

G. Silberbauer:

**Mulige anvendelser af  
den røde  
softlaser**



# Indholdsfortegnelse:

Side:

1. Rangeret efter type af effekt.....	1
1.1. Hurtigere sårheling.....	1
1.2. Behandling af smerter.....	3
1.3. Akupunktur.....	4
1.4. Øre - Akupunktur.....	5
2. Organiseret efter fagområde:.....	6
2.1. Kirurgie.....	7
2.2. Dermatologi.....	8
2.3. Diabetologi.....	8
2.4. Geriatri.....	9
2.5. Gynækologi.....	9
2.6. ØNH området.....	9
2.7. Intern medicin.....	11
2.8. Pædiatri.....	12
2.9. Kosmetisk medicin.....	12
2.10. Neural terapi.....	13
2.11. Ortopædi.....	13
2.12. Fysioterapi.....	14
2.13. Rygestopbehandling.....	15
2.14. Idrætsmedicin.....	16
2.15. Veterinærmedicin.....	17
2.16. Tandpleje.....	19
3. Kontraindikationer for laserbestråling.....	23





## Mulige anvendelser af den røde Silberbauer - laser

### 1. Rangeret efter type af effekt

Der kan skelnes mellem følgende grundlæggende effekter af røde terapilasere:

- Hurtigere sårheling og forebyggelse af helingsforstyrrelser
- Behandling af smerter
- Akupunktur

***Alle oplysninger om indikationer og virkninger er baseret på videnskabelige undersøgelser eller kommer fra faglitteraturen og er uden garanti!***

#### 1.1. Hurtigere sårheling

##### Effekt af laseren:

- Stimulering af cellens naturlige biologiske egenskaber
- Hurtigere sårheling, især i de tidlige stadier
- Mere æstetiske ar

Laseren kan med succes anvendes til sårhelings sygdomme som f.eks. mavesår, decubitus, neglesvamp, koldbrand, sårdehiscens (f.eks. flad mave) samt transplantationer (fremme af heling) og knogleimplantater osv. Særligt gode resultater opnås også med dårligt helende sår hos diabetikere, hæmatomer, ødemer og herpes i alle former.

I tilfælde af forbrændinger er øjeblikkelig laserbestråling særlig effektiv: det sædvanlige videre forløb af sygdommen ændres pludseligt, og helingen sker uden de sædvanlige blærer, betændelse osv.

Laserbestråling reducerer risikoen for infektion betydeligt, reducerer lymfeoverbelastning og resulterer i sidste ende i blødere ardannelse.

**Pas på!** Hvis der anvendes antibiotika lokalt, reduceres effekten af laseren!

##### Bestrålingsdosis:

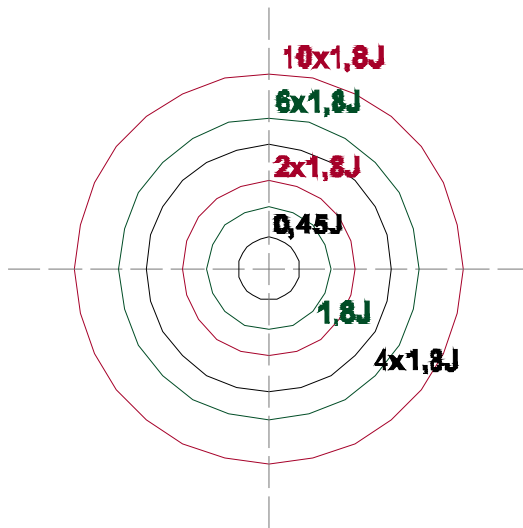
- Til omfattende eller overfladisk bestråling 0,5 - 1 Joule/cm<sup>2</sup> , til dybere processer 1 - 4 Joule/cm<sup>2</sup> , indledningsvis en gang om dagen, hvis det er muligt, maks. 40 Joule/session.
- Bestråling af traumet
- En kombination med laserakupunktur er mulig (god effekt på f.eks. bensår med lokale akupunkturpunkter, der fremmer lymfedrænage).

Ved små sår bestråles hele såret i et slynget mønster, ved større sår primært sårkanten. Af hygiejniske årsager opretholdes en afstand på nogle få mm.

**Hypighed af brug:** mindst en gang om dagen, i begyndelsen flere gange om dagen. Bestrål umiddelbart efter operationen og før bandagering.

**Bestemmelse af den korrekte bestrålingsdosis til områdebestråling:**

Eksempel på model CL mini 30 - 658:



Area of the wound with  $1\text{J}/\text{cm}^2$

Wundbereich bei  $1\text{J}/\text{cm}^2$

**Compact-Laser  
CL mini 30-658**

**Silberbauer  
Labor**

- Hold kortet ved siden af såret, og find en cirkel, der har omtrent samme areal som såret (f.eks. 4x3J).
- Denne cirkel viser, hvor mange gange den indstillede bestrålingsdosis skal gives i træk (f.eks. 4x), og den nødvendige joule-indstilling for din laser (f.eks. 3J).
- Indstil denne joule-indstilling på laseren, hold laserspidsen tæt på sårkanten, tryk på startknappen, og hold den nede, indtil der lyder en kontinuerlig advarselstone, og laseren slukker.
- Slip nu startknappen kortvarigt, og tryk på den igen. Gentag denne proces i henhold til nummeret.

