

上顎歯槽骨過吸収に対しサイナスリフトと ベニアグラフトにPRPを併用した一例

金 秀 樹 高 田 訓 渋谷 洋子
三 枝 由 季 澤 裕 一 郎¹ 大 野 敬

A Case of Sinus Lift and Veneer Graft Using Platelet Rich Plasma, for Severe Alveolar Bone Resorption

Hideki KON, Satoshi TAKADA, Yoko SHIBUSAWA
Yuki SAEGUSA, Yuichiro SAWA¹ and Takashi OHNO

The usefulness of PRP in the field of oral implant treatment is that it is expected to reproduce soft tissue as well as hard tissue, when used in conjunction with other materials during bone graft. PRP is prepared from self-blood. Therefore, it will be watched both from the standpoint of safety, and treatment effect, and applied in various clinical treatments hereafter. We report that we performed an iliac bone graft, and applied PRP clinically to sinus lift and veneer graft. As bone graft, we used iliac bone, and we used the PRP which we got from self-blood. After the surgery, the alveolar bone height was recovered some 20mm before the surgery. At the part of veneer graft, the alveolar bone width was recovered some 4mm before the surgery. 6 months after the surgery, no notable absorption or infection was seen, no dehiscence of wounds, nor exposure of the bone graft was seen. The patient is progressing favorably.

Key words : PRP, sinus lift, iliac bone, bone graft

緒 言

上顎臼歯部欠損症例は歯槽堤が大幅に垂直的吸収した症例が多く、近年では上顎洞挙上術により、従来適応外とされた症例にも咬合回復を目的としたインプラント埋入が可能となった。今回我々は腸骨移植を用いサイナスリフトとベニアグラフトを施行した症例にplatelet rich plasma（以下PRP）を臨床応用したので報告する。

症 例

患 者：54歳，女性。

初診日：平成13年6月18日。

主 訴：インプラント治療希望。

現病歴：数年前より上顎部分床義歯を装着していたが異物感が強くインプラント治療を希望し、近歯科医受診。上顎歯槽骨過吸収を指摘され骨増生およびインプラント治療依頼を目的に紹介により

受付：平成14年12月27日，受理：平成15年1月18日
奥羽大学歯学部口腔外科学講座
藤枝市立総合病院歯科口腔外科¹

Department of Oral Surgery, Ohu University School
of Dentistry
Department of Oral and Maxillofacial Surgery and
Dentistry, Fujieda Municipal General Hospital¹

