

Wirksamkeit der Photoepilation mittels 810-nm-Diodenlaser

Studienergebnisse

Zusammenfassung

Die Laser-Haarentfernung stellt heutzutage ein weit verbreitetes kosmetisches Verfahren dar. Die traditionelle Laserbehandlung zur Haarentfernung mit hoher Fluenz ist mit Beschwerden und unerwünschten Ereignissen assoziiert und darf nur bei Patienten angewandt werden, die einen niedrigen Phototyp der Haut aufweisen. Eine multizentrische Studie über Haarepilation mit niedriger Fluenz und hoher Pulsrepetitionsfrequenz unter Anwendung eines 810-nm-Diodenlasers wurde an 368 Patienten (Phototypen III bis V) durchgeführt, um dessen Wirksamkeit nach einem Nachbeobachtungszeitraum von 6 Monaten im Anschluss an 5 Behandlungen in Gesicht und verschiedenen Körperregionen zu prüfen. Die objektive und subjektive Bewertung

sowie die Histologie zeigen einen hohen Wert für Patientenzufriedenheit aufgrund der hohen Wirksamkeit der Haarentfernung, die auch histologisch durch Schädigungen auf Ebene der Haarstruktur nachgewiesen wurde. Die Ergebnisse ergaben ein hohes Maß an Patientenzufriedenheit sowie einen niedrigen Wert für unerwünschte Ereignisse. Die Laserepilation wurde in Bezug auf Beschwerden gut vertragen und erwies sich darüber hinaus auch bei dunkler und gebräunter Haut als komplikationslos. Die Behandlung ließ sich sehr einfach durchführen und erforderte die Anpassung der Bewegung des Handstücks auf eine gleichbleibende Geschwindigkeit, um einen hochenergetischen Auftrag auf dem Gewebe zu erzielen und so das Risiko von Verbrennungen zu vermeiden.

Literatur

1. Royo J, Urdiales F, Moreno J, Al-Zarouni M, Cornejo P, Trelles MA (2011) Six-month follow-up multicenter prospective study of 368 patients, phototypes III to V, on epilation efficacy using an 810-nm diode laser at low fluence. *Lasers Med Sci.* 2011 Mar;26(2):247-55
2. Sorin E, Li C, Newman N (2001) Laser hair removal with alexandrite versus diode laser using four treatment sessions: 1-year results. *Dermatol Surg* 27 (11):925-930
3. Eremia S, Li CY, Umar SH, Newman N (2001) Laser hair removal: long-term results with 755-nm alexandrite laser. *Dermatol Surg* 27 (11):920-924

Patientenzufriedenheit und -schmerzbewertung sowie objektive Beurteilung des Arztes

Region	Patientenbewertung (Schmerzen) NPIS					Patientenzufriedenheit (GAIS)				Meinung des Arztes			
	Anzahl an Sitzungen	Sehr stark	Stark	Mittel	Gering	Sehr hoch 75-100%	Hoch 50-74%	Mittel 25-49%	Niedrig 0-24%	Sehr gut	Gut	Mittel	Schlecht
Achselhöhle (206)	1.030	6	4	48	148	9	145	31	21	18	140	39	9
Bikini (93)	465	3	2	1	87	16	62	11	4	19	66	6	2
Schambereich (55)	275	12	4	9	30	6	44	5	0	19	33	2	1
Brust (3)	15	0	0	1	2	0	3	0	0	0	0	3	0
Unterbauch (11)	55	0	0	1	10	0	4	6	1	0	1	7	3
Gesamt	1.840	21	10	60	227	31	258	53	26	56	240	57	15

Tab. 1: Patientenzufriedenheit und -schmerzbewertung sowie objektive Beurteilung des Arztes.

Im März 2011 wurde in *Lasers in Medical Science* eine Studie von Royo et al. veröffentlicht, in der die Wirksamkeit der Haarentfernung mit einem 810-nm-Diodenlaser (Soprano™ XL, Fa. Alma Lasers) nachgewiesen wurde [1]. Nachfolgend haben wir die Ergebnisse der Studie zusammengefasst.

Material und Methoden

Patienten

Eine Studie wurde an 368 Patienten durchgeführt, die in drei Zentren in Madrid, Malaga und Dubai behandelt wurden. Das Alter der Patienten lag zwischen 19 und 58 Jahren (mittleres Alter 32,4). Geplant war eine maximale Anzahl von insgesamt fünf Behandlungen pro Patient, wobei zwischen den einzelnen Epilationssitzungen jeweils ein Zeitraum von 2 Monaten liegen sollte. Dann wurden die Patienten 6 Monate nach der 5. Sitzung beurteilt. Die Ergebnisse wurden in der 5. Sitzung sowie bei der Nachbeobachtungsuntersuchung sechs Monate nach der letzten Sitzung bewertet (der Nachbeobachtungszeitraum betrug insgesamt 14 Monate). Den Patienten wurde geraten, die Behandlung abzubrechen, wenn sie mit den Ergebnissen der bereits erfolgten Sitzungen zufrieden waren, selbst wenn sie die fünf Behandlungen noch nicht abgeschlossen hatten. In jedem Fall wurden die Patienten aufgefordert, die Nachbeobachtungsuntersuchung sechs Monate nach der letzten Epilationssitzung wahrzunehmen.

