

# 골결손부에서 흡수성 차폐막 단독 또는 이종골을 동반하여 시행한 조직유도재생술

이원진, 김원기, 안용범, 장문택, 김형섭\*  
전북대학교 치의학전문대학원 치주과학교실

## Guided tissue regeneration using resorbable membrane with or without xenograft in osseous defect

Won-Jin Lee, Won-Gi Kim, Yong-Bum Ahn, Moon-Taek Chang, Hyung-Seop Kim\*  
Department of Periodontology, School of Dentistry, Chonbuk National University

### ABSTRACT

**Purpose:** In advanced case of periodontitis, surgical treatment without bone contouring may result in residual pockets inaccessible to proper cleaning during post-treatment maintenance. This problem can be avoided or reduced by applying guided tissue regeneration.

**Materials and Methods:** All of 3 patients had deep periodontal pocket depth and bleeding on probing, and radiograph revealed osseous defect, so we planned guided tissue regeneration using resorbable membrane with or without xenograft.

**Result:** 6 months later, periodontal pocket depth and bleeding on probing was improved and gingiva was stable.

**Conclusion:** Guided tissue regeneration using resorbable membrane with or without xenograft in osseous defect is predictable. (*J Korean Acad Periodontol* 2008;38:737-744)

**KEY WORDS:** guided tissue regeneration; resorbable membrane; xenograft.

## 서론

치주 수술 후 치근면에 이주하는 세포에 의해 새로이 형성될 부착의 성질이 결정된다<sup>1)</sup>. 치근면에 상피세포가 먼저 이주하면 긴 접합상피로 치유가 되고, 결합조직이 이주하면 치근흡수가 발생하고, 골세포가 이주하면 골과 치아 사이에 유착이 일어나며, 치주인대 세포가 이주하면 신생 백악질이 형성되어 재생이 일어난다<sup>2)</sup>(Fig. 1).

하지만 치주 치료의 궁극적인 목표는 상실된 지지 조직의 재생이기 때문에, 상피세포에 의한 긴 접합상피로 치유되는 것을 막아야 한다. 이를 위해 조직유도재생술을 시행할 수 있는데, 조직유도재생술의 기본 개념은 골이나 치주인대 같

이 재생을 일으킬 수 있는 세포가 이동할 수 있도록 물리적인 차폐막을 위치시켜 상피세포가 근단으로 증식하는 것을 막는 것이다<sup>3)</sup>(Fig. 2).

이 때 사용되는 차폐막은 생체 친화적이어야 하고, 원치 않는 세포를 차단할 수 있어야 하며, 치근면 주위의 공간을 형성하고 유지할 수 있는 능력이 있어야 한다. 또한 조작성이 쉬워야 하고, 영양분이나 가스는 통과할 수 있어야 하며, 조직과 융합이 되어야 한다. 이러한 차폐막에는 크게 흡수성과 비흡수성이 있는데, 흡수성 차폐막은 2차 수술이 필요 없다는 장점이 있고, 비흡수성 차폐막은 막의 고정이 효과적이지만 2차 수술이 필요하다는 단점이 있다.

조직유도재생술은 차폐막을 단독으로 사용하는 경우도 있지만, 다른 이식재를 병용해서 적용하기도 한다. Gottlow 등<sup>4)</sup>은 치근면 쪽으로 차폐막이 무너지면 신생 백악질이 형성되긴 하지만, 골재생은 상당히 줄어든다고 보고하였다. 이에 결손부의 공간 유지를 위해 티타늄으로 강화된 e-PTFE 차폐막을 사용하거나 흡수성 차폐막과 이식재를 동시에 사용할 수 있다. Black 등<sup>5)</sup>은 2급 이개부 병소에서

Correspondence: Dr. Hyung-Seop Kim  
Department of Periodontology, School of Dentistry, Chonbuk National University, 664-14 Geumam-Dong, Dukjin-gu, Jeonju, Jeonbuk, 561-756, Korea  
E-mail: cbuperio@chonbuk.ac.kr, Tel: 82-63-250-2116, Fax: 82-63-250-2259  
Received: Aug. 6, 2008; Accepted: Nov. 26, 2008

