TROMBOTSITLARGA BOY AUTOLOGIK PLAZMA YORDAMIDA YUZNING O‘RTA QISMIDAGI DEFORMATSIYALARNI KOMPLEKS DAVOLASHNI OPTIMALLASHTIRISH (ADABIYOTLAR SHARHI)

Iminov Komiljon Odiljonovich – Ph.D., assistent
Toshkent davlat tibbiyot universiteti (Toshkent, O‘zbekiston)

Annotatsiya. *Maqolada so‘nggi 5 yil davomida yuzning o‘rta qismidagi travmatik, posttravmatik va involyutsion deformatsiyalarni davolashda trombotsitlarga boy autologik plazma (PRP) qo‘llanilishining zamonaviy yondashuvlari tahlil qilingan. Yuzning o‘rta zonasi estetik va funksional jihatdan muhim hudud hisoblanib, ushbu sohadagi deformatsiyalar bemorlarning hayot sifati va psixoemotsional holatiga sezilarli ta’sir ko‘rsatadi. Adabiyotlar tahlili PRP tarkibidagi o‘sish omillari fibroblast proliferatsiyasini, kollagen sintezini va angiogenezni faollashtirish orqali regenerativ jarayonlarni kuchaytirishini ko‘rsatadi. Shuningdek, PRPni jarrohlik, lipofilling va boshqa rekonstruktiv usullar bilan kompleks qo‘llashning samaradorligi yoritilgan. Yuzning o‘rta qismidagi deformatsiyalarni davolashni optimallashtirish maqsadida individual yondashuv va standartlashtirilgan algoritm ishlab chiqish zarurligi asoslangan.*

Kalit so‘zlar: *PRP, trombotsitlarga boy plazma, yuzning o‘rta qismi, deformatsiya, regeneratsiya, kollagen, kompleks davolash, optimallashtirish.*

ОПТИМИЗАЦИЯ КОМПЛЕКСНОГО ЛЕЧЕНИЯ ДЕФОРМАЦИЙ СРЕДНЕЙ ЗОНЫ ЛИЦА С ПРИМЕНЕНИЕМ АУТОЛОГИЧНОЙ ПЛАЗМЫ, ОБОГАЩЕННОЙ ТРОМБОЦИТАМИ (ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ)

Иминов Комилжон Одилжонович – Ph.D., ассистент
Ташкентский государственный медицинский университет (Ташкент, Узбекистан)

Аннотация. *В статье представлен анализ современных научных данных за последние 5 лет о применении аутологичной плазмы, обогащенной тромбоцитами (PRP), при лечении травматических, посттравматических и инволютивных деформаций средней зоны лица. Средняя зона лица играет ключевую роль в формировании эстетики и функциональной полноценности лицевого скелета. Показано, что факторы роста, содержащиеся в PRP, стимулируют пролиферацию фибробластов, неоколлагенез и ангиогенез, способствуя регенерации мягких тканей. Рассмотрены возможности комбинированного применения PRP с хирургическими и реконструктивными методами. Обоснована необходимость разработки оптимизированного и стандартизированного алгоритма комплексного лечения деформаций средней зоны лица.*

Ключевые слова: *PRP, плазма, обогащенная тромбоцитами, средняя зона лица, деформация, регенерация, комплексное лечение, оптимизация.*

OPTIMIZATION OF COMPLEX TREATMENT OF MIDFACE DEFORMITIES USING AUTOLOGOUS PLATELET-RICH PLASMA (LITERATURE REVIEW)

Iminov Komiljon Odiljonovich – Ph.D., assistant
Tashkent State Medical University (Tashkent, Uzbekistan)

Annotation. *The article analyzes recent scientific data from the past five years regarding the use of autologous platelet-rich plasma (PRP) in the treatment of traumatic, post-traumatic, and involutional deformities of the midface. The midface region plays a crucial role in facial aesthetics and functional integrity. Growth factors contained in PRP stimulate fibroblast proliferation, neocollagenesis, and angiogenesis, thereby enhancing regenerative processes in soft tissues. The effectiveness of combining PRP with surgical and reconstructive techniques is discussed. The necessity of developing an optimized and standardized algorithm for the complex treatment of midface deformities is substantiated.*

Key words: *PRP, platelet-rich plasma, midface, deformity, regeneration, collagen, complex treatment, optimization*

Dolzarbligi va klinik kontekst.

Yuzning o‘rta qismi suyaklarining shikastlanishlari (yuz skeletining o‘rta uchligi) ko‘pincha ko‘p bo‘lakli xarakterga ega bo‘ladi, bir necha anatomik birliklarni (orbita, yonoq kompleksi, yuqori jag‘, burun-orbita-etmoid kompleksi) qamrab oladi va ko‘p hollarda nospetsifik klinik belgilari bilan namoyon

bo‘ladi. Bu esa ularni tashxislash va davolash taktikasini tanlashni qiyinlashtiradi.[1]

Klinik sharhlarda o‘rta yuz sohasi jarohati bo‘lgan bemorlarni olib borishda differensial vizualizatsiya usullari va ko‘p tarmoqli hamkorlik (otorinolaringologiya, jag‘-yuz xirurgiyasi, neyroxirurgiya, oftalmologiya) asosida aniq tashxis qo‘yish zarurligi ta’kidlanadi.[2]

