

# Management papillomatöser intradermaler Nävi

## Laser ja oder nein? Eine Prospektivstudie

**Obwohl papillomatöse intradermale Nävi medizinisch unbedenklich sind, werden sie gerade im Gesichtsbereich vielfach als kosmetisch sehr störend empfunden. An prädisponierten Stellen am Rumpf können sie durch Kleidung traumatisiert werden, sodass häufig Patienten mit dem Wunsch nach einer möglichst rezidiv- und residualefreien Entfernung vorstellig werden. Verschiedene Verfahren (Exzision, Shaving, Kürettage u. a.) werden routinemäßig angewendet [5, 7, 9]. Der Einsatz von Lasern wurde und wird jedoch nach wie vor sehr kontrovers diskutiert [14, 19].**

In der vorliegenden Arbeit wird der Einsatz des CO<sub>2</sub>-Lasers in Kombination mit dem Erbium:YAG-Laser und dem Rubinlaser bei der Abtragung und adjuvanten Therapie von papillomatösen intradermalen Nävi untersucht. Ebenso soll der Erfolg von Nachbehandlungen, das Auftreten von Nebenwirkungen, Residuen und Narben ermittelt werden. Die Ergebnisse dieser Studie sollen mit Untersuchungen über Alternativtherapien verglichen und diskutiert werden. Schließlich soll ein praxistaugliches Fazit zum Management intradermaler Nävi gegeben werden.

Nävi sind gutartige umschriebene Fehlbildungen, die aus einer embryonalen Entwicklungsstörung resultieren. Die Strukturen können epidermalen oder dermalen Ursprungs sein und Mischungen aus beiden darstellen [4]. Intradermale Nävi sind häufige, erworbene, melanozytäre Nävi. Sie entwickeln sich schubweise, be-

sonders in der Pubertät. Ein Vorkommen ist am gesamten Integument möglich. Eine maligne Entartung ist sehr selten [2]. Sie bestehen aus Nävuszellen, die in umschriebenen Nestern in der Dermis liegen und bis ins Stratum reticulare reichen können [4]. Differenzialdiagnosen sind papillomatöser Compound-Nävus, Junctionsnävus, Keratosis seborrhoica, Lentigo simplex, Neurofibrom, Histiozytom, Keloid, pigmentiertes Basaliom und Melanom.

### Material und Methode

Bei 90 (♀=77, ♂=13) Patienten im Alter zwischen 13 und 67 Jahren wurde zur Entfernung von insgesamt 130 papillomatösen intradermalen Nävi (♀=114, ♂=16) eine kombinierte Therapie mittels CO<sub>2</sub>- sowie Erbium:YAG-Laser und Rubinlaser angewandt. Die Diagnose eines intradermalen Nävus und die Indikationsstellung zur Lasertherapie erfolgten durch einen erfahrenen dermatologischen Facharzt nach klinischen Kriterien und unter Verwendung eines Auflichtmikroskops. Dabei wurde unter anderem auf Homogenität, Einfarbigkeit und Symmetrie geachtet. Der klinische Verdacht auf eine maligne oder semimaligne Differenzialdiagnose wurde als Kontraindikation für die Lasertherapie gewertet. In die Studie aufgenommen wurden klinisch erhabene, pigmentierte und nicht pigmentierte Hautveränderungen, die als intradermale Nävi eingestuft wurden.

Patientenbezogene und klinische Daten sowie der Behandlungsverlauf wurden

mithilfe eines standardisierten Erhebungsbogens erfasst. Die makroskopischen Befunde vor sowie 6 Monate nach Lasertherapie wurden fotodokumentiert.

Die Patienten wurden grundsätzlich mindestens 24 h vor dem Eingriff ausführlich über die Therapieform, mögliche Nebenwirkungen oder Komplikationen und die Konsequenzen von einem Arzt aufgeklärt. Bei Minderjährigen wurde das schriftliche Einverständnis der Erziehungsberechtigten eingeholt.

Das Patientenkollektiv bestand überwiegend aus Frauen (86%) mit der Mehrzahl an Nävi (88%). Die hauptsächlich therapierte weibliche Altersgruppe war 21–50 Jahre (71%). Männer waren deutlich in der Minderzahl (14%) mit weniger Läsionen (12%) und es gab keine eindeutige Häufung, in welchem Lebensalter die Nävi besonders stören.

Die Mehrzahl der Nävi war bei den Frauen im Gesicht (61%), davon waren 56% pigmentiert. Auch bei den Männern waren die meisten im Gesichtsbereich (75%) und alle pigmentiert, dies gilt ebenso für den Rumpf. Anamnestisch bestanden die meisten Nävi seit 6–20 Jahren (65%).

Die Höhe der Nävi betrug zwischen 1 und 5 mm, mit einer Häufung bei 2 mm (34%). Der Durchmesser der Läsionen lag zwischen 1 und 11 mm. Die meisten maßen 3 mm (26%). Der Pigmentationsgrad sowohl der Nävi als auch der Haut wurde in leicht, mittel, stark und keine Pigmentierung unterteilt. Die meisten waren leicht pigmentiert (43%) gefolgt von den hellen Läsionen (32%). Anamnestisch ga-

ben 37% der Patienten an, ein Wachstum in den letzten 3 Jahren vor dem Behandlungstag beobachtet zu haben.

