

Endovenöse Lasertherapie der insuffizienten Vena saphena parva mit dem 980-nm-Diodenlaser

F. Pannier, E. Rabe

Klinik und Poliklinik für Dermatologie, Rheinische Friedrich-Wilhelms Universität Bonn

Schlüsselwörter

Endovenöse Lasertherapie, Vena saphena parva

Zusammenfassung

Ziel: In den vergangenen Jahren haben Methoden mit geringem invasivem Vorgehen wie die endovenöse Lasertherapie (ELT) das Therapiespektrum der Varikose ergänzt. Berichte zur Behandlung der Vena saphena parva (VSP) mittels ELT sind bisher selten. **Patienten, Material, Methoden:** In der nicht randomisierten, prospektiven Studie schlossen wir insgesamt 45 unselektierte Patienten aus der phlebologischen Ambulanz der Klinik und Poliklinik für Dermatologie der Universität Bonn ein, die eine duplexsonographisch nachgewiesene Stammvarikose der VSP aufwiesen. 22 dieser Patienten wurden nach einem Jahr nachuntersucht. Die ELT wurde mit einem 980-nm-Diodenlaser im gepulsten Modus in Tumescenzlokalanästhesie durchgeführt. Sämtliche Patienten erhielten eine Thromboembolieprophylaxe mit niedermolekularem Heparin und eine Kompressionstherapie. Alle wurden standardisiert klinisch und duplexsonographisch nachuntersucht. **Ergebnisse:** Ein Jahr nach der Intervention zeigte sich bei 2/22 (einmal bei Rezidivvarikose nach Stripping) ein Reflux bei 3 cm und bei 1/22 bei 20 cm. Der durchschnittliche Durchmesser der VSP, gemessen 3 cm distal der Mündung lag vor der Therapie bei 7,2 mm (SD 2,01 mm). Bei den 22 Patienten, die nach einem Jahr kontrolliert wurden, reduzierte er sich kontinuierlich auf 2,1 mm (SD 1,94 mm). Im Laufe eines Jahres kam es zu einer signifikanten Verbesserung der Lebensqualität (CIVIQ). Der Gesamtscore verbesserte sich von 39,00 Punkten (SD 18,13) auf 27,82 Punkte (SD 13,98) ($p < 0,05$). Bei keinem der 45 behandelten Probanden trat eine schwerwiegende Komplikation (z. B. tiefe Beinvenenthrombose) auf. **Schlussfolgerung:** Keine der verfügbaren Therapieoptionen für die invasive Behandlung der VSP kann heute unter dem Aspekt der Sicherheit und der Rezidivrate als ideal angesehen werden. Mit der ELT steht eine risikoarme und sichere Methode zur Verfügung, die nach einem Jahr mit einer duplexsonographischen Rezidivrate deutlich unter 10% und günstigem Nebenwirkungsprofil eine Alternative zum Stripping und zur Schaumsklerosierung darstellt. Die Langzeitergebnisse in prospektiven und randomisierten Vergleichsstudien bleiben abzuwarten.

Phlebologie 2006; 35: 294–9

Keywords

Endovenous laser, small saphenous vein

Summary

Objective: In the past the spectrum of treatment for varicose veins has been broadened by minimally invasive procedures such as endovenous laser therapy (ELT). There have been only a few reports concerning treatment of the short saphenous vein (SSV) using ELT. **Patients, material, methods:** This non-randomised, prospective study included a total of 45 non-selected patients from the Phlebology Outpatient Unit of the Department of Dermatology, Bonn University; these patients presented with a truncal varicosity of the SSV, as verified by duplex ultrasonography. Twenty-two of these patients were followed up after 1 year. ELT was performed using a 980 nm diode laser in pulsed mode in tumescent local anaesthesia. All patients received thromboembolism prophylaxis with low-molecular-weight heparin and compression therapy. Standardised clinical and duplex ultrasonography follow-up assessments were performed in all patients. **Results:** One year after ELT, reflux was detected at 3 cm in 2/22 patients (in one case with a recurrence of varicosis after stripping) and at 20 cm in 1/22 patients. Before therapy, the mean diameter of the SSV, measured 3 cm distal to the junction, was 7.2 mm (SD 2.01 mm). In the 22 patients who were followed up after 1 year, SSV diameter had decreased continuously to 2.1 mm (SD 1.94 mm). Over the course of 1 year there was a significant improvement in quality of life (CIVIQ). The total score improved from 39.00 points (SD 18.13) to 27.82 points (SD 13.98) ($p < 0.05$). No serious complications (e.g. deep leg-vein thrombosis) were encountered in any of the 45 subjects treated. **Conclusion:** None of the available treatment options for invasive treatment of the SSV can be considered ideal in terms of safety and recurrence rates. ELT is a low-risk and safe method with a recurrence rate of well below 10% (as verified by duplex ultrasonography) and with a favourable adverse effect profile after one year; it represents an alternative to stripping and foam sclerotherapy. Long-term results from prospective randomised comparative studies are still awaited.