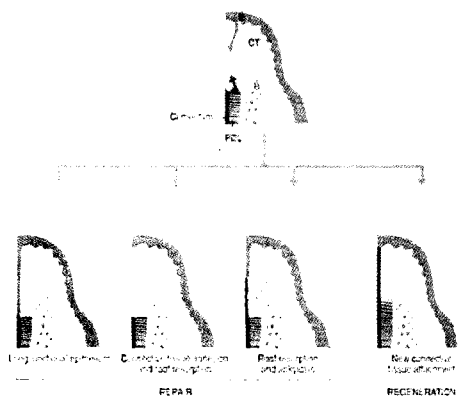


Figure 1. Possible healing patterns for a periodontal wound, which are dependent on the four possible cell types that predominate that wound site(from Kao<sup>2)</sup>).

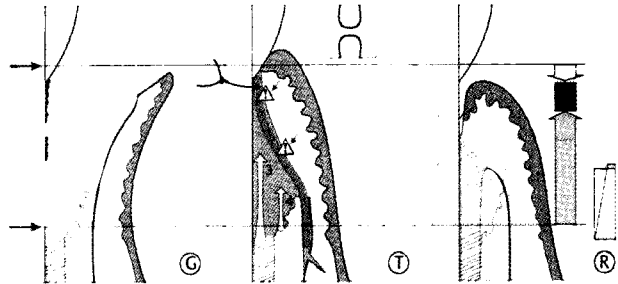


Figure 2. Healing after guided tissue regeneration(from Wolf et al<sup>3)</sup>).

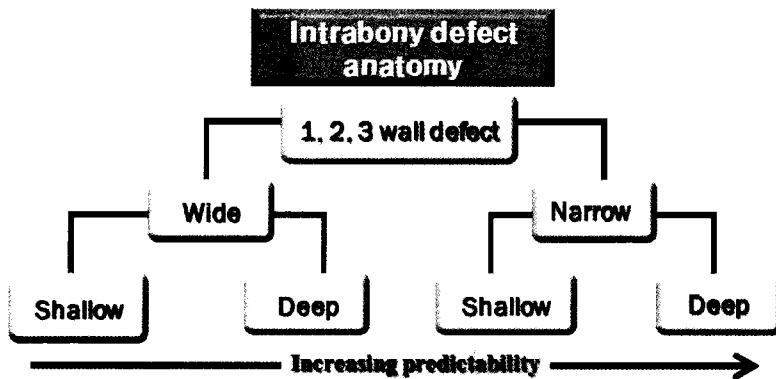


Figure 3. Diagram illustrating defect selection criteria(modified from Cortellini and Bowers<sup>4)</sup>).

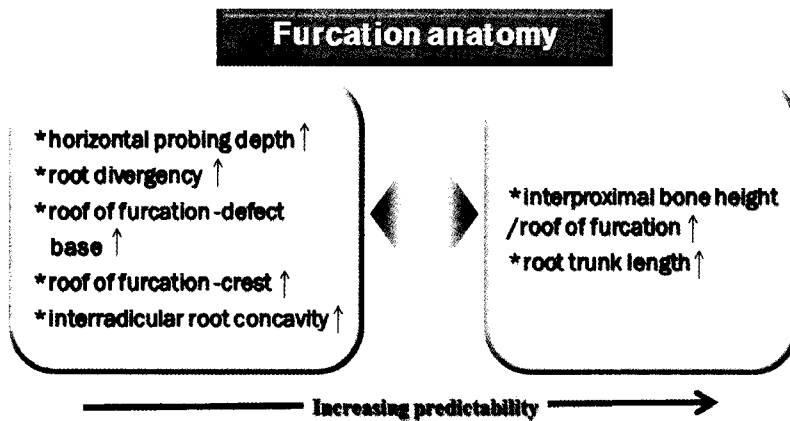


Figure 4. Diagram illustrating defect selection criteria.

