

G. Silberbauer:

Verwendungsmöglichkeiten des roten Soft – Lasers



Inhaltsverzeichnis:

Seite:

| | |
|--|----|
| 1. Geordnet nach Art der Wirkung..... | 1 |
| 1.1. Beschleunigung der Wundheilung..... | 1 |
| 1.2. Schmerzbehandlung | 3 |
| 1.3. Akupunktur | 4 |
| 1.4. Ohr - Akupunktur | 5 |
| 2. Geordnet nach Fachgebiet:..... | 6 |
| 2.1. Chirurgie..... | 7 |
| 2.2. Dermatologie | 8 |
| 2.3. Diabetologie | 8 |
| 2.4. Geriatrie..... | 9 |
| 2.5. Gynäkologie | 9 |
| 2.6. HNO - Bereich | 9 |
| 2.7. Interne Medizin..... | 11 |
| 2.8. Kinderheilkunde..... | 12 |
| 2.9. Kosmetische Medizin | 12 |
| 2.10. Neuraltherapie..... | 13 |
| 2.11. Orthopädie..... | 13 |
| 2.12. Physiotherapie..... | 14 |
| 2.13. Raucherentwöhnung | 15 |
| 2.14. Sportmedizin | 16 |
| 2.15. Veterinärmedizin | 17 |
| 2.16. Zahnheilkunde..... | 19 |
| 3. Kontraindikationen für die Laserbestrahlung | 23 |

Verwendungsmöglichkeiten der roten Silberbauer - Laser

1. Geordnet nach Art der Wirkung

Folgende 3 grundsätzliche Wirkungen der Therapie-Laser können unterschieden werden:

- Beschleunigung der Wundheilung und Vermeidung von Heilungsstörungen
- Schmerzbehandlung
- Akupunktur

Alle Angaben über Indikationen und Wirkungen basieren auf wissenschaftlichen Arbeiten oder sind aus der Fachliteratur, ohne Gewähr!

1.1. Beschleunigung der Wundheilung

Wirkung des Lasers:

- Stimulierung der natürlichen biologischen Eigenschaften der Zelle
- Beschleunigung der Wundheilung, vor allem im Anfangsstadium
- Ästhetischere Narben

Erfolgreiche Anwendungsgebiete des Lasers sind Wundheilungsstörungen, wie Ulcera, Decubitus, Nagelbettentzündungen, Gangrän, Wunddehiszenz (z.B. Platzbauch) sowie Transplantate (Förderung der Einheilung) und Knochenimplantate etc. Besonders gute Erfolge hat man z.B. auch bei schlecht heilenden Wunden bei Diabetikern, Hämatome, Ödeme, Herpes in allen Formen.

Auch bei Verbrennungen hilft eine möglichst sofortige Laserbestrahlung besonders eindrucksvoll: der übliche weitere Verlauf der Erkrankung ändert sich schlagartig und es kommt zu einer Abheilung ohne die übliche Blasenbildung, Entzündung etc.

Als weitere Folge der Laserbestrahlung kommt es zu einer deutlich reduzierten Infektionsgefahr, zu einem verringerten Lymphstau und schließlich zu einer weicheren Narbenbildung.

Achtung! Wenn lokal Antibiotika verwendet werden, verringert sich die Wirkung des Lasers!

Bestrahlungsdosis:

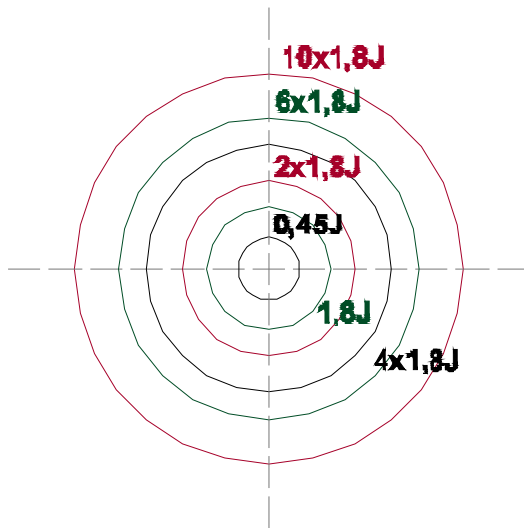
- Bei flächenhaften bzw. oberflächlichen Bestrahlungen 0,5 - 1 Joule/cm² , bei tieferliegenden Prozessen 1 - 4 Joule/cm² , anfangs 1x täglich wenn möglich, max. 40 J pro Sitzung
- Bestrahlung des Traumas
- Kombination mit Laserakupunktur möglich (gute Wirkung z.B. bei Ulcera cruris mit lokalen lymphabflußfördernden Akupunkturpunkten)

Man bestrahlt bei kleinen Wunden die ganze Wunde mäanderförmig, bei größeren vor allem den Wundrand. Aus hygienischen Gründen hält man einen Abstand von einigen mm ein.

Häufigkeit der Anwendung: zumindest 1x täglich, anfangs auch mehrmals täglich. Nach Operationen unmittelbar postoperativ bestrahlen vor dem Verbinden.

Ermittlung der richtigen Bestrahlungsdosis für Flächenbestrahlung:

Beispiel für das Modell 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

- Halten Sie die Karte neben die Wunde und suchen Sie einen Kreis, der etwa die gleiche Fläche hat wie die Wunde (z.B. 4x3J).
- Bei diesem Kreis steht die Anzahl, wie oft man die eingestellte Bestrahlungsdosis hintereinander verabreichen muß (z.B. 4x) und die erforderliche Joule- Einstellung für Ihren Laser (z.B. 3J).
- Stellen Sie am Laser diese Joule- Einstellung ein, halten Sie die Laserspitze nahe an den Wundrand, drücken Sie die Starttaste und halten Sie diese gedrückt, bis ein Dauerwarnton ertönt und der Laser abschaltet.
- Nun lassen Sie die Starttaste kurz los und drücken sie erneut. Diesen Vorgang wiederholen Sie entsprechend der Anzahl.

Die Karte ist für eine Bestrahlungsdosis von $1\text{ J}/\text{cm}^2$ gemacht. Für höhere oder niedrigere Dosen ist die angegebene Anzahl entsprechend zu multiplizieren bzw. zu dividieren.