Endovenous laser treatment of insufficient small saphenous vein with the 980 diode laser

Mots clés

Traitement endo-veineux par laser, veine petite saphène

Résumé

But : Ces dernières années, de nouvelles méthodes se sont développées, mini-invasives, comme le traitement au laser endo-veineux pour compléter les thérapies de la maladie variqueuse. Les rapports concernant le traitement de la veine petite saphène par cette méthode sont rares. **Patienten, matériel, méthode :** Une étude prospective non randomisée, a inclus 45 patients non sélectionnés parmi la clientèle ambulatoire de la clinique et de la polyclinique de Dermatologie de l'Université de Bonn qui a utilisé l'échographie en duplex pour l'étude de la petite saphène. 22 de ces patients ont été suivis pendant un an. Le traitement au laser a été pratiqué avec une diode laser 980-nm en mode pulsé sous anesthésie locale par tumescence. Ces patients ont reçu une prophylaxie de la maladie thrombo-embolique par une héparine à bas poids moléculaire et un traitement compressif. Tous les patients ont été contrôlés cliniquement et par échographie. **Résultats :** Un an après l'intervention, on observe deux échecs sur 22 cas (l'un d'eux par récurrence variqueuse après stripping) avec reflux sur 3 cm et un cas avec reflux sur 20 cm. Le diamètre de la veine petite saphène, mesurée 3 cm en-dessous de la crosse était de 7,2 mm avant le traitement (déviation standard 2,01 mm). Sur les 22 patients traités, contrôlés après 1 an, la réduction s'est faite à 2,1 mm (déviation standard 1,94 mm). Sur cette durée d'un an, on a observé une amélioration significative de la qualité de vie. L'amélioration du score a été de 39 points (déviation standard 18,13) de 27,82 points (déviation standard 13,98) ($p < 0,05$). Aucune complication grave parmi les 45 patients traités (p.ex. veineuse thrombose veineuse). **Conclusions :** Aucune méthode utilisée pour le traitement invasif de la veine petite saphène ne peut aujourd'hui être considéré comme idéal du point de vue de la sécurité et du taux de récurrence. Par la méthode endo-vasculaire au laser, le risque est faible et la méthode paraît sûre concernant le taux de récurrence observé par échographie-duplex après 1 an, inférieur à 10%, et semble être une alternative favorable au stripping et à la sclérothérapie par mousse. Les résultats à long terme et une étude prospective randomisée restent à faire.

Traitement endo-veineux par laser de l'insuffisance variqueuse de la veine petite saphène par laser à diode 980-nm

Chronische Venenkrankheiten wie die Varikose, das postthrombotische Syndrom und die chronische venöse Insuffizienz gehören zu den häufigsten Krankheitsbildern der westlichen Welt (21). Die Folgen sind

- anhaltende Beschwerden (Schweregefühl, Schwellungsneigung, Schmerzen in den Beinen) und
- massive Hautveränderungen bis hin zum offenen Bein.

Im Rahmen der Bonner Venenstudie zeigten wir, dass die Varikose mit einer Häufigkeit von 19,8% bei Männern und 25,8% bei Frauen auftritt (21). Die Krossektomie und das Stripping gelten als Methoden der Wahl zur Behandlung der Stammvarikose (14).

In den vergangenen Jahren haben Methoden mit gering invasivem Vorgehen das therapeutische Spektrum ergänzt (15, 17, 10, 22). Hierzu zählen die so genannten

- endoluminalen Verfahren wie Radiofrequenztherapie (RFT) und Endovenöse Lasertherapie (ELT) sowie
- die Schaumsklerosierung.

Im Vordergrund der Publikationen zur ELT steht die Vena saphena magna (VSM) (1, 6, 7, 11). Berichte zur Behandlung der Vena saphena parva (VSP) mittels ELT sind noch selten. In den relevanten Datenbanken finden sich hierzu nur wenige Publikationen (19, 23). Im Folgenden werden die Ergebnisse der ELT der VSP in unserem Patientenkollektiv dargestellt.

