

Lentigo benigna - Entfernung durch den gütegeschalteten Rubinlaser

Lentigo simplex. Removal with the Q-switched ruby laser

Christian Raulin 1 , Detlef Petzoldt 2 und Stefanie Hellwig 1

1 Praxis für Dermatologie, Allergologie und Phlebologie, Dr. C. Raulin, Karlsruhe

2 Universitäts-Hautklinik (Ärztlicher Direktor: Prof. Dr. D. Petzoldt), Heidelberg

Zusammenfassung

Der gütegeschaltete Rubinlaser (Wellenlänge 694 nm, Pulsdauer 25 ns bzw. 40 ns) bewirkt eine selektive Zerstörung von dunklen Hautpigmenten natürlichen und artefiziellen Ursprungs. Durch diesen Laser können sowohl bei der Entfernung von Laien-, Profi- und Schmutztätowierungen als auch in der Behandlung unterschiedlicher benignen pigmentierter Hautveränderungen sehr gute Erfolge erzielt werden. Wir berichten exemplarisch über 2 Patienten mit Lentiginos benignae, die durch den gütegeschalteten Rubinlaser wirksam behandelt wurden.

Schlüsselwörter

Lentigo benigna - Gütegeschalteter Rubinlaser

Summary

The Q-switched ruby laser (wave-length 694 nm, pulse duration 25 ns or 40 ns) causes selective damage to natural or artificial pigment. This laser has produced very good results in the treatment of amateur, professional and traumatic tattoos and of a number of benign pigmented lesions. We report on two patients with lentiginos treated effectively with a Q-switched ruby laser.

Key words

Lentigo simplex - Q-switched ruby laser

Einleitung

In der Behandlung von Laien-, Profi- und Schmutztätowierungen hat der gütegeschaltete Rubinlaser (694 nm, 25 ns bzw. 40 ns) hervorragende Ergebnisse gezeigt [1, 3, 5, 10, 13, 14, 17].

In zwei experimentellen Studien, in denen Meerschweinchenhaut und menschliche Haut durch den Rubinlaser behandelt wurden, wurde eine selektive Zerstörung der Melanosomen nachgewiesen [4, 15]. Hieraus wurde die Möglichkeit der Behandlung dunkel pigmentierter Hautveränderungen durch den Rubinlaser abgeleitet. Die früher eingesetzten Argon- und CO₂-Dauerstrichlaser entfernten die pigmentierten Läsionen im wesentlichen durch Thermokoagulation oder Vaporisation, wodurch eine erhöhte Gefahr der Narbenbildung entstand [12]. Dagegen sind die Impulse des gütegeschalteten Rubinlasers erheblich kürzer als die thermische Diffusionszeit der Melanosomen, so daß durch sehr geringe Hitzediffusion in umliegendes Gewebe nur äußerst selten narbige Veränderungen entstehen [4, 7, 10, 13, 14, 18].

Wir berichten exemplarisch über 2 Patientinnen mit *Lentigines benignae*, die durch 1-2 Behandlungen durch den gütegeschalteten Rubinlaser vollständig und narbenfrei entfernt wurden. Mittlerweile wurden durch diese Methode über 500 Patienten erfolgreich von uns behandelt.

Kasuistik und Methode

Patientin 1

Bei der 81jährigen Patientin bestand eine etwa 435 cm messende, unregelmäßig braun bis dunkelbraun pigmentierte Läsion an der linken Stirnseite (Abb. 1). Die Patientin litt sehr unter der auffallenden Hautveränderung. Obwohl klinisch und insbesondere auflichtmikroskopisch ein *Lentigo-Maligna-Melanom* sehr unwahrscheinlich war, wurden aus forensischen Gründen an drei dunkleren Stellen Probeexzisionen entnommen. Die Histologie ergab wie erwartet eine *Lentigo benigna* (Abb. 2). Nachdem die Entnahmestellen der Probeexzisionen komplikationslos verheilt waren, wurde das gesamte Areal durch den gütegeschalteten Rubinlaser mit einer Energiedichte von 8 J/cm² behandelt.

