

G. Silberbauer:

**Posibilidades de uso
del láser blando
rojo**



Índice:

Página:

1. Clasificación por tipo de efecto	1
1.1. Aceleración de la curación de heridas.....	1
1.2. Tratamiento de dolores	3
1.3. Acupuntura	4
1.4. Acupuntura auricular	5
2. Clasificación por especialidades:	6
2.1. Cirugía.....	7
2.2. Dermatología.....	8
2.3. Diabetología	8
2.4. Geriátría	9
2.5. Ginecología	9
2.6. Otorrinolaringología.....	9
2.7. Medicina interna	11
2.8. Pediatría.....	12
2.9. Medicina estética.....	12
2.10. Terapia neurálgica.....	13
2.11. Ortopedia.....	13
2.12. Fisioterapia.....	14
2.13. Dejar de fumar.....	15
2.14. Medicina deportiva	16
2.15. Veterinaria	17
2.16. Odontología.....	19
3. Contraindicaciones de la irradiación láser	23

Posibilidades de uso del láser rojo de Silberbauer

1. Clasificación por tipo de efecto

Pueden diferenciarse los 3 siguientes efectos básicos de la terapia láser:

- Aceleración de la curación de heridas y prevención de trastornos de curación
- Tratamiento de dolores
- Acupuntura

¡Todos los datos sobre indicaciones y efectos se basan en estudios científicos o provienen de la literatura especializada y se dan sin compromiso!

1.1. Aceleración de la curación de heridas

Efecto del láser:

- Estimulación de las propiedades biológicas naturales de la célula.
- Aceleración de la curación de heridas, especialmente en la fase inicial.
- Cicatrices más estéticas.

Entre los campos de aplicación más exitosos del láser se encuentran los trastornos de curación de heridas como úlceras, decúbito, supuración del lecho de las uñas, gangrena, dehiscencia de heridas (p. ej.: dehiscencia abdominal), así como trasplantes (fomento de la curación) e injertos óseos, etc. También se han obtenido resultados especialmente buenos en heridas de difícil curación en diabéticos, hematomas, edemas y herpes en todas sus formas.

Una irradiación láser lo más rápido posible también es especialmente eficaz para las quemaduras: el curso posterior habitual de la enfermedad cambia bruscamente y se produce un curación sin las ampollas, inflamación, etc. habituales.

Otra particularidad de la irradiación láser es que reduce significativamente el riesgo de infección, la obstrucción linfática y, en definitiva, contribuye a una cicatrización más suave.

¡Atención! ¡El efecto del láser se reduce con el uso de antibióticos tópicos!

Dosis de irradiación:

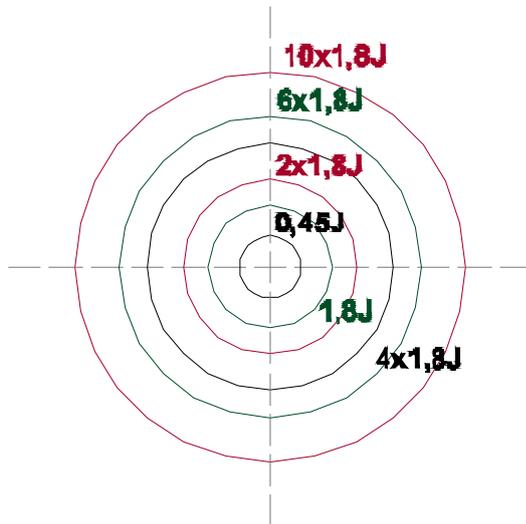
- Para irradiaciones de áreas extensas o superficiales 0,5 - 1 Joule/cm², para procesos más profundos, 1 - 4 Joule/cm², inicialmente 1 vez al día si es posible, máx. 40 J por sesión.
- Irradiación de traumatismos
- Posibilidad de combinar con acupuntura láser (buen efecto, por ejemplo, en úlceras en las piernas con puntos de acupuntura local que favorecen el drenaje linfático).

En el caso de heridas pequeñas, se irradia toda la herida de forma serpenteante; en las más grandes se irradia principalmente el borde de la herida. Hay que mantener una distancia de unos pocos mm por razones higiénicas.

Frecuencia de aplicación: al menos 1 vez al día, al principio también varias veces al día. Tras operaciones hay que irradiar inmediatamente después de la operación y antes de poner el vendaje.

Determinación de la dosis correcta de radiación para la irradiación de área:

Ejemplo para el modelo **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

- Mantenga la tarjeta junto a la herida y busque un círculo que tenga aproximadamente el mismo tamaño que la herida (p. ej.: $4 \times 3\text{J} = 4$ veces 3J).
- Este círculo muestra el número de veces que debe aplicarse sucesivamente la dosis de irradiación ajustada (p. ej.: $4 \times = 4$ veces) y el ajuste de Joule necesario para el láser (p. ej.: 3J).
- Ajustar este valor de Joule en el láser, mantener la punta del láser cerca del borde de la herida, pulsar el botón de inicio y mantenerlo pulsado hasta que suene un tono de advertencia continuo y el láser se desconecte.
- Soltar ahora brevemente el botón de inicio y volver a pulsarlo. Repetir este proceso según el número de veces requerido.

La tarjeta está concebida para una dosis de irradiación de $1\text{J}/\text{cm}^2$. Para dosis mayores o menores hay que multiplicar o dividir el número especificado.

