

ze zahraničí

LASER VE SLUŽBÁCH ZUBNÍHO LÉKAŘSTVÍ

SITUACE A ZKUŠENOSTI VE ŠVÝCARSKU

Nabídka laserových přístrojů pro lékařské účely dnes zahrnuje více než padesát různých typů, s různou vlnovou délkou, energií a klinickým využitím. Z tohoto množství v našem oboru nachází uplatnění pouze menší část.

Než laser pronikl do medicíny, bylo zapotřebí zbavit jej mýtů. Laser už není tajuplný pramen energie, ale přístroj, který je dnes neodmyslitelnou součástí pokrokových technologií. Ve všeobecné medicíně nachází uplatnění již více než třicet let.

Ve švýcarské soukromé zubní ordinaci se laser prosazuje velmi pomalu, významnou roli hraje i vysoká cena přístroje. Přitom neseriózní články v médiích o výhodách laseru napáchaly u laické, ale i odborné veřejnosti značné škody. Polopravdy o rychlosti, bezbolestnosti, jistotě a výsledcích ošetření postavily konvenčně vybavenou švýcarskou zubní praxi do světla předpotopní kovářské dílny. Museli jsme čelit dotazům pacientů, proč ještě neděláme všechno laserem, proč musíme používat anestezii apod. Ukázalo se tedy nutné požádat o publikace renomované zubní lékaře, kteří již s laserem mají v praxi zkušenosti, a sou-

časně bylo zapotřebí seznámit veřejnost se stanoviskem komory zubních lékařů a sladit tak přání, sny a realitu.

ROZDĚLENÍ LASERŮ

Lasery rozdělujeme podle výkonu a vlnové délky na biostimulační (s výkonem od 0,06 do 0,5 Wattů) a na vysokovýkonové (od 1 do 20 Wattů). Reakce tkáně po aplikaci laserového paprsku je různorodá podle energie i vlnové délky, roli hraje i absorpce záření ve vodě, tvrdých i měkkých tkáních. To se projevuje biostimulací tkáně s téměř neměřitelným přírůstkem energie, zvýšením aktivity především u mitochondrií, nárůstem metabolických procesů na úrovni buňky, čímž se napomáhá hojení tkání, pozitivně jsou ovlivněny i imunitní reakce. Další možností použití laseru je využití jeho dezinfekčních účinků, zvyšování prokrvení tkáně termickou reakcí a řezání měkkých tkání.

Vysokovýkonové lasery mohou způsobit karbonizaci tkáně, odpaření tkáně, které lze účinně využít při preparaci tvrdých zubních tkání i kosti.

Biostimulační lasery pracují v živých tkáních na podobném principu jako v rostlinném světě funguje fotosyntéza. Pohlavní světlo podpoří fotochemickou reakci a enzymaticky iniciuje syntézu uhlovoda-

nů z vody a CO₂. Nízkovýkonové lasery stimulují maturaci fibroblastů, aktivují makrofágy a epitelové buňky, urychlují přestavbu kolagenu a potencují růstové faktory. Vliv těchto přístrojů na endotel pozitivně ovlivňuje prokrvení.

V našem oboru se biostimulační lasery osvědčují v dentoalveolární chirurgii podporou hojení, snížením pooperačních bolestí – ovlivněním produkce prostaglandinu, zvýšením imunologických reakcí. Je znám jeho pozitivní vliv na léčbu první fáze projevů herpetické infekce. Své uplatnění našla i laserová akupunktura, kdy akupunkturní jehlu nahrazuje stimulační laserová koncovka. Uplatňuje se též při desenzibilizaci citlivých krčků, očekávaný úspěch je nejméně 50 %. Analgetický efekt laseru se využívá při doprovodné terapii neuralgie trigeminu.

