

G. Silberbauer:

Mogelijke toepassingen van de **rode** **soft laser**



Inhoudsopgave:

	Pag.:
1. Gerangschikt op type werking	1
1.1. Versnelling van de wondgenezing.....	1
1.2. Pijnbehandeling.....	3
1.3. Acupunctuur	4
1.4. Ooracupunctuur	5
2. Gerangschikt op vakgebied:.....	6
2.1. Chirurgie	7
2.2. Dermatologie.....	8
2.3. Diabetologie	8
2.4. Geriatrie	9
2.5. Gynaecologie	9
2.6. KNO-heelkunde.....	9
2.7. Interne geneeskunde	11
2.8. Kindergeneeskunde	12
2.9. Cosmetische geneeskunde	12
2.10. Neuraaltherapie	12
2.11. Orthopedie.....	13
2.12. Fysiotherapie	14
2.13. Methoden om met roken te stoppen	15
2.14. Sportgeneeskunde	16
2.15. Diergeneeskunde	16
2.16. Tandheelkunde.....	19
3. Contra-indicaties voor de laserbestraling	23

Mogelijke toepassingen van de rode Silberbauer - Laser

1. Gerangschikt op type werking

Bij de rode therapielaser kunnen de volgende 3 basiswerkingen worden onderscheiden:

- Versnelling van de wondgenezing en voorkoming van genezingsstoornissen
- Pijnbehandeling
- Acupunctuur

Alle informatie over indicaties en werkingen is gebaseerd op wetenschappelijk onderzoek of afkomstig uit gespecialiseerde literatuur. Over de juistheid hiervan kunnen wij geen garanties bieden!

1.1. Versnelling van de wondgenezing

Werking van de laser:

- Stimulering van de natuurlijke biologische eigenschappen van de cel
- Versnelling van de wondgenezing, vooral in het beginstadium
- Vermindering van littekenvorming

Succesvolle toepassingsgebieden van de laser zijn onder andere wondgenezingsstoornissen, zoals ulcera, decubitus (doorligwonden), nagelbedontstekingen, gangreen, wonddehiscentie (bijv. platzbauch), evenals transplantaties (bevordering van de genezing) en botimplantaten enz. Er zijn ook bijzonder goede resultaten behaald bij slecht genezende wonden bij diabetici, hematomen, oedeem en herpes in al zijn vormen.

Ook bij brandwonden helpt een zo snel mogelijke laserbestraling op indrukwekkende wijze: het gebruikelijke verdere verloop van het ziektebeeld verandert abrupt en er treedt genezing op zonder de gebruikelijke blaarvorming, ontsteking, enz.

Ander gevolgen van de laserbestraling zijn een aanzienlijk lager gevaar voor infectie, minder lymfestuwing en ten slotte een geringere littekenvorming.

Let op! Als er lokale antibiotica worden gebruikt, neemt de werking van de laser af!

Bestralingsdosis:

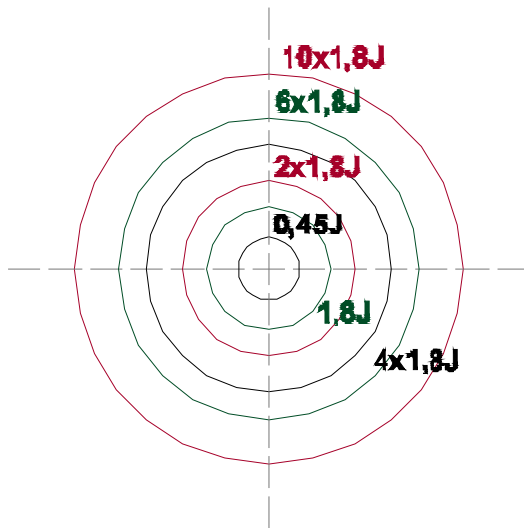
- Bij oppervlakte- of oppervlakkige bestralingen 0,5 - 1 Joule/cm², bij dieperliggende processen 1 - 4 Joule/cm², aanvankelijk indien mogelijk 1x per dag, max. 40 J per sessie
- Bestraling van het trauma
- Combinatie met laseracupunctuur mogelijk (goede resultaten bij onder meer open benen (ulcera cruris) met lokale acupunctuurpunten die de lymfedrainage bevorderen)

Bij kleine wonden wordt de hele wond met slingerbewegingen bestraald, bij grotere wonden vooral de wondrand. Om hygiënische redenen wordt een afstand van enkele mm aangehouden.

Toepassingsfrequentie: ten minste 1x per dag, aanvankelijk ook meerdere keren per dag. Na operaties onmiddellijk, nog vóór het verbinden postoperatief bestralen.

Bepaling van de juiste bestralingsdosis voor oppervlaktebestraling:

Voorbeeld voor het 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**

Labor Silberbauer

- Houd de kaart naast de wond en zoek een cirkel met ongeveer dezelfde oppervlakte als de wond (bijv. $4 \times 3\text{J}$).
- Bij deze cirkel staat het aantal keren dat de ingestelde bestralingsdosis achter elkaar moet worden toegediend (bijv. 4x) en de vereiste joule-instelling voor uw laser (bijv. 3 J).
- Stel deze joule-instelling in op de laser, houd de laserpunt dicht bij de rand van de wond, druk op de starttoets en houd deze ingedrukt totdat er een langdurig waarschuwingssignaal wordt weergegeven en de laser wordt gedeactiveerd.
- Laat de starttoets dan kort los en druk deze vervolgens opnieuw in. Herhaal dit het gewenste aantal malen.

