

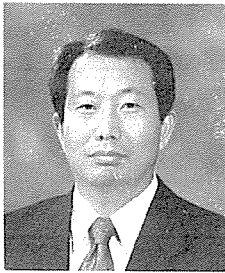
1. Dalbo-B attachment

이것은 Dr. Dalla Bona에 의해 개발된 attachment이며 오랫동안 사용된 stud attachment이다.

공모양의 ankor attachment인 Dalbo-B는 "pressbutton" attachment이다(Fig.1).

쉽게 조작이 가능하고 술식이 간단하기 때문에 이 attachment는 치과의사나 기공사에 편리하고 유용할 뿐만 아니라 환자에게도 사용에 문제점이 없는 보철물을 제공해주게 된다.

Stud attachment(Ⅲ)



신 상 완/고려대 부교수

Stud attachment는 overdenture와 overlay partial denture에 이용되며

임상술식 및 기공과정이 간편하며 가격이 저렴하여 많이 이용되고 있다.

여기에서는 Stud attachment(대한치과의사협회지 1993년 7-8월호)에 이어서 최근에 개발됐거나 우리가 임상에 응용하기에 적합하다고 생각되는 Micro-Fix, Dalbo-B, Dalbo-Rotex attachment에 관하여 설명하고자 한다.

최근에 male part가 소환이 가능한 plactic pattern으로 된 것이 개발되어 기공과정에서 납착하는 술식이 필요없이 coping을 위한 wax-up에 붙여서 주조하여 사용할 수 있는 편리한 attachment이다.

1) 규격(Fig.2, 표 1)

- 이 attachment는 extraradi-cular, resilient, precision (semiprecision) type의 attachment 이다.
- Male part는 금속 coping에 납착하는 금속과 소환가능한 plastic 두 종류가 있다.
- Female은 유지량을 조절할 수 있는 금속으로 되어 있다.
- 수직고경은 4.0mm 정도이며 female의 diameter는 3.4mm 이다.
- female의 lamellae가 의치의 resin 속에서 기능을 할 수 있도록 PVC ring이 있다.
- 의치제작시 이용되는 spacing ring이 있다.

2) 적응증

Dalbo-B(Spherical anchor)는 overlay형 국소의치와 오버덴처의 유지장치로 이용될 수 있다. 지대치가 1개 일 경우에도 사용이 가능하며 지대치의 치주건강도가 중등도 이상이면 사용이 가능하다(Fig.3).

3) 장점

- 조작이 쉽고 오래 사용할 수 있으며 한가지 크기로 되어 있어 단순하며 약간의 보조기구만 필요하다.
- 높은 성공율을 가지고 오랫동안 사용되어 왔다.
- 다양하게 이용할 수 있다.

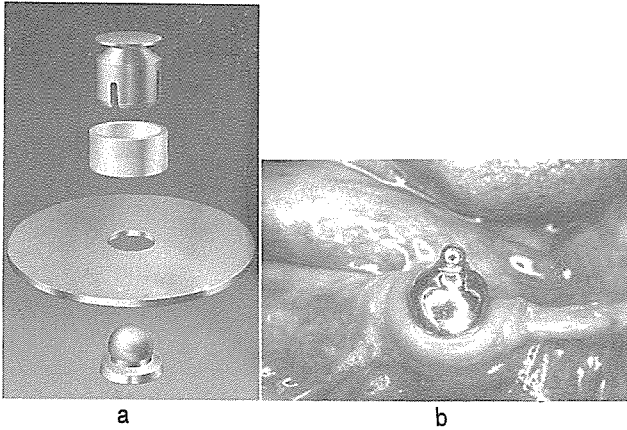


Fig. 1. a. Dalbo-B attachment에서 부터 female, PVC ring, spacer disk, male
b. Root cap에 붙여진 male의 구강내 모습

