

UTILIZAREA FIBRINEI BOGATE ÎN TROMBOCITE (PRF) ÎN SCOPUL SCĂDERII RESORBȚIEI POSTEXTRACȚIONALE A CRESTEI EDENTATE. CAZ CLINIC

*Reducing edentulous ridge resorption by using PRF (Platelet Rich-Fibrin).
Clinical case*

Prep. Univ. Dr. Cătălin Andrei, Prep. Univ. Dr. Cristian Comănescu, Prof. Dr. Ion Pătrașcu,
Asist. Univ. Dr. Viorel Perieanu, Asist. Univ. Dr. Mădălina Perieanu
Universitatea de Medicină și Farmacie „Carol Davila”, București

REZUMAT

PRF (platelet rich-fibrin), sau fibrina bogată în trombocite, reprezintă biomaterialul ideal în augmentarea alveolelor postextractionale, fiind o sursă importantă de fibrină și trombocite proprii pacientului și reprezentând în același timp matricea de bază în cadrul oricărui fenomen de osteogeneză. Prin tehnica nouă de obținere numită A(advanced)-PRF se îmbogățește cheagul de fibrină și cu o serie de celule din seria albă, în special monocite. Multitudinea de factori de creștere și de citokine ce se eliberează treptat din cheagul de fibrină reprezintă secretul procesului de osteoformare în cadrul tehnicilor de preservare a crestei alveolare utilizând PRF.

Cuvinte cheie: PRF (platelet rich-fibrin), leucocite, monocite, resorbție postextractională

ABSTRACT

Platelet rich-fibrin (PRF) is the ideal material for hard tissue augmentation after tooth extraction. It is based on patient's fibrin and platelets and represents the main matrix of osteogenesis. The new A-PRF (Advanced-PRF) consists of monocytes that enrich the fibrin clot. These preparations contain growth factors and cytokines gradually released from the fibrin clot. This is the secret of osteogenesis process in PRF techniques of preserving the alveolar ridge.

Keywords: PRF (platelet rich-fibrin), leucocytes, monocytes, post-extractional bone resorption

INTRODUCERE

De-a lungul anilor s-au făcut numeroase studii asupra obținerii unei stabilități dimensionale a creștelor edentate postextractionale, în scopul de a se descoperi tehnica de extracție a dinților cât mai puțin traumatică, dar și găsirea conduitei ideale față de alveola postextractională.

S-a observat că gradul de resorbție al crestei alveolare este direct proporțional cu timpul trecut de la extracția dintelui, dar și cu starea osului alveolar preextractional. Astfel, alveolele cu procese infecțioase și reacții periapicale mari ce au dus la distru-

gerea unuia din pereții alveolari au de obicei un grad de resorbție mult mai mare în perioada postextractională.

Cele mai bune rezultate în preservarea crestei alveolare postextractionale au fost obținute prin augmentarea alveolelor cu substituenți osoși. (1) Există totuși un risc foarte mare de infectare a grefei osoase după extracția dinților cu procese periapicale, fiind relatată în literatură o rată de eșec destul de mare din cauza complicațiilor infecțioase. Din cauza acestui dezavantaj, de cele mai multe ori în aceste alveole nu se practică augmentarea, rezultând resorbții alveolare importante care ulterior

Autor corespondent:

Prep. Univ. Dr. Cătălin Andrei, Universitatea de Medicină și Farmacie „Carol Davila”, Str. Dionisie Lupu nr. 37, București

E-mail: catalin_andrei82@yahoo.com

împiedică inserarea implanturilor într-un ax favorabil transmiterii forțelor ocluzale.

Datorită studiilor intense realizate la sfârșitul secolului '20, s-a descoperit posibilitatea de concentrare a factorilor de creștere din sânge prin centrifugare. (2) În 2001 este descrisă pentru prima dată tehnica PRF în Franța, de Choukroun (3), prin care se obține un cheag de fibrină bogat în trombocite fără utilizarea anticoagulanților. Astfel, se permite înglobarea trombocitelor în fibrină și, odată cu ele, a factorilor de creștere pe care îi conțin: PDGF (platelet-derived-growth factor), TGF- β (transforming growth factor beta) și VEGF (vascular endothelial growth factor). Toți acești factori sunt eliberați treptat din matricea de fibrină care joacă un rol important în procesul de vindecare primară. (4-7,10)

Leucocitele sunt împărțite în două mari categorii polimorfonucleare (granulocite) și celule mononucleare (agranulocite). Polimorfonuclearele sunt de trei tipuri: eozinofile, neutrofile și bazofile. Agranulocitele sunt de două tipuri: monocite și limfocite.

În sângele unui om sănătos, formula leucocitară este formată din: 50-60% neutrofile, 20-40% limfocite, 2-9% monocite, 1-4% euzinofile și sub 2% bazofile.