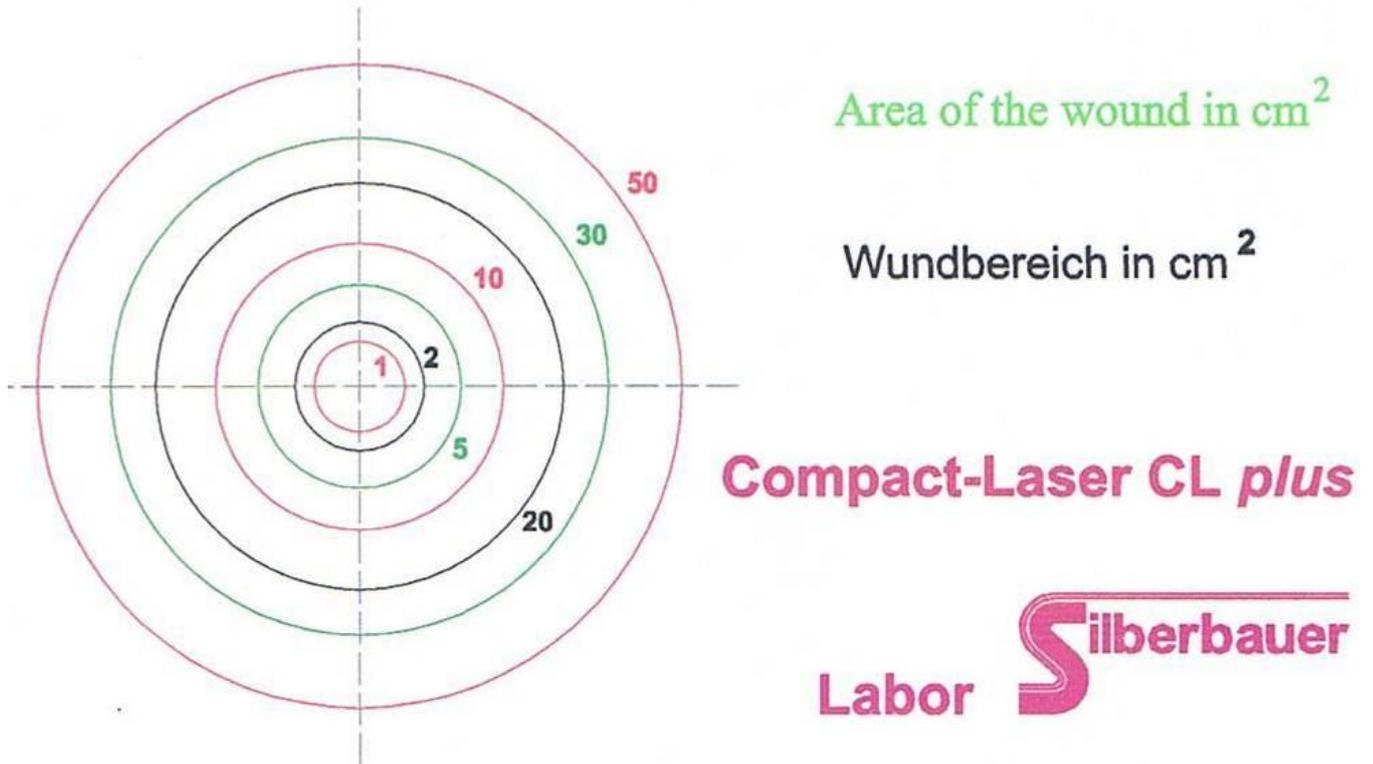
En la literatura se encuentran frecuentemente dosis de entre $0,54$ y $3\text{J}/\text{cm}^2$.

Ejemplo para todos los modelos CL plus:

Mantenga la tarjeta suministrada junto a la herida y busque un círculo que tenga aproximadamente la misma superficie que la herida.

Allí se indica la superficie en cm^2 . Ajustar este valor en el láser.

Ejemplo:



1.2. Tratamiento de dolores

Se irradian las áreas doloridas, especialmente los puntos sensibles a la presión. Si es necesario, el láser también puede colocarse sobre la piel; normalmente se mantiene a unos pocos milímetros de la superficie cutánea.

Duración de la irradiación: para el dolor localizado en un área pequeña, de 1 a 3 minutos; para áreas grandes, hasta 15 minutos. Dosis de 3 a 10 J/cm^2 , máx. 40 J por sesión.

En la analgioterapia pueden conseguirse resultados aún mejores combinando la aplicación local con el tratamiento láser de puntos de acupuntura, puntos doloridos y puntos gatillo (terapia neurálgica). De este modo pueden reducirse considerablemente los tiempos de terapia tópica. Dosis: 1 - 4 J/cm^2 .

1.3. Acupuntura

Aquí se utiliza el láser terapéutico de Silberbauer en lugar de las agujas o en combinación con ellas. En las afecciones crónicas se obtienen mejores resultados que con la acupuntura con agujas, p. ej.: neuralgia del trigémino, isquialgia, migraña, asma bronquial (especialmente en niños), pero no durante un ataque (p. ej.: migraña), ya que ello puede provocar un aumento del dolor como reacción inicial; en este caso es preferible usar agujas.

Ventajas de la acupuntura láser frente a la acupuntura con agujas:

- No causa dolor como con la punción por lo que pueden irradiarse incluso puntos que resultarían dolorosos o desagradables con la aguja.
- Mejores resultados con niños y pacientes sensibles o inquietos.
- Se elimina el riesgo de infección.
- Para puntos en el área de lesiones (p. ej.: ulcus cruris, eczema).
- Indicación especial (p. ej.: para neuralgia del trigémino).
- Posibilidad de búsqueda de puntos en combinación con el detector de puntos PS 3 de Silberbauer.

Duración de la irradiación por punto:

Con láseres CL de Silberbauer: de 15 a 30 segundos

Procedimiento terapéutico:

- La punta del láser puede apoyarse sobre la zona de la piel, pero no es necesario.
- Si los puntos de acupuntura se encuentran en una zona de lesiones cutáneas (heridas purulentas, cicatrices, hematomas, úlceras y similares), el láser resulta ventajoso, ya que no sólo se tratan los puntos, sino también la lesión cutánea como tal (véase Curación de heridas).
- El efecto de la acupuntura láser se ha demostrado clínicamente (cambios en los valores de laboratorio) y se puede controlar fácilmente midiendo la resistencia de la piel y el potencial cutáneo, por ejemplo, midiendo la energía en los meridianos con el oscilógrafo del pulso B 1 según el Dr. Beisch o mediciones en los puntos TING con dispositivos EAV o BFD como SL 1, SL 4, BF 1.

