

## 골이식을 동반한 구치부 임프란트의 식립: 증례보고

한동관, 윤정호, 정의원, 김창성<sup>2</sup>, 최성호<sup>2</sup>, 조규성<sup>2</sup>, 채중규, 김종관<sup>2</sup>

<sup>1</sup> 연세대학교 치과대학 치주과학교실, 치주조직 재생 연구소

<sup>2</sup> 연세대학교 치과대학 치주과학교실, 치주조직 재생 연구소, BK21의과학 사업단

### I 서론

무치악 부위의 처치로 골내 임프란트를 통한 수복은 성공적인 치료법으로 인정되고 있다. 후방 구치가 없는 결손부가 존재할 때 임프란트는 후방연장 의치의 필요성을 대치시키고 있다. 이를 통해 장기간 기능적으로 저작기능을 향상시킬 수 있다<sup>1,2</sup>. 무치악 치조제가 흡수되거나 골결손부가 존재하여 골양이 충분하지 못할 경우 예전에는 임프란트 식립의 금기증으로 분류되었다. 그러나 guided bone regeneration (GBR), immediate implantation, distraction osteogenesis 등 여러 가지 ridge preservation/augmentation 술식들의 발전으로 이러한 금기증이라고 생각되어온 증례에 대한 처치법들이 제시되어졌다<sup>3,4,5,6</sup>. 골유도재생술(GBR)의 경우 이식골과 차단막을 병용하였을 때 가장 양호한 결과를 보인다. 여러 연구에 의해서

차단막을 사용하는 경우 적은 양의 골흡수가 나타남이 보고되었다<sup>7,8,9</sup>. 또한 무치악 치조제의 골양이 부족하여 골유도재생술을 시행한 경우와 골양이 충분하여 잔존 치조제에 골이식을 시행하지 않은 경우를 비교하였을 때, 임프란트의 생존율에는 유의성있는 차이가 나지 않는다는 임상적 연구보고가 있다<sup>3</sup>. 이식재는 자가골과 동종골 혹은 합성골을 혼합하여 사용하는 것이 임상적으로 좋은 결과를 나타낸다. 임프란트 식립시 구강내 여러 골이식부를 비교하였을 때 하악지 부위의 자가골이 가장 좋은 임상적 결과를 보임이 보고되었다<sup>10</sup>. 이러한 여러 연구들과 임상적 경험에 의해 골결손부가 존재할 때 골유도재생술을 동반한 임프란트 식립은 임상적으로 그 가치가 받아들여지고 있다.

골이식술을 동반한 즉시 식립 임프란트(immediate implantation)의 경우 골이식을 하지 않은 임프란트와 되었을 때 양호한 결과의 생존율을 보이고 있다<sup>11</sup>. 즉시 식립 임프란트의 경우 식립시 임프란트와 주변골과의 간격

(gap)의 크기에 따라 골이식이 요구되어진다. 임프란트 표면의 발전에 따라 이러한 간격의 허용범위는 커지고 있다<sup>12,13,14,15</sup>.

그러나 골유도재생술이나 즉시식립임프란트보다는 최신에 나온 개념으로 distraction osteogenesis가 있다. 이것은 수직적으로 골흡수가 많은 무치악 부위를 segmental osteotomy를 통해 분리한 뒤 distractor를 이용해 골형성을 유도해 나가는 것이다. 비교적 최신의 연구가 많지는 않으나, Jensen등<sup>16</sup>의 만족할 만한 임상적 결과를 보고하고 있다.

이외에 ridge preservation/augmentation을 위해 연구되어지고 있는 분야로 growth factor, recombinant human bone morphogenetic protein-2 (rhBMP-2)등을 이용한 골 재생을 촉진하는 연구들이 행해지고 있다. Howell등<sup>17</sup>과, Cochran등<sup>18</sup>은 임프란트 식립시 rhBMP를 같이 적용했을때 높은 임프란트 생존율을 보고하였다. 본 임상증례는 발치와 부위가 골조적으로 완전히 치유되지 않아 큰결손부가 존재하는 곳에 골이식을 동반하여 임프란트를 식립한 것으로 임상적으로 양호한 결과를 나타내었기에 이를 보고하는 바이다.