Patienten, Material, Methoden

In der nicht randomisierten, prospektiven Studie schlossen wir insgesamt 45 unselektierte Patienten (30 Frauen, 15 Männer) aus der phlebologischen Ambulanz der Klinik und Poliklinik für Dermatologie der Universität Bonn ein, die eine duplexsonographisch nachgewiesene Stammvarikose der VSP aufwiesen (Tab. 1). Das durchschnittliche Alter lag bei 52,2 Jahren (26-83 Jahre), die durchschnittliche Größe bei 1,71 m (1,56-1,94 m). Das durchschnittliche Gewicht lag bei 74,2 kg (50-118 kg), der durchschnittliche Body-mass-Index bei 25,14 kg/m² (18,59-37,24).

Von den insuffizienten Stammvarizen der Vena saphena parva (VSP) waren 25 rechtsseitig und 20 linksseitig. Bei fünf Patienten handelte es sich um eine Rezidivvarikose nach Voroperation der VSP. Die VSP lag jeweils als insuffizientes Gefäß komplett vor und wurde über Rezidivvarizen im Kniekehlenbereich gespeist.

Alle Patienten wurden präinterventionell von einem erfahrenen Phlebologen klinisch und duplexsonographisch untersucht. Der Durchmesser der Vena saphena parva, gemessen bei 3 cm distal der sapheno-poplitealen Krosse in stehender Position lag im Mittel bei 7,20 mm mit einem Minimum von 3,2 mm und einem Maximum von 10,5 mm. Nach der klinischen CEAP-Klassifikation (3) wurden die Patienten wie folgt untergeteilt:

- C2: 13 Patienten,
- C3: 11 Patienten,
- C4: 16 Patienten,
- C6: 5 Patienten.

Zu den CEAP-Klassen C0, C1 und C5 zählten keine Patienten. Die Patienten gaben ihre schriftliche Einverständniserklärung zur Studie in Übereinstimmung mit der Deklaration von Helsinki.

Die endovenöse Lasertherapie erfolgte mit einem 980-nm-Diodenlaser der Firma Biolitec (Ceralas TM D15) unter duplexsonographischer Kontrolle (AU5 und Technos™ der Firma Esaote). Alle Patienten erhielten eine Tumescenzlokalanästhesie (1% Xylonest).

Die VSP wurde am distalen Insuffizienzpunkt unter Duplexkontrolle mit einer 18-Gauge-Nadel punktiert. Dann wurde ein Führungsdraht über einen Angiographiekatheter mit Dilator bis zur Krosse vorgeschoben. Der Führungsdraht und der Dilator wurden durch eine 600-µm-Laserfaser ersetzt und diese mit dem Diodenlaser verbunden. Unter Duplexkontrolle wurde die Spitze der Laserfaser ca. 1-2 cm distal der Mündung der VSP positioniert. Unter Duplexkontrolle wurde die Tumescenzlokalanästhesie perivenös appliziert.

Die Laserbehandlung erfolgte mittels gepulstem Laserstrahl mit einer Pulsdauer von 1,5 s bei einer Leistung von 15 Watt. Nach der Behandlung wurde eine exzentrische Kompression über der behandelten Ve-

ne und ein Kompressionsverband mit Kurzzugbinden angelegt. Ab dem ersten postoperativen Tag wurde ein Oberschenkelkompressionsstrumpf der Kompressionsklasse 2 für mindestens eine Woche getragen. Zusätzlich erhielten sämtliche Patienten eine Thromboembolieprophylaxe mit niedermolekularem Heparin für 10 Tage. Die Patienten wurden sofort nach der Intervention mobilisiert. Die postinterventionellen Kontrollen erfolgten 1, 8, 30, 180 und 365 Tage nach Intervention (T1, T8, T30, T180 und T365) klinisch und duplexsonographisch. Neben der Beurteilung des behandelten Venenabschnitts bezüglich Flow und Reflux wurde an T1, T8 und T30 sowohl im Krossenbereich als auch im gesamten tiefen Venensystem nach Hinweisen für eine tiefe Beinvenenthrombose gesucht.

Statistik

Zur statistischen Auswertung der Daten nutzten wir den T-Test für verbundene Stichproben nach Fisher.