Frecuencia de la irradiación:

Más a menudo que con las agujas: 2 - 3 veces por semana.

Terapia combinada:

El uso de agujas también puede combinarse con la irradiación láser: los puntos de punción con las agujas pueden irradiarse adicionalmente y las agujas permanentes también pueden irradiarse adicionalmente con láser.

1.4. Acupuntura auricular (según el doctor Bucek, Viena)



La mejor forma de localizar los puntos auriculares es mediante la detección de puntos: para ello

1. Conectar el Compact-Laser de Silberbauer mediante el cable de conexión a la punta de medición del detector de puntos PS 3 de Silberbauer.
2. Poner el detector de puntos en la mano del paciente; los orificios acústicos del detector de puntos tienen que estar libres.
3. Ahora se busca en la oreja con la punta del láser.

¡Los "puntos sanos" no emiten ningún sonido! Sólo los puntos o zonas con disfunciones u órganos enfermos generan un tono más o menos alto. El tono más alto corresponde al trastorno más fuerte.

Allí se empieza ahora con la terapia con láser:

- Irradiar el punto o el área con el Compact- Laser con el conmutador en posición Acup. o 15 segundos.
- Preguntar luego al paciente si se ha generado algún efecto espontáneo como, p. ej., la desaparición del dolor (¡es frecuente!).
- A continuación, seguir buscando e irradiando si hay otros puntos claramente audibles.
- Repetir la terapia al cabo de unos días.

2. Clasificación por especialidades:

Además de la medicina general, las siguientes especialidades son particularmente idóneas para utilizar el láser terapéutico rojo:

- **Cirugía**
- **Dermatología**
- **Diabetología**
- **Geriatría**
- **Ginecología**
- **Otorrinolaringología**
- **Medicina interna**
- **Medicina estética**
- **Terapia neurálgica**
- **Ortopedia**
- **Fisioterapia**
- **Dejar de fumar**
- **Medicina deportiva**
- **Veterinaria**
- **Tratamiento de heridas**
- **Odontología**

2.1. Cirugía

Varios aspectos de los efectos del láser son útiles en cirugía:

- **Para acelerar la curación de heridas y prevenir los trastornos de la curación**, así como para reducir el dolor después de todas las intervenciones quirúrgicas y traumatismos.
- **Para mejorar la formación de callos**
- **En los siguientes casos**
 - Ulcera de decúbito.
 - Abscesos, florescencias de acné.
 - Flemones, p. ej., en caso de flemones recurrentes en la palma de la mano.
 - Ulcera cruris.
 - Dehiscencia abdominal.
 - Lesiones de nervios.
- **En caso de quemaduras**
(¡Irradiar lo antes posible: el curso posterior habitual cambia y se genera una reducción significativa espontánea del dolor inmediatamente después de la irradiación y cabe esperar una curación a menudo sin las ampollas, inflamación e infección habituales, con una cicatrización mucho más estética!)
- **Para prevenir reacciones de rechazo tras trasplantes de piel**
para prevenir reacciones de rechazo.
- **Irradiación postoperatoria después de todas las intervenciones quirúrgicas**
para lograr una cicatrización estética y reducir las posibles complicaciones (infecciones secundarias); se requiere menos medicación.
- **Para la anestesia temporal tras operaciones**
Para apoyar la revascularización y la reinervación: mejora de la curación de los nervios cortados (aceleración del crecimiento de las terminaciones nerviosas, alineación de los fascículos mediales de curación respecto a la parte distal del nervio).
- **Reducción de la estancia postoperatoria en el hospital**

Se obtienen resultados especialmente buenos **combinando** la irradiación láser tópica con la irradiación de puntos de acupuntura cercanos a la zona operada y en combinación con medicamentos homeopáticos para mejorar la curación de las heridas, como el producto Traumeel.

Dosis de irradiación:

Irradiación de heridas superficiales con 0,5 a 1 J/cm²,

para procesos más profundos, de 1 a 4 J/cm²,

a ser posible, inicialmente una vez al día para obtener buenos resultados.

Tras operaciones hay que irradiar inmediatamente después de la operación y antes de poner el vendaje.

Acupuntura: aprox. 15 segundos.

Para la duración del tratamiento son determinantes, además de la superficie de la herida y la longitud de sus bordes, también la forma, el tipo y la profundidad de la herida.

En el caso de heridas pequeñas, se irradia toda la herida de forma serpenteante; en las más grandes se irradia principalmente el borde de la herida. Hay que mantener una distancia de unos pocos mm por razones higiénicas.

2.2. Dermatología

Las aplicaciones más importantes son:

- **Aceleración de la curación de heridas y prevención de trastornos de curación** tras todas las intervenciones quirúrgicas.
- **Para prevenir reacciones de rechazo** tras trasplantes de piel.
- **Para reducir el dolor postoperatorio**
- **En caso de**
 - Úlcera de decúbito.**
 - Herpes labial** (*¡no se forman ampollas si se irradia ya con los primeros síntomas!*)
 - Quemaduras** (*irradiar inmediatamente si es posible: ¡el curso posterior habitual de la enfermedad cambia bruscamente y se produce un curación sin las ampollas, inflamación, etc. habituales!*).
 - Erupciones cutáneas e inflamaciones** de todo tipo.
 - Abscesos difusos, florescencias de acné.**
 - Flemones**, p. ej., en caso de flemones recurrentes en la palma de la mano.
 - Úlcera cruris.**
 - Herpes zóster.**
 - Irradiación postoperatoria** después de todas las intervenciones quirúrgicas para conseguir queloides más atractivos y evitar posibles complicaciones.
- **Para la anestesia temporal tras operaciones**
Para apoyar la revascularización.

