

차폐막을 사용하지 않고 PRF와 Double J technic을 이용한 골이식 ; 증례보고

박진우
제니스치과

Bone graft using PRF and Double J technic without GBR membrane ; A case Reports

Jin-Woo Park
Zenith Dental Clinic

Corresponding author : Jin-Woo Park
Zenith Dental Clinic, 517-3 Sinsa-Dong, Kwanak-Gu, 151-873 Seoul, Korea
Tel : +82-2-862-2875 E-mail : jwdent@naver.com

Abstract

Bone graft without the use of GBR membrane is a hotly debated technique. This technique could be improved and secured by the use of Double J technic and Choukrun' s platelet-rich fibrin(PRF). The objectives of this study were to assess the relevance of bone graft with the use of PRF and Double J technic without the use of GBR membrane through the clinical cases.

Two cases were reported because clinically valid results were obtained.

Key words : guided bone regeneration, platelet, growth factor

1. 서론

예측 가능한 GBR을 위해서는 연조직의 일차치유의 달성, 막으로 보호되는 미세동요가 없는 공간 확보와 유지, 충분한 혈액의 공급이 일어나야 할 것이다. 따라서 자체로 공간을 만들어질 수 있는 형태의 결손부라면 더욱 용이하게 GBR을 행할 수 있을 것이고, 그 자체로 공간을 형성 할 수 없는 결손부라면 골 이식재를 사용하고, 이때 막을 이용하여 연조직의 침입을 막는 한편, 공간을 안정적으로 유지시키기 위해 티타늄메쉬나 tenting screw 등을 이용하기도 한다.

골의 형성에 있어서 차폐막을 사용하는 것이 치료의 결과를 더 좋게 보장 한다는 것에는 이견의 여지가 없지만, 모든 골 형성에 차폐막이 반드시 필요하다는 것에 대해서는 많은 이견들이 있다. 과거에 조직 접착제의 형태로서, 혹은 PRP라는 이름으로 사용되어진 혈액을 이용하는 방법들은 고차 감염, 또는 인위적인 화학적인 조작을 가하는 등의 문제가 제기 되어왔고, 또는 법률적인 제약이 유럽에 있어왔다. 2004년 프랑스, 그리고 2006년 Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod에서 Choukroun 과 Dohan 등¹이 platelet-rich fibrin(PRF)에 대해서 발표하였는데 이는 위에서 말한 문제점들을 일거에 해결하는 새로운 술식으로 각광을 받게 되었다.

상처치유를 촉진하기 위해 국소적으로 적용되는 bioactive한 외과적 첨가제로 fibrin glue는 원래 1970년에 서술되었고 fibrinogen을 thrombin 그리고 calcium과 함께 중합함으로써 형성된다. 그것은 원래 기증자의 혈장을 사용해서 만들어 졌는데 혈장에서 낮은 fibrinogen의 농도 때문에 fibrin glue의 안정성과 질이 낮았다². 이를 활용한 상업적용도의 adhesives가 나왔지만(Tissel, Baxter Helthcare) 여전히 질병전이의 위험성을 가지고 있었다. PRP가 fibrin glue의 autologous modification으로 골결손이나 augmentation이 요구되는 부위에 고농도로 성장인자들을 전달하기 위해 사용되었지만 여전히 bovine thrombin과 calcium chloride를 사용해 위험요소를

포함한다³. PRP의 fibrin glue효과에 비해 개선되었고, 그와 유사한 조작성을 위해 PRF를 만드는 방법에서 약간 변형시켜 Kim, J.S. 등이 고안한 방법이 Double J technic이다.

Double J technic은 2개의 다른 DB vacutainer를 사용하는데, 하나는 uncoated polypropylene test tube를 사용하고, 다른 하나는 silica가 내부에 coating되어 있는 polypropylene test tube를 사용해서 원심분리를 한다. uncoated polypropylene test tube에서 추출한 굳지 않은 PRF액을 bone에 섞어 골응고를 만들어 사용하는데, chip형태나 powder형태의 골을 응고 상태로 사용할 수 있어, 조작이 편하고 공간유지나 이식골의 형태유지, 세포나 세균의 침입방지를 위한 matrix가 형성되어 골형성이 용이하다는 장점이 있다.

