

# Zeitschrift für Gefäßmedizin

Bildgebende Diagnostik • Gefäßbiologie • Gefäßchirurgie •  
Hämostaseologie • Konservative und endovaskuläre Therapie •  
Lymphologie • Neurologie • Phlebologie

## Neue Techniken zur Therapie der

### Varikose

Böhler K

*Zeitschrift für Gefäßmedizin 2006;*

*3 (1), 9-12*

Homepage:

[www.kup.at/gefaessmedizin](http://www.kup.at/gefaessmedizin)

Online-Datenbank  
mit Autoren-  
und Stichwortsuche

Offizielles Organ der  
Österreichischen Gesellschaft  
für Phlebologie und  
dermatologische Angiologie



Offizielles Organ des Österreichischen  
Verbandes für Gefäßmedizin



Offizielles Organ der  
Österreichischen Gesellschaft für  
Internistische Angiologie (ÖGIA)



Indexed in EMBASE/COMPENDEX/GEOBASE/SCOPUS

**Grazer Gefäß- & Gerinnungstage 2025**  
**Donnerstag, 26. Juni 2025**  
**14:30 – 15:00**

Vertiefendes Fachwissen



[www.amrn.link/aerzte](http://www.amrn.link/aerzte)

# AMARIN SYMPOSIUM

**Ein neuer Angriffspunkt im leitliniengerechten  
Risikofaktorenmanagement von pAVK- Patient:innen**

Dr. Reinhard B. Raggam, Graz

 **AMARIN**

© 2025 Amarin Pharmaceuticals Ireland Limited. Alle Rechte vorbehalten.  
AMARIN Name und Logo sind Marken von Amarin Pharmaceuticals Ireland Limited.

AT-VAZ-00220, 05/2025

# Neue Techniken zur Therapie der Varikose

K. Böhler

**Kurzfassung:** Der Trend zu minimalinvasiven Verfahren hat in den letzten Jahren auch die Varizentherapie revolutioniert. Radiofrequenzablation (RFA), endovenöse Laserkoagulation und ultraschallgezielte Schaumverödung stellen neue Alternativen zum konventionellen Stripping dar. Vorangetrieben wurde diese Entwicklung auch durch die schlechten Langzeitergebnisse des Strippings, die mit einer Rezidivrate von 60 % nach 30 Jahren enttäuschend sind. Die schonendste, aber kosten- und zeitaufwendigste Methode ist zweifellos die RFA. Die Laserkoagulation ist wohl schneller und kostengünstiger, im Nebenwirkungsprofil aber fallweise dem konventionellen Stripping vergleichbar. In bezug auf die Rezidivrate entsprechen die

minimalinvasiven, endoluminalen Verfahren dem operativen Stripping, mit der Einschränkung, daß derzeit maximal 5 Jahresergebnisse vorliegen. Die duplexkontrollierte Schaumverödung ist eine vielversprechende Therapiealternative, Langzeitergebnisse liegen jedoch für die Stammvarikose noch nicht vor.

**Abstract: New Techniques in the Varicose Therapy.** Development of new, minimally invasive techniques has revolutionised therapy of varicose veins in the last decade. Radiofrequency obliteration, endovenous laser treatment and ultrasound-guided foam sclerotherapy have been established as alternative treatment modalities to conventional stripping

procedures. Disappointing long term results after varicose vein stripping, with recurrence rates of 60 % after 30 years, have further supported this development. The least traumatizing, but most costly and time consuming procedure is radiofrequency obliteration. Laser treatment is less expensive and time consuming but side effects sometimes are comparable to conventional surgery. Recurrence rates of endovascular procedures are in the range of conventional surgery but were only published for a follow-up of 5 years. Ultrasound-guided foam sclerotherapy is a promising treatment modality but no long term results have been published for foam sclerotherapy of trunk varicosis. **Z Gefäßmed 2005; 3 (1): 9–12.**