Dosis de irradiación:

Irradiación de área con 0,5 hasta 4 J/cm² como máximo, a ser posible 1 vez al día al principio.

Máx. 40 J por sesión.

Irradiación de la herida o de la zona dolorida.

Eventualmente en combinación con acupuntura corporal o acupuntura auricular con el láser, 15 segundos por punto.

Eventualmente terapia de segmentos (en caso de erupciones cutáneas).

Frecuencia de la aplicación:

A ser posible, al menos 1 vez al día al principio. Tras operaciones hay que irradiar inmediatamente después de la operación y antes de poner el vendaje.

2.3. Diabetología

- Trastornos circulatorios periféricos.
- Inflamaciones locales.
- Heridas que curan mal.
- Gangrena diabética.
- TFD antibacteriana.
- Tratamiento de muñones tras amputación.

Dosis: 1 - 2 J/cm².

2.4. Geriatría

- Pacientes con enfermedades crónicas degenerativas, trastornos circulatorios.
- Úlcera de decúbito.
- Mejora de la calidad de vida sin efectos secundarios negativos al reducir el dolor y mejorar la movilidad.
- Aplicación exitosa incluso en casos resistentes a la terapia.

¡La irradiación local más la acupuntura láser son especialmente eficaces!

Dosis: de 1 a 4 J/cm².

2.5. Ginecología

El láser puede utilizarse con éxito tanto en la **asistencia al parto** como en **cirugía**:

- Para la preparación al parto (en combinación con acupuntura auricular).
- La irradiación de las heridas de pequeñas intervenciones locales durante el parto (epistomía o desgarró perineal) alivia el dolor de la paciente durante los primeros días después del parto.
- En general, para acelerar la curación de las heridas y evitar trastornos en la curación después de todas las intervenciones quirúrgicas.
- Para reducir el dolor postoperatorio.
- Para la anestesia temporal tras operaciones para apoyar la revascularización.
- En caso de congestión mamaria / mastitis (acupuntura láser).
- Irritación del pezón, estrías.
- En caso de inflamaciones (vulvitis, herpes genital).
- Irradiación de enfermedades de las mucosas (herpes genital, etc.).
- Tras cesárea y otras operaciones, véase Cirugía.

Duración de la irradiación: para irradiaciones de áreas extensas o superficiales de 0,5 a 1 J/cm², para procesos más profundos, 1 - 2 J/cm², máx. 40 J/cm² por tratamiento en total, inicialmente al menos 1 vez al día si es posible.

Tras operaciones hay que irradiar inmediatamente después de la operación y antes de poner el vendaje.

Eventualmente en combinación con acupuntura corporal o acupuntura auricular con el láser, al principio cada 2 días, luego en intervalos más prolongados hasta una vez a la semana.

2.6. Otorrinolaringología

Algunos ámbitos de aplicación típicos son:

- Irradiación de **tonsilas** y **bóveda palatina** en caso de **inflamaciones de la garganta**, lo que alivia rápidamente el dolor.
- **Amigdalitis crónica:** deben administrarse tres tratamientos a lo largo de 9 días; se produce un aumento significativo de la inmunoglobulina A en el líquido salival, seguido de un aumento del nivel sérico de IgA al cabo de 4 semanas, mejoría clínica.
- Tras **tonsilectomía**.
- **Irradiación de las vías de drenaje linfático** en la zona del cuello.
- **Glositis superficial flemonosa:** irradiación tópica además del tratamiento de la causa.

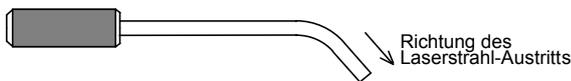
- **Estomatitis simple**
aftosa
alérgica
micótica
ulcerosa
- **Lesiones mucosas, herpes labial, aftas.**
- **Irradiación directa de los senos paranasales.** La luz láser atraviesa los huesos delgados con lo que el otorrinolaringólogo dispone de una herramienta terapéutica muy eficaz sin efectos secundarios desagradables. Así, por ejemplo, las vías de drenaje del seno frontal se abren ya durante la irradiación, lo que resulta agradable para el paciente.
- Acupuntura para la prevención y el tratamiento de la **rinitis aguda.**
- Irradiación del **tímpano** en caso de infecciones de oído.
- Irradiación en caso de **inflamación del conducto auditivo.**
- **Otitis media.**
- **Tinnitus:** Irradiación parcialmente a través del conducto auditivo, parcialmente detrás de la oreja.
Importante: ¡mantener la punta del láser en contacto con el hueso!
- Acupuntura en caso de **neuralgias.**
- En caso de **estrías:** 1-2J/cm²; se intenta 2 - 3 veces por semana, 5 - 10 tratamientos.
- **Herpes simple:** diariamente 1 – 1,5 J/cm².

Duración de la irradiación: según el tamaño del área en cuestión, p. ej., de 1 J (para áreas pequeñas) hasta 12 J.

Frecuencia de aplicación: 1 vez al día si es posible, eventualmente varias veces al día al principio. Tras operaciones hay que irradiar inmediatamente después de la operación y antes de poner el vendaje.

Los accesorios esterilizables son a veces muy útiles para ello:

Acoplar en el láser CL:



Conductor de luz curvado

Se encajan simplemente en la punta del láser, lo que permite que el rayo láser en forma de punto llegue fácilmente al área a irradiar.

2.7. Medicina interna

En medicina interna, los **pacientes de edad avanzada** constituyen un amplio campo de aplicación del láser. Ante todo

- **para mejorar la movilidad combatiendo el dolor en el aparato locomotor y**
- **para mejorar la movilidad de las articulaciones** puede utilizarse con éxito el potente láser de luz roja.