Hatto birlamchi davolash to‘g‘ri bajarilganda ham ikkilamchi deformatsiyalar (asimmetriya, yonoq sohasi proyeksiyasining o‘zgarishi, orbita hajmining buzilishi bilan enoftalm, okklyuziyaning buzilishi, barqaror funksional buzilishlar) rivojlanish xavfi klinik ahamiyatga ega bo‘lib qolaveradi. Ikkilamchi rekonstruksiyalar esa kraniomaksillofatsial xirurgiyada eng murakkab aralashuvlardan biri sifatida ta’riflanadi.[3]

Bu holat “kompleks davolashni optimallashtirish” usullarini izlashning dolzarbligini belgilaydi. Bunda aniq repozitsiya-fiksatsiya va rekonstruktiv bosqichlar bilan bir qatorda suyak va yumshoq to‘qimalar regeneratsiyasini yaxshilashi, yallig‘lanish reaksiyasini kamaytirishi va tiklanishni tezlashtirishi mumkin bo‘lgan biologik adyuvantlar ham ko‘rib chiqiladi.[4]

O‘rta yuz sohasining anatomik-funksional xususiyatlari va deformatsiyalar sabablari

O‘rta yuz sohasi anatomik va funksional jihatdan “suyak tayanchlari (buttresslar)” va o‘zaro bog‘langan tuzilmalar tizimi sifatida qaraladi. Ular yuzning balandligi va kengligini, tish qatorining tayanchini va ko‘z olmasining joylashuvini shakllantiradi. Bu konsepsiya shuni ko‘rsatadiki, hatto muhim zonalardagi kichik siljishlar ham sezilarli estetik va funksional oqibatlarga, jumladan orbita hajmining o‘zgarishi va tishlamning buzilishiga olib kelishi mumkin.[5]

Amaliy travmatologiya va rekonstruksiyada o‘rta yuz sohasi shikastlanishlarini tavsiflash uchun klassik sxemalar (jumladan Le Fort darajalari) va topografiya, fragmentatsiya, siljish hamda suyak defitsitiga yo‘naltirilgan zamonaviy, batafsilroq tizimlar qo‘llaniladi. Xususan, AOCMF ko‘p bosqichli tizimida o‘rta yuz sohasini markaziy va lateral bo‘limlarga ajratish, shuningdek fragmentatsiya, siljish va suyak yo‘qotilishini yuqori darajada detallashtirilgan tarzda hujjatlashtirish imkoniyati ta’kidlanadi.[6]

Travma yoki operatsiyadan keyin o‘rta yuz sohasi deformatsiyalari shakllanishining asosiy mexanizmlari quyidagilarni o‘z ichiga oladi:

(a) birlamchi repozitsiya va fiksatsiyaning aniq yoki yetarli darajada bajarilmasligi,

(b) boshlang‘ich kuchli maydalanish,

(c) yakuniy xirurgik davolashning o‘tkazilmasligi yoki ortiqcha kechiktirilishi,

(d) ikkilamchi asoratlar (infeksiya, fiksatsiyaning ishdan chiqishi, bitmaslik yoki noto‘g‘ri bitish),

(e) rekonstruksiya hajmi va barqarorligini cheklaydigan yumshoq to‘qimali “qoplama”ning yetishmovchiligi yoki chandiqli o‘zgarishlari.[7]

Tashxis va kompleks davolashni rejalashtirish

O‘rta yuz sohasi sinishlariga gumon qilinganda klinik tekshiruv muhim, ammo dalillar bazasi alohida simptomlarning cheklanganligini ko‘rsatadi. O‘rta yuz sohasi sinishlarida fizik belgilar diagnostik aniqligi bo‘yicha sistematik sharh va meta-tahlilda ko‘pchilik alohida topilmalar uchun yuqori spetsifiklik, lekin past sezgirlik xos ekani qayd etilgan. Ya’ni fizik belgilarning yo‘qligi sinishni istisno qilishga yordam beradi, ammo alohida bir belgining borligi sinishni isbotlamaydi.[8]

Nisbatan yuqori diagnostik ahamiyatga ega belgilar sifatida epistaksis, tish avulsiyasi, okklyuziyaning buzilishi, ko‘z osti nervi sohasida paresteziya va palpatsiyada “pog‘onacha” sezilishi kabilar tilga olinadi.[9]

Klinik ahamiyatga ega shikastlanishlarni o‘tkazib yuborish xavfi va operatsiya oldi rejalashtirishning aniqligi talab etilishi tufayli, vizualizatsiya tashxisning markaziy elementi bo‘lib qolmoqda. AO Foundation o‘quv-metodik va klinik-tashkiliy materiallarida o‘rta yuz sohasi sinishlarida sinchkov KT baholash yordam ko‘rsatish standarti ekani ta’kidlanadi; ingichka aksial kesimlar ko‘p tekislikli rekonstruksiyalar va 3D-qayta qurishlarni amalga oshirishga imkon beradi, bu esa siljishni baholash va simmetrik rekonstruksiyani rejalashtirish uchun juda muhimdir.[10]