## ■ Einleitung

Die Prävalenz der Varikose ist in der Weltbevölkerung ganz unterschiedlich ausgeprägt und wesentlich von genetischen Anlagen und Lebensgewohnheiten beeinflusst. Wie bereits die historischen Studien – Basler und Tübinger Studie – gezeigt haben, treten Venenleiden in westlichen Industrieländern mit einer extrem hohen Häufigkeit auf. Diese Ergebnisse werden durch rezente Daten aus der Bonner Venenstudie [1] bestätigt: nur 10 % der Bevölkerung sind venengesund; behandlungsbedürftige Varizen, das heißt Varizen vom Typ der primären Stammvarikose, finden sich bei 14–20 %, Hautveränderungen bei 3 % und Ulcera bei knapp 1 %.

Die Belastung der Gesundheitsbudgets durch Folgeerkrankungen des Krampfaderleidens sind erheblich und rekrutieren sich vor allem aus temporärer Arbeitsunfähigkeit und Frühberentung. Die Diagnose „Varizen der unteren Extremität“ lag 2004 in Deutschland an 7. Stelle aller Krankheiten.

Es überwiegen deutlich Varizen vom Typ der primären Varikose, das heißt: primär degenerative Veränderungen der oberflächlichen Venen, bei primär intaktem tiefem Venensystem.

Durch eine rechtzeitige operative Sanierung primärer Varizen können die hämodynamischen Bedingungen normalisiert, Folgeerkrankungen wie Ulcus cruris vermieden und das tiefe Venensystem vor Sekundärschäden geschützt werden.

Als goldener Standard der Therapie der Stammvarikose gilt vielfach bis heute die exakte Crossektomie inklusive Stripping insuffizienter Anteile von Vena saphena magna und parva.

Dieses Postulat darf kritisch hinterfragt werden, bedenkt man, daß selbst nach exakt ausgeführter operativer Technik mit ei-

ner Rezidivrate von bis zu 60 % gerechnet werden muß. Etwa 40 % dieser Rezidive sind neuerlich behandlungsbedürftig [2].

Die unbefriedigenden Langzeitergebnisse konventioneller operativer Techniken einerseits sowie die dem Zeitgeist entsprechende Suche nach minimalinvasiven Verfahren andererseits führten Ende des letzten Jahrhunderts zu einer Belebung und Modifikation alter Techniken, wie der Verödungstherapie und der Etablierung neuer, endoluminaler Therapieverfahren.

Derzeit werden als neue und alternative Therapiemöglichkeiten der Stammvarikose drei Verfahren subsumiert:

- Endovenöse Radiofrequenzablation (RFA)
- Endovenöse Laserkoagulation
- Duplexkontrollierte Schaumsklerosierung

## ■ Neue Verfahren

### Radiofrequenzobliteration (RFO)

Die endovenöse Radiofrequenzablation (RFA), auch unter dem Namen VNUS-Closure bekannt, wurde 1998 in Europa und im Jahr darauf in den USA eingeführt. Gleichzeitig mit der Einführung wurden auch prospektive, randomisierte Studien eingeleitet, deren Ergebnisse regelmäßig publiziert werden [3, 4].

Grundprinzip der Methode ist die Denaturierung der Venenwand durch kontrollierte Anwendung von Wärme via Radiowellen. Die Schädigung der Venenwand geht mit einem Schrumpfungsprozeß einher, der zu einem dauerhaften Verschluss des Gefäßes führt [5, 6].

Voraussetzung für die Anwendbarkeit der Methode sind: ein maximaler Gefäßdurchmesser von 12 mm im Liegen, ein gerader Gefäßverlauf ohne Aneurysmen sowie ein ausreichender Sicherheitsabstand zur deckenden Haut (mindestens 1 cm), um Verbrennungen zu vermeiden. Ist der subkutane

Aus der Abteilung für Allgemeine Dermatologie, Medizinische Universität Wien  
**Korrespondenzadresse:** Univ.-Prof. Dr. med. Kornelia Böhler, Universitätsklinik für Dermatologie, Abteilung für Allgemeine Dermatologie, Medizinische Universität Wien, A-1090 Wien, Währinger Gürtel 18–20; E-Mail: kornelia.boehler@meduniwien.ac.at

Fettpolster zu gering, kann der Abstand zur Haut durch Einbringen von physiologischer Kochsalzlösung vergrößert werden. Bei Gefäßdurchmesser und Gefäßmorphologie sind hingegen keine Kompromisse möglich.