Ergebnisse

Bei insgesamt 45 Patienten (45 Beine) behandelten wir eine durchschnittliche Venenstrecke von 21,1 cm mit einem Minimum

Tab. 1 Charakteristika des Patientenkollektivs

Gesamtzahl	45
Männer / Frauen	15 / 30
Lebensalter (Jahre)	52,2 (26-83)
Körpergröße (cm)	171 (156-194)
Körpergewicht (kg)	74,2 (50-118)
Body-mass-Index (kg/m ²)	25,14
VSP rechts	25
VSP links	20
Durchmesser (mm)	7,20 (3,2-10,5)
CEAP-Stadium	C2 = 13 C3 = 11 C4 = 16 C6 = 5
Energie (J/cm Vene)	51,55 (SD 15,49)
Follow-up (n = 22)	1 Jahr

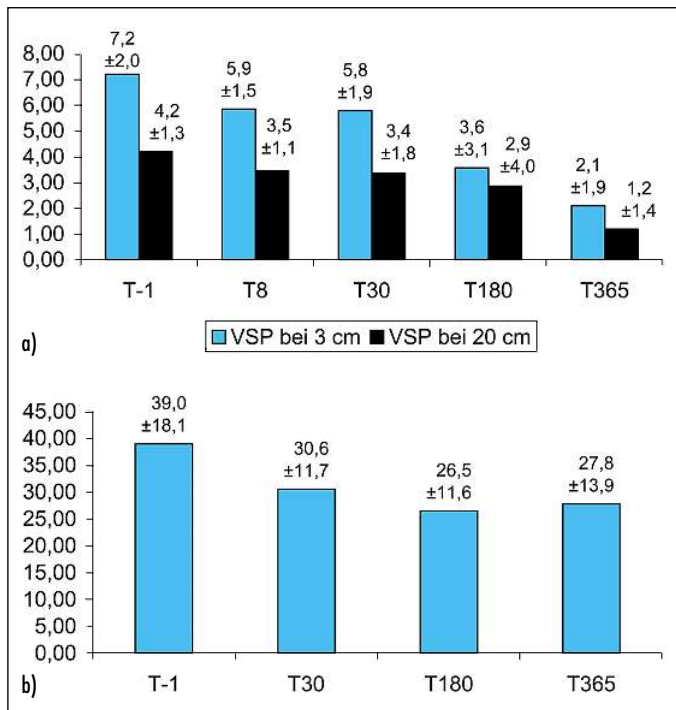


Abb. 1
Veränderung nach ELT im Verlauf eines Jahres (n=22) (Mittelwerte und Standardabweichung)
a) VSP-Durchmesser bei 3 und 20 cm unterhalb der Mündung
b) Gesamtscore der Lebensqualität (CIVIQ)

von 7 cm und einem Maximum von 32 cm. Bei den fünf Rezidivvarikose-Patienten war ein Verschieben des Katheters bis in den Mündungsbereich nicht in der beschriebenen Weise möglich.

Wir verwendeten eine durchschnittliche Energie von 1112 Joule/Eingriff (Minimum: 151 Joule, Maximum: 2144 Joule). Die durchschnittliche Energiedichte lag bei 51,55 Joule/cm Vene (Minimum: 11,17, Maximum: 85,76 cm; SD 15,49 cm) bei einer Gesamtpulszahl von durchschnittlich 48,07 Pulsen (Minimum: 7, Maximum: 93).

Von den 45 behandelten VSP-Patienten wurden bisher 22 ein Jahr lang nachuntersucht. Bei den Übrigen liegen kurzfristigere Ergebnisse vor.

Flow und Reflux

Die Patienten wurden an vorher definierten Ableitungsstellen 3 cm und 20 cm distal der sapheno-poplitealen Krosse (SPK) duplexsonographisch an den Tagen 1, 8, 30, 180 und 365 untersucht. Flow war definiert als antegraden Fluss, auslösbar durch manuelle Kompression und Dekompression des Unterschenkels. Reflux war definiert als retro-

grader Fluss von >0,5 Sekunden Dauer nach manueller Kompression und Dekompression der distalen VSP. Insgesamt ließ sich am Tag 365 ein Flow bei vier von 22 Patienten (18,2%) bei 3 cm und bei drei von 22 (13,6%) bei 20 cm nachweisen. Bei 9,1% (2/22) zeigte sich ein Reflux bei 3 cm und bei 4,5% (1/22) bei 20 cm. Bei fünf Patienten war wegen der Rezidivsituation die Lasertherapie nicht bis in den ursprünglichen Mündungsbereich hinein erfolgt. Berücksichtigt man dies, so fand sich nach einem Jahr im gelaserten Mündungsbereich ein Flow bei drei (13,6%) und ein Reflux bei einem (4,5%) der Patienten.