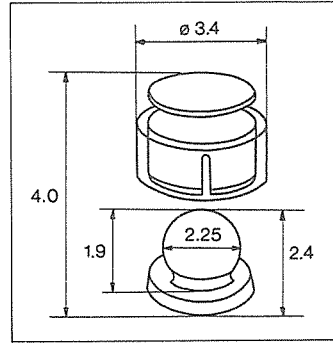


Fig. 2. Dalbo-B attachment의 크기

표 1. Dalbo B attachment system 및 부속품

	Components Description	Material
	Female part E adjustable	E = Elitor, hardened For processing into denture resin (directly into the patient's mouth) or denture frame (no soldering)
	PVC ring	
	Spacer disc	Tin
	Male part E	E = Elitor For soldering onto cast root caps
	Male part K	K = Korak. Non-residual burnout plastic Male part for casting with all dental alloys: Precious alloys, 0.2% proof stress ≥ 500 N/mm ² and non-precious alloys
Auxiliary parts		
	Spacer, Galak in place of the female part	
	Transfer jig for female part of spacer	
Auxiliary instruments		
	Parallelometer insert	
	Instrument for mounting the PVC ring	
	Activator	
	Deactivator	

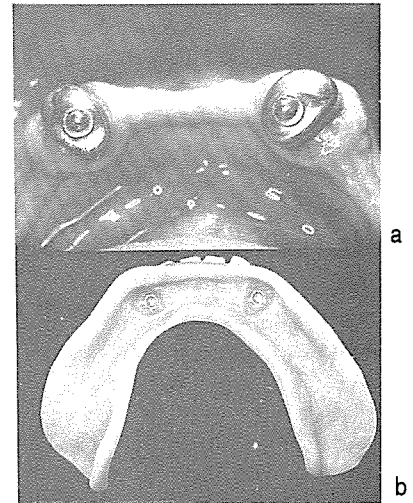


Fig. 3. Dalbo-B attachment를 이용한 overdenture 증례

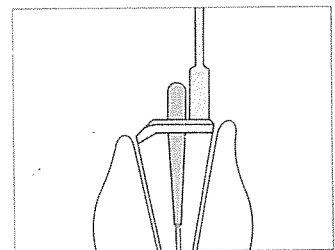


Fig. 4. Coping의 wax-up시에 뒷면을 의치의 장착로에 수식이 되도록 해준다.

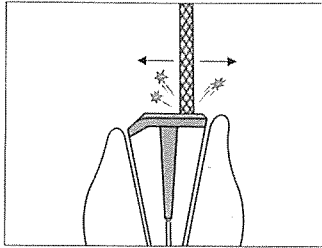


Fig. 5. 주조후 Milling bur로 coping의 윗면을 삭제해준다.

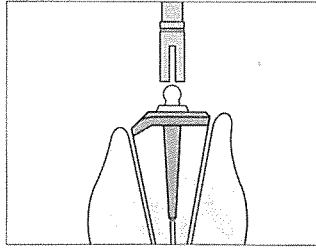


Fig. 6. Parallelometer insert에 의해 male을 coping에 붙여준다.

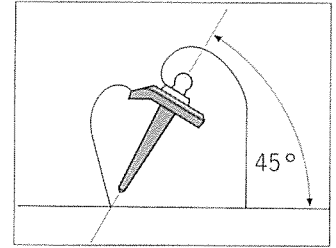


Fig. 7. 납착을 위한 매몰제모형의 모식도

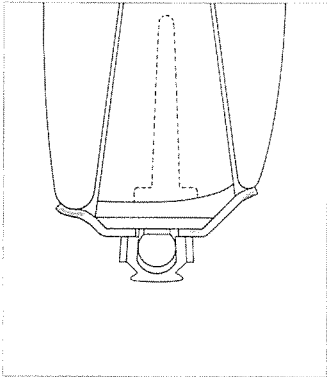


Fig. 8. Spacer disk를 끼워주는 방법

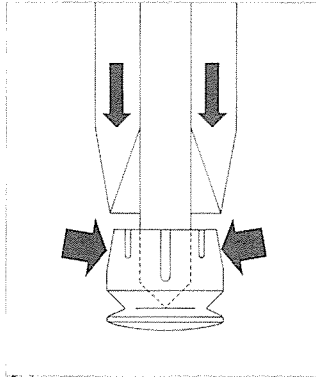
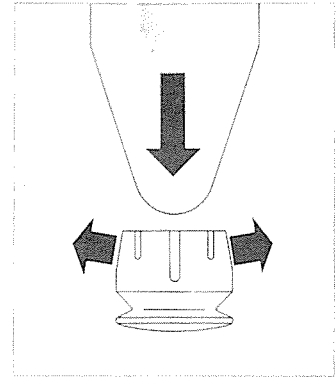