PRF가 PRP에 비해 가지는 가장 큰 장점은 생리적인 속도로 fibrin matrix가 형성 된다는 것이고, 이런 Choukroun의 PRF는 fibrin 네트워크 속에 백혈구, 혈소판 등을 포함하여, 골형성 기간 동안 다양한 성장인자와 cytokines을 지속적으로 방출시키고, 이들로 인해 항염증 작용과 성장인자의 재형성, 혈관형성, 창상치유, 면역반응, 미분화 골형성세포의 분화촉진을 야기한다^{1,4,5}.

2개의 증례를 통해서 PRF와 Double J Technique의 membrane을 사용치 않은 상태에서 골의 형성에 긍정적인 작용하는지에 대해서 생각해보고자 한다.

2. 임상 증례

증례 1

환자는 만 56세 여자로 좌측 제2대구치의 치주 농양으로 인한 동요와 골흡수로 불편감이 있어 발치와 임플란트 치료를 위해 본원에 내원하였다. 별다른 병력은 없었으나 주소부위 외에도 많은 부위의 치과 치료를 받은 상태로, 부분적으로 치근단 부위와 치관 주위골에 방사선투과상이 관찰되었다(그림1).



그림1. 증례1의 초진 파노라마 사진

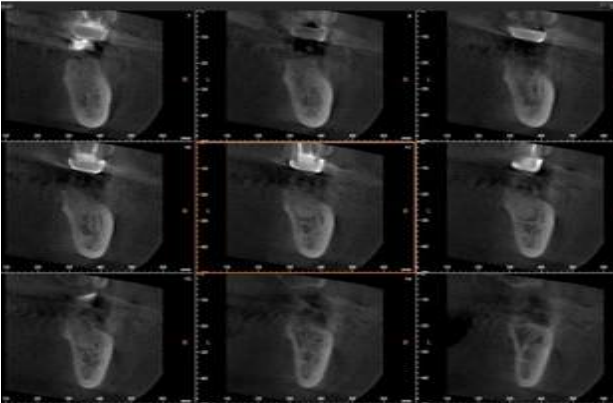


그림2. 증례1의 발치 후 파노라마와 CBCT: 발치 후 발치창의 광범위한 골흡수와 하치조 신경 바로 상방까지의 골 흡수를 볼 수 있다.

하악 좌측 제2대구치의 동요도와 골흡수가 심하고 골흡수 부위가 하치조신경과 근접해 있어서(그림1,2) 우선 발치와 동시에 PRF와 Double J technic을 이용해 동종골(SureOss™-Chip 0.25cc, SureOss™- Powder 0.25cc, Hansbiomed, Korea)를 골응괴를 만들어 이식하고 (그림3), 2.5개월 후 골이식의 결과를 관찰하고, 1차수술을 시행하였다(그림4,5).

1차 수술은 SuperLine(Dentium, Korea) 직경6.0 길이10mm로 시행하였고, 자가골과 PRF를 이용한 추가 골이식을 시행하였다. 3.5개월 후 2차 수술을 시행하면서 골이식 결과를 한 번 더 관찰하였다(그림7,8).

발치와 동시에 시행한 골이식의 2.5개월 후 결과는 1차수술시 35N/cm이상의 식립 torque를 얻을 정도로 좋은 결과의 bone를 확인 할 수 있었다(그림4,5). 1차수술 후 추가로 골이식한 자가골도 3.5개월 후 2차수술시 확인한 결과 임플란트 주위로 단단한 뼈로 형성되었음을 확인할 수 있었다(그림7,8).

