

## **Jak BioBeam™ 940 zmírňuje bolest**

Fototerapie byla použita v mnoha klinických aplikacích a pokusech. Vyvolává v zásadě tři typy interakce tkáně:

- (1) fotochemické účinky
- (2) fototermální účinky
- (3) fotomechanické a fotoionizační účinky

Když je na tkáň aplikováno světlo, dojde k jistým pozitivním biologickým změnám, a v takovém případě tělo pozitivně reaguje zmírněním chronické bolesti spojené s revmatickou a revmatoidní artritidou malých kloubů a s poruchami měkkých tkání, například zánětem šlachy.

## **Zmírnění bolesti – BioBeam™ 940**



BioBeam™ 940 využívá nízkoenergetické úzkopásmové infračervené světlo, které je absolutně bezpečné, neprodukuje teplo, nemá vedlejší účinky ani při dlouhodobém používání. Je neinvazivní, nemá žádné kontraindikace, pokud jde o užívání léků nebo fyzioterapii.

Možné vysvětlení neurofarmakologických analgetických účinků fotostimulace (stimulace světlem) je dobře zdokumentováno. U případů, kdy je fototerapie aplikována na klíčové body na povrchu kůže, může povolit svalové napětí, a tak se může zlepšit krevní oběh. Stimulací těchto bodů se spouští uvolňování endorfinů, což jsou neurochemikálie zmírňující bolest (1).

S uvolňováním těchto chemikálií nastává zmírňování bolesti a zklidňování zánětu. Současně se v postižené oblasti zvyšuje krevní tok a dodávka kyslíku. Zdá se také, že fototerapie ovlivňuje uvolňování neurotransmiterů, jako je serotonin a acetylcholin, o nichž se ví, že hrají při tišení bolesti významnou roli (2).

## **Indikace a výsledky efektivity léčby přístrojem BioBeam 940**

(zkrácený text lékařské zprávy)

**Degenerativní postižení chrupavek a kloubů** - k nejčastějším diagnózám, při kterých využíváme BioBeam 940 patří degenerativní postižení kloubů. Jednak na podkladě progresivní polyartritidy, artros různé etiologie, ale i jako komplikace jiných, nejčastěji systémových onemocnění. V těchto případech je prvním požadavkem léčby zbavit pacienta bolesti při použití co nejméně agresivní léčby. Tento požadavek splňuje BioBeam 940 dokonale. Má výrazný analgetický efekt, a to jak při užití na drobné klouby, tak při použití i na oblast větších kloubů – koleno, hlezno, rameno. Úlevu od bolesti pozorujeme již po 3-5 aplikacích.

**Aseptické záněty šlach a šlachových pochev** - dobrých výsledků dosahujeme při ošetření uvedených onemocnění již po prvních aplikacích, dochází ke zklidnění zánětlivých projevů, odeznívání otoku a bolesti. Nejčastějším místem ošetření jsou úponové bolesti v oblasti Achillovy šlacha, tengovantidy v oblasti loktů a rukou, stejně jako bolesti při epikondylitidách, ostruhách patní kosti i bursitidách.

**Pouřazové stavy pohybového aparátu** - BioBeam 940 v kombinaci s dalšími postupy užívanými při doléčení pouřazových stavů urychluje regeneraci tkání, resorpci otoku a hematomů, analgetickým působením umožňuje rychlejší a dokonalejší rehabilitaci a návrat k běžnému životu. Velmi dobrých výsledků dosahujeme při léčbě po suturách šlach, kdy dochází k výraznému omezení pohybu tvorbou adhezí. Kladný výsledek udávají pacienti a je objektivně zjištělý již po druhém ozáření. Celkově se počty aplikací pohybovaly od 10 do 25.

