

투고일 : 2017. 1. 23

심사일 : 2017. 2. 1

게재확정일 : 2017. 2. 2

각화조직 회복을 위한 근단변위 판막술과 유리치은 이식술에 관한 고찰

단국대학교 치과대학 치주과학교실

조 인 우

ABSTRACT

Various considerations of apically positioned flap operation and free gingival graft

Department of Periodontology, College of Dentistry, Dankook University,
In-Woo Cho, DDS, Ph. D

A keratinized gingiva is important to the natural teeth and it is more essential to the health of the peri-implant mucosa of the implants. There are various surgical methods to restore a keratinized gingiva. First, a clinician could utilize apically positioned flap operation. This flap operation technique could be used as a full or partial thickness. If there is little keratinized gingival tissue available for the apically positioned flap operation, free gingival grafting should be used. Its technique sensitivity is relatively high, but using various surgical techniques and disciplines makes it simple and have the good predictability. There have been many considerations for those surgical techniques. Clinicians who treat for periodontitis or operate implant surgeries have to know the considerations and surgical methods.

Key words : keratinized gingiva, free gingival graft, teeth, implant

Corresponding Author

In-Woo Cho

Department of Periodontology, Dankook University School of Dentistry, 119 Dandae-ro, Dongnam-gu,
Cheonan 330-714, Korea

E-mail : sinuslift@dankook.ac.kr, Tel : +82-550-0261, Fax : +82-303-3442-7364

I. 서론

치아를 지지하는 치주조직은 각화 여부에 따라 부착치은과 치조점막으로 나뉜다(그림 1). 부착치은에는 해부학적으로 상피돌기가 존재하며 각화 또는 착각화가 이루어진 조직으로써 하부 치조골에 단단히 부착되어 치조점막에 비하여 유동성이 떨어지는 특징을 가지고 있다. 치주조직 중에서 부착치은과 변연치은은 각

화가 이루어져 있기 때문에 임상에서 일반적으로 각화치은이라 한다. 자연치아에서 각화치은의 임상적 의의에 관해서는 아직도 의견이 분분하기 때문에¹⁻³⁾ 구강위생이 잘 되고 염증이 없는 건강한 자연치아 주위에 각화치은이 부족하더라도 외과적으로 증가시켜줄 필요성은 없다. 하지만 만성치주염 환자의 치료 중 치주낭의 감소를 위한 절제형 외과 시술을 할 경우 이미 존재하던 각화치은을 절제하여 없애는 것은 지양해야

할 것으로 사료된다.

임플란트에 있어서는 각화조직에 해당되는 부분을 각화점막이라 부르는데, 그 의미에 관해서도 많은 연구가 있어왔다. 이는 자연치아에서와 약간 상이한데 2013년 Wang등이 보고한 systematic review⁴⁾에 의하면 임플란트 주위 각화점막의 부족은 치태의 침착, 조직 염증 및 변연조직의 퇴축, 부착상실의 위험성과 관련이 있다고 밝혀졌다. 그렇기 때문에 자연치아와는 다르게 임플란트 수복 시에는 염증이 존재하지 않더라도 향후 임플란트의 예후를 위해 각화점막을 회복할 필요가 있으며, 보철 수복 전 외과적 단계에서 미리 해결하는 것이 바람직할 것으로 사료된다.

본 연구에서는 자연치 및 임플란트 수복 시 각화조직을 유지 또는 증가시킬 수 있는 외과적 술식에 관하여 간단히 알아보고 임상적으로 도움이 될 수 있는 술기에 관하여 연구해 보고자 한다.