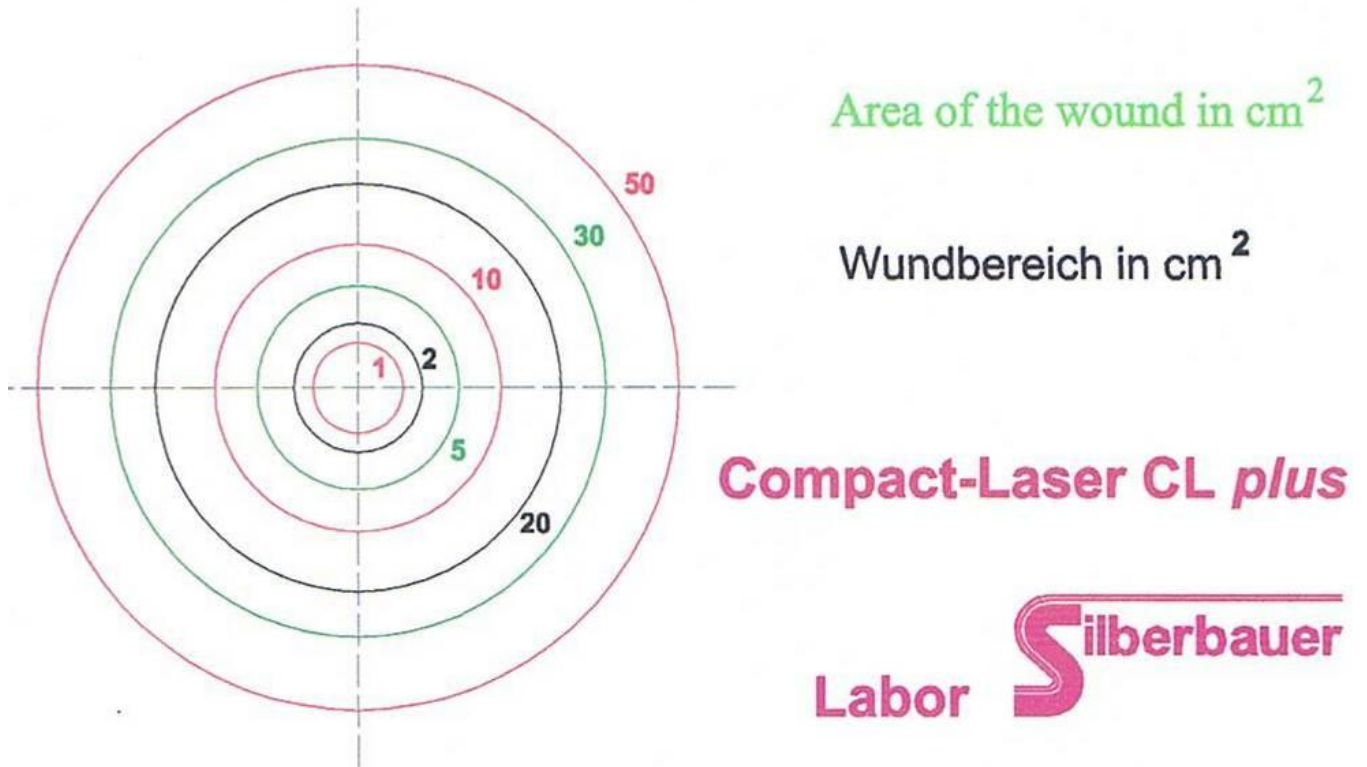
De kaart is voor een bestralingsdosis van $1\text{ J}/\text{cm}^2$ gemaakt. Voor hogere of lagere doses, moet de aangegeven waarde dienovereenkomstig worden vermenigvuldigd of gedeeld. In de literatuur worden vaak doses van $0,54$ tot $3\text{ J}/\text{cm}^2$ opgegeven.

Voorbeeld voor alle CL plus-modellen:

Houd de meegeleverde kaart in de buurt van de wond en zoek een cirkel die ongeveer dezelfde oppervlakte als de wond heeft.

Hierbij is de oppervlakte in cm^2 aangegeven. Stel deze waarde in op uw laser.

Voorbeeld:



1.2. Pijnbehandeling

Hiervoor worden de pijnlijke gebieden, en met name de drukgevoelige punten, bestraald. Hoewel de laser meestal op enkele millimeters van het huidoppervlak wordt gehouden, kan deze indien nodig ook op de huid worden geplaatst.

Bestralingstijd: bij lokale pijn in een klein gebied 1 tot 3 minuten, bij grote gebieden navenant langer, tot 15 minuten. Dosis 3 tot 10 J/cm^2 , max. 40 J per sessie.

Bij de pijntherapie kunnen nog betere resultaten worden bereikt door lokale toediening te combineren met laserbehandeling van acupunctuur-, pijn- en triggerpunten (neuraaltherapie). De lokale therapietijden kunnen zo aanzienlijk worden verkort. Dosis 1 - 4 J/cm^2 .

1.3. Acupunctuur

Hierbij wordt de Silberbauer therapeutische laser in plaats van of in combinatie met acupunctuurnaalden gebruikt. Bij chronische aandoeningen worden hiermee betere resultaten geboekt dan met naaldacupunctuur, zoals bij trigeminusneuralgie, ischialgie, migraine, bronchiale astma (vooral bij kinderen). Dit geldt niet tijdens een aanval (bijv. migraine), omdat de laser hierbij kan leiden tot een eerste reactie die de pijn versterkt. In dat geval verdient naaldacupunctuur de voorkeur.

Voordelen van laseracupunctuur ten opzichte van naaldacupunctuur:

- Geen pijnlijke prikken: er kunnen punten worden bestraald waarbij het gebruik van naalden pijnlijk of onaangenaam zou kunnen zijn.
- Betere resultaten bij kinderen en gevoelige of onrustige patiënten
- Het infectiegevaar wordt geëlimineerd.
- Bij punten in de buurt van laesies (bijv. ulcus cruris, eczeem)
- Speciale indicatie (bijv. bij trigeminusneuralgie)
- In combinatie met de Silberbauer puntzoeker PS 3 is het mogelijk om acupunctuurpunten te zoeken

Bestralingsduur per punt:

Bij Silberbauer CL-lasers: 15 tot 30 seconden

Therapiemethode:

- De laserpunt kan op de huid worden geplaatst, maar dat hoeft niet.
- Als acupunctuurpunten zich in de buurt van huidveranderingen (etterende wonden, littekens, hematomen, ulcera en dergelijke) bevinden, blijkt de laser van voordeel te zijn, omdat niet alleen de punten maar ook de huidlaesie als zodanig wordt behandeld (zie Wondgenezing).
- De werking van laseracupunctuur is klinisch bewezen (veranderingen van laboratoriumwaarden) en eenvoudig controleerbaar door meting van de huidweerstand en het huidpotentiaal, bijv. meting van de energie in de meridianen met behulp van de pulsoscillograaf B 1 volgens Dr. Beisch of metingen op de TING-punten met EAV- of BFD-apparaten zoals SL 1, SL 4, BF 1.