## II 증례보고

1. 환자: 양 O O, 62세, 남성
2. 주소: 왼쪽 아래 어금니 부위에 이를 해놓고 싶다.
3. 현증: 1) Missing state on #46,47  
2) Root rest on #45
4. 진단명: Generalized chronic moderate periodontitis with missing state on #46,47
5. 치료계획:
  - 1) Scaling & TBI
  - 2) Flap operation on



3) Implantation on #46,47

PFG crown on #45

4) Follow check up

6. 임프란트 식립부위 정보(Fig. 1)

#36 5년전 dental caries로 인해 개인병원에서 발치

#37 3개월전 periodontitis로 인해 구강외과에서 발치

Interocclusal space : 7 mm

Bucco-lingual width : 10 mm

7. 치료경과 및 처치

본 62세 남환은 #45=47 bridge 사용하고 있었으나 #47의 advanced periodontitis 및 secondary dental caries로 인해 bridge 제거 후 발치를 시행하였다. #45는 single crown을 제작하기로 하였고, #46,47 결손부위는 임프란트를 통한 보철적 수복을 시행하기로 하였다.

발치 3개월 후 임프란트 1차 수술을 시행하였다. 판막 거상 후 #47발치와 부위가 골조적으로 치유되지 못하고 육아조직이 존재하는 상태를 보였다. #46부위는 통법에 따라 Branemark MKIII WP 10mm를 식립하였다. #47부위는 육아조직 제거 후 Branemark MKIII WP 13mm를 apical fixation을 통해 고정한 후(Fig.2.A) 합성골을 이용하여, 결손부위에 골이식을 시행하였다(Fig.2.B). 추가적으로 차단막(Gore-Tex® TR6T)을 적용하여 결손부를 폐쇄하였다(Fig2.C.D.E.F).

1차 수술 4개월 후 2차 수술을 시행하였다(Fig.4). 골조직은 양호한 치유양상을 나타내었다. 이후 multiunit abutment를 이용해 보철물을 제작하였다. 보철 장착 후 5개월까지 방사선학적, 임상적으로 양호한 상태를 보이고 있다(Fig.5).

### III 총괄 및 고찰

본 임상증례는 발치와의 치유가 좋지 않은 곳에 임프란트를 식립한 것이다. 발치와의 치유는 발치 후 40일경 woven bone이 점차적으로 성숙되어 가면서 발치와가 단단한 골조직으로 치유된다. 이시기부터 골의 밀도가 증가하게 되므로 방사선상에서 radiopacity가 증가한다. 발치와의 치유를 지연시키는 원인으로는 감염, 창상의 크기, 혈류공급의 상태, 이물질등 다양한 요소가 존재한다. 특히 치주염으로 인해 발치를 시행하면서 병적조직을 남겨두는 경우, 감염 상태가 악화되어 치유가 지연된다. 따라서 발치시 병적인 조직을 완전히 제거하여 발치와 치유를 정상적으로 유도할 수 있도록 하여야 한다<sup>19</sup>.

임프란트 식립시 초기 고정을 얻는 것은 osseointegration을 위한 필수요소이다. 초기 고정을 얻지 못한 경우, 임프란트는 보철전 치유기간을 상당히 연장시켜야 한다. 식립시 automatic stop이 되지 않는 경우는 1-2개월, rotational movement 존재시 2-3개월, total movement 존재시 3-4개월의 추가적인 치유기간의 연장이 권해지고 있다<sup>20</sup>.

최근 연구들의 보고에 의하면 임프란트와 주변골과의 간격이 1.5-2mm이내인 경우에는 골이식을 시행하지 않아도 direct bone implant contact이 일어난다고 보고하고 있다<sup>21</sup>. Spray(2002)등<sup>22</sup>에 의하면 residual bone wall의 두께가 2mm이내인 경우에 수직적 골의 흡수가 크다고 보고하고 있다.