### Biopsie

Nach Infiltrationsanästhesie mit Xylocain 1% wurden am liegenden Patienten mit horizontal geführtem Skalpell oberflächliche Biopsien entnommen und in 3%iger gepuffert Formalddehydlösung fixiert. Die weitere Bearbeitung und mikroskopische Beurteilung wurde von Herrn Prof. Dr. W. Hartschuh, Histopathologisches Labor der Universitätshautklinik Heidelberg, oder von den Herren Dres. Kutzner, Rütten, Mentzel, Hantschke, Paredes, Dermatohistologisches Gemeinschaftslabor Friedrichshafen, durchgeführt.

### Lasertherapie

Mit dem CO<sub>2</sub>-Laser (Ultrapulse® 5000C, Coherent® Inc., 10.600 nm, 500 mJ, Impulslänge 600 µs) und fokussiertem Handstück (Durchmesser 2,5 mm) wurde das durch die Probebiopsie verursachte Wundareal weiter bis zum umliegenden Hautniveau abgetragen. Im Anschluss wurde das Restgewebe mittels Erbium:YAG-Laser (Derma™ K, ESC Sharplan®, 2940 nm, 1,2 J, Impulslänge 350 µs) und fokussiertem 2-mm-Handstück weiter bis zur papillären Blutung gleichmäßig ablatiert. Vereinzelt papillenartig aus der Tiefe ragendes nävoïdes Material wurde mit dem CO<sub>2</sub>-Laser bei gleicher Einstellung (Durchmesser 1,5 mm) nachbearbeitet. Zum Angleich der Ränder wurde nochmals mit dem CO<sub>2</sub>-Laser (250–350 mJ, 600 µs) und kollimiertem Handstück (Durchmesser 3 mm) nachbehandelt.

Nach Therapie mit den CO<sub>2</sub>- bzw. Erbium:YAG-Lasern wurde das bearbeitete Areal mit einem Betaisodona-Salbenverband und einem Pflaster versorgt, das für 1 Tag belassen werden sollte. Die Erosion war wegen der Anpassung an das umliegende Hautniveau ca. 2 mm im Durchmesser größer als die ursprüngliche Läsion. Innerhalb der nächsten Stunden erfolgte eine Krustenbildung auf der Erosion. Bis zum Krustenabfall wurde empfohlen, die Jodsalbe täglich erneut aufzutragen und jegliches Manipulieren an der behandelten Stelle zu unterlassen. Alle Patienten sollten täglich

ein Sonnenschutzmittel mit einem Lichtschutzfaktor von 50 auftragen.

Zur Nachbehandlung von erhabenen Rezidiven wurden die CO<sub>2</sub>- und Erbium:YAG-Laser in gleicher Weise eingesetzt.

Zur Nachbehandlung von Repigmentierungen wurde der Rubinlaser [Laseaway, Lambda Photometrics, Harpenden, GB, 22,5 J/cm<sup>2</sup> („longpulse“, Impulslänge 900 µs), 10 J/cm<sup>2</sup> („shortpulse“, Impulslänge 25 ns)] mit bis zu je 10 Impulsen in 4-wöchigen Intervallen bis zum vollständigen Sistieren der Repigmentierung verwendet.

### Beurteilung des Behandlungserfolges

Ein Behandlungserfolg lag vor, wenn die Elevation und das Pigment nach 6 Monaten vollständig abgetragen bzw. entfernt waren und die Textur des therapierten Hautareals der umgebenden Haut entsprach. Eine leichte Hypopigmentierung wurde toleriert. Eine Repigmentierung oder ein erneutes Wachstum in diesem Zeitraum wurde als Rezidiv gewertet. Sowohl eine Zunahme an Erhabenheit, als auch das Pigment wurden nachbehandelt. Ein Behandlungserfolg lag vor, wenn Narben, Keloïde oder starke Hypopigmentierungen zurückblieben. Ebenso dazugezählt wurden Hyperpigmentierungen.

### Evaluierung und statistische Auswertung

Die Datenaufnahme erfolgte zusammen mit den Patienten auf dem Erhebungsbogen. Fotodokumentiert wurde vor Therapiebeginn, nach 6 Monaten sowie bei Auftreten von Rezidiven mit standardisierten Belichtungs- und Kameraparametern. Die statistische Auswertung und grafische Umsetzung der Daten erfolgte über Microsoft Access und Microsoft Excel.

### Ergebnisse

#### Probengewinnung und Histologie

Es wurden 125 Proben gewonnen und histologisch aufgearbeitet. Hierbei fielen 72% (n=94) in die Gruppe der intradermalen Nävi (Histologiegruppe 1), 15% (n=20) in die Gruppe der Compound-Nävi (Histologiegruppe 2). Bei 9% (n=11) ergaben sich

andere histologische Diagnosen, die nicht den Gruppen der intradermalen bzw. Compound-Nävi zuzurechnen sind (Histologiegruppe 3). Davon waren 5% Lentiginos simplex (n=6), 2% Verrucae seborrhoeae (n=3), 1% Neurofibrom (n=1) und 1% unauffälliges Epithel (n=1). In 4% (n=5) der Fälle war keine histologisch auswertbare Materialgewinnung möglich, da die Läsion zu klein war.

In die Histologiegruppe 1 wurden intradermale Nävi einbezogen: Von den 94 intradermalen Nävi waren 4 (4%) stark, 15 (16%) mittel, 43 (46%) leicht und 32 (34%) gar nicht pigmentiert; 62 fanden sich im Gesicht, einer im behaarten Kopf und 31 über den Rumpf verteilt.

In der Histologiegruppe 2 sind Compound-Nävi enthalten. Diese Gruppe beinhaltet 20 Nävi: 3 (15%) waren stark, 8 (40%) mittel, 7 (35%) leicht und 2 (10%) gar nicht pigmentiert. Es fanden sich 11 im Gesicht und 9 am Rumpf.