Tab. 2 Veränderung der klinischen Klassifikation (CEAP) nach ELT der VSP innerhalb eines Jahres (n = 22)

CEAP-Stadium	Tag 1	Tag 180	Tag 365
C0	0	1	1
C1	0	6	9
C2	6	4	3
C3	8	4	2
C4	5	4	4
C5	0	3	3
C6	3	0	0

VSP-Durchmesser

Der durchschnittliche Durchmesser der Vena saphena parva, gemessen bei 3 cm distal der SPK lag vor der Therapie bei 7,2 mm (SD 2,01 mm). Bei 22 Patienten, die nach einem Jahr kontrolliert wurden, reduzierte er sich kontinuierlich bis zum Tag 365 auf 2,1 mm (SD 1,94 mm) (Abb. 1a).

Der durchschnittliche Durchmesser der VSP bei 20 cm distal der SPK lag bei 4,2 mm, auch dieser reduzierte sich kontinuierlich auf 1,2 mm nach einem Jahr (T365) (Tab. 1). Damit reduzierte sich der VSP-Durchmesser durchschnittlich bei 3 cm distal der SPK nach einem Jahr um 71,6% und bei 20 cm um 66,34%.

Insgesamt waren von 22 VSP nach ELT nach einem Jahr bei 3 cm distal SPK 8 und bei 20 cm 12 nicht mehr nachweisbar.

CEAP-Klassifikation

Die nach einem Jahr nachuntersuchten 22 Patienten teilten sich vor dem Eingriff in der klinischen Klassifikation nach CEAP wie folgt auf: 6 × C2, 8 × C3, 5 × C4 und 3 × C6. Am Tag 180 war ein Patient in C0, sechs in C1, je vier in C2, C3 und C4 und drei Patienten in C5. Nach einem Jahr war ein Patient in C0, neun in C1, je drei in C2 und C5, zwei Patienten in C3 sowie vier in C4 (Tab. 2).

Ein Ulkusrezidiv trat nicht auf. Bei telefonischer Rücksprache ein Jahr nach ELT mit den beiden verbleibenden Ulkuspatienten aus der primär nicht nachuntersuchten Gruppe waren in beiden Fällen die Ulzera rezidivfrei abgeheilt.

Arbeitsunfähigkeit, Lebensqualität

Die durchschnittliche Arbeitsunfähigkeit postinterventionell lag bei null Tagen. Von insgesamt 45 mit der endovenösen Lasertherapie Behandelten waren nur sieben Patienten (16%) arbeitsunfähig. Davon waren vier Patienten 1-2 Tage und drei fünf und mehr Tage arbeitsunfähig.

Bei 22 von 45 Patienten konnte die Lebensqualität ein Jahr lang mit Hilfe eines spezifischen Lebensqualitätsfragebogens (CIVIQ) gemessen werden (Abb. 1b). Es

kam im Verlauf des Jahres zu einer signifikanten Verbesserung der Lebensqualität. Bei der Voruntersuchung (T1) lag der CIVIQ-Gesamtscore bei 39,00 Punkten (SD 18,13) und reduzierte sich bis zum Tag 365 auf 27,82 Punkte (SD 13,98) ($p < 0,05$).

Nebenwirkungen, Komplikationen

Ekchymosen wiesen sechs von 45 Patienten (13,3%) nach acht Tagen auf. Nach 30 Tagen waren keine Ekchymosen mehr nachweisbar. Einen Tag nach ELT gaben 12 von 22 Patienten (54,5%) mäßige Schmerzen im Therapiebereich an. Dies steigerte sich auf 13/22 (63,6%) nach acht Tagen und reduzierte sich nach 30 Tagen auf 13,6%.

Am Tag 8 fand sich eine Parästhesie bei vier der 45 Patienten (8,9%). Bei insgesamt 22 von 45 über ein Jahr nachuntersuchte Patienten konnte an den Tagen 8, 30 und 180 bei zwei Patienten (9,1%) und an Tag 365 bei einem Patienten (4,5%) eine Parästhesie nachgewiesen werden. In einem Fall trat zusätzlich eine Hyperästhesie auf, die sich aber vollständig zurückbildete. In einem Fall bestand bereits präinterventionell im Rahmen eines Bandscheibenvorfalles eine Sensibilitätsstörung.

In keinem Fall der 45 mit ELT Behandelten trat eine schwerwiegende Komplikation (z. B. tiefe Beinvenenthrombose, Lungenembolie, Verbrennung, motorische Nervenläsion, arteriovenöse Fistelbildung) auf.

