

## O-ring abutment를 이용한 Implant over denture의 제작

고대 의료원 안암병원 치과기공실, (주)오스템 임플란트 연구소 수석연구원\*

이 성 욱, 이 정 환, 박 효 련\*

### 【Abstract】

### Implant supported over denture with O-ring abutment

**Sung-Uck Lee, Jung-Hwan Lee, Hyo-Ryun park\*,**

*Dept. of Korea university Dental Lab.*

*OSTEM implant research institute head-researcher\**

The purpose of this study is to introduce how to make implant supported over denture with O-ring.

Many kinds of attachments have used to dental restorations. The application of attachment has widely increased implant fixed prosthesis and implant supported over denture.

In order that implant supported over denture have properly retention, generally used O-ring, magnetic, bar attachment. O-ring give us an advantage that is required more minimum vertical dimension than bar-type and easily replace with new part.

When we make these prosthesis using O-ring, Bar, Ball attachment, we should following procedures. Strong occlusion force leads to fracture of over denture because part of functional mechanism as implant abutment or attachment is spaced.

Clips are regularly activated. O-ring and springs are changed every year. The pattern of resorption should be carefully monitored and compensated for by relining procedures.

If the over denture appears to rest on the bar or the ball attachments, relining should be performed and clips/caps should be changed.

교신 ■ 성명 : 이 성 욱      ■ 전 화 : 02-920-5868      ■ E-mail : Omnidentec@hanmail.net  
저자 ■ 주 소 : 서울시 성북구 안암5가 고려대학교 안암병원 치과기공실

## I. 서론

Over denture는 여러 가지 형태의 유지장치에 의해서 유지를 얻는다. Implant를 이용한 over denture는 악골의 골 흡수가 심한 경우나 fixed type의 implant 보철이 어려운 경우에 attachment를 이용하여 간단하면서도 의치의 유지력 향상에 많은 도움을 주는 보철 수복물이다.

Implant overdenture를 위한 attachment의 종류는 다양하고 많은 적응증이 소개되고 있다.

### 1. 적응증

- 총의치의 유지, 안정도가 떨어져 의치의 사용에 문제가 있는 경우
- 경제적인 문제로 implant를 여러 개 심지 못하는 경우
- 골의 흡수가 심하여 fixed type의 implant 보철물이 어려운 경우

### 2. 금기증

- 신체적, 정신적 문제로 implant 치료가 불가능한 경우
- implant 보철물에 지나친 기대를 하고 있는 경우
- 심리적 문제로 의치를 수용할 수 없는 경우
- 의치로 인해 심한 gag reflex가 있는 경우

Implant supported over denture에 사용되는 attachment 여러 가지가 있고 많은 술식들이 보고 되었다. 그 중 O-ring attachment를 이용한 implant supported over denture의 장, 단점과 제작과정에 대해서 소개하고자 한다.

## II. 본론

O-ring attachment는 bar-attachment를 형성하기 위해서 요구되는 vertical dimension 보다 적은 공간에도 사용할 수 있으며, 적은 갯수의 implant 식립으로 유지를 얻을 수 있어 많은 갯수를 식립해야 하는 fixed type보다 경제적인 유리함과, 유지, 보수에 있어서 용이한 장점을 가지고 있다.

O-ring의 사용시 O-ring abutment를 선택해야 하는데 O-ring의 위치가 치은으로부터 1mm이상 되도록 abutment의 길이를 선택해야 하고, O-ring의 삽입 방향이 평행하지 않으면 O-ring의 마모가 심하게 되고 잦은 교체로 유지의 번거로움이 발생하게 되는 단점 때문에 implant 식립 시 가능한 implant가 평행하게 식립 되게 주의해야 한다. 또한 O-ring을 의치의 내면에 고정시킬 때 사용하는 resin의 잔사를 충분히 제거하여 abutment의 male part가 resin에 닿지 않게 해야 한다.

## III. 제작 과정

### 1. O-ring abutment를 이용한 implant over denture의 제작과정



〈그림 1〉

최종인상을 위하여 개인 트레이(individual tray)를 제작한다.

o-ring abutment의 크기 및 위치를 고려하여 utility wax 등으로 충분히 relife한다.

광중합용 트레이 레진(light tray resin)을 이용하여 개인 트레이를 제작하며 충의치 제작 할 때와 같은 방법으로 제작한다(사용된 광중합용 재료는 Vertex 회사의 light curing trayplates 를 사용하였으며 3분간 광중합을 실시하였음).