Unter Ultraschallkontrolle wird die Radiofrequenzsonde (Abb. 1) am distalen Insuffizienzpunkt in das Gefäßlumen eingebracht und bis 1 cm unterhalb der Crosse vorgeschoben. Anschließend wird Tumesenzlösung ultraschallkontrolliert direkt in die Faszienloge der Stammvene injiziert. Wird der Patient in Narkose oder Regionalanästhesie operiert, kann statt Tumesenzlösung auch physiologische Kochsalzlösung verwendet werden. Der Patient wird nun in umgekehrte Trendelenburg-Lagerung gebracht, um die Vene möglichst blutleer zu machen, wodurch der direkte Kontakt der Elektroden mit der Gefäßwand gewährleistet wird. Unter langsamem Rückzug des Katheters wird bei einer konstanten Kontakttemperatur von 85 °C behandelt. Die Venenschrumpfung ist als unmittelbarer Therapieeffekt im Ultraschall erkennbar.

Postoperativ werden die Patienten kurzfristig mit einem Kompressionsstrumpf versorgt. Im Vergleich zum konventionellen Stripping und endovenöser Laserkoagulation ist die Schmerzbelastung nach RFA deutlich geringer.

Die Vorteile der RFA liegen in ihrer minimalen Invasivität (der Leistenschnitt entfällt), der geringen Morbidität, der raschen Arbeitsfähigkeit nach 24 Stunden und die kurze Kompressionszeit.

Nachteilig sind ein beträchtlicher Zeitaufwand für die Therapie und der hohe Preis von etwa EUR 500,- pro Radiosonde.



Abbildung 1: VNUS-Sonde geöffnet

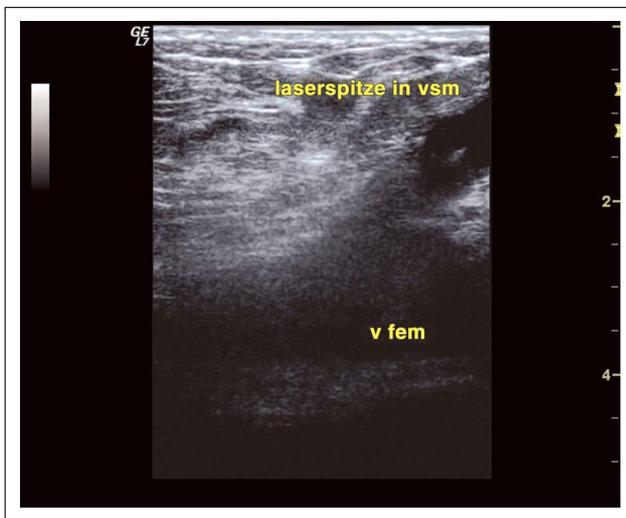


Abbildung 2: Endovenöser Laser

## Endovenöser Laser

Ein Verschluss refluxierender Stammvenen kann auch durch Laserenergie erreicht werden. Verwendet werden Diodenlaser unterschiedlicher Wellenlänge: 810, 940, 980 und 1230 nm. Diese Wellenlängen werden maximal von sauerstoffarmem Hämoglobin absorbiert. Die Temperatur an der Laserspitze beträgt 1200 °C und fällt zur Umgebung hin steil ab. Durch die hohe Hitzeeinwirkung entstehen Dampfblasen, die zu thermischer Wandschädigung und einem thrombotischen Verschluss des Gefäßes führen [7, 8]. Die Wandschrumpfung ist deutlich geringer ausgeprägt als bei der RFO. Dennoch führt der Eingriff zu einer dauerhaften Fibrosierung der Vene.