Frequentie van de bestraling:

vaker dan bij het gebruik van naalden: 2 - 3x per week.

Combinatietherapie:

Naaldacupunctuur kan ook met laserbestraling worden gecombineerd: de insteekpunten van de naalden kunnen aanvullend worden bestraald. Ook verblijfsnaalden kunnen aanvullend met de laser worden bestraald.

1.4. Ooracupunctuur (volgens dr. Bucek, Wenen)



De diagnostiek van de oorpunten verloopt het beste met behulp van puntzoekers. Ga hiervoor als volgt te werk:

1. Sluit de compacte laser van Silberbauer met behulp van de verbindingkabel aan op de meetpunt van de Silberbauer puntzoeker PS 3.
2. Leg de puntzoeker in de hand van de patiënt; de akoestische opening van de puntzoeker moeten vrij blijven.
3. Zoek nu met de laserpunt de acupunctuurpunten in het oor.

'Gezonde punten' veroorzaken geen toon! Alleen bij punten of regio's van zieke functies of organen wordt een meer of minder hoge toon weergegeven. De hoogste toon wijst op de sterkste verstoring.

Daar wordt nu begonnen met de lasertherapie:

- Punt of regio met compacte laser op schakelaarstand Acup. of 15 seconden bestralen,
- Vervolgens de patiënt vragen of er een spontaan effect (bijv. verdwijning van de pijn) is opgetreden (wat vaak het geval is!).
- Daarna verder zoeken en bestralen als er nog andere punten duidelijk hoorbaar zijn.
- De therapie na enkele dagen herhalen.

2. Gerangschikt op vakgebied:

Behalve in de algemene geneeskunde is de rode therapielaser ook bijzonder geschikt voor gebruik bij de volgende specialismen:

- **Chirurgie**
- **Dermatologie**
- **Diabetologie**
- **Geriatric**
- **Gynaecologie**
- **KNO-heelkunde**
- **Interne geneeskunde**
- **Cosmetische geneeskunde**
- **Neuraaltherapie**
- **Orthopedie**
- **Fysiotherapie**
- **Methoden om met roken te stoppen**
- **Sportgeneeskunde**
- **Diergeneeskunde**
- **Wondverzorging**
- **Tandheelkunde**

2.1. Chirurgie

In de chirurgie kunnen meerdere aspecten van de laserwerking worden benut:

- **Versnelling van de wondgenezing en voorkoming van genezingsstoornissen**, evenals pijnvermindering na alle chirurgische ingrepen en trauma's
- **Verbetering van de callusvorming**
- **bij**
 - decubitale ulcera,
 - abcessen, overmatige acne,
 - flegmonen, bijv. bij terugkerende flegmonen in de handpalm,
 - ulcera cruris,
 - platzbauch,
 - zenuwbeschadigingen
- **bij brandwonden**
(indien mogelijk onmiddellijk bestralen - hierdoor verandert het gebruikelijke verdere verloop, is er onmiddellijk na de bestraling sprake van een aanzienlijke spontane pijnvermindering, treedt er vaak genezing op zonder de gebruikelijke blaarvorming, ontstekingsreacties en infecties, en is een veel geringere littekenvorming te verwachten!)
- **Voorkoming van afstotingsreacties na huidtransplantaties**
voorkoming van afstotingsreacties
- **Postoperatieve bestraling na alle chirurgische ingrepen**
vermindering van littekenvorming en eventuele complicaties (secundaire infecties); hierdoor is minder medicatie nodig
- **bij tijdelijke verdoving na operaties**
ondersteuning van de revascularisatie en re-innervatie: verbetering van de genezing van onderbroken zenuwen (versnelling van de groei van de zenuwuiteinden, uitlijning van de mediale, op genezing gerichte eindknopjes aan het axon-uiteinde met het distale gedeelte van de zenuw)
- **Verkorting van het verblijf in het ziekenhuis na een operatie**

Er worden bijzonder goede resultaten bereikt door **combinatie** van de lokale laserbestraling met bestraling van acupunctuurpunten in de buurt van het operatiegebied en combinatie met homeopathische medicijnen ter verbetering van de wondgenezing, zoals Traumeel.

Bestralingsdosis:

Bestraling van oppervlakkige wonden met 0,5 tot 1 J/cm²,

bij dieperliggende processen met 1 tot 4 J/cm²,

indien mogelijk aanvankelijk eenmaal per dag om goede resultaten te bereiken.

Na operaties onmiddellijk, nog vóór het verbinden postoperatief bestralen.

Acupunctuur ca. 15 seconden.

Voor de therapieduur zijn naast het wondoppervlak en de lengte van de wondranden ook de vorm, het type en de diepte van de wond bepalend.

Bij kleine wonden wordt de hele wond met slingerbewegingen bestraald, bij grotere wonden vooral de wondrand. Om hygiënische redenen wordt een afstand van enkele mm aangehouden.

