

# **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](http://www.laserpartner.cz)  
On-line česká verze: ISSN 1213-1156

[www.laserpartner.org](http://www.laserpartner.org)  
On-line English version: ISSN 1213-3027

Clinixperience - všechny ročníky  
2001

## **36. Biostimulační laser v ordinaci praktického dětského lékaře. (12.10.2001)**

# **Biostimulační laser v ordinaci praktického dětského lékaře.**

Společně publikováno v Laser Partneru a Laser Worldu  
([www.laser.nu/lllt/lllt\\_editorial.htm](http://www.laser.nu/lllt/lllt_editorial.htm))

**MUDr. Ladislav Hanousek, Pediatrická ordinace, Hradec Králové**

[pediatricka.ord.l.hanousek@worldonline.cz](mailto:pediatricka.ord.l.hanousek@worldonline.cz)

## **Abstrakt**

Autor vychází ze svého pětiletého užívání biostimulačního laseru (685nm/20mW) ve své soukromé ordinaci praktického dětského lékaře. Popisuje nejčastější aplikace, věnuje se ekonomice a některým psychologickým aspektům práce s laserem. Nejlepších výsledků dosáhl při léčbě oparů, aftů, recidivujících tonsilitid a kožních úrazů, přičemž zdůrazňuje výrazné omezení tvorby jizev při této léčbě. Na závěr uvádí i čas jednotlivých aplikací při užívání svého laseru.

## **Úvod**

Hned v první větě je třeba připomenout, že v této krátké informaci nebude řeč o laserech chirurgických, které jsou užívány k destrukci tkáně formou incize, vaporizace nebo koagulace. Biostimulační lasery pracují naopak se zářením mnohem méně intenzivním, jsou proto označovány jako biostimulační, terapeutické, neinvazivní neboli soft lasery. Jejich paprsky nepoškozují tkáň, ale mají naopak účinky povzbuzující metabolismus a mikrocirkulaci. Z charakteru záření pak vyplývá i jejich bezpečnost v medicíně dospělých i dětí.

K užívání biostimulačního laseru není ani nezbytné studovat podrobně obor radiobiologie. V tomto sdělení bych chtěl naopak zdůraznit fakt, že i praktik, zabývající se spíše diferenciální diagnózou a léčbou každodenně přicházejících dětských pacientů, může laser s uspokojením užívat, aniž by pronikl, nemá-li k tomu ten správný vztah, hluboko do teoretických fyzikálních zákonitostí laserového záření. Je samozřejmě nutné, jak se k tomu později vrátím, ujasnit si vztahy mezi intenzitou paprsku našeho přístroje a vlnovou délkou užívaných paprsků, ale to jsou dané veličiny, s nimiž jsme laser zakoupili a my vlastně rozhodujeme jen o tom, jak dlouho nemocnou kůži či sliznici ozařujeme, abychom docílili hojivého efektu.

Jakkoliv jsou účinky laseru na biologickou tkáň komplexní, rodičům vysvětluji účinek laseru tak, že my vlastně přísně polarizovaným světlem s přesně danou vlnovou délkou, docílíme průniku světla do podkoží a s fotony světla přinášíme do tkání dodatečnou energii, kterou buněčné mitochondrie využívají k výrobě energie potřebné k hojivým procesům. A jakkoliv se toto vysvětlení zdá zjednodušené, může posloužit k pochopení účinku nejenom rodičům našich pacientů. Vše ostatní je již otázkou praxe a zkoušení, jež při zachování několika málo kontraindikací (např. osvit sítnice oční) nemůže ublížit.

## Terapie

S laserem se sondou o síle 20 mW a vlnové délce 685 um (universální sonda pro léčbu kůže i podkožních struktur) pracuji pět let. Za tu dobu jsem ho užil u přibližně čtyř set pacientů, u každého z nich 1 – 20x. Laserem jsem léčil přibližně patnáct diagnóz a ty případy, kdy byl laser nejúčinnější, bych zde rád popsals.

- Herpes simplex

Zdálo by se, že léčením oparů, byť úspěšným, si slávu mezi rodiči neuděláte. Jistě je to do jisté míry pravda, ale ti, které toto onemocnění trápí a kterým jste pomohli, vás budou chválit dlouho a všude a zejména všichni příbuzní vás budou vyhledávat a tvářit se velmi přívětivě, když jim věnujete čtyři minuty času za den na osvětlení jejich rtů. Ono opravdu platí to, co je psáno v literatuře, že i po jednom osvětlení výrazně urychlíte hojení a dokonce platí i to, že osvítíte-li opar 4 dny po sobě po čtyřech minutách, na tomtéž místě se již neudělá. A začnete-li laser aplikovat v době prvních papulosních erupcí, můžete si být jisti, že odstraníte bolestivost a dobu kosmeticky nepříznivých projevů daných krustami na rtech zkrátíte ze dvou týdnů na několik dnů. Totéž platí o herpes zoster, u něhož je benefit pro pacienta ještě výraznější zejména z analgetického pohledu.