La irradiación local también puede influir positivamente en otras afecciones tópicas, desde puntos de presión de la dentadura postiza hasta afecciones reumáticas y enfermedades cutáneas. Además, la acupuntura láser puede utilizarse como complemento o incluso frecuentemente como único medio para mejorar la calidad de vida.

Otros campos de aplicación importantes de la irradiación láser son:

- **Úlcera de decúbito.**
- **Alteraciones cutáneas diabéticas.**
- **Dolores en las articulaciones.**
- **Trastornos circulatorios cutáneos.**

¡Véase también el capítulo Geriatria!

Dosis de irradiación:

Irradiación de procesos superficiales con 0,5 a 1 J/cm²,
para procesos más profundos, de 1 a 4 J/cm²,

a ser posible, inicialmente una vez al día para obtener buenos resultados.

Tras todas las intervenciones quirúrgicas hay que irradiar inmediatamente después de la operación y antes de poner el vendaje.

Acupuntura con el conmutador en posición Acup. o 15 segundos.

2.8. Pediatría

El láser puede utilizarse

para mejorar la curación de heridas y la prevención de trastornos de curación

tras lesiones, quemaduras y todo tipo de afecciones postoperatorias;

para el alivio del dolor tras lesiones traumáticas, para mejorar la curación de heridas y

para la prevención de trastornos de curación

en caso de fracturas (para una rápida formación del callo), contusiones, distensiones

musculares, esguinces, hematomas, excoriaciones (para mejorar la capacidad de resistencia);

para aliviar el dolor.

En caso de **quemaduras**:

La terapia debería llevarse a cabo lo antes posible: las reacciones posteriores muestran

cambios visibles como, p. ej., una reducción significativa del dolor. ¡La curación suele

producirse sin ampollas ni infección secundaria, y cabe esperar una cicatrización hasta cierto

punto más estética!

También recomendable para

herpes labial (irradiación ya con los primeros síntomas:

¡No se forman ampollas! Apenas hay recaídas).

Erupciones cutáneas e infecciones, p. ej. dermatitis del pañal, inflamación umbilical.

Abscesos, flemones, acné.

Otitis media, sinusitis, amigdalitis, anginas, dentición dolorosa.

Acupuntura láser

Es muy recomendable para niños para evitar el miedo a las agujas. Hay que tener en cuenta casos especiales como, por ejemplo, asma.

Dosificación:

Tratamiento en la zona afectada con 0,5 hasta un máx. de 4 J/cm², a ser posible una vez al día inicialmente para obtener buenos resultados.

Para el tratamiento de heridas y zonas afectadas,

se puede utilizar una combinación de acupuntura corporal o auricular con láser, con 15 segundos por punto.

Eventualmente, aplicación de terapia de segmentos (en caso de erupciones cutáneas).

2.9. Medicina estética

■ Tratamiento superficial con irradiador de área y ácido hialurónico contra las arrugas.

■ Irradiación en caso de celulitis, acné, herpes, estrías de dilatación, úlcera cruris.

Dosificación:

Cada lado de la cara 20 minutos con 6 - 8 J.

Serie de 10 tratamientos,

respectivamente con algunos días de intervalo.

■ Acupuntura cosmética

Dosis alta, p. ej. 3 J en la oreja.

2.10. Terapia neurálgica

- **Tratamiento para eliminar cicatrices** (empezar con 0,5J hasta 2J, para cicatrices antiguas hasta 4J).
- Generar **depósitos de energía** en lugar de ronchas (4 J/punto).
- Desconexión de breve duración de focos de trastorno **para realizar pruebas**.
- **Terapia de campos de interferencia** (irradiar frecuentemente).

2.11. Ortopedia

Irradiación **local**: láser potente, eventualmente combinado con laserpuntura en el punto de acupuntura, punto dolorido y punto gatillo.

Los campos de aplicación más importantes son:

- **Afecciones de las articulaciones**
- **Neuralgias (ciática, lumbago)**
- **Síndrome cérvico-braquial**
- **Irradiaciones postoperatorias**, véase Cirugía

Duración de la irradiación: según el tamaño del área a tratar y la profundidad del trastorno, para irradiaciones de áreas extensas o superficiales 0,5 - 1 Joule/cm², para procesos más profundos 1 - 4 Joule/cm², máx. 40 J por tratamiento en total.

Frecuencia de aplicación: al menos 1 vez al día, al principio también varias veces al día. Tras operaciones hay que irradiar inmediatamente después de la operación y antes de poner el vendaje.

2.12. Fisioterapia

Alivio del dolor y aceleración de la curación.

Indicaciones parcialmente según *Bringmann*: Terapia láser

- para movilizar al paciente
- tras operaciones
- tras luxaciones, fracturas, esguinces
- en caso de atropatías, tendopatías, miopatías
- roturas de tendón

Herida abierta o cerrada

Típico: dolor local, ligera hinchazón

Eventualmente un hematoma

Causas: estiramiento extremo
contracción máxima
músculos tensos
lesión degenerativa previa (cicatriz, tendinitis)

- Roturas parciales de ligamentos de las articulaciones

como articulación del hombro, codo, muñeca, articulación de los dedos, articulación de la rodilla, articulación del tobillo. La irradiación acelera la destumefacción, estimula la actividad de los fibroblastos para acelerar la síntesis de colágeno y elastina.

- Bursitis

Inflamación de una bursa.

Tumefacción con presión, eventualmente hematoma.

Enrojecimiento de la piel, fluctuación palpable.

Causas: traumatismo contuso, estímulo de presión constante.

Menos frecuente: Inflamaciones (TBC, gonorrea).

La irradiación favorece los procesos locales antiflogísticos bacterianos y abacterianos, activa el metabolismo y, con ello, la regeneración tisular y acelera la destumefacción.