Subjektive Einschätzung durch Arzt und Patient

An sämtlichen Nachuntersuchungsterminen erfragten wir die subjektive Einschätzung der Behandlung durch den Patienten und durch den Arzt. Die Frage: „Sind Sie mit der angewandten Methodik bisher zufrieden?“ (Antwortmöglichkeiten: 0 = sehr zufrieden, 1 = zufrieden, 2 = mäßig zufrieden, 3 = nicht zufrieden, 4 = überhaupt nicht zufrieden.)

Am Tag 1 waren mit der Methode 16 Patienten sehr zufrieden, sechs Patienten zufrieden. Nach einem Jahr waren

- 13 Patienten sehr zufrieden,
- 8 Patienten zufrieden und
- ein Patient mäßig zufrieden.

Der Arzt war 18-mal am Tag 1 sehr zufrieden und viermal zufrieden. Nach 365 Tagen war der Arzt 17-mal sehr zufrieden, dreimal zufrieden, einmal mäßig zufrieden und 1 mal gar nicht zufrieden.

Auf die Frage: „Würden Sie sich wieder für die endovenöse Lasertherapie entscheiden?“ (Antwortmöglichkeiten: 0 = auf jeden Fall, 1 = eher ja, 2 = weiß nicht, 3 = eher nein, 4 = auf keinen Fall) antworteten nach einem Tag 16 Patienten mit auf jeden Fall, fünf mit eher ja und einer mit eher nicht. Nach 365 Tagen beantworteten

- 14 Patienten die Frage mit auf jeden Fall,
- vier mit eher ja,
- drei mit weiß nicht und
- einer mit eher nein.

Diskussion

Die klassische Varizenoperation stellt nach wie vor den Standard in der operativen Behandlung der Stammvarikose dar (8, 14). Die so genannten endovaskulären Verfahren, hierzu zählt die endovenöse Lasertherapie, schalten durch Obliteration der behandelten Stammvene den Rezirkulationskreis aus (15, 17). Sie verzichten dabei auf die Krossektomie und verlassen in diesem Punkt bislang anerkannte pathophysiologische Prinzipien (2). Wegen der hohen Temperatur (ca. 1000 °C), die durch das Laserlicht erreicht wird, kommt es zu einer Vaporisierung der Blutzellen (so genannte steam bubble formation), die durch Hitzeübertragung an die Venenwand eine Schädigung des Endothels und konsekutiv die Obliteration der behandelten Vene folgt (18).

Obwohl die endovenöse Lasertherapie gerade in den vergangenen Jahren zunehmend Bedeutung in der Therapie der Varikose erlangt hat, behandeln nur einzelne Publikationen die ELT der Vena saphena parva. In dieser Arbeit zeigten wir, dass die ELT der VSP eine sichere Methode ist und eine hohe Erfolgsrate nach einem Jahr aufweist.

Nach einem Jahr ist bei 3 und 20 cm distal der SPK nur noch in 4,5% der in diesem

Bereich gelaserten Fälle ein Reflux messbar. Proebstle et al. beschrieben, dass bei allen von ihm mit ELT behandelten VSP (n=37) der pathologische Reflux bei der Kontrolle nach 180 Tagen ausgeschaltet war (19). Dabei muss berücksichtigt werden, dass ein Teil unserer Patienten in der Anfangszeit der ELT mit den damals noch empfohlenen niedrigen Energien behandelt worden waren. Der niedrigste Wert lag bei 11,17 J/cm Vene. Inzwischen werden deutlich höhere Energien empfohlen (22).

Auch für die VSM werden hohe Verschlussraten in der Literatur genannt. So zeigten Min et al. in einer Untersuchung zeigen, dass die Rezidivrate nach zwei Jahren unter 10% lag (11).

Dabei ist zu bemerken, dass Erfolg in der Literatur uneinheitlich definiert wird. In den genannten Publikationen wurde zum Teil ein Verschluss oder eine Rezidiv der Vene beschrieben, ohne zu definieren wo oder wie die Untersuchung durchgeführt wurde (11, 13). Unser Versuch, eine Definition des Erfolges der ELT mit Hilfe der Beurteilung von Flow und Reflux an vorher definierten Untersuchungsstellen zu bestimmen, erscheint daher sinnvoll.