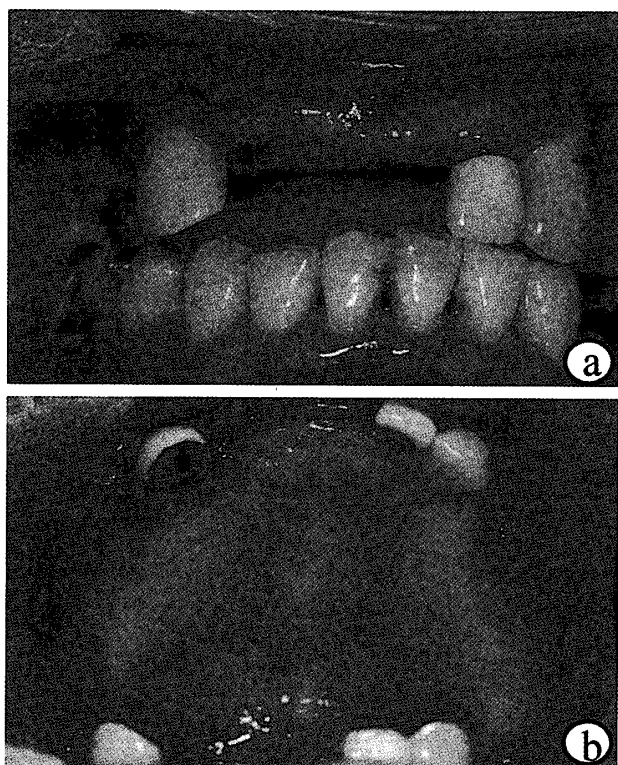


図1 初診時口腔内所見

- a. 正面像
- b. 咬合面像

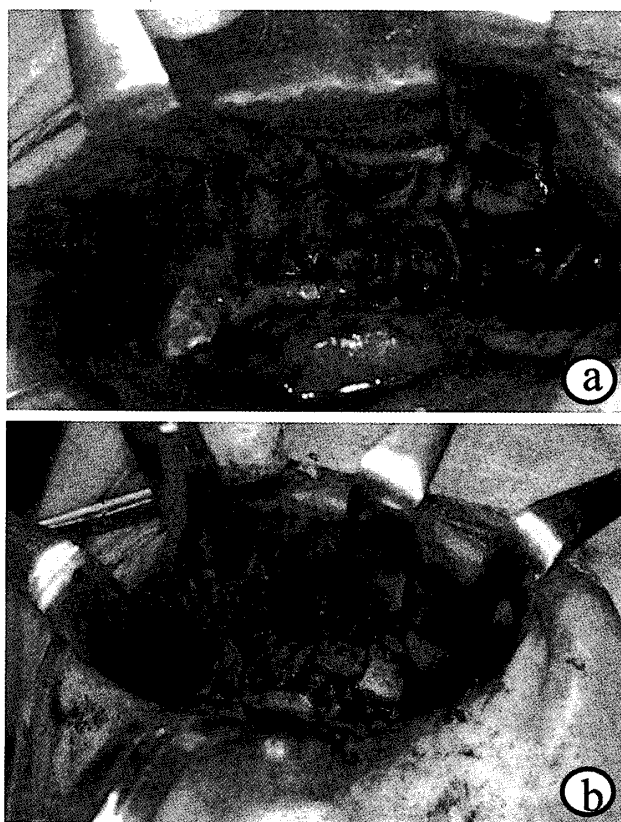


図3 術中所見

- a. サイナスリフト
- b. ベニアグラフト

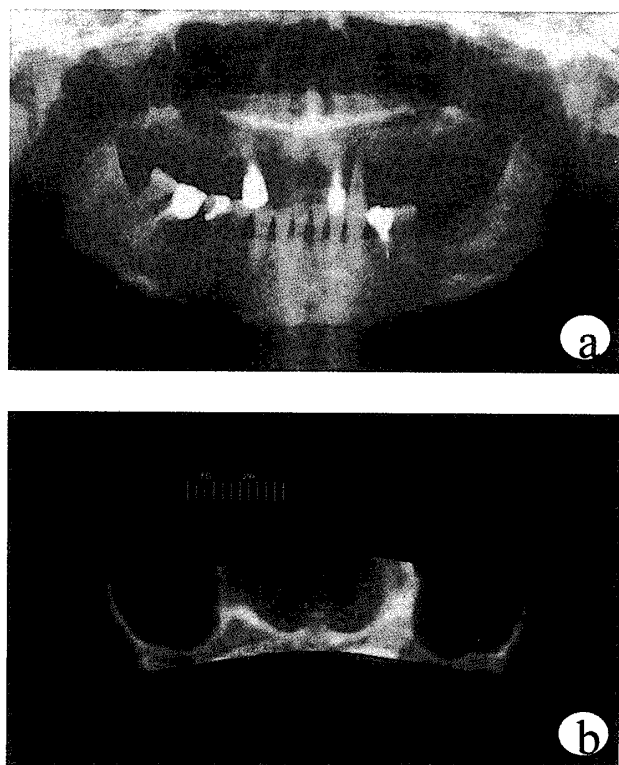


図2 初診時パノラマX線写真とCT写真

- a. パノラマX線写真
- b. CT写真（前頭断）

当科初診となる。

既往歴，家族歴：特記事項なし。

全身所見：体格，栄養状態ともに中等度で骨格異常，臓器障害は認めない。

顔貌所見：特記事項なし。

口腔内所見：上顎臼歯部幅径はインプラント植立に十分な骨量を認めた。上顎前歯部は唇側骨吸収により狭窄していた（図1 a, b）。

X線所見：パノラマX線写真より上顎臼歯部歯槽堤の過吸収による歯槽骨高径の減少が見られた（図2 a）。前頭断CTより上顎臼歯部歯槽骨高径の減少が観察され（図2 b），矢状断CTより上顎前歯部歯槽骨幅径の減少が見られた。