Die Abheilung der entstehenden feinen Krusten wurde abgewartet, um 4 Wochen später die noch verbliebenen Restpigmente mit gleicher Energiedichte zu entfernen. Nach 2 Behandlungen war die gesamte Läsion vollständig entfernt (Abb. 3). Narbenbildung oder nachfolgende Pigmentstörungen wurden nicht beobachtet.



Abb. 1. Lentigo benigna an der Stirn



Abb. 3. Vollständige Abheilung der Läsion nach 2 Behandlungen durch den Rubinlaser

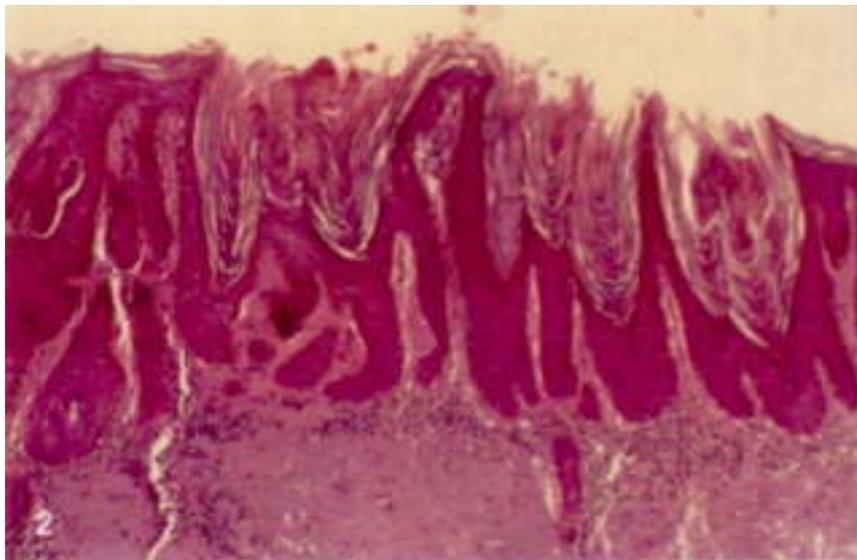


Abb. 2. Histologie: geringe Vermehrung von Melanozyten ohne Melanozytenatypie (Histologisches Bild mit freundlicher Genehmigung des Gemeinschaftslabors Dres. Hügel, Kutzner und Rütten, Friedrichshafen)

Patientin 2

Die 69jährige Patientin litt unter multiplen Lentiginen der Handrücken, die in den letzten Jahren stark zugenommen hatten (Abb. 4). Auflichtmikroskopisch stellten sich die Läsionen als regelmäßig hellbraun pigmentierte Lentiginen benignae dar. Ein malignes Geschehen war sicher auszuschließen. Im Oktober 94 wurden beide Handrücken erstmals durch den gütegeschalteten Rubinlaser mit einer Energiedichte von 7 J/cm^2 behandelt. Daraufhin war der größte Teil der Läsionen entfernt. 4 Monate später wurden die wenigen noch verbliebenen Lentiginen durch den Rubinlaser entfernt (Abb. 5). Es resultierten weder Narben noch Hypo- oder Hyperpigmentierungen. Die Behandlung erfolgte durch den gütegeschalteten Rubinlaser (Laserase, Lambda Photometrics Ltd, Harpenden, England). Seine Wellenlänge beträgt 694 nm , die Impulsdauer 25 ns ; die maximale Pulsenergiedichte liegt bei 10 J/cm^2 .

Lokalanästhetische Maßnahmen sind bei der Behandlung durch den Rubinlaser wegen relativ geringer Schmerzhaftigkeit nicht notwendig. Die meist entstehenden feinen Krusten dürfen vom Patienten nicht beschädigt werden, und es ist auf konsequenten Lichtschutz (z.B. Sunblocker) bis zu 6 Wochen nach Therapieende zu achten.



