

## Endovenöse thermische Therapieverfahren

# Die endovenöse Crossektomie und Vorschlag einer einheitlichen Rezidivdefinition

K. Hartmann

Venenzentrum Freiburg, Freiburg im Breisgau

Venenkrankheiten gehören zu den häufigsten Krankheitsbildern in der westlichen Welt. Um den damit einhergehenden möglichen Komplikationen und Folgeerscheinungen der chronisch venösen Insuffizienz, wie zum Beispiel Hautveränderungen, venöses Ulcus cruris, tiefe Venenthrombose und Lungenembolie möglichst entgegenzuwirken, wird in den Leitlinien der Deutschen Gesellschaft für Phlebologie wie auch in den NICE Guidelines eine frühzeitige Sanierung des epifaszialen Venensystems, operativ oder interventionell, empfohlen (14, 17).

In Deutschland erfolgen pro Jahr (nach vorsichtiger Schätzung) über 350.000 Eingriffe am epifaszialen Venensystem. Circa ein Drittel der Operationen werden stationär durchgeführt, die Mehrzahl ambulant, Tendenz steigend. Die Crossektomie und das Stripping insuffizienter Venenabschnitte galten bisher als die Methoden der Wahl zur Behandlung der Stammvarikose. In den letzten Jahren haben neue minimalinvasive endovenöse Methoden an Bedeutung gewonnen.

### Duplexsonographie ist essentiell

Der Operateur sollte sehr geübt und sicher im Umgang mit der Duplexsonographie sein. Gerade die Weiterentwicklung der endovenösen Verfahren mit genauester Positionierung der Sonde im Crossbereich erfordert viel Erfahrung mit der Duplexsonographie. Zwingend notwendig ist, dass diese Verfahren nur von Ärzten mit fundierten phlebologischen Kenntnissen durchgeführt werden und dass diese Ärzte sich regelmäßig phlebologisch fortbilden.

### Indikationen und Kontraindikationen

Die Indikationen:

- Stammveneninsuffizienz (Vena saphena magna und parva),
- accessorische Venen (Vena saphena accessoria anterior, posterior und superficialis),
- langstreckige (gerade verlaufende) Seitenäste,
- Rezidivvarikose,
- Perforansvenen.

Rezidivvarizen mit sehr kurzem Stumpf und Parvavariöse mit atypischer, gewunden verlaufender Mündung sind suffizient endoluminal nicht oder nur von ausgewiesenen endoluminalen Experten, die über das gesamte Spektrum der endoluminalen Therapieoptionen (Radiallaser, Radiofrequenzverfahren, Heißdampf, mechanochemische Ablation [MOCA], Venenkleber) verfügen, anzugehen.

Die Kontraindikationen entsprechen im Wesentlichen den invasiven Techniken. Allerdings können Patienten, welche blutverdünnende Medikamente einnehmen, mit den endovenösen Verfahren behandelt werden, ohne die blutverdünnende Therapie auszusetzen. Auch bei multimorbiden Patienten mit Kontraindikationen für operative Eingriffe ist oft noch eine endovenöse Therapie möglich.

Liegt aber die Vena saphena magna beim schlanken Patienten direkt unter der Haut, kann oft ein kosmetisch schöneres Ergebnis erzielt werden, wenn die Vene chirurgisch entfernt und nicht thermisch behandelt wird; unschöne Einziehungen der Haut und gegebenenfalls eine Pigmentierung könnten so vermieden werden.

### Anästhesie

Die endovenösen thermischen Verfahren benötigen eine Tumescenzlokanästhesie (TLA). Dabei ist darauf zu achten, dass diese streng para- und perivasal unter Ultraschallkontrolle injiziert wird. Dies reduziert das Hämatom- und Parästhesierisiko (10).

### Anschlussbehandlung

Die endovenösen Verfahren dienen in der Regel der Behandlung der Stammvarikose. Die meisten Patienten mit insuffizienter Stammvene leiden aber meistens zusätzlich unter einer assoziierten Seitenastvarikose.

Im Anschluss an ein endovenöses Vorgehen werden daher meistens in gleicher Sitzung eine Miniphlebektomie und/oder eine Sklerosierungsbehandlung vorhandener variköser Seitenäste durchgeführt.

Seitenäste am Unterschenkel bilden sich nach der Behandlung einer Vena-saphena-magna (VSM)-Insuffi-

zienz Grad III nach *Hach* oftmals auch ohne zusätzliche Therapie zurück.

Ob eine zusätzliche chirurgische Unterbindung der Crosse das Ergebnis nach endovenöser Behandlung verbessert oder nicht, ist derzeit umstritten. *Disselhoff et al.* (3, 4) sehen keine signifikante Behandlungsverbesserung. In der großen randomisierten Multicenter-Studie von *Flessenkemper et al.* (6) weist der Arm mit Crossektomie und Laserbehandlung die besten Ergebnisse auf. Letztendlich ist eine zusätzliche Crossektomie beim endovenösen Verfahren aber abzulehnen, denn damit verliert das endovenöse Verfahren ja die minimale Invasivität.