Es conveniente aplicar dosis de radiación más altas: 6 J/cm².

- Mialgias, miogelosis, síndromes de dolor miofascial, atrofas miogénicas crónicas.

Tensión muscular en la zona cervical, cuello y hombros, sobrecarga muscular; tortícolis, lumbago, síndrome sacroilíaco, espondiloartritis reactiva.

Causa: dolor muscular difuso → irradiar segmento muscular.

Endurecimiento muscular, etc.

La irradiación acelera la destumefacción del edema tisular traumático e inflamado, sedación local del dolor.

Irradiación de área con 2 hasta 8 J/cm² como máximo, al principio, diariamente.

Irradiación de puntos con 2 hasta 4 J/cm² como máximo, según la profundidad del punto.

- Espolón calcáneo

→ se encuentra en la parte posterior del calcáneo

- Adhesión de fascias
→ Tejido fuertemente adherido, localización por masaje fascial.
- Puntos gatillo
→ Puntos dolorosos en el tejido muscular

Irradiación local, eventualmente en combinación con acupuntura láser, irradiación de puntos dolorosos, puntos gatillo ...

Es conveniente aplicar dosis de radiación más altas: aprox. 4 J/cm²

2.13. Dejar de fumar

- Cursos especiales para la deshabituación certificada en diversos institutos.
- Acupuntura en muchos puntos con una dosis relativamente alta.
- Láser de 60 mW.



2.14. Medicina deportiva

Láser utilizado: local: láser potente, eventualmente combinado con laserpuntura en el punto de acupuntura, punto doloroso y punto gatillo.

En la medicina deportiva hay 2 campos de aplicación:

- Tratamiento de **lesiones deportivas agudas** y
- Tratamiento de dolencias de **deportistas sobreentrenados**.

Según *Tunér/Hode*, la regla vigente es que las lesiones deportivas se curan en algo más de la mitad de tiempo si el proceso de curación se estimula con un tratamiento láser.

Pero el tratamiento no debe interrumpirse porque el dolor haya desaparecido. Este es sólo el primer signo de recuperación. ¡No comenzar el entrenamiento demasiado pronto!

Campos de aplicación, además del tratamiento habitual:

- **Para reducir los dolores tras un traumatismo, acelerar la curación y prevenir los trastornos de curación**
tras operaciones, lesiones, fracturas de huesos (aceleración de la **formación de callo**), problemas de articulaciones, contusiones, distensiones, esguinces, hematomas, excoriaciones (mejora las defensas en la herida), en caso de ampollas.
- **Para mejorar la capacidad de rendimiento y la resistencia** mediante acupuntura láser.
- **Para reducir los dolores tras un entrenamiento excesivo** y después de las competiciones, así como para reducir los efectos de cansancio; la inflamación muscular y la periostitis responden muy bien a la terapia láser. Ésta debe comenzar lo antes posible después de las competiciones.
- Para **afecciones articulares y musculares**
- También en caso de molestias causadas por **sobrecarga**.
Las dolencias laborales típicas de los empleados médicos son el “codo de tenista” y los dolores de cuello, lumbares y espalda. Las áreas sensibles se irradian localmente.
- **En caso de tendinitis / epicondilitis, fascitis plantar** también como tratamiento preventivo en caso de problemas recurrentes.
- **En caso de rotura del nervio**
- **Tras todas las intervenciones quirúrgicas** para aliviar el dolor y acelerar la curación.

Tras la terapia láser pueden esperarse cicatrices más estéticas.

Duración de la irradiación:

- Irradiación de área con 0,5 hasta 4 J/cm² como máximo, a ser posible 1 vez al día al principio, pero como máximo 40 J por tratamiento.
- Irradiación de la herida o de la zona dolorida.
- Eventualmente en combinación con acupuntura corporal o acupuntura auricular con el láser, 15 segundos por punto.

2.15. Veterinaria

Láser utilizado:

Consultorio de animales pequeños:
Consultorio de animales grandes:
menos 60 mW

Compact - Laser CL mini,
Compact - Laser CL plus con al

Para la reducción de gérmenes: **CL plus 60-405 (azul)** (Folleto propio Posibilidades de uso).

Aplicaciones:

- **Para acelerar la curación de heridas y prevenir los trastornos de la curación, así como para reducir el dolor tras un traumatismo: irradiación directa.**

Tras lesiones y todas las intervenciones quirúrgicas, en caso de lesiones articulares, tras fracturas de huesos (aceleración de la formación de callo), contusiones, torceduras, esguinces, hematomas, excoiaciones (mejora las defensas en la herida), lesiones en los pezones, lesiones por frenado, tenosinovitis.

- **en caso de**

Abscesos, flemones.
Sinusitis, rinitis, otitis, inflamación de las encías.
Erupciones cutáneas, edemas de heridas e inflamaciones de todo tipo.
Pata lesionada por sal.
Heridas de decúbito.
Inflamaciones del saco anal.
Inflamaciones crónicas entre los dedos.
Quemaduras.
Hernia discal inminente (1° y 2° grado).

- **Además:**

- Acupuntura láser (corporal y auricular).
- Tratamientos segmentales.
- Terapia de cicatrices y de campos de interferencia





- **Medicina deportiva veterinaria** ¡véase "Medicina deportiva"! (caballos de carreras, etc.)

Dosis de irradiación:

- Irradiación de la herida o de la zona dolorida con 0,5 hasta 4 J/cm² como máximo, a ser posible 1 vez al día al principio.
- Eventualmente en combinación con acupuntura corporal o acupuntura auricular con el láser, 15 segundos por punto.

Dosificación:

- Tratamiento en la zona afectada con 0,5 hasta un máx. de 4 J/cm², a ser posible una vez al día inicialmente para obtener buenos resultados.
- Tratamiento de heridas y zonas afectadas.
- Puede aplicarse una combinación de acupuntura corporal o acupuntura auricular con el láser, 15 segundos por punto.