Fünf bis zehn Jahre nach Stripping der Stammvarikose liegt die Rezidivrate im zweistelligen Prozentbereich (4, 16). Dabei stellen hoher Body-mass-Index, Schwangerschaften vor und insbesondere nach der Operation sowie die unterlassene duplexsonographische Evaluation des Krossenbereichs unabhängige Risikofaktoren für die Rezidivvarikose dar (5).

Für Rezidive nach Krossektomie und Stripping und nach endovenöser Therapie werden zum Teil unterschiedliche Definitionen verwendet (16).

Diese Arbeit ist die erste Publikation mit Beurteilung der Lebensqualität nach ELT der VSP, gemessen mit einem validierten spezifischen Fragebogen (CIVIQ). Wir konnten eine signifikante Lebensqualitätsverbesserung nach ELT nachweisen. Bei der Voruntersuchung (T1) lag der CIVIQ-Gesamtscore bei 39 Punkten und reduzierte sich bis zum Tag 365 auf 27,8 Punkte ($p < 0,05$). Für die Radiofrequenztherapie konnte in einer prospektiven randomisierten Vergleichsstudie mit der klassischen Operation (EVOLVeS) ebenfalls eine signifi-

kante Verbesserung der LQ gezeigt werden (9).

Unsere durchschnittliche Arbeitsunfähigkeitsrate liegt mit 16% sehr niedrig. Von insgesamt 45 Patienten waren nur sieben (16%) arbeitsunfähig (vier Patienten: 1-2 Tage, drei Patienten: ≥ 5 Tage). Zieht man die EVOLVeS-Studie als Vergleich heran, so wurde für die Radiofrequenztherapie ebenfalls signifikant kürzere Arbeitsunfähigkeitszeiten im Vergleich zur klassischen Varizenoperation gefunden (9). Hier kehrten 80,5% der mit Radiofrequenz therapierten Patienten nach einem Tag zu ihrer täglichen Routine zurück, während in der Stripping-Gruppe der Anteil bei 46,9% lag.

Betrachten wir die klinische Verbesserung nach ELT der VSP, so können wir in der vorliegenden Studie zeigen, dass es zu einer signifikanten Verbesserung der klinischen Situation in der CEAP-Klassifikation kommt. Insbesondere die floriden Ulzera (C6) waren nach einem halben Jahr abgeheilt. Auch nach einem Jahr blieb dieses Ergebnis stabil (Tab. 2).

Gravierende Komplikationen wie tiefe Beinvenenthrombose (TVT), Lungenembolie oder Hautdefekte traten bei unseren Patienten nicht auf. Beschrieben wird eine Rate der TVT nach ELT der Stammvarikose im Mittel von unter 1% (15). Von einzelnen einwachsenden Thromben wurde aber berichtet (12, 20). Auch nach Stripping wurde in bis zu 5,3% der Fälle eine TVT nachgewiesen (24). Im Gegensatz zu den meisten Zentren erhielten unsere Patienten eine medikamentöse Thromboseprophylaxe.

Parästhesien stellten wir in 9,1% der Fälle (n=2) nach acht Tagen und in 4,5% (n=1) nach 365 Tagen feststellen. Proebstle et al. beschrieben 11% Parästhesien bei ihren Patienten nach endovenöser Lasertherapie der VSP. Allerdings war seine Nachuntersuchungszeit deutlich kürzer mit nur 6,5 Wochen (19). Es ist möglich, dass sich im zeitlichen Verlauf diese Parästhesierate weiter reduzierte.

Schlussfolgerung

Die Therapie der Stammvarikose der Vena saphena parva mittels endovenöser Laser-

therapie stellt eine minimalinvasive, sichere und effiziente Therapieoption dar mit hoher Erfolgsrate nach einem Jahr.