Vysokovýkonové lasery. K nejběžnějším patří CO₂ laser, což je nejstarší prakticky užívaný lékařský laser (první rubínový laser v medicíně použil Maimann), o vlnové délce 10 600 nm, a Nd:YAG (Neodym – 1064 nm), dále erbiové lasery – preparace sklovin, dentinu a kosti, např. Er:YAG (2940 nm), Er:YSGG (2790 nm), and Er:Cr:YSGG (2780 nm). Stále více se prosazují modifikace diodových laserů (720 až 980 nm).



www.green-or.cz

Odstraní citlivost zubů

Green Or roztok zdarma!

Mimořádná nabídka: Při objednání 10 balení Green Or gelu u našich obchodních zástupců, obdržíte 1 balení Green Or roztoku zdarma.

Nabídka platí od 1. 2. 2006 do vyčerpání zásob.

Telefonické spojení na obchodní zástupce podle oblastí: • 603 581 638 – Praha, Hradec Králové, Pardubice • 604 210 555 – severní Čechy • 604 210 735 – jižní a západní Čechy • 604 210 554 – severní Morava • 737 218 894 – střední a jižní Morava • 605 207 949 – Brno, Břeclav

Kromě zvýhodněné nabídky je možné objednat u našich obchodních zástupců oba produkty i jednotlivě za tyto ceny: Green Or gel 232,- Kč vč. DPH. Green Or roztok 1766,- Kč vč. DPH



Bližší informace u dovozce:  **Medicom International s.r.o.** Páteřní 7, 635 00 Brno, tel. 546 123 145

Zdravotnický prostředek. Není hrazen ZP. Čtěte návod k použití.

LASER V ZUBNÍM LÉKAŘSTVÍ

Výhody ošetření laserem především měkkých tkání jsou celkem dobře dokumentovány. Nevelký fibrom v ústech lze odstranit pomocí Nd:YAG laseru za několik minut (CO₂ laser to zvládne za 20 vteřin) a někdy i bez anestezie a sutury. Tenká karbonizovaná vrstva chrání ránu před bolestmi a infekcemi, garantuje zahojení bez jizvy do týdne. Erbiové a diodové lasery nové generace vytvářejí tenkou povrchovou vrstvu nekrózy (1 μm), která rychle epitelizuje. Tkáň při zákroku minimálně krvácí (vhodné použití u pacientů hematologických a s antikoagulační léčbou), není bolestivá (často se obejdeme bez anestezie), rychle se hojí. Ze známých výkonů v laserové medicíně připomeňme ještě chirurgickou úpravu vestibula či excizi vlajícího hřebene, incizi abscesu, v určitých indikacích ho lze použít u prekanceróz i tumorů. Tyto indikace jsou limitované a jejich provedení je vyhrazeno specializovaným centrům onkologické péče, případně maxilofaciální chirurgie. U malých hemangiomů a koagulace končí kompetence v používání laserů všeobecného zubního lékaře.

Pooperační bolesti jsou menší než u konvenční chirurgické techniky, výkony jsou srovnatelné se zákroky elektrokauterem, podstatně menší je velikost jizvy.

Jak jsme se již zmínili, často při zákroku neaplikujeme anestezii a ránu nešijeme, tím vzniká časová úspora.

V implantologii lze laser použít při odklápění měkkých tkání, které nekrvácejí, ke zpřístupnění vhojeného implantátu, při gingivoplastice a ošetření periimplantitidy. Ošetření laserem je vždy spojeno s dezinfekcí tkáně.

Parodontologické operace jako vytěti epulis nebo gingivální hyperplazie lze provést Nd:YAG laserem. Na odstranění zubního kamene se nabízí alexandritový laser (vysokovýkonový laser) – avšak výsledky nevykazují signifikantní rozdíl oproti kyretáži, kromě podstatně vyšších nákladů. Afyty se po laserování nehojí rychleji, jak se očekávalo, zato ale bez jizev a lokálně po 2 roky bez recidivy. Mukogingivální chirurgii lze provádět vesměs se stejným výsledkem jak konvenčně, tak laserem.