**Vertebrogení alogický syndrom** - zde užíváme BioBeam 940 na oblast celé páteře, nejlepších výsledků dosahujeme v oblasti krční páteře, především při chronických cervicobrachialních syndromech, vždy v kombinaci s LTV. Při aplikaci na oblast páteře užíváme pružné upínací pásy, protože ošetření vyžaduje aplikaci na 2-4 místa a bylo by časově náročné pro středně zdravotnický personál. Průměrná délka aplikace je 10 minut na jedno ozařované místo a je rozdělena na dvě části – 5 minut vlna kontinuální CW (nepřetržitá) a 5 minut vlna Pulzní PW, u chronických a na léčbu resistantních onemocnění je možno délku aplikace prodloužit na dvojnásobek. Přístrojem během aplikace nepohybujeme, vzdálenost od kůže je stacionární a je dána distančním kroužkem. Nezaznamenali jsme žádné nežádoucí vedlejší účinky. Aplikaci může pacient provádět sám a v původně pasivně přijímané proceduře se tak sám účastní na vlastním uzdravení. Tento psychologický efekt je důležitý zejména u pacientů starších, sužovaných dlouhodobě neztížitelnými bolestmi.

*Mudr. M. Jurášková, rehabilitační lůžkové oddělení FN v*

*Brně*



*(1) Laakso, E, Cramond T. a Richardson C (1994) Plasma ACTH and B-endorphin levels in response to low level laser therapy for myofascial trigger points. Laser Therapy 7:133-142*

*(2) Honmura A, Ishii A, Yanase M, (1993) Analgesic effect of Ga-Al-As diode laser irradiation on hyperalgesia in carrageenin-induced inflammation. Laser Surg Med 13:463-469*

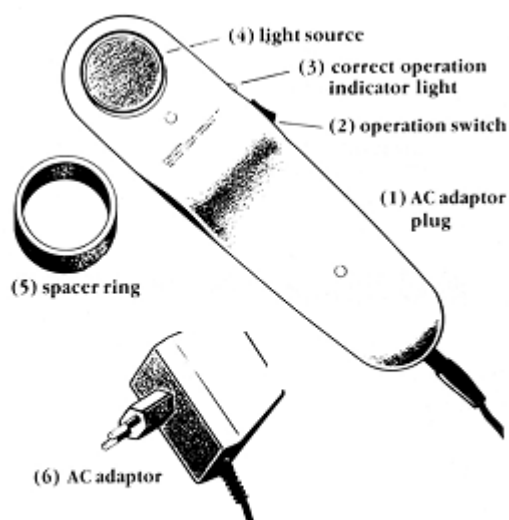
## BioBeam™ 940 - aplikace přístroje



Přístroj BioBeam™ 940 je využíván zejména při léčbě:

- bolestivých stavů organismu
- poranění pohybového aparátu (poranění kloubů, šlach, svalů a dalších měkkých tkání)
  - degenerativní postižení kloubů a chrupavek
- úponové bolesti svalů a šlach (např. achilodynie, tenisový loket apod.)
  - nehojících se trofických defektů končetin
  - zánětlivých onemocnění šlach a svalů
    - bolesti páteře
    - ostruhy patní kosti
    - revmatismu
- artrózy různé lokalizace ( dnavá artritida, osteoartritida atd. )
  - artritidy
  - synovitidy
  - bursitidy
  - laserpunktury
- poúrazových stavů ve sportu
  - omezené pohyblivosti
- bolesti zad a podobných obtíží

## BioBeam™ 940 - návod k použití



Instalace a použití BioBeam 940 (čísla v závorkách odpovídají nákresu)

**1/** Připojte AC adaptér [5] k BioBeam 940 pomocí banánu [1] na konci šňůry (kulatý banánek s dírkou uprostřed). Nepožívejte jiný zdroj energie.

Důležité: Používejte pouze AC adaptér dodávaný s BioBeam 940.

**2/** Ujistěte se, že vypínač [2] je v poloze vypnuto - OFF

**3/** Zapojte adaptér do elektrické sítě 230V POZOR ! Chraňte Vaše oči v průběhu léčby

**4/** Příklad je nutné držet ve vzdálenosti 2,5 - 3 cm od ošetřovaného místa. Ošetřované místo má v průměru 2-3 cm. Každé místo tohoto průměru doporučujeme osvětlit 5 - 30 minut v CW poloze přepínače, poté 5 - 30 minut v PULSE poloze přepínače. Léčení doporučujeme opakovat minimálně dvakrát denně. K udržení přesné vzdálenosti přístroje od kůže se používá distanční kroužek [6], který se přiloží ke kůži.