Fig. 9. a. Female의 activation



b. Female의 deactivation

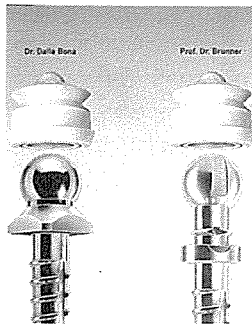


Fig. 10. Dalbo-Rotex attachment

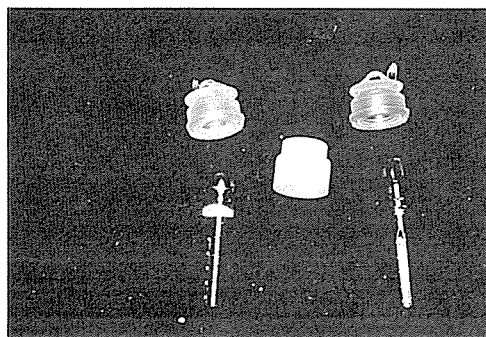
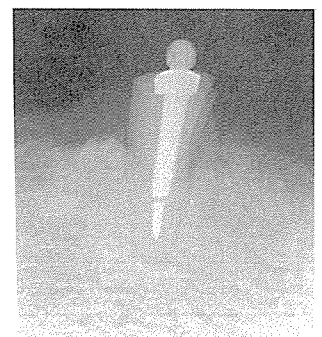


Fig. 11. a

a. 두가지 형태의 Dalbo-Rotex attachment. 위에서부터 female, spacer, male



b

b. 치근에 설치해 준 attachment

- d) 안전한 유지량을 갖고 있으며 마찰력을 조절할 수 있다.
- e) 착탈이 쉽다.
- f) 수직고경이 낮아 유리하다.

4) 사용방법

a) Male part를 지대치의 root coping에 붙여주는 방법

인상체득 후 stone을 부어 만든 모형 위에서 coping을 위한 wax up을 한다. 이때 의치의 장착방향에 수직이 되도록 coping의 윗면을 평편하게 해준다(Fig.4).

주조후 parallelometer 위에서 milling bur로 coping의 윗면을 평편하게 삭제해준다(Fig.5). Parallelometer insert를 이용하여 Dalbo-B attachment의 male part를 coping의 약간 설측에 wax로 붙여준다(Fig.6). soldering block을 만든 후 납착해준다(Fig.7).

그러나 최근에 개발된 소환이 가능한 plastic male은 기공과정이 간단하다. 이것은 coping을 위한 wax pattern에 의치삽입로에 수직이 되도록 parallelometer insert를 이용하여 붙여준 후 주조하여 사용하면 된다.

b) Female part의 부착

Female part를 의치에 붙여주는 방법은 의치의 framework에 soldering하는 방법과 의치 resin에 묻히게 하는 방법이 있다.

그러나 female part는 non-precious metal에는 soldering하지 말아야 한다. 또한 lamellae의 탄력성은 열에 의해서 쉽게 잃게 되기 때문에 주의해야 한다. 주로 의치의 resin에 묻히게 하여 이용하는 방법이 일반적으로 많이 이용되고 있다.

c) Spacer disk

Spacer disk는 resilience를 위해서 필요한 space를 제공해 준다.

의치제작시 female part를 mounting할 때는 spacer disk를 male과 female사이에 끼워주어야 한다(Fig.8). 그리고 회전되어야 하며 모델이나 구강 내에 끼워질 수 있어야 한다. 의치가 완성된 후에는 그 disk는 제거되어야 한다.

d) Plastic ring

Plastic ring은 lamellae의 완전한 기능을 보장하고 female part의 activation 및 deactivation을 할 수 있게 한다(Fig.9). 이 PVC ring은 plastic ring용 기구로 쉽고 아무런 문제점없이 female part에서 빼낼 수 있다. PVC ring은 female part의 lower edge에 끼울 때 조심해야 하며 retention groove가 resin과 격리되어 open된 채로 남게된다.

e) Spacer

Spacer는 인상, master model의 복제(model casting) 그리고 의치의 polymerization 과정 중에 male에 끼워진다. Spacer는 root cap의 trimming과 polishing을 하는동안 male part의 손상을 막기 위해서 사용될 수도 있다.

f) Transfer jig

Transfer jig는 인상체에서 female part나 spacer에 끼워지고 모형이 부어진 후 male part의 정확한 위치를 구강 내와 똑같이 재현시켜 준다. 치과의사가 구강내에 root cap를 cementation한 후 female part를 의치에 직접 polymerization시켜 의치에 붙여주어도 좋은 결과를 얻을 수 있다.