In der 3. Gruppe wurden verschiedene histologische Einzeldiagnosen zusammengefasst: Lentigo simplex, pigmentierte Verruca seborrhoea, Neurofibrom und unauffälliges Probenmaterial. Ebenso dazugezählt wurden die 5 histologisch nicht auswertbaren Gewebeprobe. Von den 16 Hautveränderungen waren 3 (19%) mittel, 6 (38%) leicht und 7 (43%) gar nicht pigmentiert; 15 lagen im Gesichtsbereich und 1 im Bereich des behaarten Kopfes.

Die meisten (36 und 33%) Nävi der Histologiegruppe 1 waren 2 und 3 mm hoch. In der Histologiegruppe 2 verteilten sich die maximalen Höhen auf 1, 3 und 4 mm (30, 30 und 25%). Bei den Sonstigen war die überwiegende Anzahl (75%) 1 mm erhaben.

Die Basisbreite bewegte sich bei der Histologiegruppe 1 mehrheitlich im Bereich von 3–5 mm (71%). In der Histologiegruppe 2 verteilten sich die Durchmesser auf 2–5 mm (70%). Bei den Sonstigen war er hauptsächlich 2 und 3 mm (63%).

#### Heilungsverlauf

#### Zeitdauer bis zur Abheilung der Kruste

Bei 67% der Patienten (n=87) war das Abfallen der Krusten nach 6–10 Tagen zu beobachten, die Höchstdauer betrug 21 Tage (n=5). Zwischen den einzelnen histo-

logischen Gruppen bestanden hinsichtlich der Abheilungsdauer keine wesentlichen Unterschiede. Es zeigte sich ebenfalls keine Korrelation zwischen der Abheilungsdauer der Krusten und der ursprünglichen Basisbreite der Läsion. Die meisten Läsionen zwischen 1 und 6 mm heilten nach 6–10 Tagen ab (59%).

### Zeitdauer bis zum Verblasen des Erythems

In einem Beobachtungszeitraum von 6 Monaten verblassten von 130 Läsionen 122. Bei 66% war das durch die Behandlung verursachte Erythem nach spätestens 12 Wochen abgeklungen. In 28% der Fälle (n=36) war eine Persistenz des Erythems bis zu 6 Monaten, in 6% (n=8) der Fälle darüber hinaus zu beobachten. Zwischen den einzelnen histologischen Gruppen bestanden hinsichtlich der Dauer bis zum Abblässen keine wesentlichen Unterschiede. Die Abheilung der Erytheme betrug im Median bei der Histologiegruppe 1 9 Tage und bei der 2. Histologiegruppe mit 5 Tagen etwas weniger.

### Rezidivbildung

Von 38 pigmentierten Nävi der Histologiegruppe 1 im Gesicht rezidierten 17 (45%). Davon repigmentierten 15 (39%), 2 (5%) waren zusätzlich erhaben. Am Rumpf fanden sich 24 pigmentierte Nävi, aus denen 11 (46%) Rezidive resultierten, 10 (42%) nur repigmentierte und 1 (4%) gleichzeitig erhabener. Bei den 26 Nävi im Gesicht, die keine Pigmentierung aufwiesen, rezidierten 4 (15%). Repigmentierungen und Rezidive am Rumpf traten nicht auf.

In der Histologiegruppe 2 repigmentierten 7 (78%) der ursprünglich 9 pigmentierten Nävi. Erhabene Rezidive waren nicht vorhanden. Am Rumpf fanden sich 5 (56%) Rezidive von 9 Nävi; 4 (44%) waren repigmentiert und 1 (11%) zusätzlich erhaben. Bei den nicht pigmentierten 2 Nävi traten keine Rezidive auf.

Eine Repigmentierung war in 4 (44%) Fällen bei 9 pigmentierten Läsionen im Gesicht zu beobachten. Drei erhabene Rezidive fanden sich im Gesicht bei den nicht pigmentierten Nävi. Ansonsten traten keine weiteren Rezidive auf.

Insgesamt traten 51 (39%) Rezidive auf. Bei den Rezidiven kam es in 7 Fällen

Hautarzt 2008 DOI 10.1007/s00105-007-1464-0  
© Springer Medizin Verlag 2008

### S. Hammes · C. Raulin · S. Karsai · R. Bernt · H.M. Ockenfels Management papillomatöser intradermaler Nävi. Laser ja oder nein? Eine Prospektivstudie

#### Zusammenfassung

**Hintergrund.** Papillomatöse intradermale Nävi sind häufige, erworbene, melanozytäre Nävi. Obwohl medizinisch unbedenklich, werden sie gerade im Gesichtsbereich oftmals als kosmetisch sehr störend empfunden. An prädisponierten Stellen am Rumpf können sie durch Kleidung traumatisiert werden, sodass häufig Patienten mit dem Wunsch nach einer möglichst rezidiv- und residualfreien Entfernung kommen.

**Material und Methoden.** Bei 90 (♀=77, ♂=13) Patienten im Alter zwischen 13 und 67 Jahren wurde im Rahmen einer Prospektivstudie zur Entfernung von insgesamt 130 papillomatösen intradermalen Nävi (♀=114, ♂=16) eine kombinierte Therapie mittels CO<sub>2</sub>- sowie Erbium:YAG-Laser und Rubinlaser angewandt.