흡수성 차폐막과 e-PTFE 차폐막으로 조직유도재생술을 시행했을 때, 두 그룹에서 유사한 개선을 보였다고 보고하였

고, Chen 등<sup>6)</sup>은 골내 결손부에서 흡수성 차폐막을 단독으로 사용하거나 이식재를 동반하여 조직유도재생술을 시행했

을 때, 두 그룹에서 유사한 개선을 보였다고 보고하였다.

조직유도재생술의 임상 결과에 영향을 줄 수 있는 요소에는 크게 환자 요소와 기술적 요소, 결손부 요소 이렇게 세 가지가 있다. 먼저 환자 요소에는 환자 자신의 치태조절 능력 수준<sup>7)</sup>, 흡연 여부<sup>8)</sup>, 잔존 치주염 지수<sup>9)</sup>가 있다. 그리고 기술적 요소에는 적절한 판막 디자인, 차폐막의 정확한 위치와 그것의 봉합, 술 후의 적절한 치태조절로 이것들이 이루어져야 이상적인 조직유도재생술이라 할 수 있다.

세 번째 결손부 요소는 골내 결손부와 이개부 병소로 나누어 볼 수 있는데, 골내 결손부는 벽수와의 관계없이 좁고 깊을수록 예견성이 뛰어나고<sup>10)</sup>(Fig. 3), 이개부 병소는 수평 탐침 깊이와 치근 함몰이 클수록 예견성이 떨어지고, 이개부 정점에 대한 인접골의 비율이 클수록 예견성이 증가한다<sup>11)</sup>(Fig. 4).

본 증례보고는 골결손부에서 흡수성 차폐막 단독 또는 이중골을 동반하여 조직유도재생술을 시행한 치험례를 보고하는 바이다.

### 임상 증례

#### 〈증례 I〉

54세 여성 환자로 상악 좌측 제1대구치와 하악 좌측 제1

대구치의 회농과 출혈을 주소로 내원하였다. 전신병력은 특이사항 없었으며 비흡연자였다. 하악 좌측 제2대구치 부위의 초진 시 방사선 사진에서 근심 결손부가 췌기 형태로 존재하고 있었다(Fig. 5). 치주낭 깊이는 근심협측과 협측에서 10 mm로 깊게 존재하며 탐침 시 출혈도 존재하였다. 치은 퇴축량은 1 mm였고, 임상부착수준은 근심협측에서 11 mm였다(Table 1). 이에 조직유도재생술을 계획하여 판막을 거상하였을 때, 근심에서 협측에 이르는 환상형 골내 결손이 존재하는 것을 확인할 수 있었다(Fig. 6). Tetracycline으로 3분 동안 치근면 처리를 하고 완전히 세척한 후, 이중골(Bio-cera™, Osteogenic Core Technologies Inc., Korea)을 충전하였다(Fig. 7). 흡수성 차폐막(Resolut XT®, W. L. Gore & Associates, Inc., USA)으로 결손부를 피개하고 봉합하였다(Fig. 8). 2주 후 발사하였고, 3주째 차폐막이 노출되어서 정기적으로 소독하였다. 6주 후 관찰 시 노출된 부위는 상피로 덮여 있었고(Fig. 9), 그 후 1개월 간격으로 전문가 치태조절을 시행하였다. 수술 26개월까지 정기적인 검사를 시행하였는데, 26개월 방사선 사진에서 결손부는 이식재로 안정적으로 충전이 되어 있고(Fig. 10), 치주낭 깊이도 근심협측에서만 5 mm로 측정되고 탐침 시 출혈은 존재하지 않았다. 임상부착수준에서도 근심협측에서 7 mm였고, 퇴축량은 1 mm 증가하였다(Table 1).



Figure 5. Radiographic view of 1st visit.

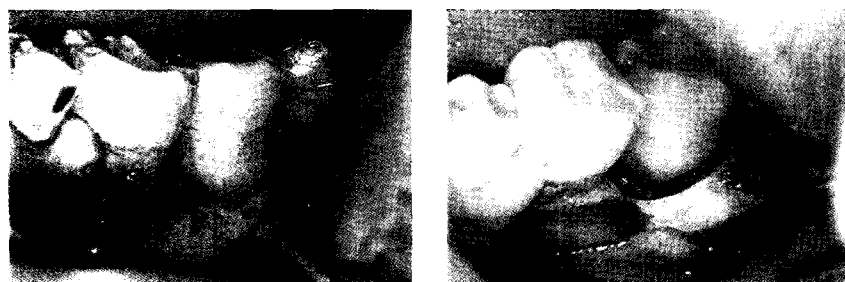


Figure 6. Circumferential intrabony defect.