2.2. Dermatologie

De belangrijkste toepassingen zijn:

- **Versnelling van de wondgenezing en voorkoming van genezingsstoornissen**
na alle chirurgische ingrepen;
- **Voorkoming van afstotingsreacties**
na huidtransplantaties;
- **Vermindering van postoperatieve pijn;**
- **bij**
 - decubitale ulcera,**
 - herpes labialis** (*in geval van bestraling bij de eerste tekenen blijft de vorming van blaasjes uit!*),
 - brandwonden** (*indien mogelijk onmiddellijk bestralen - het gebruikelijke verdere verloop van het ziektebeeld verandert abrupt en er treedt genezing op zonder de gebruikelijke blaarvorming, ontsteking, enz.*),
 - Allerlei soorten **huiduitslag en ontstekingen,**
 - diffuse abcessen, overmatige acne,**
 - flegmonen**, bijv. bij terugkerende flegmonen in de handpalm,
 - ulcera cruris,**
 - herpes zoster,**
 - postoperatieve bestraling** na alle chirurgische ingrepen om mooiere keloïden te verkrijgen en mogelijke complicaties te vermijden;
- **bij tijdelijke verdoving na operaties**
ter ondersteuning van de revascularisatie

Bestralingsdosis:

Oppervlaktebestraling met 0,5 tot max. 4 J/cm², aanvankelijk bij voorkeur 1x per dag, max. 40 J per sessie;

Bestraling van de wond of pijnlijke plek,

eventueel in combinatie met lichaamsacupunctuur of ooracupunctuur met de laser, 15 seconden per punt,

eventueel segmenttherapie (bij huiduitslag).

Frequentie van de toepassing:

indien mogelijk, aanvankelijk ten minste 1x per dag. Na operaties onmiddellijk, nog vóór het verbinden postoperatief bestralen.

2.3. Diabetologie

- Perifere doorbloedingsstoornissen
- Lokale ontstekingen
- Slecht helende wonden
- Diabetisch gangreen
- Antibacteriële fotodynamische therapie (PDT)
- Stompbehandeling na amputatie

Dosis: 1 - 2 J/cm²

2.4. Geriatrie

- Patiënten met chronische degeneratieve ziekten, doorbloedingsstoornissen
- Decubitale ulcera
- Verbetering van de levenskwaliteit zonder negatieve bijwerkingen, door pijnvermindering en verbeterde mobiliteit
- Toepassing succesvol, ook in gevallen die anders therapieresistent zijn

Lokale bestraling plus laseracupunctuur is bijzonder effectief!

Dosis: 1 tot 4 J/cm²

2.5. Gynaecologie

De laser kan zowel bij de **verloskunde** als op **chirurgisch vlak** met succes worden gebruikt:

- ter voorbereiding op de geboorte (in combinatie met ooracupunctuur)
- voor bestraling van de wonden van kleine lokale ingrepen tijdens de geboorte (episiotomie of perineale breuk) ter verlichting van de pijn van de patiënt reeds tijdens de eerste dagen na de geboorte
- over het algemeen ter versnelling van de wondgenezing en voorkoming van genezingsstoornissen na alle chirurgische ingrepen
- voor vermindering van de postoperatieve pijn
- voor tijdelijke verdoving na operaties ter ondersteuning van de revascularisatie
- voor lactostase / mastitis (laseracupunctuur)
- tepelirritatie, ragades
- bij ontstekingen (vulvitis, herpes genitalis)
- bestraling van slijmvliesandoeningen (herpes genitalis enz.)
- na een keizersnede en na operaties, zie Chirurgie

Bestralingstijd: 0,5 tot 1 J/cm² voor oppervlakte- of oppervlakkige bestralingen, 1 - 4 J/cm² voor diepere processen, in totaal max. 40 J/cm² per behandeling, aanvankelijk indien mogelijk ten minste 1x per dag;

Na operaties onmiddellijk, nog vóór het verbinden postoperatief bestralen.

Eventueel in combinatie met lichaamsacupunctuur en ooracupunctuur met de laser, aanvankelijk om de andere dag, later met langere tussenpozen tot eenmaal per week.

2.6. KNO-heelkunde

Enkele typische toepassingsgebieden:

- Bestraling van **amandelen** en **gehemeltebogen** bij **keelontstekingen**, waardoor een snelle pijnverlichting optreedt.
- **Chronische tonsillitis:** er moeten drie behandelingen verspreid over 9 dagen worden toegediend; er treedt een significante stijging van het immunoglobuline A in het speeksel op, gevolgd door een stijging van de IgA-serumspiegel na 4 weken, klinische verbetering
- Na **tonsillectomie**
- **Bestraling van de drainerende lymfekanal**en in de halsregio
- **Glossitis superficialis phlegmonosa:** lokale bestraling naast behandeling van de oorzaak

- **Stomatitis simplex**
aftose
allergica
mycotica
ulcerosa
- **Mucosale laesies, herpes labialis, aften**
- **Directe bestraling van de bijholten.** Het laserlicht dringt door dunne botten heen en biedt de KNO-arts een zeer effectief therapeutisch hulpmiddel zonder onaangename bijwerkingen. Zo gaan bijvoorbeeld de afvoerkanalen van de voorhoofdsholte tijdens de bestraling open, wat prettig is voor de patiënt.
- Acupunctuur voor de preventie en behandeling van **rhinitis acuta**
- Bestraling van het **trommelvlies** bij oorontstekingen,
- Bestraling voor **gehoorgangontstekingen**,
- **Middenoorontsteking**
- **Tinnitus:** Bestraling deels door de gehoorgang, deels achter het oor
Belangrijk: houd de laserpunt in contact met het bot!
- Acupunctuur bij **neuralgie**.
- Bij **ragades:** 1 - 2 J/cm²; probeer 2 - 3 maal per week, 5 - 10 behandelingen
- **Herpes simplex:** dagelijks 1 - 1,5 J/cm²

Bestralingstijd: afhankelijk van de grootte van het betroffen gebied, bijv. 1 J (bij kleine gebieden) tot 12 J.

Toepassingsfrequentie: indien mogelijk 1x per dag, aanvankelijk eventueel ook meerdere keren per dag. Na operaties onmiddellijk, nog vóór het verbinden postoperatief bestralen.

Hierbij zijn de steriliseerbare verlengstukken soms handig:

Aanbrenging op de CL-laser:



Deze wordt simpelweg op de laserpunt aangebracht, en biedt zo de mogelijkheid om met de puntvormige laserstraal gemakkelijk de te bestralen locatie te bereiken.

2.7. Interne geneeskunde

Binnen de interne geneeskunde is de **oudere patiënt** een breed toepassingsgebied voor de laser. Vooral

- **voor de verbetering van de mobiliteit door bestrijding van pijn in het bewegingsapparaat** evenals
- **voor de verbetering van beweeglijkheid van de gewrichten** kunnen sterke lasers met rood licht met succes worden ingezet.

