

## بررسی کارایی چسب استخوانی جهت بازسازی نواقص و تحلیل‌های استخوان فک انسان: گزارش موردی

### چکیده

دریافت: ۱۳۹۷/۰۶/۱۲ ویرایش: ۱۳۹۷/۰۶/۲۱ پذیرش: ۱۳۹۸/۱۲/۲۰ آنلاین: ۱۳۹۸/۱۲/۲۸

**زمینه و هدف:** یکی از مهمترین عوامل تاثیرگذار در احتمال موفقیت روش‌های ایمپلنت دندان می‌تواند به کیفیت و کمیت استخوان فک اشاره نمود. در این مطالعه، به بررسی کارایی چسب استخوانی به منظور تحریک بازسازی استخوان تحلیل رفته در دو بیمار پرداخته شد.

**معرفی بیمار:** این پژوهش به صورت یک مطالعه موردی در درمانگاه آل مرتضی شهر قم از خرداد تا بهمن ۱۳۹۵ انجام شده است. در این مطالعه، ۱۰ ml از خون دو بیمار به صورت مجزا دریافت گردید و جهت جداسازی فیبرین غنی از پلاکت، به مدت هشت دقیقه دقیقاً تحت سانتریفوژ با دور ۱۳۰۰ rpm قرار گرفتند. سپس، فیبرین غنی از پلاکت جهت تهیه چسب استخوانی، با استخوان آلوژن ترکیب شد. چسب استخوانی تهیه شده همراه با ایمپلنت داخل استخوان فک بیمار استفاده شد.

**نتیجه‌گیری:** چسب استخوانی به دلیل دارا بودن فاکتورهای رشد متعدد، قابلیت استفاده به عنوان یک روش مناسب جهت تحریک بازسازی استخوان تحلیل رفته فک را دارا می‌باشد.

**کلمات کلیدی:** مطالعات موردی، استخوان تحلیل رفته، ایمپلنت دندان، فیبرین غنی از پلاکت، روش‌های جراحی‌های ترمیمی، چسب استخوانی.

محسن شیخ‌حسن<sup>۱</sup>، حسین بختیاری<sup>۲</sup>  
پاک<sup>۳</sup>، محمد بختیاری پاک<sup>۳</sup>، ناصر کلهر<sup>۲</sup>

۱- مرکز تحقیقات پزشکی مولکولی، دانشگاه علوم پزشکی همدان، همدان، ایران.

۲- گروه سلول‌های بنیادی مزانشیمی، جهاد دانشگاهی، قم، ایران.

۳- گروه ایمپلنتولوژی، دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه پزشکی و داروسازی Grigore T. Popa ایاش، رومانی.

\* نویسنده مسئول: رومانی، ایاش، دانشگاه پزشکی و داروسازی Grigore T. Popa، دانشکده دندانپزشکی، گروه ایمپلنتولوژی.

تلفن: ۰۳۱-۶۴۸۸۹۰۳۵

E-mail: hosseinbakhtiaripak@gmail.com

### مقدمه

اگر در هنگام کشیدن دندان یک یا چند دیواره حفره دندان آسب دیده یا از بین رفته باشند، ابتدا با استفاده از غشاهای قابل جذب کلاژنی و چسب استخوانی دیواره‌ها مورد بازسازی قرار گرفته و سپس حفره دندان پر می‌شود.<sup>۱</sup> در این تکنیک که Ridge preservation نامیده می‌شود، بیمار پس از ۱۰ هفته می‌تواند ایمپلنت مورد نیاز را دریافت کند.<sup>۲</sup>

گرفت‌های استخوانی با تمامی مزایای خود، کارایی بالایی را جهت بازسازی استخوان تحلیل‌رفته نشان نمی‌دهند، در نتیجه می‌بایستی از روش‌های جایگزین جهت حل مشکل کارایی آن‌ها استفاده نمود که از جمله روش‌های جایگزین، می‌توان به استفاده از محصولات مشتق از پلاکت اشاره نمود.<sup>۳</sup> پلاسمای غنی از پلاکت