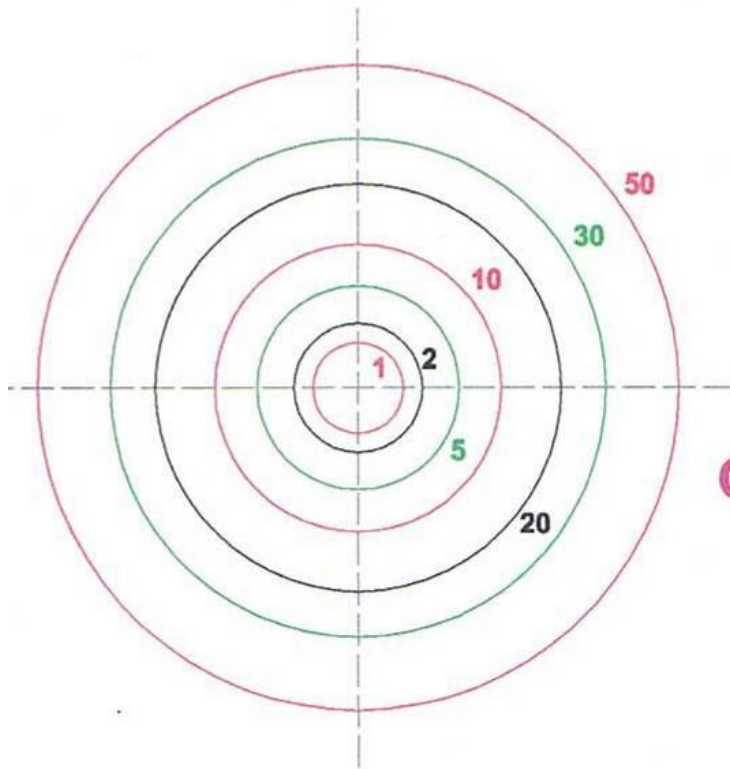
In der Literatur findet man häufig Dosierungsangaben von 0,54 bis $3\text{ J}/\text{cm}^2$.

Beispiel für alle CL plus Modelle:

Halten Sie die mitgelieferte Karte nahe zur Wunde and suchen Sie einen Kreis, der ungefähr die gleiche Fläche wie die Wunde hat.

Dort finden Sie die Fläche in cm^2 . Stellen Sie diesen Wert an Ihrem Laser ein.

Beispiel:



Area of the wound in cm^2

Wundbereich in cm^2

Compact-Laser CL plus

Labor Silberbauer

1.2. Schmerzbehandlung

Man bestrahlt die schmerzhaften Areale, besonders die druckempfindlichen Punkte. Der Laser kann bei Bedarf auch aufgesetzt werden; üblicherweise hält man ihn in einigen mm Abstand zur Hautoberfläche.

Bestrahlungszeit: bei lokalem Schmerz in einem kleinen Areal 1 bis 3 Minuten, bei großflächigen Arealen entsprechend länger bis zu 15 Minuten. Dosis 3 bis 10 J/cm^2 , max. 40 J pro Sitzung.

Noch bessere Erfolge in der Schmerztherapie erzielt man durch Kombination der lokalen Applikation mit Laserung von Akupunkturpunkten, Schmerzpunkten und Triggerpunkten (Neuraltherapie). Die lokalen Therapiezeiten lassen sich so wesentlich verkürzen. Dosis $1 - 4 \text{ J/cm}^2$.

1.3. Akupunktur

Hier wird der Silberbauer - Therapie-Laser anstatt oder in Kombination mit der Nadelung eingesetzt. Bei chronischen Leiden verzeichnet man bessere Erfolge als mit der Nadelakupunktur, z.B. bei Trigeminusneuralgien, Ischialgien, Migräne, Asthma bronchiale (besonders bei Kindern), nicht aber im Anfall (z.B. Migräne), da dies unter Umständen als Erstreaktion zur Verstärkung der Schmerzen führen kann - hier ist die Nadelung vorzuziehen.

Vorteile der Laserakupunktur gegenüber der Nadelakupunktur:

- Kein Stichschmerz, somit sind auch solche Punkte bestrahlbar, deren Nadelung schmerzhaft oder unangenehm wäre
- Bessere Erfolge bei Kindern sowie empfindlichen oder unruhigen Patienten
- Die Infektionsgefahr wird ausgeschaltet
- Bei Punkten im Bereich von Läsionen (z.B. Ulcus cruris, Ekzeme)
- Spezielle Indikation (z.B. bei Trigeminusneuralgie)
- Punktsuche in Verbindung mit dem Silberbauer Punktsucher PS 3 möglich

Bestrahlungsdauer pro Punkt:

Bei Silberbauer CL- Lasern: 15 bis 30 Sekunden

Therapieweise:

- Die Laserspitze kann, muß aber nicht auf die Hautstelle aufgesetzt werden.
- Liegen Akupunkturpunkte im Bereich von Hautveränderungen (eitrige Wunden, Narben, Hämatome, Ulcera und dgl.), erweist sich der Laser als vorteilhaft, da nicht nur die Punkte, sondern auch die Hautläsion als solche mitbehandelt wird (siehe Wundheilung).
- Die Wirkung der Laserakupunktur ist klinisch nachgewiesen (Änderungen von Laborwerten) und durch die Messung von Hautwiderstand und Hautpotential leicht kontrollierbar, z.B. Messung der Energie in den Meridianen mit dem Pulsoszillographen B 1 nach Dr. Beisch oder Messungen an den TING-Punkten mit EAV- oder BFD- Geräten wie SL 1, SL 4, BF 1.

Häufigkeit der Bestrahlung:

häufiger als bei der Nadelung: 2 - 3x pro Woche.

Kombinationstherapie:

Eine Nadelung kann auch mit Laserbestrahlung kombiniert werden: man kann die Einstichstellen der Nadeln zusätzlich bestrahlen, auch Dauernadeln können zusätzlich mit dem Laser bestrahlt werden.

1.4. Ohr - Akupunktur (nach Dr. Bucek, Wien)



Die Diagnostik der Ohrpunkte geht am besten mittels Punktsuche: dazu

1. Silberbauer Compact-Laser mittels Verbindungskabel an die Meßspitze des Silberbauer Punktsucher PS 3 anstecken.
2. Punktsucher in die Hand des Patienten legen, Akustiklöcher des Punktsuchers müssen frei sein.
3. Mit der Laserspitze wird nun im Ohr gesucht.