II. 자연치아에서 각화치은을 회복시키는 술식

자연치아에서 각화치은을 유지 또는 증가시키는 가장 일반적인 방법은 근단변위 판막술이다⁵⁾. 서론에서

언급했다시피 염증이 없는 건강한 치주의 경우 외과적인 방법을 이용하여 회복시켜줄 필요는 없지만 만성치주염 환자에서 치주치료 진행시 근단변위 판막술을 이용하면 치은연하 치석 제거, 치주낭 감소와 더불어 각화치은을 회복시킬 수 있어 유용하다. 수술 시 유의해야 하는 해부학적 구조물은 하악 소구치 치근부위의 이신경(mental nerve)으로 이것이 절단된 경우에는 감각이상일 수 있기 때문에 파노라마나 컴퓨터 단층 방사선 촬영을 이용하여 그 위치를 숙지한 후 진료하는 것이 바람직하다.

근단변위 판막술에는 전층 또는 부분층 판막이 이용된다. 전층 판막을 이용할 경우 열구내 절개나 치조제 상방의 일차절개를 사용한다. 절개의 난이도가 부분층 판막보다 용이하기 때문에 쉽게 시도해 볼 수 있지만, 봉합 후 판막을 근단위치시키기 위해 부유형 봉합이나 치주팩의 유지력을 이용하기 때문에 예지성이 떨어지고 근단위치시켰던 판막이 치관부로 재이동하여 치주낭을 다시 형성할 수 있다는 단점이 있다(그림 2).

판막의 근단부 고정을 확실하게 하여 예지성 높은 부착치은의 양을 획득하기 위해서는 부분층 판막(그림 3)을 이용하는 것이 바람직하다. 물론 판막을 부분층으로 절개하는 술식은 전층 판막 형성에 비하여 난이



그림 1. 베타딘 용액을 이용하면 각화치은을 쉽게 구분할 수 있다 (K: 각화치은, M: 치조점막).

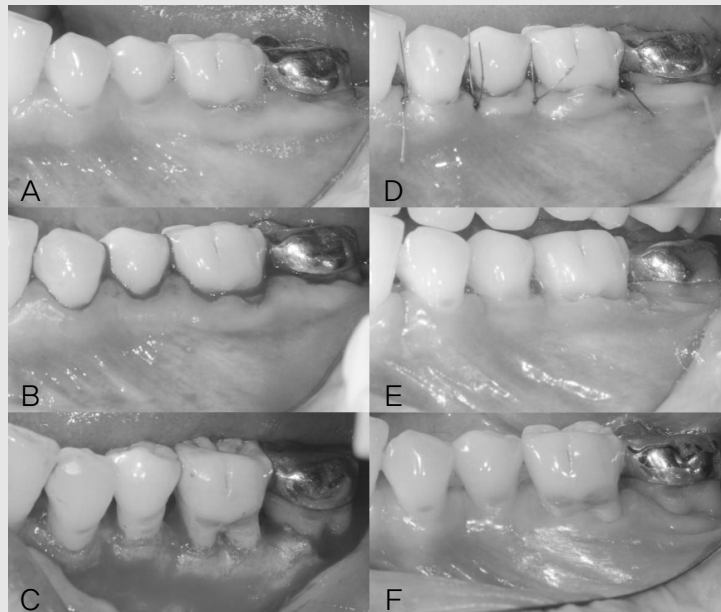


그림 2. 전총 판막을 이용한 근단변위 판막술 (A: 초진, B: 일차절개, C: 판막 거상 후 치근 활택, D: 봉합 후 치주팩 적용 전, E: 치주팩 제거 후 발사, F: 3개월 후).



그림 3. 부분총 판막을 이용한 근단변위 판막술 (A: 초진, B: 부분총 판막 거상, C: 치근활택, D: 설측 판막의 부유형 봉합 및 협측 판막의 골막 봉합, E: 2주 후 발사, F: 3개월 후).

도가 높지만 유리치은 이식술에도 응용되는 술식이기에 치주 및 임플란트 치료를 하기 위해서는 반드시 숙련되어야 한다⁶⁾. 부분층으로 형성된 판막을 근단부로 변위시킨 후 단순봉합이나 고정봉합을 이용하여 결합조직 허방에 남아있는 견고한 골막에 봉합함으로써 각화조직을 예지성 높게 증가시킬 수 있다.