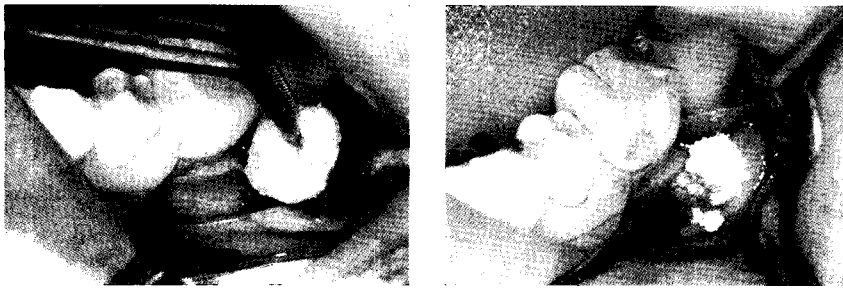


Figure 7. Root conditioning with tetracycline (left) and xenograft filling (right).



Figure 8. Resorbable membrane cover (left) and suture (right).

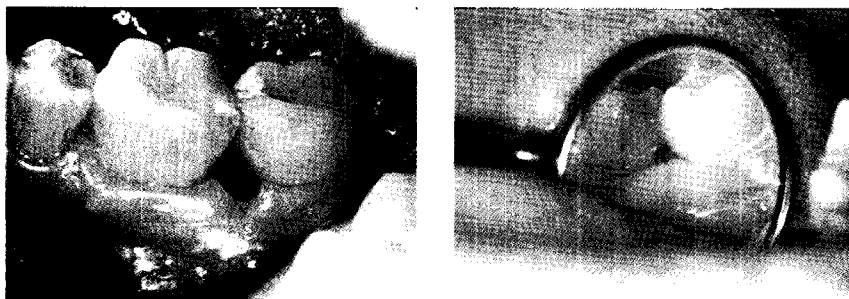


Figure 9. Postoperative view (6 weeks).



Figure 10. Postoperative radiographic view (26 months).

〈증례 II〉

61세 남성 환자로 가끔씩 치은에 출혈이 나타나는 것을 주소로 내원하셨고, 전신병력은 특이사항 없었으며 비흡연자였다. 초진 방사선 사진에서 하악 좌측 제1대구치 원심치근

에서 제2대구치 원심부위까지 골결손이 존재하는 것을 알 수 있고, 치주낭 깊이도 특히 제2대구치 협측에서 8 mm로 깊으며 탐침 시 출혈이 존재하였다. 치은퇴축양은 1 mm였고, 임상부착수준은 협측에서 9 mm였다(Fig. 11, Table 1). 판막 거상 후 하악 우측 제2대구치 근심치근의 중앙에서부터 원심

치근의 원심 부위까지 환상형 골결손이 존재하였다(Fig. 12). 이개부의 결손부 깊이는 5 mm였고 2급 이개부 병변을 갖고 있었다. 이에 원심부 결손은 제거하고, 협측 골결손 부위에만 조직유도재생술을 시행하였다. 협측 골결손 부위를 완전히 덮을 수 있도록 흡수성 차폐막(Resolut XT®, W. L. Gore & Associates, Inc., USA)을 수정하였고, 판막으로 완전히 피개한 후 봉합하고(Fig. 13), 2주일 후 발사하였다. 그

후 1개월 간격으로 전문가 치태조절을 하였고, 차폐막 노출은 없었다. 수술 6개월, 9개월 후 검사 시에도 차폐막 노출이나 염증반응은 없었다(Fig. 14). 방사선 사진에서 이개부는 자세히 관찰되진 않지만, 원심부 결손은 소실된 것을 확인할 수 있다(Fig. 15). 치주낭 깊이는 협측과 원심협측에서만 4 mm였고, 탐침시 출혈은 없었다. 퇴축량은 1 mm 증가하였고, 임상부착수준은 협측에서 6 mm였다(Table 1).