Die Indikationen sind, verglichen mit der RFO, weniger restriktiv. So stellen, von Ausnahmen abgesehen, weder größere Gefäßdurchmesser noch aneurysmatische Ausweitungen eine Kontraindikation dar. Eine relative Kontraindikation besteht bei Patienten mit bekannter Thrombophilie.

Im Vergleich zur Radiofrequenzsonde ist der Laserlichtleiter deutlich kaliberschwächer. Er wird nach dem Prinzip der Seldinger-Technik 1–2 cm distal der Saphenamündungsklappe plaziert und die exakte Position duplexsonographisch kontrolliert (Abb. 2). Unter Rückzug der Sonde werden im Stop-and-go-Verfahren Laserimpulse im Sekundenintervall gesetzt. Die Impulsstärke variiert abhängig vom Gefäß zwischen 10 und 15 Watt, der Impulsabstand beträgt etwa 3 mm. Neueren Studien zufolge sollte der Energieaufwand nicht unter 80 J/cm liegen, da sonst mit höheren Rezidivraten zu rechnen ist.

Kompression und Antikoagulation sind obligate postoperative Maßnahmen. Es zeigt sich, daß in manchen Fällen sowohl Hämatome als auch postoperative Schmerzen der konventionellen Strippingoperation vergleichbar sind. Dennoch kann der Eingriff, zumal auch der Leistenschnitt entfällt, als deutlich weniger invasiv bezeichnet werden.

Sowohl RFO als auch die endovasale Laserkoagulation können unter Tumesenzlokalanästhesie als ambulante Therapie durchgeführt werden (Abb. 3). Allerdings führt das eingebrachte Flüssigkeitsvolumen zu einer deutlichen Sicht-einschränkung des OP-Gebiets für die Duplexsonographie.



Abbildung 3: Tumesenzumspülte VSM mit liegender Lasersonde

## ■ Komplikationen nach endoluminalen Verfahren (Tab. 1)

Da der operative Zugang in der Leiste bei endoluminalen Verfahren unterbleibt, sind sie dem konventionellen Stripping in bezug auf postoperative Wundinfektionen und revisionsbedürftige Hämatome im Leistenbereich deutlich überlegen. Auch Majorkomplikationen, wie Läsionen von A. V. und N. femoralis, wiewohl selbst in der konventionellen Chirurgie eine Rarität, sind für endoluminale Verfahren noch nie berichtet worden [9].

Die Methode mit der deutlich geringsten Nebenwirkungsrate in bezug auf Minorkomplikationen ist unbestritten die RFO [4]. Anfängliche Schwierigkeiten mit hohen Parästhesie- und Verbrennungsraten (15 %, 4,2 %) konnten durch konsequenten Gewebeschutz mittels Flüssigkeitsinfiltration deutlich herabgesetzt (Parästhesie < 3 %) oder beseitigt werden (Verbrennung). Hämatome und Indurationen werden im allgemeinen nicht beobachtet.

In bezug auf Minorkomplikationen schneidet die Lasertherapie deutlich schlechter ab [10]. Vor allem Ecchymosen, Phlebitiden und Indurationen entlang des Saphenaverlaufes sind nicht selten und erfordern fallweise die Einnahme nicht-steroidaler Antiphlogistika (NSAP). Die Rate an Parästhesien des N. saphenus dürfte nach der derzeitigen Datenlage gering sein (1 %), sicherlich auch dadurch bedingt, daß in den meisten Fällen nur der Oberschenkelanteil der V. saphena magna behandelt wird.

Bezüglich des thrombogenen Risikos endoluminaler Verfahren kann derzeit noch keine schlüssige Aussage getroffen werden. Für die RFO konnte in prospektiven Untersuchungen eine Thromboseeraterate von 1 % erhoben werden, allerdings sind die Patientenzahlen insgesamt zu gering, um das Thromboseerisiko schlüssig zu bewerten [3, 11]. Die Datenlage ist für die Laserkoagulation noch schlechter – es wurde lediglich ein thrombotisches Ereignis bei einem Patienten mit Polyglobulie beschrieben [12]. Einschränkend muß allerdings festgehalten werden, daß selbst für das konventionelle Stripping die Datenlage dürftig ist, da die Patientenzahlen zu klein, die Studien vielfach retrospektiv und die Untersuchungstechnik zum Ausschluß thromboembolischer Komplikationen oft schlecht definiert sind.