2. Dalbo Rotex attachment

이 attachment는 Dr. Brunner와 Dalla Bona에 의해 만들어진 근관용 post가 부착된 stud attachment이다(Fig.10).

1) 규격

a) 이 attachment는 extraradicular, resilient, precision type의 stud attachment 이고 근관 고정용 screw post가 stud attachment에 연결되어 있어서 치료실에서 직접 치근에 고정할 수 있는 attachment이다(Fig.11).

b) 이 system은 head 부분의 모양에 따라서 short head Dalbo-Rotex(Fig.12, 표.2)와 long head Dalbo-Rotex(Fig.13, 표.3) 두 가지 형태가 있으며 치근이 서로 평행하지 않아 divergency 때문에 야기될 수 있는 문제점들은 ball head에 의해 해결이 가능하다. 따라서, denture의 삽입 방향은 short model에서는 최대 6°, long model에서는 최대 12°까지 치근이 이개된 환자에서 이용이 가능하다(Fig.14).

c) Female part는 구강내에서 열에 저항할 수 있는 특수한 plastic으로 만들어 졌다. Female part의 새로운 이중벽 구성으로 되어 있어서 denture의 확실한 유지를 얻을 수 있다.

d) 이 attachment의 재료인 titanium alloy는 corrosion에 생기기 않으며 생체적합성이 높다.

e) 본 system은 두가지 model의 head부분의 Ball size와 female part는 모든 model에서 동일하다.

2) 적응증

이 attachment는 지대치 치근에 직접 고정시켜서 overlay형 국소

표 2. short head Dalbo-Rotex attachment system
및 부속품

Components Designation	Materials
Female part	G = Galak, mouth resistant plastic
Male part	S = Syntax, titanium alloy, Ti6Al4V ELI Proof stress (Rp 0.2%) 925 N/mm ²
Auxiliary instruments	
Root canal drill	Colour: white
Root canal drill	Colour: yellow
Face cutting drill	Colour: white
Face cutting drill	Colour: yellow
Root canal reamer	Colour: white
Root canal reamer	Colour: yellow
Spanner key for spherical head	
Thomas spanner key for root canal reamer	
Auxiliary parts	
Spacer* (Galak)	
Transfer jig for model making	

표 3. long head Dalbo-Rotex attachment system
및 부속품

Components Designation	Material
Female part	G = Galak, mouth resistant plastic
Male part	S = Syntax, titanium alloy, Ti6Al4V ELI Proof stress (Rp 0.2%) 925 N/mm ²
Auxiliary instruments	
Root canal drill	Colour: white
Root canal drill	Colour: yellow
Face cutting drill	Colour: white
Face cutting drill	Colour: yellow
Root canal reamer	Colour: white
Root canal reamer	Colour: yellow
Spanner key for spherical head	
Thomas spanner key for root canal reamer	
Auxiliary parts	
Spacer* (Galak)	
Transfer jig for model making	

