

수종의 Osseointegrated implant가공의치에 관한 고찰(I)

서울대학교 치과대학 치과보철학교실

부교수 梁 在 鎬

1. Steri-Oss Implant

필자는 국내외에서 연수를 받았고 국내에서 기구 구입과 시술이 가능한 수종의 골일체성 임플란트인 ITI, Core-Vent, Steri-Oss, IMZ, Intergral중 먼저 Steri-Oss(Denar Corp)에 관한 기본적 임상술식을 필자가 갖고있는 자료들을 요약해 임상시술에 도움이 될 것으로 기대하며 알기쉽게 기술해 보고자 한다.

osseointegration과 장시간의 성공율을 증진 시키기 위한 많은 연구가 진행되어 왔다. 초기 연구에서는 섬세하고 멸균적 외과 시술로 Clean 타이타늄 임플란트를 골에 삽입함으로써 외력의 영향을 받지 않고 임플란트 주위에 골이 재생되도록 허용해 골 일체성이 이루어졌다고 하였고 최근에는 Ceramic물질인 HA를 피개해 더 빠르고 골과의 친화성이 좋은 적합도를 나타낸 것을 시술하고 있다.

* Steri-Oss 임플란트 system의 특징

1. 임플란트 삽입부에 외상을 적게 주기위해 저속 high-torque 핸드피스로 Titanium nitride로 피개되고 internally irrigation을 하는 기구 사용.

2. 두단계 임플란트 설계 : 골과 즉시 고정을 이루게하고 치유기간중 임플란트가 부하를 받지않도록 한다.

3. HA-coated screw implant : HA를 적용해 더 큰 계면강도와 기계적 고정의 장점을 부여한다.

4. Ha-coated cylindrical implants : 골란한 치조골에 임플란트 장착을 용이하게 해준다.

5. 다양한 style과 크기 : 환자에 따라 다양한 선택이 가능하다.

*적응증 : 전악 또는 부분 무치악 환자에 대부분 이용될 수 있다.

Fixed full-arch 수복물,

Overdenture 고정,

Free-standing bridges,

Distal abutments,

Single-tooth replacement를 위해 사용될 수 있다.

*환자의 선택

치과의사는 환자의 의학적, 심리적, 치과적 적응증, 금기증을 잘 이해해야 한다.

*진단 보조자료

1. Panographs.

2. Overlays : 실제크기와 25% 확대된 size의 overlay를 이용한다.

3. Lateral cephalograms.

4. Tomograms와 CT scans : 상악동, 하치조관 근접도등을 판단한다.

5. Mounted진단 모형과 진단용 납형 조각.

6. Surgical stents : 수술시 임플란트의 위치와 각도의 지침이 되며 보철물의 결과를 좋게 하기위

해 필요하다.

- 전악 무치악 : Trial wax-up을 이용해 clear acrylic의치로 만든다. 설측은 잘라낸다.
- 부분 무치악 : Wax-up을 하여 stents를 만들어 구멍을 뚫고 ball을 달고 tomograph를 찍는다.

*수술전 교합에 대한 고려사항

가) 임플란트의 위치결정 : 이상적으로 임플란트는 지대치의 중심에 와야된다. 그러나 골의 질과 양으로 임플란트의 위치가 달라지며 이상적 위치에 오지 않을 수도 있다. 순설측의 경사가 근원심 경사보다 중요하며 치아 장축으로 교합력이 분산되어야 하며 하악은 설측으로 상악은 순측으로 경사되어 있다.

예를 들면 대구치는 약 20° 정도의 경사를 갖는다.

- 하악 전치의 임플란트가 상악 전치의 lingual fossa를 향해 놓여 지도록 한다.
- 하악 절치의 절연에 상악 전치의 임플란트가 놓이도록 한다.

나) Implant의 선택 : Implant의 협측과 설측으로 최소 1mm의 여분의 crestal bone이 남아 있어야 한다. 임플란트와 하악관이나 상악동 같은 해부학적 구조 사이에 2mm 정도의 안전대가 있어야 한다.

Implant간의 간격은 최소 2mm가 되어야 한다. drill이 implant길이보다 1mm길다. 그러므로 이것을 고려해야 한다.

*시술전 참고 사항

1. 환자 동의 : 시술전 적절한 수술 승락서가 있어야 된다. 예상되는 결과와 수술과 관련된 위험성을 알려줘야 한다. 반드시 성공한다는 보장은 없으며 성공을 해도 영원히 지속될 수 없다는 걸 알려줘야 한다. 주마다 다르게 나타나므로 변호사와 상의해서 consent form을 작성한다.