본 증례에서는 #37 implant 식립부위의 골결손부가 커서 상부 피질골에서 고정을 얻을수 없었다. 육아조직 제거후 #37 이개부의 inter-radicular bone이 존재하여 이 부위의 근심경사면에 임프란트의 원심면을 고정시켜서 초기 고정을 획득하였다. 임프란트 주위로는 self contained circumferential defect가 존재하였다 (Fig.2.A). 임프란트와 residual bone wall과의 거리는

3mm 정도였다. 간격이 2mm이상을 보이므로 골이식이 필요하다고 판단되어  $\beta$ -TCP(Cerasorb<sup>®</sup>)를 이식하였다 (Fig.2.B). 동측 ramus에서 자가골 채취도 고려하였으나 골결손부가 후방까지 크게 연장되어 있어서 시행하지는 않았다. 골결손부위가 크고 residual bone wall의 두께가 충분하지 않아서 ridge preservation을 위해서 titanium reinforced ePTFE membrane(Gore-Tex<sup>®</sup> TR6T)을 이용하여 결손부를 폐쇄하였다. Membrane 고정을 위해서 추가적인 기구는 쓰지 않았고 cover screw를 고정하였다(Fig.2.C.D)

1차 수술 3개월후 방사선 사진 소견상 임프란트 주위골이 안정적이라고 판단되었다(Fig.3). 치유기간이 충분하다고 판단되어 1차 수술 4개월 후 2차 수술을 시행하였다. 2차 수술시 차단막 제거후 골조직을 탐침해 보았을 때, 단단한 골조직이 형성되어 있음을 확인하였다 (Fig.4.D).

보철물 장착 5개월후 방사선 사진 소견상 골소실의 소견이 보이지 않았다(Fig.5.C). 환자분의 구강위생 상태는 양호하였고, 기능적으로도 만족스런 상태였다.

일차 고정을 얻은 임프란트 주위로 골결손부가 크게 존재할 때 합성골과 차단막을 이용한 골유도재생술(GBR) 및 치조제 보존 술식(Ridge preservation procedure)은 적절한 치료법이라고 사료된다.



## 참고문헌

- Albrektsson T, Zarb G, Worthington P, Ericsson RA. The long-term efficacy of currently used dental implant: A review and proposed criteria of success. *Int J Oral Maxillofac Implants* 1986;1:11-25.
- Jemt T, Lekholm U, Adell R. Osseointegrated implants in the treatment of partially edentulous patients: A preliminary study on 876 consecutively placed fixture. *Int J Oral Maxillofac Implants* 1989;4:211-217.
- Joseph P, Fiorellini and Marc L. Nevins. Localized Ridge Augmentation / Preservation. A Systematic Review. *Ann Periodontol* 2003;8:321-327.
- Buser D, Bragger U, Lang NP, Nyman S. Regeneration and enlargement of jaw bone using guided tissue regeneration. *Clin Oral Impl Res* 1990;1:22-32.
- Buser D, Dula K, Belser UC, Hirt H-P, Berthold H. Localized ridge augmentation using guided bone regeneration. I. Surgical procedure in the maxilla. *Int J Periodontics Restorative Dent* 1993; 13:29-45.
- Buser D, Dula K, Belser UC, Hirt H-P, Berthold H. Localized ridge augmentation using guided bone regeneration. II. Surgical procedure in the mandible. *Int J Periodontics Restorative Dent* 1993; 13:29-45.
- Dahlin C, Lekholm U, Lindhe A. Membrane-induced bone augmentation at titanium implants. A report on ten fixtures followed from 1 to 3 years after loading. *Int J Oral Maxillofac Implants* 1992;7:233-245.
- Buser D, Dula K, Lang NP, Nyman S. Long-term stability of osseointegrated implants in bone regenerated with the membrane technique: 5-year results of a prospective study with 12 implants. *Clin Oral Impl Res* 1996;7:175-183.