## ■ Rezidivrisiko endoluminaler Verfahren

Für die RFO liegen prospektive 5-Jahresergebnisse vor [4]. Erfast wurden 1222 Extremitäten, zu 90 % Eingriffe an der V. saphena magna. Die Okklusionsrate nach einem Zeitraum von 5 Jahren beträgt 87 %. Rezidive werden vornehmlich inner-

**Tabelle 1:** Minorkomplikationen nach endoluminaler Therapie

	Laser	RFO
Ecchymosen	20–100 %	—
Parästhesien	1–10 %	(15 %) < 3 %
Induration	35–100 %	—
Phlebitis	2–12 %	3 %
Verbrennung	—	(4 %)

halb der ersten 12 Monate beobachtet. Als Risikofaktoren für das Auftreten einer Rekanalisation wurden ein erhöhter BMI, eine zu rasche Rückzugsgeschwindigkeit der Radiowellen-sonde und eine postoperative, crossnahe Gefäßdurchgängigkeit von  $\geq 5$  cm ermittelt.

Leider ist die Datenlage für die Laserkoagulation wesentlich weniger homogen, was zum Teil daran liegt, daß Laser verschiedener Wellenlänge in Gebrauch sind, deren Ergebnisse nicht direkt vergleichbar sind, aber auch an dem Faktum, daß wenige prospektive Studien mit ausreichend großen Patientenkollektiven existieren [10]. Die publizierten Okklusionsraten nach Laseranwendung liegen nach einem Beobachtungszeitraum von 28 Tagen bis 19 Monaten zwischen 87,9 % und 100 %. Als Risikofaktoren für ein Rezidiv wurden die Gesamt-laserenergie und die Wellenlänge ermittelt, wobei die Rekanalisationsrate bei einer Energie von < 80 J/cm deutlich ansteigt [13]. Im Vergleich zur konventionellen Chirurgie sind beide endoluminalen Verfahren gleichwertig bzw. überlegen (Abb. 4).

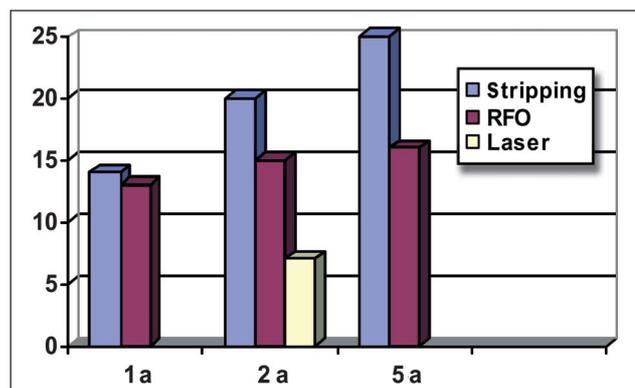
## ■ Duplexkontrollierte Schaumsklerosierung

Die 1944 erstmals von Orbach erwähnte Schaumverödung wurde 50 Jahre später von Cabrera aufgegriffen [14, 15]. Durch Einleiten von CO<sub>2</sub> in die Verödungslösung entstand der erste stabile Mikroschaum.

Aufgeschäumte Verödungsmittel haben gegenüber flüssigen den Vorteil eines größeren therapeutischen Effektes, da das Blut vollständig durch den Schaum verdrängt und daher die Kontaktzeit an der Venenwand verlängert wird. Durch die simultane Duplexsonographie können die Schaumdepots gezielt gesetzt und ihre intravasale Ausbreitung verfolgt werden (Abb. 5, 6).