2. 환자 준비 : 수술전후에 항생제를 사용한다. 국소마취나 정맥내로 또는 경구 투여로 진정제를 사용할 수도 있다.

3. 외과적 준비 : 최소 3명이 필요하다. 시술자, 외과조수, 조수이다. 가까운, 마스크와 talcom이 없는 gloves를 낀다. 모든 장비는 소독과 sterile cover로 drape한다. Impants는 이중 소독포장에 남겨둔다.

*종 류

1. 미니 씨리즈 임플란트(직경 : 3.8, 길이 : 8, 10, 12, 14, 16mm)(그림 1).
2. 2000(표준)시리즈 임플란트(그림 2).
3. 원주형 씨리즈 임플란트(그림 3).
4. 육각형 Lock 나선형 임플란트(그림 4).
5. 육각형 Lock 원주형 임플란트(직경 : 4.1mm, 길이 : 8, 10, 12, 14, 16mm)(그림 5).

*외과적 과정

1. Surgical stent : 가장 적절한 보철결과를 용이하게 하기위해 임플란트의 적절한 위치와 각도 설정에 도움을 주기위해 필요하다.

2. 절개 : 하악 전방부에서 시술되는 이공(mental foramen)과 기존 하치조 신경을 찾아내는 것이 중요하다. 가끔 이공 전방 5mm에 신경이 나올수 있으므로 주의를 요한다. 날카로운 치조정은 납작하게 해서 임플란트보다 최소 2mm가 넓어야 한다.

3. 천공 술식 : 천공장비는 그림 6과 같다. (Steri-Oss Surgical System) Internal irrigated tooling은 irrigation 구멍에 치조골이 박히지 않도록, In-and-out motion으로 pilot drill, guide drill, counterbore와 depth drill을 사용하고 2-3초간 drill하고 drill을 완전히 bone에서 제거해 골 소편을 깨끗이 씻어낸 후 천공을 계속한다. drill이 막힌 경우 22계이지 needle로 제거한다(그림 6).

-Drilling속도 : drill과 counterbore는 300rpm(70 : 1감속) 또는 1200rpm(18 : 1감속) bone에 thread(나선형) 부여시는 50rpm이하로 한다.

I. Screw series 표준형 임플란트 : 삽입술식은 아래와 같다.

Step 1 (그림 7)

Pilot Drill(직경 2mm) : X-ray로 원하는 깊이와 방향을 측정해 drill에 표시된 부위까지 삽입한다. 두 개 이상시 평행 측정 핀을 놓고 계속한다.

Step 2 (그림 8)

Guide drill(직경 3.5mm) : step1에서 준비된 2mm 직경 구멍에 guide drill을 넣고 참조선까지 삽입한다.

Mini Series Implants

3.8mm x 8mm
#2208



3.8mm x 10mm
#2210



3.8mm x 12mm
#2212



3.8mm x 14mm
#2214



3.8mm x 16mm
#2216



Mini Series 3.8mm Tooling

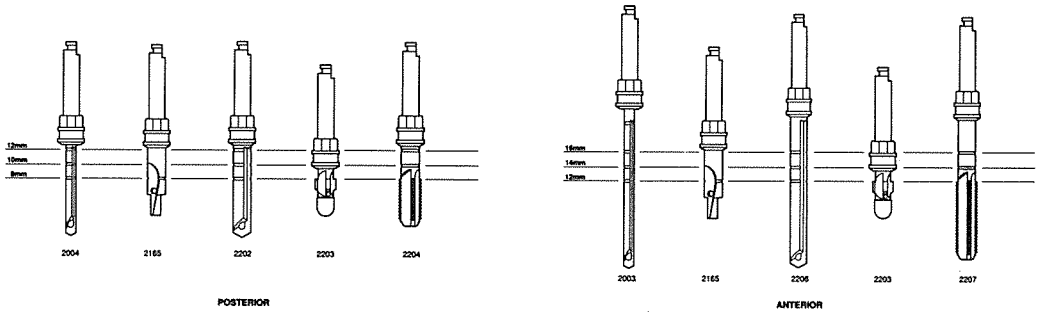


그림 1.