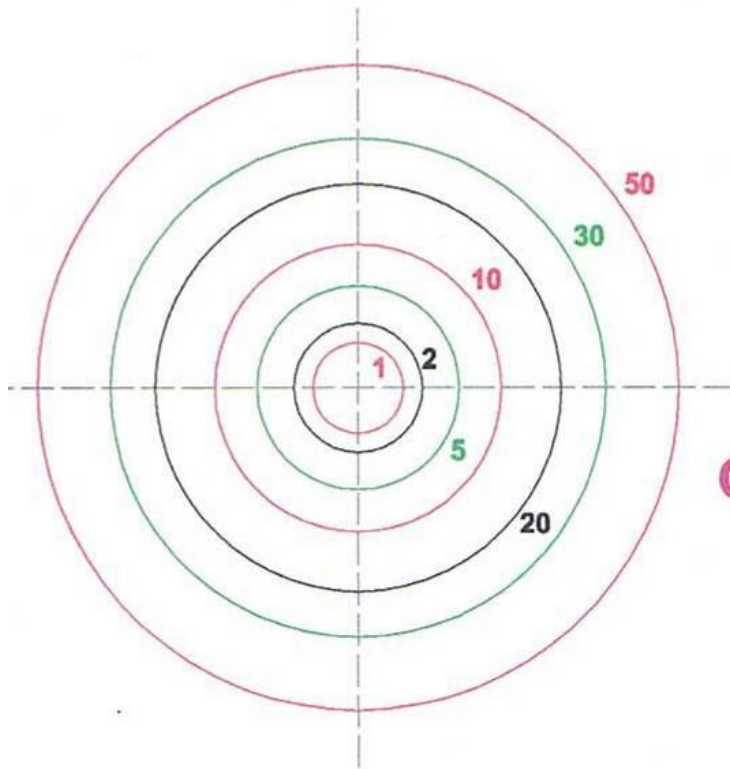
Kortet er designet til en bestrålingsdosis på  $1\text{ J}/\text{cm}^2$ . Ved højere eller lavere doser skal du gange eller dividere det angivne tal tilsvarende. Doser på 0,54 til  $3\text{ J}/\text{cm}^2$  findes ofte i litteraturen.

**Eksempel på alle CL plus-modeller**

Hold det medfølgende kort tæt på såret, og find en cirkel, der har nogenlunde samme areal som såret.

Der finder du arealet i cm<sup>2</sup>. Indstil denne værdi på din laser.

Et eksempel:



Area of the wound in cm<sup>2</sup>

Wundbereich in cm<sup>2</sup>

**Compact-Laser CL plus**

**Labor Silberbauer**

**1.2. Behandling af smerter**

De smertefulde områder, især de trykfølsomme punkter, bestråles. Laseren kan også placeres på huden, hvis det er nødvendigt; den holdes normalt et par mm væk fra hudoverfladen.

**Bestrålingstid:** for lokal smerte i et lille område 1 til 3 minutter, for store områder tilsvarende længere op til 15 minutter. Dosis 3 til 10 J/cm<sup>2</sup>, maks. 40 J pr. session.

Man kan opnå endnu bedre resultater i smertebehandling ved at kombinere lokal anvendelse med laserbehandling af akupunkturpunkter, smertepunkter og triggerpunkter (neural terapi). Den lokale behandlingstid kan således reduceres betydeligt. Dosis 1 - 4 J/cm<sup>2</sup>.

### 1.3. Akupunktur

Silberbauer-terapilaseren bruges her i stedet for eller i kombination med nåle. Nåleakupunktur er mere vellykket end stikakupunktur ved kroniske tilstande, f.eks. trigeminusneuralgi, ischialgi, migræne, astma (især hos børn), men ikke direkte under et anfald (f.eks. migræne), da dette endda kan forværre smerten i en første reaktion. Her er nålebehandling at foretrække.

#### **Fordelene ved laserakupunktur i forhold til nåleakupunktur er:**

- Ingen stikkende smerter, så punkter, der ville være smertefulde eller ubehagelige at nåle, kan også bestråles.
- Bedre resultater med børn og følsomme eller urolige patienter.
- Risikoen for infektion er elimineret.
- Til pletter i området med læsioner (f.eks. ulcus cruris, eksem).
- Særlig indikation (f.eks. for trigeminusneuralgi)
- Punktsøgning mulig i forbindelse med Silberbauer-punktsøgeren PS 3

#### **Bestrålingstid pr. punkt:**

Med Silberbauer CL-lasere: 15 til 30 sekunder

#### **Behandlingsmetode:**

- Laserspidsen kan, men behøver ikke, placeres på hudområdet.
- Hvis akupunkturpunkterne er placeret i området med hudlæsioner (f.eks. purulente sår, ar, hæmatomer, sår og lignende), er laseren fordelagtig, fordi ikke kun punkterne, men også hudlæsionen som sådan bliver behandlet (se sårheling).
- Effekten af laserakupunktur er klinisk dokumenteret (ændringer i laboratorieværdier) og kan nemt overvåges ved at måle hudmodstand og hudpotentiale. For eksempel kan energien i meridianerne måles med pulsoscillografen B 1 ifølge Dr. Beisch, eller der kan foretages målinger på TING-punkterne med EAV- eller BFD-apparater som SL 1, SL 4, BF 1.

#### **Hyppighed af strålebehandling:**

Hyppigere end med nåle: 2 - 3 gange om ugen.

#### **Kombinationsbehandling:**

Nålebehandling kan også kombineres med laserbestråling: Nålenes indstikspunkter kan bestråles yderligere, og permanente nåle kan også bestråles med laser.



#### 1.4. Øre - Akupunktur (ifølge Dr. Bucek, Wien)



Den bedste måde at diagnosticere ørepunkterne på er ved hjælp af en punktsøgning.

1. Tilslut Silberbauer Compact-laseren til målespidsen på Silberbauer Pointfinder PS 3 ved hjælp af tilslutningskablet.

2. Placer punktsøgeren i patientens hånd. Punktsøgerens akustiske huller skal være fri for forhindringer.

3. Laserspidsen bruges nu til at søge i øret.

**”Sunde punkter” giver ikke en lyd fra sig!** Kun punkter eller områder med syge funktioner eller organer frembringer en mere eller mindre høj tone. Den højeste tone svarer til den stærkeste dysfunktion.