Die Duplexkontrolle ist insbesondere bei Verödung von Stammvenen im crossnahen Bereich unerlässlich. Die Sklerosierung bewirkt einerseits eine toxische Endothelalteration, gleichzeitig wird durch eine intermittierende Kompression mit dem Schallkopf ein Vasospasmus ausgelöst. Es besteht ein positiver Zusammenhang zwischen Spasmus und gutem Therapieergebnis [16].

Das einzige in Österreich zugelassene Verödungsmittel ist Polidocanol (Aethoxysklerol®), das in Konzentrationen von



**Abbildung 4:** Varizenrezidivrate nach Stripping, RFO und Laser

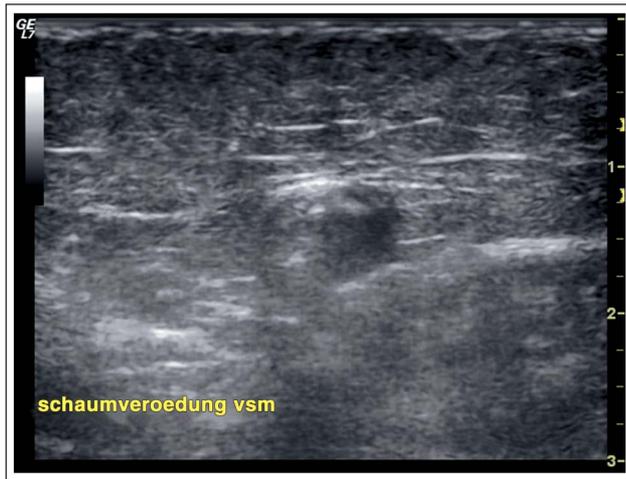


Abbildung 5: Nadelspitze intraluminal, vor Schaumverödung

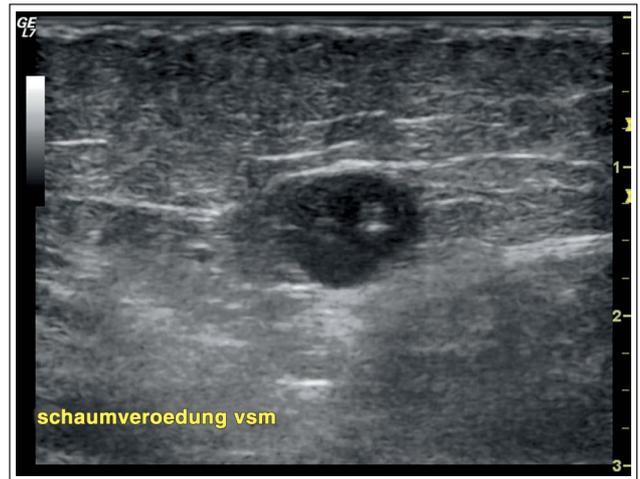


Abbildung 6: Verödungsschaum im Gefäßlumen der VSM

0,5–3 % angeboten wird. Der stabilste Schaum wird mit der Doppel-Spritzen-System-Technik (DSS-Technik) erzeugt [17]. Dabei werden Polidocanol und Luft in einem Verhältnis 1:4–5 durch turbulente Mischung in zwei Spritzen, die über einen Konnektor oder Dreiweghahn verbunden sind, gemischt [18, 19]. Als Produkt entsteht ein feinblasiger, visköser Schaum, der umso stabiler ist, je höher die Polidocanolkonzentration ist.

Zur Verödung der Stammvenen verwendet man 3 % Aethoxysklerol. Die proximalste Punktionsstelle sollte mindestens 10 cm unterhalb der Crosse liegen, die Gesamtschaummenge 8 ml pro Sitzung nicht überschreiten. Eine zusätzliche Sicherheitsmaßnahme ist die Hochlagerung der zu behandelnden Extremität, da der Schaum leichter als Blut ist und nach peripher aufsteigt. Nach der Verödung wird der Patient mit einem Kompressionsstrumpf versorgt.