در برخی از بیماران به دلیل وجود سابقه تروما، عفونت، ضایعات پاتولوژیک و از دست دادن طولانی‌مدت دندان‌ها، استخوان فک از شرایط مناسبی برخوردار نمی‌باشد. از این رو برداشت و پیوند استخوان، بازسازی استخوان دندان از مناطق مختلف (داخل و خارج دهانی) جهت اعاده وضعیت مطلوب استخوان در درمان‌های ایمپلنت، اجتناب‌ناپذیر می‌باشد. به دنبال کشیدن و از دست رفتن دندان‌ها، استخوان فک بالا و پایین دچار تحلیل می‌شوند. ۲۵٪ کاهش در حجم استخوان در سال اول و ۴۰ تا ۶۰٪ کاهش در عرض استخوان در سه سال اول پس از کشیدن دندان حادث می‌شود.<sup>۱</sup>

سانتریفیوژ با دور ۱۳۰۰ قرار گرفت. سپس، فیبرین غنی از پلاکت جهت تهیه چسب استخوانی، با استخوان آلوژن ترکیب شد. چسب استخوانی تهیه شده در هنگام عمل ایمپلنت، همراه با ایمپلنت داخل سوکت‌های دندانی بیمار مورد استفاده قرار گرفت.

تصویربرداری با پرتو ایکس پیش و پس از انجام عمل ایمپلنت جهت تایید درستی این فرآیند انجام پذیرفت.

پس از گذشت دو ماه، بیماران جهت بررسی کارایی ایمپلنت و همچنین بررسی فرآیند بازسازی صورت پذیرفته به درمانگاه مراجعه نموده و تصویربرداری با پرتو ایکس از آن‌ها انجام پذیرفت.

## بحث

کیفیت و کمیت استخوان همواره در پی مشکلاتی همچون از دست دادن دندان، تروما و غیره کاهش می‌یابد. بازسازی استخوان برای ایمپلنت دندان یکی از اعمال جراحی عادی و متداول در حوزه جراحی دهان و دندان است.<sup>۶</sup>

با وجود اینکه پیوند استخوان به محل ضایعه استخوانی تحلیل رفته از جمله مهمترین روش‌های بازسازی استخوان جهت تسهیل ایجاد شرایط جهت انجام ایمپلنت می‌باشد، اما به دلیل مشکلاتی همچون کارایی پایین، رد پیوند و ایجاد عفونت‌های پس از جراحی، این روش نیاز به جایگزین شدن با روش مناسب‌تری دارد.<sup>۷</sup> از جمله روش‌های توصیه شده در مطالعات بالینی مختلف که با نتایج مثبتی همراه بوده است، استفاده از چسب استخوانی ایجاد شده با استفاده از محصولات مشتق از خون خود بیمار می‌باشد.<sup>۶</sup> پلاسمای غنی از پلاکت اولین نوع محصولات اتولوگ پلاکتی است که به عنوان جایگزینی برای روش پیوند استخوان می‌تواند توصیه گردد.<sup>۴،۵</sup> در این روش زیستی، مقدار به نسبت کمی از خون وریدی بیمار در حدود ۸ تا ۱۰ ml گرفته شده و در لوله مخصوص که حاوی مواد ضد انعقاد شیمیایی گردآوری می‌گردد.<sup>۸</sup>

لایه‌های حاوی گلبول‌های قرمز طی اولین سانتریفیوژ حذف می‌گردند و لایه‌های buffy-coat و پلاسمای فقیر از پلاکت در یک لوله آزمایش جدید با استفاده از سانتریفیوژ دوم جداسازی می‌شود.<sup>۸</sup> به دلیل استفاده این روش از مواد شیمیایی و با توجه به خطرات احتمالی این مواد، محصولات خونی دیگری ارایه گردید که جهت

(PRP) و پلاسمای غنی از فاکتور رشد (PRGF)، محصولات برگرفته از پلاکتی هستند که به‌عنوان نسل اول مشتقات حاصل از پلاکت‌ها در نظر گرفته می‌شوند که توسط یک یا دو مرحله سانتریفیوژ جداسازی شده و جهت تهیه آن‌ها از افزودنی‌های شیمیایی همانند، ترومبین گاوی و یا کلرید کلسیم استفاده می‌شود.<sup>۹</sup> استفاده از مواد شیمیایی جهت تولید این محصولات، موضوعی بحث‌برانگیز در زمینه استفاده درمانی از آن‌ها می‌باشد.<sup>۹</sup> در نتیجه، محصولات مشتق از خون دیگری تهیه گردیدند که به نسل دوم مشتقات پلاکتی شهرت داشته و جهت تهیه آن‌ها، از خون وریدی بیمار استفاده می‌کنند.<sup>۹</sup> فیبرین غنی از پلاکت (PRF)، اولین مشتق پلاکتی توسعه‌یافته از چنین پلاکت‌های نسل دوم می‌باشد.<sup>۹</sup>