Der startes nu med laserterapi:

- Punkt eller område med kompakt laser i kontaktposition Akup. eller bestrål i 15 sekunder,
- Spørg derefter patienten, om der er opstået en spontan effekt (f.eks. Smertefrihed - ofte!).
- Fortsæt derefter med at søge og udstråle, hvis andre punkter stadig er tydeligt hørbare.
- Gentag behandlingen efter et par dage.

## 2. Organiseret efter fagområde:

Ud over almen medicin er følgende medicinske discipliner særligt velegnede til brug af røde terapilasere:

- Kirurgie
- Dermatologi
- Diabetologi
- Geriatri
- Gynækologi
- ØNH området
- Intern medicin
- Kosmetisk medicin
- Neural terapi
- Ortopædi
- Fysioterapi
- Rygestopbehandling
- Idrætsmedicin
- Veterinærmedicin
- Håndtering af sår
- Tandpleje

## 2.1. Kirurgie

Flere aspekter af lasereffekter er til stor gavn i kirurgien:

- **Hurtigere sårheling og forebyggelse af helingsforstyrrelser** samt reduktion af smerter efter alle kirurgiske indgreb og traumer
- **Forbedring af callusdannelse**
- **på**
  - tryksår,
  - bylder, acne-florescencer,
  - flegmone, f.eks. i tilfælde af tilbagevendende palme-flegmone,
  - bensår,
  - flad mave,
  - nervelæsioner
- **på forbrændinger**  
(Bestrål straks, hvis det er muligt - det sædvanlige videre forløb ændres, og der sker en spontan, betydelig reduktion af smerter umiddelbart efter bestråling samt heling, ofte uden den sædvanlige blæredannelse, betændelse eller infektion. Man kan også forvente en meget mere æstetisk ardannelse).
- **for at forhindre afstødningsreaktioner efter hudtransplantationer**  
for at forhindre afstødningsreaktioner
- **postoperativ strålebehandling efter alle kirurgiske indgreb**  
for at opnå en æstetisk ardannelse og for at reducere mulige komplikationer (sekundære infektioner); der kræves mindre medicin
- **til midlertidig bedøvelse efter operationer**  
for at støtte revaskularisering og reintervention: Bedre heling af de adskilte nerver (hurtigere vækst af nerveenderne, tilpasning af de mediale helingsstempler til den distale del af nerven)
- **reduktion af postoperativ indlæggelsestid på hospitalet**

Særligt gode resultater opnås ved at **kombinere** lokal laserbestråling med bestråling af akupunkturpunkter nær operationsstedet og i kombination med homøopatisk medicin til forbedring af sårheling, som for eksempel Traumeel.

### **Bestrålingsdosis:**

Bestråling af overfladiske sår med 0,5 til 1 J/cm<sup>2</sup>,

1 til 4 J/cm<sup>2</sup> til dybere processer,

om muligt en gang om dagen i begyndelsen for at opnå gode resultater.

Bestrål umiddelbart efter operationen og før bandagering.

Akupunktur ca. 15 sekunder.

Ud over sårområdet og længden af sårkanterne er sårets form, type og dybde også afgørende for behandlingens varighed.

Ved små sår bestråles hele såret i et slynget mønster, ved større sår primært sårkanten. Af hygiejniske årsager opretholdes en afstand på nogle få mm.

## 2.2. Dermatologi

De vigtigste applikationer er:

- **Hurtigere sårheling og forebyggelse af helingsforstyrrelser**  
efter alle kirurgiske indgreb;
- **for at undgå afvisningsreaktioner**  
efter hudtransplantationer;
- **for at reducere postoperative smerter,**
- **på**
  - tryksår,**
  - herpes labialis** (*der dannes ingen blærer, når der anvendes strålebehandling ved de første tegn!*)
  - forbrændinger** (*bestråles straks, hvis det er muligt - det sædvanlige videre forløb af sygdommen ændres pludseligt, og heling sker uden de sædvanlige blærer, betændelse osv. !*),
  - udslæt og betændelser** af enhver art,
  - diffuse bylder, acne-florescencer,**
  - flegmone**, f.eks. i tilfælde af tilbagevendende palme-flegmone,
  - bensår,**
  - herpes zoster,**
  - postoperativ strålebehandling** efter alle kirurgiske indgreb for at opnå mere attraktive keloider og for at undgå mulige komplikationer;
- **til midlertidig bedøvelse efter operationer**  
for at støtte revaskularisering.

### Bestrålingsdosis:

Overfladebestråling med 0,5 til maks. 4 J/cm<sup>2</sup>, om muligt en gang om dagen i begyndelsen, maks. 40 J pr. session;

Bestråling af såret eller det smertefulde område,

Evt. kombineret med kropsakupunktur eller øreakupunktur med laser, 15 sekunder pr. punkt, muligvis segmentbehandling (mod udslæt).

### Hyppighed af brug:

Hvis det er muligt, mindst en gang om dagen i begyndelsen. Bestrål umiddelbart efter operationen før bandagering.

## 2.3. Diabetologi

- Perifere kredsløbsforstyrrelser
- Lokal betændelse
- Dårligt helende sår
- Diabetisk koldbrand
- Antibakteriel PDT
- Behandling af stumpen efter amputation

Dosis: 1 – 2 J/cm<sup>2</sup>

## 2.4. Geriatri

- Patienter med kroniske degenerative sygdomme, kredsløbssygdomme
- Trycksår
- Forbedring af livskvaliteten uden negative bivirkninger ved at reducere smerter og forbedre mobiliteten
- Vellykket anvendelse selv i terapieresistente tilfælde

Lokal strålebehandling plus laserakupunktur er særligt effektivt!