- Becker W, Dahlin C, Lekholm U, et al. Five-year evaluation of implants placed at extraction and with dehiscences and fenestration defects augmented with ePTFE membranes: Results for a prospective multicenter study. *Clin Implant Dent Related Res* 1999;1:27-32.
- Veis AA, Tsirlis AT, Parisis NA. Effect of autogenous harvest site location on the outcome of ridge augmentation for implant dehiscences. *Int J Periodontics Restorative Dent* 2004;24:155-63.
- Cosci F, Cosci B. A 7-year retrospective study of 423 immediate implants. *Compendium Continuing Educ Dent* 1997;18:940-942.
- Knox R, Caudill R, Meffert R. Histologic evaluation of dental endosseous implants placed in surgically created extraction defects. *Int J Periodontics Restorative Dent* 1991;11:364-375.
- Becker BE, Becker W, Ricci A, Geurs N. A prospective clinical trial of endosseous screw-shaped implants placed at the time of tooth extraction without augmentation. *J Periodontol* 1998;69:920-926.
- Akimoto K, Becker W, Persson R, Baker DA, Rohrer MD, O'Neill JC. Evaluation of titanium implants placed into simulated extraction sockets: A study in dogs. *Int J Oral Maxillofac Implants* 1990;14:351-360.
- Warrer K, Gotfredsen K, Hjorting-Hansen E, Karring T. Guided tissue regeneration ensures osseointegration of dental implants placed into extraction sockets: An experimental study in monkeys. *Clin Oral Implants Res* 1991;2:166-171.
- Jensen OT, Cockrell R, Kuhlke L, Reed C. Anterior maxillary alveolar distraction osteogenesis: A prospective 5-year clinical study. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2002;17:52-68.
- Howell TH, Fiorellini J, Jones A, et al. A feasibility study evaluating rhBMP-2/absorbable collagen sponge device for local alveolar ridge preservation or augmentation. *Int J Periodontics Restorative Dent* 1997;17:125-140.
- Cochran DL, Jones AA, Lilly LC, Fiorellini JP, Howell H. Evaluation of recombinant human bone morphogenetic protein-2 in oral applications including the use of endosseous implants: 3-year results of a pilot study in humans. *J Periodontol* 2000;71:1241-1257.
- 구강악안면외과학 교과서, 대한구강악안면외과학회 172-175
- Friberg B. Surgical Approach and Implant Selection(Branemark system) in bone of various densities. *Applied Osseointegration Research*. 2002;3:9-15
- Covani U, Cornelini R, Barone A. Bucco-lingual bone remodeling around implants placed into immediate extraction sockets: a case series. *J Periodontol*. 2003;74:268-73.
- Spray JR, Black CG, Morris HF, Ochi S. The influence of bone thickness on facial marginal bone response: stage 1 placement through stage 2 uncovering. *Ann Periodontol* 2000;5:119-128.

