

## PRP TERAPIYASINING POSTTRAVMATIK VA POSTOPERATSION CHANDIQLARGA TA'SIRI: ELASTOGRAFIK BAHOLASH

*Akramova Lola Yunusovna PhD, dotsent*

*“O‘zbek va xorijiy tillar, pedagogika” kafedrasini.*

*Hasanov Islom Rustamovich-PhD, tibbiyot fanlari nomzodi, Jamoat salomatligi, sog‘liqni saqlash menejmenti va jismoniy tarbiya kafedrasini assistenti,*

*Farmonov Shaxzod Fazliddinovich – assistent,*

*“Odam anatomiyasi va OXTA” kafedrasini.*

*Farmonova Nilufar Amriddin qizi – “Yuz-jag’ jarrohligi” kafedrasini 1-bosqich magistratura talabasi.*

*Toshkent Davlat Tibbiyot Universiteti Annotatsiya*

Posttravmatik va postoperatsion chandiqlar teri hamda yumshoq to‘qimalarda chuqur morfologik va funksional o‘zgarishlar bilan kechuvchi murakkab reparativ jarayon natijasidir. Bunday chandiqlar nafaqat estetik nuqsonlar, balki terining elastikligi pasayishi, sub’ektiv noqulayliklar (qichishish, og‘riq) hamda funksional cheklanishlarga olib kelishi mumkin. Zamonaviy regenerativ tibbiyotda trombositlarga boy plazma (PRP) terapiyasi ushbu muammolarni bartaraf etishda istiqbolli va samarali usullardan biri sifatida keng qo‘llanilmoqda. PRP tarkibidagi biologik faol moddalar, xususan o‘sish omillari fibroblastlar proliferatsiyasini kuchaytiradi, kollagen va elastin sintezini modulyatsiya qiladi hamda angiogenez jarayonlarini faollashtiradi. Natijada chandiqlik to‘qimasining strukturaviy qayta tashkil topishi yuz beradi. Ultrasonik elastografiya esa chandiqlik to‘qimalarining mexanik xususiyatlarini, ya’ni elastiklik va qattqlik darajasini aniq baholash imkonini beruvchi zamonaviy diagnostik usul hisoblanadi. O‘tkazilgan tadqiqotlar natijalariga ko‘ra PRP terapiyasidan keyin chandiqlik elastikligi o‘rtacha 30–45 % ga oshgan, to‘qima qattqligi esa 25–40 % ga kamaygan. Elastografik indeksning yaxshilanishi esa regenerativ jarayonlarning faollashganini tasdiqlaydi.

**Kalit so‘zlar:** PRP terapiyasi, chandiqlik, regeneratsiya, elastografiya, trombositlar, kollagen.

### Аннотация

Посттравматические и послеоперационные рубцы являются результатом сложного репаративного процесса, сопровождающегося глубокими морфологическими и функциональными изменениями кожи и мягких тканей. Такие рубцы приводят не только к эстетическим дефектам, но и к снижению эластичности кожи, субъективным симптомам (зуд, боль), а также функциональным ограничениям. В современной регенеративной медицине

терапия обогащенной тромбоцитами плазмой (PRP) широко применяется как эффективный и перспективный метод лечения рубцов. Биологически активные компоненты PRP, в частности факторы роста, стимулируют пролиферацию фибробластов, регулируют синтез коллагена и эластина, а также активируют процессы ангиогенеза. В результате происходит структурная перестройка рубцовой ткани. Ультразвуковая эластография является современным методом диагностики, позволяющим объективно оценивать механические свойства тканей, включая их эластичность и плотность. По результатам исследований, после PRP-терапии эластичность рубцов увеличивается в среднем на 30–45 %, тогда как плотность тканей снижается на 25–40 %. Улучшение показателей эластографии подтверждает активацию регенеративных процессов.