2000 (Standard) Series Implants

3.5mm x 12mm
#2312



3.5mm x 16mm
#2316



3.5mm x 20mm
#2320



4mm x 12mm
#2412



4mm x 16mm
#2416



4mm x 20mm
#2420



2000 (Standard) Series 3.5mm & 4.0mm Tooling

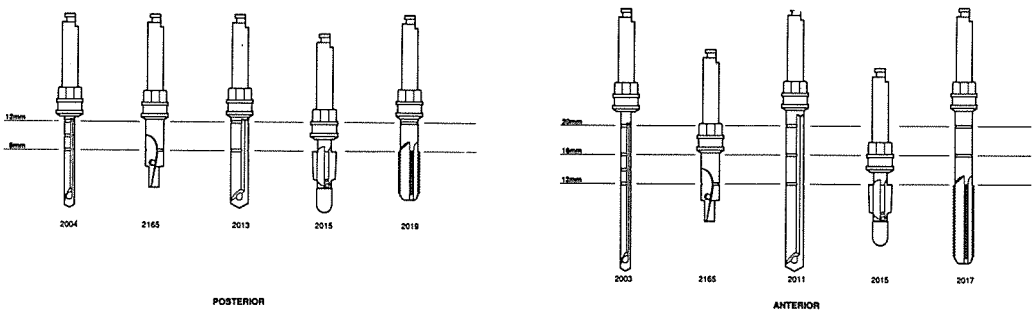


그림 2.

Cylindrical Series Implants

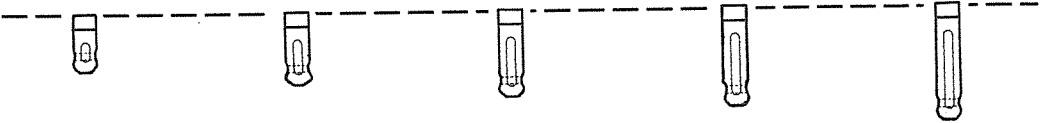
3.25mm x 8mm
#2608H

3.25mm x 10mm
#2610H

3.25mm x 12mm
#2612H

3.25mm x 14mm
#2614H

3.25mm x 16mm
#2616H



3.8mm x 8mm
#2708H

3.8mm x 10mm
#2710H

3.8mm x 12mm
#2712H

3.8mm x 14mm
#2714H

3.8mm x 16mm
#2716H

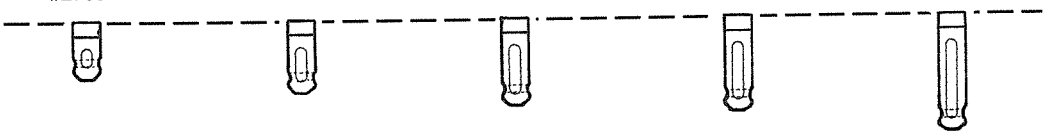


그림 3.

Hex Lock Implants Screw Series

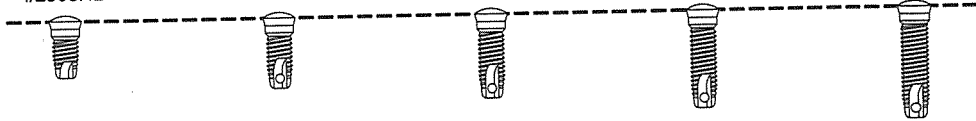
4.1mm x 8mm
#2908HL

4.1mm x 10mm
#2910HL

4.1mm x 12mm
#2912HL

4.1mm x 14mm
#2914HL

4.1mm x 16mm
#2916HL



Hex Lock Screw Series 3.8mm Tooling

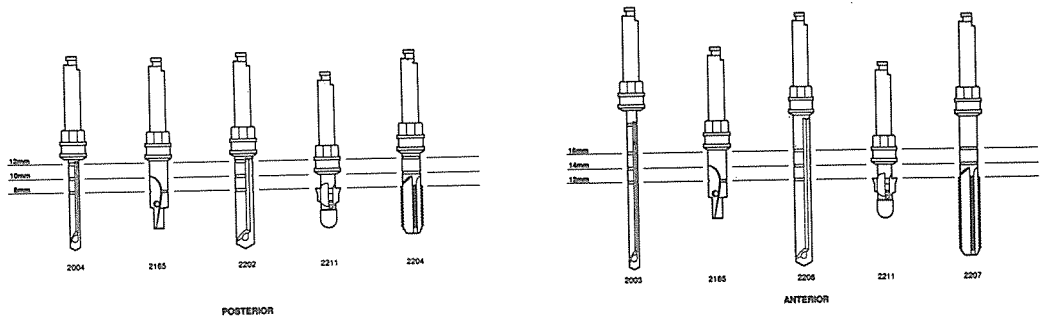


그림 4.