### 교신저자

한동관: 서울특별시 서대문구 신촌동 134 연세대학교 치과대학병원 치주과학교실  
E-mail: dkhan75@hanmail.net

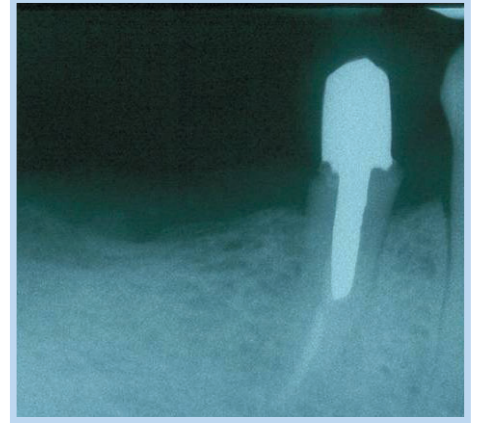




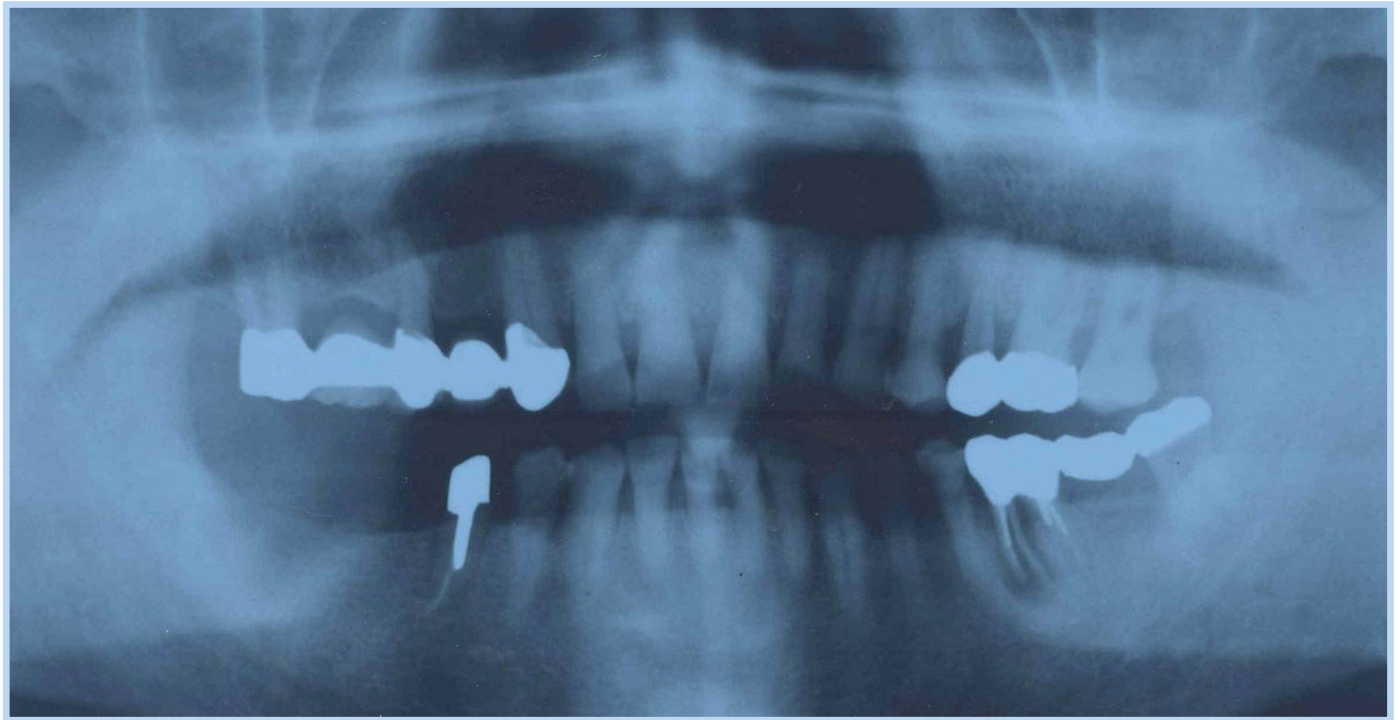
▲ Fig. 1-A.  
술전 임상사진(협착소견)



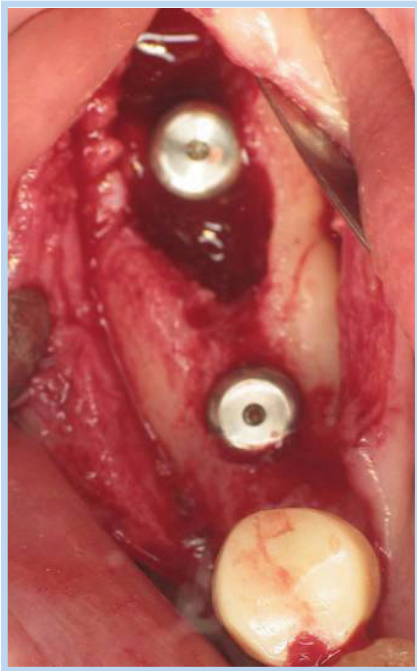
▲ Fig. 1-B.  
술전 임상사진(교합면측소견)



