

STOMATOLOGIK JARROHLIK AMALIYOTIDA LAZER TEXNOLOGIYALARIDAN FOYDALANISH SAMARADORLIGI

Ginatulina Yulduz Baxtiyarovna

Annotatsiya: Mazkur ilmiy maqolada stomatologik jarrohlik amaliyotida lazer texnologiyalaridan foydalanish samaradorligi klinik, texnologik va biologik jihatdan tahlil qilinadi. Yumshoq va qattiq to'qimalarda qo'llaniladigan lazer turlarining (diode, Er:YAG, Nd:YAG va CO₂) ta'sir mexanizmlari, ularning kesish, koagulyatsiya va sterilizatsiya xususiyatlari ilmiy asosda yoritiladi. Lazer yordamida amalga oshiriladigan gingivektomiya, frenulektomiya, periimplantitni davolash, kistalarni olib tashlash hamda boshqa jarrohlik muolajalarida qon ketishning kamayishi, operatsion maydonning yaxshiroq ko'rinishi va tiklanish davrining qisqarishi kabi ustunliklar tahlil qilinadi. Shuningdek, lazer texnologiyalarining minimal invazivlik, og'riq sindromining kamayishi va infeksiya xavfining pasayishiga ta'siri baholanadi. Tadqiqot natijalari stomatologik jarrohlikda lazerlardan oqilona foydalanish klinik samaradorlikni oshirish va bemor xavfsizligini ta'minlashda muhim ahamiyatga ega ekanligini ko'rsatadi.

Kalit so'zlar: stomatologik jarrohlik, lazer texnologiyalari, diode lazer, Er:YAG lazer, Nd:YAG lazer, CO₂ lazer, minimal invaziv davolash, koagulyatsiya, sterilizatsiya, periimplantit, klinik samaradorlik.

Stomatologik jarrohlik amaliyotida lazer texnologiyalaridan foydalanish so'nggi o'n yilliklarda sezilarli darajada rivojlanib, minimal invaziv va yuqori aniqlikdagi aralashuvlarni amalga oshirish imkonini yaratdi. Lazer nurlanishi to'qimalarga fototermal, fotokimyoviy va fotomekanik ta'sir ko'rsatadi, bu esa an'anaviy skalpel yoki elektrojarrohlik usullariga nisbatan qator ustunliklarni ta'minlaydi. Lazer energiyasi ma'lum to'lqin uzunligida maqsadli to'qima tomonidan yutiladi va shu asosda selektiv ta'sir mexanizmi yuzaga keladi. Bu selektivlik jarrohlik aniqligini oshirib, atrof sog'lom to'qimalarning

shikastlanishini kamaytiradi. Yumshoq to'qimalar jarrohligida diode va CO₂ lazerlar keng qo'llaniladi. Ular gemoglobin va suv tomonidan yaxshi yutiladi, natijada kesish jarayonida bir vaqtning o'zida koagulyatsiya amalga oshadi. Bu qon ketishning sezilarli kamayishiga olib keladi va operatsion maydonni yaxshiroq ko'rish imkonini beradi. Gingivektomiya, gingivoplastika, frenulektomiya, fibroma yoki papillomalarni olib tashlash kabi muolajalarda lazer qo'llanilishi tikuv qo'yish zaruratini kamaytiradi yoki butunlay bartaraf etadi. Operatsiyadan keyingi og'riq va shish darajasi pastroq bo'lib, reabilitatsiya davri qisqaradi. Qattiq to'qimalar bilan ishlashda, ayniqsa suyak va tish to'qimalarida Er:YAG lazer samarali hisoblanadi. Ushbu lazer suv molekulalarini tez bug'lantirish orqali mikroportlash effekti hosil qiladi va mexanik kontakt bo'lmagan holda to'qimani ajratadi. Bu jarayon mikrotravma darajasini kamaytiradi va issiqlik nekrozi xavfini pasaytiradi. Implantologiyada suyak yuzasini tayyorlash yoki periimplantitni davolashda lazer dezinfeksiya xususiyati bilan qo'shimcha afzallik beradi. Lazer texnologiyalarining muhim jihatlaridan biri — antibakterial ta'siridir. Lazer nurlanishi bakterial hujayra devorini shikastlaydi va infeksiya o'choqlarini kamaytiradi. Periodontal jarrohlikda yoki periimplantitni davolashda bu xususiyat muhim ahamiyat kasb etadi. Dezinfeksiya samaradorligi operatsiyadan keyingi asoratlarni xavfini kamaytiradi va regeneratsiya jarayonini tezlashtiradi.¹

