

BÖLÜM 12

DİŞ HEKİMLİĞİNDE TROMBOSİTTEN ZENGİN ÜRÜNLERİN KULLANIMI

Dilek ÖZKAN ŞEN¹
Fatma UÇAN YARKAÇ²

GİRİŞ

Trombositten zengin otojen materyaller günümüzde tedavi amacı ile sık kullanılmakta ve popüler tedaviler arasındaki yerini almaktadır. Diş hekimliğinde özellikle periodontal cerrahide ve maksillofasiyal cerrahide kullanılmaya başlanan trombositten zengin bu ürünlerin önemi giderek artmaktadır. Sert ve yumuşak doku iyileşmelerinde kullanılan ve birçok büyüme faktörü ve proteinlerin kontrollü salınımlarını içeren bu preparatlar doğal yara iyileşmesi için gerekli olan maddeleri içerir⁽¹⁾.

Trombositler, yara iyileşmesinde önemli rol oynayan ve iyileşme sürecini başlatan hücrelerdir. Yara iyileşmesinde trombositlerden salınan vasküler endotelial büyüme faktörü (VEGF), trombosit kökenli büyüme faktörü (PDGF) ve transforme edici büyüme faktörü- β 1 (TGF- β 1) gibi önemli büyüme faktörlerinin hücre çoğalmasını, matriks şekillenmesini ve anjiogenezi uyardığı düşünülmektedir⁽²⁻⁵⁾. Trombositten zengin otojen ürünlerde yara iyileşmesini olumlu yönde etkilemek ve hücresel rejenerasyonu desteklemek amacıyla içeriğindeki büyüme faktörlerinin yoğunluğunu artırmak için, fibrin yoğunluğu değiştirilerek birçok trombosit kaynaklı ürünler geliştirilmiştir^(4, 6). Bu trombosit kaynaklı kan ürünleri:

- Trombositten zengin plazma (TZP)
- Lökosit ve trombositten zengin plazma
- Trombositten zengin fibrin (TZF)
- Lökosit ve trombositten zengin fibrin (L-TZF)
- Makrofaj aktivitesi arttırılmış geliştirilmiş trombositten zengin fibrin (A-TZF)
- Titanyum ile hazırlanan trombositten zengin fibrin (T-TZF)
- Enjekte edilebilir trombositten zengin fibrin (I-TZF)
- Konsantre büyüme faktörü (CGF)

¹ Arş. Gör. Necmettin Erbakan Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Periodontoloji AD. dilekozkan19@hotmail.com

² Dr. Öğr. Üyesi, Necmettin Erbakan Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Periodontoloji AD, fatma_uncan413@hotmail.com

Trombositten zengin ürünler, diş hekimliğinde oldukça geniş kullanım alanı bulan fibrin yapıda materyallerdir ⁽³⁾. Bu üç boyutlu fibrin yapıya gömülü sitokinler ile VEGF, fibroblast büyüme faktörü (FGF) ve TGF başta olmak üzere çok sayıda büyüme faktörüyle iyileşme sürecini hızlandırırlar ⁽³⁹⁾. Son yıllarda yapılan bir derlemede ⁽⁴⁰⁾, L-TZF'nin venöz kandaki trombositlerdeki büyüme faktörleriyle ve trombositlerin uyardığı sitokinlerle birlikte osteoblast, gingival fibroblastlar, kondroblast ve endotel hücreleri gibi anjiyogenez ve doku tamirinde etkili olan hücreleri uyatarak, hızlı bir iyileşme sağladığı savunulmuştur. Yapılan çalışmalarda, L-TZF'nin yüzeyinin açıkta bırakıldığı ya da primer kapamanın sağlanmadığı durumlarda bile fibrin yapının içinde gömülü olan sitokinler aracılığıyla, dişeti fibroblastlarının yara bölgesine göçünün uyarıldığı böylece yumuşak doku iyileşmesinin sağlandığı rapor edilmiştir ^(30, 41).

Sonuç olarak, TZF'nin rejenerasyonu hızlandıran mevcut içeriği, ucuz ve güvenilir olması, otojen ve kolay temin edilebilir olması diş hekimliğinde TZF kullanımını yaygınlaştırmaktadır. Rejeneratif tedavilerde alınan sonuçlar, yapılacak daha kapsamlı çalışmalarla desteklendiği takdirde trombosit zengin materyallerin diş hekimliğinde birçok alanda kullanımları daha da artacaktır.