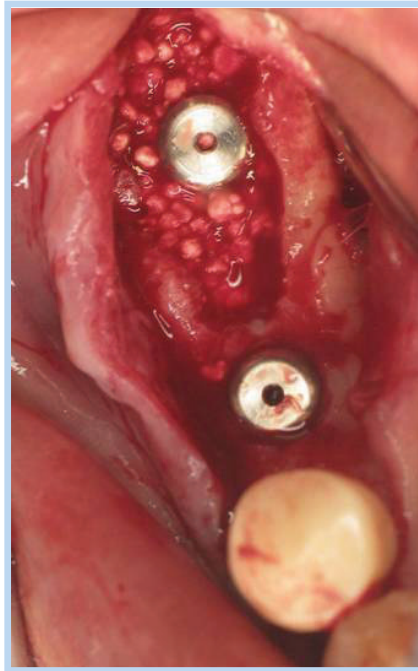
▲ Fig. 1-C.  
술전 치근단 방사선 사진 소견



▲ Fig. 1-D.  
술전 파노라마 방사선 사진 소견



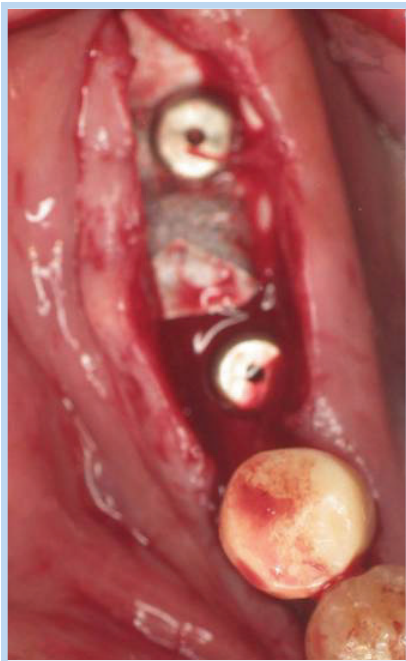
▲ Fig. 2-A.  
1차 수술시 임플란트 식립후 소견



▲ Fig. 2-B.  
골이식 후 소견(Cerasorb®)



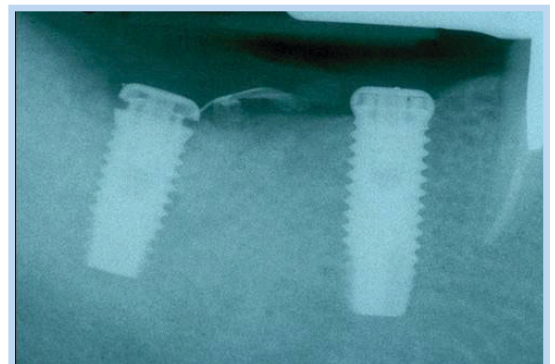
▲ Fig. 2-C.  
골이식에 적용한 차단막(Gore-Tex® TR6T)