### Kompressionstherapie und Antikoagulation

Eine Kompressionstherapie für mindestens eine Woche erscheint sinnvoll nach endovenöser Therapie, Daten hierfür liegen jedoch nicht vor. Viele Patienten empfinden es allerdings als angenehm, einen Kompressionsstrumpf für zwei bis drei Wochen nach der Behandlung zu tragen, da oft kombiniert mit dem endovenösen Eingriff eine Miniphlebektomie oder eine Schaumsklerotherapie durchgeführt wird und der Kompressionsdruck zu einem schnelleren Abklingen der postoperativen Beschwerden führt.

Es gibt keine gesicherten Daten, ob und wie lange nach chirurgischen oder endovenösen Verfahren eine Thromboseprophylaxe durchgeführt werden soll. Wird eine Thromboseprophylaxe durchgeführt, sollte sie leitliniengerecht erfolgen.

### Komplikationen der endovenösen thermischen Verfahren

Komplikationen nach endovenösen Verfahren sind sehr selten, können aber durchaus auch schwerwiegend sein, und der Patient sollte über die Nebenwirkungen einer endovenösen Therapie der Varikose aufgeklärt werden. Häufige Nebenwirkungen sind Hämatome und Ecchymosen, dies vor allem bei unsachgemäßer Infiltration der Tumescenzlokalanästhesie mit Perforation der Vene und bei Verwendung der Laser-Bare-Fiber sowie bei den geringeren Laser-Wellenlängen (810/940/980 nm). Seltener treten Hyperpigmentierungen im Verlauf der behandelten Vene auf, diese können sich innerhalb eines Jahres wieder zurückbilden (2, 16). Nachblutungen und Wundinfektionen sind selten, da keine großen Hautschnitte gemacht werden sollten (keine Crossektomie, auf die Vena sectio sollte möglichst auch verzichtet werden).

Tiefe Beinvenenthrombosen nach Behandlung sind sehr selten (20). Es besteht allerdings die Gefahr des appositionellen Thrombuswachstums in die tiefe Vene (11): Bei etwa 1 % der Patienten nach endovenöser Technik wird eine postablative oberflächliche Thrombusextension in

der postoperativen Phase beobachtet. Im Falle von EHIT I (endovenöse hitzeinduzierte Thrombose) wird innerhalb von zwei Wochen nachkontrolliert, ohne dass eine medikamentöse Therapie verordnet wird, im Falle von EHIT II-IV wird eine therapeutische Antikoagulation eingeleitet und eine Nachkontrolle innerhalb von zwei Wochen durchgeführt. In der Regel wird der Appositionsthrombus innerhalb von zwei bis vier Wochen abgebaut. Duplexsonographische Kontrollen erfolgen bis zur vollständigen Auflösung.

### Einteilung der EHIT nach endovenöser Behandlung:

- EHIT I – Ausdehnung des Thrombus bis zur tiefen Vene,
- EHIT II – Ausdehnung in die tiefe Vene hinein mit Einengung des Lumens bis maximal 50 %,
- EHIT III – Einengung der tiefen Vene >50 %
- EHIT IV – vollständiger Verschluss der tiefen Vene.

Eine weitere Komplikation sind Nervenläsionen, diese sind selten und oft reversibel (2, 16). Der Patient sollte auf die Möglichkeit des Auftretens eines pelzigen Gefühls im Bereich der behandelten Venen hingewiesen werden. Die Gefahr von Nervenläsionen steigt, je weiter distal am Unterschenkel endovenös behandelt wird (15). Auf die Möglichkeit von Hautverbrennungen muss hingewiesen werden, diese treten aber nur auf, wenn kein ausreichender Hautschutz mittels perivasaler Tumescenzlokalanästhesie erfolgte.

Ab und zu berichten Patienten einige Tage nach dem endovenösen Eingriff über phlebitische Beschwerden im behandelten Areal. Dies tritt vor allem bei der Therapie von großlumigen, sehr oberflächlich gelegenen Varizen auf.

Weitere mögliche Komplikationen sind:

- (agraviertes) Lymphödem,
- Matting,
- pathologische Narbenbildungen (Keloide),
- Verletzung tiefer liegender Gefäße während des Eingriffs.

### Endovenöse Therapieverfahren

In den USA beträgt der Anteil endovenöser Verfahren über 80 %, in Deutschland liegt das Behandlungsschwergewicht mit über 80 % (noch) bei den operativen Verfahren. Grund dafür sind unterschiedliche Vergütungsstrukturen, da nach wie vor die endovenösen Verfahren nur von wenigen Krankenkassen honoriert werden. In der Zwischenzeit gibt es aber zunehmend Sonderverträge mit den Kostenträgern. Leider werden die Behandlungskosten derzeit nur von einigen Krankenkassen übernommen.