Ook andere lokale klachten, variërend van drukpunten door het kunstgebit en reumatische klachten tot huidaandoeningen, kunnen door lokale straling positief worden beïnvloed. Daarnaast kan laseracupunctuur als aanvullende behandeling worden gebruikt, vaak als enig middel ter verbetering van de kwaliteit van leven.

Andere belangrijke toepassingsgebieden voor de laserbestraling zijn:

- **Decubitale ulcera,**
- **Diabetische huidveranderingen**
- **Gewrichtspijn**
- **Huiddoorbloedingsstoornissen**

Zie ook het hoofdstuk Geriatrie!

Bestralingsdosis:

Bestraling van oppervlakkige processen met 0,5 tot 1 J/cm²,
bij dieperliggende processen met 1 tot 4 J/cm²,

indien mogelijk aanvankelijk eenmaal per dag om goede resultaten te bereiken.

Na alle chirurgische ingrepen onmiddellijk, nog vóór het verbinden postoperatief bestralen.

Acupunctuur in schakelaarstand Acup. of 15 seconden.

2.8. Kindergeneeskunde

De laser kan worden ingezet

voor versnelling van de wondgenezing en voorkoming van genezingsstoornissen

na verwondingen, brandwonden en alle soorten postoperatieve aandoeningen;

voor pijnverlichting na traumaletsel, verbetering van de wondgenezing en voorkoming van genezingsstoornissen

bij fracturen (voor snelle callusvorming), kneuzingen, spierverrekkingen, verstuikingen, hematomen, schaafwonden (ter verbetering van de weerstand);

voor pijnverlichting;

in geval van **brandwonden:**

De therapie moet zo snel mogelijk worden uitgevoerd – verdere reacties laten zichtbare veranderingen zien, waaronder een aanzienlijke pijnreductie. De genezing vindt vaak plaats zonder blaasjesvorming of secundaire infecties, en met minder littekenvorming!

ook aanbevolen bij

herpes labialis (bestraling bij de eerste symptomen:

Er vormen zich geen blaasjes! Er is zelden sprake van recidive.)

uitslag en infecties bijv. luieruitslag, navelontsteking,

abscessen, flegmonen, acne,

middenoorontsteking, neusbijholtenontsteking, ontstoken amandelen, angina, pijnlijke tandjes;

Laseracupunctuur

wordt bij kinderen zeer aanbevolen om de angst voor naalden te voorkomen, maar er moet rekening worden gehouden met speciale gevallen zoals astma.

Dosering:

Behandeling van de betroffen plaats met 0,5 tot max. 4 J/cm², voor goede resultaten indien mogelijk aanvankelijk eenmaal per dag.

Behandeling van wonden en betroffen plaatsen,

U kunt een combinatie van lichaams- of ooracupunctuur en laser gebruiken, met 15 seconden per punt.

Eventueel inzet van segmenttherapie (bij huiduitslag)

2.9. Cosmetische geneeskunde

- Oppervlaktebehandeling met oppervlaktebestraler en hyaluronzuur tegen rimpels
- Bestraling bij cellulitis, acne, herpes, striae, ulcus cruris

Dosering:

elke gezichtshelft 20 minuten met 6 - 8 J,

Behandelingsserie van 10 behandelingen, telkens enkele dagen uit elkaar

- Cosmetische acupunctuur

Hoge dosering, bijv. 3 J op het oor

2.10. Neuraaltherapie

- **Verwijdering van littekens** (begin met 0,5 J tot 2 J, bij oude littekens tot 4 J)
- **Energiedepots** instellen in plaats van bulten (4 J/punt)
- Tijdelijke uitschakeling van storingsbronnen voor **testdoeleinden**
- **Interferentieveldtherapie** (vaak bestralen)

2.11. Orthopedie

Lokale bestraling: sterke laser, eventueel gecombineerd met laserpunctuur op het acupunctuur-, pijn- en triggerpunt.

Hierbij zijn de belangrijkste toepassingsgebieden:

- **Gewrichtsklachten**
- **Neuralgie (ischias, spit)**
- **Schouder-arm syndroom**
- **Postoperatieve bestraling**, zie Chirurgie

Bestralingstijd: afhankelijk van de grootte van het te behandelen gebied en de diepte van de storing, 0,5 - 1 J/cm² bij oppervlakte- of oppervlakkige bestraling, 1 - 4 J/cm² bij dieperliggende processen, in totaal max. 40 J/cm² per behandeling.

Toepassingsfrequentie: ten minste 1x per dag, aanvankelijk ook meerdere keren per dag. Na operaties onmiddellijk, nog vóór het verbinden postoperatief bestralen.

2.12. Fysiotherapie

Verlichting van pijn en versnelling van de genezing

Indicaties deels conform *Bringmann*: Lasertherapie

- Mobiliseren van de patiënt
- Na operaties
- Na ontwrichtingen, fracturen, verrekkingen
- Bij atropathieën, tendopathieën, myopathieën
- Bij peesscheuringen

Open of gesloten letsel

Typisch: lokale pijn, geringe zwelling

Eventueel een hematoom

Oorzaken: extreme uitrekking
maximale contractie
aangespannen spieren
degeneratieve eerdere beschadiging (litteken, tendinitis)

- Partiële bandscheuringen bij gewrichten

zoals schoudergewricht, elleboog, pols, vingergewricht, kniegewricht en enkelgewricht.

Bestraling versnelt de decongestie en stimuleert de activiteit van de fibroblasten ter versnelling van de collageen- en elastinesynthese.

- Slijmbeursontsteking

Ontsteking van een slijmbeurs

Drukachtige zwelling, eventueel hematoom

Rood worden van de huid, voelbare fluctuatie

Oorzaken: stomp trauma, constante drukprikkel,
zeldzamer: ontstekingen (TBC, gonorrhoe)

Bestraling bevordert de bacteriële en abacteriële antiflogistische lokale processen, activeert de stofwisseling en zo de weefselregeneratie, en versnelt de decongestie.