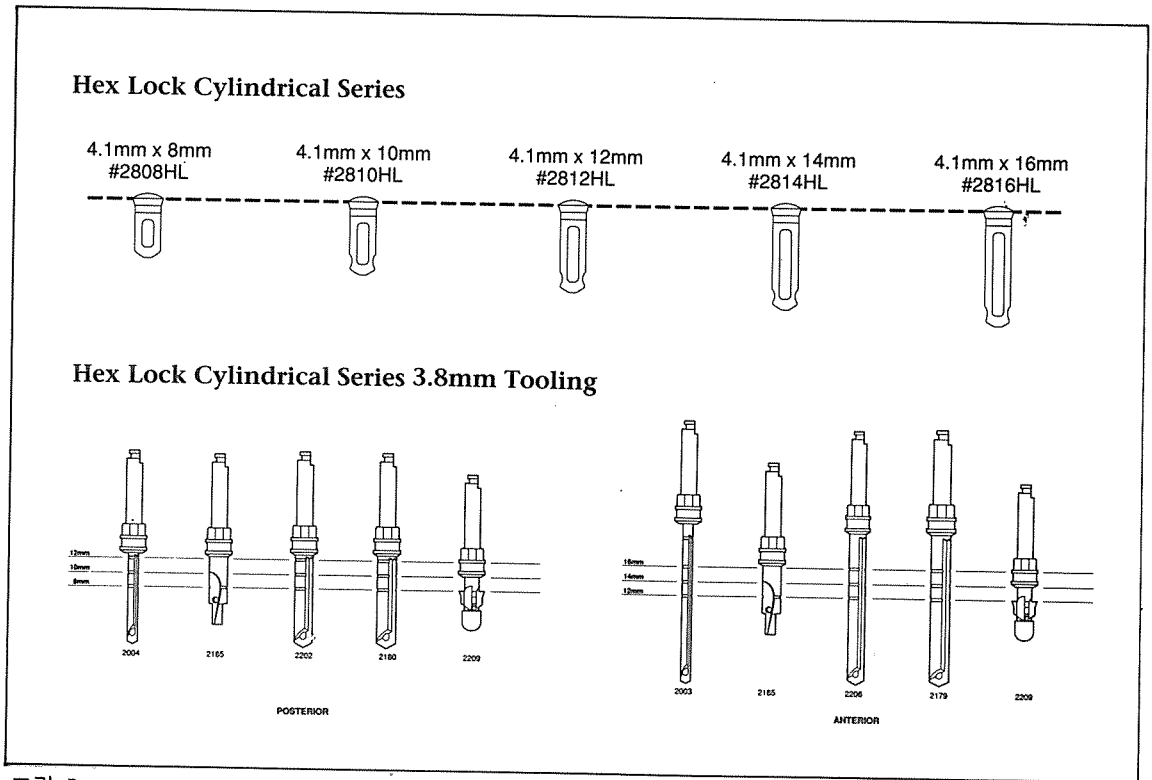


그림 5.

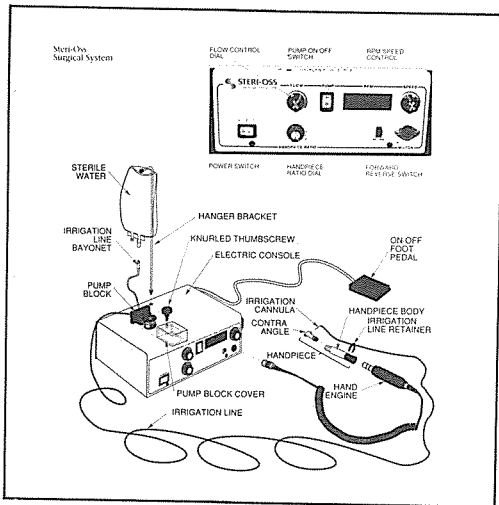


그림 6.

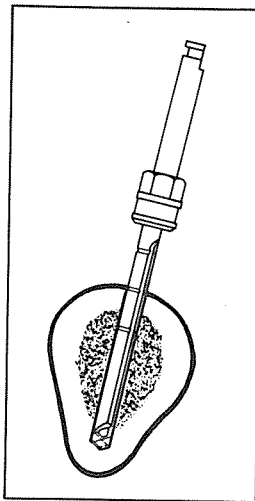


그림 7.

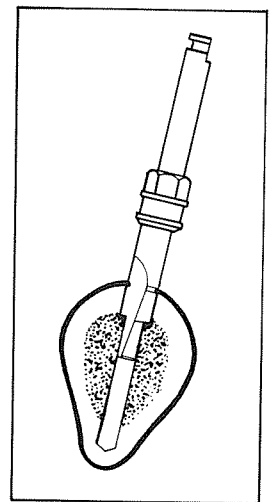


그림 8.