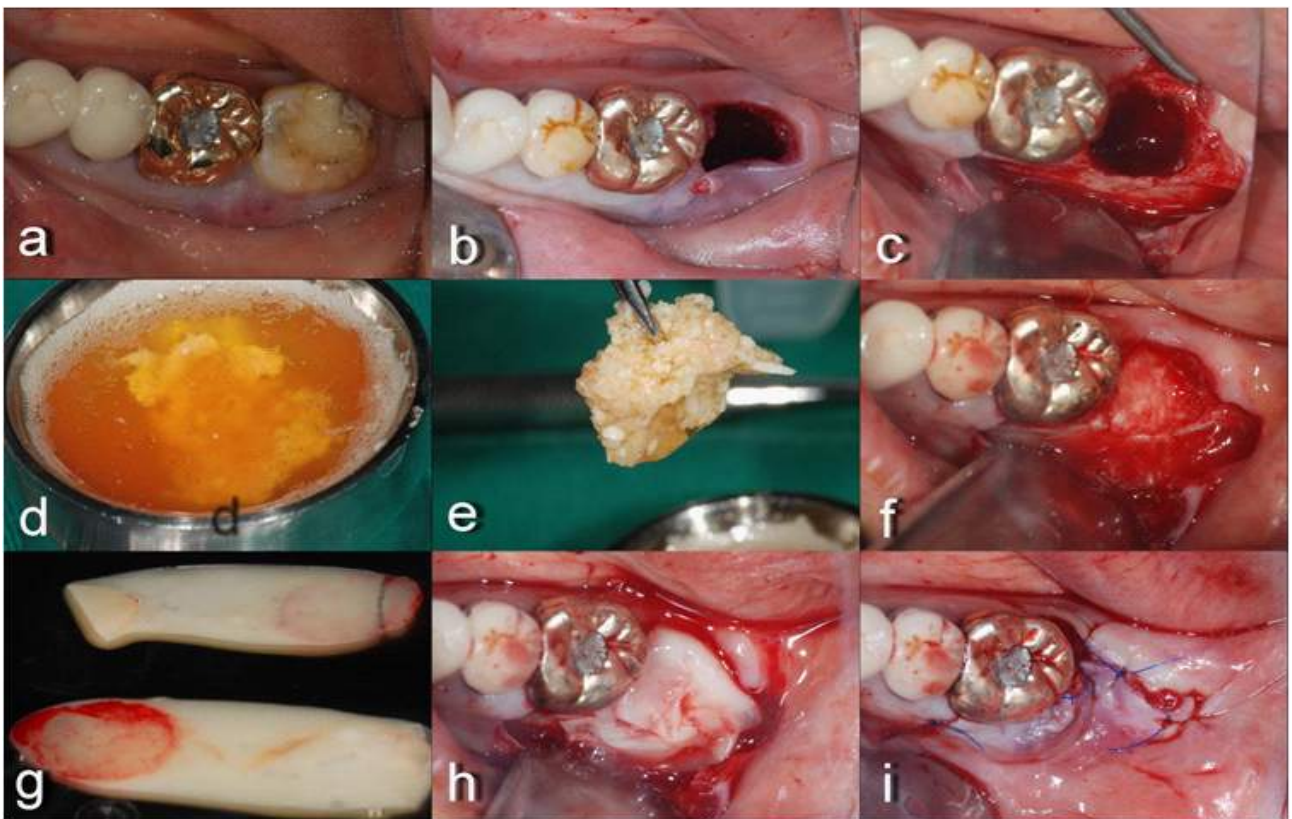


그림3. 증례1의 발치 및 발치와 골이식: a. 초진사진. b. 발치후 사진. c. 골이식을 위한 절개. d,e. Double J technic을 사용한 FDB 골응괴. f. 발치창에 골이식. g. PRF의 준비. h. 골이식부위에 차폐막을 사용하지 않고 PRF만 적용. i. 장력을 최소화한 1차봉합.