▲ Fig. 2-D.  
Cover screw를 이용한 차단막 고정

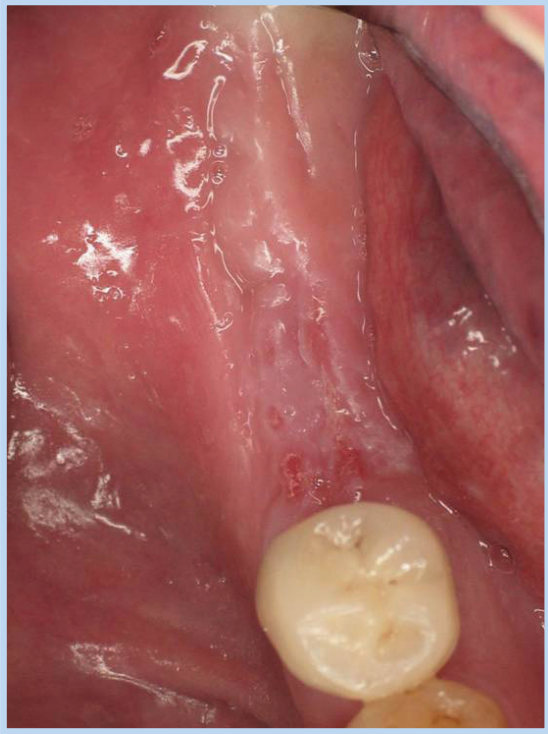


▲ Fig. 2-E.  
봉합후 소견

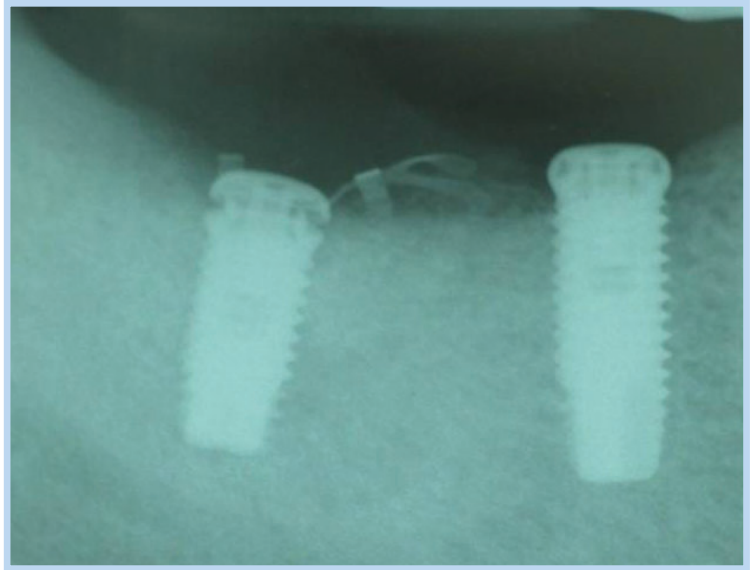


▲ Fig. 2-F.  
1차 수술 후 치근단 방사선 사진 소견

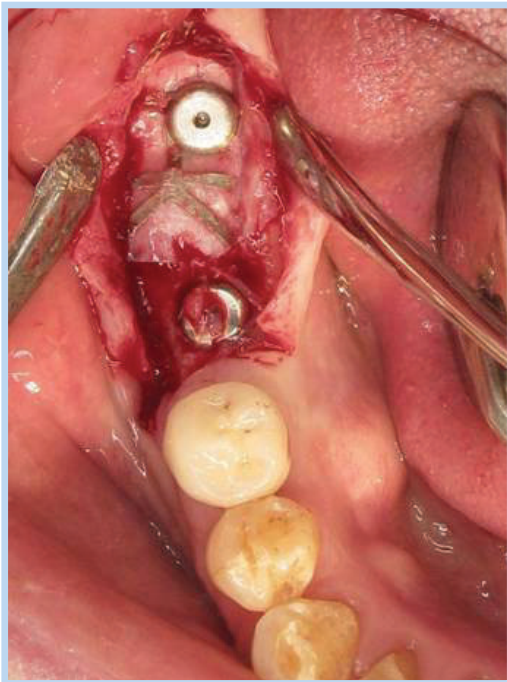




▲ Fig. 3-A.  
3개월 후 임상소견



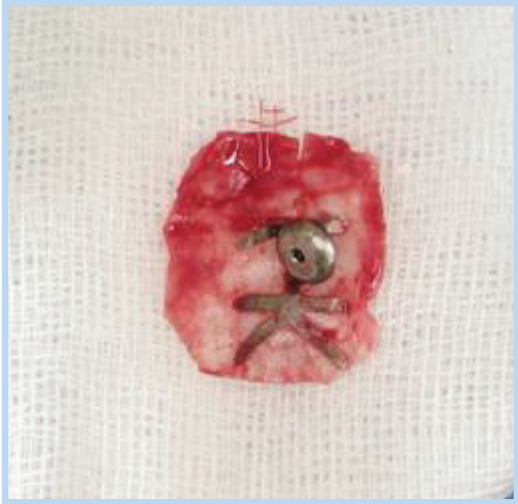
▲ Fig. 3-B.  
3개월 후 치근단 방사선 사진 소견



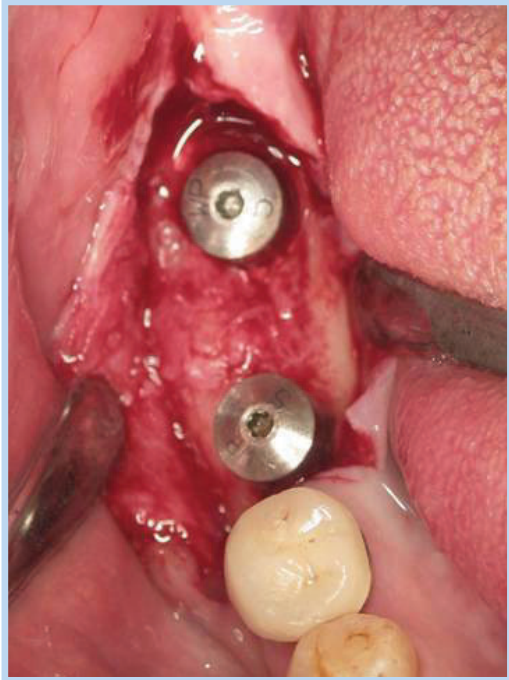
▲ Fig. 4-A.  
4개월 후 2차 수술시 판막거상 후 소견