Zu den Ausschlusskriterien zählten:

- ▶ Patienten unter 18 Jahren

- ▶ Schwangerschaft
- ▶ Stillzeit
- ▶ Narben oder Infektion in der Behandlungsregion
- ▶ Narbenbildung in der Krankengeschichte
- ▶ wiederholte Herpesinfektionen

Die Zulassungskriterien erlaubten den Einschluss von Patienten mit mitteldicken und dicken Haaren, die den Phototyp III bis V aufwiesen, selbst wenn sie gebräunt waren. Die Verteilung der Patienten war wie folgt: Phototyp III (102), Phototyp IV (211), Phototyp V (55), Alter: 18-30 Jahre (299), 31-40 Jahre (47) 41-60 Jahre (22). Die Gesamtzahl der Patienten setzte sich aus 31 Männern (8,42 %) und 337 Frauen (91,58 %) zusammen. Die behandelten Regionen umfassten Achselbereich (206), Bikinizone (93), Unterbauch (11), Schambereich (55) sowie Brustkorb (3).

Lasersystem und Behandlung

Das verwendete Lasersystem war der Soprano™ XL-Laser (Fa. Alma Lasers). Das Gerät arbeitet mit einem herkömmlichen 810-nm-Diodenlasersystem, das zwar für die traditionelle Form der medizinischen Epilation entwickelt wurde, jedoch auch für die Emission im so genannten SHR-Modus (super hair removal, Modus für die dauerhafte Haarentfernung) eingestellt werden kann.

In diesem Modus arbeitet der 810-nm-Diodenlaser mit einer Pulsemission mit geringer Fluenz. Diese Technologie bietet ein erhöhtes Wärmeprofil im Gewebe oder eine akkumulative Epilation. Die thermische Energie wird durch eine



Abb. 1a-f: Laserepilation der Achselhöhle. Ein fortschreitender Haarverlust ist auf den Bildern vor jeder Lasersitzung sowie bei der Nachbeobachtungsuntersuchung nach 6 Monaten erkennbar.

gleichbleibende Bewegung des Handstücks über den Zielbereich der Haut auf die Dermis aufgetragen.

Die Behandlungstechnik war immer und in allen Fällen gleich: Sie umfasste die laterale Bewegung des Handstücks in einem konstanten Schwenkmodus. Die zu behandelnde Hautoberfläche wurde in Quadrate von 10 x 10 cm aufgeteilt, wobei jedes Quadrat mit einer Gesamtdosis von 9,6 kJ bestrahlt wurde. Auf diese Weise erhielt jeder Quadratzentimeter Haut im Mittel 96 J/cm^2 ($9.600/100 \text{ cm}^2 = 96 \text{ J/cm}^2$). Der Grund für die Aufteilung der Behandlungsregion in Bereiche von 100 cm^2 war die Erzielung einer homogenen Exposition gegenüber den Laserpulsen sowie die Durchführung einer systematischen Epilation.

Ergebnisse

Wirksamkeit

Zwei verschiedene Therapeuten, die mit der Studie nicht vertraut waren, gaben bei der Nachbeobachtungsuntersuchung sechs Monate nach der letzten Sitzung ihre Meinung hinsichtlich des Prozentsatzes der Lichtung der Haardichte ab. Die Ergebnisse für die 368 behandelten epilierten Regionen waren wie folgt: 0-24% (29 Patienten); 25-49% (102 Patienten), 50-74% (219 Patienten), 75-100% (18 Patienten). Es wurden keine paradoxen Wirkungen beobachtet.

Histologie

Vor sowie unmittelbar nach der Behandlung war die Beschaffenheit der Epidermis normal und das vorhandene

Stratum corneum sowie das Keratin waren intakt und wiesen keine erkennbaren Veränderungen auf. Bei neun von 15 Patienten, bei denen eine Biopsie durchgeführt wurde, waren zytopathische Veränderungen und Veränderungen der Vakuolen in der Basalschicht nachweisbar. Auf dieser Ebene war darüber hinaus eine herdförmige Epidermolypse zu beobachten. Die Ödembildung war gering und vorwiegend in der oberflächlichen Dermis zu finden. Die Haarschäfte wiesen strukturelle Veränderungen auf sowie ein geringes Maß an entzündlicher Infiltration.

