



# LASER KONTRAINDIKATIONEN

## KONTRAINDIKATIONEN UND WICHTIGE HINWEISE BEIM EINSATZ VON LASERN

**Indikationen für den Einsatz der Lasertherapie gibt es viele, aber nur ein paar wichtige Kontraindikationen und Hinweise, die bei der Verwendung von LLLT/PBM Lasern zu beachten sind. Die wichtigsten Kontraindikationen müssen, wie andere Behandlungsarten (Therapien und Medikamente) auch, unter klinischen Gesichtspunkten, in Bezug auf den Patienten, bewertet werden, damit „zufällige oder unvorhergesehene“ Nebenwirkungen vermieden werden können.**

Ältere veröffentlichte Daten über Laser enthalten oft Kontraindikationen für die Lasertherapie. Die Wahrheit jedoch ist, dass es keine absolute Kontraindikation für LLLT/PBM-Behandlungen gibt, sondern nur relative Kontraindikationen und Warnungen an den gesunden Menschenverstand. Die einzige absolute Regel, an die man sich halten sollte, ist: Laser NIE auf das Auge richten. Unsere Empfehlungen bezüglich der Kontraindikationen für die Lasertherapie sind im Folgenden aufgeführt und erläutert.

### AUGEN

Die Laserklasse gibt an, wie Sie sich und andere vor Laserlicht schützen können, damit Sie nicht versehentlich Augenverletzungen oder mögliche Hautschäden erleiden. Ein Laser, dessen Leistung die Klasse 3R (5 mW, aber nicht mehr als 500 mW) überschreitet, wird als Laser der Klasse 3B bezeichnet. Bei versehentlicher direkter Einwirkung auf die Augen kann Laserlicht der Klasse 3B zu vorübergehenden Augenschäden und in bestimmten Fällen zu leichten Hautschäden führen. Es ist daher ratsam, immer die richtige Augenschutzbrille (wie bei den Energy Lasern mitgeliefert) zu verwenden, auch wenn ein geringes Risiko einer versehentlichen direkten Bestrahlung des Auges während der Behandlungszeiten besteht. Es ist ratsam, dass die Augenschutzbrille vom Therapeut und Patient routinemässig getragen wird. Bei der Behandlung von Tieren genügt ein kleines Handtuch, das die Augen während der Behandlung abdeckt.

Die Leistung einer Glühbirne (W) gibt deren gesamte Leistungsaufnahme an. Eine 60W-Glühbirne gibt nur 1 - 2W sichtbares Licht ab. Das bedeutet, dass der Rest der Leistung (58-59 W) in warmes und unsichtbares Infrarotlicht

umgewandelt wird. In 1 Meter Entfernung von einer Glühbirne empfängt die Pupille des Auges etwa 1 Millionstel der gesamten Lichtenergie.

Ein Laser, der das Licht als kohärenten Strahl (kollimiert) aussendet, trifft das Auge mit 100 % der Lichtenergie, auch in grosser Entfernung. Ein Laser, der in 1 Meter Entfernung gestreutes (divergentes) Licht aussendet, trifft mit ca. 0,1 % der Lichtenergie auf das Auge (Retina). Bei einem Abstand von 20 cm treffen ca. 10% der Lichtenergie auf das Auge. Das bedeutet, dass das Risiko einer Augenschädigung durch das Laserlicht vor allem von der Kohärenz des Strahls und seinem Durchmesser abhängt.

Zusammenfassend lässt sich sagen: Solange man nicht direkt in das Laserlicht eines Lasers der Klasse 3B blickt, muss der Anwender keinen Augenschutz verwenden, es sei denn, er möchte es. Der Patient sollte immer durch das Tragen eines Augenschutzes geschützt werden, wenn er in der Nähe des Kopfes behandelt wird. Bei Lasern der Klasse 4 sollten immer beide Parteien eine Laserschutzbrille tragen!