"Gesunde Punkte" geben keinen Ton! Nur Punkte oder Bereiche von erkrankten Funktionen oder Organen ergeben einen mehr oder weniger hohen Ton. Dem höchsten Ton entspricht die stärkste Störung.

Dort wird nun mit der Lasertherapie begonnen:

- Punkt oder Gebiet mit Compact- Laser in Schalterstellung Akup. Bzw. 15 Sekunden bestrahlen,
- Patient dann befragen, ob spontaner Effekt (z.B. Schmerzfreiheit) eingetreten ist (häufig!).
- Dann weitersuchen und weiterbestrahlen, wenn andere Punkte noch deutlich hörbar.
- Therapie nach einigen Tagen wiederholen.

2. Geordnet nach Fachgebiet:

Neben der Allgemeinmedizin eignen sich folgende Fachgebiete besonders zum Einsatz der roten Therapielaser:

- **Chirurgie**
- **Dermatologie**
- **Diabetologie**
- **Geriatric**
- **Gynäkologie**
- **HNO - Bereich**
- **Interne Medizin**
- **Kosmetische Medizin**
- **Neuraltherapie**
- **Orthopädie**
- **Physiotherapie**
- **Raucherentwöhnung**
- **Sportmedizin**
- **Veterinärmedizin**
- **Wundmanagement**
- **Zahnheilkunde**

2.1. Chirurgie

In der Chirurgie sind mehrere Aspekte der Laserwirkungen hilfreich einsetzbar:

- **zur Beschleunigung der Wundheilung und Vermeidung von Heilungsstörungen** sowie zur Verringerung der Schmerzen nach allen operativen Eingriffen und Traumata
- **zur Verbesserung der Kallusbildung**
- **bei**
 - Decubital - Ulcera,
 - Abszessen, Akneefloreszenzen,
 - Phlegmonen, z.B. bei rezidivierenden Hohlhandphlegmonen,
 - Ulcera cruris,
 - Platzbauch,
 - Nervenläsionen
- **bei Verbrennungen**
(möglichst sofort bestrahlen - der übliche weitere Verlauf ändert sich und es kommt zu einer spontanen deutlichen Schmerzreduktion unmittelbar nach der Bestrahlung sowie zu einer Abheilung oft ohne die übliche Blasenbildung, Entzündung, Infektion, zu erwarten ist eine wesentlich ästhetischere Vernarbung!)
- **zur Vermeidung von Abstoßungsreaktionen nach Hauttransplantationen**
zur Vorbeugung gegen Abstoßungsreaktionen
- **postoperative Bestrahlung nach allen chirurgischen Eingriffen**
zur Erzielung ästhetischer Narbenbildung und zur Reduktion eventueller Komplikationen (Sekundärinfektionen); weniger Medikamente werden benötigt
- **bei passageren Anästhesien nach Operationen**
zur Unterstützung der Revascularisation und Reinnervation: Verbesserung der Einheilung der getrennten Nerven (Beschleunigung des Wachstums der Nervenenden, Ausrichtung der medialen Heilungskolben zum distalen Nerventeil)
- **Reduktion der postoperativen Verweildauer im Krankenhaus**

Besonders gute Erfolge erzielt man durch **Kombination** der lokalen Laserbestrahlung mit Bestrahlung von Akupunkturpunkten in der Nähe des Operationsgebietes und in Kombination mit homöopathischen Medikamenten zur Verbesserung der Wundheilung wie Traumeel.

Bestrahlungsdosis:

Bestrahlung oberflächlicher Wunden mit 0,5 bis 1 J/cm²,

bei tieferliegenden Prozessen 1 bis 4 J/cm²,

nach Möglichkeit anfangs einmal täglich, um gute Resultate zu bekommen.

Nach Operationen unmittelbar postoperativ bestrahlen vor dem Verbinden.

Akupunktur ca. 15 Sekunden.

Für die Therapiedauer ist außer der Wundfläche und der Länge der Wundränder auch die Form, Art und Tiefe der Wunde ausschlaggebend.

Man bestrahlt bei kleinen Wunden die ganze Wunde mäanderförmig, bei größeren vor allem den Wundrand. Aus hygienischen Gründen hält man einen Abstand von einigen mm ein.

2.2. Dermatologie

Die wichtigsten Anwendungen sind:

- **Beschleunigung der Wundheilung und Vermeidung von Heilungsstörungen**
nach allen operativen Eingriffen;
- **zur Vermeidung von Abstoßungsreaktionen**
nach Hauttransplantationen;
- **zur Verringerung der postoperativen Schmerzen,**
- **bei**
Decubital - Ulcera,
Herpes labialis (*bei Bestrahlung bei den ersten Anzeichen bleibt Bläschenbildung aus!*),
Verbrennungen (*möglichst sofort bestrahlen - der übliche weitere Verlauf der Erkrankung ändert sich schlagartig und es kommt zu einer Abheilung ohne die übliche Blasenbildung, Entzündung etc. !*),
Ausschlägen und Entzündungen aller Art,
diffusen Abszessen, Akneefloreszenzen,
Phlegmonen, z.B. bei rezidivierenden Hohlhandphlegmonen,
Ulcera cruris,
Herpes Zoster,
postoperative Bestrahlung nach allen chirurgischen Eingriffen zur Erzielung schönerer Keloide und zur Vermeidung eventueller Komplikationen;
- **bei passageren Anästhesien nach Operationen**
zur Unterstützung der Revascularisation.

Bestrahlungsdosis:

Flächenbestrahlung mit 0,5 bis max. 4 J/cm², anfangs wenn möglich am besten 1x täglich, max. 40 J pro Sitzung;
Bestrahlung der Wunde bzw. der schmerzhaften Stelle,
eventuell Kombination mit Körperakupunktur oder Ohrakupunktur mit dem Laser, 15 Sekunden pro Punkt,
ev. Segmenttherapie (bei Ausschlägen).

Häufigkeit der Anwendung:

nach Möglichkeit zumindest anfangs 1x täglich. Nach Operationen unmittelbar postoperativ bestrahlen vor dem Verbinden.