Dosis: 1 – 4 J/cm<sup>2</sup>

## 2.5. Gynækologi

Laseren kan bruges med succes inden for både **obstetrik** og **kirurgi**:

- Til fødselsforberedelse (i kombination med øreakupunktur)
- Bestråling af sår fra mindre lokale indgreb under fødslen (epistomi eller bristning i mellemkødet) lindrer patientens smerter i de første par dage efter fødslen.
- Generelt at fremskynde sårheling og undgå helingsforstyrrelser efter alle kirurgiske indgreb
- For at reducere postoperative smerter
- Til midlertidig anæstesi efter operation for at støtte revaskularisering
- Til laktostase/mastitis (laserakupunktur)
- Irritation af brystvorter, rhagader
- Ved betændelse (vulvitis, genital herpes)
- Bestråling af slimhindsygdomme (genital herpes osv.)
- Efter kejsersnit og efter operationer se Kirurgi

**Bestrålingstid:** 0,5 til 1 J/cm<sup>2</sup> til omfattende eller overfladisk bestråling, 1 - 4 J/cm<sup>2</sup> til dybere processer, maks. 40 J/cm<sup>2</sup> pr. behandling i alt, indledningsvis mindst en gang om dagen, hvis det er muligt;

Bestrål umiddelbart efter operationen før bandagering.

Evt. kombineret med kropsakupunktur og øreakupunktur med laser, i starten hver 2. dag, senere med længere intervaller op til en gang om ugen.

## 2.6. ØNH området

Nogle typiske anvendelsesområder er

- Bestråling af **mandler** og **ganebuer** ved **ondt i halsen** - giver hurtig smertelindring.
- **Kronisk tonsillitis:** der skal gives tre behandlinger fordelt over 9 dage. Der sker en betydelig stigning i immunoglobulin A i spytvæske, efterfulgt af en stigning i IgA-serumniveauer efter 4 uger; klinisk forbedring.
- Efter **tonsillektomi**
- **Strålebehandling af de drænende lymfekanaler** i halsregionen
- **Glossitis superficialis phlegmonosa:** lokal strålebehandling som supplement til behandling af årsagen

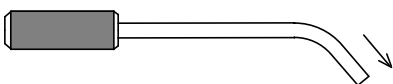
- **Stomatitis simplex**  
**aphthosa**  
**allergica**  
**mycotica**  
**ulcerosa**
- **Slimhindelæsioner, herpes labialis, aftær**
- **Direkte bestråling af bihulerne.** Laserlyset trænger ind i tynde knogler og giver ØNH-lægen et meget effektivt terapeutisk værktøj uden ubehagelige bivirkninger. For eksempel åbner bihuleafløbene sig under strålebehandlingen, hvilket er behageligt for patienten.
- Akupunktur til forebyggelse og behandling af **rhinitis acuta**
- Bestråling af **trommehinden** ved øreinfektioner,
- Strålebehandling mod **betændelse i øregangen,**
- **Mellemørebetændelse**
- **Tinnitus:** Bestråling dels gennem øregangen, dels bag øret  
Vigtigt: Hold laserspidsen i kontakt med knoglen!
- Akupunktur mod **neuralgi.**
- For **rhagader:** 1-2J/cm<sup>2</sup>; prøv 2 - 3 gange om ugen, 5 - 10 behandlinger
- **Herpes simplex:** dagligt 1 - 1,5 J/cm<sup>2</sup>

**Bestrålingstid:** afhængigt af størrelsen på det pågældende område, f.eks. 1 J (for små områder) op til 12 J.

**Hyppighed af brug:** en gang om dagen, hvis det er muligt, eventuelt flere gange om dagen i begyndelsen. Bestrål umiddelbart efter operationen og før bandagering.

I denne sammenhæng er de steriliserbare udvidelser nogle gange nyttige:

**Forsats med CL - Laser:**



Retning for laserstrålens udgang

*Fiberoptik, buet*

De placeres simpelthen på laserspidsen, så den spotformede laserstråle nemt kan nå det område, der skal bestråles.

## 2.7. Intern medicin

Der er en bred vifte af anvendelsesmuligheder for lasere i intern medicin til **ældre patienter**. Lasere med

- **stærkt rødt lys kan bruges med succes, især til at forbedre mobiliteten ved at bekæmpe smerter i bevægeapparatet og**
- **til at forbedre leddenes mobilitet.**

Andre lokale lidelser, fra trykpunkter på tandproteser til gigtlidelser og hudsygdomme, kan også påvirkes positivt af lokal stråling. Derudover kan laserakupunktur bruges som en supplerende behandling, ofte som det eneste middel til at forbedre livskvaliteten.

Andre vigtige anvendelsesområder for laserbestråling er:

- **Trycksår,**
- **Diabetiske hudforandringer**
- **Ledsmerter**
- **Forstyrrelser i hudens kredsløb**

Se også kapitlet om geriatri!

### **Bestrålingsdosis:**

Bestråling af overfladiske processer med 0,5 til 1 J/cm<sup>2</sup>,  
til dybere processer 1 til 4 J/cm<sup>2</sup>,

om muligt en gang om dagen i begyndelsen for at opnå gode resultater.

Efter alle kirurgiske indgreb skal du bestråle umiddelbart efter operationen og før bandagering.

Akupunktur i kontaktposition Akup. eller 15 sekunder.

## 2.8. Pædiatri

Laseren kan bruges:

**For forbedret sårheling og for at forebygge helingsforstyrrelser**

efter skader, forbrændinger og alle former for postoperative tilstande;

**Til smertelindring efter traumeskader og til at forbedre sårheling og forebygge helingsforstyrrelser**

Til frakturer (for hurtig callusdannelse), blå mærker, muskelspændinger, forstuvninger, hæmatomer, hudafskrabninger (for at forbedre modstandskraften);

**Til smertelindring;**

i tilfælde af forbrændinger:

Behandlingen skal udføres så hurtigt som muligt - yderligere reaktioner viser synlige ændringer som f.eks. en betydelig reduktion af smerter. Helingen foregår ofte uden blærer eller sekundær infektion. Man kan forvente en mere æstetisk ardannelse!