〈그림 1-1〉

전면에서 본 개인 트레이의 모습으로 rubber 인상재가 트레이에 잘 부착될 수 있도록 하기 위하여 트레이의 변연부분 (border)을 약한 거칠기(scratch)를 형성한다.



〈그림 2〉  
모형에 식립 되어있는  
임프란트에 cover  
screw가 연결 되어있  
는 교합면 모습



〈그림 2-2〉  
모형에 식립 되어있는  
임프란트에 cover  
screw가 연결 되어있  
는 전면 모습



〈그림 3〉  
cover screw를 분리  
하는 과정 (Ø1.2mm  
gold plating hex  
driver사용)



〈그림 4〉  
모형에 식립 되어있는  
임프란트에 cover  
screw가 분리되어 있  
는 교합면 모습



〈그림 4-1〉  
모형에 식립 되어있는  
임프란트에 cover  
screw가 분리되어 있  
는 전면 모습



〈그림 5〉  
모형에 식립 되어있는 임프  
란트에 O-ring abutment를  
연결하는 과정 (O-ring  
abutment 전용 driver사용)



〈그림 5-1〉  
모형에 식립 되어있는 임프  
란트에 O-ring abutment를  
연결 완료된 상태(O-ring  
abutment 전용 driver사용)



〈그림 6〉  
개인 트레이에 인상재  
가 잘 부착 되도록 하  
기 위하여 접착제를 도  
포한다.



〈그림 7〉  
O-ring abutment 주위로 인상재를 잘 주입한다.



〈그림 7-1〉  
두개의 O-ring abutment 주위로 인상재를 주입 완료한 상태



〈그림 8〉  
모형에 개인 트레이로 인상을 채득하는 과정의 전면 모습(인상재는 Kerr회사의 Extrude polyvinylsiloxane Impression material을 사용)



〈그림 8-1〉  
인상 상태의 모형에 개인 트레이로 인상을 채득하는 과정의 교합면 모습(인상재는 Kerr 회사의 Extrude polyvinylsiloxane Impression material을 사용)



〈그림 9〉  
인상체 내면의 모습



〈그림 9-1〉  
인상체 내면의 O-ring abutment 음형이 확대된 모습



〈그림 10〉  
인상체 내면에 O-ring abutment lab analogue를 삽입하는 과정



〈그림 10-1〉  
인상체 내면에 두개의 O-ring abutment lab analogue를 삽입 완료한 상태



〈그림 10-2〉  
인상체 내면에 두개의 O-ring abutment lab analogue를 삽입 완료한 상태의 확대된 모습(lab analogue를 고정할 필요가 없음)



〈그림 11〉  
인상체를 boxing한 상태



〈그림 12〉, 〈그림 12-1〉  
Boxing한 후에 Fuji rock improved stone을 boxing체 내면에 주입한 상태



〈그림 13〉  
완성된 임플란트 작업 모형



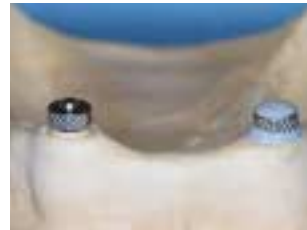
〈그림 13-1〉, 〈그림 13-2〉, 〈그림 13-3〉  
완성된 임플란트 모형으로 전면, 좌측면, 우측면에서 본 모습



〈그림 18〉  
임플란트 작업 모형상의 lab analogue에 retainer가 결합된 모습



〈그림 14〉  
광중합 트레이 레진으로 기초 의치상(record base)을 제작한 뒤 교합제(wax rim)를 부착한 상태



〈그림 18-1〉  
putty로 retainer의 상부와 하부를 block out한 상태



〈그림 14-1〉  
광중합 트레이 레진으로 기초 의치상(record base)을 제작한 뒤 교합제(wax rim)를 부착한 상태의 전면에서 본 모습



〈그림 18-2〉  
putty로 두개의 retainer 상부와 하부를 block out한 상태



〈그림 15〉  
의치상을 완성한 뒤 교합 고경(jaw relation)을 채득한 후 인공치를 배열한 상태(사용된 인공치는 Ivoclar resin teeth)



〈그림 18-3〉  
O-ring retainer이며 의치 중합 시 사용되는 기공용 O-ring(검은색)과 clinic용 O-ring(주황색), metal housing의 분리된 모습



〈그림 16〉  
배열이 완료된 wax denture를 임상상태의 모형에 시적해본 상태



〈그림 19〉  
의치를 매몰하고 치은이 형성된 부위에 DREVE-DENTAMID GmbH 회사의 silfix로 잘 발라준 다음 유지를 위하여 BREDDENT 회사의 poly-gel UV retention crystals를 뿌려준다.