2.3. Diabetologie

- Periphere Durchblutungsstörungen
- Lokale Entzündungen
- Schlecht heilende Wunden
- Diabetisches Gangrän
- Antibakterielle PDT
- Stumpfbehandlung nach Amputation

Dosis: 1 – 2 J/cm²

2.4. Geriatrie

- Patienten mit chronisch degenerativen Erkrankungen, Durchblutungsstörungen
- Decubitalulcera
- Hebung der Lebensqualität ohne negative Nebenwirkungen, durch Schmerzverringerng, Verbesserung der Beweglichkeit
- Anwendung erfolgreich auch in sonst therapieresistenten Fällen

Lokale Bestrahlung plus Laserakupunktur ist besonders wirksam!

Dosis: 1 bis 4 J/cm²

2.5. Gynäkologie

Sowohl in der **Geburtshilfe** als auch im **chirurgischen Bereich** lässt sich der Laser erfolgreich anwenden:

- zur Geburtsvorbereitung (in Kombination mit Ohrakupunktur)
- die Bestrahlung der Wunden von kleinen lokalen Eingriffen während der Geburt (Epistomie oder Dammriß) bewirkt bei der Patientin Schmerzfreiheit schon während der ersten Tage nach der Geburt
- generell zur Beschleunigung der Wundheilung und Vermeidung von Heilungsstörungen nach allen operativen Eingriffen
- zur Verringerung der postoperativen Schmerzen
- bei passageren Anästhesien nach Operationen zur Unterstützung der Revascularisation
- bei Milchstau / Mastitis (Laserakupunktur)
- Mamillenreizung, Rhagaden
- bei Entzündungen (Vulvitis, Herpes genitalis)
- Bestrahlung von Schleimhauterkrankungen (Herpes genitalis etc.)
- nach Kaiserschnitt und nach Operationen siehe Chirurgie

Bestrahlungszeit: bei flächenhaften bzw. oberflächlichen Bestrahlungen 0,5 bis 1J/cm², bei tieferliegenden Prozessen 1 – 4 J/cm² , max. 40 J/cm² pro Behandlung insgesamt, anfangs wenn möglich zumindest 1x täglich;

Nach Operationen unmittelbar postoperativ bestrahlen vor dem Verbinden.

Ev. Kombination mit Körperakupunktur und Ohrakupunktur mit dem Laser, anfangs jeden 2. Tag, später in größeren Intervallen bis wöchentlich einmal.

2.6. HNO - Bereich

Einige typische Anwendungsgebiete sind:

- Bestrahlung von **Tonsillen** und **Gaumenbögen** bei **Halsentzündungen**, dabei rasche Schmerzlinderung.
- **Chronische Tonsillitis:** drei Behandlungen sollten verteilt auf 9 Tage verabreicht werden; eine signifikante Zunahme von Immunglobulin A in der Speichelflüssigkeit tritt auf, gefolgt von einer Zunahme des IgA Serumspiegels nach 4 Wochen, klinische Verbesserung
- nach **Tonsillektomie**
- **Bestrahlung der ableitenden Lymphbahnen** in der Halsregion
- **Glossitis superficialis phlegmonosa** : lokale Bestrahlung zusätzlich zur Behandlung der Ursache

- **Stomatitis simplex**
aphthosa
allergica
mycotica
ulcerosa
- **Schleimhautläsionen, Herpes labialis, Aphten**
- **direkte Bestrahlung der Nebenhöhlen.** Das Laserlicht durchdringt dünne Knochen, wodurch dem HNO- Arzt ein hochwirksames Therapiemittel ohne unangenehme Nebenwirkungen zur Verfügung steht. So öffnen sich z.B. die Abflüsse der Stirnhöhlen schon während der Bestrahlung, was dem Patienten angenehm ist.
- Akupunktur zur Vorbeugung und Therapie bei **Rhinitis acuta**
- Bestrahlung des **Trommelfelles** bei Ohrentzündungen,
- Bestrahlung von **Gehörgangsentzündungen,**
- **Mittelohrentzündung**
- **Tinnitus:** Bestrahlung teilweise durch den Gehörgang, teilweise hinter dem Ohr
Wichtig: die Laserspitze in Kontakt zum Knochen halten!
- Akupunktur bei **Neuralgien.**
- bei **Rhagaden:** 1-2J/cm²; man versucht 2 – 3 mal pro Woche, 5 – 10 Behandlungen
- **Herpes simplex:** täglich 1 – 1,5 J/cm²

Bestrahlungszeit: je nach Größe des betreff. Gebietes, z.B. 1 J (bei kleinen Flächen) bis zu 12J.

Häufigkeit der Anwendung: nach Möglichkeit 1x täglich, anfangs eventuell auch mehrmals täglich. Nach Operationen unmittelbar postoperativ bestrahlen vor dem Verbinden.

Dabei sind die sterilisierbaren Verlängerungen manchmal hilfreich:

Aufstecken beim CL – Laser:



Diese werden einfach auf die Laserspitze gesteckt, wodurch man gut mit dem punktförmigen Laserstrahl an die zu bestrahlende Stelle kommt.

2.7. Interne Medizin

In der Internen Medizin ist der **alte Patient** ein weites Anwendungsgebiet für den Laser. Vor allem

- zur **Verbesserung der Mobilität durch Bekämpfung der Schmerzen im Bewegungsapparat** sowie
- zur **Verbesserung der Beweglichkeit der Gelenke** lassen sich starke Rotlichtlaser erfolgreich einsetzen.

Auch andere lokale Beschwerden von den Druckstellen des Zahnersatzes über rheumatische Beschwerden bis zu Hauterkrankungen lassen sich durch lokale Bestrahlung positiv beeinflussen. Darüber hinaus läßt sich die Laser-Akupunktur ergänzend einsetzen, oft als einziges Mittel zur Verbesserung der Lebensqualität.

Weitere wichtige Anwendungsgebiete für die Laserbestrahlung sind:

- **Decubitalulcera,**
- **Diabetische Hautveränderung**
- **Gelenksschmerzen**
- **Hautdurchblutungsstörungen**

Siehe auch Kapitel Geriatrie!

Bestrahlungsdosis:

Bestrahlung oberflächlicher Prozesse mit 0,5 bis 1 J/cm²,

bei tieferliegenden Prozessen 1 bis 4 J/cm²,

nach Möglichkeit anfangs einmal täglich, um gute Resultate zu bekommen.

Nach allen chirurgischen Eingriffen unmittelbar postoperativ bestrahlen vor dem Verbinden.