Step 3 (그림 9)

Depth Drill : Guide drill에 의해 형성된 hole에 depth drill을 넣고 임프란트의 직경(3.5mm직경은 적색, 3.8mm는 백색, 4mm는 청색)에 해당되는 색으로 표시된 drill로 원하는 깊이의 참조선까지 뚫는

다. 이때 3.8mm직경의 depth drill(녹색)은 미니 스크류 임프란트시에는 사용하지 않는다.

Step 4 (그림 10)

Counterbore : 임프란트의 neck부가 안착될 골제거

를 위해 이 drill을 사용한다. 임프란트와 치조정이 일치될 수 있도록 counterbore flutes의 top edge까지 뚫는다(step1-4까지 2000rpm이 적당)

Step 5 (그림 11)

Thread Former : 최대 50rpm으로 이 기구의 tipdmf를 삽입하고 원하는 깊이 참조선까지 삽입한다. 삽입한 것을 뺄때에는 역회전 mode를 눌러 빠져 나오게 한다. 이때 handpiece대신 손으로 ratchet assembly를 thread former에 부착해 thread를 형성할 수도 있다. 상악에서는 thread형성을 해선 안된다. 멸균수나 식염수로 잔존 조직이나 이물을 제거한다.

Step 6 (그림 12)

임프란트 장착 : 멸균된 package에서 임프란트와 carrier를 꺼내 손으로 carrier을 잡고 임프란트를 형성된 구멍내로 삽입한다. 그후 palastic carrier를 제거해 만일 plastic carrier로 원하는 깊이까지 임프란트가 삽입될 수 없으면 hand wrench나 ratchet assembly와 함께 insertion wrench(삽입 렌치)를 사용한다.

Step 7 (그림 13)

Healing Collar : plastic carrier꼭지에 들어있는 healing collar를 forcep으로 잡아 꺼내 임프란트내 threaded hole내에 눌러준다. 이때 감염 방지를 위해 healing collar를 끼기 전에 임프란트안과 healing

collar에 항생제를 도포할 수 있다.

Closure : 그후 통법에 따라 봉합한다.

II. 표준형 원주형 임프란트

(Cylindrical series Implants)

1. 직경 3.25mm 길이 8, 10, 12, 14, 16mm.

2. 직경 3.8mm 길이 8, 10, 12, 14, 16mm.

구치 8, 10, 12mm

전치 12, 14, 16mm

3. Step 1~5(그림 14~18) : 표준형 스크류형 임프란트와 같다.

Step 6(그림 19) : 임프란트 장착기구를 titanium healing screw내 hex hole속에 대고 치조정과 healing screw가 일치되도록 작은 mallet을 이용하여 임프란트를 친다. .050 hex driver를 healing screw에 넣고 꼭 조여졌는지 확인한다.

III. Hex lock Screw Series Implants.

1. Step 1~6 : I의 Screw Series Implant술식과 같다(그림 20~그림 25).

2. Step 7 (그림 26).

3. Step 8 (그림 27).

IV. Hex Lock Cylindrical Implants.

1. Step 1~7은 II. Cylindrical Series Implants와 같다(그림 28~그림 34).

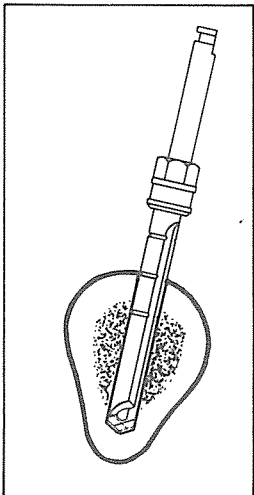


그림 9.

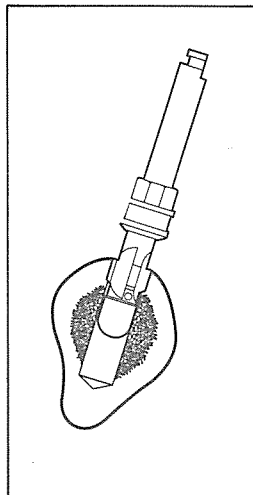


그림 10.

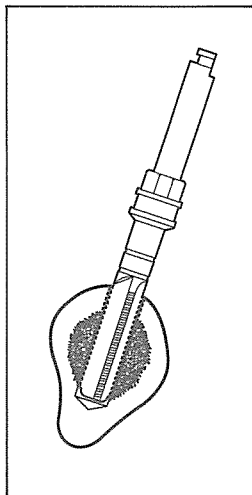


그림 11.

