



E. Victor Ross, M.D.

Behandlung von Hirsutismus mit dem GentleYAG™

E. Victor Ross, M.D.

Scrapps's Clinic

La Jolla, California, USA

Einleitung

Laser mit kürzeren Wellenlängen (Rubin-, Alexandrit-, Dioden-Laser) erzielen bis heute bewundernswerte Ergebnisse bei der dauerhaften Verringerung von Haarwuchs und werden möglicherweise auch weiterhin die beste Lösung für sehr feines schwarzes oder weniger pigmentiertes Haar aller Durchmesser bleiben. Der Nachteil dieser Laser besteht in der Gefahr der Verletzung der Epidermis, besonders bei dunkler Haut. Dies gilt insbesondere für sehr dunkle Haut, bei der es selbst unter gewissenhafter Verwendung konservativer Laser-Parameter häufig zu unvorhergesehenen Ergebnissen kommt.

Mit der Einführung des 1064 nm-Lasers ist eine vorhersehbar sichere Behandlung sehr dunkler Hauttypen möglich geworden. Studien belegen die Sicherheit und Wirksamkeit dieser Wellenlänge bei einer längeren Impulsdauer (10-65 ms) für sehr dunkle Haut und dicke, schwarze Haare.^{1,2,3}

Zwei wesentliche Kritikpunkte bezüglich der Wellenlänge von 1064 nm für die Haarentfernung sind anzumerken. Erstens erweist sie sich im Vergleich zu kürzeren Wellenlängen bei hellerem, feinerem Haar als auffällig weniger wirkungsvoll. Zweitens beklagen die Patienten in der Regel mehr Schmerzen als bei der Behandlung mit kurzwelligeren Lasern (bei vergleichbarer Behandlung).

Eine Möglichkeit, die genannte Differenz in der Wirksamkeit der Wellenlänge 1064 nm und kürzerer Wellenlängen bei der Behandlung von dünnerem, hellerem Haar aufzuheben, besteht in der Verkürzung der Impulsdauer. Zweck dieser Studie ist es, die Sicherheit und Wirksamkeit eines Geräts mit kürzerer Impulsdauer und einer Wellenlänge von 1064 nm, dem GentleYAG-Laser von Candela, zu untersuchen.

Verfahren

Wir haben über einen Zeitraum von zwei Monaten mehr als 100 Patienten mit einem neuen 3 ms-, 1064 nm-Laser mit integriertem dynamischem Kühlsystem und einer Spotgröße von 12 mm behandelt. Die Energiedichte betrug 16-70 J/cm². Für das Kühlsystem Dynamic Cooling Device™ (DCD™) wurden Sprühdauerwerte von 40 bis 50 ms gewählt, während die Verzögerung stets 20 ms betrug. Bei Patienten, die starke Beschwerden bei der Behandlung beklagten, wurde EMLA angewendet. Wir haben alle Haar- und Hauttypen behandelt. In diesem Bericht konzentrieren wir uns allerdings auf zwei typische Fälle mit feinen flaumigem, schwarzem Haar, wie wir es häufig auf Wangen und Stirn unserer Patientinnen beobachtet haben.

Ergebnisse

Ohne EMLA beklagten die meisten Patienten mäßige Schmerzen während der Behandlung. Die Schmerzen wurden durch Reiben der Haut mit trockenem Mull unmittelbar vor der Laserabgabe gelindert. Im Verlauf der Bestrahlung verdampften in der Regel selbst feine oberflächliche Stoppelhaare. Dabei zeigten sich beinahe sofort punktförmige, perifollikuläre Ödeme. Interessanterweise traten im Vergleich zu Lasern mit längerer Impulsdauer die Ödeme schneller auf, und die Papeln hatten einen geringeren Durchmesser. Nach zehn Minuten breitete sich das Ödem allerdings häufig über die für eine längere Impulsdauer bei denselben Haar- und Hauttypen typischen Ausmaße aus. Zu diesem Zeitpunkt konnten an der Stelle des Strahlkontakts gelegentlich diffuse Ödeme mit Durchmessern von 7-8 mm beobachtet werden. Dies trat dort häufiger auf, wo die Haare dicker und die Haut dünner (Gesicht und Nacken) waren und eine höhere Energiedichte verwendet wurde. Ebenso zeigten Patienten helleren Hauttyps (Typ I und II) in solchen Bereichen bei Energiedichten über 50 J/cm² Purpura-Bildung. Nach einer Stunde im Anschluss an die Behandlung waren die herdförmigen, perifollikulären Ödeme in der Regel abgeklungen. Das weniger häufig

KLINISCHER BERICHT

festgestellte diffuse Ödem löste sich in manchen Fällen erst nach drei Tagen vollständig auf. Nach ca. 4 Tagen klang die Purpura im Nacken und nach 7-11 Tagen in der Bikinizone ab.