**Anbefales også til:**

Herpes labialis (strålebehandling ved de første symptomer):

Så vil der ikke dannes bobler! Der dannes sjældent gentagelser)

Udslæt og infektioner, f.eks. bleudslæt, navlebetændelse,

bylder, flegmone, akne,

mellemørebetændelse, bihulebetændelse, halsbetændelse, angina, smertefulde begyndervanskeligheder;

### Laser-akupunktur

anbefales stærkt til børn for at undgå frygt for nåle, særlige tilfælde skal overvejes, f.eks. astma.

Dosering:

**Behandling på det berørte område med 0,5 til maks. 4 J/cm<sup>2</sup>, om muligt en gang om dagen i starten for at opnå gode resultater.**

**Behandling af sår og berørte områder: du kan bruge en kombination af kropsakupunktur eller øreakupunktur med laser, med 15 sekunder pr. punkt.**

**Mulig brug af segmentterapi (mod hududslæt)**

## 2.9. Kosmetisk medicin

- Overfladebehandling med overfladestråler og hyaluronsyre mod rynker
- Strålebehandling mod cellulite, akne, herpes, strækmærker, bensår

Dosering:

Hver halvdel af ansigtet 20 minutter med 6 - 8 J,

Behandlingsserie med 10 behandlinger, med et par dages mellemrum i hvert tilfælde

- Kosmetisk akupunktur

Høj dosering, f.eks. 3 J på øret



## 2.10. Neural terapi

- **Fjernelse af ar** (fra 0,5 J op til 2 J, for gamle ar op til 4 J)
- Indstil energidepoter i stedet for hjul (4 J/punkt)
- Midlertidig afbrydelse af interferenskilder til testformål
- **Interferensfelt-terapi** (ofte bestråle)

## 2.11. Ortopædi

**Lokal** bestråling: stærk laser, eventuelt kombineret med laserpunktur på akupunkturpunktet, smertepunktet og triggerpunktet.

De vigtigste anvendelsesområder her er:

- **Ledsmerter**
- **Neuralgi (iskias, lumbago)**
- **Skulder-arm-syndrom**
- **Postoperativ strålebehandling** se Kirurgi

**Bestrålingstid:** afhængigt af størrelsen på det område, der skal behandles, og dybden af lidelsen, 0,5 - 1 J/cm<sup>2</sup> for omfattende eller overfladisk bestråling, 1 - 4 J/cm<sup>2</sup> for dybere processer, maks. 40 J/cm<sup>2</sup> pr. behandling i alt.

**Hyppighed af brug:** mindst en gang om dagen, i begyndelsen flere gange om dagen. Bestrål umiddelbart efter operationen og før bandagering.

## 2.12. Fysioterapi

### *Smertelindring og hurtigere heling*

Indikationer delvis ifølge *Bringmann*: Laserterapi

- at mobilisere patienten
- efter operationer
- efter forvridninger, frakturer, overbelastninger
- for atropatier, tendopatier, myopatier
- brud på sener

Åben eller lukket skade

Typisk: lokal smerte, let hævelse

Muligvis et hæmatom

Årsager: Ekstrem udstrækning  
 Maksimal sammentrækning  
 Spændte muskler  
 Degenerativ tidligere skade (ar, seneskedehindebetændelse)

- Delvise ledbåndsbristninger i leddene

såsom skulderled, albue, håndled, fingerled, knæled, ankelled. Strålebehandling fremskynder reduktion af svulster, stimulerer fibroplastaktivitet for at fremskynde kollagen- og elastinsyntese.

- Bursitis

Betændelse i en slimsæk

Tryklignende hævelse, muligvis hæmatom

Rødme af huden, mærkbare udsving

Årsager: stump traume, konstant trykstimulus,

Sjældnere: Betændelser (TBC, gonoré)

Bestråling fremmer bakterielle og abakterielle antiflogistiske lokale processer, aktiverer stofskiftet og dermed vævsregenerering og fremskynder afsvækkelse.

Høj stråledosis er passende: 6 J/cm<sup>2</sup>

- Myalgi, myogelose, myofasciale smertesyndromer, kroniske myogene atrofier

Muskelspændinger i hals-, nakke- og skulderområdet, muskulær overbelastning; torticollis, lumbago, sacroiliacas syndrom, reaktiv spondylarthritis

Årsag: diffus muskelsmerte → bestråle muskelsegment

Muskelhærdning osv.

Bestråling fremskynder reduktion af hævelse af det traumatiske, inflammatoriske vævsødem, lokal smertelindring

Overfladebestråling med 2 til maks. 8 J/cm<sup>2</sup>, indledningsvis dagligt,

Punktbestråling med 2 til maks. 4 J/cm<sup>2</sup> afhængigt af punktets dybde

- Hælspore

→ er placeret i det bageste hjørne af knolden

- Limning af fascia  
→ Vævet er stærkt vedhæftet, lokalisering ved fascielinjen

- Triggerpunkter  
→ Smertepunkter i muskelvævet

Lokal bestråling, eventuelt i kombination med laserakupunktur, bestråling af smertepunkter, triggerpunkter ...

Højere bestrålingsdoser er passende: ca. 4 J/cm<sup>2</sup>

## 2.13. Rygestopbehandling

- Specialiserede kurser i certificeret fravænnning på forskellige institutter
- Akupunktur på mange punkter med en relativt høj dosis
- Laser med 60 mW



## 2.14. Idrætsmedicin

Anvendte laser: lokale: stærke lasere,  
evt. kombineret med laserpunktur på akupunkturpunkt, smertepunkt og triggerpunkt.