În procesul răspunsului imun, monocitele au rol de a oferi antigeni limfocitelor, care se transformă în macrofage ce au rolul de a fagocita factorii infecțioși. Prin citochinele eliberate, leucocitele intervin în fenomenele inflamatorii locale, stimulând fenomenul de cicatrizare.

Dacă inițial efectul leucocitelor era insuficient cunoscut, începând cu 2011 este descris efectul metaloproteinazelor eliberate de celulele albe, ce determină o neoangiogeneză mai rapidă. S-a demonstrat că monocitele transmit semnale pozitive ce declanșează o serie de reacții care conduc la osteogeneză. (8) Descoperirea receptorilor BMP (Bone Morphogenetic Protein) la nivelul monocitelor demonstrează capacitatea acestora să stimuleze osteogeneza, precum și diferențierea celulelor mezenchimale în osteoblaste, determinând apozitia de os. (9)

CAZ CLINIC

Prin exemplificarea următorului caz clinic vom demonstra beneficiile clinice ale utilizării concentratului plachetar bogat în fibrină și în leucocite.

Pacient în vârstă de 33 de ani, de sex masculin, se prezintă în clinica noastră cu fistulă periapicală în dreptul lui 4.6. Pacientul relatează numeroase pusee acute infecțioase în antecedente, cu formarea unui

abces vestibular ce a fost tratat prin incizie și antibioterapie. Radiologic, se observă un proces periapical cu distrucție importantă a osului alveolar (Fig. 1).



FIGURA 1. Ortopantomografie preoperator

Sub anestezie locoregională se practică extracția dintelui 4.6, putându-se observa absența peretelui vestibular alveolar și o cantitate însemnată de țesut de granulație ce tapetează zona apicală a alveolei (Fig. 2, 3).

Se realizează chiuretajul atent al alveolei, îndepărtându-se țesutul de granulație și zonele osteitice ale alveolei.



FIGURA 2. Situația clinică inițială



FIGURA 3. Alveola postextracțională

Obținerea PRF-ului se realizează prin recoltarea sângelui venos periferic și centrifugarea acestuia la 2.700 de rotații pe minut timp de 12 minute, conform protocolului standard PRF, sau prin centrifugarea acestuia la 1.500 de rotații pe minut timp de 14 minute, conform protocolului A (advanced)-PRF. (3)

Prin studii făcute asupra tehnicii de centrifugare, s-a concluzionat că se pot îngloba și alte tipuri de celule prin modificarea vitezei de centrifugare. Astfel, prin scăderea vitezei de centrifugare s-a observat apariția în interiorul cheagului de fibrină și a altor tipuri de celule din seria albă: limfocite B și T, celule stem, monocite și neutrofile, fiind denumit L-PRF (Leukocyte-Platelet Rich Fibrin). Studiile au arătat că eliberarea factorilor de creștere începe după 5-10 minute de la formarea cheagului și continuă până la 300 de minute. (6,7,11)

Se practică recoltarea a 6 vacutainere de 10 ml și centrifugarea acestora conform protocolului A-PRF. Cheagurile de fibrină obținute sunt introduse în alveola postextractională și presate ușor până ce umplu toată cavitatea. Se practică sutura plăgii postextractionale. Se recomandă antibioterapie, tratament antiinflamator și clătirea cavității orale cu soluții de clorhexidină în concentrație de 0,2%. Suprimarea firelor de sutură se realizează la 10 zile (Fig. 4, 5, 6).

La două săptămâni postextractional se poate observa vascularizarea cheagului de fibrină, acesta căpătând o culoare roșiatică (Fig. 6). În mod normal vindecarea mucoasei crestei alveolare se realizează prin migrarea epitelială până la întâlnirea celor două versante, oral și vestibular. În cazul utilizării

PRF, celulele epiteliale migrează la suprafața cheagului de fibrină, determinând o epitelizare mult mai rapidă, această migrare fiind favorizată de angiogeneza precoce ce oferă un pat vascular necesar hrănirii epiteliului nou format.

REZULTATE ȘI DISCUȚII

La douăsprezece săptămâni postextractional, se practică incizia la nivelul crestei edentate și decolarea lamboului mucoperiostal. Se observă creasta alveolară edentată ce prezintă aproximativ 10 mm. Radiologic, se poate observa apozitia de os alveolar în defectul postextractional, dar având o densitate mai redusă. Se practică inserarea implantului dentar Alpha Bio de 4,2 mm diametru, cu cheia dinamometrică la aproximativ 35 Ncm, obținându-se o stabilitate primară foarte bună. Lamboul muco-periostal se suturează cu fire neresorbabile de polipropilenă 5.0. Pacientul se dispensarizează, urmând ca la 8 săptămâni să se realizeze restaurarea protetică mixtă metalo-ceramică total estetică (Fig. 7, 8, 9, 10).