Shuningdek, American College of Radiology tavsiyalarida o‘rta yuz sohasi shikastlanishiga shubha qilish lozim bo‘lgan klinik holatlar ajratilgan: yuqori jag‘ni harakatlantirganda og‘riq, yonoq suyagi proyeksiyasida og‘riq yoki deformatsiya, yuzning “uzayishi”, malokkluziya, ko‘z osti nervi parestezi-yasi. Bu holatlar nurli diagnostika hajmini to‘g‘ri tanlash bilan bevosita bog‘liq.[11]

O‘rta yuz sohasi deformatsiyalarini davolashni rejalashtirish tobora ko‘proq raqamli texnologiyalarga tayanadi: virtual xirurgik rejalashtirish, okklyuzion shinalarni modellashtirish, plastinalarni oldindan shakllantirish, 3D-modellar va individual implantatlar yaratish. Ikkilamchi aralashuvlar bo‘yicha sharhlarda funksional-estetik oqibatlarni oldindan hisobga olish va puxta perioperatsion rejalashtirishning ahamiyati ta’kidlanadi.[12]

O‘tkir travmada virtual rejalashtirish bo‘yicha ishlar okklyuzion shinalar, oldindan konturlangan plastinalar va 3D-bosma modellar VSPning eng ko‘p qo‘llanadigan xizmatlari ekanini ko‘rsatadi, shuningdek birlamchi rekonstruksiyada VSP uchun yagona ko‘rsatmalar va “guideline”lar yetishmasligi qayd etiladi.[13]

Posttravmatik deformatsiyalarni xirurgik davolash va rekonstruksiya qilishning zamonaviy tamoyillari

O‘rta yuz sohasi sinishlari va deformatsiyalarini davolashning asosiy maqsadi shakl va funksiyani tiklash bilan birga yuklamaga chidamli va simmetrik rekonstruksiyaga erishishdan iborat. Zarur hollarda individual kirish yo‘llari, turli osteosintez variantlari va rekonstruktiv usullar qo‘llaniladi.[1]

Erta va to‘g‘ri repozitsiya hamda fiksatsiya ikkilamchi deformatsiyalarning oldini olishga qaratil-

gan. Shu bilan birga, amalda birlamchi “ideal” tiklanish yuqori energiyali travma, og‘ir maydalanish, politravma sababli davolashning kechikishi va tashkiliy omillar tufayli har doim ham mumkin bo‘lmaydi.[14]

Ikkilamchi rekonstruksiya, ya’ni allaqachon shakllangan deformatsiyani tuzatish, ko‘pincha quyidagilarni o‘z ichiga oladi: siniq bo‘laklarini qayta mobilizatsiya qilish yoki osteotomiyalar, yonoq kompleksi proyeksiyasini to‘g‘rilash, orbitaga oid nomuvofiqliklarni (hajm va devor konturi) tuzatish, okklyuziya buzilishlarini bartaraf etish, suyak defitsitini to‘ldirish (autotransplantatlar, alloplastika, individual implantatlar), shuningdek yumshoq to‘qimalar bilan ishlash (chandiqlarni bo‘shatish, hajmiy korreksiya, teri-teriosti “qoplama” sifatini yaxshilash).[15]

Bunda quyidagi tamoyil ta’kidlanadi: agar yumshoq to‘qimali “qoplama” suyak rekonstruksiyasini himoya qilib, barqarorlashtira olsa, avvalo normal suyak arxitekturasini tiklash ustuvor vazifa hisoblanadi.[16]

Qo‘shma travmalar, masalan bosh suyagi asosi yoki oldingi bosh miya chuqurchasi jarohatlari alohida e’tibor talab qiladi, chunki ular tashxisni va operatsiya muddatini aniqlashni qiyinlashtiradi. Bunday holatlarda klinika va KT ma’lumotlari asosida individual baholash, shuningdek sezgi a’zolari va neyrovaskulyar tuzilmalarga yaqinlikni hisobga olgan holda ikkilamchi kasallanishlarning oldini olishga urg‘u beriladi.[17]

Autologik trombotsitar konsentratlar: tushuncha, klassifikatsiya, shakllari

Trombotsitlarga boy autologik plazma (PRP) — bu periferik qondagi dastlabki darajadan yuqori miqdorda trombotsitlar konsentratsiyalangan autologik mahsulotdir. Tarixan “qaysi mahsulot PRP hisoblanadi, qaysi biri esa yo‘q” degan masalaga aniq ta’rif berish zarurligi ta’kidlangan, chunki bir xil atama ostida tarkibi va biologik ta’siri jihatidan turlicha mahsulotlar yashirinishi mumkin.[18]

PRP/PRF bo‘yicha haqiqiy klinik va tadqiqot muammosi — geterogenlikdir: sentrifugalashning turli tizimlari, konsentratlarning turli “oilalari”, leykotsitar komponent, fibrin arxitekturasi va aktivatsiya usullari bo‘yicha farqlar mavjud.[19]