Grafik 1a: Intraoperativ

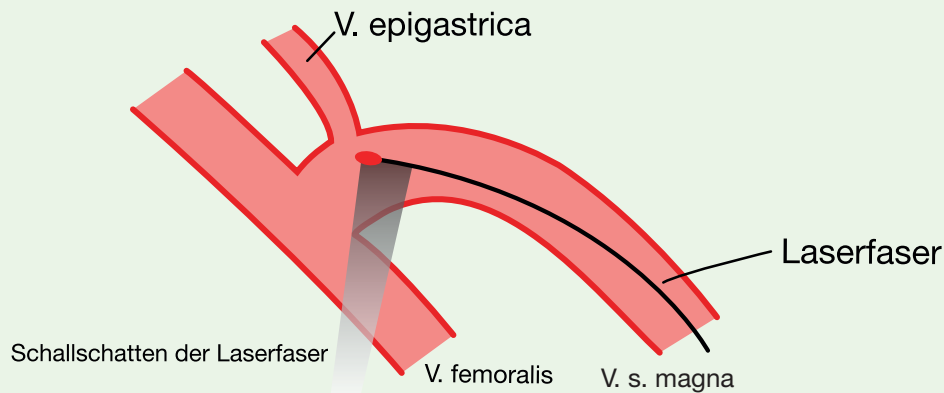


Abb. 1a: Behandlung der Vena saphena magna mit endovenöser Lasertherapie - intraoperativ.  
(Alle Grafiken: Maurice Bartsch/WPV Verlag).

Die endovenösen Verfahren können in zwei Gruppen unterteilt werden, in thermische Verfahren, welche die Vene durch Hitze schädigen und damit verschließen, und in nicht-thermische Verfahren, welche die Vene durch einen chemischen Prozess okkludieren.

Zu den thermischen Verfahren zählen die Radiofrequenz- und Laserverfahren und das Heißdampfverfahren.

Bei den zwei am häufigsten eingesetzten Radiofrequenzverfahren in Deutschland wird entweder die Vene segmental auf 120 Grad oder alternativ auf 60 bis 100 Grad erhitzt.

Bei den Laserverfahren geht die Tendenz hin zu Lasern mit Wellenlängen, die eine Absorption im Wasserbereich haben (1400 nm und höher). Hier werden radiär abstrahlende Lasersonden bevorzugt, die zu einer homogenen Schädigung der Vene führen (EVLA = endovenöse Laserablation). Die erreichte Temperatur liegt bei ca. 120 bis 140 Grad.

Beim Heißdampfverfahren wird 120 Grad heißer Dampf durch einen Generator erzeugt und im 180-Grad-Winkel an der Katheterspitze abgegeben. Der Vorteil dieses Verfahrens liegt aber nicht in der Behandlung der Stammvenen mit dem Katheter (die Verschlussraten sind hier schlechter als mit den Radiofrequenz- oder Laserverfahren), sondern darin, dass auch geschlängelte Seitenäste damit verschlossen werden können. Hier wird das Handstück direkt auf den Venenverweilkatheter aufgesetzt und der Dampf wird nach vorne abgegeben.

Eine aktuelle Metaanalyse von 2017 zeigt gleiche Fünf-Jahres-Ergebnisse bei Crossektomie und Stripping versus EVLA mit 12 % Rezidiven im VSM-Crossenbereich (8).

### State of the Art der endovenösen Verfahren

#### Durchführung

Bei allen endovenösen Verfahren erfolgt der Zugang zur behandelten Vene am distalen Insuffizienzpunkt. Bei den thermischen Verfahren muss auf gegebenenfalls in der Nähe verlaufende Nerven geachtet werden. Hier kann es manchmal sein, dass der Zugang zur Vene dadurch nicht am distalen Insuffizienzpunkt erfolgen kann. Für die genaue Beschreibung zur Durchführung der einzelnen Verfahren inklusive Tipps und Tricks siehe auch das Buch „Endovenöse Verfahren, Minimalinvasive Therapie der Varikosis“ (K. Hartmann (Hrsg.) (9)).

#### Behandlung der Vena saphena magna

Sowohl die Hersteller von endoluminalen Lasersystemen als auch diejenigen von Radiowellentechniken empfehlen eine Platzierung der thermoaktiven Sondenspitze 15 bis 20 mm distal der saphenofemorale bzw. saphenopopliteale Junction. Eine derartige Vorgehensweise hat immer postoperativ einen belassenen Saphenastumpf zur Folge, mit dem daraus resultierenden erhöhten Crossenrezidivrisiko.

Insofern ist es nicht verwunderlich, dass die duplexsonographischen Rezidivquoten fünf Jahre postoperativ nach endoluminalen Verfahren im Vergleich zur Crossektomie und Stripping der VSM bei ähnlichen Ergebnissen zur perioperativen Lebensqualität und Morbidität höher sind (3, 4, 6, 7, 18, 19).