## SCHWANGERSCHAFT

Die Behandlung von schwangeren Patientinnen ist keine Kontraindikation. Die Behandlung von Schwangeren ist für Mutter und Kind völlig unbedenklich. Eine direkte Behandlung über oder gegen den unentwickelten Fötus oder das Richten des Lasers auf einen Embryo sollte vermieden werden, da das Laserlicht unbeabsichtigt die unentwickelten Augen des Babys schädigen kann. Sollte es im Zusammenhang mit der Laserbehandlung oder kurz danach zu unbeabsichtigten Zwischenfällen oder Komplikationen kommen, ist es leicht, die Schuld auf die Lasertherapie zu schieben, und der Therapeut ist anschliessend in der Beweispflicht.

## HERZSCHRITTMACHER, INPLANTIERTE METALLPROTHESEN UND INTERNE FIXIERSCHRAUBEN

Bei Patienten mit Herzschrittmachern, Implantaten oder Schrauben ist die Lasertherapie nicht kontraindiziert. Herzschrittmacher sind elektronisch und in Metall gekapselt. Sie können daher nicht durch Licht beeinflusst werden. Laserlicht induziert keine Ultraschallschwingungen, die eine Erwärmung des Metalls bewirken. Laserlicht wird von solchen Metallobjekten lediglich reflektiert.

## EPILEPSIE

Epileptische Anfälle können durch bestimmte Arten von Lichteinwirkung (gepulstes sichtbares Licht im Bereich 5-10 Hz) ausgelöst werden. Daher ist bei der Verwendung von medizinischen Geräten, die sichtbares Blinklicht erzeugen, Vorsicht geboten. In der Literatur gibt es jedoch keine Hinweise darauf, dass unsichtbares pulsierendes Licht epileptische Anfälle auslöst. Aus anekdotischer Evidenz wird empfohlen, dass bei der Behandlung von Epilepsiepatienten mit Lasern, auf Laser mit gepulstem Licht verzichtet und anstelle mit kontinuierlicher Lichtwellenleistung gearbeitet werden sollte. Alle Energy Laser erzeugen kontinuierliche Lichtwellen und gelten daher als sicher in der Anwendung bei allen Patienten, ob Epileptiker oder nicht.

## SCHILDDRÜSE

Es ist nicht offiziell bekannt, dass LLLT/PBM irreversible Schäden verursacht, weil die Schilddrüse lichtempfindlich ist. Eine Überstimulation der Schilddrüse durch Laserlicht sollte jedoch vermieden werden, da es die Schilddrüse dazu veranlassen kann, einen Überschuss an Thyroxin (natürliches Hormon) zu produzieren. Diesen Körperbereich bei einem Patienten, sollte man, wenn immer möglich, meiden!

## KINDER

Die Dosis sollte an das Gewicht des Kindes angepasst werden, aber es gibt in der Literatur keinen Hinweis darauf, dass Kinder, einschliesslich Säuglinge, nicht von der Lasertherapie profitieren sollten. Auch die Beleuchtung von Epiphysenscheiben bei Kindern ist nicht kontraindiziert.

## KREBS

Menschen mit Krebs oder Verdacht auf Krebs sollten nur von einem Spezialisten auf diesem Gebiet behandelt werden. Nicht, weil die Lasertherapie keine stimulierende Wirkung hätte, sondern weil das Gesetz nur Fachärzten die Behandlung von Krebs erlaubt. Krebspatienten können daher nicht ohne schriftliche Einwilligung und in Zusammenarbeit mit dem behandelnden Arzt mit einer Lasertherapie behandelt werden. Als palliative Behandlung von Patienten in der Terminalphase kann die Lasertherapie sowohl schmerzlindernd als auch anregend wirken. Die Lasertherapie ist also therapeutisch.

## HÄMOPHILIE

Patienten mit Hämophilie und anderen Blut- und Gerinnungskrankheiten sollten zum jetzigen Zeitpunkt nicht mit Lasertherapie behandelt werden. Zurzeit sind noch nicht genügend Informationen über die Wirkung auf die Gerinnungsfähigkeit bekannt. Es handelt sich hier jedoch eher um eine Warnung und Empfehlung als um eine Kontraindikation.