2.16. Odontología

- Para acelerar la curación de las heridas y evitar trastornos en la curación después de todas las intervenciones quirúrgicas.
- Para reducir el dolor postoperatorio.
- Para la anestesia temporal tras operaciones para apoyar la revascularización.
- Para TFD para reducir los gérmenes en las enfermedades periodontales (con azul de metileno).

El tratamiento con láser tiene un **efecto antiinflamatorio** en todos los procesos inflamatorios de la boca, la garganta, los senos paranasales y la nariz. Remiten las alteraciones mucosas como el herpes labial. Está indicado su uso tras extracciones debido a su **efecto hemostático y analgésico**. Este procedimiento también previene la inflamación ósea causada por la alveolitis postoperatoria en la zona del nervio trigémino. Puede influirse favorablemente en el dolor nervioso.

El láser se utiliza extraoralmente. La distancia entre la punta del láser y la superficie del área tratada es de 1 cm - 3 cm.

Con el láser CL:

Hay accesorios esterilizables especiales para odontología que se pueden encajar fácilmente en la punta del láser. Así se pueden irradiar sin problemas las zonas situadas más atrás.



Aplicador dental con adaptador

Con el tratamiento láser suele ser innecesaria la medicación local con antibióticos, analgésicos, etc. Tras intervenciones de mayor calado puede reducirse al menos considerablemente la dosis habitual de estos medicamentos.

Las indicaciones más importantes (por orden alfabético), los métodos de tratamiento y los tiempos de terapia: (con la cooperación del Dr. med. Bodo Marady, Viena).

AFECCIONES DE LA ARTICULACIÓN MAXILAR: efecto transitorio.

AFTAS: local con 0,5 J/cm², curación como sin irradiación, pero inmediatamente sin dolor.

ALVEOLITIS: la irradiación láser directamente después de la extracción ayuda a la prevención. En caso de alveolitis muy dolorosa, puede hacerse una irradiación con hasta 4 - 5 J.

ALVEOLOS, secos: 2 - 3 veces 1 J en el alveolo, cura rápidamente.

ANESTESIAS, temporales: de partes del labio tras resección de diente anterior: Área de operación local 1 - 1,5 J/cm², desaparece rápidamente.

CICATRICES: irradiación por partes aprox. 1. 1,5 - 2 J/cm².

COMPLICACIONES CON ANESTESIA LOCAL: es difícil anestésiar a algunos pacientes. Tras la irradiación con 2 - 3 J en el área del ápex, la circulación mejora y el anestésico se absorbe más rápidamente. Si se ha lesionado un vaso sanguíneo con la aguja, aplicando 6 - 8 J por vía intra y extraoral pueden reducirse la formación de edema y los dolores, además del tratamiento habitual (presión y frío).

La anestesia intraligamentosa puede provocar dolores postoperatorios si la inyección se administra demasiado rápido. 3 - 4 J bajo la papila reduce o elimina el dolor.

CUELLO DENTAL HIPERSENSIBLE: la terapia láser tiene mejor efecto en pulpitis más profundas en las que los medios convencionales no son suficientemente eficaces. Irradiar el cuello dental hasta que el paciente sienta una clara mejoría (probar con aire). La dosis y el número de sesiones dependen del caso en concreto.

DECUBITO (a través de prótesis): local o puntual 1 – 1,5J/cm²

DOLENCIAS POSTOPERATORIAS: inmediatamente antes y después de la operación y en los días siguientes, 1 - 1,5 J/cm², normalmente efecto completo 2 - 3 horas después de la primera irradiación.

DOLORES NERVIOSOS, ROTURAS DE NERVIOS: local 1 – 1,5 J/cm².

ERUPCIÓN DENTAL DIFÍCIL: el tratamiento convencional se complementa con la irradiación láser local a través del opérculo, así como de forma bucal y lingual.

ESTOMATITIS: local con 1 – 1,5 J/cm² o 0,5 J cada punto.

EXTRACCIONES: antes y después de la extracción 1 J/cm²; se acelera la formación del coágulo y se mejora la calidad de éste en el alvéolo en casos de trastornos de la coagulación sanguínea y se minimiza el dolor postoperatorio, incluso frecuentemente se elimina.

GINGIVITIS: local o puntualmente con 1 – 1,5 J/cm².

HERIDAS: distribuidas por puntos 0,5 J cada uno.

HERPES LABIAL: local 1 - 1,5 J/cm² según el tamaño. En la mayor parte de los casos se evita la formación de ampollas si el área afectada se irradia ya a los primeros signos (picor, sensación de tensión).

HIPEREMIA PULPAR: 2 veces al día 1 – 1,5 J/cm².

HIPEREMIAS: 1,5 - 2 J/cm².

INFLAMACIONES DE TODO TIPO: local 1 J/cm².

IRRITACIONES: local 1 – 1,5 J/cm².

LESIONES DOLOROSAS: irradiación de los puntos de máximo dolor, 1 – 1,5 J/cm².

NECROSIS: local 1 – 1,5 J/cm².

OSTITIS PERIAPICALES: Área del ápex 1 – 1,5 J/cm².

PERIODONTOPATÍAS: sólo tratamiento de apoyo para la terapia local absolutamente necesaria; alivio del dolor, rápida mejora de la hemorragia, fortalecimiento de dientes y encías.

PULPITIS: el tratamiento con láser sólo es eficaz en las fases iniciales, 1 – 1,5 J/cm².

REGULACIÓN DENTAL: tras la colocación de aparato ortodóncico suelen venir algunos días dolorosos. La irradiación láser inmediatamente después del tratamiento retrasa la aparición del dolor y reduce su intensidad. ¡La irradiación láser también aumenta la velocidad de movimiento de los dientes y el cambio de forma de la mandíbula! Se irradia con 1 J por diente.