Hoge stralingsdosis zinvol: 6 J/cm²

- Myalgie, myogelose, myofasciale pijnsyndromen, chronische myogene atrofie

Spierspanning in de hals-, nek- en schouderregio, musculaire overbelasting; scheve hals/torticollis, lumbago, sacro-iliacaal syndroom, reactieve spondylartritis

Oorzaak: diffuse spierpijn → bestraal spiersegment

Spierverharding enz.

Bestraling versnelt de decongestie van het traumatische, ontstekingsweefseloedeem, lokale pijnverdooving

Oppervlaktebestraling met 2 tot max. 8 J/cm², aanvankelijk dagelijks,

Puntbestraling met 2 tot max. 4 J/cm², afhankelijk van de diepte van het punt

- Hielspoor

→ bevindt zich aan de achterkant van het hielbeen

- Fasciaverkleving
→ Weefsel sterk verkleefd, lokalisatie door fascia-lijn
- Triggerpunten
→ Pijnpunten in het spierweefsel

Lokale bestraling eventueel in combinatie met laseracupunctuur, bestraling van pijnpunten, triggerpoints ...

Hogere bestralingsdoses zinvol: ca. 4 J/cm²

2.13. Methoden om met roken te stoppen

- Speciale cursussen voor het gecertificeerd stoppen bij verschillende instellingen
- Acupunctuur op veel punten met een relatief hoge dosis
- Laser met 60 mW



2.14. Sportgeneeskunde

Ingezette laser: lokaal: sterke laser,
eventueel gecombineerd met laserpunctuur op het acupunctuur-, pijn- en triggerpunt.

Er zijn 2 toepassingsgebieden binnen de sportgeneeskunde:

- Behandeling van **acute sportblessures** en
- Behandeling van klachten van **overtrainde sporters**.

Volgens *Tunér/Hode* genezen sportblessures doorgaans in iets langer dan de helft van de tijd als het genezingsproces met door laserbehandeling wordt gestimuleerd!

De behandeling mag echter niet worden onderbroken omdat de pijn weg is. Dat is pas het eerste teken van de genezing. Er mag niet te vroeg met trainen worden begonnen!

Toepassingsgebieden, in aanvulling op de gebruikelijke behandeling:

- **Pijnreductie na trauma, versnelling van de genezing en voorkoming van genezingsstoornissen**
Na operaties, verwondingen,
Botbreuken (versnelling van de **callusvorming**),
Gewrichtsproblemen,
Kneuzingen,
Verrekkingen,
Verstuikingen,
Bloeduitstortingen,
Schaafwonden (verbeterde wondbescherming),
Bij blaarvorming;
- **Voor verbetering van prestaties en uithoudingsvermogen**
door laseracupunctuur;
- **Voor pijnreductie na te veel training**
en na wedstrijden en bij slijtagesymptomen; spierontsteking en periostitis wordt heel goed op lasertherapie gereageerd. Deze moet zo snel mogelijk na de wedstrijden beginnen.
- Bij **gewrichts- en spieraandoeningen**
- Ook bij klachten vanwege **overbelasting**
Typische werkgerelateerde klachten van zorgmedewerkers zijn "tenniselleboog" en pijn in de nek, rug en onderrug. De gevoelige regio's worden lokaal bestraald.
- **Bij tendinitis / epicondylitis, fasciitis plantaris**
Ook als preventieve behandeling bij terugkerende problemen;
- **Bij zenuwrupturen**
- **Na alle chirurgische behandelingen**
voor verlichting van de pijn en versnelling van de genezing
Na lasertherapie kunt u minder littekenvorming verwachten.

Bestralingstijd:

- Oppervlaktebestraling met 0,5 tot max. 4 J/cm², aanvankelijk bij voorkeur 1x per dag, maar max. 40 J per behandeling.
- Bestraling van de wond of pijnlijke plek,
- Eventueel in combinatie met lichaamsacupunctuur of ooracupunctuur met de laser, 15 seconden per punt.

2.15. Diergeneeskunde

Ingezette laser:

- Praktijk voor kleine dieren: **Compacte laser CL mini,**
Praktijk voor grote dieren: **Compacte laser CL plus** met ten minste 60 mW

Voor kiemreductie: **CL plus 60-405 (blauw)** (zie eigen brochure Mogelijke toepassingen)

Toepassingen:

- **Versnelling van de wondgenezing, voorkoming van genezingsstoornissen, en pijnvermindering na trauma: directe bestraling**

Na verwondingen en na alle chirurgische ingrepen,
Bij gewrichtsblessures,
Na botbreuken (versnelling van de callusvorming),
Kneuzingen, verrekkingen, verstuingen, hematomen,
Schaafwonden (verbeterde wondbescherming),
Tepelverwondingen,
Whiplash,
Peesschedeontstekingen,

- **Bij**

Abcessen, flegmonen,
Sinusitis, rhinitis, otitis, tandvleesontstekingen,
Allerlei soorten huiduitslag, wondoedeem en ontstekingen,
Geïrriteerde poten door strooizout,
Decubitale wonden,
Anaalzakontstekingen,
Chronische ontstekingen tussen de tenen,
Brandwonden,
Dreigende hernia (1e en 2e graads).

- **Verder:**

- Laseracupunctuur (zowel lichaam als oor),
- Segmentale behandelingen,
- Litteken- en interferentieveldtherapie





- **Veterinaire sportgeneeskunde**, zie "Sportgeneeskunde"! (Renpaarden enz.)
Bestralingsdosis:

- Bestraling van de wond of pijnlijke plek met 0,5 tot max. 4 J/cm², aanvankelijk indien mogelijk bij voorkeur 1x per dag,
- Eventueel in combinatie met lichaamsacupunctuur of ooracupunctuur met de laser, 15 seconden per punt.

Dosering:

- Behandeling van de betroffen plaats met 0,5 tot max. 4 J/cm², voor goede resultaten aanvankelijk indien mogelijk eenmaal per dag.
- Behandeling van wonden en betroffen plaatsen,
- U kunt een combinatie van lichaams- of ooracupunctuur en laser gebruiken, met 15 seconden per punt.