در این روش، خون وریدی از بیمار دریافت گردیده و در لوله‌های پوشیده شده از سیلیکا بدون مواد ضد انعقاد گردآوری می‌گردد. لوله‌ها بلافاصله به مدت هشت دقیقه در ۱۳۰۰ دور در دقیقه تحت سانتریفیوژ قرار گرفت. سپس، یک لخته طبیعی از لایه فیبرینی جدا شده از گلبول‌های قرمز خون به دست می‌آید که این فیبرین غنی از پلاکت حاصل شده، می‌تواند به راحتی به وسیله پنس از لوله آزمایش خارج گردد.<sup>۶-۴</sup>

به دلیل وجود حجم وسیعی از فاکتورهای رشد در این محصول و همچنین ماهیت اتولوگ بودن آن، از آن به‌عنوان یک روش درمانی مناسب در دندانپزشکی استفاده می‌گردد.<sup>۶</sup> این مقاله موردی نیز به بررسی استفاده از این ترکیب زیستی جهت القای فرآیند بازسازی استخوان تحلیل رفته فک در دو بیمار متقاضی ایمپلنت می‌پردازد.

## معرفی بیمار

دو بیمار (یک مرد، یک زن) با میانگین سنی (۵۰ سال)، به دلیل سابقه کشیدن دندان به دلیل عفونت و پوسیدگی دندان و ابتلا به تحلیل استخوان، متقاضی انجام عمل ایمپلنت دندان‌های به ترتیب ۱۱ و ۳۷ به درمانگاه آل مرتضی شهر قم مراجعه نمودند. جراحی ایمپلنت تحت شرایط بی‌حسی موضعی با استفاده از لیدوکائین-اپی‌نفرین صورت پذیرفت.

۱۰ ml از خون بیماران به صورت مجزا دریافت گردیده و جهت جداسازی فیبرین غنی از پلاکت، به مدت هشت دقیقه تحت

جدول ۱: لیست برخی از مطالعات بالینی انجام شده با استفاده از چسب استخوانی یا محصولات مشتق از خون

نویسندگان	سال انتشار	مجله	عنوان و نتیجه
Kassolis و همکاران <sup>۹</sup>	۲۰۰۰	<i>J Periodontol</i>	این مطالعه نشان داد که تقویت ریشه و پیوند سینوسی با استخوان آلوگرافت فریز شده در ترکیب با پلاسمای غنی از پلاکت، یک جایگزین درمانی مناسب را برای کاشت ایمپلنت فراهم می‌کند.
Choukroun و همکاران <sup>۱۱</sup>	۲۰۰۶	<i>Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod</i>	تقویت سینوس با استفاده از استخوان آلوگرافت فریز شده و PRF منجر به کاهش زمان بهبودی پیش از قرار دادن ایمپلنت می‌شود.
Inchingolo و همکاران <sup>۱۱</sup>	۲۰۱۰	<i>Eur Rev Med Pharmacol Sci</i>	بیماران هیچ دردی را گزارش نکردند. همچنین، هیچ علامتی از درد بافتی در بافت نرم پیش ایمپلنت مشاهده نشد. افزون‌براین، یک پایداری اولیه مطلوب در ایمپلنت‌های وارد شده مشاهده گردید و افزایش چشمگیری در تراکم استخوان پیش ایمپلنتی گزارش گردید.
Reddy و همکاران <sup>۱۲</sup>	۲۰۱۵	<i>J Indian Soc Periodontol</i>	این مطالعه با استفاده از استخوان آلوگرافت فریز شده به همراه PRF نشان داد که می‌تواند برای درمان نقص‌های ریشه قدامی کوتاه و شدید فک بالا مفید باشد.
Simon و همکاران <sup>۱۳</sup>	۲۰۰۹	<i>Open Dent J</i>	ماتریکس فیبرین غنی از پلاکت به تنهایی ممکن است بهترین پیوند برای روش‌های نگهداری ریشه دندان باشد.