Akupunktur in Schalterstellung Akup. bzw. 15 Sekunden.

2.8. Kinderheilkunde

Der Laser kann eingesetzt werden

zur verbesserten Wundheilung und zur Vermeidung von Heilungsstörungen nach Verletzungen, Verbrennungen und allen Arten von postoperativen Zuständen;
zur Schmerzlinderung nach Trauma-Verletzungen und zur Verbesserung der Wundheilung und zur Vermeidung von Heilungsstörungen

bei Frakturen (zur schnellen Kallusbildung), Prellungen, Muskelzerrungen, Verstauchungen, Hämatomen, Schürfwunden (zur Verbesserung der Widerstandsfähigkeit);

zur Schmerzlinderung;

im Falle von **Verbrennungen:**

Die Therapie sollte so schnell wie möglich erfolgen - weitere Reaktionen zeigen sichtbare Veränderungen wie z.B. eine deutliche Schmerzreduktion. Die Heilung erfolgt oft ohne Blasenbildung oder Sekundärinfektion, eine einigermaßen ästhetischere Narbenbildung ist zu erwarten!

auch empfohlen bei

Herpes labialis (Bestrahlung bei den ersten Symptomen:

Es bilden sich dann keine Bläschen! Rezidive werden selten gebildet)

Ausschlag und Infektionen z.B. Windelausschlag, Nabelentzündung,

Abszesse, Phlegmone, Akne,

Mittelohrentzündung, Nasennebenhöhlenentzündung, Mandelentzündung, Angina, schmerzhaftes Zahnen;

Laser-Akupunktur

ist bei Kindern sehr zu empfehlen, um die Angst vor Nadeln zu vermeiden, besondere Fälle sind zu berücksichtigen z.B. Asthma.

Dosierung:

Behandlung auf der betroffenen Stelle mit 0,5 bis max. 4 J/cm², für gute Ergebnisse anfangs möglichst einmal täglich.

Behandlung von Wunden und betroffenen Stellen,

können Sie eine Kombination von Körperakupunktur oder Ohrakupunktur mit Laser anwenden, mit 15 Sekunden pro Punkt.

eventueller Einsatz der Segmenttherapie (bei Hautausschlag)

2.9. Kosmetische Medizin

- Flächenbehandlung mit Flächenstrahler und Hyaluronsäure gegen Falten
- Bestrahlung bei Cellulitis, Akne, Herpes, Dehnungsstreifen, Ulcus cruris

Dosierung:

jede Gesichtshälfte 20 Minuten mit 6 – 8 J,

Behandlungsserie mit 10 Behandlungen,
jeweils einige Tage Abstand

- Kosmetische Akupunktur

Hohe Dosierung, z.B. 3 J am Ohr

2.10. Neuraltherapie

- **Narbenentstörung** (mit 0,5J beginnen bis 2 J, bei alten Narben bis 4J)
- **Energiedepots** setzen anstatt von Quaddeln (4 J/Punkt)
- Kurzzeitiges Ausschalten von Störherden zu **Testzwecken**
- **Störfeldtherapie** (oft bestrahlen)

2.11. Orthopädie

Bestrahlung **lokal**: starke Laser, eventuell kombiniert mit Laserpunktur am Akupunkturpunkt, Schmerzpunkt und Triggerpunkt.

Die wichtigsten Anwendungsgebiete sind hier:

- **Gelenksbeschwerden**
- **Neuralgien (Ischialgien, Lumbago)**
- **Schulterarmsyndrom**
- **postoperative Bestrahlungen** siehe Chirurgie

Bestrahlungszeit: je nach Größe des zu behandelnden Gebietes und Tiefe der Lage der Störung, bei flächenhaften bzw. oberflächlichen Bestrahlungen 0,5 - 1 Joule/cm² , bei tieferliegenden Prozessen 1 - 4 Joule/cm² , max. 40 J/cm² pro Behandlung insgesamt.

Häufigkeit der Anwendung: zumindest 1x täglich, anfangs auch mehrmals täglich. Nach Operationen unmittelbar postoperativ bestrahlen vor dem Verbinden.

2.12. Physiotherapie

Schmerzlinderung und *Heilungsbeschleunigung*

Indikationen teilweise nach *Bringmann*: Lasertherapie

- zur Mobilisierung des Patienten
- nach Operationen
- nach Luxationen, Frakturen, Zerrungen
- bei Athropathien, Tendopathien, Myopathien
- Sehnenrupturen

offene o. geschlossene Verletzung

typisch: lokaler Schmerz, geringe Schwellung

evtl. ein Hämatom

Ursachen: extreme Dehnung
maximale Kontraktion
angespannte Muskeln
degenerative Vorschädigung (Narbe, Tendinitis)

- Partielle Bandrupturen der Gelenke

wie Schultergelenk, Ellenbogen, Handgelenk, Fingergelenk, Kniegelenk, Sprunggelenk.

Bestrahlung beschleunigt Abschwellung, regt die Fibroplastentätigkeit zur Beschleunigung der Kollagen- und Elastinsynthese an.

- Bursitiden

Entzündung eines Schleimbeutels

druckhafte Schwellung, evtl. Hämatom

Hautrötung, palpable Fluktuation

Ursachen: stumpfe Traumata, dauernder Druckreiz,
seltener: Entzündungen (TBC, Gonorrhoe)

Bestrahlung fördert die bakteriellen und abakteriellen antiphlogistischen lokalen Prozesse, aktiviert den Stoffwechsel und damit die Geweberegeneration und beschleunigt die Abschwellung.

Hohe Bestrahlungsdosis zweckmäßig: 6 J/cm²

- Myalgien, Myogelose, Myofasziale Schmerzsyndrome, chronische myogene Atrophien

Muskelverspannung im Hals-, Nacken-, Schulterbereich, muskuläre Überbelastung; Schiefhals, Lumbago, Iliosakralsyndrom, Reaktive Spondylarthritis

Ursache: diffuse Muskelschmerzen → Muskelsegment bestrahlen
Muskelverhärtung etc.