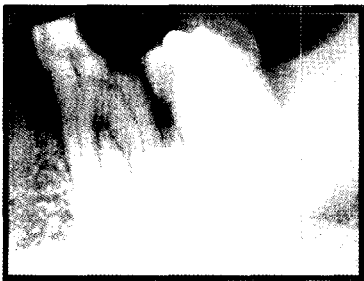


Figure 11, Radiographic view of 1st visit.



Figure 12, Furcation involvement II and distal circumferential intrabony defect.

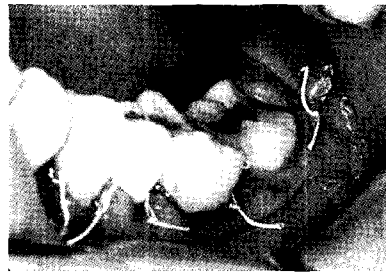
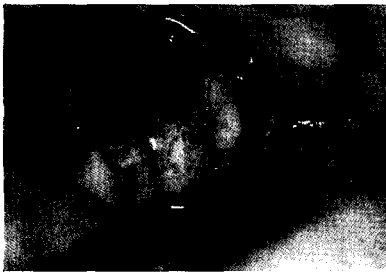


Figure 13, Resorbable membrane cover (left) and suture (right).

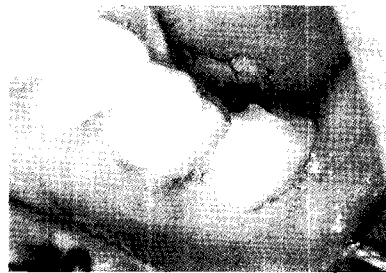


Figure 14, Postoperative view, 6 months (left) and 9 months (right).

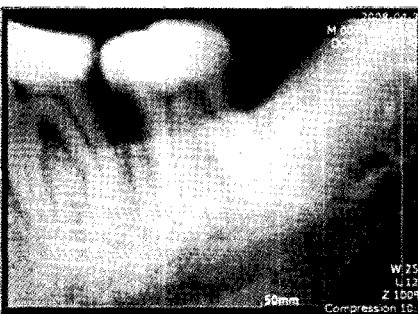


Figure 15, Postoperative radiographic view, 6 months (left) and 9 months (right).

〈증례 III〉

42세 여성 환자로 상악 좌측 구치부의 육선거림을 주소로 내원하였고, 전신병력은 특이사항 없었으며 비흡연자였다. 초진 방사선 사진을 보면 하악 좌측 제1대구치 원심 부위에 골내 결손이 존재하는 것을 알 수 있었다(Fig. 16). 치주낭 깊이는 원심협측 부위에서 10 mm로 매우 깊었고, 탐침 시 출혈도 존재하였다. 치은퇴축 소견은 보이지 않았고, 임상부착수준은 10 mm였다(Table 1). 판막 거상 후 골결손이 하악 좌측 제1대구치 원심부위에 존재하였고, 결손부 깊이가 5 mm인 3벽성 골내 결손이었다(Fig. 17). 조직유도재

생술을 계획하여 tetracycline으로 3분간 치근면 처리를 하고, 이중골(Bio-Oss®, Geistlich Pharma AG, Switzerland)로 결손부를 충전하였다(Fig. 17). 흡수성 차폐막(Bio-Gide®, Geistlich Pharma AG, Switzerland)을 이용하여 결손부를 완전히 피개한 후 봉합하였다(Fig. 18). 2주 후 발사하였고, 차폐막 노출이나 염증반응은 없었다. 6개월 후 치은은 안정적이었고(Fig. 19), 치주낭 깊이도 4 mm 이하였고, 탐침 시 출혈도 없었다. 치은퇴축양은 1 mm 였고, 임상부착수준은 5 mm였다(Table 1). 방사선 사진에서도 이식재는 안정적으로 유지되고 있었다(Fig. 20).