Bu sohani tartibga solish uchun klassifikatsion yondashuvlar taklif qilingan. Eng ko‘p iqtibos keltiriladigan sxemalardan birida trombotsitar konsentratlar leykotsit va fibrin miqdoriga ko‘ra 4 oilaga ajratiladi: P-PRP, L-PRP, P-PRF, L-PRF.[19]

PRPni standartlashtirib tavsiflash uchun DEPA tizimi ham taklif qilingan (Dose — yuborilgan trombotsitlar dozasi, Efficiency — olish samaradorligi, Purity — tozaligi, Activation — aktivatsiyasi); bu tizim mahsulotlarni taqqoslash va takror qo‘llash imkonini yaxshilashga qaratilgan.[20]

Tadqiqotlar hisobotini standartlashtirish darajasida biologik mahsulotlarni, jumladan PRPni tavsiflash uchun minimal talablar ishlab chiqilgan, masalan MIBO chek-listlari. Biroq keyingi sharhlarda hisobot sifati va to‘liqligi ko‘pincha yetarli emasligi, bu esa klinik natijalarni talqin qilishni qiyinlashtirishi va meta-tahlillarni murakkablashtirishi ta’kidlanadi.[21]

Autologik trombotsitar konsentratlar evolyutsiyasi “klassik” PRPdan turli xil PRF formatlari va yangi modifikatsiyalargacha bo‘lgan yo‘l sifatida tasvirlanadi. Jumladan, sentrifugalash protokollari o‘zgartirilgan shakllar, uzoqroq parchalanadigan membranalar va “suyuq” variantlar shular jumlasidandir. Autologik trombotsitar konsentratlarning taxminan 30 yillik rivojlanishini umumlashtirgan sharhda klinik qo‘llanishlar va texnologik variantlar kengaygani, ammo yanada mustahkam dalillar bazasi va aniq protokollarga ehtiyoj saqlanib qolgani ta’kidlanadi.[4]

O‘rta yuz sohasi deformatsiyalarini davolashni optimallashtirish uchun ahamiyatli bo‘lgan PRP/PRFning biologik ta’sirlari

Trombotsitar konsentratlarni qo‘llashning biologik mantig‘i yara bitish fiziologiyasiga asoslanadi: trombotsitlar faollashganda alfa-granulalar degranulyatsiyasi kuzatiladi va ko‘plab o‘sish omillari hamda mediatorlar (masalan, VEGF, PDGF, EGF, IGF-1, bFGF, TGF-β va boshqalar) ajralib chiqadi. Ular yallig‘lanish hujayralari va fibroblastlar uchun xemoattraktant va mitogen vazifasini bajaradi, kollagen hosil bo‘lishi va angiogenezni kuchaytiradi, ya’ni yumshoq to‘qimalar reparatsiyasining asosiy bo‘g‘inlariga ta’sir qiladi.[22]

O‘rta yuz sohasi deformatsiyalarini korreksiya qilishdan keyingi tiklanish ham suyak, ham yumshoq to‘qimalar regeneratsiyasini o‘z ichiga olgani sababli, bu mexanizmlar yallig‘lanish reaksiyasini kamaytirish, epitelizatsiyani tezlashtirish, chandiq sifatini yaxshilash va osteogenez uchun qulay mikroatrof muhit yaratish nuqtai nazaridan ahamiyatli bo‘lishi mumkin.[23]

Suyak regeneratsiyasi nuqtai nazaridan PRFning “suyuq” shakllari, masalan i-PRFning suyak to‘qimasi hujayralariga ta’siriga oid ma’lumotlar qiziqish uyg‘otadi. Insonning birlamchi osteoblastlari kulturasini i-PRF va PRP bilan solishtirgan eksperimental ishda i-PRF 3- va 5-sutkalarda yuqoriroq proliferatsiya, PRP va nazoratga nisbatan kuchliroq migratsiya, shuningdek osteogen differentsirovka markerlarining (ALP faolligi/ranglanishi, minerallashuv) kuchayishi bilan bog‘liq ekani xabar qilingan.[24]

i-PRF uchun antikoagulyantlarsiz “suyuq” trombotsitar konsentrat olish imkoniyati ta’kidlanadi. Regenerativ stomatologiya nuqtai nazaridan bu texnologik afzallik (protokolni soddalashtirish) va ehtimol biologik foyda (o‘sish omillarining ajralib chiqish profili, fibroblastlar migratsiyasi va kollagen ekspressiyasiga ta’sir) sifatida baholanadi.[25]

Bir vaqtning o‘zida metodik sharhlar shunga urg‘u beradiki, hatto sentrifugalash yoki fraksiyalarni ajratish protokollaridagi nisbatan kichik o‘zgarishlar ham hujayraviy tarkib va o‘sish omillari miqdorini sezilarli o‘zgartiradi. Shuning uchun klinik sxemalarda bu usulni qo‘llashda qat’iy protokol intizomi talab qilinadi.[26]