**Ключевые слова:** PRP-терапия, рубцы, регенерация, эластография, тромбоциты, коллаген.

### **Abstract**

Post-traumatic and postoperative scars are the result of a complex reparative process characterized by significant morphological and functional changes in the skin and soft tissues. Such scars may lead not only to aesthetic defects but also to decreased skin elasticity, subjective symptoms (itching, pain), and functional limitations. In modern regenerative medicine, platelet-rich plasma (PRP) therapy is widely used as an effective and promising method for scar treatment. The biologically active components of PRP, particularly growth factors, stimulate fibroblast proliferation, regulate collagen and elastin synthesis, and enhance angiogenesis. As a result, structural remodeling of scar tissue occurs. Ultrasound elastography is a modern diagnostic technique that allows objective assessment of tissue mechanical properties, including elasticity and stiffness. According to research findings, PRP therapy increases scar elasticity by 30–45% and reduces tissue stiffness by 25–40%. Improvements in elastographic indices confirm the activation of regenerative processes.

**Keywords:** PRP therapy, scars, regeneration, elastography, platelets, collagen.

### **Kirish**

Chandiq hosil bo'lishi — bu organizmning shikastlangan to'qimalarni tiklashga qaratilgan tabiiy himoya-reparativ reaksiyasidir. Biroq ayrim holatlarda ushbu jarayon fiziologik chegaradan chiqib ketib, patologik chandiqlar — gipertrofik yoki keloid shakllar rivojlanishiga olib keladi. Klinik kuzatuvlarga ko'ra, jarrohlik aralashuvlardan keyin bemorlarning taxminan 30–50 % ida turli darajadagi chandiq deformatsiyalari kuzatiladi. Kuyish jarohatlaridan keyin esa bu ko'rsatkich ancha yuqori bo'lib, ayrim manbalarda 70 % gacha yetishi qayd etilgan.

Chandiq shakllanishi uch asosiy bosqichdan iborat:

1. Yallig'lanish bosqichi – jarohatdan keyingi dastlabki immun javob

2.Proliferatsiya bosqichi – fibroblastlar faollashuvi va kollagen sintezi

3.Remodellashtirish bosqichi – to‘qimaning qayta tashkil topishi

Aynan kollagen tolalarining ortiqcha yoki noto‘g‘ri joylashgan sintezi chandiqlarning qalinlashuvi va elastikligining pasayishiga sabab bo‘ladi. So‘nggi yillarda autolog biologik preparatlar, jumladan PRP, regenerativ tibbiyotda katta ahamiyat kasb etmoqda. PRP — bu trombositlar konsentratsiyasi yuqori bo‘lgan plazma fraksiyasi bo‘lib, uning tarkibida PDGF, TGF- $\beta$ , VEGF, EGF kabi muhim o‘sish omillari mavjud.

Materiallar va usullar

Mazkur ishda PRP terapiyasining chandiqlar to‘qimalariga ta’siri bo‘yicha zamonaviy klinik tadqiqotlar tahlil qilindi.

RP tayyorlash texnologiyasi quyidagi bosqichlarni o‘z ichiga oladi:

-bemordan 10–20 ml venoz qon olinadi

-qon maxsus antikoagulyantli probirkalarga joylashtiriladi

-3000 rpm tezlikda 5–10 daqiqa davomida sentrifugalanadi

natijada eritrotsitlar, plazma va trombositlarga boy fraksiyalar ajratiladi

PRP qatlami ajratilib olinadi.

PRP odatda quyidagi usullarda qo‘llaniladi:

-intradermal inyeksiya

-subdermal inyeksiya

-mikronidling bilan kombinatsiya

Davolash kursi ko‘pincha 3–4 seansdan iborat bo‘lib, har bir seans orasida 3–4 hafta interval saqlanadi.

Baholash metodlari:

-klinik: qalinlik, rang, simptomlar

-instrumental:

-ultratovush elastografiya

-dermatoskopiya

Elastografiya yordamida to‘qima elastikligi kvantitativ ko‘rsatkichlar asosida aniqlanadi.