Figure 16. Radiographic view of 1st visit.

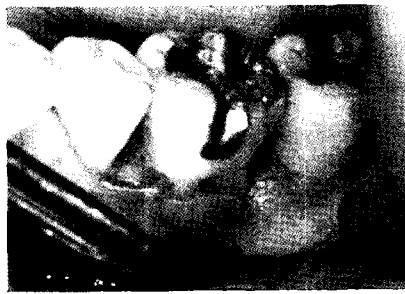


Figure 17. 3 wall intrabony defect (left) and xenograft filling (right).



Figure 18. Resorbable membrane cover (left) and suture (right).

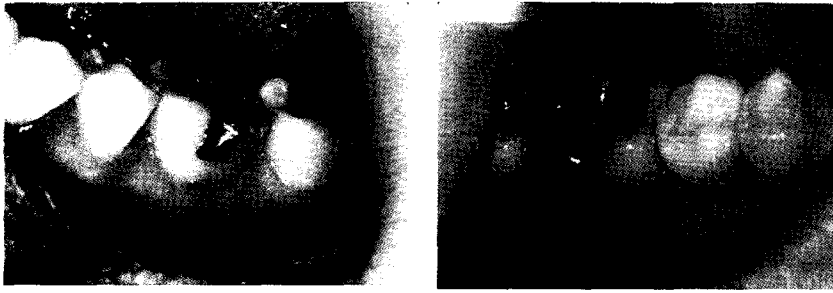


Figure 19. Postoperative view (6 months).



Figure 20. Postoperative radiographic view (6 months).

Table 1. Changes of PPD at Defect Sites

| Case(site)   | Month(s) | PPD(mm)  |   |    |    | CAL(mm)  |   |    |    |
|--------------|----------|----------|---|----|----|----------|---|----|----|
|              |          | Baseline | 6 | 9  | 29 | Baseline | 6 | 9  | 29 |
| Case I (mb)  |          | 10       | 5 | 5  | 5  | 11       | 7 | 7  | 7  |
| Case II(b)   |          | 8        | 4 | 4  | NE | 9        | 6 | 6  | NE |
| Case III(mb) |          | 10       | 4 | NE | NE | 10       | 5 | NE | NE |

\*PPD = Probing Pocket Depth, CAL = Clinical Attachment Level(reference line = cemento-enamel junction), NE = Not Estimated, mb = mesiobuccal, b = buccal.

### 고찰

조직유도재생술은 골내 결손과 II급 이개부 병변에서 치주재생을 얻을 수 있는 가장 입증된 술식이다<sup>12)</sup>. 골내 결손 및 II급 이개부 병변에서 이러한 조직유도재생술을 시행했을 때, 그 결과의 차이는 환자의 협조도나 구강위생 유지과정, 골결손부의 선택, 치주수술 시의 조작 차이 때문에 나타날 수 있다.

Wang 등<sup>13)</sup>에 의한 연구에서도 하악 II급 이개부 병변에서 콜라겐 차폐막을 이용하여 치주재생을 꾀하였는데, 차폐막을 사용하지 않은 그룹에 비해 수직적인 부착획득이나 (1.7 mm vs 0.7 mm) 수직적인 결손부 변화량(2.5 mm vs

1.5 mm), 수평적인 결손부 변화량(2.0 mm vs 1.0 mm)에 있어 우수한 개선 효과를 보였다. 또한 Chen 등<sup>6)</sup>은 골내 결손부에서 콜라겐 차폐막 단독 또는 탈회 냉동 건조골을 동반하여 조직유도재생술을 시행했을 때의 재생 능력에 대해 평가하였는데, 두 그룹 모두 치주낭 깊이 감소(3.4±0.4 mm vs 3.2±0.4 mm)와 부착획득(2.3±0.5 mm vs 2.0±0.4 mm), 결손부 충전(1.7±0.3 mm vs 1.9±0.9 mm)에 있어 임상적으로 우수한 개선 효과를 보였다고 보고하였다.