Literatur

1. Boné C. Tratamiento endoluminal de las varices con laser de Diodo. Estudio preliminary. *Rev Patol Vasc* 1999; 5: 35–46.
2. Chandler JG, Pichot O, Sessa C et al. Defining the role of extended saphenofemoral junction ligation: a prospective comparative study. *J Vasc Surg* 2000; 32: 941–53.
3. Eklof B, Rutherford RB, Bergan JJ et al. American Venous Forum International Ad Hoc Committee for Revision of the CEAP Classification. Revision of the CEAP classification for chronic venous disorders: consensus statement. *J Vasc Surg* 2004; 40: 1248–52.
4. Fischer R, Linde N, Duff C et al. Late recurrent saphenofemoral junction after ligation and stripping of the greater saphenous vein. *J Vasc Surg* 2001; 34: 236–40.
5. Fischer R, Chandler JG, Stenger D et al. Patient characteristics and physician-determined variables affecting saphenofemoral reflux recurrence after ligation and stripping of the great saphenous vein. *J Vasc Surg* 2006; 43: 81–7.
6. Gerard JL, Desgranges P, Becquemin J et al. Feasibility of endovenous laser for the treatment of greater saphenous varicose veins: one month outcome in a series of 20 outpatients. *J Malad Vascul* 2002; 27: 222–5.
7. Kabnick LS. Outcome of different endovenous laser wavelength for great saphenous vein ablation. *J Vasc Surg* 2006; 43: 88–93.
8. H. Kluess, T. Noppeney, H. Gerlach et al. Leitlinie zur Diagnostik und Therapie des Krampfaderleidens. *Phlebologie* 2004; 32: 311–21.
9. Lurie F, Creton D, Eklof B et al. Prospective randomised study of endovenous radiofrequency obliteration (Closure procedure) versus ligation and vein stripping in a selected patient population (EVOLVeS study). *J Vasc Surg* 2003; 38: 207–14.
10. Merchant R, Pichot O. Long term outcomes of endovenous radiofrequency obliteration of saphenous reflux as a treatment for superficial venous insufficiency. *J Vasc Surg* 2005; 42: 502–9.
11. Min RJ, Khilnani N, Zimmet SE. Endovenous laser treatment of saphenous vein reflux: long-term results. *J Vasc Intervent Radiol* 2003; 14: 991–6.
12. Mozes G, Klra M, Carmo M et al. Extension of saphenous thrombus into the femoral vein: a potential complication of new endovenous ablation techniques. *J Vasc Surg* 2005; 41: 130–5.
13. Navarro L, Min R, Boné C. Endovenous laser: a new minimally invasive method of treatment for varicose veins – preliminary observations using an 810 nm diode laser. *Dermatol Surg* 2001; 27: 117–22.
14. Noppeney T, Nüllem H. Gegenwärtiger Stand der operativen und endovaskulären Varizenchirurgie. *Hautarzt* 2006; 57: 33–9.

15. Pannier F, Rabe E. Endovenous laser therapy and radiofrequency ablation of saphenous varicose veins. *J Cardiovasc Surg* 2006; 47: 3–8.
16. Perrin MR, Guex JJ, Ruckley CV et al. Recurrent varices after surgery (REVAS), a consensus document. REVAS group. *Cardiovasc Surg* 2000; 8: 233–45.
17. Perrin M. Endoluminal treatment of lower limb varicose veins by endovenous laser and radiofrequency techniques. *Phlebology* 2004; 19: 170–8.
18. Proebstle T, Gul D, Kargl A et al. Endovenous laser treatment of the greater saphenous vein with a 940 nm diode laser: Thrombotic occlusion after endoluminal thermal damage by laser-generated steam bubbles. *J Vasc Surg* 2002; 35: 729–36.
19. Proebstle T, Gul D, Kargl A et al. Endovenous laser treatment of the lesser saphenous vein with a 940 nm diode laser: early studies. *Dermatol Surg* 2003; 29: 357–61.
20. Puggioni A, Kalra M, Carmo M et al. Endovenous Laser Treatment and radiofrequency ablation of the great saphenous vein: analysis of early efficacy and complications. *J Vasc Surg* 2005; 42: 488–93.
21. Rabe E, Pannier-Fischer F, Bromen K et al. Bonner Venenstudie der Deutschen Gesellschaft für Phlebologie. Epidemiologische Untersuchung zur Frage der Häufigkeiten der städtischen und ländlichen Wohnbevölkerung. *Phlebologie* 2003; 32: 1–14.
22. Rabe E, Pannier-Fischer F, Gerlach H et al. Guidelines for sclerotherapy of varicose veins. *Dermatol Surg* 2004; 30: 687–93.
23. Timperman PE, Sichlau M, Ryu RK. Greater energy delivery improves treatment success of endovenous laser treatment of incompetent saphenous veins. *J Vasc Intervent Radiol* 2004; 15: 1061–3.
24. Van Rij AM, Chai J, Hill GB et al. Incidence of deep venous thrombosis after varicose vein surgery. *Br J Surg* 2004; 91: 1582–5.

Korrespondenzadresse:

Dr. med. Felizitas Pannier
 Klinik und Poliklinik für Dermatologie
 Rheinische Friedrich-Wilhelms Universität Bonn
 Sigmund-Freud Str. 25
 53105 Bonn