그림4. 증례1의 골이식 후 2.5개월이 지난 파노라마 사진

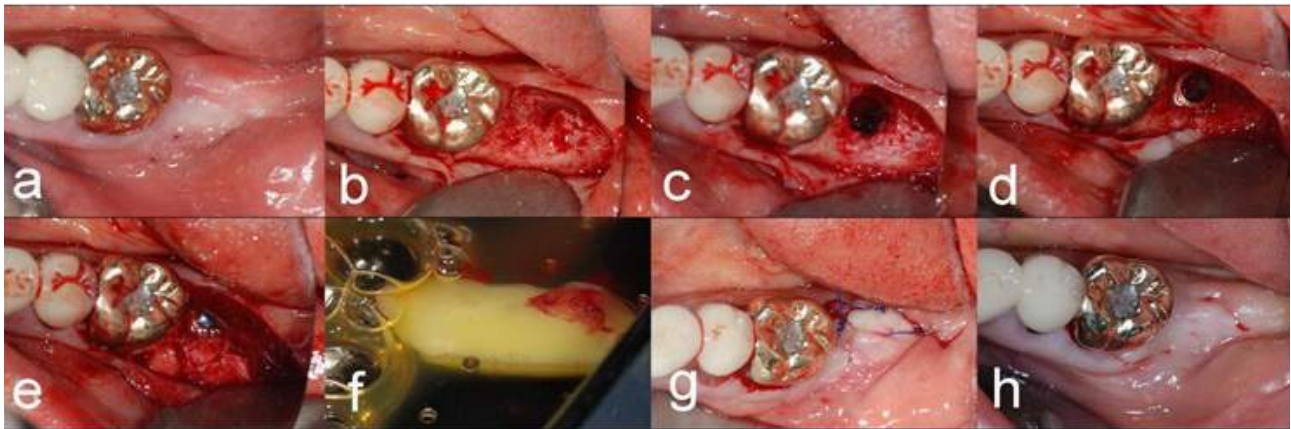


그림5. 증례1의 임플란트 1차수술: a. 골이식 후2.5개월 후 연조직 치유상태. b. 임플란트 1차 수술을 위한 치은절개(단단한 골형성을 볼 수 있다.) c. 임플란트 식립을 위한 drilling, (단단한 골질을 느낄 수 있었다.) d, f. 임플란트식립 후, 자가골로 약간의 추가골이식 후 차폐막을 사용하지 않고 PRF로만 덮어줌. g. 1차봉합시행. h. 3.5개월 후 치유사진.