Ⅲ. 임플란트에서 각화치은을 회복시키는 술식

임플란트에서 각화점막이 부족할 경우에는 자연치아의 경우처럼 우선적으로 근단변위 판막술을 고려해 볼 수 있다. 협측의 부족한 각화점막 획득을 위해 치조제 설측 또는 구개측의 각화점막을 이용하며, 이때에도 전층판막이나 부분층판막을 이용할 수 있다. 전층

판막이 사용될 경우 절개 및 판막 거상, 시야 확보 및 치유 지대주 체결 등의 과정이 부분층 판막을 이용하는 것보다 용이하다(그림 4). 하지만 봉합 시 치간골이 노출되면 골흡수가 생기거나 연조직 치유까지 긴 시간이 걸릴 수 있기 때문에 팔라치 테크닉(Palacci technique)을 이용한 치간골 피개를 도모하는 것이 유리하다. 전층으로 형성된 판막을 봉합만으로 근단 위치시킬 경우에 단순봉합법을 사용하면 판막이 치유 지대주를 타고 올라와 불량한 치유가 일어날 수 있기 때문에 판막을 눌러줄 수 있는 봉합법⁷⁾을 선택할 필요가 있다. 또는 부가적인 장치를 치유지대주에 연결하여 사용하면 판막의 골 접합도가 향상되며 각화치은 회복의 예지성을 높이면서 봉합시간을 절약할 수 있다^{7, 8)} (그림 6). 전층판막을 이용할 경우 골에 대한 접근성이 용이하기 때문에 1-stage 임플란트 수술시에 사용되며 2차 수술시에도 사용 가능하다.

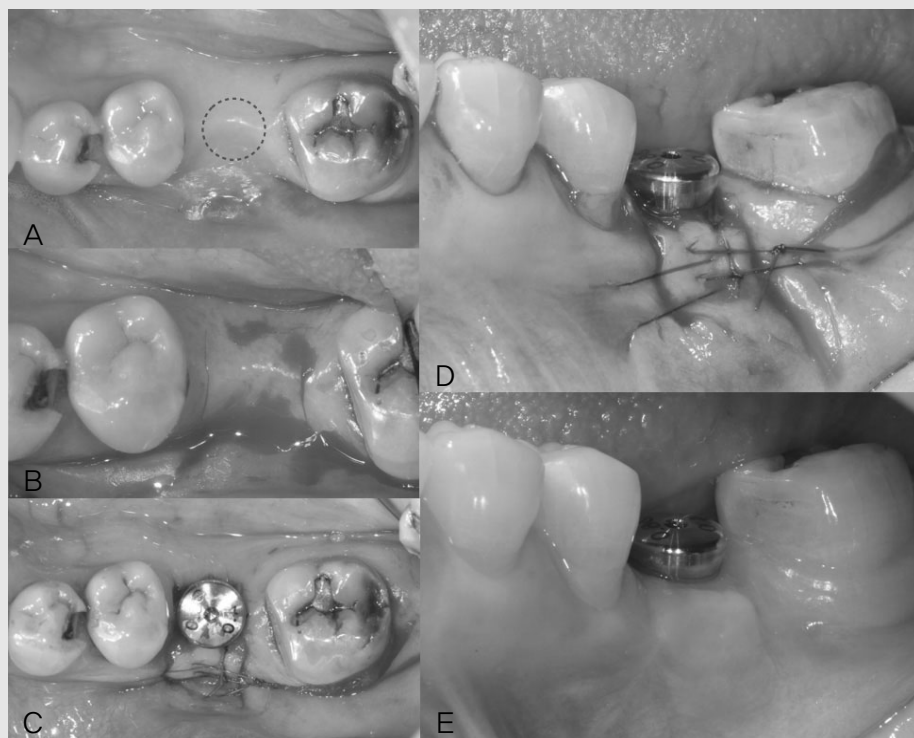


그림 4. 임플란트 2차 수술 시 전층 판막을 이용한 근단변위 판막술 (A: 초진, 매식체의 식립 위치가 표시되어 있다, B: 설측 각화점막을 활용하기 위한 절개 디자인, C: 봉합, D: 봉합 후 협면, E: 2주 후 발사, 각화점막의 근단변위가 관찰된다).