**Ergebnisse.** Nach Therapie der papillomatösen intradermalen Nävi ergaben sich

2,3% Pigmentrezidive und 6,9% Höhenrezidive; 88% der Patienten sind mit dem Ergebnis sehr zufrieden, 11% der Patienten sind mit dem Ergebnis zufrieden, 1% der Patienten ist mit dem Ergebnis nicht zufrieden, 99% würden die Therapie wiederholen.

**Schlussfolgerung.** Das Kombinationslaserverfahren (CO<sub>2</sub>-, Erbium:YAG- und Rubinlaser) zur Therapie papillomatöser intradermaler Nävi ermöglicht ansprechende kosmetische Ergebnisse, ist gut praktikabel, ergibt eine hohe Patientenzufriedenheit und ist bei korrekter Anwendung sicher.

#### Schlüsselwörter

CO<sub>2</sub>-Laser · Erbium:YAG-Laser · Rubinlaser · Intradermale Nävi · Kombinationslaserverfahren

### Treating papillomatous intradermal nevi. Lasers – yes or no? A prospective study

#### Abstract

**Background.** Papillomatous intradermal nevi are common acquired melanocytic nevi. Although harmless, they can be – especially on the face – cosmetically disturbing. At selected sites on the trunk, they may be traumatized by clothing, so that patients often wish to have them removed with a low likelihood of recurrence.

**Material and methods.** In a prospective study with 90 (♀=77, ♂=13) patients aged between 13 and 67 years, 130 intradermal nevi (♀=114, ♂=16) were removed using a combined therapy with CO<sub>2</sub>, erbium: YAG and ruby lasers.

**Results.** After therapy, 2.3% of intradermal nevi recurred as a pigmented macule, while

6.9% reappeared as a papule or nodule (volume recurrence). 88% of the patients were very satisfied with the result; 11%, satisfied; and 1%, not satisfied. 99% would undergo the therapy again.

**Conclusion.** The combined laser method (CO<sub>2</sub>, erbium: YAG and ruby lasers) for the treatment of intradermal nevi produces excellent cosmetic results, is easily performed, leads to high patient satisfaction and is safe if correctly applied.

#### Keywords

CO<sub>2</sub> laser · Erbium:YAG-laser · Ruby laser · Intradermal nevi · Combination laser treatment

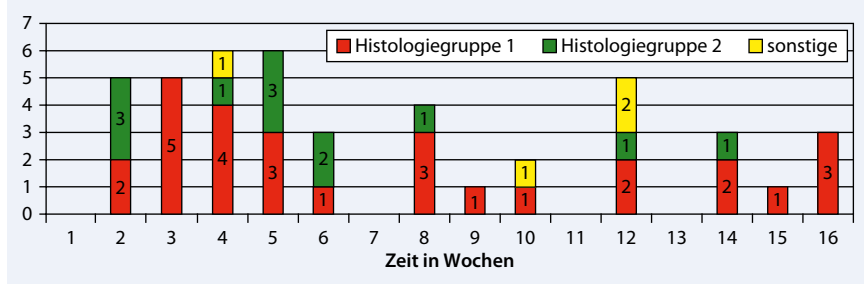


Abb. 1 ▲ Zeitdauer bis zum Auftreten von Rezidivpigmenten

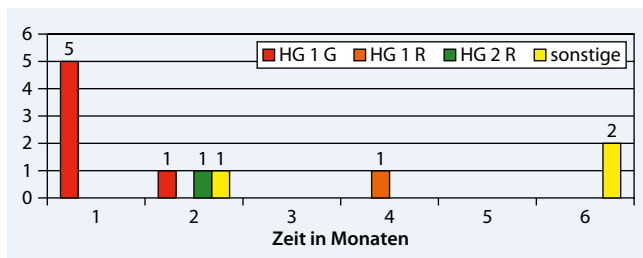


Abb. 2 ◀ Zeit bis zum Auftreten eines Höhenrezidivs

(14%) ausschließlich zu erneutem Höhenwachstum, bei 4 Fällen (8%) fand sich zusätzlich eine Repigmentierung. In 40 Fällen (78%) handelte es sich bei den Rezidiven um ausschließliche Repigmentierungen, bei denen kein erneutes Höhenwachstum zu beobachten war.

### Repigmentierung

Die Repigmentierungen traten in der Histologiegruppe 1 im Gesicht und am Rumpf etwa gleich häufig auf (45/46%). In der 2. Gruppe waren im Verhältnis mehr Nävi im Gesicht (78%) als am Rumpf (56%) repigmentiert. Bei den sonstigen ist keine Unterscheidung erfolgt. Insgesamt sind 25% repigmentiert.

Repigmentierungen traten insgesamt zwischen der 2. und 16. Woche auf. Die Mehrzahl der Histologiegruppe 1 (60%) und 2 (82%) war von der 2. bis zur 16. Woche zu beobachten. Bei den Sonstigen verteilten sich die Rezidivpigmente auf die 4. (25%), 10. (25%) und 12. (50%) Woche (■ Abb. 1). Bei 56 ursprünglich leicht pigmentierten Nävi fanden sich 43% Repigmentierungen. In der mittleren Gruppe waren es 58% (n=26) und bei den stark pigmentierten 71% (n=7).

### Rezidive der Erhabenheit

Insgesamt waren 11 (8%) Höhenrezidive zu beobachten. Diese korrelierten nicht mit der Basisbreite und traten

in den ersten beiden Monaten auf (73%; ■ Abb. 2).