Xavfsizlik va biomuvofiqlik nuqtai nazaridan, ayrim autologik plazma texnologiyalari, masalan PRGF, uzoq muddatli hujayra kultivatsiyasi sharoitida o‘rganilgan hujayra liniyalarida (gingival fibroblastlar, alveolyar osteoblastlar) genom beqarorligi belgilarini namoyon qilmagani haqidagi ma’lumotlar muhim ahamiyatga ega. Mualliflar buni tegishli autologik plazmaning biologik mahsulot sifatida xavfsizligini tasdiqlovchi dalil sifatida baholaydilar.[27]

O‘rta yuz sohasi deformatsiyalarida PRP qo‘llash uchun dalillar bazasi va tadqiqot bo‘shliqlari

Jag‘-yuz xirurgiyasi va stomatologiyada PRP/PRF ko‘proq suyak plastikasi, implantatsiya va tiklovchi aralashuvlarga qo‘shimcha vosita sifatida o‘rganilgan. Klassik sharh ishlarida PRP/PRF sinus-liftingda, periimplantat suyak defektlarini davolashda, suyak hajmi yetishmovchiligi sharoitida implantatsiyada va kompleks rekonstruksiyalarda qo‘llanishi ta’kidlangan, biroq adabiyotlarning turlichaligi va protokollar farqiga ham urg‘u berilgan.[28]

Keyinroq chiqqan sharhlar ham oral xirurgiyada PRP/PRFning ayrim ko‘rsatmalarda istiqbolli natijalarini qayd etadi, ammo klinik protokollar o‘zaro moslashmaganini va dalilli tavsiyalar ishlab chiqish uchun yana qo‘shimcha tadqiqotlar zarurligini ochiq aytadi.[29]

Oral xirurgiyada PRP bo‘yicha GRADE sifati baholangan sistematik sharh va meta-tahlilda tadqiqotlar turli klinik holatlarni (parodontal defektlar, tish olinganidan keyingi lunka, sinus-lifting va boshqalar) qamrab olgani, ammo geterogenlik va ayrim yo‘nalishlarda ishlar soni cheklangani sababli ma’lumotlarni miqdoriy umumlashtirish qiyinligi ko‘rsatilgan.[30]

Qo‘shimcha “zontik” sharhlar stomatologiyada PRP/PRF qo‘llanish sohalarining kengligini va bir vaqtning o‘zida sistematik sharhlarning sifat jihatidan bir xil emasligini ta’kidlaydi. Bu holat natijalarni o‘rta yuz sohasi rekonstruksiyasi kabi qo‘shni sohalarga ko‘chirishda albatta hisobga olinishi kerak.[31]

Umuman olganda, sinishlarni davolashda PRP qo‘llashga oid ma’lumotlar muayyan samaradorlik imkonini ko‘rsatadi, ammo jiddiy cheklovlar bilan. Sinishlarda PRP bo‘yicha randomizatsiya qilingan klinik tadqiqotlar meta-tahlilida ko‘pchilik kiritilgan ishlar PRPning klinik afzalliklarini qayd etgan, ayrim RKTlarda esa bitish muddati qisqargani kuzatilgan. Shu bilan birga, natijalar variabelligi va ayrim kichik guruhlarda dalillar cheklangani ham ta’kidlangan.[32]

Jag‘-yuz sinishlariga qaratilgan ayrim sharhlar pastki jag‘ sinishlarida natijalar yaxshilanishi (yallig‘lanish kamayishi, yumshoq to‘qimalar bitishining tezlashishi, og‘riqsizlantiruvchi ta’sir) mumkinligini ko‘rsatadi. Biroq pastki jag‘dan tashqari yuz skeleti sinishlari, xususan o‘rta yuz sohasi bo‘yicha tadqiqotlar yetishmaydi. Demak, o‘rta yuz sohasi sinishlari uchun to‘g‘ridan to‘g‘ri dalillar hozircha cheklangan.[33]

Yuzning estetik va rekonstruktiv xirurgiyasida PRP/PRF bitishni va yumshoq to‘qimalar sifatini yaxshilash vositalari sifatida ko‘rib chiqiladi. Yuz plastik xirurgiyasida trombotsitar-fibrin matritsasini qo‘llash haqidagi ishlarda nazariy mexanizmlar va klinik qo‘llanishlar tasvirlangan, ammo qiziqishning pasayish sabablari sifatida resurs talabchanligi va ayrim kuzatuvlarda klinik ahamiyatli samaraning yetarli darajada bo‘lmagani ham qayd etilgan. Shu sababli yanada ishonchli dalillarga ehtiyoj bor.[34]

PRP/PRFni lipofiling yoki yog‘ transplantatsiyasi bilan birga qo‘llash bo‘yicha sistematik sharhlar qo‘shimcha sifatida uning ayrim ko‘rsatkichlarini, jumladan ko‘chirilgan to‘qimaning tutib qolinishini va tiklanishini yaxshilashi mumkinligini ko‘rsatadi. Biroq ta’sirning barqarorligi va tadqiqotlarning metodologik sifati turlicha bo‘lgani uchun natijalar ehtiyotkorlik bilan talqin qilinishi lozim.[35]

Yuz sohasida PRP xavfsizligi, odatda, texnika va aseptikaga rioya qilinganda qabul qilinarli deb baholanadi. Estetik inyeksion protokollarda eng ko‘p uchraydigan nojo‘ya holatlar — o‘tkinchi og‘riq, eritema va shishdir.[36]