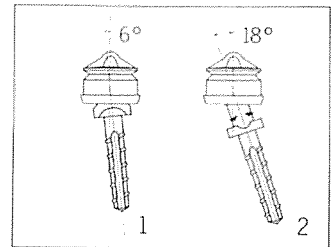
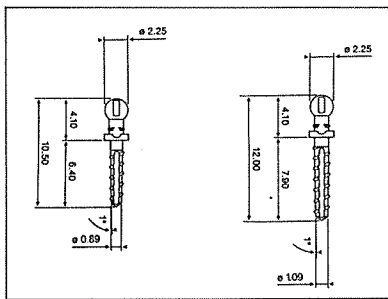
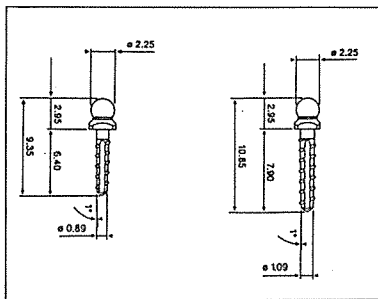
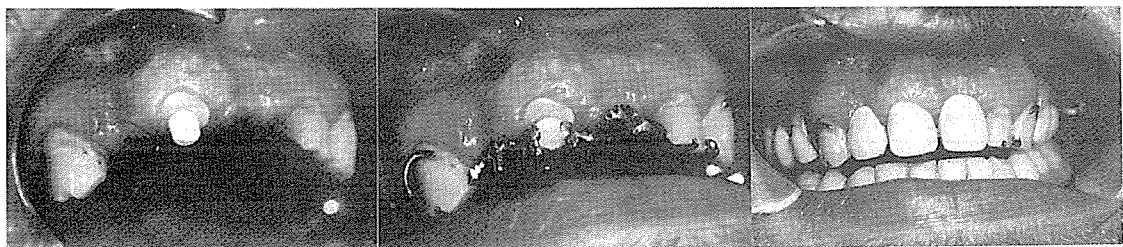


Fig. 12. short head Dalbo-Rotex attachment의 크기

Fig. 13. long head Dalbo-Rotex attachment의 크기

Fig. 14. 왼쪽 short head type은 6° , 오른쪽 long head type은 20° 정도의 치근간의 divergency를 허용한다.