Natijalar

Ko‘plab klinik tadqiqotlar PRP terapiyasining yuqori samaradorligini ko‘rsatadi. 500 dan ortiq bemor ishtirok etgan meta-tahlil natijalariga ko‘ra:

-chandiqlar qattiqligi ~40 % ga kamaygan

-og‘riq va qichishish 30–35 % ga pasaygan

-elastiklik 30–45 % ga oshgan

Elastografiya ko‘rsatkichlari:

-elastiklik indeksi 18–35 % ga oshgan

-to'qima qattiqligi 25–38 % ga kamaygan

-kollagen zichligi 20–30 % ga kamaygan

Kombinatsion terapiya natijalari:

-PRP + mikronidling → 72 % samaradorlik

-faqat mikronidling → 43 %

Kuyishdan keyingi chandiqlarda:

-chandiqlik balandligi 25–30 % ga kamaygan

Muhokama

PRP terapiyasining asosiy afzalligi uning biologik mexanizmiga bog'liq. Trombotsitlar aktivatsiyasi natijasida chiqariladigan o'sish omillari:

-hujayra proliferatsiyasini kuchaytiradi

-angiogenezni rag'batlantiradi

-ekstrasellyulyar matriksni qayta tashkil qiladi

Elastografiya esa davolash samaradorligini obyektiv baholash imkonini beruvchi muhim diagnostik vosita hisoblanadi. Shuningdek, PRP terapiyasini quyidagi usullar bilan kombinatsiya qilish tavsiya etiladi: lazer terapiyasi, fraksion RF, mikronidling. Bu usullar kollagen remodelatsiyasini yanada samarali qiladi.

PRP terapiyasi minimal invaziv bo'lib, nojo'ya ta'sirlari juda kam:

-qisqa muddatli qizarish

-yengil shish

Pedagogik yondashuv bilan bog'lash

PRP terapiyasini o'rganish va amaliyotga joriy etish tibbiy ta'lim jarayonida ham muhim ahamiyatga ega. Zamonaviy pedagogik yondashuvlar asosida ushbu mavzuni o'qitish quyidagi metodlar orqali samarali amalga oshiriladi:

1. Klinik fikrlashni rivojlantirish – talabalar real klinik holatlar asosida qaror qabul qilishni o'rganadi.

2. Interaktiv o'qitish – PRP tayyorlash va qo'llash jarayonlarini simulyatsiya qilish.

3. Multimedia vositalaridan foydalanish – elastografiya natijalarini vizual tahlil qilish.

4. Dalillarga asoslangan tibbiyot (EBM) – klinik tadqiqotlarni tahlil qilish.

Bu yondashuvlar talabalarda nafaqat nazariy bilim, balki amaliy ko'nikmalarni ham shakllantiradi.

### **Xulosa**

PRP terapiyasi posttravmatik va postoperatsion chandiqlarni davolashda samarali, xavfsiz va istiqbolli usul hisoblanadi. Ushbu metod: chandiqlik elastikligini oshiradi, to'qima qattiqligini kamaytiradi, kollagen strukturasi normalashtiradi. Elastografiya esa davolash samaradorligini baholashda muhim diagnostik vosita sifatida xizmat qiladi. Kelajakda PRP terapiyasini kombinatsion davolash usullari bilan

keng qo'llash hamda uni tibbiy ta'lim tizimiga integratsiya qilish yanada yuqori klinik natijalarga erishish imkonini beradi.

#### **Foydalanilgan adabiyotlar**

1. Alharbi Z., Zafar T. The efficiency of platelet-rich plasma in treating scars. Journal of Clinical Medicine, 2025.
2. Zhang Z. The role of platelet-rich plasma in biomedicine. ScienceDirect, 2024.
3. Platelet-Rich Plasma and Scar Modulation. Aesthetic Surgery Journal, 2018.
4. Manjunath S. Role of platelet-rich plasma therapy in acne scars. Indian Journal of Dermatology, 2024.
5. Teymourian H. Platelet-rich plasma in dermatology. Dermatologic Therapy, 2023.