KAYNAKLAR

1. Koçyiğit I, Tunali M, Özdemir H, et al. Clinical application of second generation trombosit concentration. Gazi Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Dergisi 2012.
2. Dohan DM, Choukroun J, Diss A, et al. 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(3):e37-e44.
3. Dohan DM, Choukroun J, Diss A, et al. Platelet-rich fibrin (PRF): a second-generation platelet concentrate. Part II: platelet-related biologic features. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod 2006;101(3):e45-e50.
4. Ehrenfest DMD, Rasmusson L, Albrektsson T. Classification of platelet concentrates: from pure platelet-rich plasma (P-PRP) to leucocyte-and platelet-rich fibrin (L-PRF). T rends Biotechnol. 2009;27(3):158-67.
5. BALCI H, Toker H. Trombositten zengin fibrin: Özellikleri ve diş hekimliğinde kullanımı. Gazi Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Dergisi. 2012;29(3):183-92.
6. KIZILTOPRAK M. Diş Hekimliğinde Trombosit Konsantrasyonlarının Tarihsel Gelişimi ve Özellikleri. Cumhuriyet Dent J.2018;21(2):152-66.
7. Haghghat K. Modified semilunar coronally advanced flap. *J. Periodontol.* 2006;77(7):1274-79.
8. Ferrari M, Zia S, Valbonesi M, et al. A new technique for hemodilution, preparation of autologous platelet-rich plasma and intraoperative blood salvage in cardiac surgery. *Int J Artif Organs.* 1987;10(1):47-50.
9. Sonnleitner D, Huemer P, Sullivan DY. A simplified technique for producing platelet-rich plasma and platelet concentrate for intraoral bone grafting techniques: a technical note. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 2000;15(6).
10. AM Everts P, M Hoogbergen M, A Weber T, et al. Is the use of autologous platelet-rich plasma gels in gynecologic, cardiac, and general, reconstructive surgery beneficial? *Curr. Pharm. Biotechnol.*2012;13(7):1163-72.

11. Arıkan F, Özçaka Ö, Bıçakçı N. Trombositten zengin plazma ve kemik grefti ile kombinasyonunun dar kemik içi defektlerde başarısının karşılaştırılması. EÜ Dişhek Fak Derg. 2007;28(2):151-61.
12. Choi B-H, Zhu S-J, Kim B-Y, et al. Effect of platelet-rich plasma (PRP) concentration on the viability and proliferation of alveolar bone cells: an in vitro study. Int. J. Oral Maxillofac. Surg. 2005;34(4):420-24.
13. Fethi A, TEKİN U, Hakan T, et al. Trombositten Zengin Plazma ve Trombositten Zengin Fibrinin Ağız, Çene ve Yüz Cerrahisinde Kullanım Alanı. ADO Klinik Bilimler Dergisi.5(3):947-57.
14. Pallua N, Wolter T, Markowicz M. Platelet-rich plasma in burns. Burns. 2010;36(1):4-8.
15. He L, Lin Y, Hu X, et al. A comparative study of platelet-rich fibrin (PRF) and platelet-rich plasma (PRP) on the effect of proliferation and differentiation of rat osteoblasts in vitro. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod . 2009;108(5):707-13.
16. Carroll R, Arnoczky S, Graham S, et al. Characterization of autologous growth factors in Cascade platelet rich fibrin matrix (PRFM). Edison, NJ: Musculoskeletal Transplant Foundation. 2005.
17. Kasnak G, Tunalı M, Fıratlı H. Geçmişten günümüze kan kaynaklı ürünler ve trombositten zengin fibrinler. Türkiye Klinikleri J Periodontol-Special Topics. 2017;3(3):109-12.
18. Tunalı M, Özdemir H, Küçükodacı Z, et al. A novel platelet concentrate: titanium-prepared platelet-rich fibrin. BioMed Res. Int.2014;2014.
19. Choukroun J, Adda F, Schoeffler C, et al. Une opportunité en paro-implantologie: le PRF. 2001.
20. Dohan Ehrenfest DM, Pinto NR, Pereda A, et al. The impact of the centrifuge characteristics and centrifugation protocols on the cells, growth factors, and fibrin architecture of a leukocyte-and platelet-rich fibrin (L-PRF) clot and membrane. Platelets. 2018;29(2):171-84.
21. Dohan Ehrenfest DM, Del Corso M, Diss A, et al. Three-dimensional architecture and cell composition of a Choukroun's platelet-rich fibrin clot and membrane. J. Periodontol. 2010;81(4):546-55.
22. Tunalı M, Özdemir H, Küçükodacı Z, et al. In vivo evaluation of titanium-prepared platelet-rich fibrin (T-PRF): a new platelet concentrate. Br J Oral Maxillofac Surg.2013;51(5):438-43.
23. Jasmine S, Thangavelu A, Janarthanan K, et al. Antimicrobial and antibiofilm potential of injectable platelet rich fibrin—a second-generation platelet concentrate—against biofilm producing oral staphylococcus isolates. Saudi J. Biol. Sci.2020;27(1):41-46.
24. İzol BS, Üner DD. A New Approach for Root Surface Biomodification Using Injectable Platelet-Rich Fibrin (I-PRF). Med Sci Mon Int Med J Exp Clin Res 2019;25:4744.
25. Sacco L. Lecture, International academy of implant prosthesis and osteoconnection. Lecture. 2006;12:4.
26. Sohn D-S. The effect of concentrated growth factors on ridge augmentation. Dental Inc, Sep/Oct. 2009:34-40.
27. Jain V, Triveni M, Kumar AT, et al. Role of platelet-rich-fibrin in enhancing palatal wound healing after free graft. Contemp. Clin. Dent. 2012;3(Suppl 2):S240.
28. Mazor Z, Horowitz RA, Del Corso M, et al. Sinus floor augmentation with simultaneous implant placement using Choukroun's platelet-rich fibrin as the sole grafting material: a radiologic and histologic study at 6 months. J. Periodontol.. 2009;80(12):2056-64.
29. Aroca S, Keglevich T, Barbieri B, et al. Clinical evaluation of a modified coronally advanced flap alone or in combination with a platelet-rich fibrin membrane for the treatment of adjacent multiple gingival recessions: A 6-month study J. Periodontol... 2009;80(2):244-52.
30. Choukroun J, Diss A, Simonpieri A, et al. 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(3):e56-e60.