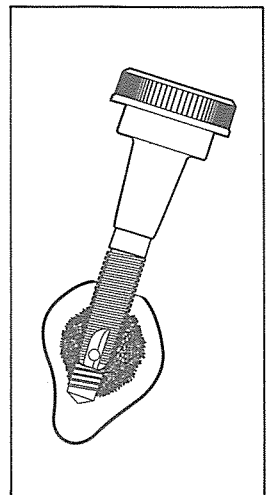


그림 12.

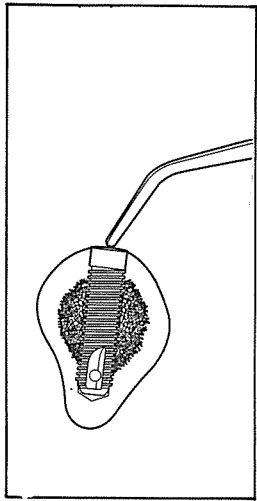


그림 13.

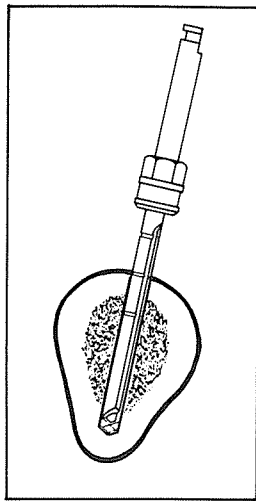


그림 14.

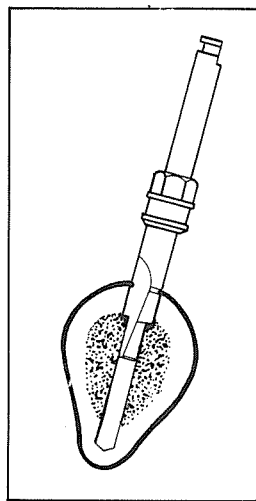


그림 15.

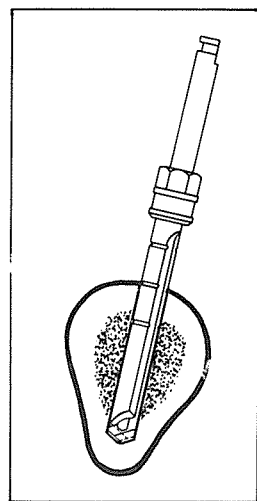


그림 16.

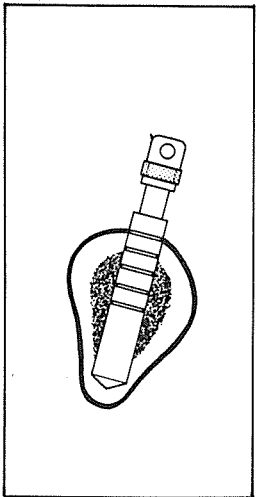


그림 17.

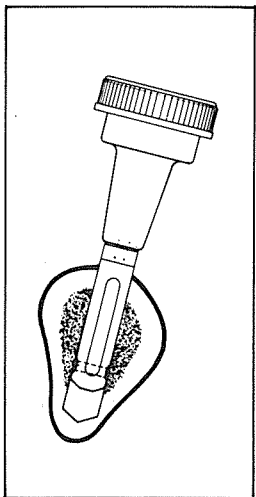


그림 18.

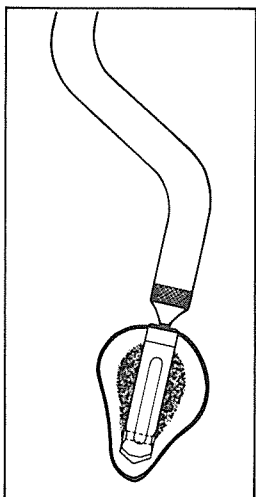


그림 19.

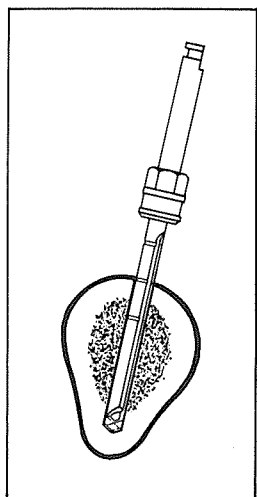


그림 20.

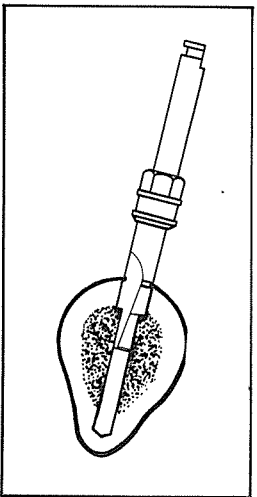


그림 21.