- Hojení ran

To je již oblast, kde trochu slavní být můžete. I hnisající, nehojící se rány se mi podařilo vyhojit (vysvítit, jak říkají pacienti), i když si s nimi chirurgové moc nevěděli rady. Zlepšením perfuze v nejbližším okolí rány a biostimulačním působením laserového paprsku docílíte tvorbu granulací již od prvních dnů a uzávěr i hluboké rány z podkoží směrem k povrchu kůže. Bércové vředy se v pediatrii sice nevyskytují, ale jistě někdo z vašich příbuzných ocení vaše zázračné ruce, použijete-li k jeho léčbě laseru. A to nepřeháním, mám s tím osobní zkušenost.

- Omezení tvorby jizev po úrazech

Obzvláště výhodné je užívat laser v léčbě kožních poranění. Neodpustím si na tomto místě jednu krátkou kasuistiku, protože uvedený případ pokládám za jeden z nejvydařenějších ve své pediatrické praxi: Před čtyřmi lety mne navštívili rodiče v té době tříleté holčičky. Ta v tento den klopytla na chodníku tak nešťastně, že upadla svou hlavou přímo před jezevčíka přivázaného před vstupem do obchodu. Ten ji z leknutí kousl do obličeje a způsobil ji tržnou ránu na tváři ve tvaru V, každé z ramen rány o délce 1,4 cm. Rána byla v den úrazu ošetřena na chirurgii jen sterilním krytím s tím, že někdy v budoucnosti bude vyřešena plasticky. Obraz úrazu na tváři s předpokladem jizevnatého důsledku u jinak mimořádně hezké holčičky byl skličující. Provedli jsme ošetření pomocí stripů a přes ně již od prvního dne aplikovali osvětlení laserem se sondou 20 mW 5 minut denně. Celkově byl podáván Augmentin, u psa byla vyloučena lyssa. Již od druhého dne začala rána zasychat, nehnisala, do týdne se okraje rány spojily tenkou linií nově vytvořeného vaziva. Protože jsou k prevenci jizev doporučována opakovaná ozařování, pokračovali jsme ještě další týden, celkem tedy 10 dnů. Po měsíci od úrazu jsme přidali ještě 5 osvětlení, stále po 5 minutách denně. Efekt laserové léčby byl ohromující. Již po několika měsících byla rána jen velmi málo patrná, nyní ji lze poznat pouze při bližším zkoumání postižené tváře. Myslím, že se již pro takovýto výsledek práce, jakkoliv pro mne neměl zásadní přínos ekonomický (k ekonomice se vrátím), vyplatí do koupi laseru něco investovat. A s tím, jak jsem v podobných indikacích užíval laser i později, bylo stále zřetelnější, že existuje i jiné uspokojení z práce, než jen ekonomický přínos.

- Tendinitidy

Dobu léčby u pouřazových bolestí šlach a kloubů lze užitím laseru zkrátit dost výrazně. Zejména bolesti v menších kloubech se daří odstraňovat rychle a mojí první zkušeností s touto léčbou bylo krátce po zakoupení laseru úspěšné vyléčení tendinitidy palce vlastní ruky, která mne před začátkem léčby trápila (po úrazu z odbíjené) řadu měsíců, jakkoliv jsem ji léčil jinými metodami. Od té doby doporučuji laser u

stavů po distorzích prstů a středních kloubů (např. TC), kde je ještě vlnová délka 685 um dostatečná.

- Recidivující tonsilitidy

Velmi vděčná diagnóza pro léčbu laserem. Na rozdíl od antibiotik, která do jizevnatě změněné tkáně tonsil u chronické tonsilitidy pronikají špatně, prosvítí laser celou tkáň tonsil bez nejmenších problémů a stimuluje lokální imunitní mechanismy. Od doby, co užívám laser, jsem nemusel indikovat tonsilektomii, protože šest osvětlení tonsil natolik zlepšilo jejich obranyschopnost, že jsou další streptokokové tonsilitidy spíše vzácností.

