

LASER PARTNER



Oficiální orgán
Společnosti pro využití
laseru v medicíně CLS JEP



Official paper
of the Czech Society for
the Use of Laser in Medicine



Vydáváno s oficiální odbornou podporou EMLA



Edited under official scientific support of EMLA

www.laserpartner.cz
On-line česká verze: ISSN 1213-1156

www.laserpartner.org
On-line English version: ISSN 1213-3027

Clinixperience - všechny ročníky
2003 

65. Laserová terapie jako prevence ve stomatologii (23.5.2003)

Laserová terapie jako prevence ve stomatologii

Dr. Rosane Lizarelli, D.D.S., Riberao Preto, SP, Brazílie

E-mail: lizarelli@neomundi.com.br

Společně uveřejněno v Laser Partner a Laser World (www.laser.nu)

Abstrakt

Hlavním předmětem mého výzkumu v rámci laserové terapie byla možnost jak snížit bolest a obavy pacientů pomocí aplikací laseru. Tento článek se zabývá nízkovýkonovým laserem jako nepostradatelným a nenahraditelným nástrojem v ordinacích dnešních stomatologů a zaměřuje se na tento novátorský terapeutický prostředek a jeho preventivní funkci.

Používání nízkovýkonové laserové terapie prokázalo klinicky výborné výsledky. Pokud jde o široce diskutované hojení tkáně, tam vykazuje až trojnásobné urychlení hojivých procesů, zejména u pacientů s fyziologickými poruchami. Lze ji tedy považovat za důležitou preventivní proceduru. Navíc se tím zkracuje délka pacientovy neschopnosti způsobené poraněním, ať už po chirurgickém zákroku či bez něho. Tato skutečnost přináší úlevu, které může být dosaženo pouze nízkovýkonovým laserem.

Moje dvojitě slepá studie srovnávala skupinu ošetřovanou bez laseru pomocí systémových analgetických medikamentů se dvěma dalšími skupinami pacientů s laserem: jedna skupina byla ozařována laserem pouze po chirurgickém výkonu, druhá s laserovou terapií před a po výkonu. Tato studie objasnila, že terapie laserem 790 nm s dávkou 1,5 J/cm² byla při zvládnutí bolesti i otoku stejně účinná jako konvenční medikace, pokud jde o analgetický a protizánětlivý efekt.

K uskutečnění této studie bylo v průběhu absolventského kursu implantologie a protetiky vybráno 45 klinických případů. Výběr byl založen na písemném souhlasu pacienta, který byl zodpovědný za docházku v průběhu péče a rovněž za dodržování pravidel nastavených metodologií výzkumu. Všem pacientům byla podávána preventivní systémová antibiotická medikace, která pokračovala po 6 dnů po zákroku, buď na bázi penicilinu anebo u alergiků na bázi clindamicinu.

Ze nízkovýkonových laserových zařízení jsme si vybrali polovodičovou GaAlAs diodu, vyzařující v blízké infračervené oblasti na 790 nm s výkonem 30 mW. Vyzařování je kontinuální a forma aplikace kontaktní s tkání gingivy, oblast aktivní plochy krystalu je 0,13 cm².

Pacienti byli rozděleni do tří různých skupin po 15 klinických případech následujícím způsobem:

- **Skupina I:** Kontrolní skupina, aplikace laseru byla simulovaná bez spuštění ozařování, pouze se zvukovou signalizací chodu. Všichni pacienti z této skupiny absolvovali simulované ozařování se skenováním příslušné oblasti po dobu jedné minuty. Tito pacienti byli dobře informováni o účincích a brali dvakrát denně po dobu tří dnů po zákroku systémovou analgetickou a protizánětlivou medikaci na bázi piroxicanu (Cicladol 20 mg).
- **Skupina II:** aplikace laserové terapie okamžitě po zákroku, po 24 a 48 hodinách. Analgetická ani protizánětlivá systémová medikace nebyla podávána.
- **Skupina III:** Laserová terapie aplikována předem - 48, - 24 hodin a několik minut před chirurgickým zákrokem, v pooperačním stavu pak stejně jako u Skupiny II. Pacienti byli stejným způsobem poučeni a nebrali žádnou systémovou analgetickou a protizánětlivou medikaci.

Skupina III byla zpracována na základě studie Niccoli Filha (1995), využívající nízkovýkonové laserové záření k prevenci.

Všechny aplikace byly prováděny s použitím stejných parametrů pokud jde o dávky energie. Prováděl je stejný operátor a způsob aplikace spočíval v rovnoměrném přejíždění celé ozařované oblasti, která by měla být pokud možno suchá, aby docházelo pouze k minimálnímu odrazu světelné energie a aby tato energie byla beze ztrát absorbována do tkáně. Špička laserové sondy, která se dotýkala tkáně, byla chráněna hygienickým plastem pro zabránění přenosu infekce (jako v klinických podmínkách), což sice vedlo ke ztrátě 10 % energie, ale tato ztráta nebyla podstatná.

Délka trvání každé aplikace byla vypočtena v souladu se vzorcem hustoty energie. Plocha každého klinického případu byla zkalkulována s přihlédnutím ke klinickému radiografickému vyšetření a k aktuálnímu operačnímu poli. Zvolená hustota energie byla založena na studiích Kubasové, které říkají, že energie 0,5 - 5,0 J/cm² je dostatečná pro dosažení analgetického a biostimulačního efektu. Zvolili jsme tedy hustotu energie 1,5 J/cm².