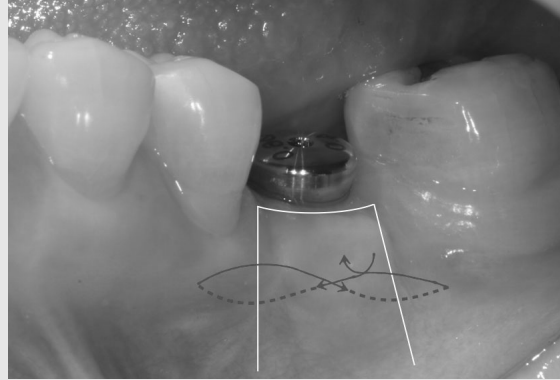


그림 5. 그림 4-D에 사용된 봉합 방법 (Rotated vertical external mattress suture)을 활용하면 두 개의 수직 절개를 한 개의 매듭만으로 봉합할 수 있다.

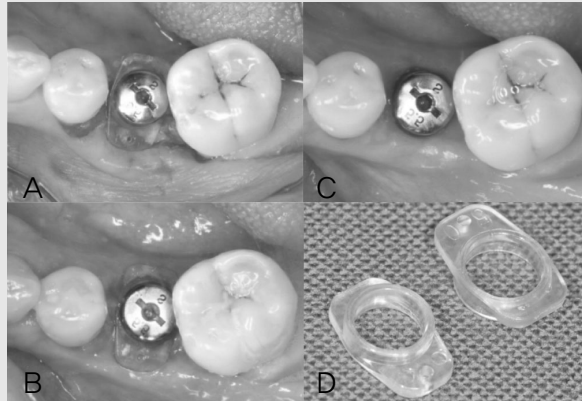


그림 6. 시판되는 기구를 이용하면 봉합 없이도 임플란트 2차 수술 시 근단변위판막술이 가능하다(A: 치유지대주 체결 후 봉합 없이 보조 기구 장착, B: 2주후 보조 기구 제거 전, C: 한 달 후 치유 양상, D: 술식에 사용된 보조 기구)⁹⁾.

임플란트에서 부분층 판막을 이용한 근단변위 판막술(그림 7)의 시행은 주로 임플란트 2차 수술시에 이루어진다. 부분층 판막은 골막 봉합을 이용할 수 있기 때문에 전층 판막에 비해 위치 고정이 용이하고 예지성 있는 각화치는 획득이 가능하다. 또한 임플란트 주변의 골노출이 없기 때문에 판막거상으로 인한 골흡수를 줄일 수 있다. 하지만 판막형성 난이도가 높기 때문에 환자의 체어타임이 길어질 수 있고, 골막의 두께가 너무 얇아질 경우에는 골흡수가 일어날 수 있기 때문에 판막 형성시, 특히 매식체 주변에서는 판막이 얇아지지 않도록 주의해야 한다⁹⁾. 부분층 판막에서 커버스 크류 위로 골이 덮여서 치유된 경우에는 임플란트의 위치 확인이 어렵기 때문에 골막을 다시 절개 후 골삭

제가 필요한 경우가 많다. 이런 경우에는 처음부터 부분층 대신 전층판막을 이용하는 것이 바람직하다. 그렇기 때문에 임플란트 2차 수술을 위한 근단변위판막술 계획 시 술식 전에 방사선사진이나 골탐침(bone sounding)을 활용하여 정확한 분석 후 판막의 종류를 결정하는 것이 바람직하다.