31. Choukroun J, Diss A, Simonpieri A, 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.
32. Ruga E, Gallesio C, Boffano P. Platelet-rich fibrin and piezoelectric surgery: a safe technique for the prevention of periodontal complications in third molar surgery. *J Craniofac Surg* 2011;22(5):1951-55.
33. Hoaglin DR, Lines GK. Prevention of localized osteitis in mandibular third-molar sites using platelet-rich fibrin. *Int. J. Dent.* 2013;2013.
34. Camargo PM, Lekovic V, Weinlaender M, et al. Platelet-rich plasma and bovine porous bone mineral combined with guided tissue regeneration in the treatment of intrabony defects in humans. *J. Periodontal Res.*2002;37(4):300-06.
35. Bansal C, Bharti V. Evaluation of efficacy of autologous platelet-rich fibrin with demineralized-freeze dried bone allograft in the treatment of periodontal intrabony defects. *J Indian Soc Periodontol.* 2013;17(3):361.
36. Tajima N, Ohba S, Sawase T, et al. Evaluation of sinus floor augmentation with simultaneous implant placement using platelet-rich fibrin as sole grafting material. *Intl J Oral Maxillofacial Imp* 2013;28(1).
37. Aroca S, Keglevich T, Nikolidakis D, et al. Treatment of class III multiple gingival recessions: a randomized-clinical trial. *J Clin Periodontol.* 2010;37(1):88-97.
38. Rudagi KB, Rudagi B. One-step apexification in immature tooth using grey mineral trioxide aggregate as an apical barrier and autologus platelet rich fibrin membrane as an internal matrix. *J Conserv Dent JCD.* 2012;15(2):196.
39. van HINSBERGH VW, Collen A, Koolwijk P. Role of fibrin matrix in angiogenesis. *Ann. N. Y. Acad. Bilim* 2001;936(1):426-37.
40. Miron RJ, Zucchelli G, Pikos MA, et al. Use of platelet-rich fibrin in regenerative dentistry: a systematic review. *Clin Oral Investig* 2017;21(6):1913-27.
41. Del Corso M, Toffler M, Dohan Ehrenfest D. Use of an autologous leukocyte and platelet-rich fibrin (L-PRF) membrane in post-avulsion sites: an overview of Choukroun's PRF. *J Implant Adv Clin Dent.* 2010;1(9):27-35.