**5/** Po skončení celkové doby léčby, přepínač uveďte do vodorovné polohy na OFF. Zelená kontrolka vypne, taktéž i červené LED diody.

**6/** Pokud je BioBeam 940 zapnut, svítí zelená indikační kontrolka, která také signalizuje správnou funkci přístroje. Pokud by indikátor blikal, BioBeam 940 nepracuje dokonale a měl by být odeslán k servisní opravě.

**7/** Po vypnutí BioBeamu 940 pouze vytáhněte adaptér ze zástrčky ve zdi.

**DŮLEŽITÉ:**

- Ochraňujte před dětmi!
- Užívejte pouze síťový adaptér, který je součástí BioBeam Infrared 940 !
  - Při nedodržení těchto pokynů nelze garantovat úspěchy v léčbě
    - Léčba s BioBeam 940 je bezpečná, nebolestivá a sterilní
      - Při léčbě v obličejové části si chraňte oči



## BioBeam™ 940 - metodologie léčby

Následující pokyny k léčbě jsou založeny na shromážděných klinických zkušenostech získaných za několik let používání na oddělení fyzioterapie v nemocnici Bnei Zion v izraelské Haifě. Za tuto dobu byly úspěšně léčeny stovky ortopedických a revmatických poruch.

Při aplikaci držte BioBeam™ 940 vertikálně vzhledem k léčné oblasti, pod úhlem 90°. (Obr. 1)



Při léčbě nevystavujte ošetřovanou oblast přímému působení jiných světelných zdrojů.

K přesnějšímu zaostření svazku můžete použít distanční kroužek.



**Nejúčinnější léčby dosáhnete, budete-li brát v úvahu tyto informace:**

### **Ortopedické a revmatické poruchy**

Přesně lokalizujte bolest a zaměřte svazek paprsků přímo na to místo. Nemělo by být větší než 2 - 3 cm. Obecně

Ize ortopedické a revmatické bolesti rozdělit do dvou kategorií:

- lokalizovaná bolest
- vystřelující bolest (například bolest v paži vystřelující ze šíje)

Tyto dva druhy bolesti můžete rozlišit stisknutím místa, kde bolest cítíte. Pokud tento tlak vyvolá tutéž bolest nebo bolest podobnou, dá se předpokládat, že vaše bolest je lokalizovaná. Pokud tento tlak vyvolá jinou bolest, než jakou obvykle cítíte, nebo nevyvolá vůbec žádnou bolest, je velmi pravděpodobné, že vaše bolest vystřeluje z jiné části těla.

BioBeam™ 940 je vhodný při lokalizované bolesti. V případě bolesti vystřelující se poraďte s lékařem, abyste zjistili zdroj bolesti. Tomu je pak možné přizpůsobit léčbu pomocí BioBeam™ 940.

### Klouby

Při léčbě kloubů se světlo zaměřuje do oblasti kloubní štěrbin. Pokud trpíte bolestí pod čéškou nebo cítíte bolest uvnitř a nemůžete ji cítit vně, světlo se aplikuje podél linie, kde se obě kosti kloubu setkávají. Světlo se aplikuje kolmo, na obě strany kolena zvlášť. Léčba byla účinná v těchto případech:

- artritida - zánět kloubu, v případech, kdy je bolest lokalizovaná a soustředěná
  - tendonitida - zánět šlachy
  - bursitida - zánět burzy
  - tenisový loket - zánět lokte
- bolest zad - připisovaná kloubnímu problému, soustředěná v určitých oblastech, diagnostikovaná lékařem nebo fyzioterapeutem, např. lumbální spondylóza L4L5

U revmatických případů charakterizovaných soustředěnou bolestí a otokem malých kloubů, například prstů, může být BioBeam™ 940 účinně použit tak, že se každá oblast ošetří zvlášť.

### Pokyny k aplikaci:

Osvěcujte každou oblast 5 až 30 minut v režimu CW a pak dalších 5 až 30 minut v pulsním režimu. Opakujte až třikrát denně, nejdříve po čtyřech hodinách. Obvykle se osvěcování provádí ráno a večer. Uspokojivých výsledků bylo dosaženo i při použití jednou denně.

Pokud byl případ klasifikován jako chronický, doba aplikace bude delší. Možná bude potřeba učinit i jiná opatření, například posilování svalstva a cvičení.

