

Предности и недостатоци при употреба на ласер во реставративната стоматологија и ендодонција

Лонгурова Наташа, Златановска Катерина,
Ковачевска Ивона



НАЧИН НА
РАБОТА



КЛИНИЧКА
ПРИМЕНА



ПРЕДНОСТИ И
НЕДОСТАТОЦИ

Ласерска
препарација



Со цел исполнување на главните цели на ова истражување, беше спроведено литературно пребарување во различни бази на податоци, при што акцентот беше ставен на научни трудови, пред сè објавени на платформата PubMed.

Истражувањето ги опфаќа последните десет години (2015–2025), со цел да се обезбеди актуелноста на темата. Дополнително, беа земени предвид и постари публикации кои, и покрај нивната хронолошка оддалеченост, се сметаат за релевантни и суштински за разгледуваната тема.

Користење на ласер флуоресценција за детекција на кариес

Флуоресценцијата претставува емисија на светлина како резултат на интеракција помеѓу електромагнетни бранови и специфични молекули.

Аргон ласерот (488 nm) покажал потенцијал во детекција на кариозни лезии, но не бил во можност да ги диференцира површинските лезии.



Диодниот ласер (AsGaIP) кој емитува на 655 nm се покажал како ефикасен, бидејќи со оваа бранова должина може да се пенетрира во забната површина. Флуоресценцијата предизвикана од овој ласер е резултат на бактериски порфирины, а не на деминерализацијата на ткивото. Количината на флуоресценција е поврзана со присуството на овие метаболити, но и со бојата на забот – потемните заби емитуваат повеќе светлина.

Првиот комерцијален уред базиран на ласер флуоресценција со поедноставен процес на калибрација беше DIAGNOdent (KaVo), а подоцна се појави DIAGNOdent pen (KaVo) кој овозможува и скенирање на апроксимален кариес, додека оригиналната верзија беше ограничена на оклузални површини





Фактори влијаат врз ефикасноста на ласер
флуоресценцијата

Употреба на ласери за превенција на кариесот

- CO₂ ласери

Една хипотеза ја поврзува топењето на хидроксиапатитот со намалување на пропустливоста на емајлот, но подоцнежни истражувања покажуваат дека пропустливоста всушност се зголемува . Други студии укажуваат на формирање на помалку растворливи фосфатни супстанции, како што се калциум оксид-фосфат, на површината на емајлот .

Комбинацијата на ласер и флуорид ефикасно го намалува ризикот од кариес преку формирање на калциум флуорид или интеграција на флуороапатит во кристалниот матрикс.



Употреба на ласери за превенција на кариесот

- Аргон ласерот создава микроскопски вдлабнатини што задржуваат јони (калциум, фосфат, флуорид), подобрувајќи го минералниот состав и отпорноста на емајлот .
- Nd:YAG ласерите не се толку ефикасни на емајлот, освен ако не се користи фотосензибилизатор, што ја ограничува нивната примена . Најефикасен во превенција на кариес бил CO₂ ласерот според *in vitro*, *in situ* и клинички студии.



Високо
енергетски
ласери во
ендодонцијата



Еден од
најчесто
употребуваните
е Nd:YAG
ласерот, кој
емитува
светлина со
бранова
должина од
1064 nm.



Оваа бранова
должина е слабо
апсорбирана од
страна на
непигментирани
тврди и меки ткива,
но покажува
бактерицидно дејство
и може да предизвика
„топење“ на
дентинот, особено во
апикалниот дел на
коренскиот канал, со
што се подобрува
затворањето на
тубулите и се
редуцираат
микроорганизмите.



Liliana S. et al. во Laser Technology in Dentistry: From Clinical Applications to Future Innovations (2024) ја обединуваат најновата технолошка еволуција со практични методи на примена, воспоставувајќи цврста рамка за разбирање на сè поголемото влијание на ласерите во современата стоматолошка пракса.

Malcangi et al. во Therapeutic and Adverse Effects of Lasers in Dentistry: A Systematic Review (2023) прават систематска анализа, разгледувајќи ги терапевтските придобивки и негативните ефекти од ласерската употреба во стоматологијата, правејќи споредба помеѓу различни типови (CO₂, диоден, Nd:YAG, Er:YAG, аргон). Авторите заклучуваат дека ласерите нудат значајни предности како што се стерилизација, контрола на бактерии, регенерација на ткивата и третман на пери-имплантитис, но предупредуваат и на потенцијални ризици како што се пукање на тврди ткива, термално оштетување на пулпата, болка, изгореници и некроза доколку не се обезбеди соодветно ладење.



Conclusion



Ласерот со својата извонредна прецизност, минимално инвазивни интервенции и способност за стимулирање на брзо заздравување се почесто станува избор на многу пациенти.

Оваа технологија ја намалува болката и го забрзува заздравувањето, обезбедува супериорни резултати при длабинска дезинфекција и персонализирани третмани.

Со интеграцијата на вештачка интелигенција и сè поголема достапност, ласерот претставува иднината на стоматолошките третмани, повторно дефинирајќи ја удобноста и ефикасноста и за пациентите и за стоматолозите.