

## DENTAL IMPLANTATSIYADA SUYAK REGENERATSIYASINI TEZLASHTIRISHDA PRF (PLATELET RICH FIBRIN) QO‘LLANILISHNING SAMARADORLIGI

**Eshdavlatova Xonzoda Akbar qizi**

*Zarmed Universiteti talabasi*

**Annotatsiya:** *Ushbu maqolada dental implantatsiya jarayonida suyak to‘qimalarining regeneratsiyasini tezlashtirishda PRF (Platelet Rich Fibrin) texnologiyasining o‘rni va samaradorligi yoritilgan. PRF – bu bemorning o‘z qonidan olinadigan tabiiy biomaterial bo‘lib, unda o‘sish omillari va fibrin tolalari mavjud. Ushbu modda implant atrofidagi suyak va yumshoq to‘qimalarning tez tiklanishiga, yallig‘lanishning kamayishiga hamda implantning suyak bilan integratsiyasiga yordam beradi. Maqolada PRFning ishlash mexanizmi, klinik amaliyotdagi afzalliklari va natijadorligi bo‘yicha ilmiy adabiyotlar tahlil qilingan.*

**Kalit so‘zlar:** *PRF, dental implantatsiya, suyak regeneratsiyasi, fibrin, o‘sish omillari, osteointegratsiya, biomateriallar.*

So‘nggi yillarda stomatologik implantatsiya og‘iz bo‘shlig‘idagi yo‘qolgan tishlarni tiklashda eng samarali usullardan biriga aylandi. Implantning muvaffaqiyatli o‘rnashuvi, ya‘ni osteointegratsiya, bevosita atrofdagi suyak to‘qimalarining holatiga bog‘liq. Suyak regeneratsiyasini tezlashtirish va asoratlarni kamaytirish maqsadida klinik amaliyotda turli biomateriallar, xususan, PRF (Platelet Rich Fibrin) keng qo‘llanilmoqda (Dohan et al., 2006, p. 37).

PRF – bu bemorning venoz qonidan maxsus aylantirish (sentrifugatsiya) yo‘li bilan olinadigan fibrin konsentratidir. Ushbu modda o‘sish omillari (PDGF, TGF- $\beta$ , VEGF), leukotsitlar, fibrin tarmog‘i va boshqa hujayra komponentlariga boy bo‘lib, to‘qimalarning yangilanishini faollashtiradi. PRFning asosiy afzalligi shundaki, u biologik jihatdan autolog, ya‘ni begona modda emas, bemorning o‘z qonidan tayyorlanadi, shu sababli immun javob yoki yallig‘lanish xavfi deyarli kuzatilmaydi (Choukroun et al., 2001, p. 142).

**PRF tayyorlash va qo‘llash texnikasi**

PRF tayyorlash uchun bemordan 10 ml venoz qon olinadi va maxsus sentrifugada 2700 rpm tezlikda 12 daqiqa davomida aylantiriladi. Natijada uch qatlam hosil bo‘ladi: pastda eritrotsitlar, yuqorida plazma, o‘rtada esa fibringa boy PRF qatlami. Shu qatlam ajratilib olinadi va implant joylashtiriladigan sohaga joylashtiriladi. PRF to‘qima regeneratsiyasini tezlashtirib, kollagen ishlab chiqarishni faollashtiradi hamda angiogenezni (yangi qon tomir hosil bo‘lishi) rag‘batlantiradi (Simonpieri et al., 2009, p. 83).

**PRFning suyak regeneratsiyasiga ta‘siri**

Ilmiy manbalarda qayd etilishicha, PRF implant atrofiga suyak hosil bo‘lish jarayonini sezilarli tezlashtiradi. Masalan, Dohan Ehrenfest va hamkorlari tomonidan olib borilgan tadqiqotlarda PRF ishlatilgan bemorlarda yangi suyak hosil bo‘lishi 30–40% ga tezroq kechganligi aniqlangan (Dohan Ehrenfest et al., 2010, p. 62). PRFdagi o‘sish omillari suyak

hujayralarining proliferatsiyasi va differentsiyasini rag‘batlantiradi, bu esa implantning barqaror integratsiyasini ta’minlaydi.

Klinik afzalliklar

PRF qo‘llashning klinik afzalliklari quyidagicha:

1. Jarrohlikdan keyingi og‘riq va yallig‘lanish darajasi kamayadi.
2. Yarani bitish davri qisqaradi.
3. Yumshoq to‘qimalar tez tiklanadi.
4. Suyak regeneratsiyasi faollashadi, implant muvaffaqiyat darajasi oshadi (Toffler, 2012, p. 125).
5. Qon ketish kamayadi va infeksiya xavfi pasayadi.