Ein bis zwei Monate nach der Behandlung war in Abhängigkeit von der behandelten Zone eine schätzungsweise 50-80%-ige Verringerung des Haarwuchses erreicht worden. Besonders beeindruckend war die Entfernung der feineren Gesichtsbehaarung, die auf Behandlungen mit einer längeren Impulsdauer (30-70 ms), ähnlicher Wellenlänge und Spotgrößen nicht anspricht (siehe Abbildungen 1 und 2). Viele Patienten mit feineren Haaren waren von den Kurzeitergebnissen des GentleYAG-Lasers (im Vergleich zu länger gepulsten Nd:YAG-Lasern) begeistert. Da noch unklar ist, wie lange die reduzierende Wirkung anhält, beobachten wir diese Patienten weiterhin.

Diskussion

Die beeindruckenden frühen Resultate des GentleYAG sind mit großer Wahrscheinlichkeit der kürzeren Impulsdauer zuzuschreiben. Berechnungen zeigen, dass eine Haarpapillebulbus mit einer thermischen Relaxationszeit von ca. 30 ms in diesem kritischen Impulsbreitenbereich (d. h. 3 ms bis 30 ms) eine 2-3-fach höhere Spitzentemperatur mit kürzeren Impulsen erreichen kann. Für feinere Haare (Papillen mit ca. 100 um Bulbus) kann mit dem kürzeren Impuls das Verhältnis bis auf das 5-fache ansteigen.

Aufgrund der relativ geringen Absorption der Wellenlänge 1064 nm durch Melanin (ca. $\frac{1}{4}$ der Absorption von 810 nm-Licht) liegen wirkungsvolle Energiedichten von Nd:YAG-Lasern mit gleicher Impulsdauer typischerweise höher als bei kurzwelligeren Lasern. Die kürzere Impulsdauer des GentleYAG bewirkt, dass so niedrige Energiedichten wie 40-50 J/cm² trotzdem eine zufrieden stellende kurzzeitige Verringerung des Wuchses von feinem, schwarzem Haar verursachen.

Trotz der anfänglich ausgezeichneten Ergebnisse des GentleYAG wurden Mängel bezüglich der Behandlung mit diesem kurzgepulsten Laser festgestellt. Zunächst haben wir den Eindruck, dass der GentleYAG ein wenig schmerzhafter als einige der langgepulsten Nd:YAG-Systeme ist. Dabei ist natürlich anzumerken, dass dieser Eindruck stark vom Empfinden des Einzelnen, von der Körperstelle, der Energiedichte, der Haardichte und Haarfarbe abhängt. Ein weiterer Nachteil besteht im Auftreten von Purpura, die sich am häufigsten bei Energiedichten über 50 J/cm² und Patienten helleren Hauttyps in Bereichen mit dünner Haut zeigte, einem Patiententyp, der nicht die ideale Zielgruppe für diese Art der Laser-Behandlung darstellt. Die vereinzelt auftretenden, lang anhaltenden (2-3 Tage) Ödeme, schließlich, bedeuten zwar nicht wirklich einen großen Nachteil, waren aber bei einigen Patienten Grund zur Beunruhigung.

Als erster Gesamteindruck lässt sich sagen, dass der GentleYAG ein sinnvoller Allround-laser ist. Die hohen Spitzenenergiedichten, die Kryogen-Kühlung sowie die großen Spots ermöglichen eine schnelle Behandlung ausgedehnter Bereiche. Dünnes, helleres Haar, das zuvor nicht auf die Behandlung mit 1064 nm reagierte, spricht auf die kürzere Impulsdauer an. Am wichtigsten ist die Feststellung, dass der Laser aufgrund der wirkungsvollen Haarwuchsverringerung von unseren Patienten mit Begeisterung angenommen wurde. Sie sind gerne bereit, als Preis für glatte Rücken, sanfte Bikinizonen, geschmeidige Unterarme und haarfreie Gesichter ein gewisses Maß an Unannehmlichkeiten hinzunehmen.

Literaturverzeichnis

1. Goldberg, D.J. and S. Silapunt "Hair removal using a long-pulsed Nd:YAG Laser: comparison at fluences of 50, 80, and 100 J/cm²." *Dermatologic Surgery*, 5:27 (2001) 434-6.
2. Alster, T.S., et. al, "Long-pulsed Nd:YAG laser-assisted hair removal in pigmented skin: a clinical and histological evaluation." *Archives of Dermatology*, 2001, 137(7): p. 885-9.
3. Ross, E.V., et. al, "Treatment of pseudofolliculitis barbae in skin types IV, V, and VI with a long pulse Nd:YAG laser." *J Am Acad Dermatol*, March 2001.



Abbildung 1 – Vor der Behandlung