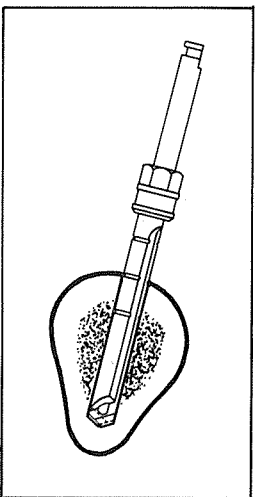


그림 22.

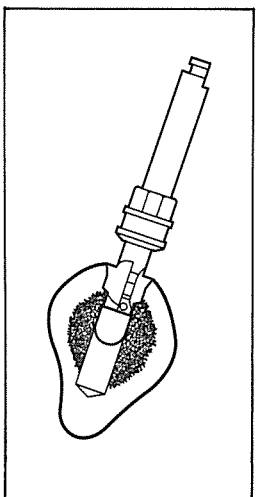


그림 23.

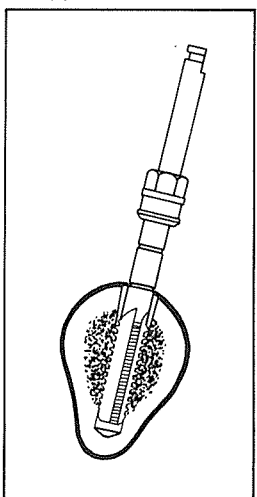


그림 24.

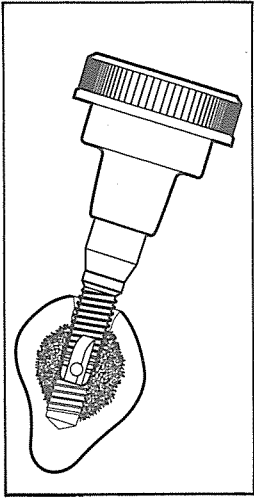


그림 25.

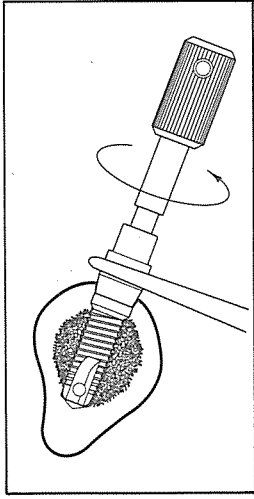


그림 26.

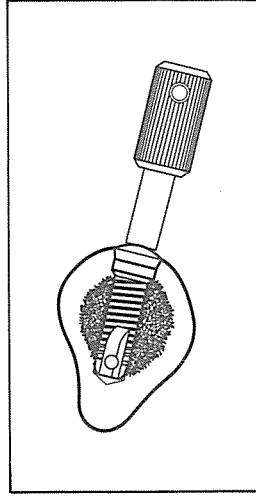


그림 27.

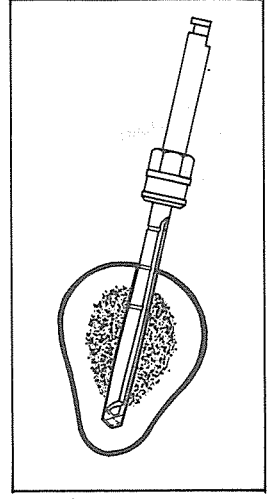


그림 28.

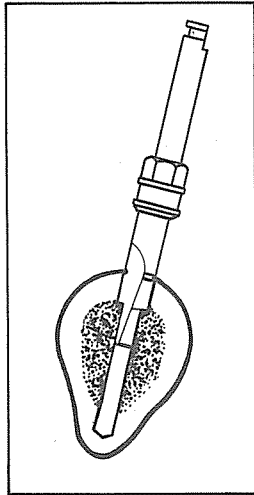


그림 29.

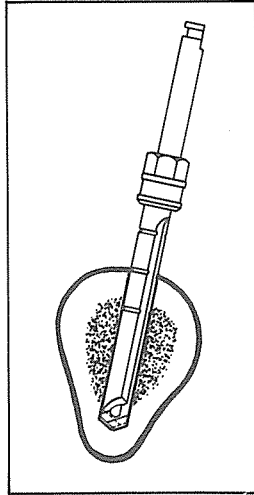


그림 30.

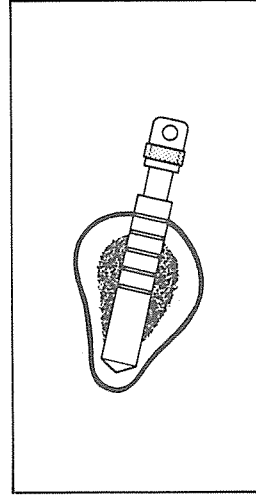


그림 31.