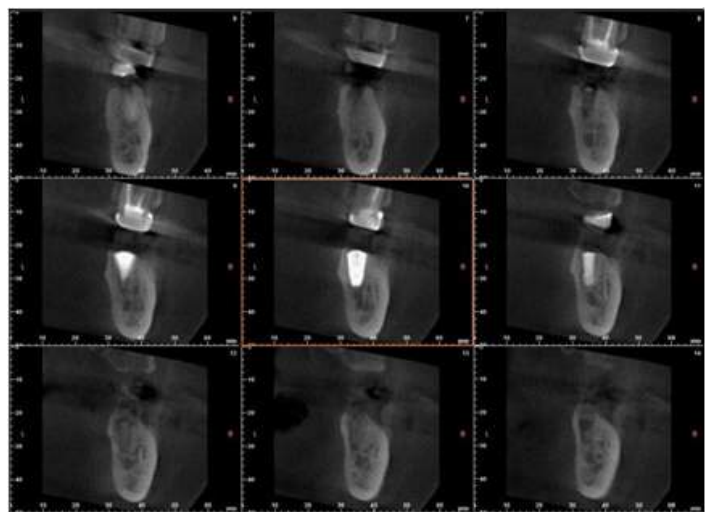


그림6. 증례1의1차수술후 파노라마사진과 CBCT사진

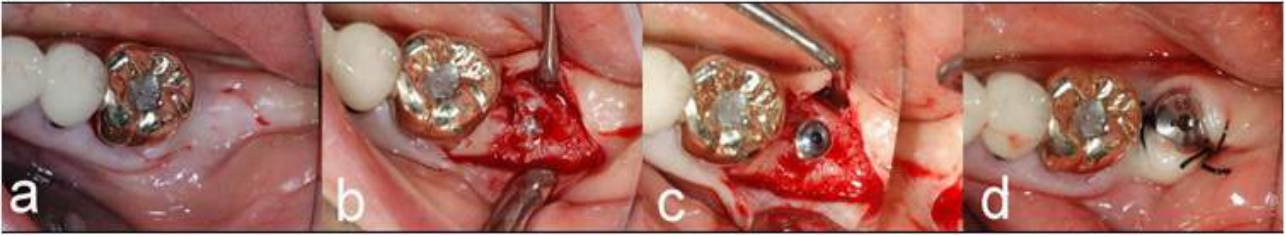


그림7. 증례1의 임플란트2차수술: a. 1차 수술 후 3.5개월 후 치유사진. b,c. 식립된 픽스처 주위에 단단한골질의 뼈가 형성됨을 확인. d. 2차수술 후 봉합사진.

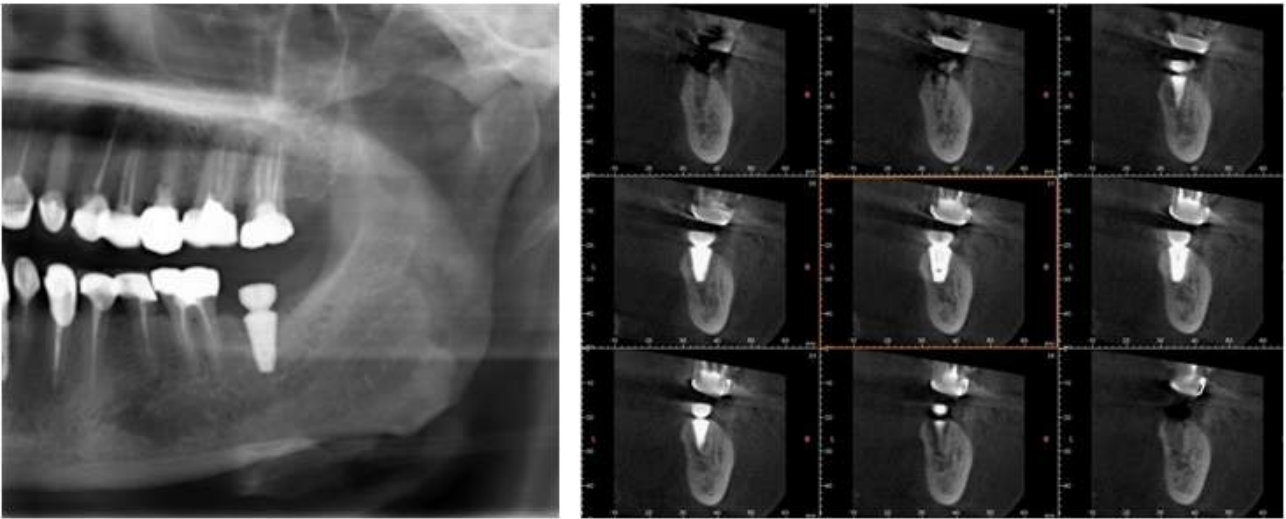


그림8. 증례1의 2차수술후 파노라마사진, CBCT

증례 2

환자는 만 54세 남자로 상악 우측 제2소구치와 제대구치를 지대치로 하는 3unit bridge의 탈락으로, 임플란트 수복을 위해 본원에 내원하였다(그림9). 별다른 전신 병력은 없었으며, 당시 Root rest상태의 상악 우측 제2소구치를 발치하면서 상악 우측 제2소구치와 상악 우측 제1대구치를 임플란트로 수복하고, 발치한지 오래 지난 대구치 부위의 꺼진 bone volume 을 회복시키기 위해 임플란트와 동시에 PRF와 Double J technic을 이용해 골이식을 하기로 했고, 브리지 지대치였던 상악 우측 제2대구치는 재근관 치료를 통한 보철수복계획을 세웠다.