Die Schaumverödung bedarf einer zusätzlichen Aufklärung des Patienten, da Pigmentierungen und entzündliche Reaktionen mitunter häufiger als bei der Flüssigverödung beobachtet werden. Vorübergehende Sehstörungen können insbesondere bei Migränepatienten häufiger auftreten.

Für die Ausschaltung von retikulären und Seitenastvarizen besteht eine sichere Evidenz [20, 21]. In retrospektiven Untersuchungen wurde die therapeutische Effektivität auch bei Stammvenenreflux gezeigt [22]. Eine prospektive Studie zum Vergleich der Effektivität von flüssigem und aufgeschäumtem Polidocanol bei Stammvarikose der V. saphena magna wird derzeit durchgeführt. Präliminäre Daten der 88 eingeschlossenen Patienten zeigen nach dem ersten Behandlungsjahr eine Erfolgsrate von 84 % vs. 40 % bei Schaum- bzw. Flüssigverödung [23]. Eine Rekanalisation wurde bei 6 Patienten in der Flüssig- und bei 2 Patienten in der Schaumgruppe beobachtet.

Besonders wertvoll dürfte die Schaumsklerosierung bei der Behandlung von Rezidivvarikosen, insbesondere bei Vorliegen von echten Crossrezidiven nach konventioneller Chirurgie, sein, bei denen aufgrund narbiger Veränderungen eine

effektive chirurgische Sanierung schwierig und mit einem erhöhten Komplikations- und Lymphödemrisiko behaftet ist.

#### Literatur:

1. Rabe E, Pannier-Fischer F, Bromen K, Schuldt K, Stang A, Poncar CH, Wittenhorst M, Bock E, Weber S, Jöckel KH. Bonner Venenstudie der Deutschen Gesellschaft für Phlebologie. *Phlebologie* 2003; 32: 1–14.
2. Fischer R, Chandler JG, De Maesener MG, Frings N, Lefebvre-Vilardelo M, Earnshaw JJ, Bergan J, Duff C, Linde N. The unresolved problem of recurrent saphenofemoral reflux. *J Am Coll Surg* 2002; 195: 80–94.
3. Merchant RF, DePalma RG, Kabnick LS. Endovascular obliteration of saphenous reflux: a multicenter study. *J Vasc Surg* 2002; 35: 1190–6.
4. Merchant RF, Pichot O; Closure Study Group. Long-term outcome of endovenous radiofrequency obliteration of saphenous reflux as a treatment for superficial venous insufficiency. *J Vasc Surg* 2005; 42: 502–9.
5. Hach W. *Venenchirurgie*. Schattauer Verlag, Stuttgart, 2006.
6. Pichot O, Kabnick LS, Creton D, Merchant RF, Schuller-Petrovic S, Chandler JG. Duplex ultrasound scan findings two years after saphenous vein radiofrequency endovenous obliteration. *J Vasc Surg* 2004; 39: 189–95.
7. Proebstle TM, Sandhofer M, Kargl A, Gül D, Rother W, Knop J, Lehr HA. Thermal damage of the inner vein wall during endovenous laser treatment: key role of energy absorption by intravascular blood. *Dermatol Surg* 2002; 28: 596–600.
8. Proebstle TM, Lehr HA, Kargl A, Espinola-Klein C, Rother W, Bethge S, Knop J. Endovenous treatment of the greater saphenous vein with a diode laser: thrombotic occlusion after endoluminal thermal damage by laser-generated steam bubbles. *J Vasc Surg* 2002; 35: 729–36.
9. Frings N, Tran van Thann P, Glowacki P, Subasinghe Ch. Komplikationen in der Varizenchirurgie und Strategien zu ihrer Vermeidung. *Phlebologie* 2002; 31: 26–37.
10. Mundy L, Merlin TL, Fitridge RA, Hiller JE. Systematic review of endovenous laser treatment for varicose veins. *Br J Surg* 2005; 92: 1189–94.
11. Manfrini S, Gasbarro V, Danielson G, Norgren L, Chandler JG, Lennox AF, Zarka ZA, Nicolaidis AN. Endovenous management of saphenous vein reflux. *J Vasc Surg* 2000; 32: 330–42.
12. Proebstle TM, Gül D, Kargl A, Knop J. Endovenous laser treatment of the lesser saphenous vein with a 940-nm diode laser: early results. *Dermatol Surg* 2003; 29: 357–61.
13. 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.
14. Orbach EJ. Contribution to the therapy of the varicose complex. *J Int Coll Surg* 1950; 13: 765–71.
15. Cabrera J, Cabrera Jr J, Garcia-Olmedo MA. Treatment of varicose long saphenous veins with sclerosant in microfoam form: long term outcomes. *Phlebologie* 2000; 15: 19–23.
16. Breu FX, Guggenbichler S. European Consensus meeting on foam Sclerotherapy, April 4–6, 2003, Tegernsee, Germany. *Dermatol Surg* 2004; 30: 709–17.
17. Wollmann JC. The history of sclerosing foams. *Dermatol Surg* 2004; 30: 694–703.
18. Tessari L. Nouvelle technique d'obtention de la sclero-mousse. *Phlebologie* 2000; 53: 129.
19. Frullini A. New technique in producing sclerosing foam in a disposable syringe. *Dermatol Surg* 2000; 26: 705–6.
20. Rao J, Wildemore JK, Goldmann MP. Double blind prospective comparative trial between foamed and liquid polidocanol and sodium tetradecyl sulphate in the treatment of varicose and telangiectatic leg veins. *Dermatol Surg* 2005; 31: 631–5.
21. Alos J, Carreno P, Lopez JA, Estadella B, Serra-Prat M, Marinell-Lo J. Efficacy and safety of sclerotherapy using polidocanol foam: a controlled clinical trial. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 2006; 31: 101–7.
22. Barrett JM, Allen B, Ockelford A, Goldman MP. Microfoam ultrasound-guided sclerotherapy of varicose veins in 100 legs. *Dermatol Surg* 2004; 30: 6–12.
23. Hamel-Desnos C, Desnos P, Wollmann J, CH, Ouvry P, Mako S, Allaert FA. Evaluation of the efficacy of polidocanol in the form of foam compared with liquid form in sclerotherapy of greater saphenous vein: initial results. *Dermatol Surg* 2003; 29: 1170–75.