REVASCULARIZACIÓN, ayuda: local 1 – 1,5 J/cm².

TERAPIA FOTODINÁMICA ANTIBACTERIANA (con azul de metileno): 2 - 3 minutos o 2 - 4 Joule.

TRATAMIENTO DE RAÍZ: el dolor debido a la "sobreinstrumentación" en los canales radiculares puede evitarse irradiando tanto las raíces vitales vecinas como las no vitales. Tras una aplicación profiláctica, 2 J en el ápex reduce los síntomas en la mayoría de los casos.

Frecuencia de la aplicación:

En caso de molestias agudas, 1 vez al día, al principio también varias veces al día si es posible. Tras operaciones hay que irradiar inmediatamente después de la operación.

En caso de enfermedades crónicas, se recomienda irradiar de 2 a 3 veces por semana.

Ejemplo de aplicación:

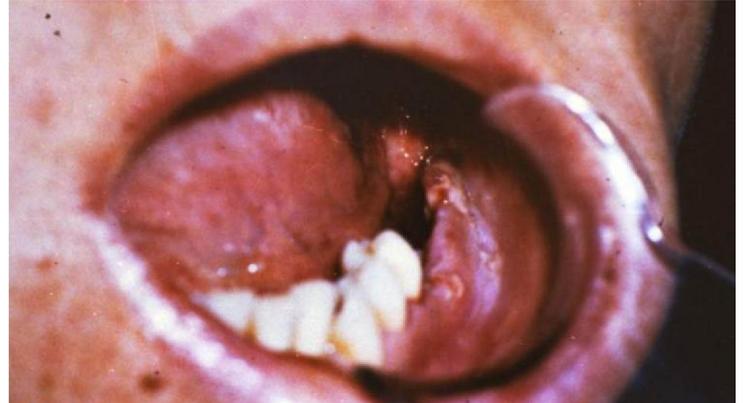
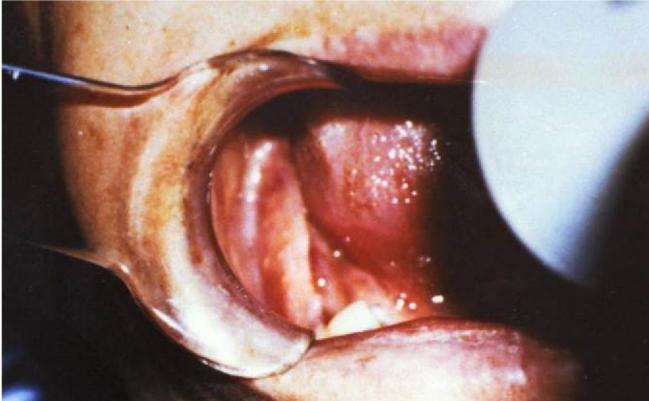
Terapia láser para extracciones:

Extracción de los molares inferiores (6-8) de ambos lados simultáneamente:

¡Se puede esperar una coagulación más rápida, menos molestias postoperatorias y una curación más rápida! Una consecuencia normal del uso de elevadores durante la extracción es que los dientes vecinos se vuelven sensibles. Aplicar profilácticamente 2 - 4 J sobre el ápex inmediatamente después de la extracción. ¡Reducción de edemas y dolores postoperatorios!



Lado derecho después del tratamiento con láser: Lado izquierdo sin tratamiento:



¡En el lado derecho se aprecia un proceso de curación significativamente más rápido!

Fotos: OA. Dr. H. Porteder, Clínica de Cirugía Dental y Facial de la Universidad de Viena
Copyright Laboratorio Silberbauer, Viena

3. Contraindicaciones de la irradiación láser

Véase también el capítulo Contraindicaciones del manual de instrucciones.

La irradiación láser es una forma de tratamiento de bajo riesgo. Diversos autores expresan puntos de vista controvertidos en muchos datos, ya que el láser tiene precisamente éxito en aplicaciones en las que uno podría tener reservas por razones forenses. Pero si no hay ensayos suficientes, deberían tenerse en cuenta determinadas contraindicaciones:

- **¡Hay que evitar a toda costa la irradiación directa del ojo abierto! ¡Tampoco se debe irradiar el ojo cerrado!**
- Está prohibido irradiar la zona de las fontanelas abiertas o bóvedas craneales abiertas, así como los cartílagos de crecimiento en niños y adolescentes.
- Hay que evitar la irradiación en la zona abdominal durante el embarazo. ¡Atención! Determinados puntos de acupuntura pueden desencadenar contracciones del parto (V31, V32, V60, V67, IG4, IG5, VB21, VB34, VG20, BP6).
- ¡En ningún caso deben irradiarse los órganos endocrinos!
- En ningún caso debe irradiarse la zona de la cabeza de los epilépticos.
- Por un lado, en la literatura hay indicaciones de que no deben irradiarse tumores ni alteraciones malignas de la piel; por otro, los dolores causados por tumores y los daños por radiación son un campo de aplicación con un alto porcentaje de éxito. En veterinaria se han obtenido resultados positivos tras la irradiación de tumores con láser, ya que se reducen la obstrucción linfática y el dolor.
- No irradiar en caso de elevada fotosensibilidad (todas las dermatosis que reaccionan a dosis moderadas de luz con eritema o formación de ampollas).
- Los láseres de onda continua (cw) no pueden alterar los marcapasos cardíacos, por lo que no constituyen una contraindicación.
- Las terapias excesivamente prolongadas no suelen generar mejores resultados, pero tampoco efectos secundarios perjudiciales. Se exceptúan las irradiaciones en la zona de la cabeza (durante varios minutos), que pueden provocar dolores de cabeza, y la irradiación diaria con dosis elevadas, que puede reavivar los dolores.

Otras contraindicaciones absolutas y relativas se describen detalladamente en *Bringmann: Lasertherapie*.