## BESTRAHLUNG DES GEHIRNS

Es kann postuliert werden, dass bei der Behandlung von Hirnarealen keine Hirnschäden auftreten. Eine gezielte Bestrahlung des Gehirns mit Laserlicht wird aufgrund der derzeit unzureichenden Forschungsdaten nicht empfohlen.

## STRAHLENBEHANDLUNG

Patienten, die eine Strahlentherapie erhalten (Krebspatienten), galten bisher als „tabu“ für die Lasertherapie. Es ist nicht klar, warum, da die Strahlung, der sie ausgesetzt sind, eine andere Charakteristik hat als LLLT/PBM. Laborstudien an Tieren, die Röntgenstrahlen erhielten, haben gezeigt, dass sie grössere Fortschritte machten, wenn sie vor der Radiotherapie eine Lasertherapie erhielten. Mehrere Studien haben positive „lokale“ Auswirkungen auf das Immunsystem gezeigt. Täglich werden mehr und mehr Studien zur Laserbehandlung von zirkulierendem Blut veröffentlicht. Veränderungen der Blutbestandteile in Bezug auf das Immunsystem nach einer Laserbehandlung können offensichtlich zu Effekten in vielen anderen Teilen des Körpers führen, wie z.B. einer erhöhten Abwehr gegen Krebs. Tatsächlich scheint LLLT/PBM eine strahlenschützende Wirkung auf das Gewebe zu haben und die Heilungsprozesse zu beschleunigen.

## DIABETES

Diabetes wurde als Kontraindikation genannt. Es gibt jedoch keine Hinweise darauf, dass die Lasertherapie die Krankheit verschlimmern kann. Die Laserbehandlung erhöht die Durchblutung und ist für eine schnelle Wundheilung notwendig. Die Lasertherapie wird als zusätzliche Behandlungsmethode für diabetische Fussprobleme empfohlen.

## TÄTOWIERUNGEN, LEBERFLECKEN UND DUNKLE HAUT

Tätowierungen, Muttermale und dunkle Haut (Typ 5 und 6 - The Fitzpatrick Chart) enthalten eine andere Pigmentierung und selbst niedrige Energiestufen des Laserlichts werden in diesen pigmentierten Läsionen und Bereichen schnell absorbiert. Abhängig von der Art des Pigments kann der Patient Hitze oder sogar Schmerzen empfinden, wenn ein therapeutischer Laser über einem Bereich mit dunklem Pigment eingesetzt wird. Es wird empfohlen, die Behandlung aus einer gewissen Entfernung zu beginnen. Hören Sie auf das Feedback des Patienten und passen Sie die Laserleistung (mW) gegebenenfalls an. Tätowierungen, Muttermale und andere dunkle Hautstellen stellen klinisch keine Kontraindikation dar, aber Laserlicht mit hoher Intensität führt zu einer „Spitzenabsorption“, die oft lokale Schmerzen verursacht. Eine direkte Laserexposition über Muttermalen und anderen dunkleren Hautläsionen wird am besten vermieden.

## EMPFINDLICHKEIT

Lichtempfindlichkeit wird oft als Kontraindikation für LLLT/PBM aufgeführt. In der Literatur gibt es jedoch kaum Belege, die den Zusammenhang zwischen LLLT/PBM und Lichtempfindlichkeit bestätigen. Im Gegenteil, mehrere Studien zeigen, dass LLLT/PBM vor einer Strahlentherapie eine präventive Wirkung hat. Andererseits ist bekannt, dass ultraviolettes Licht Lichtempfindlichkeit verursachen kann. Um diese angebliche Kontraindikation zu bestätigen, sind weitere Untersuchungen notwendig.

**Quelle:** *Laser-Phototherapie - Klinische Praxis und wissenschaftlicher Hintergrund. Tunér und Hode, Prima Books AB 2014*