Abb. 4. Lentiginos am Handrücken



Abb. 5. Narbenfreie Entfernung der Läsionen nach 2 Sitzungen mit dem Rubinlaser

Besprechung

Durch den gütegeschalteten Rubinlaser werden dunkle Hautpigmente natürlicher und artefizieller Herkunft selektiv zerstört [4, 15]. Ziel der Rubinlaserimpulse sind bei Tätowierungen künstlich in die Haut eingebrachte Farbpigmente, bei benignen pigmentierten Hautveränderungen dagegen die Melanosomen [13-15]. Entscheidend für die selektive Zerstörung der Pigmente ist die extrem kurze Impulsdauer, die weit unter der thermischen Diffusionszeit der Zellen liegt [7, 12, 14]. Als thermische Erholungszeit wird die Zeitspanne bezeichnet, die das erhitzte Gewebe benötigt, um 50% der entstandenen Wärme durch Diffusion wieder zu verlieren [7]. Trotz kurzfristig hoher Temperaturen bis 1000°C wird so wenig Wärme an das umliegende Gewebe abgegeben, daß nur minimale thermische Schäden zu erwarten sind. Bisher standen zur Therapie benigner Lentiginos neben einer Lokaltherapie mit Externa die Kryotherapie sowie Argon- und CO₂-Dauerstrichlaser zur Verfügung. Die Lokaltherapie mit unterschiedlichen Kombinationen aus Hydrochinon, Vitamin-A-Säure und Glukokortikoiden erbrachte vielfach nicht den gewünschten Erfolg.

Die Kryotherapie ist zum einen mit einem geringen Narbenrisiko, zum anderen mit einer häufiger auftretenden Hypopigmentierung oder unvollständiger Rückbildung der Läsion verbunden [2]. Die genannten Dauerstrichlaser können zu bleibenden Hypo- oder Hyperpigmentierungen und Narbenbildung führen [13]. Dagegen ist beim gütegeschalteten Rubinlaser eine Narbenbildung weitgehend ausgeschlossen [2, 5, 7, 11, 14, 18]. Hypopigmentierungen treten selten auf [11, 14], etwas häufiger postinflammatorische Hyperpigmentierungen [6, 14]. In den meisten Fällen sind diese Erscheinungen vorübergehend und normalisieren sich in den folgenden 6-9 Monaten [6, 10, 18]. Folgende benigne dunkel pigmentierte Hautveränderungen sind durch den gütegeschalteten Rubinlaser mit guten bis sehr guten Ergebnissen zu behandeln: Lentiginos benignae, Epheliden, benigne Lippenmelanose, Cafe´-au-lait-Flecken), Becker-Nävi und der Nävus Ota [2, 5-9, 14, 16,

19].

Anders ist die Situation beim Chloasma - nach unseren Erfahrungen sprechen weniger als 20% der Läsionen zufriedenstellend auf die Behandlung durch den Rubinlaser an. In wenigen Fällen kam es sogar zu einer Verschlechterung des Befundes [10]. Eine hormonelle Kontrazeption sollte mindestens 6 Monate vorher abgesetzt sein.

Bei der Behandlung von *Lentiginos benignae* genügen in der Regel 1-2 Rubinlaserbehandlungen im Abstand von 4-6 Wochen. Auf lokalanästhetische Maßnahmen kann wegen der geringen Schmerzhaftigkeit verzichtet werden. An eventuell auftretenden feinen Krusten darf nicht manipuliert werden, ebenso ist auf eine Sonnenexposition bis zu 6 Wochen nach Therapieende zu verzichten.

Vor Therapiebeginn sollten die Läsionen auflichtmikroskopisch untersucht werden, gegebenenfalls muß aus diagnostischen bzw. forensischen Gründen eine Probebiopsie entnommen werden. Die Laserbehandlung von Nävuszellnävi führen wir nicht durch. Sie wird in der Literatur kontrovers diskutiert [6, 7, 12]. Wegen pseudomelanomähnlicher Rezidive nach Lasertherapie, deren Abgrenzung zum malignen Melanom schwierig werden kann [20] sowie auch fehlender Langzeiterfahrungen ist hier Vorsicht geboten. Zusammenfassend ist der gütegeschaltete Rubinlaser neben der Entfernung von Tätowierungen hervorragend zur Behandlung benigner dunkel pigmentierter Hautveränderungen wie *Lentigo benigna*, benigne Lippenmelanose, Epheliden, Café-au-lait-Fleck, Becker-Nävus und Nävus Ota geeignet. Er zeichnet sich v.a. durch sehr gute kosmetische Resultate und ein minimales Narbenrisiko aus.