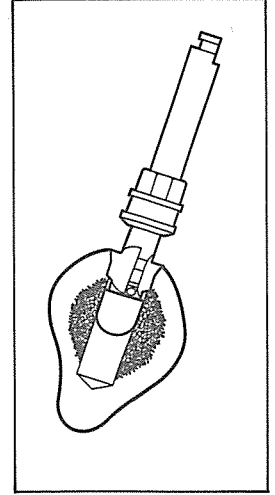


그림 32.

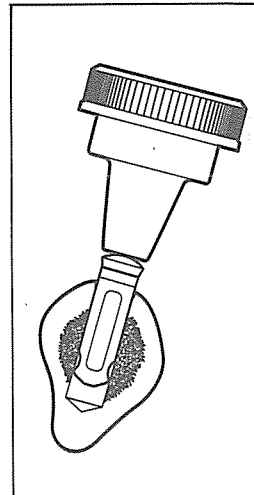


그림 33.

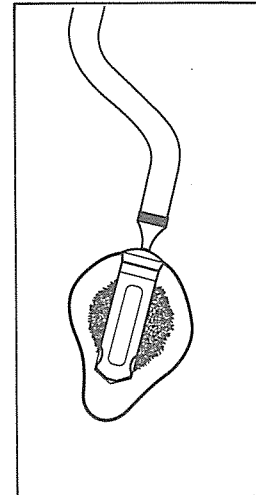
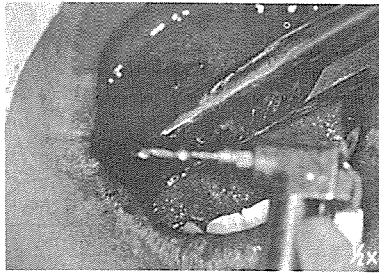


그림 34.

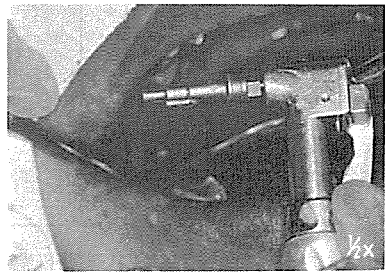
임상 증례(1~12)



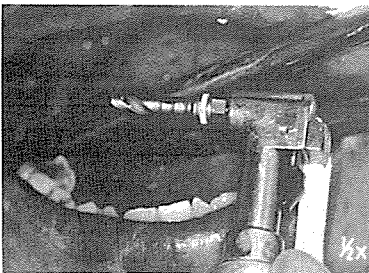
1



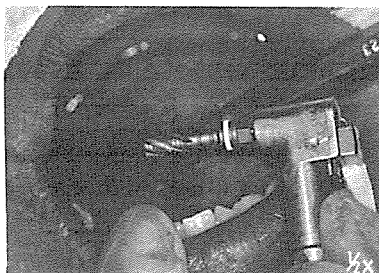
2



3



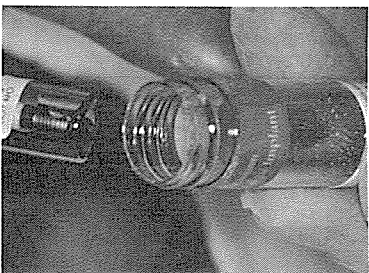
4



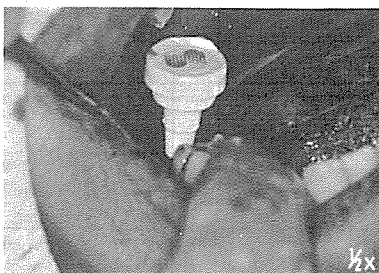
5



6



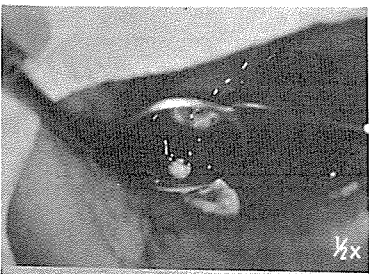
7



8



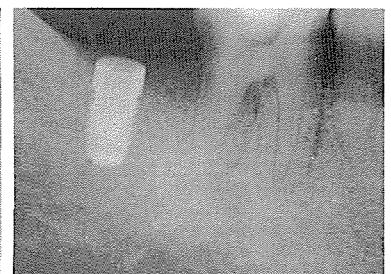
9



10



11



12