### Behandlung der Rezidive

#### Behandlung der Erhabenheit (CO<sub>2</sub>-Laser und Erbium:YAG-Laser)

Von 11 Rezidiven mit erneutem Höhenwachstum wurden 2 nachbehandelt. Hier von konnte in 1 Fall eine unmittelbare residualfreie Abtragung mit dem CO<sub>2</sub>- und Erbium:YAG-Laser erreicht werden, im anderen Fall trat nach 6 Wochen ein erneutes Rezidiv auf. Das Prozedere glich der Primärbehandlung und führte zu einem rezidivfreien Befund. Die verbliebenen 9 Rezidivnävi störten die Patienten nicht mehr und wurden auf deren Wunsch nicht nachbehandelt [entsprechend einer (nicht verfahrensbedingten) Rezidivquote von 6,9%].

#### Behandlung der Repigmentierung (Rubinlaser)

Von insgesamt 44 aufgetretenen Repigmentierungen wurden 41 nachbehandelt. Nach 4 Nachbehandlungen verblieben 3 Rezidivpigmentierungen (2,3%). Bei 14 Nävi wurde die Nachbehandlung nicht begonnen bzw. vorzeitig seitens der Patienten abgebrochen.

### Hyperpigmentierung

Hyperpigmentierungen traten in 5 Fällen auf. Nach jeweils maximal 2-maliger

Therapie mittels gütegeschalteten Rubinlasers [Laseaway, Lambda Photometrics, Harpenden, GB, 10 J/cm<sup>2</sup> („shortpulse“, Impulslänge 25 ns)] konnten alle Hyperpigmentierungen rezidivfrei entfernt werden.

### Atrophie, Narben- und Keloidbildung

In der Histologiegruppe 2 kam es zum Auftreten einer Atrophie. Eine Narbenbildung trat in 1 Fall der Histologiegruppe 1 auf. Eine Keloidbildung war nach Behandlung in keinem Fall zu beobachten.

### Bewertung durch die Patienten

Mit dem Ergebnis sehr zufrieden sind 88% der Patienten, 11% sind mit dem Ergebnis zufrieden, 1% ist mit dem Ergebnis nicht zufrieden, 99% würden die Therapie wiederholen. In ■ Abb. 3 und 4 sind beispielhaft 2 typische Befunde dargestellt.

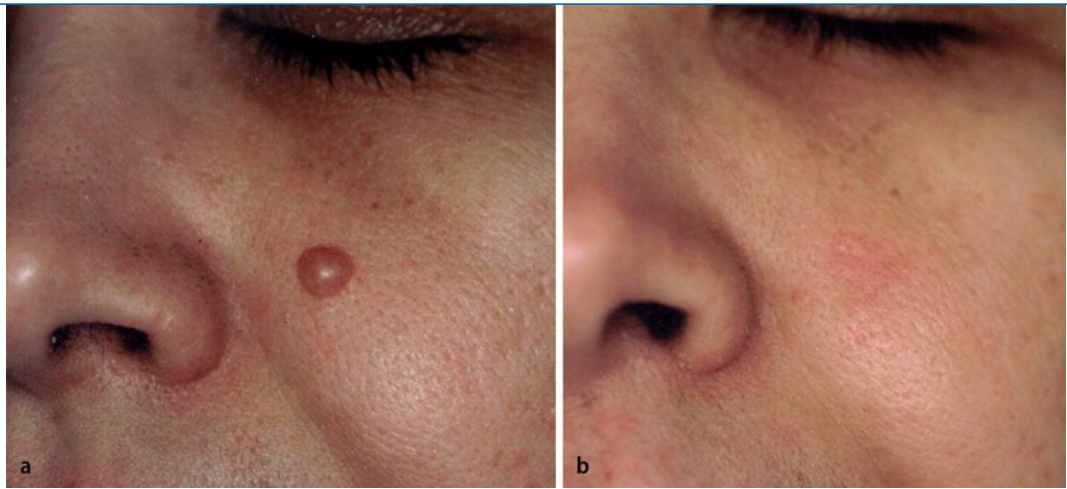
### Diskussion

In der vorliegenden Arbeit wurde erstmals der Einsatz des CO<sub>2</sub>-Lasers in Kombination mit dem Erbium:YAG-Laser und dem Rubinlaser bei der Abtragung und Nachbehandlung von papillomatösen intradermalen Nävi in einer Prospektivstudie untersucht. Die Patientenzufriedenheit war hoch, 99% würden die Behandlung wieder durchführen lassen. Darüber hinaus ist die Methode schnell und effizient, verbunden mit einem präzisen Arbeiten. Die verwendeten Laser haben eine große Verbreitung und sind auch anderweitig einsetzbar. Im Folgenden stellen wir das Prozedere (nachfolgend mit „Kombinationslaserverfahren“ bezeichnet) den bislang beschriebenen Ansätzen gegenüber und betrachten die jeweiligen Vor- und Nachteile unter besonderer Berücksichtigung forensischer Aspekte.