Der er 2 anvendelsesområder inden for sportsmedicin:

- Behandling af **akutte sportsskader** og
- behandling af klager fra **overtrænede atleter**.

Ifølge *Tunér/Hode* er reglen, at sportsskader heler lidt længere end halvt så længe, hvis helingsprocessen stimuleres med laserbehandling!

Behandlingen må dog ikke afbrydes, fordi smerten er væk. Dette er blot det første tegn på bedring. Begynd ikke at træne for tidligt!

Anvendelsesområder, ud over den sædvanlige behandling:

- **at reducere smerter efter traumer, fremskynde heling og forebygge helingsforstyrrelser:**  
Efter operationer, skader,  
Knoglebrud (fremskyndelse af **callusdannelse**),  
Fælles problemer,  
Blå mærker,  
Stammer,  
Forstuvninger,  
Hæmatom,  
Hudafskrabninger (sårforsvaret forbedres),  
Til blæredannelse;
  - **at forbedre ydeevne og udholdenhed**  
gennem laserakupunktur;
  - **for at mindske smerter efter for meget træning**  
og efter konkurrencer samt for tegn på slitage; muskelbetændelse og periostitis reagerer meget godt på laserterapi. Dette bør begynde så hurtigt som muligt efter konkurrencerne.
  - **Til led- og muskelsmerter**
  - Også for klager forårsaget af **overforbrug**  
Typiske arbejdsrelaterede klager fra medicinske medarbejdere er "tennisalbue" og nakke-, lænde- og rygsmerter. De følsomme områder bestråles lokalt.
  - **til tendinitis / epicondilitis, plantar fasciitis**  
også som forebyggende behandling af tilbagevendende problemer;
  - **til nervesprængning**
  - **efter alle kirurgiske behandlinger:**  
For at reducere smerte og fremskynde heling
- Der kan forventes mere æstetisk ardannelse efter laserbehandling.

Bestrålingstid:

- Overfladebestråling med 0,5 til maks. 4 J/cm<sup>2</sup>, om muligt en gang om dagen i begyndelsen, men maks. 40 J pr. behandling.
- Bestråling af såret eller det smertefulde område,
- eventuelt i kombination med kropsakupunktur eller øreakupunktur med laser, 15 sekunder pr. punkt.

## 2.15. Veterinærmedicin

### Anvendte lasere:

Smådyrspraksis: **Compact - Laser CL mini**,  
 Praksis for store dyr: **Compact - Laser CL plus** med mindst 60 mW

Til reduktion af kim: **CL plus 60-405 (blå)** (muligheder for udnyttelse af egen brochure)

### Anvendelser:

- **For at fremskynde sårheling og undgå helingsforstyrrelser samt for at reducere smerter efter traumer: direkte bestråling**

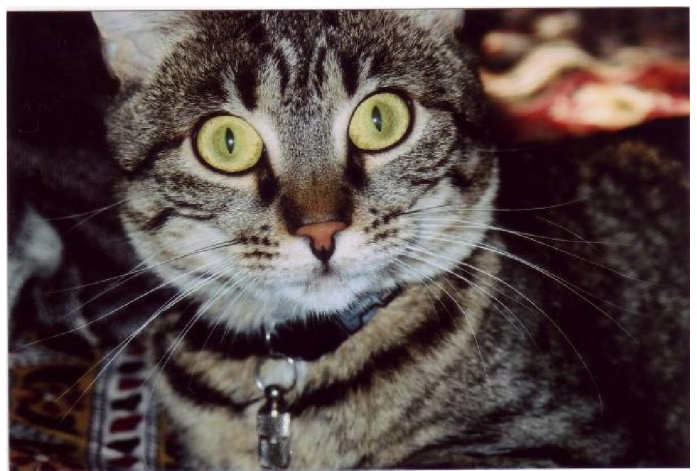
Efter skader og efter alle kirurgiske indgreb,  
 til ledeskader,  
 efter knoglebrud (fremskyndelse af callusdannelse),  
 Blå mærker, forstrækninger, forstuvninger, hæmatomer,  
 Hudafskrabninger (sårforsvaret forbedres),  
 Skader på patterne,  
 Skader ved opbremsning,  
 Seneskedehindebetændelse,

- **på**

bylder, flegmone,  
 bihulebetændelse, rhinitis, mellemørebetændelse,  
 tandkødsbetændelse,  
 udslæt, sårødem og betændelser af enhver art,  
 Saltpote,  
 tryksår,  
 Betændelse i analsækken,  
 kronisk. Betændelse mellem tæerne,  
 Brænder,  
 Truende diskusprolaps (1. og 2. grad).

- **yderligere:**

- Laserakupunktur (både krop og øre),
- Segmenterede behandlinger,
- Ar- og interferensfeltherapi





- **Dyrlæge - Idrætsmedicin** se "Idrætsmedicin"! (væddeløbsheste osv.)

Bestrålingsdosis:

- Bestråling af såret eller det smertefulde område med 0,5 til maks. 4 J/cm<sup>2</sup>, helst en gang om dagen i begyndelsen, hvis det er muligt,
- Eventuelt i kombination med kropsakupunktur eller øreakupunktur med laser, 15 sekunder pr. punkt.

Dosering:

- Behandling på det berørte område med 0,5 til maks. 4 J/cm<sup>2</sup>, om muligt en gang om dagen i begyndelsen for at opnå gode resultater.
- Behandling af sår og berørte områder,
- Du kan bruge en kombination af kropsakupunktur eller øreakupunktur med laser, 15 sekunder pr. punkt.