Malé klouby ruky či nohy osvěcujte krátce, 10 až 20 minut, kolena 20 až 30 minut a záda 30 až 60 minut.



## BioBeam™ 940 - artritida

### Definice

Slovo artritida pochází z řečtiny:

arthros = kloub a -itis = zánět.

Artritida tedy znamená zánět kloubu.

### Co je artritida?

Jednoduše řečeno, artritida je zánět kloubů. Může být lehká nebo těžká a může postihnout jeden nebo více kloubů. Působí bolest, otok, zapálení nebo ztuhlost postižených kloubů. Artritida však není jen jedna. Existuje více než 150 druhů artritidy. Všechny postihují jeden nebo více kloubů v těle a některé z těchto forem artritidy nejsou zánětlivé povahy.



### Jaké jsou příznaky artritidy?

- otok jednoho nebo více kloubů
- ranní ztuhlost více než pár minut
- vracející se bolest v kloubu nebo bolestivost při tlaku či neschopnost normálního pohybu v kloubu
  - zřetelná zarudlost či zapálení v místě kloubu
- nečekaná ztráta váhy, horečka nebo slabost v kombinaci s bolestí kloubu

### Kdo může onemocnět artritidou?

Kdokoli, prakticky každý. Artritida není nemoc související výhradně se stárnutím, vždyť ty nejobvyklejší a nejmávanější formy artritidy často začínají u mladých dospělých. Ať je vám pět nebo devadesát, ať jste ve formě

nebo ne, máte vyhlídku 1:3 na to, že někdy v životě budete postiženi revmatickým onemocněním. Málo se ví, že revmatické onemocnění je dnes významnou příčinou invalidity.

### **Běžné typy artritidy**

Typů artritidy je mnoho, ale ty nejobvyklejší jsou:

- osteoartritida
- revmatoidní artritida
- dnavá artritida

## **BioBeam™ 940 - osteoartritida**

### **Co je osteoartritida?**

Osteoartritida je nejobvyklejším typem artritidy. Je způsobena opotřebením kvůli nadměrnému používání během let nebo kvůli starým zraněním postižených kloubů. Obvykle postihuje lidi starší šedesáti let.

### **Které klouby postihuje?**

Osteoartritida většinou postihuje klouby, které nesou velkou váhu, například kolena, kyčle a páteř, a způsobuje bolest, která je horší na konci dne. Postižená osoba může mít potíže s chůzí, se zvládáním schodů, s dřepem nebo klekem.



### **Léčba osteoartritidy:**

- **Kontrola váhy** - Máte-li nadváhu, zhubnutím ulevíte svým kyčlím a kolenům.
- **Fyzioterapie a cvičení** - Práce s fyzioterapeutem je důležitá pro udržování síly ve svalch kolem kloubů a snižování ztuhlosti postižených kloubů. Měli byste pravidelně cvičit, abyste se udrželi ve formě. Vyberte si cvičení (např. plavání), které nenamáhá vaše klouby.

**Tišení bolesti – léčba teplem a medikamenty** - Je řada způsobů, jak odstraňovat nebo zmírňovat bolest – buď užíváním léků, nebo vám fyzioterapeut někdy může tlumit bolest nebo snižovat ztuhlost kloubů nějakou formou tepelné léčby nebo elektroléčby. Mějte však na paměti, že dlouhodobé užívání léků může mít mnoho zdokumentovaných vedlejších účinků.

- **Tišení bolesti – BioBeam 940** - K tišení bolesti vřele doporučujeme použití přístroje BioBeam™ 940, nízkoenergetické úzkopásmové infračervené světlo. BioBeam™ 940 je naprosto bezpečný, nevyzařuje teplo, nemá vedlejší účinky ani při dlouhodobém používání, je neinvazivní a nemá žádné kontraindikace, pokud jde o použití společně s léky nebo fyzioterapií.

Možné vysvětlení neurofarmakologických analgetických účinků fotostimulace (stimulace světlem) je dobře zdokumentováno. U případů, kdy je fototerapie aplikována na klíčové body na povrchu kůže, může povolit svalové napětí, a tak se může zlepšit krevní oběh. Stimulací těchto bodů se spouští uvolňování endorfinů, což jsou neurochemikálie zmírňující bolest. (1).