**Exzision.** Die Standardmethode zur Therapie von Nävi ist die chirurgische Exzision. Bei kompletter radikaler Entfernung ist die Rezidivrate sehr klein, bei unvollständiger Entfernung besteht jedoch – wie bei den anderen Verfahren – ein deutliches Rezidivrisiko oder sogar die Möglichkeit der Entwicklung von Pseudome-

**Abb. 3 ▶ a** Intradermaler Nävus der linken Wange vor Therapie.

**b** Befund 6 Monate nach kombinierter Therapie mittels CO<sub>2</sub>-, Erbium:YAG- und Rubinlaser



**Abb. 4 ▶ a** Intradermaler Nävus der linken Oberlippe mit kleinen Talgzysten vor Therapie.

**b** Befund 6 Monate nach kombinierter Therapie mittels CO<sub>2</sub>-, Erbium:YAG- und Rubinlaser. Die Rötung ist im Wesentlichen Folge des bestehenden seborrhoischen Ekzems



lanomen [17]. Als Folge bleibt immer eine Narbe. Diese kann nicht nur individuell unterschiedlich kosmetisch z. B. durch Keloidbildung noch störender sein als die initiale Hautveränderung, sondern je nach Lokalisation auch funktionelle Einschränkungen (z. B. atrophe Narbe am Auge) mit sich bringen. Gerade am Hals, Dekolletee und im Gesicht ist das vielfach kein zufriedenstellendes Ergebnis, besonders bei einer Neigung zu Keloid- und hyper- oder atropher Narbenbildung. Vorteilhaft ist, dass eine histologische Materialbeurteilung möglich ist und eine eindeutige Diagnose gestellt werden kann. Dies ist der wichtigste Vorteil einer Exzision. Beim geringsten Zweifel an der Benignität sollte dieses Verfahren gewählt werden, da nur hiermit eine Beurteilung der kompletten Hautveränderung gelingt. In allen anderen Fällen sollte aufgrund unserer Erfahrungen die Indikation zur Exzision bei intradermalen Nävi aufgrund der moder-

nen Alternativverfahren eher zurückhaltend gestellt werden.

**Shavingverfahren.** Beim Shavingverfahren [5, 9] wird in Lokalanästhesie tangential mit einem Skalpell oder einer Rasierklinge der exophytische Anteil des intradermalen Nävus möglichst im Hautniveau abgetragen. Es folgt eine sekundäre Wundheilung. Auch bei diesem Verfahren kann eine Diagnose histologisch gesichert werden. Eine konventionelle Nachexzision ist bei malignen Veränderungen erforderlich. Rezidiv- und Residuenbildungen sind möglich, seltener die Entstehung von sog. Pseudomelanomen [17]. Die entstehenden Narben sind meist unauffälliger als bei der kompletten Exzision. Erfahrene Behandler erzielen oft sehr ansprechende Ergebnisse. Allerdings sind die Endpunktkontrolle und mikrochirurgische Glättung der Abtragungsstellen nicht ganz so exakt möglich wie beim Kombinationslaserver-

fahren. Dies wird dokumentiert in der höheren Rezidivrate bezüglich der Erhabenheit (18% bei Breuniger et al. [5] vs. 6,9% in der vorliegenden Arbeit). Insbesondere ist beim Shaving keine Reduktion der tiefer liegenden Pigmente im Bereich der Haarfollikel möglich, sodass auch Pigmentrezidive häufiger sind. Nach diesen Daten ist unser Ansatz, der prinzipiell einem Shaving mit konsekutiver Wundoptimierung und Blutstillung entspricht, dem alleinigen Shaving überlegen, wahrt jedoch dessen Vorteile.

**Elektrokürettage.** Bei der Elektrokürettage [15] wird mit einer Elektroschlinge der exophytische Anteil des intradermalen Nävus an der Basis abgetragen. Die Wundheilung erfolgt sekundär. Rezidive und Narben kommen auch bei dieser Methode vor. Eine histopathologische Beurteilung des thermisch geschädigten Abtragungsrandes ist bei der alleinigen Elektro-

kürettage nicht möglich. Wenn diese Methode angewandt wird, ist daher ebenfalls eine präoperative Histologiegewinnung notwendig. Darüber hinaus gilt bezüglich der Endpunktkontrolle und der mikrochirurgischen Glättung der Abtragungsstellen das für das Shaving Gesagte. Des Weiteren ist die thermische Schädigungszone wesentlich dicker als bei Laserablation.

**CO<sub>2</sub>-Laser oder Erbium:YAG-Laser.** Die alleinige Anwendung des CO<sub>2</sub>-Lasers oder des Erbium:YAG-Lasers, wie in einigen Arbeiten beschrieben [1, 12], kann ebenfalls ansprechende Ergebnisse bringen. Bezüglich der Pigmentrezidive ist er dem Kombinationslaserverfahren jedoch aus methodischen Gründen unterlegen. Auch ist die Bearbeitung der Wundfläche durch die Kombination der beiden synergistischen Ablationsverfahren (thermisch beim CO<sub>2</sub>-Laser und nahezu athermisch beim Erbium:YAG-Laser) oft besser möglich. Beispielsweise kann die Kollagenkontraktion des CO<sub>2</sub>-Lasers sich bei richtiger Vorgehensweise günstig auf die Größe der Wundfläche auswirken, was allein mit dem Erbium:YAG-Laser nicht erreicht werden kann. Ebenfalls wird bei Monotherapie mit dem Erbium:YAG-Laser keine Blutstillung erreicht, was das exakte Arbeiten erschweren kann. Andererseits fehlt bei alleinigem Einsatz des CO<sub>2</sub>-Lasers der gewebeschonende Abtragsmodus für Glättungsoperationen der Wundumgebung. Darüber hinaus vereinfacht der Erbium:YAG-Laser die weitere Gewebeabtragung, wenn das abzutragende Gewebe durch Vortherapie mit dem CO<sub>2</sub>-Laser dehydriert ist. Eine gewisse Äquivalenz zu unserem Verfahren könnte beispielsweise durch den alleinigen Einsatz langgepulster Erbium:YAG-Laser möglich werden. Jedoch fehlen hierzu Studien. Bei Verzicht auf histologische Sicherung ist die Laseranwendung – wie bei allen oben genannten Vorgehensweisen – ohnehin abzulehnen.