臨床検査所見：特記事項なし。

処置および経過：平成13年11月28日全身麻酔下に上顎歯槽骨過吸収の診断の下，上顎臼歯部歯槽骨高径の回復のために上顎洞挙上術，上顎前歯部歯槽骨幅径の回復のために腸骨移植によるベニアグラフトを施行した。上顎洞挙上術では術前に保存

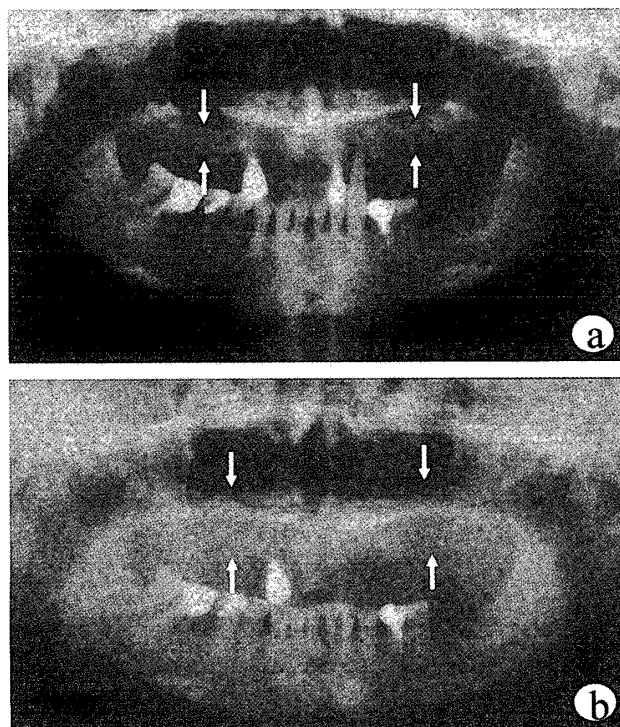


図4 パノラマX線写真所見の比較

- a. 初診時
- b. 術後3か月

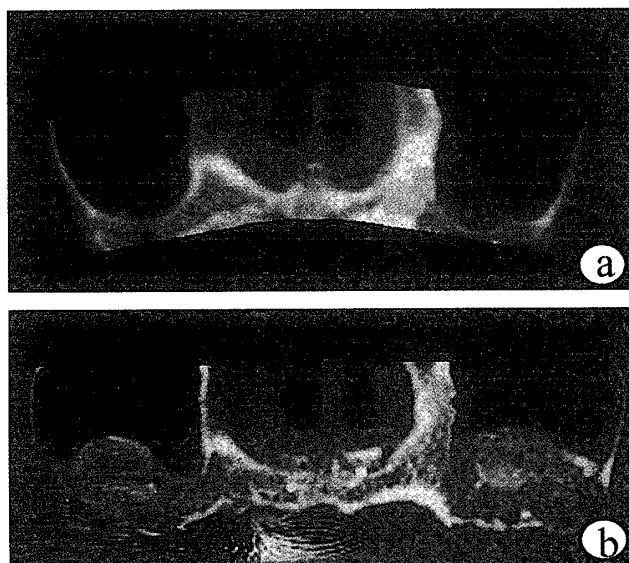


図5 サイナスリフト部CT写真

- a. 初診時
- b. 術後3か月

不可能と診断された左側上顎側切歯、犬歯を抜去後、歯槽頂上に切開を加え粘膜骨膜弁を形成し、左右上顎洞前壁をガイドドリルにて開削し上顎洞粘膜を挙上した（図3a）。腸骨移植に際しては移植骨量が多いことを予測し約40mmの切開線を設