S uvolňováním těchto chemikálií nastává zmírňování bolesti a zklidňování zánětu. Současně se v postižené oblasti zvyšuje krevní tok a dodávka kyslíku. Zdá se také, že fototerapie ovlivňuje uvolňování neurotransmiterů, jako je serotonin a acetylcholin, o nichž se ví, že hrají při tišení bolesti významnou roli. (2)

(1) Laakso, E, Cramond T. and Richardson C (1994) Plasma ACTH and B-endorphin levels in response to low level laser therapy for myofascial trigger points. *Laser Therapy* 7:133-142

(2) Honmura A, Ishii A, Yanase M, (1993) Analgesic effect of Ga-A1-As diode laser irradiation on hyperalgesia in carrageenin-induced inflammation. *Laser Surg Med* 13:463-469

- **Pomůcky k chůzi** - Dobrá obuv a hůl vám pomohou pohybovat se pohodlněji.
- **Chirurgický zákrok** - Máte-li těžkou osteoartritu, možná budete potřebovat chirurgickou nápravu nebo výměnu postiženého kloubu.

## BioBeam™ 940 - revmatoidní artritida

### Co je revmatoidní artritida

Revmatoidní artritida vzniká následkem abnormální reakce imunitního systému těla na klouby. Může napadnout i jiné části těla, například svaly, plíce, kůži, krevní buňky, nervy nebo oči. Nejčastější je u lidí mezi 40 až 60 lety,

hlavně u žen.

### Které klouby jsou postiženy?

Revmatická artritida často napadá malé klouby, zvláště klouby zápěstí, rukou a nohou. Působí bolest, ztuhlost a otoky a nejhorší je to ráno. Jak nemoc postupuje, mohou být postiženy i jiné klouby, například ramena, lokty, kyčle, kolena a kotníky. Postižený člověk může mít problémy s uchopením nádobí, s otočením kohoutku, s oblékáním nebo se psaním.



### Léčba revmatoidní artritidy

- **Pracovní terapie a fyzioterapie** - Pracovní terapie a fyzioterapie vám pomůže zlepšovat schopnost žít nezávisle. Pracovní terapeut vás může naučit používat speciálně navržené nástroje, například lžičky s velkou rukojetí, abyste mohli vykonávat každodenní činnosti.
- **Tišení bolesti – léčba teplem a medikamenty** - Je řada způsobů, jak odstraňovat nebo zmírňovat bolest – buď užíváním léků, nebo vám fyzioterapeut někdy může tlumit bolest či snižovat ztuhlost kloubů nějakou formou tepelné léčby nebo elektrolyčby. Mějte však na paměti, že dlouhodobé užívání léků může mít mnoho zdokumentovaných vedlejších účinků.
- **Tišení bolesti – BioBeam 940** - K tišení bolesti vřele doporučujeme použití přístroje BioBeam™ 940, nízkoenergetické úzkopásmové infračervené světlo. BioBeam™ 940 je naprosto bezpečný, nevyzařuje teplo, nemá vedlejší účinky ani při dlouhodobém používání, je neinvazivní a nemá žádné kontraindikace, pokud jde o použití společně s léky nebo fyzioterapií.

Možné vysvětlení neurofarmakologických analgetických účinků fotostimulace (stimulace světlem) je dobře zdokumentováno. U případů, kdy je fototerapie aplikována na klíčové body na povrchu kůže, může povolit svalové napětí, a tak se může zlepšit krevní oběh. Stimulací těchto bodů se spouští uvolňování endorfinů, což jsou neurochemikálie zmírňující bolest. (1).

S uvolňováním těchto chemikálií nastává zmírňování bolesti a zklidňování zánětu. Současně se v postižené oblasti zvyšuje krevní tok a dodávka kyslíku. Zdá se také, že fototerapie ovlivňuje uvolňování neurotransmiterů, jako je serotonin a acetylcholin, o nichž se ví, že hrají při tišení bolesti významnou roli. (2)

(1) Laakso, E, Cramond T. and Richardson C (1994) Plasma ACTH and B-endorphin levels in response to low level laser therapy for myofascial trigger points. *Laser Therapy* 7:133-142

(2) Honmura A, Ishii A, Yanase M, (1993) Analgesic effect of Ga-A1-As diode laser irradiation on hyperalgesia in carrageenin-induced inflammation. *Laser Surg Med* 13:463-469

- **Chirurgický zákrok** - V pozdějších stádiích možná budete potřebovat chirurgickou nápravu nebo výměnu postiženého kloubu.