IV. 임플란트 시술 시 유리치은 이식술의 이용

임플란트 시술 시 치조제의 설측의 각화점막이 충분하지 않아 근단변위 판막술로 임플란트 협측의 각화점

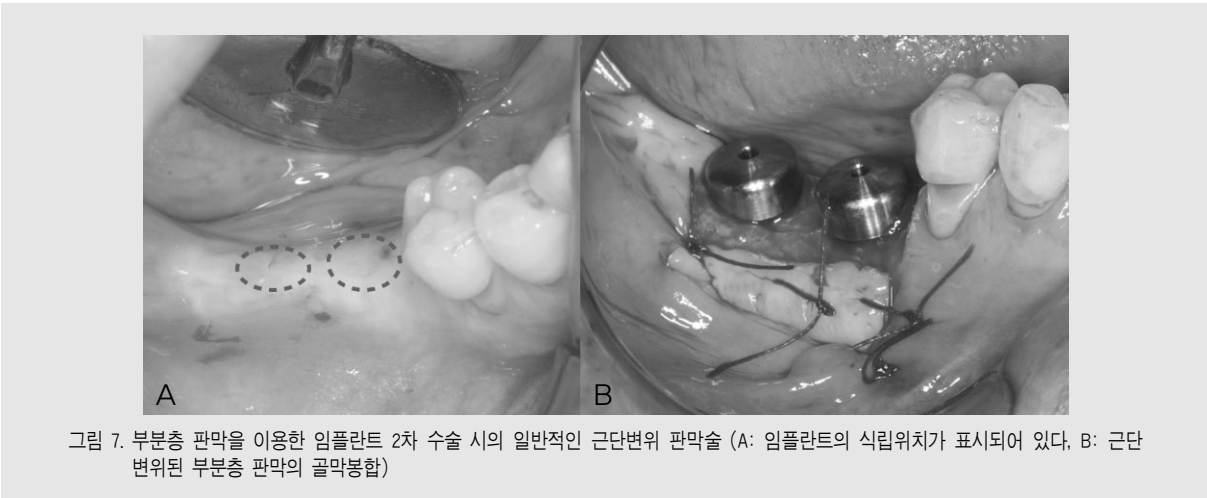


그림 7. 부분층 판막을 이용한 임플란트 2차 수술 시의 일반적인 근단변위 판막술 (A: 임플란트의 식립위치가 표시되어 있다, B: 근단 변위된 부분층 판막의 골막봉합)

막을 회복하기가 어려울 경우에는 상악의 구개측이나 후구치 부위에서 각화조직을 채득하여 유리치은 이식술을 시행해야 한다. 상악의 경우 대부분의 경우 구개측에 충분한 양의 각화조직이 존재하기 때문에 구개측 절개를 이용한 근단변위 판막술로 협측의 각화점막을 회복할 수 있다. 이런 이유로 상악에서는 각화조직 회복을 위한 유리치은 이식술이 자주 사용되지 않는다 (그림 8).

임플란트에 유리치은 이식술이 필요할 경우 1차 수

술과 동시에 수술이 가능하지만 술식적 난이도가 2차 수술 시기에 시행하는 것보다 높기 때문에 주로 임플란트 2차 수술시 술식이 진행된다¹⁰⁾. 2차 수술시 유리치은 이식을 시행하기 위해서는 먼저 매식체에 치유지대주를 연결하는 과정이 선행되어야 한다. 이때 역시 전층이나 부분층 판막이 이용될 수 있다. 전층 판막을 이용하여 치유지대주를 체결한 경우에는 전층판막을 봉합시킨 후 유리치은 이식을 위한 수여부 형성단계로 넘어가게 된다. 이때 수여부 형성을 위한 절개 과



그림 8. 협측의 각화점막이 부족한 상악의 임플란트 2차 수술 시의 절개 디자인. 상악의 경우 근단변위 판막술에 사용할 수 있는 충분한 각화점막이 구개측에 항상 존재한다.