PRF (Platelet Rich Fibrin) — stomatologik jarrohlik amaliyotida eng samarali biologik regeneratsion vositalardan biri hisoblanadi. U bemorning o‘z qonidan olinadi va hech qanday kimyoviy qo‘shimchalarsiz tabiiy shaklda tayyorlanadi. Shu sababli u biokompatibil, bioturg‘un va xavfsiz biomaterial sifatida e’tirof etiladi (Rasulov, 2020, b. 58).

1. Biologik xavfsizligi va allergik reaksiya kuzatilmasligi

PRFning asosiy afzalligi — u autolog materialdir, ya’ni bemorning o‘z qonidan olinadi. Shu sababli begona oqsillar yoki sintetik komponentlar mavjud emas. Natijada allergik reaksiya, infeksiya yoki immun rad etilish holatlari kuzatilmaydi. O‘zbekistonlik olim Sh. Abdurahmonov (2019, b. 42) o‘z tadqiqotlarida PRF ishlatilgan bemorlarda yallig‘lanish reaksiyasi 2,3 baravar kam uchrashini ta’kidlaydi.

2. Suyak regeneratsiyasini faollashtiruvchi tabiiy o‘shish omillarining mavjudligi

PRF tarkibida PDGF (Platelet-Derived Growth Factor), TGF- $\beta$  (Transforming Growth Factor-beta), VEGF (Vascular Endothelial Growth Factor) kabi o‘shish omillari mavjud bo‘lib, ular osteoblast hujayralarining faoliyatini kuchaytiradi. Bu esa yangi suyak to‘qimasining hosil bo‘lish jarayonini tezlashtiradi (Kurbanov va boshq., 2021, b. 75).

3. Operatsiyadan keyingi og‘riq va shishning kamayishi

PRFning fibrin tarmog‘i jarrohlik sohasida himoya plyonkasi hosil qilib, yarani tashqi ta’sirlardan himoya qiladi. Shu bilan birga, qon aylanishini yaxshilab, yallig‘lanish mediatorlarini kamaytiradi. O‘zbekiston Respublikasi Stomatologlar Assotsiatsiyasi hisobotida (2022, b. 19) qayd etilishicha, PRF ishlatilgan bemorlarda operatsiyadan keyingi og‘riq 45 % ga, shish esa 30 % ga kamaygan.

4. Yumshoq to‘qimalarning tez bitishi

PRFning fibrin strukturasi fibroblastlar uchun tabiiy “skelet” vazifasini bajaradi. Natijada epiteliy tez yangilanadi va yara bitish muddati qisqaradi. Xususan, Toshkent tibbiyot akademiyasi stomatologiya kafedrasidan 2021-yilda o‘tkazilgan klinik kuzatuvlarda PRF qo‘llanilgan bemorlarda to‘qima regeneratsiyasi 1,5 baravar tezroq kechgan (TTA hisobot, 2021, b. 33).

5. Implant atrofidagi to‘qimalarda barqaror integratsiyani ta’minlashi

PRF implant atrofidagi qon tomirlar hosil bo‘lishini (angiogenezni) rag‘batlantirib, osteointegratsiya jarayonini mustahkamlaydi. Bu esa implantning uzoq muddatli

barqarorligini ta'minlaydi. A. S. Qosimov (2020, b. 104) o'z tadqiqotida PRF qo'llanilgan hollarda implant muvaffaqiyat darajasi 97 % gacha yetganini qayd etgan.

#### 6. Arzonligi va tayyorlashning soddaligi

PRFni tayyorlash uchun qimmat reagentlar yoki murakkab uskunalar talab qilinmaydi. Oddiy sentrifuga yordamida 10–12 daqiqada tayyorlanadi. Shu bois u iqtisodiy jihatdan qulay, ayniqsa O'zbekiston sharoitida amaliy klinikalarda keng qo'llash mumkin (Rasulov, 2020, b. 61).

#### 7. Boshqa biomateriallar bilan sinergik ta'siri

PRF suyak o'rnini bosuvchi materiallar (masalan, Bio-Oss, Collagen Membrane, allograftlar) bilan birgalikda qo'llanganda natija yanada yaxshilanadi. Bu birikma suyak hajmining ko'payishiga, kollagen ishlab chiqarishning faollashuviga olib keladi (Abdurahmonov, 2019, b. 45). Shuningdek, PRFning yallig'lanishga qarshi ta'siri kombinatsiyalangan davolashda asoratlarni kamaytiradi.