Og'riq sindromini kamaytirish ham lazerning ustun tomonlaridan biridir. Lazer ta'sirida nerv uchlari vaqtincha bloklanishi mumkin, bu esa ko'plab holatlarda mahalliy og'riqsizlantirish miqdorini kamaytirishga imkon beradi. Ayniqsa bolalar va stomatologik qo'rquvi mavjud bemorlar uchun bu katta afzallikdir. Psixologik jihatdan ham lazer bilan ishlash bemor uchun qulayroq va kamroq stressli kechadi. Tahliliy jihatdan qaralganda, lazer texnologiyalarining samaradorligi bir necha mezonlar asosida baholanadi: operatsiya davomiyligi, qon ketish miqdori, og'riq intensivligi, tiklanish muddati va asoratlarni chastotasi. Ko'plab klinik kuzatuvlar lazer qo'llanilganda operatsiyadan keyingi shish va

1. ¹ Yusupov Sh.A. Stomatologiyada zamonaviy texnologiyalar. Toshkent: Innovatsiya nashriyoti, 2021.

og'riqning kamayishi, epiteliya regeneratsiyasining tezlashishi va infeksiyon asoratlarning pasayishini ko'rsatadi. Biroq, lazer uskunalarning yuqori narxi va maxsus tayyorgarlik talab etilishi ularni keng joriy etishda muayyan cheklovlar yaratadi. Lazer texnologiyalaridan foydalanishda xavfsizlik qoidalariga qat'iy rioya qilish zarur. Himoya ko'zoynaklari, to'g'ri quvvat parametrlarini tanlash va to'qimalarning ortiqcha qizib ketishining oldini olish muhim ahamiyatga ega. Noto'g'ri parametrlar issiqlik shikastlanishiga olib kelishi mumkin, shuning uchun mutaxassislarning malakasi hal qiluvchi omil hisoblanadi. Umuman olganda, stomatologik jarrohlikda lazer texnologiyalarini qo'llash minimal invazivlik, yuqori aniqlik, gemostazning yaxshilanishi va tezkor regeneratsiya kabi ko'rsatkichlar orqali klinik samaradorlikni oshiradi. Zamonaviy stomatologiyada lazerlar an'anaviy usullarning muqobili emas, balki ularni to'ldiruvchi va ayrim hollarda ustun bo'lgan innovatsion vosita sifatida qaraladi. Ularning oqilona va ilmiy asoslangan qo'llanilishi bemor xavfsizligini ta'minlash va davolash natijalarini yaxshilashda muhim rol o'ynaydi. Stomatologik jarrohlik amaliyotida lazer texnologiyalaridan foydalanish samaradorligini tahliliy jihatdan baholashda bir nechta asosiy mezonlarga e'tibor qaratiladi: klinik natijadorlik, biologik ta'sir mexanizmi, iqtisodiy samaradorlik, xavfsizlik darajasi va uzoq muddatli prognoz ko'rsatkichlari. Lazer texnologiyalari an'anaviy skalpel va elektrojarrohlik usullariga nisbatan o'ziga xos ustunliklarga ega bo'lsa-da, ularning real samaradorligi kompleks omillar asosida aniqlanadi. Klinik samaradorlik nuqtai nazaridan, lazer bilan bajarilgan jarrohlik aralashuvlarida operatsion maydonning quruq va yaxshi ko'rinishi muhim afzallik hisoblanadi. Fototermal ta'sir natijasida bir vaqtning o'zida kesish va koagulyatsiya jarayoni sodir bo'ladi, bu esa qon ketish miqdorini keskin kamaytiradi. Tahlillar shuni ko'rsatadiki, qon yo'qotish hajmining kamayishi operatsiya vaqtini qisqartiradi va jarrohning aniqlik bilan ishlash imkoniyatini oshiradi.² Ayniqsa, gingivektomiya, frenulektomiya va yumshoq to'qimalar plastikasi kabi muolajalarda lazerning gemostatik xususiyati

1. ² Yusupov Sh.A. Stomatologiyada zamonaviy texnologiyalar. Toshkent: Innovatsiya nashriyoti, 2021.