Deshalb sollte heutzutage eine endovenös gestützte Crossektomie soweit möglich vorgenommen werden. Das heißt, dass die Behandlung der VSM bis zur Einmündung in die Vena femoralis erfolgen muss.

Dies gelingt besonders gut mit den Radiofrequenzgeräten und den neuen Lasern mit radiär abstrahlenden Sonden. Hier sind sehr viel Erfahrung und sehr gute Ultraschallkenntnisse des Operateurs Voraussetzung. Hilfreich ist es auch, wenn ein endoluminaler Therapeut über Erfahrung in der offenen Venenchirurgie verfügt. Auch sollten im Crossbereich einmündende Seitenäste in gleicher Sitzung thermisch mitbehandelt werden. Das gilt besonders für die Vena saphena accessoria anterior, über die postoperativ sonst häufig ein Rezidiv entsteht. Dies ist bei gradlinigem Verlauf der Vena accessoria anterior problemlos endoluminal möglich. Ein planer Verschluss der epifaszialen Vene mit der Vena femoralis ist oft intraoperativ möglich, jedoch ist nach einigen Monaten die Vena epigastrica wieder darstellbar und offen. Die VSM-Crosse ist dann wenige Millimeter offen, jedoch nicht refluxiv. In dieses kurze offene Saphena-segment mündet die Vena epigastrica (Abb. 1).

Der Unterschied zur chirurgischen Crossektomie besteht vor allem darin, dass bei der endovenösen Crossektomie der sapheno-femorale Übergang mit der Vena epigastrica offen bleibt (oder sich postoperativ wieder öffnet). Alle anderen Crossenäste, die über die VSM in die Vena femoralis einmünden, werden sofort oder durch eine weitere Punktion in einem zweiten Schritt mitverschlossen (Vena saphena accessoria anterior und ggf. auch posterior). Daher kann berechtigterweise von einer endovenösen Crossektomie gesprochen werden.

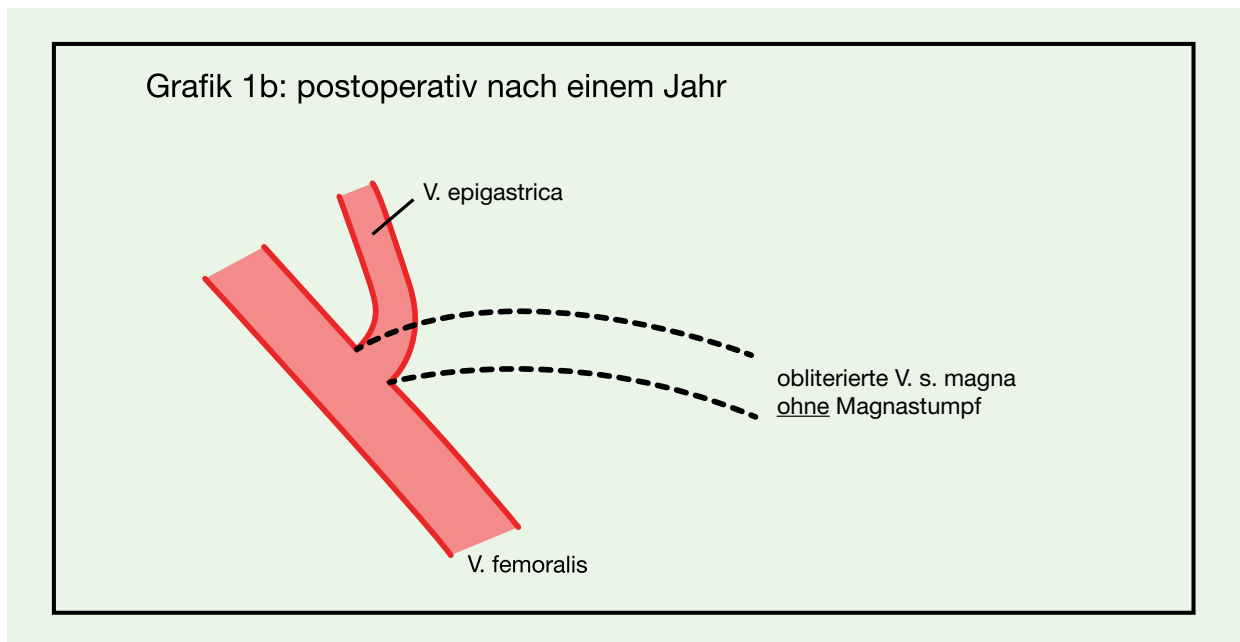
#### Behandlung der Vena saphena parva

Bei der Behandlung der Vena saphena parva (VSP) ist das Vorgehen etwas anders, dort sollte eher ein Abstand von ca. 1 cm zur Vena poplitea belassen werden, um eine Nervenläsion zu vermeiden. Der belassene Stumpf obliteriert erfahrungsgemäß postoperativ (sofern keine Muskelvenen distal mehr einmünden), sodass letztendlich ein planer Verschluss vorliegt. Weiterhin ist eine Behandlung der VSP in TLA ohne zusätzliche Narkose zu empfehlen, damit auf Beschwerden des Patienten bei der Behandlung eingegangen werden kann (z.B. Kribbeln an Ferse, lateraler Fußkante etc. deutet auf in der Nähe laufende Nerven hin).