a b c
Fig. 15. Overlay partial denture에 Dalbo-Rotex attachment를 이용한 증례

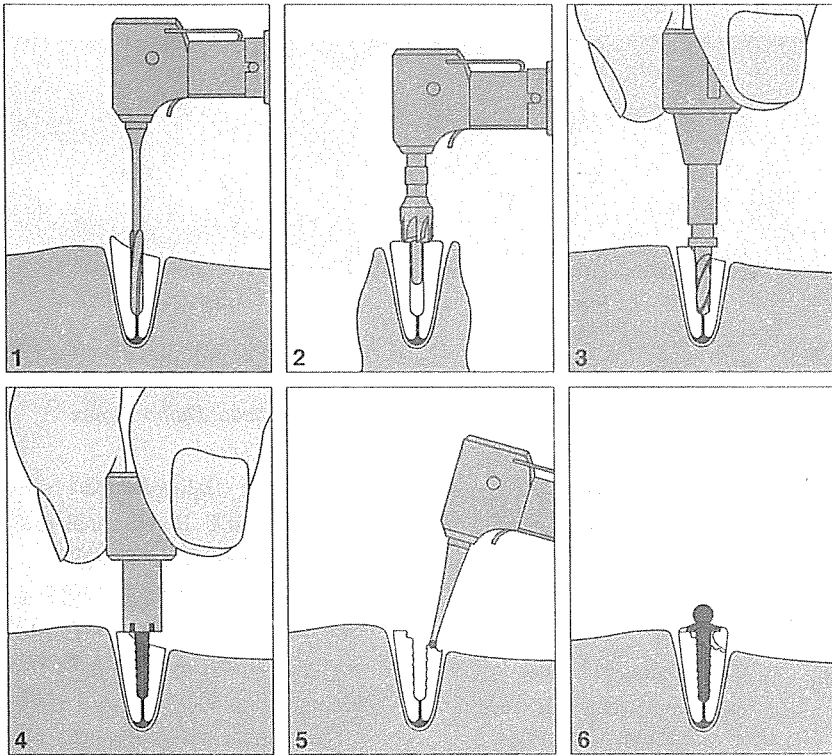


Fig. 16.
Short head type의
Dalbo-Rotex의 적용방법

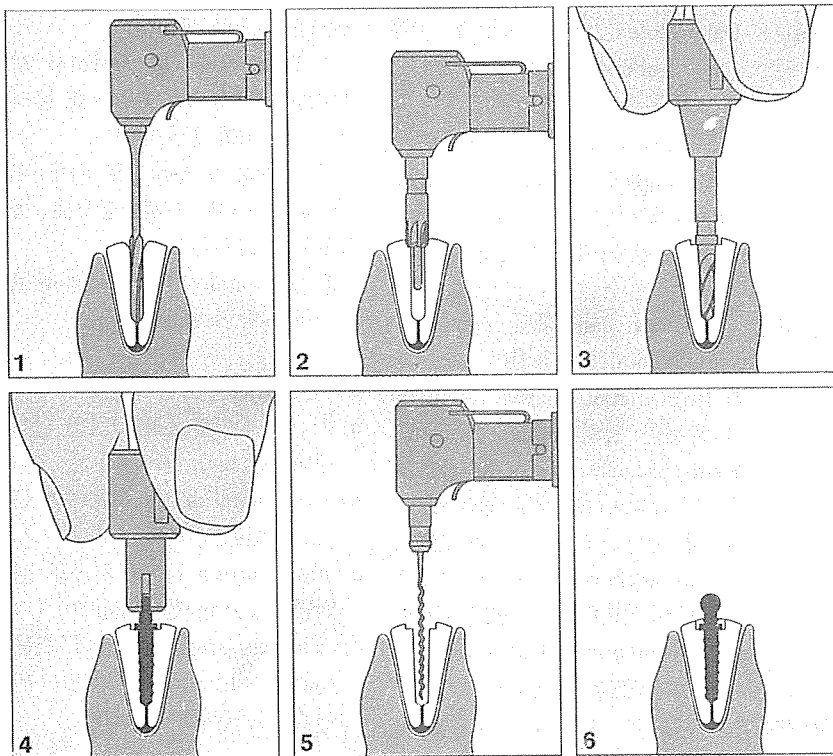


Fig. 17.
Long head type의
Dalbo-Rotex의 적용방법



Fig. 18.

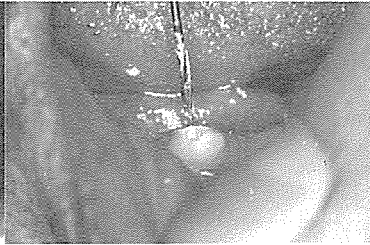


Fig. 19.

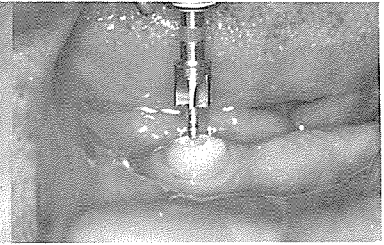


Fig. 20.

의치와 오버덴취의 유지장치로 이용할 수 있다(Fig.15). 지대치가 1개 일 경우에도 사용이 가능하며 지대치의 치주건강도가 중등도 이상이면 사용이 가능하다. 치근 cap을 위한 기공과정이 없기 때문에 추가의 비용이 적게 들어 임시 의치에도 이용할 수 있다.

3) 장점

- a) 근관용 post인 Rotex(직접 근관에 고정할 수 있는 screw post)와 연결되어 있다. 술식이 간단하며 가격이 저렴하다.
- b) 치료실에서 한번에 치근에 연결시켜 줄 수 있다.
- c) 2가지 형태의 Dalbo-Rotex attachment가 있으며 female은 같이 이용할 수 있다.
- d) Titanium alloy 로 만들어져 있어서 생체친화성이 좋다.

4) 적용방법

a) Short head Dalbo-Rotex (Fig. 16)

① 경사된 치근 표면에서의 glass ionomer와 composite의 sandwich technique을 이용해야 하는 경우에 적당한 적응증이다. 임상 증례에서는 각각의 root slope에 stoping plate의 높이를 맞

춘다. 원하는 깊이 만큼 Root canal drill로 근관 치료 후 충전된 근관을 확장한다.

② face cutting drill으로 root를 평편하게 만들어 준다. Anchor plate는 치근의 inlay형태의 치질에 의해서 지지되어야 한다.

③ Thomas spanner key에 끼운 root canal reamer를 사용해서 손으로 근관을 삭제한다.

④ Spanner key에 사용할 Dabo-Rotex attachment를 직접 끼워서 근관내의 thread를 형성한다.

⑤ Dalbo-Rotex를 제거하고 root inlay내에 Glass ionomer cement를 위한 적은 round bur로 retention을 위해서 치질을 갈아낸다.