Literatur

1. Achauer BM, Nelson JS, Vander Kam VM, Applebaum R (1994) Treatment of traumatic tattoos by Q-switched ruby laser. *Plast Reconstr Surg* 93: 318- 323
2. Ashinoff R, Geronemus RG (1992) Q-switched ruby laser treatment of labial lentigos. *J Am Acad Dermatol* 27: 809- 811
3. Ashinoff R, Geronemus RG (1993) Rapid response of traumatic and medical tattoos to treatment with the Q-switched ruby laser. *Plast Reconstr Surg* 91: 841- 845
4. Dover JS, Margolis RJ, Polla LL, Watanabe S, Hruza GJ, Parrish JA, Anderson RR (1989) Pigmented guinea pig skin irradiated with Q-switched ruby laser pulses. *Arch Dermatol* 125: 43-49
5. Garden JM (1993) Ruby laser treatment of tattoos and pigmented lesions *Medical Laser Buyers Guide* 1993: 99-100
6. Goldberg DJ (1993) Benign pigmented lesions of the skin. *J Dermatol Surg Oncol* 19: 376- 379
7. Goldman MP, Fitzpatrick RE (1994) *Cutaneous laser surgery*. Mosby, St. Louis, Missouri, pp 9-10, 202-203
8. Hellwig S, Hartschuh W, Raulin C (1995) Benigne Melanosis der Lippe - Behandlung durch gütegeschalteten Rubinlaser. *Z Hautkr* 70: 336-338
9. Hellwig S, Raulin C (1995) Entfernung von Epheliden durch gütegeschalteten Rubinlaser. *Hautnah Derm* 11: 279-280
10. Hellwig S, Schönermark M, Raulin C (1995) Behandlung von Gefäßmalformationen und

- Pigmentstörungen an Gesicht und Hals durch gepulsten Farbstofflaser, Photoderm VL und gütegeschalteten Rubinlaser. Laryngo-Rhino-Otol 74: 635-641
11. Hruza GJ, Dover JS, Flotte TJ, Goetschkes M, Watanabe S, Anderson RR (1991) Q-switched ruby laser irradiation of normal human skin. Arch Dermatol 127: 1799-1805
 12. Kaufmann R (1992) Aktueller Stand und neue Trends in der dermatologischen Lasertherapie. Z Hautkr 67: 495-502
 13. Kilmer SL, Anderson RR (1993) Clinical use of the Q-switched ruby and the Q-switched Nd: YAG (1064 nm and 532 nm) lasers for treatment of tattoos. J Dermatol Surg Oncol 19: 330-338
 14. Nelson JS, Applebaum J (1992) Treatment of superficial cutaneous pigmented lesions by melanin-specific selective photothermolysis using the Q-switched ruby laser. Ann Plast Surg 29: 231-237
 15. Polla LL, Margolis RJ, Dover JS, Whitaker D, Murphy GF, Jacques SL, Anderson RR (1987) Melanosomes are a primary target of Q-switched ruby laser irradiation in guinea pig skin. J Invest Dermatol 89: 281-286
 16. Raulin C, Hellwig S (1995) Behandlung des Café-au-lait-Flecks durch gütegeschalteten Rubinlaser. Akt Dermatol 21: 309-311
 17. Raulin C, Hellwig S (1995) Entfernung von Laien- und Schmutztätowierungen durch gütegeschalteten Rubinlaser. Hautarzt 46: 711-713
 18. Taylor CR, Anderson RR (1993) Treatment of benign pigmented epidermal lesions by Q-switched ruby laser. Int J Dermatol 32: 908-912
 19. Taylor CR, Flotte TJ, Gange RW, Anderson RR (1994) Treatment of nevus of Ota by Q-switched ruby laser. J Am Acad Dermatol 30: 743-751
 20. Trau H, Orenstein A, Schewach-Miller M, Tsur H (1986) Pseudomelanoma following laser therapy for congenital nevus. J Dermatol Surg Oncol 12: 984-986