Sicherheit

Bei den meisten Patienten wurden in jeder Sitzung ein starkes Erythem sowie ein perifollikuläres Erythem nachgewiesen, die jedoch von vorübergehender Natur waren. Bei drei Achselhöhlen, zwei Bikinizonen, zwei Perinea und zwei Unterbäuchen kam es zu Verbrennungen ersten Grades. Verbrennungen zweiten Grades traten bei drei Sitzungen auf (eine Achselhöhle, eine Bikinizone und ein Perineum). Hyperpigmentierung wurde bei einer Achselhöhle, einer Bikinizone und Hypopigmentierung bei drei Achselhöhlen, zwei Bikinizonen, drei Perinea und drei Unterbäuchen beobachtet. Es wurden jedoch keine langfristigen unerwünschten Wirkungen (sechs Monate nach der fünften Sitzung) festgestellt.

Das Auftreten von kurzfristigen unerwünschten Wirkungen war gering (sie ereigneten sich in 13 von 1.840 Sitzungen). Diese Beobachtung unterschied sich von anderen Artikeln hinsichtlich der Statistiken von kurzfristig auftretenden un-

erwünschten Wirkungen, die über einen höheren Prozentsatz an vorübergehender und postinflammatorischer Hyperpigmentierung (10%) und postinflammatorischer Hypopigmentierung (2%) berichteten [2,3].

Diskussion

Die Autoren stellten fest, dass das Maß an Lichtung der Haardichte nach ihrer Erfahrung mit dem durch eine herkömmliche Epilation erzielten Maß identisch war [2]. Die Regionen, die am besten ansprachen, waren die Bikinizone, das Perineum und die Achselhöhlen. Diese Beobachtung deckt sich mit den Beobachtungen, die bei der Epilation mit anderen Lasersystemen gemacht wurden. Der Haarverlust pro Sitzung vollzog sich allmählich und stand in einem proportionalen Verhältnis zu der Anzahl der durchgeführten Sitzungen. Die Lichtung sechs Monate nach der fünften Sitzung war höher als die bei der früheren Bewertung anlässlich der fünften Sitzung. In Bezug auf Resthaare waren die Ergebnisse der Nachbeobachtungsuntersuchung vor der fünften Sitzung und sechs Monate nach der letzten Sitzung gleich; dies gilt selbst für Patienten mit dunklen Haaren der Phototypen IV und V.

Die Patienten berichteten, dass die Haare nach der Lasersitzung sukzessive ausfielen. Dies stellt einen Unterschied zur herkömmlichen Epilation dar, bei der die Haare unmittelbar nach dem Laserpuls verloren gehen. In der Tat sagten die Patienten aus, dass die Haare zwei oder drei Wochen nach der Behandlung im 810-nm-SHR-Epilationsmodus zwar zurückkehrten, jedoch durch Reiben zum Ausfallen gebracht werden konnten. Die Patienten waren zufrieden und wiesen weniger und etwas feinere Haare in sämtlichen behandelten Regionen auf.

Von den insgesamt 1.840 durchgeführten Sitzungen ergaben sich bei den 82 Patienten mit Restbräune keine Unterschiede zu den ungebräunten Patienten im Hinblick auf Wirksamkeit oder unerwünschte Ereignisse.

Die Wirksamkeit der Behandlung war nach Beurteilung der Patienten sehr hoch und lag in einem Bereich zwischen 75 und 100%. Das Ausmaß der Beschwerden während der Sitzungen an den aufeinanderfolgenden Tagen war gering und die Behandlung wurde gut vertragen.

Es wurde beobachtet, dass Patienten des Phototyps III mit helleren Haaren geringfügig weniger auf die Epilation ansprachen als Patienten mit dunklen Haaren. Doch auch diese Patienten waren mit den Ergebnissen der Epilation zufrieden und bei keinem Patienten kam es zu irgendwelchen langfristigen unerwünschten Wirkungen.

Fazit

Die sechsmonatige Studie über Epilation unter Anwendung des 810-nm-Diodenlasers mit einer Rate von 10 Hz bei geringer Fluenz ergab die Wirksamkeit, Sicherheit und Bequemlichkeit der Methode mit einem hohen Maß an Patientenzufriedenheit. Die 368 Regionen, die bei Patienten des Phototyps III bis V in insgesamt fünf Sitzungen, alle zwei Monate, epiliiert wurden, wiesen bei der endgültigen Nachbeobachtungsuntersuchung nach sechs Monaten keine unerwünschten Zeichen mehr auf.

Die Ergebnisse zeigen das Nichtvorliegen signifikanter Läsionen in der Epidermis und keine dauerhaften unerwünschten Ereignisse. Die Behandlung lässt sich leicht umsetzen und ist komfortabel, erfordert jedoch die Anpassung der Bewegung des Handstücks, um das Risiko von Verbrennungen zu vermeiden. Die Ergebnisse weisen eine Wirksamkeit ohne das erneute Wachstum der Haare über einen längeren Zeitraum als das Haarwachstum auf und stellen ein sicheres und bequemes therapeutisches Hilfsmittel für Patienten dar, deren Haut den hohen Phototypen entspricht. ■

[Quelle: www.cosmeticnewsuk.com]