⑥ Root canal내로 cement를 rentula spiral을 이용하며 rotate시켜 넣는다. root inlay의 retention에 충분한 양의 cement를 composite brush를 사용해서 가볍게 두드려 anchor를 좌로 돌려서 미리 형성한 groove에 맞게 한다. 그리고 anchor를 시계 방향으로 회전시켜 정확히 고정한다. sandwich technique에 따라서 composite로 치근면을 형성한다.

b) Long head Dalbo-Rotex (Fig. 17)

① 선택된 Dalbo-Rotex의 size에 따라 적당한 Rotex canal drill로 충전된 근관을 drilling한다.

② 치근내를 동일한 방향으로 face cutting drill을 이용하여 amalgam이나 composite로 완전히 sealing 될 수 있도록 낮추어 준다.

③ Thomas spanner key를 사용해서 적당한 root canal reamer로 근관을 손으로 형성한다.

④ Spanner key를 사용해서 시계방향으로 Dalbo -Rotex를 돌리면서 thread를 형성한다.

⑤ 근관을 cement으로 채운 후 Dalbo-Rotex를 시계방향으로 돌리면서 고정시킨다.

⑥ Amalgam이나 complsite로 근관의 상단면을 채운다.

5) 임상술식

- a) 치관을 삭제후 근관치료를 완성한다(Fig.18).
- b) Root canal drill을 이용하여 근관을 확장한다(Fig.19).
- c) Face cutting bur로 치근의 상단면을 cutting한다(Fig.20).
- d) Thomas spanner key에 끼운 root canal reamer로 근관의 확대를 마무리한다(Fig.21).

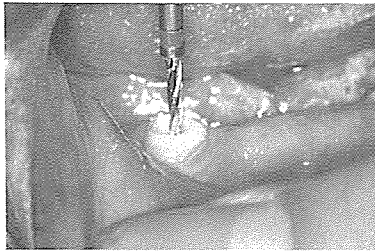


Fig. 21.

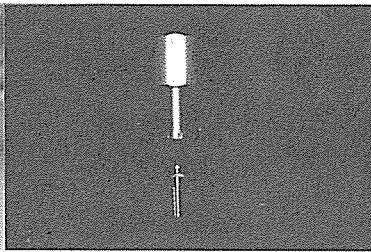


Fig. 22.

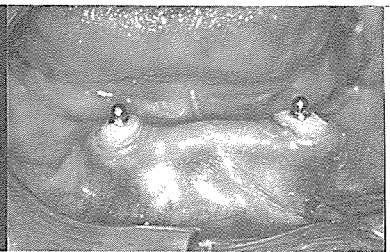
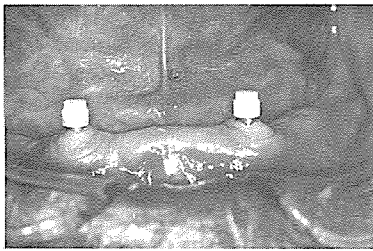
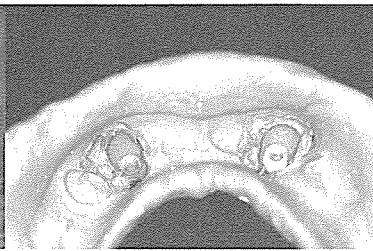


Fig. 23.



a



b

Fig. 24.

- e) 치근에 고정할 Dalbo-Rotex attachment를 Spanner key에 끼워 thread를 만들어 준다 (Fig.22).
- * 이때 시계방향으로 돌릴 때 저항을 느끼면 1/4 turn 정도 반대 방향으로 돌렸다가 다시 시계 방향으로 돌리기를 반복하면서 완성한다.
- f) Rentula spiral을 이용하여 약간 묽게 mix한 Glass ionomer cement를 치근에 주입한 후 Dalbo-Rotex를 spanner key로 돌려서 끼운다(Fig.23).
- g) 치근상면을 composite로 완성한다.
- h) Spacer를 구강내에 끼우고 기능인상을 채득한다(Fig.24ab).
- i) Transfer jig를 인상체 내의 spacer에 끼우고 stone을 부어 의치제작을 위한 주모형을 만든 후 모형위의 spacer을 빼고 female을 끼운 후 통법에 따라 의치를 제작한다 (Fig.25abc). female을 의치에 부착시키는 여러가지 방법중 에서 이런 방법이 일반적인 방법이다.
- j) 만약에 구강 내에서 female을 의치에 부착시켜주고 싶은 경우에는 완성된 의치에서 spacer를 제거하고 설측으로 구멍을 만들어 준다(Fig.26).
- k) Plastic foil을 적은 구멍을 만들어 주어 구강내 male part에 끼운후 female을 male에 끼워 준다(Fig.27).
- l) 의치의 구멍이 있는 부위에 자가증합레진을 혼합하여 약간 채워준 후 의치를 구강내에 장착시킨후 환자가 다물도록 한다 (Fig.28ab).
- m) 의치에 떨어진 female과 의치의 접합부위와 설측면을 마무리한 후 입력통에 넣어 resin의 온성을 완성한다(Fig.29).
- n) plastic female part는 1년에 한 번씩 교환하는 것이 좋다.