- Gingivitidy a citlivé zubní krčky.

Jdou dalším onemocněním, u kterého je léčba laserem účinná. Po 2-3 osvětleních zpravidla dojde k ústupu bolesti, po 3-5 osvětleních dochází k zástavě krvácivých projevů. Podobného účinku docílíme při ozáření dásně po extrakci zubu.

- Afty a aftosní stomatitis.

Obtíže, které afty přinášejí pacientům a problémy spojené s aftosní stomatitisou u dětí jsou pediatrům dostatečně známy. Přitom léčba laserem je téměř ve 100 procentech účinná a zejména analgetický účinek laserového záření je v tomto případě pro pacienta blahodárný.

- Furunkly a jiné kožní záněty, drobnější ekzematosní ložiska, psoriasis.

Vyzkoušená indikace. Zvýšení perfuze a stimulace buněčného metabolismu vede v postižené tkáni k rychlému ústupu projevů a k vyhojení i závažnějších projevů během několika dnů. Názory na účinnost biostimulačního laseru při léčbě psoriasis nejsou jednotné. V této diagnóze nemám mnoho případů, ale faktem je, že do mé ordinace opakovaně jezdila na laseroterapii dospělá pacientka ze vzdáleného města jen proto, že jí ozařování velmi pomáhalo. Převládá názor, že i pouhé snížení intenzity nepříjemných projevů této choroby představuje pro pacienta zásadní přínos.

- Spáleniny

Jejich léčbu laserem mám vyzkoušenou na větším souboru pacientů a překvapivě lze říci, že právě léčba zahájená bezprostředně po úrazu vede k potlačení bolesti a rychlému zahojení popálené kůže.

- Jiná onemocnění

V odborné literatuře lze nalézt bezpočet článků hodnotících objektivně účinky laseru téměř ve všech oborech medicíny. Jsou tak popisovány příznivé účinky v léčbě alopecie, dekubitů, hematomů, keloidů, strií, adnexitidy, vulvitidy, vazivových kontraktur, arthrosy i arthralgií či bolestí páteře. A jak známo, i kosmetičky užívají laser (byť mají lasery spíše méně výkonné) k hlubokému čištění pleti a ošetřování vrásek biostimulací drobných obličejových svalů. Není důvod nevěřit, že i v uvedených indikacích je laseroterapie účinná, ač jsem laser v těchto případech – spíše z časových důvodů – zatím mnoho neužíval.

Zkušenosti s nejčastější aplikací laseru shrnuje následující tabulka. Doba ozařování je uvedena v minutách při použití laseru s výkonem 20 mW, aplikace jedenkrát denně na plochu 1 cm<sup>2</sup> u všech věkových skupin.

Diagnóza	Ozařování v minutách	Počet sezení
Herpes simplex	4	4
Hojení ran	2	2 - 15
Tendinitidy	4	5 - 10
Recidivující tonsilitidy	1	6
Gingivitidy a citlivé zubní krčky	4	8
Afty a aftosní stomatitis	2	4

Furunkly, kožní záněty, drobnější ekzematózní ložiska	4	2 - 6
Psoriasis	4	5 - 10
Spáleniny	2	2 - 5
Arthralgie poúrazové (drobné klouby vč. TC)	4	5 - 10

## Úvahy praktické

Není asi zcela jednoduché odhodlat se ke koupi laseru. Náklady na jeho pořízení jsou totiž nemalé a ne vždy jsme ochotni uvěřit literárním údajům o jeho účinku a přínosu pro naše pacienty. A pokud laser nemáme, nemůžeme si tyto účinky vyzkoušet a kruh se uzavírá. Motivace ke koupi s cílem zvýšit si svou prestiž jako terapeuta je sice dost silná, ale sama ještě asi nestačí. Proto je dobré zamyslet se, zda bychom laser nevyužili i k léčení svých případných zdravotních problémů. To byl i můj případ, když jsem kupoval první laser. Tolik mne trápily opakující se opary a recidivující dermatitida na noze, že již představa, že bych pomohl sám sobě, mne přiměla k tehdy asi riskantnímu kroku laser zakoupit. A po letech mohu zodpovědně říci, že praktické účinky léčby laserem předčily mé původní očekávání. Vedle oparů byly nejlépe hodnoceny výsledky u bércoých vředů a v hojení ran, které je laseroterapií opravdu velmi urychleno.