〈그림 17〉  
o-ring retainer이며 의치 중합 시 사용되는 기공용 O-ring(검은색)과 metal housing의 분리된 모습과 결합된 모습



〈그림 20〉  
중합이 끝난 후 매몰된 석고를 제거한 의치의 상태



〈그림 21〉  
의치 내면에 매몰된 석  
고를 제거하고 난 후에  
상태



〈그림 1-1〉  
모형에 O-ring abutment  
를 결합한 전면의 모습



〈그림 22〉  
retainer 내부의 검은색  
중합용 ring을 제거하고  
clinic용 주황색 ring으  
로 교체해준 상태



〈그림 2〉  
임플란트 위치를 찾기 위하  
여 O-ring abutment 위에  
die spacer를 발라 준다.



〈그림 22-1〉  
clinic용 ring으로 완전  
히 교체된 상태



〈그림 2-1〉  
denture 내 면 에  
abutment의 위치가 인  
기 되어 표시 된 상태



〈그림 23〉  
완성된 의치를 임상 상태  
의 모형에 장착한 상태



〈그림 3〉  
denture 내면에 abutment  
의 위치가 인기 되어 표시  
된 부분을 retainer의 크기  
와 위치를 고려하여 충분히  
삭제하여 준다. 이때 lingual  
쪽에도 완전히 개창되게 파  
준다.

## 2. 기존 Denture에 retainer를 삽입하여 제작 된 Implant over denture의 제작과정



〈그림 3-1〉  
retainer를 모형에 결  
합한다.



〈그림 1〉  
모형에 O-ring abutment  
를 결합한다.



〈그림 3-2〉  
완전히 개창을 한 후  
모형에 시적 해 본 모  
습으로 충분히 개창이  
되어 있는가 확인한다.



〈그림 4〉  
모형 상 abutment 주위에 tissue를 보호하기 위하여, abutment 위로 들어갈 수 있게 rubber dam을 작게 잘라 tissue에 위치시킨다.



〈그림 4-1〉  
그림 4를 설측에서 본 모습



〈그림 5〉  
O-ring abutment 상단부를 wax로 relief 해 준 상태



〈그림 6〉  
모형에 바셀린을 발라주며 기존의 denture내부에도 resin이 흘러들어가지 않도록 불필요한 부위에 바셀린을 발라준 다음 resin을 흘러 넣어준다. (사용된 resin은 Ivoclar cold curing resin)



〈그림 6-1〉  
중합이 끝난 후 완성된 상태이며 설측에서 본 모습



〈그림 7〉  
중합이 끝난 후 모형에서 분리 한 후 내면의 모습으로 여분의 resin이 다른 부위로 흘러 들어가지 않은 것을 볼 수 있다. 중합용 검은색 ring이 위치해 있는 상태



〈그림 7-1〉  
주황색 clinic O-ring으로 교체 한 상태



〈그림 8〉  
임플란트가 식립된 후 O-ring abutment를 결합하고 retainer를 이용하여 기존의 denture에 부착시켜 완성된 임플란트 over denture



〈그림 8-1〉  
그림 8의 설측에서 본 모습

#### IV. 결 론

O-ring, Bar, Ball attachment를 이용한 Implant의 Over denture의 제작과정은 그리 복잡한 편은 아니지만 사용 중 주의사항 등을 살펴보면 다음과 같다.

- ① Attachment의 부착으로 인한 Over denture 내부에 공간이 생기므로 과도한 교합시 Over denture의 파절이 예상되므로 metal frame 이나 Mesh로 의치의 강도를 보강해줄 필요가 있다.
- ② O-ring이나 Clip 또는 spring 등이 피로가 축적되어 기능을 할 수 없을 때는 교체하여 준다. 대략 1년에 1번 정도의 교체 해 준다.

- ③ 치조골의 흡수의 양상을 주의깊게 살펴보고 relining 과정 등으로 Over denture가 제대로 기능 할 수 있게 보상해준다.
- ④ Over denture가 bar나 ball에 걸쳐 있는 모습으로 보여지면, relining을 해주어야 하며 clip또는 cap등은 교체 해 주어야 한다.
- ⑤ O-ring abutment와 Over denture의 내면과는 spacer를 부여 해 준다.
- ⑥ Implant의 abutment주위에 조직과 닿는 면은 반드시 spacer를 사용하여 중합해 준다.

## 참 고 문 헌

- Dental Technician's Manual, Nobel Biocare AB, 1996.
- 김명래. Osseo-integrated Dental Implant 의치학사 1997.
- Stevens, Fredricksion, Gress. Implant prosthodontics 지성출판사 2002