Hodnocení bolestivosti a otoku bylo prováděno vždy stejným klinickým pracovníkem v rozsahu ihned po operačním výkonu a 72 hodin po něm, při vyšetření se posuzoval subjektivní stupeň bolestivosti spolu s analýzou edematické tkáně.

Když jsme ozařovali danou oblast před chirurgickým výkonem, jak navrhol Niccoli Filho (1995), věřili jsme, že "připravujeme" buňky hlavně pro uvolnění chemických mediátorů, zejména histamin, tím, že zvyšujeme vaskulární permeabilitu. Podle Ovsiannikova tato procedura stimuluje imunitní systém. Michailov a Denisov porovnávali 112 pacientů s karcinomem žaludku IV stupně, rozdělených do tří skupin: 32 pacientů absolvovalo LLLT před operací, 38 podstoupilo LLLT po operaci a 29 pacientů nemělo LLLT vůbec. Případy s využitím laserové terapie byly o něco účinnější. LLLT stimulovala T-buňky tvořící rozety a T-helper buňky a podmiňovala snížení T-supresorových buněk. Délka přežití se u pacientů LLLT ve srovnání s kontrolní skupinou prodloužila.

Statistická analýza byla provedena k exaktní kontrole zřetelně pozorovatelných klinických nálezů. Zvolili jsme neparametrický Wilcoxonův test, který porovnává rovnost vzorků, stupeň významnosti byl na úrovni 5,0 % (Viz Tabulka).

S ohledem na citlivost na bolest jsme nepozorovali ihned po operačním výkonu a 72 hodin po něm významné statistické změny při porovnávání Skupin I a II, resp. I a III. Přesto vykazuje Skupina III v okamžitém pooperačním hodnocení tendenci k významnosti a naznačuje vyšší hodnoty než Skupina II.

Pokud jde o vznik otoků, posuzovali jsme Skupiny I a III. Ani tam jsme nepozorovali výrazné statistické rozdíly okamžitě po výkonu a 72 hodin po něm. Naopak ve stejném sledování Skupin I a II se jevila výrazná tendence k významnosti.

Sledovaný stav	Porovnání Skupin	Okamžitě po operaci	72 hodin po operaci
Bolest	Skupina I - Skupina II	45,5	67,5
	Skupina I - Skupina III	107,5	22,5
Otok	Skupina I - Skupina II	133,5	135,0
	Skupina I - Skupina III	42,0	90,0

V souladu s aplikovanou metodologií a se získanými výsledky použití nízkovýkonového laseru u pacientů s implantáty ukázalo:

1. Podobnou reakci jako na analgetické a protizánětlivé systémové medikamenty, což naznačuje možnost náhrady,
2. U terapie bolesti byla aplikace laserové terapie v předoperační fázi účinnější než aplikace po operačních výkonech, jak ukazuje Skupina III,
3. U regulace otoků postačovala aplikace LLLT po operačním zákroku, jak vidno ve Skupině II. Buňky s kyselým pH jsou vnímavější na světlo. Kromě toho možné mechanismy na buněčné úrovni pravděpodobně závisejí na monochromatickém charakteru světla, na který nejsou organismy vývojově adaptovány. Proto je laserové světlo jedním z environmenálních faktorů (vnější činitel), schopných modifikovat buněčnou proliferaci. Stimul nebo inhibice způsobená světlem může být považována za senzickou odpověď na přizpůsobování se vnějším podmínkám.

Otázkou tedy je: Proč nepřipravujeme cílovou tkáň na trauma preventivním ozařováním nízkovýkonovým laserem ?

Reference

1. KARU, T. I. Photobiological fundamentals of low-power laser therapy". Journal of Quantum Eletronics, v. QE-23, 10, October, 1987.
2. KARU, T. I. Molecular mechanism of the therapeutic effect of low-intensity laser radiation. Lasers in the Life Sciences; 2(1): 53-74, 1988.
3. LIZARELLI, R. F. Z.; LAMANO-CARVALHO, T. L.; BRENTGANI, L. G. Histometrical evaluation of the healing of the dental alveolus in rats after irradiation with a low-powered GaAlAs laser. In: Lasers in Dentistry V, John D. B. Featherstone, Peter Rechmann, D.D.S., Daniel Fried, Editors, Proc SPIE Vol. 3593, p. 49-56, 1999.
4. LIZARELLI, R. F. Z.; CICONELLI, K. P. C.; BRAGA, C. A.; BERRO, R. J. Low-powered laser therapy associated to oral Implantology. in Lasers in Dentistry V, John D. B. Featherstone, Peter Rechmann, D.D.S., Daniel Fried, Editors, Proc SPIE Vol. 3593, p. 69-73, 1999.
5. NAVRATIL, L.; DYLEVSKY, I. Mechanisms of the analgesic effect of therapeutic lasers in vivo. Laser Therapy, 9: 33-40, 1997.
6. NICCOLI FILHO, W. D. Eficácia da radiação de dois diferentes tipos de laser de baixa energia (HeNe e GaAlAs) na prevenção de mucosites orais em pacientes submetidos a transplantes de medula óssea. Tese de Livre Docência. São José dos Campos: Faculdade de Odontologia de São José dos Campos UNESP, 1995. 68p.
7. OVSIANNIKOV, V. A. Analysis of the low-energy laser treatment of some cancers and infections diseases. Journal of Clinical Laser Medicine and Surgery, 15(1):39-44, 1997.
8. MIKHAILOV, V. A., DENISOV, I. N. Activation of the immune system by low level laser therapy (LLL) for treating patients with stomach cancer in advanced form. Laser and Technology;7,(1): 31-44, 1997.



Sponzorováno / Sponsored by: [MediCom](http://www.MediCom.cz)