**Argon-, Nd:YAG-Laser.** Der Einsatz anderer Laser (Argon, Nd:YAG) ist aufgrund der koagulativen und nichtablativen Wirkung nicht so exakt steuerbar wie beim CO<sub>2</sub>-Laser und dem Erbium:YAG-Laser und muss nicht weiter diskutiert werden.

Da die Indikation der beschriebenen Methoden eine kosmetische ist, müssen besonders hohe Anforderungen an die Sicherheit gestellt werden. Im Vordergrund hierbei steht der Ausschluss einer malignen Transformation der zu entfernenden Hautveränderung. Daher sind alle Verfahren, die keine histologische Sicherung erlauben, per se abzulehnen. Es wurde mehrfach von Melanomentstehung in mit Laser behandelten Nävi berichtet [8, 10, 11, 20]. Hierbei lagen immer flache, z. T. kongenitale Nävi oder andere melanozytäre Neubildungen vor. Wenn eine Histologie gewonnen wird, ist die Dicke von entscheidender Bedeutung. Es gibt Fallberichte, in denen eine oberflächliche Biopsie unauffällig war, sich nach 6 Jahren aber trotzdem ein Melanom entwickelte [14]. Daher sollte die Lasertherapie von flachen Nävi oder anderen flachen melanozytären Neubildungen unterbleiben, da keine ausreichende histologische Sicherheit erreichbar ist. Dies gilt unserer Ansicht nach auch für das Shaving flacher Nävi, da hier ebenfalls nicht in allen Fällen eine aussagekräftige Histologie möglich ist [14], wobei dies unterschiedlich diskutiert wird [5].

### ➤ Bei kosmetischen Indikationen müssen hohe Anforderungen an die Sicherheit gestellt werden

Bei der Behandlung von intradermalen Nävi mit einer papillomatösen Komponente ist die Treffsicherheit der histologischen Untersuchung sehr hoch, da ausreichendes und repräsentatives Material beim initialen diagnostischen Shaving gewonnen werden kann. Das Nichterkennen einer malignen oder prä malignen Konstellation ist hierdurch mit an Sicherheit grenzender Wahrscheinlichkeit auszuschließen. Wenn zusätzlich noch eine klinische Untersuchung durch erfahrene dermatologische Fachärzte unter Zuhilfenahme eines Dermatoskops hinzukommt, ist zusammen mit der Histologie eine sehr hohe Sicherheit beim Malignitätsausschluss gesichert. Es gibt aber auch seltene Fallberichte von der Entstehung eines Melanoms aus einem intradermalen Nävus [2]. Wir würden daher bei Vorliegen einer Melanomanamnese

(Eigenanamnese oder Familienanamnese) von einer Lasertherapie intradermaler Nävi absehen.

Rezidivierende Nävi nach inkompletter Exzision, Shaving oder Lasertherapie können sowohl klinisch als auch feingeweblich zahlreiche melanomverdächtige Kriterien aufweisen und werden dann deskriptiv als „Pseudomelanome“ bezeichnet [6, 13, 17, 18]. Die histopathologische Dignitätsprüfung rezidivierender Nävi kann sehr problematisch sein, sodass die erneute histologische Untersuchung des ursprünglich exzidierten Tumors notwendig wird, um die rezidierte Läsion als Rezidivnävus zu charakterisieren. Liegt keine Primärhistologie vor, kann man bei kritischer histopathologischer Befundkonstellation nicht mit ausreichender Sicherheit von einem rezidierten Nävus ausgehen, und die Läsion muss aus Sicherheitsgründen wie ein Melanom behandelt werden [3].<sup>1</sup> In diesen Fällen erfolgt eine (Nach-)Exzision, die der initial intendierten Optimierung des ästhetischen Ergebnisses entgegensteht. Darauf sollte auch in der Aufklärung deutlich hingewiesen werden. Eine effektive Möglichkeit der Verhinderung von Pseudomelanomen besteht in der nachdrücklichen, oft mehrmals notwendigen Rubinlasertherapie nach erfolgter Initialtherapie. Allerdings wurde nachgewiesen, dass die Anwendung des Rubinlasers nicht erreichen kann, dass alle pigmentierten Nävuszellen sicher zerstört werden, nicht pigmentierte Nävuszellen werden gar nicht beeinflusst [16]. Wir empfehlen daher beim klinischen Verdacht eines Pseudomelanoms aus Sicherheitsgründen eine Nachexzision, da mit großer Wahrscheinlichkeit initial kein rein intradermaler Nävus vorgelegen hat.

Besonders wichtig für eine korrekte Therapie, die auch zu hoher Patientenzufriedenheit führt, ist die umfassende Aufklärung. Hierbei ist auch bei der Kombinationslasertherapie darauf hinzuweisen, dass Rezidive möglich sind, und zwar sowohl bei der Erhabenheit (seltener) als auch bei der Pigmentierung (häufiger). Insbesondere bezüglich der Pigmentierung muss ein Hinweis auf die ggf. mehr-

<sup>1</sup> Rütten A (2007) Persönliche Mitteilung, 13.12.2007.

fach notwendige Nachbehandlung mittels Pigmentlaser (vorrangig Rubinlaser) gegeben werden. In der vorliegenden Untersuchung hat sich gezeigt, dass die Pigmentrezidivhäufigkeit mit der initialen Pigmentierung korreliert. Dies sollte ebenfalls bei der Aufklärung und Indikationsstellung berücksichtigt werden.