CONCLUZII

În acest caz clinic se poate observa refacerea alveolei postextractionale ce prezintă distrucție osoasă importantă, fără a apărea nici un fel de complicații postextractionale, dar și obținerea unui os alveolar atât cantitativ, cât și calitativ, apt pentru inserarea implantului dentar.

Prin centrifugarea sângelui venos proaspăt recoltat, se obține o concentrare a trombocitelor în



FIGURA 4. Obținerea A-PRF



FIGURA 5. Aspectul postoperator



FIGURA 6. Aspectul alveolei la 2 săptămâni



FIGURA 7. Creasta alveolară la 12 săptămâni



FIGURA 8. Inserarea implantului dentar



FIGURA 9. Sutura lamboului muco-periostal



FIGURA 10. Aspectul radiologic postoperator după inserarea implantului dentar

cheagul de fibrină de aproximativ 338%. (12) Prezența citokinelor eliberate din leucocite și a factorilor de creștere degranulați treptat din trombocite au contribuit atât la reducerea resorbției osului alveolar postextracțional, cât și la refacerea defectului rezultat în urma procesului infecțios. Conform rezultatelor obținute de Robert E. Marx et al. (12), vindecarea în cazurile în care se folosește PRF poate fi și de 2 ori mai rapidă față de cazurile fără PRF.

Folosirea PRF-ului ca metodă de preservare a crestei alveolare este o tehnică modernă și cu costuri reduse, ce scade riscurile complicațiilor post-extracționale și micșorează timpul total de tratament.

BIBLIOGRAFIE

1. Ghanaati, Shahram, et al. Advanced platelet-rich fibrin: a new concept for cell-based tissue engineering by means of inflammatory cells. *Journal of Oral Implantology*. 2014; 40(6):679-689.
2. Marx R.E., Carlson E.R., Eichstaedt R.M., Schimmele S.R., Strauss J.E., Georgeff K.R. Platelet-rich plasma: Growth factor enhancement for bone grafts. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod*. 1998; Jun; 85(6):638-46.
3. Choukroun J., Adda F., Schoeffler C., Vervelle A. Une opportunité en paro-implantologie: le PRF. *Implantologie* 2001; 42:55-62
4. Dohan Ehrenfest D.M., de Peppo G.M., Doglioli P., Sammartino G. Slow release of growth factors and thrombospondin-1 in Choukroun's platelet-rich fibrin (PRF): a gold standard to achieve for all surgical platelet concentrates technologies. *Growth Factors*. 2009; 27(1):63-9.
5. Dohan D.M., Choukroun J., Diss A., Dohan S. L., Dohan A.J., Mouhyi J., Gogly B. Platelet-rich fibrin (PRF): a second-generation platelet concentrate. Part I: technological concepts and evolution. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology, and Endodontology*. 2006; 101(3):37-44.
6. Perut F., Filardo G., Mariani E., Cenacchi A., Pratelli L., Devescovi V. et al. Preparation method and growth factor content of platelet concentrate influence the osteogenic differentiation of bone marrow stromal cells. *Cytotherapy* 2013; 15(7):830-9.
7. Su C.Y., Kuo Y.P., Nieh H., Tseng Y.H., Burnouf T. Quantitative assessment of the kinetics of growth factors release from platelet gel. *Transfusion* 2008; 48(11):2414-20.
8. Omar O.M., Granéli C., Ekström K., Karlsson C., Johansson A., Lausmaa J., Wexell C.L., Thomsen P. The stimulation of an osteogenic response by classical monocyte activation. *Biomaterials*. 2011 Nov; 32(32):8190-204
9. Rocher C., Singla R., Singla P.K., Parthasarathy S., Singla D.K. Bone morphogenetic protein 7 polarizes THP-1 cells into M2 macrophages. *Can J Physiol Pharmacol*. 2012 Jul; 90(7):947-51.
10. Choukroun J., Shanaati G., Simonpieri A., Benki-Ran R., Adda S., Caccianiga G., Aalam A.A., Tunchel S., Blay A., Marcone M. Advanced Platelet Rich Fibrin ou A-PRF: Un nouveau «Gold

- Standard» dans les concentrés sanguins?, *Parution Lettre de la Stomatologie* 59; 2013 Septembre
11. **Dohan Ehrenfest D.M., de Peppo G.M., Doglioli P., Sammartino G.** Slow release of growth factors and thrombospondin-1 in Choukroun's platelet-rich fibrin (PRF): a gold standard to achieve for all surgical platelet concentrates technologies. *Growth Factors*. 2009; 27(1):63-9.
12. **Marx R.E., Carlson E.R., Eichstaedt R.M., Schimmele S.R., Strauss J.E., Georgeff K.R.** Platelet-rich plasma: Growth factor enhancement for bone grafts. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 1998 Jun; 85(6):638-46