## 2.16. Tandpleje

- **At fremskynde sårheling og forebygge helingsforstyrrelser efter alle kirurgiske indgreb**
- **At reducere postoperative smerter**
- **Til midlertidig bedøvelse efter operationer:**  
For at støtte revaskularisering
- **Til PDT for at reducere bakterier i parodontale sygdomme (med methylenblåt)**

Laserbehandling har en **antiinflammatorisk** effekt på alle betændelsesprocesser i mund, hals, bihuler og næse. Slimhindesyntomer som herpes labialis aftager. På grund af dets **hæmostatiske og smertestillende effekt** er det indiceret at bruge det efter udtrækninger. Denne procedure forhindrer også knoglebetændelse forårsaget af postoperativ alveolitis i området omkring trigeminusnerven. Nervesmerter kan påvirkes positivt.

Laseren bruges ekstraoralt. Afstanden mellem laserspidsen og overfladen af det behandlede område er 1 cm - 3 cm.

### Med CL - Laser:

Der findes steriliserbare forlængere specielt til tandpleje, som blot kan sættes på laserspidsen. Det giver dig mulighed for at bestråle områderne længere tilbage uden problemer.



*Dentalapplikator med adapter*

Laserbehandling betyder normalt, at lokal medicinering med antibiotika, smertestillende midler osv. ikke længere er nødvendig. Efter en større operation kan i det mindste den sædvanlige dosis af disse lægemidler reduceres kraftigt.

De vigtigste indikationer (i alfabetisk rækkefølge), behandlingsmetoder og behandlingstider: (med hjælp fra Dr. Bodo Marady, Wien)

ALVEOLEN, tør: 2 - 3 gange 1 J i alveolen, heler hurtigt.

ALVEOLITIS: Laserbestråling direkte efter ekstraktion hjælper med at undgå det. I tilfælde af meget smertefuld alveolitis kan strålebehandling gives i op til 4 - 5 J.

ANÆSTESI, midlertidig: af dele af læben efter resektion af forreste tand: Kirurgisk sted lokalt 1 - 1,5 J/cm<sup>2</sup>, forsvinder hurtigt.

ANTIBACTERIEL FOTODYNAMISK TERAPI (med methylenblåt): 2 - 3 minutter eller 2 - 4 joule

APHTEN: lokalt med 0,5 J/cm<sup>2</sup>, heling som uden strålebehandling, men straks smertefri.

DECUBITUS (gennem proteser): lokaliseret eller punktuel 1 - 1,5 J/cm<sup>2</sup>.

DENTITIO DIFFICILIS: konventionel behandling suppleres med lokal laserbestråling via operculum samt buccalt og lingual.

TÆNDINGER AF ALLE TYPER: lokalt 1 J/cm<sup>2</sup>.

UDTRÆKNINGER: 1 J/cm<sup>2</sup> før og efter ekstraktion, koagulationsdannelsen fremskyndes, kvaliteten af koagulatet i alveolen forbedres i tilfælde af blodkoagulationsforstyrrelser, postoperative smerter minimeres, ofte endda elimineres.

GINGIVITIDES: lokalt eller selektivt med 1 - 1,5 J/cm<sup>2</sup>.

HERPES LABIALIS: lokalt 1 - 1,5 J/cm<sup>2</sup> afhængigt af størrelsen, hvis det berørte område bestråles ved de første tegn (kløe, spændingsfornemmelse), dannes blærene normalt slet ikke.

HYPEREMI: 1,5 - 2 J/cm<sup>2</sup>.

IRRITATIONER: lokalt 1 - 1,5 J/cm<sup>2</sup>.

PIEFERAL JOINT COMPLAINTS: midlertidig virkning.

KOMPLIKATIONER VED LOKALANÆSTESI: Nogle patienter er svære at bedøve. Efter bestråling med 2-3 J i apexområdet forbedres cirkulationen, og bedøvelsesmidlet absorberes hurtigere. Hvis et blodkar er blevet skadet med nålen, kan 6 - 8 J intra- og ekstraoralt reducere ødemdannelse og smerte ud over den sædvanlige behandling (tryk og afkøling).

Intraligamental anæstesi kan føre til postoperativ smerte, hvis injektionen gives for hurtigt. 3 - 4 J under papillen reducerer eller fjerner smerten

NARBS: stykkevis bestråling ca. 1,5 - 2 J/cm<sup>2</sup>.

NEKROSEN: lokal 1- 1,5 J/cm<sup>2</sup>.

NERVØS SMERTE, NERVØSE FORSTYRRELSER: lokalt 1 - 1,5 J/cm<sup>2</sup>.

PARODONTOPATIER: Kun understøttende behandling til absolut nødvendig lokal terapi - smertelindring, hurtig forbedring af blødning, styrkelse af tænder og tandkød.

PERIAPIKAL OSTITIS: Apex-område 1 - 1,5 J/cm<sup>2</sup>.

POSTOPERATIVE KLAGER: 1 - 1,5 J/cm<sup>2</sup> umiddelbart før og efter operationen og de følgende dage, normalt fuld effekt 2 - 3 timer efter den første bestråling.

PULMONAL HYPERÆMI: 2 gange dagligt 1 - 1,5 J/cm<sup>2</sup>.

PULPITIDES: Laserbehandling er kun nyttig i de tidlige stadier, 1 - 1,5 J/cm<sup>2</sup>.

REVASKULARISERING, Støtte: lokalt 1 - 1,5 J/cm<sup>2</sup>.



SMERTEFULDE SKADER:            Bestråling af punkter med maksimal smerte, 1 - 1,5 J/cm<sup>2</sup>.

STOMATITIDES: lokalt 1 - 1,5 J/cm<sup>2</sup>. eller selektivt 0,5 J hver.

OVERFØLSOM TANDHALS: Laserterapi er overlegen til dybere pulpitis, hvor konventionelle midler ikke er effektive nok. Bestrål tandhalsen, indtil patienten føler en klar forbedring (test med luft). Dosis og antal sessioner afhænger af tilfældet.