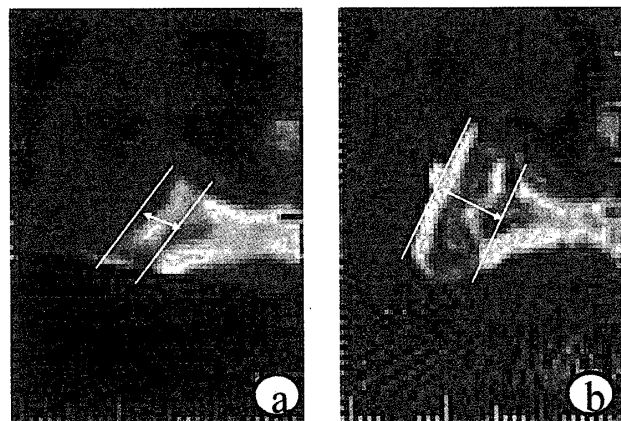


図6 ベニアグラフト部CT写真

- a. 初診時
- b. 術後3か月

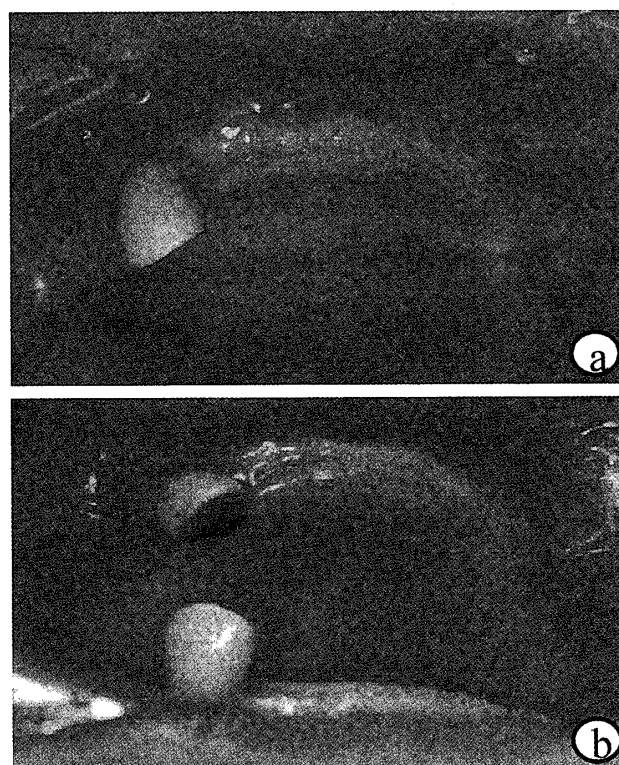


図7 術後口腔内所見（術後3か月）

- a. 正面像
- b. 咬合面像

計後皮膚切開を加え50×30mmの腸骨ブロック骨を採取した。採取した腸骨ブロック骨を上顎洞挙上術用、前歯部ベニアグラフト用に処理し余剰な部分は粉碎し腸骨海綿骨骨髓と混合し、細骨片とした。前処理した腸骨海綿骨ブロックの皮質骨部分を上方へ向け上顎洞挙上部へ挿入後、上顎前歯部歯槽骨過吸収部にマイクロスクリューでブロック

骨を固定した(図3b)。腸骨ブロック骨設置後、周囲に腸骨海綿骨を充填した。術中に採取した自己血を700回転3分間遠心分離し、さらに1000回転3分間の遠心分離を行いPRPを抽出した。採取したPRPは10%塩化カルシウム溶液とトロンビン10000単位を混合したもの1mlと7mlのPRPを10ccのシリンジ内で1ccの空気とともに混和しゲル状のPRPとして使用した。PRPゲルを移植骨上に設置し歯肉骨膜弁で覆い完全閉鎖創とした。定期的に経過観察を行い、術後3か月の時点においてX線撮影、CT撮影を行い術前術後の比較を行った(図4a, b, 図5a, b, 図6a, b)。術前に比べてサイナスリフトを施行した上顎臼歯部の高径では約20mm(図5a, b)、ベニアグラフトを行った上顎前歯部では約4mmの歯槽骨幅径の増加が見られた(図6a, b)。現在術後6か月を経過しているが、術後感染、創の離開、移植骨の露出等も認めず経過良好である(図7a, b)。

考 察

血小板は出血創部に対する止血機能のほか、創傷治癒に重要な役割を果たしている^{1,2)}。血小板中には多くの血小板由来の細胞成長因子が含まれ、血小板の凝集能と同時に細胞成長因子が放出され局所における修復担当細胞の増殖を制御している。代表的な細胞成長因子には血小板由来成長因子(platelet delivered growth factor: PDGF)、トランスフォーミング増殖因子- β (transforming growth factor- β : TGF- β)があり、また末梢血小板中にはインシュリン様増殖因子-II (insulin like growth factor-II: IGF-II)が存在しており、骨芽細胞を増殖させて骨添加を促進する¹⁻³⁾。PRPは血液採取後、遠心分離を行うことにより血球成分と血漿成分に分画され、さらに血球成分と血漿成分の境界部はバフィーコート(軟層)と呼ばれ、このすぐ上層に血小板が豊富に含まれる。この軟層を含む血漿成分を再び遠心分離することにより血小板に乏しいPPP(platelet poor plasma)と血小板の豊富な分画PRPに分けられる。PRPは血小板濃度が高いために上記の成長因子を豊富に含有し、特に骨の再生、新生および創傷治癒に有効に作用する。その成長因子の作用を利