Baktericidní účinek laseru lze dobře využít i v endodoncii. Po mechanickém opracování kanálku nad ISO 30 se do něj zavede na několik sekund speciální laserová koncovka o průměru 200 mikronů. Tato metoda se prosadila především tam, kde selhává klasická chemická dezinfekce.

Erbiové lasery jsou schopny odstranit (i když pomalu) kaz, pochopitelně také sklovinu, dentin, kompozit, skloionomer i silikátové výplně. Materiál se odstraňuje bodově v místě působení laserového svazku, a proto je pro větší kavity příliš pomalý. Opracovávat laserem amalgám, a zvláště zlato nebo keramiku, se roz-



Lasery se postupně prosazují i do zubních ambulancí, i když stále představují významnou investici. Tento typ vysokovýkonového laseru patří k nejmodernějším - má funkci feed-back (zpětná informační vazba) a čtyřadvacet předvolených programů zjednodušuje jeho obsluhu.

hodně nedoporučuje, odpařený materiál může způsobit tetováž okolních měkkých tkání, otázkou je i toxicita rtuti. Použití laseru v kariologii místo kyseliny a kondicionéru je možné, tvoří se mikroretenční povrch srovnatelný s klasickými technikami, avšak s nepoměrně vyššími náklady. Zvukové efekty během práce s erbiovým laserem jsou pro pacienta příjemnější než zvuk klasické vrtačky, ošetřující je může pociťovat jako nepříjemné. Pro broušení

zubu na korunky se laser nedá použít, protože nevytváří rovný povrch.

V zachovné stomatologii nesmíme ještě opomenout použití argonového laseru při polymeraci kompozitních materiálů i při procesu bělení (tzv. katalytické bělení).

Více než 90% ošetření je bezbolestné, nelze však generalizovat, že všichni pacienti snesou výkon bez anestezie.

Užití laserů v kostní chirurgii není kontraindikováno, není však z časových a ekonomických důvodů výhodné.

Absolutní kontraindikací je aplikace záření v blízkosti **nechráněných očí**, na kterou sítnice reaguje ireverzibilním poškozením. Při práci s laserem je naprosto nutné dodržet výrobcem předepsaná bezpečnostní opatření, a to jak pro pacienta, tak pro ošetřujícího. Bez cíleného proškolení nelze laser zodpovědně používat.

ZÁVĚR

Při úvahách o vhodnosti použití laseru kromě způsobnosti rozhoduje i ekonomická rozvaha. Vysoké náklady za přístroje se musí odrazit v ceně ošetření. Většina výkonů se tudíž z finančních důvodů neslučuje se strukturou běžné švýcarské zubní praxe a průměrnou strukturou pacientů ve Švýcarsku.

Požizovací cena biostimulačních laserů se pohybuje okolo několika tisíců korun, vysokovýkonové lasery stojí od statisíců až přes milion korun a některé kombinované lasery jsou i podstatně dražší. Vzhledem k rychlému technickému vývoji na tomto poli se doporučuje leasing. Výhodné je pojištění oprav a servisní smlouva s dodavatelem.

Při rozhodování, zda si pořídit laser, je vhodné se zúčastnit důvěryhodných a kvalitních kursů, definovat si vlastní spektrum, těžiště a frekvenci každodenních výkonů v ordinaci, a zjistit hospodárnost takové vysoké investice.

Z ekonomického hlediska se ve Švýcarsku považuje zubní ošetření laserem za pomalejší v porovnání s klasickými metodami, má také omezené indikace, a to i ve vztahu k jednotlivým přístrojům. Laserová terapie ve stomatologii zatím často nesplňuje vysoká očekávání pacientů ani ošetřujících. Technický vývoj i miniaturizace přístrojů jde však i na tomto poli rychle vpřed a bylo by tedy krátkozraké jej nesledovat.

dr. med. dent. Jiří W. Pollak
Švýcarsko, Curych

Autor děkuje za cenné informace, které mu poskytl dr. med. dent. Peter Sebek (Praxis für Laserunterstützte Zahnbehandlung, Zürich).