Bestrahlung beschleunigt Abschwellung des traumatischen, entzündlichen Gewebeödems, lokale Schmerzsedierung

Flächenbestrahlung mit 2 bis max. 8 J/cm², anfangs täglich,

Punktbestrahlung mit 2 bis max. 4 J/cm² je nach Tiefe des Punktes

- Fersensporn

→ liegt am hinteren Eck der Tuber

- Faszienerklebung
→ Gewebe stark verklebt, Lokalisation durch Faszienstrich

- Triggerpoints
→ Schmerzpunkte im Muskelgewebe

Lokale Bestrahlung ev. in Kombination mit Laserakupunktur, Bestrahlung von Schmerzpunkten, Triggerpunkten ...

Höhere Bestrahlungsdosen zweckmäßig: ca. 4 J/cm²

2.13. Raucherentwöhnung

- Spezielle Kurse für zertifizierte Entwöhnung an verschiedenen Instituten
- Akupunktur an vielen Punkten mit relativ hoher Dosis
- Laser mit 60 mW



2.14. Sportmedizin

Verwendete Laser: lokal: starke Laser, eventuell kombiniert mit Laserpunktur am Akupunkturpunkt, Schmerzpunkt und Triggerpunkt.

In der Sportmedizin gibt es 2 Anwendungsbereiche:

- Behandlung von **akuten Sportverletzungen** und
- Behandlung von Beschwerden **übertrainierter Athleten**.

Nach *Tunér/Hode* gilt die Regel, daß Sportverletzungen etwas länger als halb so lang heilen, wenn der Heilprozeß durch Laserbehandlung stimuliert wird!

Die Behandlung darf jedoch nicht unterbrochen werden, weil der Schmerz weg ist. Dies ist nur das erste Zeichen der Genesung. Nicht zu früh mit dem Training beginnen!

Anwendungsbereiche, zusätzlich zur üblichen Behandlung:

- **zur Verringerung von Schmerzen nach Trauma, zur Heilungsbeschleunigung und Vermeidung von Heilungsstörungen**
nach Operationen, Verletzungen, Knochenbrüchen (Beschleunigung der **Kallusbildung**), Gelenksproblemen, Prellungen, Zerrungen, Verstauchungen, Blutergüssen, Schürfwunden (Wundabwehr wird verbessert), bei Blasenbildung;
 - **zur Verbesserung der Leistungsfähigkeit und Ausdauer**
durch Laserakupunktur;
 - **zur Schmerzverringerung nach zu viel Training**
und nach Wettkämpfen sowie bei Abnützungerscheinungen; Muskelentzündung und Periostitis sprechen sehr gut auf Lasertherapie an. Diese sollte so schnell wie möglich nach den Wettkämpfen beginnen.
 - Bei **Gelenks- und Muskelaaffektionen**
 - Auch bei Beschwerden durch **Überbeanspruchung**
Typische arbeitsbedingte Beschwerden der Beschäftigten in der Medizin sind „Tennis“-Ellbogen sowie Nacken-, Kreuz- und Rückenschmerzen. Man bestrahlt die empfindlichen Stellen lokal.
 - **bei Tendinitis / Epicondilitis, Plantar Fascitis**
auch als Präventivbehandlung bei rezitivierenden Problemen;
 - **bei Nervenruptur**
 - **nach allen chirurgischen Behandlungen**
zur Schmerzreduzierung und Heilungsbeschleunigung
- Nach Lasertherapie ist eine ästhetischere Narbenbildung zu erwarten.

Bestrahlungszeit:

- Flächenbestrahlung mit 0,5 bis max. 4 J/cm², anfangs wenn möglich am besten 1x täglich, jedoch max. 40 J pro Behandlung.
- Bestrahlung der Wunde bzw. der schmerzhaften Stelle,
- eventuell Kombination mit Körperakupunktur oder Ohrakupunktur mit dem Laser, 15 Sekunden pro Punkt.

2.15. Veterinärmedizin

Verwendete Laser:

Kleintierpraxis: **Compact - Laser CL mini**,

Großtierpraxis: **Compact - Laser CL plus** mit mindestens 60 mW

Zur Keimreduktion: **CL plus 60-405 (blau)** (eigene Broschüre Verwendungsmöglichkeiten)

Anwendungen:

- **Zur Beschleunigung der Wundheilung und Vermeidung von Heilungsstörungen sowie zur Verringerung von Schmerzen nach Trauma: direkte Bestrahlung**

nach Verletzungen und nach allen operativen Eingriffen,
bei Gelenksverletzungen,
nach Knochenbrüchen (Beschleunigung der Kallusbildung),
Prellungen, Zerrungen, Verstauchungen, Hämatomen,
Schürfwunden (Wundabwehr wird verbessert),
Zitzenverletzungen,
Bremsverletzungen,
Sehnenscheidenentzündungen,

- **bei**

Abszessen, Phlegmonen,
Sinusitis, Rhinitis, Otitis, Zahnfleischentzündungen,
Ausschlägen, Wundödemen und Entzündungen aller Art,
Salzpfote,
Decubitalwunden,
Analbeutelentzündungen,
chron. Zwischenzehenentzündungen,
Verbrennungen,
drohendem Bandscheibenvorfall (1. u. 2. Grades).

- **weitere:**

- Laserakupunktur (sowohl Körper als auch Ohr),
- Segmentalbehandlungen,
- Narben- und Störfeldtherapie





- **Veterinär - Sportmedizin** siehe "Sportmedizin"! (Rennpferde etc.)

- Bestrahlungsdosis:

- Bestrahlung der Wunde bzw. der schmerzhaften Stelle mit 0,5 bis max. 4 J/cm², anfangs wenn möglich am besten 1x täglich,
- eventuell Kombination mit Körperakupunktur oder Ohrakupunktur mit dem Laser, 15 Sekunden pro Punkt.

Dosierung:

- Behandlung auf der betroffenen Stelle mit 0,5 bis max. 4 J/cm², für gute Ergebnisse am Anfang möglichst einmal täglich.
- Behandlung von Wunden und betroffenen Stellen,
- Sie können eine Kombination aus Körperakupunktur oder Ohrakupunktur mit Laser anwenden, 15 Sekunden pro Punkt.