2.16. Tandheelkunde

- Voor versnelling van de wondgenezing en voorkoming van genezingsstoornissen na alle chirurgische ingrepen
- Voor vermindering van postoperatieve pijn
- Bij tijdelijke verdovingen na operaties ter ondersteuning van de revascularisatie
- Voor fotodynamische therapie (PDT) voor kiemreductie bij parodontale aandoeningen (met methyleenblauw)

De laserbehandeling werkt hierbij **ontstekingsremmend** op alle ontstekingsprocessen in de mond, keelholte, bijholten en neus. Slijmvlies symptomen zoals herpes labialis nemen af. Vanwege de **bloedstelpende en pijnstillende werking** van de laser is het gebruik na extracties geïndiceerd. De behandeling voorkomt ook een botontsteking die door een postoperatieve alveolitis in het gebied van de nervus trigeminus wordt veroorzaakt. Verder heeft de behandeling een gunstige uitwerking op zenuwpijn.

De laser wordt extraoraal gebruikt. De afstand tussen de laserpunt en het oppervlak van het behandelde gebied is 1 - 3 cm.

Bij de CL-laser:

Speciaal voor de tandheelkunde zijn steriliseerbare verlengstukken verkrijgbaar die eenvoudig op de laserpunt kunnen worden bevestigd. Hiermee kunnen ook verder naar achter gelegen plaatsen worden bestraald.



Tandheekundige applicator met adapter

Bij laserbehandeling is lokale medicatie met antibiotica, pijnstillers etc. meestal overbodig. Na grotere ingrepen kan ten minste de gebruikelijke dosering van deze medicaties sterk worden verlaagd.

De belangrijkste indicaties (in alfabetische volgorde), behandelmethoden en therapietijden: (met medewerking van Dr. med. Bodo Marady, Wenen)

ALVEOLEN, droog: 2 - 3 maal 1 J in alveole, geneest snel.

ALVEOLITIS: Laserbestraling direct na extractie helpt deze te voorkomen. Bij zeer pijnlijke alveolitis kan met 4 - 5 J worden bestraald.

ANESTHESIE, tijdelijk: van delen van de lip na voortandresecties: Operatiegebied lokaal met 1 - 1,5 J/cm², verdwijnt snel.

ANTIBACTERIËLE FOTODYNAMISCHE THERAPIE (met methyleenblauw): 2 - 3 minuten of 2 - 4 joule

AFTEN: lokaal met 0,5 J/cm², genezing zoals zonder bestraling, maar onmiddellijk pijnvrij.

DECUBITUS (door protheses): lokaal of puntsgewijs met 1 - 1,5 J/cm².

DENTITIO DIFFICILIS: de conventionele behandeling wordt aangevuld met lokale laserbestraling via het operculum, evenals buccaal en linguaal.

ALLERLEI SOORTEN ONTSTEKINGEN: lokaal met 1 J/cm².

EXTRACTIES: bij bestraling met 1 J/cm² voor en na de extractie wordt de vorming van coagulum versneld, wordt de kwaliteit van het coagulum in de alveolen verbeterd in gevallen van bloedstollingsstoornissen, wordt de postoperatieve pijn geminimaliseerd en vaak zelfs helemaal weggenomen.

GINGIVITIS: lokaal of puntsgewijs met 1 - 1,5 J/cm².

HERPES LABIALIS: afhankelijk van de grootte lokaal met 1 - 1,5 J/cm², als het getroffen gebied reeds bij de eerste tekenen (jeuk, gespannen gevoel) wordt bestraald, blijft de vorming van blaasje meestal helemaal uit.

HYPEREMIE: 1,5 - 2 J/cm².

IRRITATIES: lokaal met 1 - 1,5 J/cm².

KAAKGEWRICHTSKLACHTEN: tijdelijk effect.

COMPLICATIES BIJ LOKALE ANESTHESIE: sommige patiënten zijn moeilijk te verdoven. Na bestraling met 2 - 3 J in het apexgebied verbetert de doorbloeding en wordt het anestheticum sneller opgenomen. Als er een bloedvat met de naald is beschadigd, kan 6 - 8 J intra- en extraoraal in aanvulling op de gebruikelijke behandeling (druk en koeling) de oedeemvorming en pijn verminderen.

Intraligamentale anesthesie kan tot postoperatieve pijn leiden wanneer de injectie te snel wordt gegeven. 3 - 4 J onder de papil vermindert of elimineert de pijn

LITTEKENS: stuksgewijze bestraling met ca. 1,5 - 2 J/cm².

NECROSE: Lokaal met 1 - 1,5 J/cm².

ZENUWPIJN, ZENUWRUPTUREN: lokaal met 1 - 1,5 J/cm².

PARODONTOPATHIEËN: alleen ondersteunende behandeling voor absoluut noodzakelijke lokale therapie - pijnverlichting, snelle verbetering van bloedingen, versteviging van tanden en tandvlees.

PERIAPICALE OSTITIS: Apexgebied met 1 - 1,5 J/cm².

POST-OPERATIEVE KLACHTEN: onmiddellijk voor en na de operatie en de dagen erna met 1 - 1,5 J/cm², meestal 2 - 3 uur na de eerste bestraling volledige werking.

PULMONALE HYPEREMIE: 2 maal dagelijks met 1 - 1,5 J/cm².

PULPITIS: Laserbehandeling met 1 - 1,5 J/cm² alleen zinvol in vroege stadia.

REVASCULARISATIE, ondersteuning: lokaal met 1 - 1,5 J/cm².

PIJNLIJKE VERWONDINGEN: Bestraling van de punten met maximale pijn, 1 - 1,5 J/cm².

STOMATITIS: lokaal met 1 - 1,5 J/cm² of puntsgewijs met telkens 0,5 J.

OVERGEVOELIGE TANDHALS: Bij diepere pulpitis waarbij conventionele remedies niet effectief genoeg zijn, is lasertherapie superieur. Bestraal de tandhals totdat de patiënt een duidelijke verbetering voelt (met lucht testen). De dosis en het aantal sessies kunnen per geval variëren.

WONDEN: puntsgewijs met telkens 0,5 J.