# Mitteilungen aus der Redaktion

Besuchen Sie unsere Rubrik

## [Medizintechnik-Produkte](#)



Neues CRTD Implantat  
Intica 7 HF-T QP von Biotronik



Artis pheno  
Siemens Healthcare Diagnostics GmbH



Philips Azurion:  
Innovative Bildgebungslösung

Aspirator 3  
Labotect GmbH



InControl 1050  
Labotect GmbH

## e-Journal-Abo

Beziehen Sie die elektronischen Ausgaben dieser Zeitschrift hier.

Die Lieferung umfasst 4–5 Ausgaben pro Jahr zzgl. allfälliger Sonderhefte.

Unsere e-Journale stehen als PDF-Datei zur Verfügung und sind auf den meisten der marktüblichen e-Book-Readern, Tablets sowie auf iPad funktionsfähig.

## [Bestellung e-Journal-Abo](#)

### Haftungsausschluss

Die in unseren Webseiten publizierten Informationen richten sich **ausschließlich an geprüfte und autorisierte medizinische Berufsgruppen** und entbinden nicht von der ärztlichen Sorgfaltspflicht sowie von einer ausführlichen Patientenaufklärung über therapeutische Optionen und deren Wirkungen bzw. Nebenwirkungen. Die entsprechenden Angaben werden von den Autoren mit der größten Sorgfalt recherchiert und zusammengestellt. Die angegebenen Dosierungen sind im Einzelfall anhand der Fachinformationen zu überprüfen. Weder die Autoren, noch die tragenden Gesellschaften noch der Verlag übernehmen irgendwelche Haftungsansprüche.

Bitte beachten Sie auch diese Seiten:

[Impressum](#)

[Disclaimers & Copyright](#)

[Datenschutzerklärung](#)