2.16. Zahnheilkunde

- Zur Beschleunigung der Wundheilung und Vermeidung von Heilungsstörungen nach allen operativen Eingriffen
- Zur Verringerung der postoperativen Schmerzen
- Bei passageren Anästhesien nach Operationen zur Unterstützung der Revascularisation
- Zur PDT zur Keimreduktion bei parodontalen Erkrankungen (mit Methylenblau)

Die Laserbehandlung wirkt hier **entzündungshemmend** bei allen entzündlichen Prozessen im Bereich des Mundes, Rachens sowie der Nebenhöhlen und der Nase. Schleimhauterscheinungen wie Herpes labialis bilden sich zurück. Aufgrund der **blutstillenden und schmerzlindernden Wirkung** ist der Einsatz nach Extraktionen angezeigt. Dieses Vorgehen beugt auch einer Knochenentzündung vor, die durch eine postoperative Alveolitis im Bereich des Trigeminus verursacht wird. Nervenschmerzen können günstig beeinflusst werden.

Der Laser wird extraoral angewendet. Der Abstand der Laserspitze zur Oberfläche des behandelten Gebietes beträgt 1cm - 3cm.

Beim CL – Laser:

Es gibt speziell für die Zahnheilkunde sterilisierbare Verlängerungen, die man einfach auf die Laserspitze stecken kann. Damit kann man problemlos auch die weiter hinten liegenden Areale bestrahlen.



Dentalapplikator mit Adapter

Bei Laserbehandlung erübrigt sich meist die lokale Medikation mit Antibiotika, Analgetika etc. Nach größeren Eingriffen kann zumindest die übliche Dosierung dieser Medikamente stark verringert werden.

Die wichtigsten Indikationen (in alphabetischer Reihenfolge), Behandlungsweise und Therapiezeiten: (unter Mitwirkung von Dr. med. Bodo Marady, Wien)

ALVEOLEN, trockene: 2 - 3mal 1 J in Alveole, heilt schnell ab.

ALVEOLITIS: Laserbestrahlung direkt nach der Extraktion hilft, sie zu vermeiden. Bei sehr schmerzhafter Alveolitis kann man bis zu 4 – 5 J bestrahlen.

ANÄSTHESIEN, passagere: von Teilen der Lippe nach Frontzahnresektionen: Operationsgebiet lokal 1 – 1,5 J/cm², verschwindet schnell.

ANTIBAKTERIELLE PHOTODYNAMISCHE THERAPIE (mit Methylenblau): 2 - 3 Minuten bzw. 2 - 4 Joule

APHTEN: lokal mit 0,5 J/cm², Heilung wie ohne Bestrahlung, jedoch sofort schmerzfrei.

DECUBITUS (durch Prothesen): lokal oder punktuell 1 – 1,5J/cm².

DENTITIO DIFFICILIS: die konventionelle Behandlung wird ergänzt durch lokale Laserbestrahlung über das Operculum, sowie bukal und lingual.

ENTZÜNDUNGEN ALLER ART: lokal 1 J/cm².

EXTRAKTIONEN: vor und nach der Extraktion 1 J/cm², Koagelbildung wird beschleunigt, Qualität des Koagulums in der Alveole in Fällen von Blutgerinnungsstörung wird verbessert, postoperativer Schmerz wird auf ein Minimum begrenzt, oft sogar ausgeschaltet.

GINGIVITIDEN: lokal oder punktuell mit 1 – 1,5 J/cm².

HERPES LABIALIS: lokal je nach Größe 1 – 1,5 J/cm², bei Bestrahlung der betroffenen Region bei den ersten Anzeichen (Juckreiz, Spannungsgefühl) bleibt die Bläschenbildung meist überhaupt aus.

HYPERÄMIEN: 1,5 - 2 J/cm².

IRRITATIONEN: lokal 1 – 1,5 J/cm².

KIEFERGELENKSBESCHWERDEN: vorübergehende Wirkung.

KOMPLIKATIONEN BEI LOKALANÄSTHESIE: manche Patienten sind schwer zu anästhesieren. Nach Bestrahlung mit 2 – 3 J im Apexbereich verbessert sich die Zirkulation und das Anästhetikum wird schneller absorbiert. Wenn ein Blutgefäß mit der Nadel verletzt wurde, können 6 – 8 J intra- und extraoral die Ödembildung und die Schmerzen reduzieren zusätzlich zur üblichen Behandlung (Druck und Kühlung).

Intraligamentale Anästhesie kann zu postoperativen Schmerzen führen, wenn die Injektion zu schnell gegeben wird. 3 – 4 J unter die Papilla reduziert bzw. eliminiert die Schmerzen

NARBEN: stückweise Bestrahlung ca. 1,5 - 2 J/cm².

NEKROSEN: lokal 1- 1,5 J/cm².

NERVENSCHMERZEN, NERVALE RUPTUREN: lokal 1 – 1,5 J/cm².

PARODONTOPATHIEN: nur unterstützende Behandlung zur unbedingt notwendigen Lokalthherapie - Schmerzfreiheit, schnelle Besserung der Blutung, Festigung von Zahn und Zahnfleisch.

PERIAPIKALE OSTITIDEN: Apexbereich 1 – 1,5 J/cm².

POSTOPERATIVE BESCHWERDEN: unmittelbar vor und nach der Operation und an den Tagen danach 1 – 1,5 J/cm², meist 2 - 3 Stunden nach der ersten Bestrahlung volle Wirkung.

PULPENHYPERÄMIEN: 2mal täglich 1 – 1,5 J/cm².

PULPITIDEN: Laserbehandlung nur im Anfangsstadium sinnvoll, 1 – 1,5 J/cm².

REVASCULARISATION, Unterstützung: lokal 1 – 1,5 J/cm².

SCHMERZHAFTE VERLETZUNGEN: Bestrahlung der Punkte max. Schmerz, 1 – 1,5 J/cm².

STOMATITIDEN: lokal 1 – 1,5 J/cm². oder punktuell je 0,5 J.

ÜBEREMPFLINDLICHER ZAHNHALS: Lasertherapie ist überlegen bei tieferer Pulpitis, wo herkömmliche Mittel nicht ausreichend wirken. Zahnhals bestrahlen, bis der Patient eine deutliche Verbesserung verspürt (mit Luft testen). Dosis und Anzahl der Sitzungen hängt vom Fall ab.

WUNDEN: punktuell verteilt je 0,5 J.

WURZELBEHANDLUNG: Schmerzen durch „over-instrumentation“ in den Wurzelkanälen können vermieden werden durch Bestrahlung sowohl der benachbarten vitalen als auch der nicht-vitalen Wurzeln. 2 J auf den Apex verringert die Symptome in den meisten Fällen nach prophylaktischer Anwendung.