WORTELBEHANDELING: Pijn als gevolg van "over-instrumentatie" in de wortelkanalen kan worden voorkomen door zowel de aangrenzende vitale als de niet-vitale wortels te bestralen. 2 J op de apex vermindert de symptomen in de meeste gevallen na profylactische toepassing.

TANDREGULERING: nadat de beugel is geplaatst, volgen doorgaans een paar pijnlijke dagen. Na laserbestraling onmiddellijk na de behandeling begint de pijn later en is de intensiteit ervan geringer. Laserbestraling verhoogt bovendien de snelheid van tandbeweging en kaakvervorming! Bestraling met 1 J per tand.

Frequentie van de toepassing:

bij acute klachten 1x per dag, aanvankelijk indien mogelijk meerdere keren per dag. Na operaties onmiddellijk postoperatief bestralen;

bij chronische ziekten wordt aanbevolen om 2 - 3 maal per week te bestralen.

Toepassingsvoorbeeld:

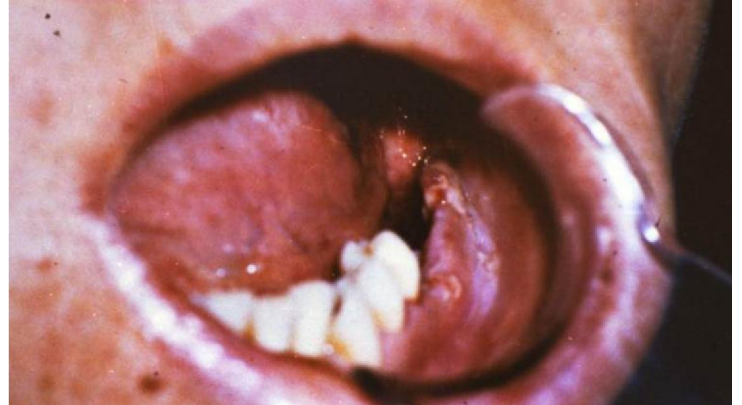
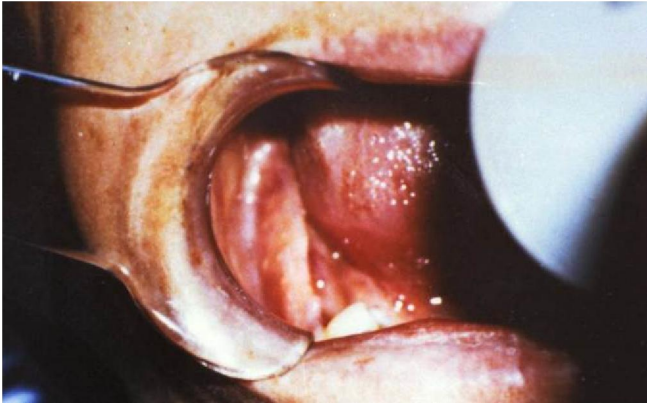
Lasertherapie voor extracties:

Extractie van de onderkiezen (6-8) aan beide zijden tegelijk:

U kunt een snellere coagulatie, minder postoperatieve klachten en een snellere genezing verwachten! Een normaal gevolg van het gebruik van elevatoren tijdens de extractie is dat de aangrenzende tanden gevoelig worden - 2 - 4 J via de apex profylactisch onmiddellijk na de extractie. Vermindering van oedeem en postoperatieve pijn!



Rechterzijde na laserbehandeling: Linkerzijde zonder behandeling:



Aan de rechterzijde is een aanzienlijk sneller genezingsproces te herkennen!

Foto's: OA. Dr. H. Porteder, Klinik für Zahn- und Gesichtschirurgie van de Universiteit van Wenen

Copyright Labor Silberbauer, Wenen, Oostenrijk

3. Contra-indicaties voor de laserbestraling

Zie ook de paragraaf Contra-indicaties in de Gebruiksaanwijzing!

Laserbestraling is een risicoarme behandelingsvorm. Veel auteurs verdedigen controversiële standpunten, omdat de laser juist succesvol is bij toepassingen waarbij men om forensische redenen bedenkingen zou kunnen hebben. Als er echter onvoldoende onderzoeken beschikbaar zijn, moet met bepaalde contra-indicaties rekening worden gehouden:

**● Directe bestraling van open ogen moet absoluut worden vermeden!
Ook gesloten ogen mogen niet worden bestraald!**

- In de regio van een open fontanel, open hersenpan of bij groeischijven van kinderen en adolescenten mag niet worden bestraald.
- Tijdens de zwangerschap moet bestraling van de abdominale regio worden vermeden. Let op! Bepaalde acupunctuurpunten kunnen weeën opwekken (BI31, BI32, BI60, BI67, Di4, Di5, Gbl21, Gbl34, LG20, MP6)
- Endocriene organen mogen niet worden bestraald!
- Bij personen met epilepsie mag de hoofdregio niet worden bestraald.
- In de literatuur vindt men enerzijds aanwijzingen dat tumoren en kwaadaardige huidveranderingen niet bestraald zouden moeten worden; anderzijds zijn tumorpijn en bestralingsschade een toepassingsgebied met een hoog succespercentage. Uit de diergeneeskunde worden positieve resultaten gemeld na laserbestraling van tumoren, omdat de lymfestuwing en pijn hiermee worden verminderd.
- Bij sterk verhoogde fotosensibiliteit mag niet worden bestraald (alle dermatosen waarbij bij een matige lichtdosis erytheem- of blaasjesvorming optreedt).
- Pacemakers kunnen door CL-lasers niet worden verstoord, en vormen dus geen contra-indicatie.
- Te lange therapietijden leveren over het algemeen geen betere resultaten op, maar veroorzaken ook geen schadelijke bijwerkingen. Uitzonderingen hierop zijn bestralingen van de hoofdregio (meerdere minuten), die tot hoofdpijn kunnen leiden, en dagelijkse bestraling met hoge doses, waardoor de pijn weer kan opflakkeren.

Verdere absolute en relatieve contra-indicaties zijn zeer nauwkeurig beschreven in het boek *Lasertherapie* van *Bringmann*.