SÅR:            selektivt fordelt pr. 0,5 J.

BEHANDLING AF RØDDER: Smerter på grund af "overinstrumentering" i rodkanalerne kan undgås ved at bestråle både de tilstødende vitale og ikke-vitale rødder. 2 J på apex reducerer symptomerne i de fleste tilfælde efter profylaktisk påføring.

TANDREGULERING: et par smertefulde dage følger normalt efter indsættelse af bøjler. Laserbestråling umiddelbart efter behandlingen forsinker smertens indtræden og reducerer dens intensitet. Laserbestråling øger også hastigheden af tandbevægelse og kæbedeformation! Bestråling med 1 J pr. tand.

#### **Hyppeghed af brug:**

En gang om dagen ved akutte klager, om muligt flere gange om dagen i begyndelsen. Strålebehandling umiddelbart efter operationen;

Ved kroniske sygdomme anbefales det at bestråle 2 - 3 gange om ugen.

#### **Eksempel på anvendelse:**

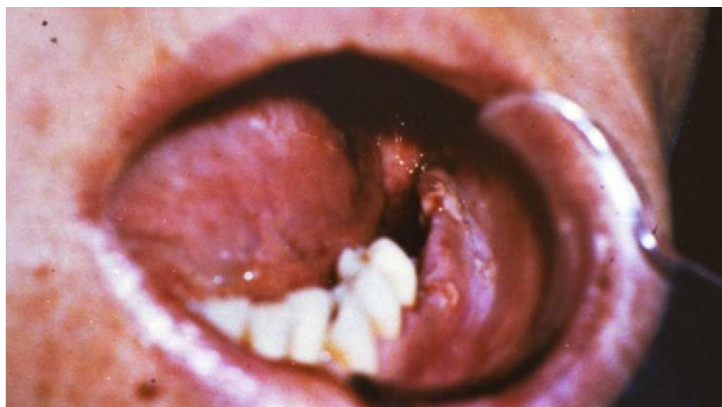
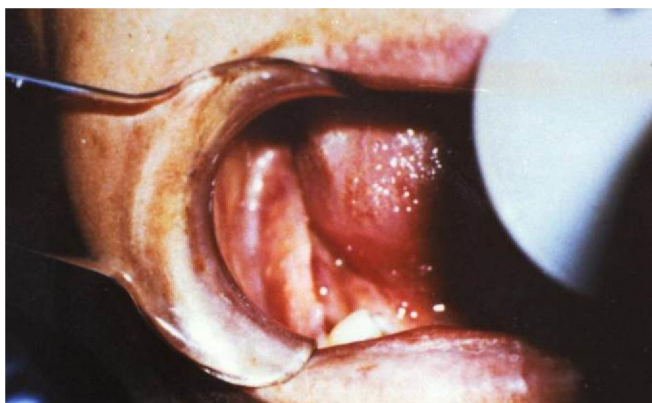
#### **Laserterapi til ekstraktioner:**

Udtrækning af de nederste kindtænder (6-8) på begge sider samtidig:

Hurtigere koagulation, mindre postoperativt ubehag og hurtigere heling kan forventes! En normal konsekvens af at bruge elevatorer under ekstraktion er, at nabotænderne bliver følsomme - 2 - 4 J over apex profylaktisk umiddelbart efter ekstraktion. Reduktion af ødemer og postoperative smerter!



Højre side efter laserbehandling: Venstre side uden behandling:



En betydeligt hurtigere helingsproces kan ses på højre side!

Fotos: OA. Dr. H. Porteder, klinik for tand- og ansigtskirurgi ved Wiens universitet  
Copyright Silberbauer Laboratorium, Wien

### 3. Kontraindikationer for laserbestråling

Se også kapitlet om kontraindikationer i brugsanvisningen.!

Laserbestråling er en behandlingsform med lav risiko. Kontroversielle synspunkter udtrykkes af mange forfattere, da laseren er særlig vellykket i applikationer, hvor man måske har forbehold af retsmedicinske grunde. Men hvis der ikke findes tilstrækkelige forsøg, skal der tages hensyn til visse kontraindikationer:

● **Direkte bestråling af det åbne øje skal undgås for enhver pris! Det lukkede øje må heller ikke bestråles!**

● Stråling er ikke tilladt i området med åbne fontaneller eller åbne kranier eller vækstplader hos børn og unge.

● Undgå strålebehandling af maveregionen under graviditeten. Pas på! Visse akupunkturpunkter kan udløse sammentrækninger (BI31, BI32, BI60, BI67, Di4, Di5, Gbl21, Gbl34, LG20, MP6)

● Endokrine organer må ikke bestråles!

● Hovedområdet hos epileptikere må ikke bestråles.

● På den ene side er der i litteraturen indikationer på, at tumorer og ondartede hudforandringer ikke bør bestråles; på den anden side er tumorsmerter og stråleskader et anvendelsesområde med en høj succesrate. Der er positive resultater fra veterinærmedicin efter laserbestråling af tumorer, da lymfeophobning og smerte reduceres.

● Bestrål ikke, hvis lysfølsomheden er stærkt forøget (alle dermatoser, der reagerer på moderate lysdoser med erytem eller blæredannelse).

● Hjertepacemakere kan ikke forstyrres af CW-lasere og er derfor ikke en kontraindikation.

● Overdrevent lange behandlingstider fører generelt ikke til bedre resultater, men heller ingen skadelige bivirkninger. Undtagelser er strålebehandling af hovedområdet (flere minutter), som kan føre til hovedpine, og daglig strålebehandling med høje doser, som kan få smerterne til at blusse op igen.

Yderligere absolutte og relative kontraindikationer er beskrevet i detaljer i *Bringmann: Laserterapi*.