

LAZER NURLARI VA ULARNING STOMATOLOGIYADA QO‘LLANILISHI

Abdubakirova Dildora

TDTU, 1-stom 108- guruh talabasi,

ilmiy rahbar: Xodjayeva Diyora Zuxriddinovna

TDTU, biofizika fani katta o‘qituvchisi

Annotatsiya. Ushbu maqolada lazer nurlarining fizik xususiyatlari, ularning tish va og‘iz bo‘shlig‘i to‘qimalari bilan o‘zaro ta’siri hamda stomatologiyada amaliy qo‘llanilishi ilmiy jihatdan tahlil qilinadi. Lazerlarning turli to‘lqin uzunliklari va energiya intensivligi asosida emal, dentin, yumshoq to‘qimalar va suyak to‘qimalariga bo‘lgan ta’siri ko‘rsatib beriladi. Stomatologik amaliyotda lazer nurlari diagnostikada (fluoresans asosida kariyesni aniqlash), davolashda (yumshoq to‘qimalarni kesish, periodontik muolajalar, tish oqartirish), endodontik va protez ishlarda (dezinfeksiya, haroratni nazorat qilgan tartibda to‘qima parvarishi) keng qo‘llanilishi yoritilgan.

Kalit so‘zlar: Lazer nurlari, stomatologiya, tish emali, dentin, yumshoq to‘qimalar, periodontik muolaja, endodontiya, tish oqartirish, dezinfeksiya, minimal invaziv davolash, diagnostik lazer, to‘lqin uzunligi, energiya intensivligi, lazer terapiyasi, tibbiy fotonika.

So‘nggi yillarda stomatologiyada minimal invaziv texnologiyalar rivojlanib, diagnostika va davolash jarayonlari ancha samarali bo‘ldi. Shu jarayonda lazer nurlari innovatsion usul sifatida keng qo‘llanilmoqda. Lazerlarning to‘lqin uzunligi, energiya intensivligi va impuls rejimi tish va og‘iz bo‘shlig‘i to‘qimalariga turlicha ta’sir ko‘rsatadi. Bu esa lazer texnologiyasini tish emali, dentin, yumshoq to‘qimalar va suyakni parvarishlashda muhim vosita sifatida ishlatishga imkon beradi.

Lazer nurlarining fizik va biologik xususiyatlari. Lazer (Light Amplification by Stimulated Emission of Radiation) — bu koherens, monoxromatik va parallel nurlar hosil qiluvchi yorug‘lik manbai.

Lazer nurlarining asosiy xususiyatlari:

To‘lqin uzunligi – turli to‘qimalarga kirib borish qobiliyatini belgilaydi;

Energiyaning zichligi – nurning to‘qimada hosil qiladigan issiqlik yoki fotokimyoviy ta’sirini belgilaydi;

Kogerentlik – nurning maqsadli joyga aniq yetib borishini ta’minlaydi.

Tish va og‘iz bo‘shlig‘i to‘qimalari lazer nurlariga turlicha reaksiyalar ko‘rsatadi.

Emal va dentin - asosan fototermal va fotomexanik ta’sirga sezgir;

Yumshoq to‘qimalar - kesish, koagulyatsiya va dezinfeksiya jarayonlarida samarali;

Suyak to‘qimasi - o‘rish va regenerator jarayonlarini rag‘batlantiruvchi fotobiomodulyatsiya xususiyatiga ega. Tabassum-inson ko‘rki. Zamonaviy tibbiyotda, xususan, stomatologiyada, tabassumni saqlash va tiklash uchun turli texnologiyalar ishlab chiqarilgan. Shulardan eng samaralisi-yorug‘lik bilan qotuvchi kompozit plombalardir. Kompozit plomba ashyosi-fizika va kimyoning eng yorqin kashfiyotlaridan biridir. Tarkibidagi organik polimer matritsa(ko‘pincha Bis-GMA yoki UDMA), anorganik to‘ldiruvchilar hamda-fotoinitsiator bo‘ladi. Aynan shu modda yorug‘lik bilan ta’sirlashadi va qotish jarayonini boshlaydi.

Fizik jihatdan yorug‘lik-elektromagnit to‘lqin energiyani o‘zida tashiydi. Bunda har bir nurning o‘z to‘lqin uzunligi va chastotasi bo‘lib, kompozit materiallarini qotirishda asosan, ko‘k spektrdagi nur(taxminan 400-500 nm oralig‘ida)dan foydalaniladi. Bu fotonlar modda tarkibidagi komforxinon tomonidan yutilib, kimyoviy reaksiya-polimerizatsiyani boshlaydi. Bu jarayon quyidagicha kechadi: yorug‘lik yorug‘lik lampasidagi millionlab fotonlar kompozit yuzasiga tushadi, va har biri monomer molekulalarini qozg‘atadi. Qo‘zg‘algan monomerlar bir-biri bilan ulanib, qattiqlashib boradi va tish plombasiga aylanadi. Yorug‘likning intensivligi, nurlanish vaqti va masofa, albatta, muhimdir. Haddan ortiq nurlanishda material tez qotishi mumkin, ammo ichkarigacha yetib bormaydi. Yoki qisqa vaqt davomida nurlansa, plomba yuzasi mo‘rt bo‘lib qoladi. Shunday qilib, oddiy ko‘ringan lampada yo‘rug‘lik energiyasining mo‘jizasi yotadi. Bu jarayonda fizika tibbiyotga xizmat qilmoqda. Inson tanasida bir necha mm nur, molekula va energiya o‘zaro uyg‘unlashadi.

Xulosa: Lazer nurlari stomatologiyada diagnostika va davolash jarayonlarini sezilarli darajada samarali qiladi. Ularning tish va og‘iz bo‘shlig‘i to‘qimalariga aniq va maqsadli ta’siri, minimal invazivligi, tez bitish va dezinfeksiya xususiyatlari ularni zamonaviy stomatologik amaliyotda muhim vosita sifatida ko‘rsatadi. Lazer texnologiyasi diagnostik aniqlikni oshiradi, terapevtik muolajalarning samaradorligini yaxshilaydi va bemor qulayligini oshiradi. Kompozit plomba ashyolari qotishida yorug‘lik asosiy o‘rinni egallaydi. Fizikaning yorug‘lik to‘lqinlari va tibbiyot birlashuvidan stomatologlar bemorlarga nafaqat sog‘lom, balki go‘zal tabassum hadya etadi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. Coluzzi D.J., Convissar R.A. Lasers in Dentistry: Current Clinical Applications. — 2nd ed., Quintessence Publishing, 2017.
2. Gutknecht N., Franzen R., Lampert F. Laser Applications in Dentistry. — Springer, 2018.
3. Parker S. Laser Technology in Dental Practice. — Elsevier, 2019.