همکاران گزارش کردند که ماتریکس فیبرین غنی از پلاکت به تنهایی ممکن است بهترین پیوند برای روش‌های نگهداری ریشه دندان باشد.<sup>۱۳</sup> مطالعه انجام شده توسط Soni و همکاران، نشان داد که چسب استخوانی و PRF می‌تواند باعث بهبود استخوان تحلیل رفته پیش از انجام ایمپلنت شوند.<sup>۱۴</sup> Tajima و همکاران، نتیجه گرفتند که قرار دادن ایمپلنت همزمان با استفاده از PRF به‌عنوان تنها مواد پرکننده ممکن است بهبود طبیعی استخوان را تحریک نماید.<sup>۱۵</sup> نتایج حاصل از مطالعات اشاره شده همسو با نتایج حاصل از مطالعه حاضر می‌باشند (جدول ۱).

چسب استخوانی به دلیل دارا بودن فاکتورهای رشد متعدد، قابلیت استفاده به‌عنوان یک روش مناسب جهت تحریک بازسازی استخوان تحلیل رفته فک بود.

تهیه آن‌ها نیازی به مواد شیمیایی نمی‌باشد.<sup>۹</sup> برای نمونه، Kassolis و همکاران، نشان دادند که تقویت ریشه و پیوند سینوسی با استخوان آلوگرافت فریز شده در ترکیب با پلاسمای غنی از پلاکت، یک جایگزین درمانی مناسب را برای کاشت ایمپلنت فراهم می‌کند.<sup>۹</sup> Choukroun و همکاران، طی پژوهشی دریافته‌اند که تقویت سینوس با استفاده از استخوان آلوگرافت فریز شده و PRF منجر به کاهش زمان بهبودی پیش از قرار دادن ایمپلنت می‌شود.<sup>۱۱</sup>

مطالعه‌ای دیگر گزارش داد که غشاهای PRF در طی بازسازی مجدد ایمپلنت‌های پیچیده به‌ویژه برای بهبود و بلوغ پوشش استخوانی مفید هستند.<sup>۱۱</sup> پژوهش دیگری با استفاده از استخوان آلوگرافت فریز شده به‌همراه PRF، نشان داد که می‌تواند برای درمان نقص‌های ریشه قدامی کوتاه و شدید فک بالا مفید باشد.<sup>۱۳</sup> Simon و

## References

- Jamjoom A, Cohen RE. Grafts for ridge preservation. *J Funct Biomater* 2015;6(3):833-48.
- Liu J, Kems DG. Mechanisms of guided bone regeneration: a review. *Open Dent J* 2014;8:56-65.
- Darby I, Chen S, De Poi R. Ridge preservation: what is it and when should it be considered. *Aust Dent J* 2008;53(1):11-21.
- Samadi P, Sheykhhasan M, Khoshinani HM. The use of platelet-rich plasma in aesthetic and regenerative medicine: a comprehensive review. *Aesthetic Plast Surg* 2019;43(3):803-14.
- Sheykhhasan M. Mesenchymal stem cells and platelet derived concentrates in regenerative medicine. *J Stem Cell Res Ther* 2017;2(5):00079.