ZAHNREGULIERUNG: nach Einsetzen der Zahnspange folgen üblicherweise einige schmerzhafte Tage. Nach Laserbestrahlung unmittelbar nach der Behandlung verzögert sich das Einsetzen der Schmerzen und verringert sich deren Intensität. Laserbestrahlung erhöht außerdem die Geschwindigkeit der Zahnbewegung und der Kieferverformung! Man bestrahlt mit 1 J pro Zahn.

Häufigkeit der Anwendung:

bei akuten Beschwerden 1x täglich, anfangs wenn möglich auch mehrmals täglich. Nach Operationen unmittelbar postoperativ bestrahlen;

bei chronischen Erkrankungen empfiehlt es sich, 2 - 3mal pro Woche zu bestrahlen.

Anwendungsbeispiel:

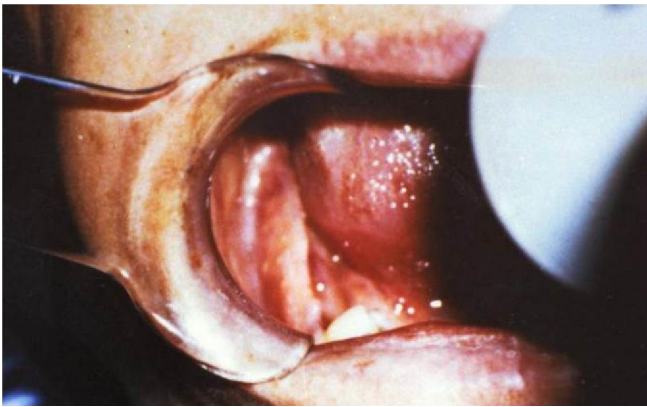
Lasertherapie bei Extraktionen:

Extraktion der unteren Molaren (6-8) auf beiden Seiten gleichzeitig:

Schnellere Koagulation, weniger postoperative Beschwerden und schnellere Heilung sind zu erwarten! Eine normale Folge der Verwendung von Elevatoren bei der Extraktion ist, dass die Nachbarzähne empfindlich werden.- 2 - 4 J über dem Apex prophylaktisch unmittelbar nach der Extraktion. Reduktion von Ödemen und postoperativen Schmerzen!



Rechte Seite nach Laserbehandlung: Linke Seite ohne Behandlung:



auf der rechten Seite ist ein deutlich schnellerer Heilungsprozess zu erkennen!

Fotos: OA. Dr. H. Porteder, Klinik für Zahn- und Gesichtschirurgie der Universität Wien
Copyright Labor Silberbauer, Wien

3. Kontraindikationen für die Laserbestrahlung

Siehe auch das Kapitel Kontraindikationen in der Gebrauchsanweisung!

Die Laserbestrahlung ist eine risikoarme Behandlungsform. Bei vielen Angaben verschiedener Autoren werden kontroversielle Standpunkte vertreten, da der Laser gerade bei solchen Anwendungen erfolgreich ist, wo man aus forensischen Gründen Bedenken haben könnte. Wenn jedoch keine ausreichenden Versuche vorliegen, sollte man gewisse Kontraindikationen beachten:

● Direkte Bestrahlung des geöffneten Auges ist unbedingt zu vermeiden! Auch das geschlossene Auge darf nicht bestrahlt werden!

● Im Bereich offener Fontanellen oder offener Schädeldecken sowie Wachstumsfugen im Kindes- und Jugendalter darf nicht bestrahlt werden.

● Während der Schwangerschaft ist die Bestrahlung des Bauchbereiches zu vermeiden. Achtung! Gewisse Akupunkturpunkte können Wehen auslösen (BI31, BI32, BI60, BI67, Di4, Di5, Gbl21, Gbl34, LG20, MP6)

● Endokrine Organe dürfen nicht bestrahlt werden!

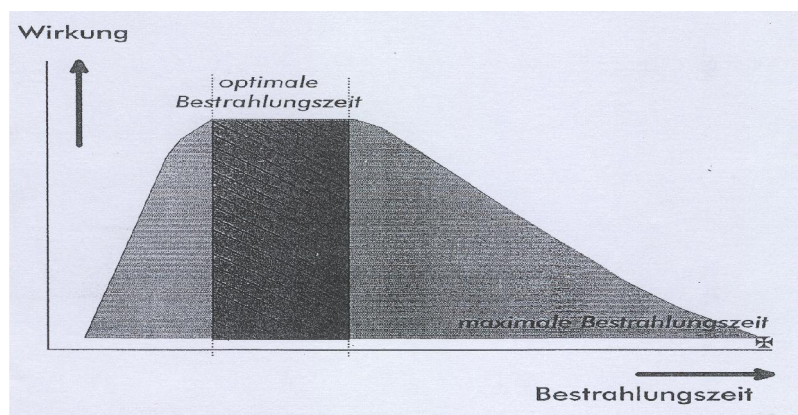
● Bei Epileptikern darf der Kopfbereich nicht bestrahlt werden.

● In der Literatur findet man einerseits Hinweise, daß Tumore und maligne Hautveränderungen nicht bestrahlt werden sollten, andererseits sind Tumorschmerzen und Strahlenschäden ein Anwendungsgebiet mit hoher Erfolgsquote. Aus der Tiermedizin gibt es positive Resultate nach Laserbestrahlung von Tumoren, da der Lymphstau und die Schmerzen zurückgehen.

● Bei stark erhöhter Photosensibilität darf nicht bestrahlt werden (alle Dermatosen, die bei mäßiger Lichtdosis mit Erythem- oder Bläschenbildung reagieren).

● Herzschrittmacher können durch cw- Laser nicht außer Takt gebracht werden, stellen also keine Kontraindikation dar.

● Zu lange Therapiezeiten ergeben im allgemeinen keine besseren Ergebnisse, aber auch keine schädlichen Nebenwirkungen. Ausnahme sind Bestrahlungen im Kopfbereich (mehrere Minuten), die zu Kopfschmerzen führen können, sowie tägliche Bestrahlung mit hohen Dosen, die Schmerzen wieder aufflammen lassen können.



Weitere absolute und relative Kontraindikationen sind sehr genau in *Bringmann: Lasertherapie* beschrieben.