Biroq PRP-terapiyasi bilan bog‘liq nojo‘ya holatlar haqidagi xabarlar sharhi og‘ir asoratlar ham bo‘lishi mumkinligini, jumladan infeksiyalar va kam uchraydigan, lekin juda jiddiy hodisalar ro‘y berishi ehtimolini ko‘rsatadi. Bu, ayniqsa, orbita va yirik qon tomir tuzilmalariga yaqin bo‘lgan, anatomik jihatdan “xavfli” o‘rta yuz sohasidagi aralashuvlarda muhimdir.[37]

Foydalanuvchi keltirgan rus tilidagi va mintaqaviy publikatsiyalar massivida o‘rta yuz sohasi deformatsiyalarini kompleks davolashga qiziqish aks etgan. Bunda virtual modellashtirish, zamonaviy tomografik nazorat usullari, kombinatsiyalangan rekonstruktiv yondashuvlar, shuningdek autologik plazmani plastik xirurgiyada va jag‘-yuz sohasining yumshoq to‘qimalari chandiqli deformatsiyalarini davolashda qo‘llash masalalari qamrab olingan. Biroq bu ma’lumotlarni dalilli klinik tavsiyalarga kiritish uchun tadqiqot dizayni va PRP/PRF protokollarining o‘zaro taqqoslanish imkonini tanqidiy baholash zarur. Umuman olganda, adabiyotlar o‘rta yuz sohasi deformatsiyalarini PRP qo‘llash orqali kompleks davolashni optimallashtirish mavzusi uchun quyidagi tadqiqot “bo‘shlig‘i”ni ko‘rsatadi:[38]

(a) aynan o‘rta yuz sohasi deformatsiyalari va PRP/PRFni rekonstruktiv protokollarga qo‘shish bo‘yicha to‘g‘ridan to‘g‘ri klinik tadqiqotlar juda kam;

(b) oral xirurgiya, implantologiya va umumiy travmatologiya adabiyotlaridan olingan bilvosita dalillar biologik jihatdan asoslilikni va yumshoq to‘qimalar hamda osteogenezga ijobiy ta’sir ehtimolini ko‘rsatadi;

(c) asosiy to‘siq PRP/PRF mahsulotlarining o‘zgaruvchanligi va hisobot sifatidagi muammolardir. Shu sababli standartlashgan tavsif (masalan, DEPA/MIBO orqali) va klinik ahamiyatli natijalarni tanlash talab qilinadi. Bularga simmetriya va proyeksiya, orbital parametrlar, okklyuziya, tiklanish mud-

datlari, asoratlar, chandiq sifati va bemor tomonidan baholanadigan natijalar kiradi.[20]

Adabiyotlar sharhi xulosasi

Shunday qilib, mahalliy va xorijiy adabiyot manbalarini tahlil qilish trombotsitlarga boy autologik plazma (PRP) yordamida yuzning o‘rta qismidagi deformatsiyalarni kompleks davolash muammosi zamonaviy tibbiyotda dolzarb va keng o‘rganilayotgan yo‘nalishlardan biri ekanligini ko‘rsatadi. Tadqiqotlarda PRP ning regenerativ xususiyatlari, to‘qimalar trofikasi va mikrotsirkulyatsiyani yaxshilashi, kollagen sintezini faollashtirishi hamda yumshoq to‘qimalar tiklanish jarayonlarini tezlashtirishi alohida ta’kidlanadi. Ko‘plab mualliflar yuzning o‘rta zonasi deformatsiyalarini davolashda PRP ni jarrohlik va minimal invaziv usullar bilan kombinatsiyada qo‘llash yuqori klinik samaradorlik berishini qayd etadilar. Shu bilan birga, zamonaviy yondashuvlarda individual davolash protokollarini ishlab chiqish, PRP konsentratsiyasi va yuborish texnikasini optimallashtirish masalalariga katta e’tibor qaratilmoqda. Adabiyotlar tahlilida trombotsitlarga boy plazmaning xavfsizligi, biologik mosligi va bemor organizmiga minimal salbiy ta’siri uning keng klinik amaliyotda qo‘llanilishiga asos bo‘layotgani ko‘rsatilgan. Shuningdek, PRP terapiyasining yuz yumshoq to‘qimalari regeneratsiyasida istiqbolli yo‘nalish ekanligi bir qator klinik va eksperimental tadqiqotlarda tasdiqlangan. Zamonaviy ilmiy nashrlarni tanlashda Scopus, Springer Nature, PubMed, Google Scholar, RINC va boshqa xalqaro ilmiy ma’lumotlar bazalaridan foydalanilgan bo‘lib, bu mavzuning ilmiy asoslanganligi va dolzarbligini yanada mustahkamlaydi.