6. Agrawal AA. Evolution, current status and advances in application of platelet concentrate in periodontics and implantology. *World J Clin Cases* 2017;5(5):159-71.
7. Fernandez de Grado G, Keller L, Idoux-Gillet Y, Wagner Q, Musset AM, Benkirane-Jessel N, Bornert F, Offner D. Bone substitutes: a review of their characteristics, clinical use, and perspectives for large bone defects management. *J Tissue Eng* 2018;9:2041731418776819.
8. Sheykhasan M, Manoochehri H, Samadi P, Fotouhi-Ardakani R, Kalhor N. Effect of Platelet-rich plasma and mesenchymal stem cells as two biological alternatives in rotator cuff injury treatment: a mini-review. *Res Mol Med* 2019;7(3):1-8.
9. Kassolis JD, Rosen PS, Reynolds MA. Alveolar ridge and sinus augmentation utilizing platelet-rich plasma in combination with freeze-dried bone allograft: case series. *J Periodontol* 2000;71(10):1654-61.
10. Choukroun J, Diss A, Simonpieri A, Girard M-O, Schoeffler C, Dohan SL, et al. Platelet-rich fibrin (PRF): a second-generation platelet concentrate. Part V: histologic evaluations of PRF effects on bone allograft maturation in sinus lift. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2006;101(3):299-303.
11. Inchingolo F, Tatullo M, Marrelli M, Inchingolo A, Scacco S, Inchingolo A, et al. Trial with Platelet-Rich Fibrin and Bio-Oss used as grafting materials in the treatment of the severe maxillar bone atrophy: clinical and radiological evaluations. *Eur Rev Med Pharmacol Sci* 2010;14(12):1075-84.
12. Reddy PK, Bolla V, Koppolu P, Srujan P. Long palatal connective tissue rolled pedicle graft with demineralized freeze-dried bone allograft plus platelet-rich fibrin combination: A novel technique for ridge augmentation-Three case reports. *J Indian Soc Periodontol* 2015;19(2):227-31.
13. Simon B, Zatzoff A, Kong J, O'Connell S. Clinical and histological comparison of extraction socket healing following the use of autologous platelet-rich fibrin matrix (PRFM) to ridge preservation procedures employing demineralized freeze dried bone allograft material and membrane. *Open Dent J* 2009;3:92-9.
14. Soni R, Priya A, Yadav H, Mishra N, Kumar L. Bone augmentation with sticky bone and platelet-rich fibrin by ridge-split technique and nasal floor engagement for immediate loading of dental implant after extracting impacted canine. *Natl J Maxillofac Surg* 2019;10(1):98-101.
15. Tajima N, Ohba S, Sawase T, Asahina I. Evaluation of sinus floor augmentation with simultaneous implant placement using platelet-rich fibrin as sole grafting material. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2013;28(1):77-83.

## Evaluation of sticky bone efficacy to reconstruction of human jaw bone resorption and defects: *case report*

### Abstract

Received: 03 Sep. 2019 Revised: 12 Sep. 2019 Accepted: 10 Mar. 2020 Available online: 18 Mar. 2020

Mohsen Sheykhasan Ph.D.<sup>1,2</sup>  
Hossein Bakhtiari Pak M.D.<sup>3\*</sup>  
Mohammad Bakhtiari Pak  
M.D.<sup>3</sup>  
Naser Kalhor B.Sc.<sup>2</sup>

1- Research Center for Molecular Medicine, Hamadan University of Medical Sciences, Hamadan, Iran.  
2- Department of Mesenchymal Stem Cell, the Academic Center for Education, Culture and Research, Qom, Iran.  
3- Department of Implantology, Faculty of Dentistry, Grigore T. Popa University of Medicine and Pharmacy, Iași, Romania.

**Background:** One of the most significant factors in the success of dental implant procedures, can be mentioned by the quality and quantity of jaw bone. The occurrence of some problems such as trauma, infection, pathological lesions and the long-term absence of teeth in patients, it causes irregularities in the jaw bone and can get bone resorption. Sever defects after trauma or tumor resection needs bone reconstruction. Sticky bone is a new biological agent that provides stabilization of bone graft in the defect, and therefore, ameliorates tissue repairing and decreases bone loss during healing period. In this study, the evaluation of sticky bone performance to reconstruction of defects in two patients jaw's bone was considered.

**Case Presentation:** Two patients (1 male, 1 female) with an average age of 50 years underwent surgery, due to the history of tooth extraction. They had resorption of jaw bone for implant surgery. The teeth were 11 and 37. This study was performed in Al-Mortaza's Clinic, Qom province, Iran, from May 2016 to January 2017. 10 ml of blood were taken individually and centrifuged at 1300 revolutions per minute (rpm) for 8 minutes to separate the platelet-rich fibrin. Then, platelet-rich fibrin was combined with allogeneic bone to form sticky bone. Sticky bone prepared during implant surgery, with implant inside the patient's jaw bone was used.

**Conclusion:** The use of sticky bone to stimulate and induce bone resorption in toothless area was associated with increased implant's success. Sticky bone due to multiple growth factors, such as TGF- $\beta$ 1 and VEGF, usability is an appropriate and efficiency method for stimulation of bone resorption.

**Keywords:** case reports, depleted bone, dental implants, platelet-rich fibrin, reconstructive surgical procedures, sticky bone.

\* Corresponding author: Department of Implantology, Faculty of Dentistry, Grigore T. Popa University of Medicine and Pharmacy, Iași, Roemenie.  
Tel: +98-31-644889035  
E-mail: hosseinbakhtiaripak@gmail.com