#### Behandlung der Rezidivvarikosis

Je erfahrener der endovenöse Operateur, desto eher ist er in der Lage, ein Crossenrezidiv endoluminal zu ver-

Abb. 1b: Behandlung der Vena saphena magna mit endovenöser Lasertherapie - postoperativ nach einem Jahr ohne Magnastumpf.



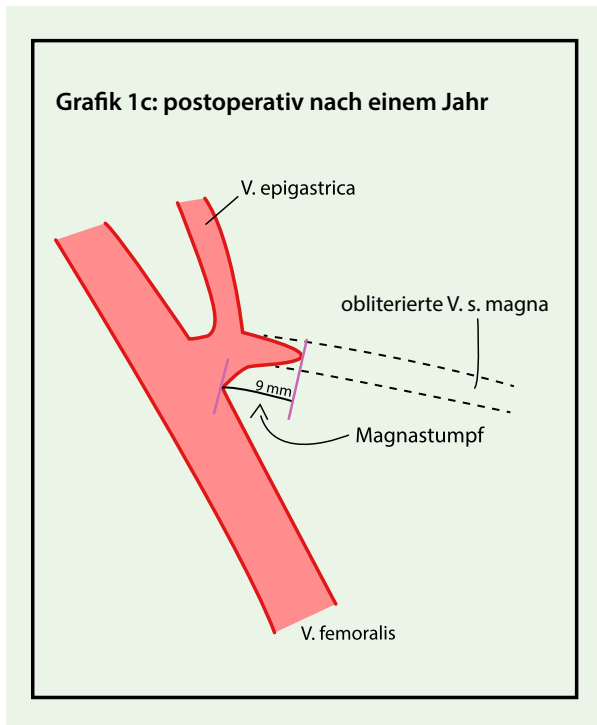


Abb. 1c: Behandlung der Vena saphena magna mit endovenöser Lasertherapie – postoperativ nach einem Jahr mit Magnastumpf.

schließen. Bei sehr kurzen Stümpfen funktioniert dies technisch nur mittels Radiallaser.

#### Endovenöse Crossektomie

Von der chirurgischen Crossektomie haben wir gelernt, dass eine radikale und plane Crossektomie die geringsten Rezidivraten aufweist (12, 13). Dies gilt auch für die endovenösen Techniken, auch hier bedeutet ein kurzer Stumpf weniger Rezidive. Daher sind die Herstellerangaben, bei denen ein Abstand zur Crosse von 2 cm und mehr empfohlen wird, nicht korrekt. Auch der Trend in den USA, einen längeren Stumpf zu belassen, kann nicht empfohlen werden. Allerdings erfordert die Platzierung der endovenösen Katheter im sapheno-femorale Übergang sehr viel duplexsonographische Erfahrung, denn nach Gabe von TLA und Trendelenburglagerung verändert sich die Lage der Sondenspitze (1), und die genaue Lage muss vor Aktivierung der Sonde erneut kontrolliert werden. Eine thermische Schädigung der Vena femoralis durch falsche Platzierung der Sonde (hier geht es um Millimeter) kann schwerwiegende Komplikationen zur Folge haben.

Alle endoluminalen Techniken belassen einen nicht obliterierten, möglichst kurzen (<5 mm) Saphenastumpf,

oder zumindest bleibt die Einmündung der Vena epigastrica erhalten (Abb. 1).

#### Problematik der Rezidivdefinition bei endovenösen Verfahren

Endoluminal operierende Kollegen sprechen von Verschlussraten des thermobehandelten Saphena-Segementes bzw. bei Rezidiven von Rekanalisation der primär behandelten Stammvene. In der offenen, klassischen Venenchirurgie wird die Stammvene entfernt („gestrippt“). Rezidive werden als duplexsonographische Reflux mit oder ohne belassenen Stumpf im operierten Crossenbereich definiert. Hier werden Äpfel mit Birnen verglichen. Insofern muss gefordert werden, dass die Rezidivdefinition, die für die klassische Venenchirurgie zutrifft, auch für alle endovenösen Verfahren gelten muss. Dies wird bislang in der Literatur nicht so gehandhabt. Ein Vergleich der unterschiedlichen Rezidivquoten ist nur dann möglich, wenn für beide Therapieverfahren die gleiche Definition angewandt wird.