현 증례보고에서도 흡수성 차폐막과 이중골을 동시 병행하여 시행한 두 증례와 이중골 없이 흡수성 차폐막 단독으로 시행한 한 증례에서 모두 6개월 후 치주낭 깊이와 탐침시 출혈 지수, 임상부착수준에 있어 만족할만한 개선을 보

였다(Table 1). 치주낭 깊이는 세 증례에서 각각 5, 4, 6 mm 감소하였고, 임상부착수준에서는 각각 4, 3, 5 mm의 개선이 보였다. 이는 이전의 연구 결과<sup>6,13)</sup>보다 우수한 결과이다. 치은 퇴축양은 세 증례 모두에서 1mm 가량 증가하였으나 이로 인해 지각과민증과 같은 합병증은 나타나지 않았다.

그러나 현 증례보고에서는 조직학적인 검사를 시행하지 않았기 때문에, 골결손부의 이식재가 골화가 일어났는지 아니면 단순히 공간 유지 역할만을 하고 있는지는 알 수가 없다. 게다가 치주낭 탐침 방법이 부정확할 수 있기 때문에 오차가 발생할 수도 있다. 하지만 수술 부위에 염증소견이 보이지 않고, 방사선 사진 상 이식재가 안정적으로 유지됨을 확인할 수 있었으며, 임상부착수준에 있어 만족할만한 개선을 보였기 때문에, 결론적으로 골결손 부위에 흡수성 차폐막을 단독으로 또는 이중골을 동반하여 시행하는 조직유도 재생술은 임상지표에 있어서 개선을 보이는 예견성 있는 술식이라 할 수 있다.

## 참고문헌

- Melcher AH. On the repair potential of periodontal tissues. *J Periodontol* 1976;47:256-260.
- Kao RT. Periodontal regeneration and reconstructive surgery. In: Rose LF, Mealey BL, Genco RJ, Cohen DW. *Periodontics: medicine, surgery, and implants*, 1st ed. Missouri: Elsevier Mosby; 2003:573-574.
- Wolf HF, Rateitschak EM, Rateitschak KH, Hassell TM. *Color atlas of dental medicine: periodontology*, 3rd ed. New York: Thieme; 2005:338.
- Gottlow J, Laurell L, Lundgren D et al. Periodontal tissue response to a new bioresorbable guided tissue regeneration device. A longitudinal study in monkeys. *Int J Periodont Rest Dent* 1994;14:437-449.
- Black S, Gher M, Sandifer J et al. Comparative study of collagen and expanded polytetrafluoroethylene membranes in the treatment of human class II furcation defects. *J Periodontol* 1994;65:598-604.
- Chen C, Wang H, Smith F et al. Evaluation of a collagen membrane with and without bone grafts in treating periodontal intrabony defects. *J Periodontol* 1995;66:838-847.
- Cortellini P, Pini-Prato G, Tonetti M. Periodontal regeneration of human infrabony defects. V. Effect of oral hygiene on long term stability. *J Clin Periodontol* 1994;21:606-610.
- Tonetti M, Pini-Prato G, Cortellini P. Effect of cigarette smoking on periodontal healing following GTR in infrabony defects. A preliminary retrospective study. *J Clin Periodontol* 1995;22:229-234.
- Machtei E, Cho M, Dunford R et al. Clinical, microbiological and histological factors which influence the success of regenerative periodontal therapy. *J Periodontol* 1994;65:154-161.
- Cortellini P, Bowers GM. Periodontal regeneration at intrabony defects: an evidence-based treatment approach. *Int J Periodont Rest Dent* 1995;15:128-145.
- Bowers GM, Schallhorn RG, McClain PK et al. Factors influencing the outcome of regenerative therapy in mandibular Class II furcations: Part I. *J Periodontol* 2003;74:255-268.
- Karring T, Lindhe J, Cortellini P. Regenerative periodontal therapy. In: Lindhe J, Karring T, Lang NP. *Clinical periodontology and implant dentistry*, 4th ed. Oxford: Blackwell Munksgaard; 2003:694-695.
- Wang HL, Burgett FG, Shyr Y et al. Evaluation of an absorbable collagen membrane in treating class II furcation defects. *J Periodontol* 1994;65:1029-1036.