상악 우측 제2소구치의 발치와 동시에 지름4.5mm 길이11.5mm의 임플란트(IS-II active, Neobiotech, Korea) 2개를 #15,#16부위에 식립하였고 SureOssTM-Chip 0.25cc를 Double J technic으로 응괴시켜서 골이식한 후 차폐막 없이 PRF로만 덮어서 1차 수술을 완료하고(그림10), 5개월 정도 후에 2차 수술 시행하면서 골생성 유무를 확인하였다 (그림11,12).

5개월 정도 후에 2차수술시 골형성을 확인한 결과 #16 함몰부에 단단한 골질의 뼈가 잘 형성되었음을 확인할 수 있었다 (그림11-b, 그림12).



그림9. 증례2의 초진 파노라마사진

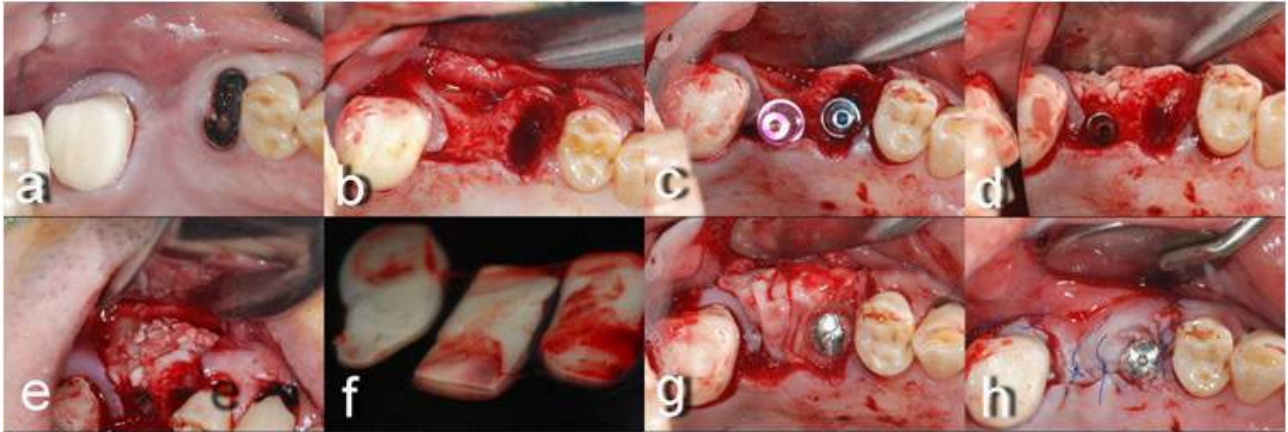


그림10. 증례2의 1차수술사진 a. 술전 사진. b. #15잔존치근발치 후 절개 및 플랩 확인(#16부위의 협측 골흡수 관찰됨). c. 임플란트 식립 및 path확인. d,e. #15발치창부위와 #16협측부위 double J technique을 이용한 FDB골응괴이식. f,g. 차폐막없이 PRF만 이식. h. #16만 일차봉합, #15는 healing abutment 연결



그림11. 증례2의 2차 수술부터 보철완성까지 사진 a. 수술 5개월 후 치은상태. b. 수술5개월 후 2차 수술 (협측에 이식한 골이 단단하게 잘 형성된 모습) c. 2차수술 후 봉합상태. d. full zirconia 보철물로 완성