Eine Rekanalisation der behandelten Stammvene mit kompletten oder abschnittswisen refluxiven Strecken bei endovenösen Verfahren muss als Therapieversager gelten. Dies gilt genauso bei der offenen Chirurgie, wenn beim „Strippen“ der VSM der Stripper in einen Seitenast abgelenkt und eine refluxive Rest-VSM übrig bleibt.

Die Vena epigastrica bleibt beim endovenösen Verfahren aber offen. Warum kommt es dann nicht häufiger zum Rezidiv? Durch die thermische Behandlung der VSM bis

#### Vorschlag einer allgemeingültigen Rezidivdefinition bei chirurgischen und endovenösen Verfahren

Rezidive werden als duplexsonographische Reflux mit oder ohne belassenen Stumpf im behandelten Leisten- oder Kniekehlenbereich definiert.

Eine refluxive streckenweise Rekanalisation beim endovenösen Verfahren oder ein belassener Stammvenenabschnitt beim chirurgischen Verfahren wird als Stammvenenrezidiv mit oder ohne Crossenrezidiv bezeichnet.

zur Einmündung in die Vena femoralis kommt es zu einem primären Verschluss der gesamten VSM im Crossenbereich. Zwar rekanalisiert im Crossenbereich häufig der Bereich bis zur Vena epigastrica, die terminale Klappe der VSM bleibt allerdings verschlossen bzw. soweit thermisch

geschädigt mit Schrumpfung des Einmündungstrichters der VSM, dass sich kein Crossenrezidiv mehr bildet.

Abschließend lässt sich sagen, dass sich die thermische Ablation der Stammvarikose zu einem Standardverfahren in der Behandlung des Krampfaderleidens entwickelt hat. Nichtsdestotrotz sind die Methoden noch nicht am Ende ihrer Entwicklung angekommen.

Durch die scheinbare Einfachheit bei der Durchführung dieser Verfahren ist die Gefahr groß, dass es auf Dauer zu einem Qualitätsverlust bei der Behandlung kommen kann. Daher gehören die endovenösen Verfahren in Hände erfahrener Phlebologen und/oder Ärzte mit fundierten phlebologischen Kenntnissen, die sich regelmäßig im phlebologischen Bereich fortbilden. Eine endovenöse Crossektomie sollte angestrebt werden.

#### Literatur

- Al Shakarchi J, Kay M, Kuyumdzhiy S et al. Effect of tumescent anesthesia and patient positioning on laser tip junctional distance during endovenous laser ablation. *J Vasc Surg Venous Lymphat Disord.* 2017 Oct 30. pii: S2213-333X(17)30368-2. doi: 10.1016/j.jvsv.2017.08.013. [Epub ahead of print]
- Creton D, Pichot O, Sessa C, Proebstle TM. ClosureFast Europe Group. Radiofrequency-powered segmental thermal obliteration carried out with the ClosureFast procedure: results at 1 year. *Ann Vasc Surg* 2010;24(3):360-366.
- Disselhoff BC, der Kinderen DJ, Kelder JC, Moll FL. Randomized clinical trial comparing endovenous laser ablation of the great saphenous vein with and without ligation of the sapheno-femoral junction: 2-year results. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 2008; 36:713-718.
- Disselhoff BC, der Kinderen DJ, Kelder JC, Moll FL. Randomized clinical trial comparing endovenous laser with cryostripping for great saphenous varicose veins. *Br J Surg* 2008;95:1231-1238.
- Doganci S, Demirkilic U. Comparison of 980 nm laser and bare-tip fibre with 1470 nm laser and radial fibre in the treatment of great saphenous vein varicosities: a prospective randomised clinical trial. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 2010;40(2):254-259.
- Flessenkämper I, Hartmann M, Hartmann K et al. Endovenous laser ablation with and without high ligation compared to high ligation and stripping for treatment of great saphenous varicose veins: Results of a multicentre randomised controlled trial with up to 6 years follow-up. *Phlebologie* 2016;31(1):23-33.
- Gauw SA, Lawson JA, van Vlijmen-van Keulen CJ et al. Five-year follow-up of a randomized, controlled trial comparing saphenofemoral ligation and stripping of the great saphenous vein with endovenous laser ablation (980nm) using local tumescent anesthesia. *J Vasc Surg* 2016;63:420-428.
- Hamann SAS, Giang J, De Maeseneer MGR et al. Five Year Results of Great Saphenous Vein Treatment: A Meta-analysis. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 2017;54(6):760-770.
- Hartmann K (Hrsg.), Alm J, Breu FX, Maurins U, Pannier F, Reich-Schupke S. Endovenöse Verfahren, Minimalinvasive Therapie der Varikosis. Schattauer Verlag, Stuttgart 2015, ISBN 978-3-7945-3087-8.
- Markovic JN, Shortell CK. Update on Radiofrequency Ablation. *Pers Vasc Surg Endovasc Ther* 2009;21:82-90.
- Mozes G, Kalra 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(1):130-135.
- Mumme A, Burger P, Hummel T et al. High ligation oft he saphenofemoral junction is necessary! *Phlebologie* 2009;3:99-102.
- Mumme A, Hummel T, Burger P et al. Die Crossektomie ist erforderlich! Ergebnisse der deutschen Leistenrezidivstudie. *Phlebologie* 2009;3:99-102.
- NICE Guideline CG 168, nice.org.uk/guidance/cg168, 2013.
- Noppeney T. Ergebnisse nach Radiofrequenzobliteration. *Phlebologie* 2010;39:72-76.
- Proebstle TM. Endovenous radiofrequency powered segmental thermal ablation (Closure FAST) of great saphenous veins. *Phlebologie* 2010; 39: 69-71.
- Rabe E, Pannier F. Epidemiology of chronic venous disorders. In: Glovicicki P (ed.): Handbook of venous disorders. Hodder Arnold, 2009;105-110.
- Rasmussen L, Lawaetz M, Bjoern L et al. Randomized clinical trial comparin endovenous laser ablation and stripping of the great saphenous vein with clinical and duplex outcome after 5 years. *J Vasc Surg* 2013;587:421-426.
- Rass K, Frings N, Glowacki Pet al. Same Site Recurrence ist More Frequent After Endovenous Laser Ablation Compared with Higt Ligation and Stripping of the Great Saphenous Vein: 5 year Results of a Randomized Clinical Trial (RELACS Study). *Eur J Vasc Endovasc Surg* 2015;50:648-656.
- Spreafico G, Kabnick L, Berland TL et al. Laser saphenous ablations in more than 1,000 limbs with long-term duplex examination follow-up. *Ann Vasc Surg* 2011;25(1):71-78.