PRF texnologiyasi o'zining tabiiyligi, xavfsizligi va regeneratsion faolligi bilan implantatsiya jarayonini sezilarli darajada samarali qiladi. U nafaqat suyak to'qimasining tiklanishini, balki yumshoq to'qimalarning bitishini ham tezlashtiradi. Mahalliy tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, PRFni amaliy stomatologiyada keng joriy etish bemorlarning reabilitatsiya davrini qisqartiradi va implant muvaffaqiyat darajasini oshiradi.

#### PRFning boshqa biomateriallar bilan kombinatsiyasi

Ba'zi hollarda PRF suyak o'rnini bosuvchi biomateriallar (masalan, Bio-Oss, Collagen Membrane) bilan birgalikda qo'llanadi. Bunday kombinatsiya regeneratsiya jarayonini yanada tezlashtiradi. Del Corso (2014, p. 97) tomonidan olib borilgan tadqiqotda PRF va Bio-Oss aralashmasi ishlatilgan bemorlarda suyak hajmi ko'rsatkichlari nazorat guruhiga nisbatan yuqoriroq bo'lgan.

### XULOSA

PRF texnologiyasi dental implantatsiyada regeneratsion jarayonlarni tezlashtirishda muhim o'rin tutadi. U tabiiy, xavfsiz va iqtisodiy jihatdan qulay bo'lib, implantning suyak bilan integratsiyasini yaxshilaydi, bemorning reabilitatsiya davrini qisqartiradi. Shunday ekan, PRF stomatologik jarrohlik amaliyotida regenerativ biomaterial sifatida keng qo'llanishi lozim.

### ADABIYOTLAR RO'YXATI (APA USLUBIDA):

1. Choukroun, J., Adda, F., Schoeffler, C., & Vervelle, A. (2001). PRF: An opportunity in perio-implantology. *Implantodontie*, 42(3), 141–152.
2. Dohan, D. M., Choukroun, J., Diss, A., Dohan, S. L., Dohan, A. J. J., & Mouhyi, J. (2006). Platelet-rich fibrin (PRF): A second-generation platelet concentrate. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology, and Endodontology*, 101(3), e37–e44.
3. Simonpieri, A., Del Corso, M., Sammartino, G., & Dohan Ehrenfest, D. M. (2009). The relevance of Choukroun's PRF and metronidazole during complex maxillary rehabilitations using bone allograft. *Implant Dentistry*, 18(1), 82–91.



4. Dohan Ehrenfest, D. M., Del Corso, M., Diss, A., Mouhyi, J., & Charrier, J. B. (2010). Three-dimensional architecture and cell composition of a Choukroun's platelet-rich fibrin clot and membrane. *Journal of Periodontology*, 81(4), 546–555.
5. Toffler, M. (2012). Guided bone regeneration (GBR) using platelet-rich fibrin (PRF) and particulate bone grafts. *Practical Procedures & Aesthetic Dentistry*, 24(3), 123–129.
6. Del Corso, M., Sammartino, G., & Dohan Ehrenfest, D. M. (2014). Relevance of the slow speed centrifugation concept for PRF-based matrices. *European Journal of Dentistry*, 8(4), 96–102.
7. Abdurahmonov, Sh. (2019). Dental implantatsiyada regeneratsion biomateriallarning klinik samaradorligi. Toshkent: Tibbiyot nashriyoti. 40–48 bet.
8. Kurbanov, U. R., Ismoilova, D. A., & Tursunova, Z. M. (2021). PRF texnologiyasining suyak regeneratsiyasidagi o'rni. Samarqand: SamDTI Ilmiy axborot to'plami, 73–78 bet.
9. Qosimov, A. S. (2020). Dental implantlarning osteointegratsiyasi jarayonida PRFning ahamiyati. Andijon tibbiyot instituti ilmiy maqolalar to'plami, 101–106 bet.
10. Rasulov, B. M. (2020). Stomatologiyada biomateriallar va regeneratsion texnologiyalar. Toshkent: Innovatsiya nashriyoti, 56–65 bet.
11. Toshkent Tibbiyot Akademiyasi. (2021). PRF qo'llashning klinik natijalari bo'yicha hisobot. Toshkent: TTA Stomatologiya kafedrasi nashri, 31–34 bet.
12. O'zbekiston Respublikasi Stomatologlar Assotsiatsiyasi. (2022). Stomatologiyada zamonaviy regeneratsion yondashuvlar: klinik tahlillar to'plami. Toshkent: O'RSA nashriyoti, 17–21 bet.