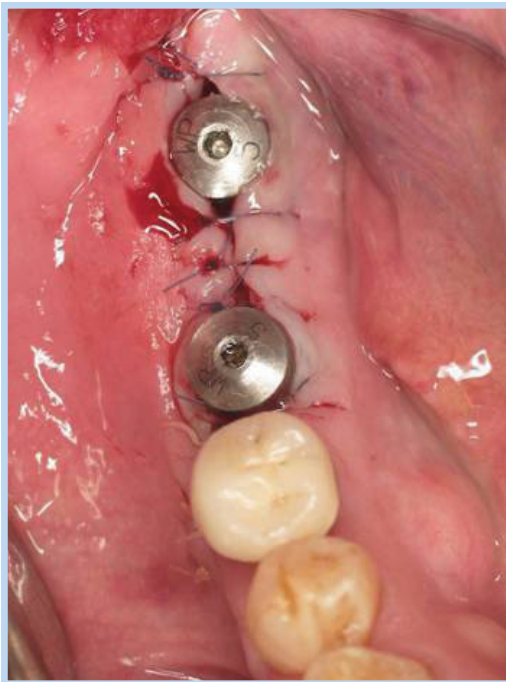
▲ Fig. 4-B.  
차단막 제거 후 소견



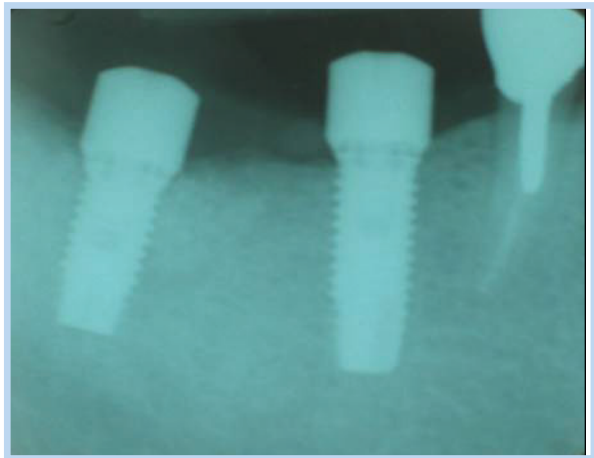
▲ Fig. 4-C.  
제거된 차단막과 Cover screw



▲ Fig. 4-D.  
Healing abutment 연결 후 소견



▲ Fig. 4-E.  
봉합후 소견



▲ Fig. 4-F.  
2차 수술 후 치근단 방사선 사진 소견

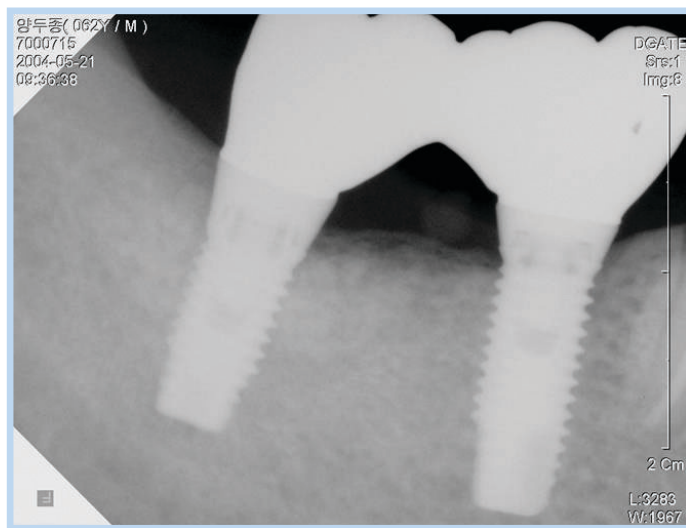




▲ Fig. 5-A.  
보철 후 5개월 임상소견(협측 소견)



▲ Fig. 5-B.  
보철 후 5개월 임상소견(교합면 소견)



▲ Fig. 5-C.  
보철 후 5개월 치근단 방사선 사진 소견