Před koupi laseru je třeba rozvážit jaký typ a jakou laserovou sondu pořídit, abychom mohli laser užívat k léčbě co největšího množství diagnóz. Jsou dva základní typy laserů užívaných v terapii, lasery v červené oblasti spektra (využívané hlavně k povrchovým aplikacím) a lasery infračervené (k ozařování hluboko ložených struktur a k léčbě bolestivých stavů). Podle převažujícího způsobu terapie tedy volíme typ sondy. Z terapeutického hlediska jsou pro nás důležité dvě základní charakteristiky laserových sond: výkon a vlnová délka.

Výkon laserové sondy se udává v miliwatech (mW) a lze zakoupit sondy od 3 do 40 mW, pro speciální lasery i výkony vyšší. Pro užití v pediatrii bych doporučil laser s dostatečným výkonem, aby doba osvětlení afekce nebyla dlouhá a nezdržovala nás, resp. nezdržovala sestru, která zpravidla ozařování provádí. Nemyslím si však, že je nutné nutit se do kupování nějaké mimořádně silné sondy, protože je jednodušší zbytečně drahá a osvětlení bychom zkrátali tak, že by se z psychologického hlediska pacientům zdálo málo účinné. Považuji-li za optimální dobu osvětlení u většiny indikací, které jsem uvedl výše, 4-5 minut a toho lze docílit při síle sondy 15 – 25 mW.

Vlnová délka rozhoduje o tom, jak hluboko pronikne laserový paprsek pod povrch kůže a tedy o tom, které struktury chceme převážně léčit. Obecně platí, že vlnové délky kolem 600 nm působí nejlépe na povrchu kůže a vlnové délky 800-900 nm pronikají až několik centimetrů pod kůži, takže s nimi lze dobře ovlivňovat šlachy, fascie či klouby. Sondy o vlnové délce 670 nm, jsou považovány za universální a lze je dobře užít u afekcí kožních a podkožních do hloubky zasahující i malé klouby, např. TC kloub. Považuji je za optimální na většinu aplikací při běžném užívání v pediatrické ordinaci. Pokud se zabýváme např. léčbou dětských sportovců a jejich pohybového aparátu, lze doporučit koupi dvou laserových sond, červené a infračervené (kterou oceníme také s přibývajícím věkem sami).

## Úvahy ekonomické

Již jsem se zmínil o tom, že se nám před prvním zakoupením laseru zdá míra rizika, že přístroj dostatečně nevyužijeme, příliš velká. Takový laser, který by nás uspokojil, poskytl nám dostatečně široké pole využití a před pacienty nám svým provedením zvýšil kredit, stojí něco kolem 30 tisíc korun. K tomu je samozřejmě třeba vhodná sonda, která sama o sobě stojí 18 – 23 tisíc, ochranné brýle a event. levnější drobnosti, jako jsou světlovody k aplikaci laserového světla do dutiny ústní.

Zdravotní pojišťovny laseroterapii neplatí. Pokud docházejí dospělí pacienti do laserových center, jsou ochotni za jednotlivé osvětlení v délce několika minut zaplatit desítky i stovky korun. V pediatrii, kde jsou téměř všichni zvyklí, že je vše v nejlepší kvalitě a zadarmo, jsme v trochu horší situaci, nicméně minimální částku 20,- Kč za jedno osvětlení rodiče přijali již jako velmi přijatelnou a po poznání účinnosti laseru ji rádi platí. Dokonce si myslím, že by řada rodičů akceptovala i částku vyšší. Shrnu-li tedy finanční efekt jednoduše – nezbohatneme užíváním laseru, spíše je laseroterapie trvalým zdrojem

malých částek pokrývající drobnou spotřebu ordinace, pomíneme-li efekt terapeutický. Co je však podstatné, z koupě laseru má radost naše účetní, protože se jí vydatně sníží částka daňového základu, z níž počítá daně a zálohy na naše sociální a zdravotní pojištění. To je velmi pozitivní.

## Závěr

Mé sdělení je informací z praxe, nemá reklamní charakter a není ovlivněno ničím a nikým. Je jen vypsáním mých zkušeností, které jsem nabyl při používání laseru v posledních pěti letech. Tak, jako si snadno zvyknete na používání počítače a poznáte, že vám přináší užitek, podobně v případě laseru dojdete k přesvědčení, že byste bez něj pracovat nechtěli, neboť jsou indikace, kde nemá dostatečně účinnou terapeutickou alternativu.

\*\*\*\*\*



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

---

© Frýda, Praha. All rights reserved. Email: [editor@laserpartner.cz](mailto:editor@laserpartner.cz) Aktualizováno: 17.10.2001.