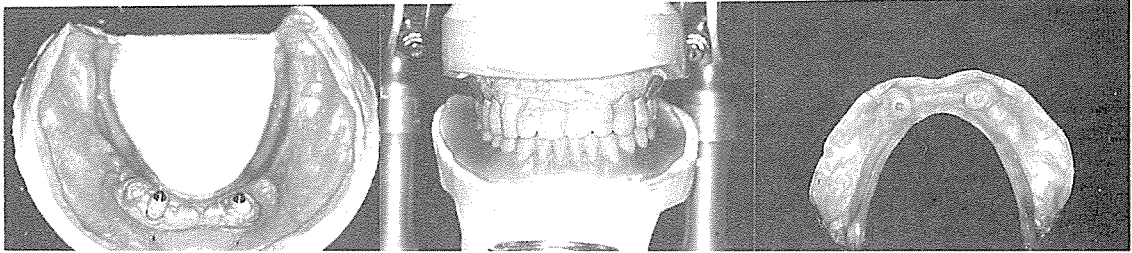


Fig. 25. a

b

c

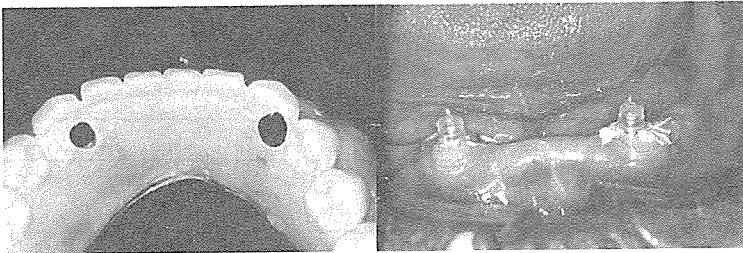


Fig. 26.

Fig. 27.

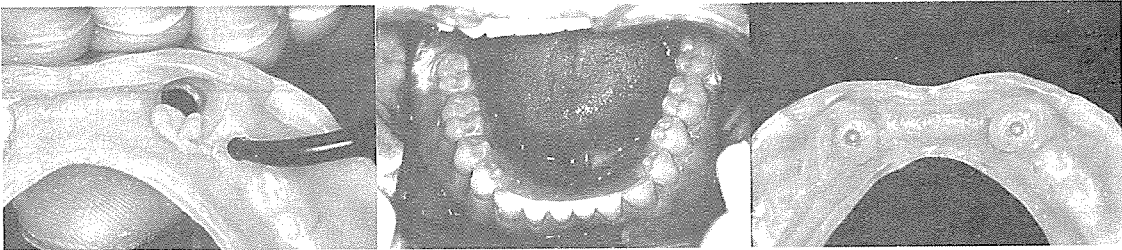


Fig. 28.

a b

Fig. 29.

〈맺음말〉

* 지난 21개월 동안 "Precision attachment in Prosthodontics"라는 제목으로 attachment의 원리, 선택 방법 및 attachment가 이용되는 여러 보철술식에 대하여 알아보았습니다. 이에 관련된 이론적인 근간을 만드는데 도움을 주신 런던대학교 가이스치과대학 보철과 Preiskel교수님, Nairn교수님과 그동안 관심있게 보아주시는 선생님들에게 감사드리고, 지면을 할애해주신 협회지 편집위원님들, 수고해준 현대의학사 편집인들, 자료를 제공해주신 스위스의 CM사, 스웨덴의 Nobelpharma사에게도 감사드립니다.