#### Der Autor gibt einen Evidenzgrad Ib an.

Interessenkonflikte: Es liegen keine Interessenkonflikte vor. K.H. erhält ein Autorenhonorar vom Verlag. K.H. ist Mitglied der Deutschen Gesellschaft für Phlebologie (Schatzmeister) und des Berufsverbandes der Phlebologen.

#### Korrespondenzadresse

Dr. med. Karsten Hartmann  
Venenzentrum Freiburg  
Zähringer Str. 14  
79108 Freiburg  
www.venenzentrum-freiburg.de  
E-Mail: kahartmann@web.de



# CME-Fragen zu endovenösen thermischen Verfahren



- Welche Aussage zu den endovenösen Verfahren ist richtig?**
  - Gute Ultraschallkenntnisse sind bei der EVLA nicht wichtig, da der Pilotstrahl beim Laser die genaue Lokalisation der Sonde anzeigt.
  - Die Tumescenzlokalanästhesie (TLA) muss nicht mittels Ultraschall infiltriert werden, da die ungerichtete TLA-Applikation bei der Liposuktion auch ohne Ultraschall funktioniert und keine Nebenwirkungen zu erwarten sind.
  - Die Vena saphena parva (VSP) sollte endovenös thermisch nicht behandelt werden aufgrund der vielen Nerven in der Kniekehle.
  - Die Indikation zu den endovenösen Verfahren entspricht denen der klassischen Phlebochirurgie.
  - Die endovenösen Verfahren werden inzwischen auch von allen gesetzlichen Krankenkassen übernommen.
- Welche Aussage trifft nicht zu?**
  - Bei Patienten mit oraler Antikoagulation sollte aufgrund des Blutungsrisikos ein Bridging vor einem endovenösen Eingriff erfolgen.
  - Liegt eine Stammvene am Oberschenkel direkt unter der Haut bei einem schlanken Patienten, kann ein chirurgischer Eingriff oftmals ein kosmetisch schöneres Ergebnis liefern.
  - Ein kurzer Crosseinstumpf bei einer Rezidivvarikosis kann mittels EVLA oft noch suffizient therapiert werden.
  - Ein sicherer Umgang mit der Duplexsonographie ist essentiell bei der Durchführung endovenöser Verfahren.
  - Venenkrankheiten gehören zu den häufigsten Krankheiten der westlichen Welt.
- Welche Aussage zur endovenösen Crossektomie trifft zu?**
  - Eine endovenöse Crossektomie muss nicht angestrebt werden.
  - Eine endovenöse Crossektomie ist eine religiöse Abart, bei der der Bischofsstab (Crosse) zu religiösen Untergangsszenarien missbraucht wird.
  - Bei der endovenösen Crossektomie wird ein planer Verschluss der sapheno-femorale Junction angestrebt.
  - Endovenöse Crossektomie bedeutet, dass ein Sicherheitsabstand von mindestens 2 cm vor der sapheno-femorale Junction belassen werden sollte.
  - Endovenöse Crossektomie bedeutet, dass die endovenöse Behandlung der Stammvene mit einer chirurgischen Crossektomie kombiniert wird.
- Welche Aussage zur VSP trifft zu?**
  - Die VSP ist einfacher endovenös thermisch zu behandeln als die Vena saphena magna (VSM).
  - Bei Behandlung der VSP mittels Hitze sollte aufgrund der Nerven in der Kniekehle ein Sicherheitsabstand zur sapheno-poplitealen Junction eingehalten werden.
  - Die endovenöse thermische Behandlung der VSP sollte lieber in Intubationsnarkose erfolgen, da die Nerven in der Kniekehle nicht suffizient mit der TLA betäubt werden können.
  - Taubheitsgefühl in der Ferse oder lateralen Fußkante nach endovenös thermischer Behandlung der VSP deutet am ehesten auf einen Lagerungsschaden bei der Operation hin.
  - Die VSP wird auch große Rosenvene genannt.
- Welche Aussage trifft nicht zu?**