임상가를 위한 특집 2

정 중에 봉합사가 잘리지 않도록 주의해야 한다. 부분층 판막을 이용하여 치유지대주를 체결할 경우에는 형성된 부분층 판막을 근단위치시켜 봉합시킴으로써 수여부 형성을 마무리할 수 있다(그림 9).

유리치은을 위한 조직 공여부로는 상악 소구치나 대구치 부위의 구개치은이 주로 사용되며 공여부 치은퇴축을 예방하기 위해서 치은변연으로부터 3mm 정도 하부에서 절개해야 한다. 이 식편의 두께는 0.5~1.0mm 정도가 적당하며 너무 얇은 경우에는 과도한 수축이 일어나고, 너무 두꺼우면 이식 후 분리

될 수 있다¹¹⁾. 이식 후 조직의 수축을 보상하기 위해 충분한 크기로 형성하는 것이 권장된다.

수여부에 이식편을 고정하기 위해서는 단순봉합이나 부유형 봉합이 이용될 수 있으며 모든 봉합은 골막 봉합이 요구된다. 이때 이식편의 근단부위는 낮은 전정 및 조직의 겹침으로 인해 봉합침의 자입이 어려운 경우가 많은데 이러한 경우 봉합의 순서를 바꿔서 부유형 봉합을 미리 시행한 이후 봉합사 밑으로 유리치은을 밀어 넣은 후 단순봉합을 추가함으로써 같은 봉합을 조금 더 수월하게 하고 진료시간도 줄일 수 있다(그림 10).

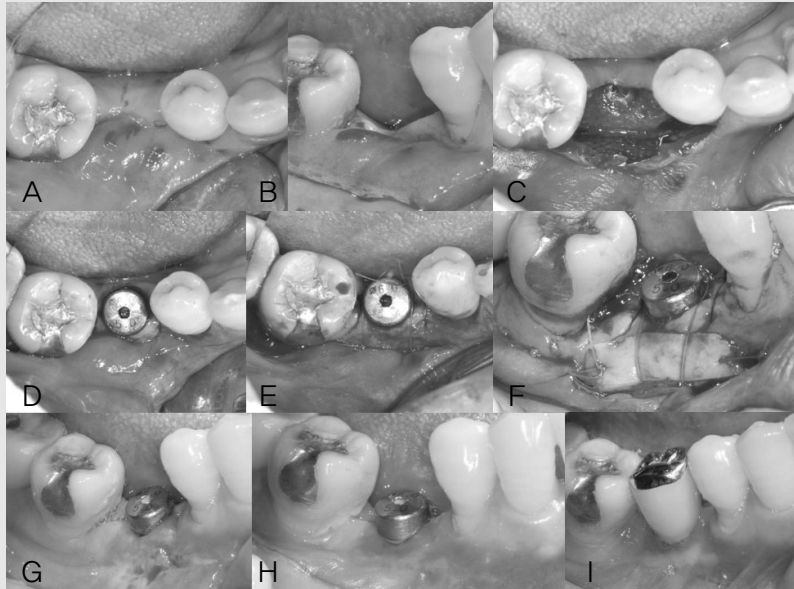


그림 9. 임플란트 2차 수술 시 부분층 판막을 이용한 근단변위 판막술 (A, B: 술전, C, D: 임플란트 1차 수술 시에 사용되었던 차폐막 제거를 위해 전층판막을 이용하여 치유 지대주를 체결 후 봉합, E: 수여부 형성 후 이식편을 삽입을 위한 사전 봉합을 시행, F: 미리 형성된 봉합사 아래로 이식편 삽입 후 추가 단순 봉합, G: 발사, H: 2주 후, I: 보철 완료).