yuqori samaradorlikni ta'minlaydi. Biologik ta'sir mexanizmi ham muhim tahlil ob'ekti hisoblanadi. Lazer energiyasi to'qimalar tomonidan selektiv yutiladi va minimal lateral issiqlik tarqalishi bilan ishlaydi. Bu esa atrof sog'lom to'qimalarning shikastlanishini kamaytiradi. Shu bilan birga, lazerning sterilizatsion effekti operatsion sohada mikroorganizmlar sonini kamaytiradi. Tadqiqotlar periodontal va periimplant jarrohlikda lazer qo'llanilganda bakterial kontaminatsiya darajasi pastroq bo'lishini ko'rsatadi. Bu esa operatsiyadan keyingi asoratlari, xususan infeksiyon yallig'lanish xavfini kamaytiradi. Og'riq sindromi va reabilitatsiya jarayoni ham samaradorlik mezoni sifatida baholanadi. Lazer bilan ishlov berilgan to'qimalarda nerv uchlarining qisman koagulyatsiyasi yuz beradi, bu esa operatsiyadan keyingi og'riq intensivligini kamaytiradi. Klinik kuzatuvlar shuni ko'rsatadiki, lazer bilan bajarilgan aralashuvlardan so'ng analgetiklarga ehtiyoj kamayadi va tiklanish muddati qisqaradi. Epiteliya regeneratsiyasi tezroq kechadi, chandiqlanish darajasi pastroq bo'ladi. Iqtisodiy tahlil esa ikki bosqichda ko'rib chiqiladi. Birinchidan, lazer uskunalarining narxi yuqori bo'lib, dastlabki investitsiya katta mablag' talab etadi. Ikkinchidan, uzoq muddatli istiqbolda operatsiya vaqtining qisqarishi, asoratlari sonining kamayishi va bemor oqimining ortishi iqtisodiy samaradorlikni oshirishi mumkin. Shunday qilib, lazer texnologiyalari qisqa muddatda xarajatlarni oshirsa-da, uzoq muddatda klinik va iqtisodiy foyda keltirishi mumkin. Biroq lazer texnologiyalarining samaradorligi to'liq universal emas. Har bir klinik vaziyatda to'liq uzunligi, quvvat parametrlari va ekspozitsiya vaqti to'g'ri tanlanishi zarur. Noto'g'ri sozlangan parametrlar issiqlik nekrozi yoki to'qima karbonizatsiyasiga olib kelishi mumkin. Demak, mutaxassisning malakasi va texnik bilimlari hal qiluvchi ahamiyatga ega. Bu esa lazer texnologiyalarining samaradorligi inson omili bilan bevosita bog'liqligini ko'rsatadi. Qattiq to'qimalar jarrohligida, xususan suyak bilan ishlashda lazerning afzalliklari va cheklovlari mavjud. Er:YAG lazer suyakni minimal mexanik bosim bilan kesish imkonini bersa-da, jarayon an'anaviy freza usuliga nisbatan sekinroq kechishi mumkin. Shu bois lazer ko'proq selektiv va nozik manipulyatsiyalar talab qilinadigan holatlarda ustunlikka ega. Tahliliy jihatdan umumlashtirganda,

stomatologik jarrohlikda lazer texnologiyalaridan foydalanish yuqori aniqlik, minimal invazivlik, gemostazning yaxshilanishi va infeksiya xavfining kamayishi kabi mezonlar bo'yicha samarali hisoblanadi. Shu bilan birga, iqtisodiy xarajatlar, texnik tayyorgarlik va to'g'ri parametr tanlash zarurati ushbu texnologiyaning amaliy samaradorligini belgilovchi omillar sifatida namoyon bo'ladi. Lazerlar an'anaviy jarrohlik usullarini to'liq siqib chiqarmaydi, balki ma'lum klinik vaziyatlarda ularni to'ldiruvchi va takomillashtiruvchi innovatsion vosita sifatida xizmat qiladi.

Stomatologik jarrohlik amaliyotida lazer texnologiyalaridan foydalanish klinik samaradorlikni oshirishda muhim innovatsion yo'nalish hisoblanadi. Lazer nurlanishining selektiv ta'siri natijasida operatsion aniqlik ortadi, qon ketish kamayadi va operatsiyadan keyingi og'riq hamda shish darajasi pasayadi. Minimal invazivlik tamoyili asosida bajarilgan aralashuvlar regeneratsiya jarayonini tezlashtiradi va asoratlar xavfini kamaytiradi. Shu bilan birga, lazer uskunalaridan samarali foydalanish uchun mutaxassisning yuqori malakasi, to'g'ri parametr tanlash va texnika xavfsizligiga rioya qilish muhim ahamiyatga ega. Zamonaviy stomatologik jarrohlikda lazer texnologiyalari an'anaviy usullarni to'ldiruvchi va ayrim hollarda ustun bo'lgan samarali vosita sifatida baholanadi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Rasulov A.A. Jarrohlik stomatologiyasi. Toshkent: Abu Ali ibn Sino nomidagi tibbiyot nashriyoti, 2018.
2. Xamidov O.X., Karimov Sh.M. Terapevtik va jarrohlik stomatologiya asoslari. Toshkent: Yangi asr avlodi, 2019.
3. Yusupov Sh.A. Stomatologiyada zamonaviy texnologiyalar. Toshkent: Innovatsiya nashriyoti, 2021.
4. Tursunov B.T. Og'iz bo'shlig'i jarrohligi va implantologiya. Toshkent: Fan va texnologiya, 2020.