  - Je erfahrener der endovenöse Operateur ist, desto eher ist er in der Lage, ein Crossestumpf rezidiv endoluminal zu verschließen.
  - Bei sehr kurzen Stümpfen funktioniert dies technisch nur mittels Radiofrequenz.
  - Bei den thermischen Verfahren muss auf gegebenenfalls in der Nähe verlaufende Nerven geachtet werden.
  - Beim Heißdampfverfahren wird 120 Grad heißer Dampf durch einen Generator erzeugt.
  - Die neuen endovenösen Laserverfahren haben ein Absorptionsmaximum, welches im Wasserbereich liegt.
- Welche Aussage trifft zur endovenösen hitzeinduzierten Thrombose (EHIT) nicht zu?**
  - EHIT I: Ausdehnung des Thrombus bis zur tiefen Vene,
  - EHIT II: Ausdehnung in die tiefe Vene hinein mit Einengung des Lumens bis maximal 50 %,
  - EHIT III: Einengung der tiefen Vene >50 %,
  - EHIT IV: vollständiger Verschluss der tiefen Vene.
  - In allen EHIT-Stadien wird eine therapeutische Antikoagulation eingeleitet.
- Welche Aussage trifft zu Komplikationen nach endovenösen thermischen Verfahren nicht zu?**
  - Matting kann auftreten.
  - Lymphgefäße können geschädigt werden.
  - Hautverbrennungen können bei intrafaszialem Verlauf nicht auftreten.
  - Nervenverletzungen können auftreten.
  - Tiefe Beinvenenthrombosen sind selten.
- Welche Aussage zur Behandlung der VSM trifft zu?**
  - Die Hersteller endovenöser Katheter empfehlen einen möglichst planen Verschluss anzustreben.
  - Die Vena epigastrica, wenn sie intraoperativ verschlossen wird, bleibt auch im postoperativen Verlauf verschlossen.
  - Über die Vena saphena accessoria anterior entsteht postoperativ häufig ein Rezidiv.
  - Die VSM darf nur bis zur Einmündung der Vena epigastrica endovenös thermisch behandelt werden, damit ein thermischer Schaden der Vena femoralis vermieden wird.
  - Die VSM sollte im Kniebereich nicht behandelt werden, um ein Lymphödem zu vermeiden.
- Welche Aussage zur Vena epigastrica trifft zu?**
  - Die Vena epigastrica bleibt bei endovenösen Verfahren meistens offen.
  - Öffnet sich die Vena epigastrica postoperativ, ist das Rezidiv vorprogrammiert.
  - Die Vena epigastrica muss immer verschlossen werden.
  - Die Vena epigastrica mündet meistens direkt in die Vena femoralis.
  - Die Vena epigastrica ist keine Vene des Venensterns.
- Welche Aussage trifft nicht zu?**
  - Eine endovenöse Crossektomie sollte angestrebt werden.
  - Die endovenösen Verfahren haben sich zu einem Standardverfahren entwickelt.
  - Fundierte phlebologische Erkenntnisse sind erforderlich.
  - Eine Vena sectio ist einer Punktion beim Zugang zu der zu behandelnden Vene vorzuziehen.
  - Die Gefahr des appositionellen Thrombuswachstums in die tiefe Vene ist eine Komplikation der endovenösen Verfahren.

## Teilnahmebedingungen

Die Landesärztekammer Nordrhein hat die CME-Fortbildung in diesem Heft anerkannt und bewertet die korrekte Beantwortung von mindestens 70 % aller Fragen mit drei Punkten.

Die Teilnahme ist nur online möglich unter [www.der-niedergelassene-arzt.de/nc/cme](http://www.der-niedergelassene-arzt.de/nc/cme). Die Punkte werden direkt an die Ärztekammer gemeldet. Es ist immer nur eine Antwort pro Frage zutreffend.



Für Teilnehmer aus Österreich: E-Learning-Fortbildungen aus Deutschland sind 1:1 für das österreichische DFP (Diplom-Fortbildungsprogramm) anrechenbar.

Diese CME ist gültig bis 17.01.2019  
VNR 2760512018138700018