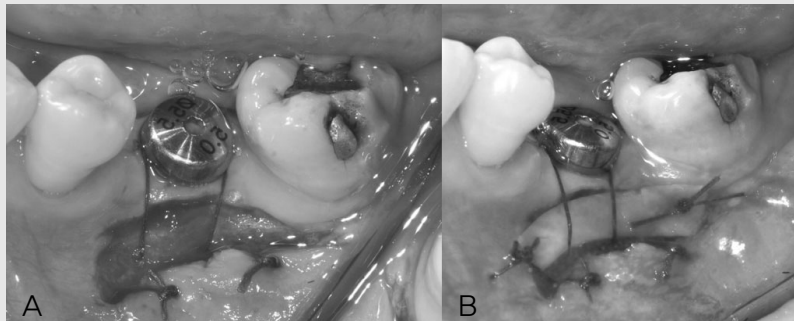


그림 10. 봉합 후 이식편 삽입 (A: 흡수성 봉합사로 부유형 봉합을 수여부에 형성하였다, B: 채득된 유리치은을 봉합사 아래로 밀어 넣은 후 단순봉합을 추가하였다).

협측 전정이 과도하게 낮은 환자의 경우에는 조직 이식 전 수여부 형성 중에 결합조직이나 근육을 제거함으로써 전정을 깊게 하고 부가적으로 이식편의 봉합을 수월하게 만들 수 있으나 근단변위 판막술에서처럼 이신경의 해부학적 위치에 대해 항상 염두에 두어야 한다. 유리치은 이식술 후의 가장 흔한 합병증은 통증과 출혈이며 이를 막기 위해서는 과도한 두께의 조직 채득으로 인한 골노출을 피해야 하고, 출혈이 심한 경우에는 봉합 등을 이용한 지혈 처치가 필요하다^{12, 13)}(그림 11).

봉합사는 보통 2주 후에 제거하며 2차 수술 시 유리치은 이식술을 시행한 경우 연조직 치유까지 1달 정도가 걸리기 때문에 그 이후에 보철 과정을 위한 인상채득을 하는 것이 추천된다.

V. 각화치은 회복을 위한 기타 술식

유리치은 이식술을 이용하여 각화치은을 회복하는 경우에는 통증 및 출혈, 긴 진료시간 등으로 환자의 만

족도가 저하될 수 있다. 이를 개선하기 위해 상품화된 치은이식재가 개발되었고 성공적인 결과를 보고한 경우도 있다^{14, 15)}. 이러한 재료는 부가적인 술부를 형성하지 않기 때문에 여러가지 합병증을 줄일 수 있는 장점이 있지만 현재까지는 각화치은의 유지에 관한 장기적인 예후가 불확실하며 부가적인 비용 발생 때문에^{16, 17)} 유리치은 이식술을 대체하기 위해서는 보다 많은 연구 개발이 필요할 것으로 사료된다.

VI. 결론

각화치은의 유지는 자연치에 있어서도 중요하지만 임플란트의 유지 관리에 있어서 더욱 중요하다. 이를 위한 여러가지 수술방법이 있으며 그에 따른 적응증 및 장단점이 존재한다. 치주수술이나 임플란트 시술을 할 경우에는 자연치 및 임플란트의 건강과 예지성 높은 수술 결과를 위해서 이러한 부분을 숙지하고 진료에 임해야 할 것으로 사료된다.