## Fazit für die Praxis

**Das Kombinationslaserverfahren (CO<sub>2</sub>-, Erbium:YAG- und Rubinlaser) zur Therapie papillomatöser intradermaler Nävi ermöglicht ansprechende kosmetische Ergebnisse, ist gut praktikabel, ergibt eine hohe Patientenzufriedenheit und ist bei korrekter Vorgehensweise sicher. Entscheidend sind die vorherige dermatoskopische Untersuchung und die Gewinnung einer aussagekräftigen Histologie zur Bestätigung der Benignität. Rezidive kommen vor, können jedoch durch Nachbehandlungen mittels Rubinlaser und ggf. CO<sub>2</sub>- und Erbium:YAG-Laser kontrolliert werden. Im Vergleich zum Shaving ist die Sicherheit vergleichbar hoch, das ästhetische Ergebnis zumeist besser, Rezidive sind seltener und die Patientenzufriedenheit ist dadurch höher. Die Methode sollte aus Sicherheitsgründen ausschließlich nach einer fachärztlich-dermatologischen Diagnosestellung durchgeführt werden.**

## Korrespondenzadresse

### S. Hammes

Laserklinik Karlsruhe  
Kaiserstraße 104, 76133 Karlsruhe  
info@rauln.de

**Danksagung.** Wir möchten uns bei den Herren Prof. Dr. Wolfgang Hartschuh, Heidelberg, und Dr. Arno Rütten, Friedrichshafen, für die wertvollen histologischen Hinweise und die kritische Durchsicht des Manuskriptes bedanken.

**Interessenkonflikt.** Der korrespondierende Autor gibt an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

## Literatur

1. Baba M, Bal N (2006) Efficacy and safety of the short-pulse erbium:YAG laser in the treatment of acquired melanocytic nevi. *Dermatol Surg* 32: 256–260
2. Benisch B, Peison B, Kannerstein M, Spivack J (1980) Malignant melanoma originating from intradermal nevi. A clinicopathologic entity. *Arch Dermatol* 116: 696–698
3. Böer A, Wolter M, Kaufmann R (2003) Pseudomelanom nach Lasertherapie oder lasertherapiertes Melanom. *JDDG* 1: 47–50
4. Braun-Falco O, Plewig G, Wolff HH et al. (2005) *Dermatologie und Venerologie*, 5. Aufl. Springer, Berlin Heidelberg New York Tokyo, S 1299–1310
5. Breuninger H, Garbe C, Rassner G (2000) Shave-Exzision von melanozytären Nävi der Haut: Indikation, Technik, Ergebnisse. *Hautarzt* 51: 575–580
6. Dummer R, Kempf W, Burg G (1998) Pseudomelanoma after laser therapy. *Dermatology* 197: 71–73
7. Dummer R (2003) About moles, melanomas, and lasers: the dermatologist's schizophrenic attitude toward pigmented lesions. *Arch Dermatol* 139: 1405–1406
8. Dvoráčková J, Stěrba J, Ceganová L et al. (2007) Problems of suitability laser's excision of pigmented dermal lesions: case report of minimal deviation melanoma. *Cesk Patol* 43: 64–67
9. Ferrandiz L, Moreno-Ramirez D, Camacho FM (2005) Shave excision of common acquired melanocytic nevi: cosmetic outcome, recurrences, and complications. *Dermatol Surg* 31(Pt 1): 1112–1115
10. Gottschaller C, Hohenleutner U, Landthaler M (2006) Metastasis of a malignant melanoma 2 years after carbon dioxide laser treatment of a pigmented lesion: case report and review of the literature. *Acta Derm Venereol* 86: 44–47
11. Grob M, Senti G, Dummer R (1999) Delay of the diagnosis of an amelanotic malignant melanoma due to CO<sub>2</sub>-laser treatment—case report and discussion. *Schweiz Rundsch Med Prax* 88: 1491–1494
12. Horner BM, El-Muttardi NS, Mayou BJ (2005) Treatment of congenital melanocytic naevi with CO<sub>2</sub> laser. *Ann Plast Surg* 55: 276–280
13. Hwang K, Lee WJ, Lee SI (2002) Pseudomelanoma after laser therapy. *Ann Plast Surg* 48: 562–564
14. Kerl H, Raulin C, Landthaler M (2004) Kontroversen in der Dermatologie. Lasertherapie und melanozytäre Nävi. *JDDG* 2: 681–683
15. Kishi K, Matsuda N, Kubota Y et al. (2007) Rapid, severe repigmentation of congenital melanocytic naevi after curettage and dermabrasion: histological features. *Br J Dermatol* 156: 1251–1257
16. Kopera D, Hohenleutner U, Stolz W, Landthaler M (1997) Ex vivo quality-switched ruby laser irradiation of cutaneous melanocytic lesions: persistence of S-100-, HMB-45- and Masson-positive cells. *Dermatology* 194: 344–350
17. Kornberg R, Ackerman AB (1975) Pseudomelanoma: recurrent melanocytic nevus following partial surgical removal. *Arch Dermatol* 111: 1588–1590
18. Lee HW, Ahn SJ, Lee MW et al. (2006) Pseudomelanoma following laser therapy. *J Eur Acad Dermatol Venereol* 20: 342–344
19. Shipkov CD, Anastassov YK, Yonkov A (2005) The place of laser treatment in the management of congenital melanocytic nevi. *Ann Plast Surg* 55: 276–280
20. Woodrow SL, Burrows NP (2003) Malignant melanoma occurring at the periphery of a giant congenital naevus previously treated with laser therapy. *Br J Dermatol* 149: 886–888