ADABIYOTLAR

1. [1]. Albrecht T, Burkhardt V, Offergeld C. Trauma des Mittelgesichts: Symptomatik, Diagnostik und Therapie [Trauma of the midface: Symptoms, diagnostics and treatment]. Radiologie (Heidelb). 2025 Jan;65(1):52-60.
2. [2]. Simonpieri A, Del Corso M, Vervelle A, Jimbo R, Inchingolo F, Sammartino G, Dohan Ehrenfest DM. Current knowledge and perspectives for the use of platelet-rich plasma (PRP) and platelet-rich fibrin (PRF) in oral and maxillofacial surgery part 2: Bone graft, implant and reconstructive surgery. Curr Pharm Biotechnol. 2012 Jun;13(7):1231-56.
3. [3]. Miron RJ, Fujioka-Kobayashi M, Hernandez M, Kandalam U, Zhang Y, Ghanaati S, Choukroun J. Injectable platelet rich fibrin (i-PRF): opportunities in regenerative dentistry? Clin Oral Investig. 2017 Nov;21(8):2619-2627.
4. [4]. Miron RJ, Estrin NE, Ahmad P, Farshidfar N, Fujioka-Kobayashi M, Zhang Y, Romandini M, Gruber R. Thirty Years of Autologous Platelet Concentrates: From Platelet-Rich Plasma to Platelet-Rich Fibrin. J Periodontal Res. 2025 Aug 4.
5. [5]. Wang X, Zhang Y, Choukroun J, Ghanaati S, Miron RJ. Effects of an injectable platelet-rich fibrin on osteoblast behavior and bone tissue formation in comparison to platelet-rich plasma. Platelets. 2018 Jan;29(1):48-55.
6. [6]. Dos Santos RF, Araújo Peres JA, Queiroz MS. Advances in separation methods for the use of platelet-rich fibrin in tissue repair: an integrative review. Gen Dent. 2023 Mar-Apr;71(2):65-69
7. [7]. Xu J, Gou L, Zhang P, Li H, Qiu S. Platelet-rich plasma and regenerative dentistry. Aust Dent J. 2020 Jun;65(2):131-142.
8. [8]. Anitua E, Troya M, Zalduendo M, Tejero R, Orive G. Progress in the Use of Autologous Regenerative Platelet-based Therapies in Implant Dentistry. Curr Pharm Biotechnol. 2016;17(5):402-13.
9. [9]. Chai J, Chen Y, Shi S, Yang Z, Li S, Miron RJ, Wang Y, Zhang Y. Efficacy of horizontal platelet-rich fibrin on gingival tissue regeneration: Cellular and histological analysis. J Periodontol. 2025 Jun 27.
10. [10]. Anitua E, Fuente M, Troya M, Zalduendo M, Alkhraisat MH. Autologous Platelet Rich Plasma (PRGF) Preserves Genomic Stability of Gingival Fibroblasts and Alveolar Osteoblasts after Long-Term Cell Culture. Dent J (Basel). 2022 Sep 14;10(9): 173.
11. [11]. Rozema R, Doff MHJ, Delli K et al (2022) Diagnostic accuracy of physical examination findings for midfacial fractures: a systematic review and meta-analysis. Clin Oral Investig 26:3405–3427.
12. [12]. Louis M, Agrawal N, Kaufman M, Truong TA (2017) Midface Fractures I. Semin Plast Surg 31:85–93. Mast G, Ehrenfeld M, Cornelius CP et al (2015) Maxillofacial Fractures: Midface and Internal Orbit-Part I: Classification and Assessment. Facial Plast Surg 31:351–356.
13. [13]. Samii M, Tatagiba M (2002) Skull base trauma: diagnosis and management. Neurol Res 24:147–156.
14. [14]. Sommer F, Brand M, Scheithauer MO et al (2023) Diagnosis and Treatment in frontobasal fractures. HNO 71:35–47.
15. [15]. Egierska D, Perszke M, Mazur M, Duś-Ilnicka I. Platelet-rich plasma and platelet-rich fibrin in oral surgery: A narrative review. Dent Med Probl. 2023 Jan-Mar;60(1):177-186.
16. [16]. Berglundh T, Armitage G, Araujo MG, et al. Peri-implant diseases and conditions: consensus report of workgroup 4 of the 2017 world workshop on the classification of periodontal and peri-implant diseases and conditions. J Clin Periodontol. 2018;45 Suppl 20:S286-S291.
17. [17]. Araujo MG, Lindhe J. Peri-implant health. J Clin Periodontol. 2018;45 (Suppl 20):S230-S236.
18. [18]. Thoma DS, Gil A, Hammerle CHF, Jung RE. Management and prevention of soft tissue complications in implant dentistry. Periodontol 2000. 2022;88:116-129.
19. [19]. Rotundo R, Pancrazi GL, Grassi A, Ceresoli L, Di Domenico GL, Bonafede V. Soft tissue substitutes in periodontal and peri-implant soft tissue augmentation: a systematic review. Materials (Basel). 2024;17.

20. [20]. Stefanini M, Barootchi S, Sangiorgi M, et al. Do soft tissue augmentation techniques provide stable and favorable peri-implant conditions in the medium and long term? A systematic review. Clin Oral Implants Res. 2023;34 (Suppl 26):28-42.

21. [21]. Андреева В. В., Бирлова Э. Е., Сипкин А. М. Лечение рубцовых деформаций и дефектов мягких тканей челюстно-лицевой области и шеи методом липофилинга и аутологичной плазмы //Вопросы реконструктивной и пластической хирургии. – 2019. – Т. 22. – №. 4. – С. 5-8.