## BioBeam™ 940 - dná artritida

### Co je dná artritida

Dna je typ artritidy způsobený kyselinou močovou. Kyselina močová je odpadní produkt vzniklý při štěpení jistých proteinů (takzvaných purinů). Normálně ji z těla odstraňují ledviny, ale při dně se kyselina močová hromadí a vytváří krystaly, které se usazují v kloubech. Dna je obvyklejší u mužů, zvláště mezi 30 a 60 lety.

### Které klouby bývají postiženy?

Obvykle je postižen kloub palce. Palec zrudne, je zapálený, oteklý a velmi bolestivý. Bez léčení může bolest trvat dny i týdny. Záchvaty se mohou opakovat po týdnech nebo měsících. Dna může postihnout i jiné klouby, například kotník, koleno, zápěstí a prsty.



### Léčba dnové artritidy

Dna je léčitelná nemoc, ale není-li léčena, může vyvolat ledvinové kameny, což může vést k poškození ledvin.

**Tišení bolesti – léčba teplem/chladem a medikamenty** - Při záchvatu dny je důležitý klid na lůžku. Bolest mohou zmírnit horké obklady nebo ledové zábaly postiženého kloubu. Váš lékař vám předepíše léky proti bolesti a zánětu a také vám může předepsat léky snižující hladinu kyseliny močové v těle. Mějte však na paměti, že dlouhodobé užívání léků může mít mnoho zdokumentovaných vedlejších účinků.

- **Tišení bolesti – BioBeam 940** - K tišení bolesti vřele doporučujeme použití přístroje BioBeam™ 940, nízkoenergetické úzkopásmové infračervené světlo. BioBeam™ 940 je naprosto bezpečný, nevyzařuje teplo, nemá vedlejší účinky ani při dlouhodobém používání, je neinvazivní a nemá žádné kontraindikace, pokud jde o použití společně s léky nebo fyzioterapií.

Možné vysvětlení neurofarmakologických analgetických účinků fotostimulace (stimulace světlem) je dobře zdokumentováno. U případů, kdy je fototerapie aplikována na klíčové body na povrchu kůže, může povolit svalové napětí, a tak se může zlepšit krevní oběh. Stimulací těchto bodů se spouští uvolňování endorfinů, což jsou neurochemikálie zmírňující bolest. (1).

S uvolňováním těchto chemikálií nastává zmírňování bolesti a zklidňování zánětu. Současně se v postižené oblasti zvyšuje krevní tok a dodávka kyslíku. Zdá se také, že fototerapie ovlivňuje uvolňování neurotransmiterů, jako je serotonin a acetylcholin, o nichž se ví, že hrají při tišení bolesti významnou roli. (2)

(1) Laakso, E, Cramond T. and Richardson C (1994) Plasma ACTH and B-endorphin levels in response to low level laser therapy for myofascial trigger points. *Laser Therapy* 7:133-142

(2) Honmura A, Ishii A, Yanase M, (1993) Analgesic effect of Ga-A1-As diode laser irradiation on hyperalgesia in carrageenin-induced inflammation. *Laser Surg Med* 13:463-469

**Dieta** - Vyhněte se potravinám bohatým na puriny, zvláště vnitřnostem. Pijte hodně vody a vyhýbejte se alkoholu. Nejezte

jídla s vysokým obsahem purinů, jako jsou: vnitřnosti, např. játra, ledvinky, mozeček, sardinky, masové vývary, kvasnice a polévkové kostky, dary moře, např. srdcovky, garnáty, mušle. Jezte méně potravin se středním obsahem purinů, jako jsou chřest, květák, houby a špenát, arašídý, dhál, fazole a hrách, sapodila a plody láhevniku, celozrnný chléb a cereálie, produkty ze sóji, například sójový sýr .