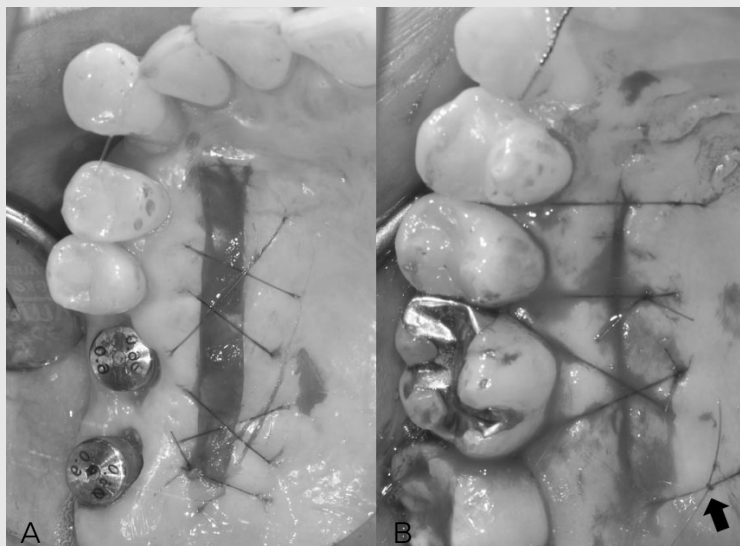


그림 11. 공여부의 봉합. 출혈이 심한 경우에 한해서 시행한다 (A: 연속봉합, B: 유리치은이나 결합조직 채득 후 과도한 출혈이 생길 경우 대구개혈관 주행 부위의 원주형봉합이 도움이 된다, 화살표 부위).

참 고 문 헌

1. Wennström J, Lindhe J. Role of attached gingiva for maintenance of periodontal health. *Journal of Clinical Periodontology* 1983;10:206-221.
2. Wennström JL. Lack of association between width of attached gingiva and development of soft tissue recession. *Journal of Clinical Periodontology* 1987;14:181-184.
3. Bowers GM. A study of the width of attached gingiva. *Journal of Periodontology* 1963;34:201-209.
4. Lin GH, Chan HL, Wang HL. The significance of keratinized mucosa on implant health: a systematic review. *J Periodontol* 2013;84:1755-1767.
5. Friedman N. Mucogingival surgery: The apically repositioned flap. *Journal of periodontology* 1962;33:328-340.
6. Fagan F, Freeman E. Clinical comparison of the free gingival graft and partial thickness apically positioned flap. *J Periodontol* 1974;45:3-8.
7. Kim C-S, Duong HP, Park J-C, Shin H-S. Preservation of keratinized mucosa around implants using a prefabricated implant-retained stent: a case-control study. *Journal of Periodontal & Implant Science* 2016;46:329-336.
8. Park J-C, Yang K-B, Choi Y, et al. A simple approach to preserve keratinized mucosa around implants using a pre-fabricated implant-retained stent: a report of two cases. *Journal of periodontal & implant science* 2010;40:194-200.
9. Linkevicius T, Puisys A, Linkeviciene L, Peciuliene V, Schlee M. Crestal bone stability around implants with horizontally matching connection after soft tissue thickening: a prospective clinical trial. *Clinical implant dentistry and related research* 2015;17:497-508.
10. Sohn J-Y, Park J-C, Cho K-S, Kim C-S. Simultaneous placement of an interpositional free gingival graft with nonsubmerged implant placement. *Journal of periodontal & implant science* 2014;44:94-99.
11. Lindhe J. *Textbook of clinical periodontology*: WB Saunders Company; 1983.
12. Griffin TJ, Cheung WS, Zavras AI, Damoulis PD. Postoperative complications following gingival augmentation procedures. *Journal of periodontology* 2006;77:2070-2079.
13. Brasher WJ, Rees TD, Boyce WA. Complications of free grafts of masticatory mucosa. *Journal of periodontology* 1975;46:133-138.
14. Lorenzo R, García V, Orsini M, Martin C, Sanz M. Clinical efficacy of a xenogeneic collagen matrix in augmenting keratinized mucosa around implants: a randomized controlled prospective clinical trial. *Clinical oral implants research* 2012;23:316-324.
15. Lee K-H, Kim B-O, Jang H-S. Clinical evaluation of a collagen matrix to enhance the width of keratinized gingiva around dental implants. *Journal of periodontal & implant science* 2010;40:96-101.
16. Wei P-C, Laurell L, Geivelis M, Lingen MW, Maddalozzo D. Acellular dermal matrix allografts to achieve increased attached gingiva. Part 1. A clinical study. *Journal of periodontology* 2000;71:1297-1305.
17. Gapski R, Parks CA, Wang H-L. Acellular dermal matrix for mucogingival surgery: a meta-analysis. *Journal of periodontology* 2005;76:1814-1822.