用する方法は皮膚や粘膜などの軟組織で臨床応用されてきた。骨組織においても顎骨欠損における骨移植時にPRPを用い効果的な骨移植が可能であったと報告されている^{1,4,5)}。今回我々はサイナスリフトとベニアグラフトの手術に際し、PRPの臨床応用を施行した。これまでサイナスリフトなどの骨移植後のインプラント埋入時期は6か月経過後が適当であるとされてきたが、術後6か月で移植骨は生着しインプラント埋入に耐えられるようになるが、吸収も生じ移植直後より骨量は減少してしまう⁶⁾。より早期に移植骨が生着すれば吸収も少なく移植骨を有効に活用したインプラント治療ができると考えられる⁷⁾。PRPは骨創治癒を促進させ移植骨の早期の生着を期待することができる。また、自己血中の血小板を用いるため安全で体内での受容性が高く感染などの合併症の可能性に関しても少ない利点を有している。骨創治癒においても優れており強力な骨誘導能をもつBMPなどの成長因子を含む移植材料との併用により効果的な骨移植が行えると考えられる。本症例においても術後3か月の時点でCT撮影を行い明かな骨増生が見られ、術後6か月においても異常な骨吸収は起こらず良好な経過をたどっている。口腔領域におけるPRPの有用性はインプラント治療に関連した骨移植の際に移植材などと混和して使用することにより、硬組織のみならず軟組織の再生および治癒促進を期待するもので、自己血由来であるがゆえの安全性や治療効果面からも注目を集め、今後幅広く臨床応用されるものと考えられる。

結 語

インプラント治療を行うにあたり上顎歯槽骨過吸収を認めた症例に対してサイナスリフトとベニアグラフトにPRPを臨床応用したので報告した。術後経過よりPRPの臨床応用の有用性が示唆された。

本論文の要旨は、第33回奥羽大学歯学会(2000年6月郡山市)において発表した。

文 献

- 1) Marx, R. E., Carlson, E. R., Eichstaedt, R. M., Schimmle, S. R. *et al.* : Platelet-rich plasma : Growth factor enhancement for bone grafts. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* **85** ; 638-646 1998.
- 2) 石倉直敬：創傷治癒と細胞成長因子．骨移植最近の進歩（波利井清紀監修）第1版；10-16 克誠堂出版 東京 1995.
- 3) Anitua, E. : Plasma rich in growth factors : Preliminary results of use in the preparation of future sites for implants. *Int J Oral Maxillofac Implants* **14** ; 529-535 1999.
- 4) 澤 裕一郎，川野 大，福井克仁，中山敦史ほか：自己血からの多血小板血漿（PRP：platelet rich plasma）を用いた上顎前歯部自家骨移植の1例．*日口外誌* **46** ; 372-374 2000.
- 5) Whithman, D. H., Berry, R. L. and Green, D. M. : Platelet gel : An autologous alternative to fibrin glue with applications in oral and maxillofacial surgery. *J Oral Maxillofac Surg* **55** ; 1294-1299 1997.
- 6) Wood, R. M. and Mone, D. L. : Grafting of maxillary sinus with intraorally harvested autologous bone prior to implant placement. *Int J Oral Maxillofac Implants* **3** ; 209-214 1986.
- 7) 澤 裕一郎，望月 誠：PRPによる自家骨移植についての臨床的検討ーインプラント治療における骨移植への有用性．*日口腔インプラント誌* **14** ; 279-286 2001.

著者への連絡先：金 秀樹，（〒963-8611）郡山市富田町字三角堂31-1 奥羽大学歯学部口腔外科学講座
Reprint requests : Hideki KON, Department of Oral Surgery, Ohu University School of Dentistry
31-1 Misumido, Tomita, Koriyama, 963-8611, Japan