22. [22]. Шемшук М. И. и др. Низкотемпературная атмосферная плазма в коррекции возрастных изменений кожи лица //Вестник Российского государственного медицинского университета. – 2018. – №. 2. – с. 60-66.

23. [23]. Кошкинбаева а. Р. И др. Возможности и эффективность использования аутологичной плазмы, обогащенной тромбоцитами, в пластической хирургии, anti-age медицине и дерматологии //медицина и экология. – 2025. – №. 4. – с. 17-28.

24. [24]. Рахманов а. Т. И др. Травма средней зоны лица–клинический случай сложного перелома скуло-альвеолярного комплекса //Бюллетень науки и практики. – 2025. – т. 11. – №. 1. – с. 185-194.

25. [25]. Ургуналиев Б. К., Юлдашев И. М., рахманов а. Т., Шаяхметов Д. Б. Клинико-эпидемиологические особенности и медико-социальная характеристика пострадавших с повреждениями челюстно-лицевых костей, по данным отделения челюстно-лицевой реконструктивной пластической хирургии национального госпиталя минздрава Кыргызской республики // Российский стоматологический журнал. 2020. Т. 24. №2. С. 109-113.

26. [26]. Кузнецова Е. К. И др. Моделирование оценки эффективности косметологического метода омоложения сенесцентной кожи лица на основании гистологических факторов //Современные проблемы здравоохранения и медицинской статистики. – 2022. – №. 3. – с. 562-578.

27. [27]. Ешиев А. М., Сабиров С. А., Мурзаибраимов А. К. Оптимизация оказания своевременной помощи больным с сочетанными травмами костей средней зоны лица и черепа //Евразийское научное объединение. – 2021. – №. 7-1. – С. 55-58.

28. [28]. ГРЕБНЕВ Г. А. и др. Повреждения скулоорбитального комплекса: характеристика методов лечения и осложнений //Российский стоматологический журнал. – 2021. – Т. 25. – №. 6. – С. 563-572.

29. [29]. Боймурадов Ш. А., Олимжонов Т. А. У. Планирование репозиции костных фрагментов при переломах средней зоны лица с использованием виртуального моделирования //ИНТЕРНАУКА Учредители: Общество с ограниченной ответственностью" Интернаука". – 2022. – С. 54-56.

30. [30]. Абдуллаев А. С., Бакаев Ш. Ш. Комплексный подход к лечению посттравматических повреждении скуло-верхнечелюстно-орбитального комплекса //" YURT FAXRI". – 2025. – Т. 1. – №. 1.

31. [31]. Семенова Г. В. и др. Определение показаний к реконструкции нижней стенки орбиты при переломах скуловой кости и скулоорбитального комплекса //ПРОБЛЕМЫ НАУЧНОЙ МЫСЛИ. – 2023. – С. 53.

32. [32]. Гуляева О., Тухватуллина Д., Солодкий В. Применение тромбоцитарной аутологичной плазмы в комплексном лечении и профилактике гингивита у пациентов с несъемными ортодонтическими конструкциями //Пародонтология. – 2016. – Т. 21. – №. 2. – С. 29-34.

33. [33]. Скикевич М. Г., Волошина Л. И. Особенности лечения сочетанной травмы средней зоны лица и деформаций //Мир медицины и биологии. – 2013. – Т. 9. – №. 3-1 (39). – С. 132-135.

34. [34]. Комар В. В. и др. Комбинированный подход к восстановлению посттравматической деформации свода и основания черепа, костей средней зоны лица //Нейрохирургия. – 2022. – Т. 24. – №. 4. – С. 67-72.

35. [35]. Лежнев Д. А., Костенко Д. И., Привалова Е. Г. Возможности современных томографических технологий в диагностике и послеоперационном контроле травм и посттравматических деформаций средней зоны лица //Медицинская визуализация. – 2015. – №. 4. – С. 91-100.

36. [36]. Вербо Е. В. и др. Баланс методик пластического устранения дефектов в реконструкции средней зоны лица //Анналы пластической, реконструктивной и эстетической хирургии. – 2016. – №. 1. – С. 67-68.

37. [37]. Белов И. Ю. и др. Устранение дефектов средней зоны лица после хирургического лечения распространенных опухолей основания черепа //Опухоли головы и шеи. – 2023. – Т. 13. – №. 4. – С. 65-72.

38. [38]. Гребнев Г. А., Свириденко А. Д., Красиков А. В. Сравнительная характеристика классификаций повреждений средней зоны лица //Российский стоматологический журнал. – 2021. – Т. 25. – №. 4.

39. [39]. Бельченко В. А., Чантырь И. В. Ретроспективный анализ хирургического лечения взрослых пациентов с травмами и посттравматическими деформациями средней зоны лицевого скелета //стоматология для всех. – №. 2. – С. 4-11.

40. [40]. Клочихин А. Л. и др. Реконструкция дефектов средней и верхней зоны лица после операций по поводу распространенных новообразований //Российская оториноларингология. – 2008. – №. 2. – С. 81-84.