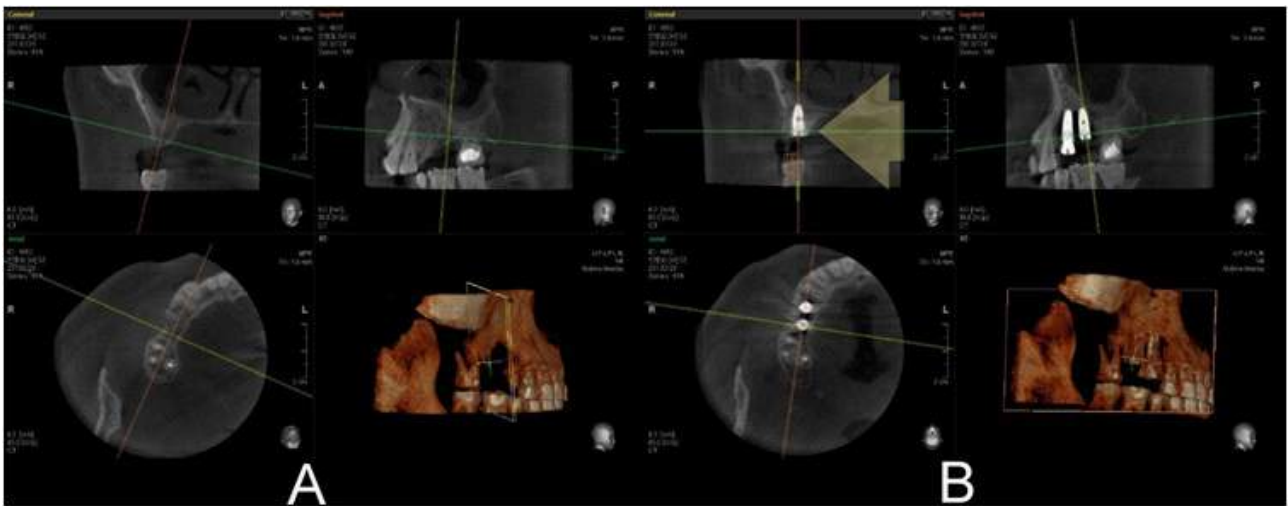


그림12. 증례2의 술 전, 술 후 CBCT비교:(A)#16부위의 술 전 골함기 확인 (B)술 후 #16부위 골형성 확인

3. 결론

위의 두 증례를 통해서 스스로의 공간 확보가 가능하고, 충분한 혈액의 공급을 받을 수 있는 결손부에서는 향후 장기적인 연구가 필요하지만, PRF와 Double J Technique이 membrane을 사용하지 않은 상태에서도 골의 형성에 긍정적으로 작용할 수 있다는 것을 알 수 있다.



그림13. 증례2의 2차수술 후 파노라마사진: 골형성이 안정적으로 된 것을 확인할 수 있다.

참고문헌

1. Dohan DM, Choukroun J, Diss A, Dohan SL, Dohan AJ, Mouhyi J, Gogly B. Platelet-rich fibrin(PRF): a second-generation platelet concentrate. Part I: Technological concepts and evolution. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod 2006;101: e37-e44.
2. Braun F, Holle J, Knapp W, Kovac W, Passl R, Spängler HP.[Heterologous fibrinogen for tissue adhesion, immunological and histological investigations (author' s transl)]. Wien Klin Wochenschr. 1975;87:815-9.
3. Sanchez AR, Sheridan PJ, Kupp LI. Is platelet-rich plasma the perfect enhancement factor? A current review. Int J Oral Maxillofac Implants 2003;18:93-103.
4. Choukroun J, Simonpieri A, Girard MO, Schoeffler C, Dohan SL, Mouhyi J, Dojan DM. Platelet-rich fibrin(PRF): A second-generation platelet concentrate. Part IV: clinical effects on tissue healing. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod 2006;101: e56-e60
5. Dohan DM, Choukroun J, Diss A, Dohan SL, Dohan AJ, Mouhyi J, Gogly B. Platelet-rich fibrin(PRF): A secondgeneration platelet concentrate. Part II: Platelet-related biologic features. Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod. 2006;101:45-50.