

## Endoluminale Therapie der Stammvarikosis

# Persönliche Erfahrung entscheidet

Prof. Dr. med. Markus Stücker und Dr. med. Stefanie Reich-Schupke vom Venenzentrum der dermatologischen und gefäßchirurgischen Kliniken der Ruhr-Universität Bochum geben einen Überblick über die endoluminalen Therapievarianten bei der Stammvarikosis.

Die Stammvarikosis der V. saphena magna und der V. saphena parva sind ein häufiges Krankheitsbild bei Frauen und Männern. Zur Therapie der Stammvarikosis werden als Alternative zu Cross-ektomie und Stripping verschiedene endoluminale Verfahren eingesetzt. Zu unterscheiden sind thermisch ablativ Verfahren wie Laser, Radiofrequenz und heißer Wasserdampf von chemisch ablativen Verfahren wie die Sklerosierung mit aufgeschäumten Sklerosierungsmitteln. Die endoluminalen Verfahren haben als Ziel, mindestens genauso effektiv die Stammvarikosis zu beseitigen und gleichzeitig weniger postoperative Beschwerden und Komplikationen nach sich zu ziehen.

## Insuffizientes Gefäß vollständig ausschalten

Bei allen endoluminalen Verfahren außer der Schaumsklerosierung mit Direktpunktion des Gefäßes wird ein Katheter unter duplexsonographischer Kontrolle in Seldinger-Technik mit oder ohne Unterstützung einer Einführhilfe und eines Führungsdrabtes in die Vene eingebracht. Anschließend werden physikalisch oder chemisch das Gefäßendothel und die Media, zum Teil auch die Adventitia geschädigt. Die Gefäßwand kontrahiert sich und das Lumen verkleinert sich, ein Restlumen verschließt sich durch einen Thrombus. Wand und Thrombus fibrosieren zu einem bindegewebigen Gefäßverschluss, so-

auch unter oraler Antikoagulation möglich.

Die häufigsten Nebenwirkungen sind v.a. bei der Therapie großlumiger Varizen phlebitische Reaktionen und Hyperpigmentierungen im Verlauf der behandelten Varizen.

Eine ganz neue Variante der Sklerosierungstherapie ist das Clarivein-Verfahren. Hierbei wird ein Katheter genutzt, an dessen Ende sich ein rotierender Draht befindet, der zu einem Trauma und Vasospasmus der Venenwand führt und das flüssige Sklerosierungsmittel an die Venenwand leitet. Wie die übrigen Sklerosierungsverfahren kann diese Technik ohne Anästhesie eingesetzt werden.

## Katheterende arbeitet wie ein Heizstab

Das heute als VNUS Closure Plus® bekannte erste Verfahren arbeitet mit einer Hitzeapplikation von 85 bis 90 °C über eine Schirmchenelektrode an der Katheterspitze. Während der Einführung des Katheters ist das Schirmchen an der Katheterspitze zusammengefaltet. Erst nach Erreichen der duplexsonographisch kontrollierten korrekten „Startposition“ wird der Schirm ausgeklappt und der Katheter sehr langsam (eine Minute / 2 cm Venenabschnitt) unter Energieapplikation zurückgezogen. Zur erfolgreichen Therapie ist ein dauerhafter Kontakt des Schirmchens mit der Venenwand erforderlich. Als wesentlicher Nachteil dieser Technik gilt die langsame Rückzugsgeschwindigkeit, sodass

eine Einführhilfe nach Seldinger-Technik in die Vene eingebracht. Die Rückzugsgeschwindigkeit richtet sich nach der in die Venenwand eingebrachten Energie. Durch den Wasserverlust in der Venenwand nimmt der Wassergehalt dort ab und es kommt zu einem messbaren Impedanzanstieg der Venenwand. Für die RFITT® gibt es bisher keine großen Studien mit einheitlichen Be-



Dr. med. Stefanie Reich-Schupke

wertungskriterien. In einer kleinen Pilotstudie wurde ex vivo der therapeutische Effekt der RFITT® histologisch untersucht. Hier zeigten sich homogene Effekte durch hohe Wattzahlen (20 bis 25 Watt) und variable Applikationszeiten bis zum Erreichen der automatischen Abschaltung. Es kam zu einer Koagulation von Kollagenbündeln, Muskelschrumpfung der Media sowie Spaltbildungen und Nekrosezonen in der Venenwand. Klinische Daten von Zierau mit Therapie von 337 Beinen zeigen eine Erfolgsrate von 97,6 Prozent nach zwölf Monaten bei unterschiedlichen Leistungen und Rückzugszeiten. Bessere Ergebnisse zeigten sich in der Subgruppenanalyse mit 18 Watt und 3,4 Sekunden/cm. Camci et al. behandelten in einer multizentrischen Untersuchung 345 Beine. Nach 103 Tagen berichteten sie von einer Erfolgsrate von 90 Prozent. Die mittlere Applikationszeit lag bei

1,4 Sekunden/cm, die mittlere Leistung bei 24 Watt.

## Das Blut mit Laser „aufkochen“

Die FDA-Zulassung für die ersten Lasertherapie-Systeme wurde 2002 erteilt. Bei der Lasertherapie kommt es zur Absorption von monochromatischem Licht am Zielmolekül. Die absorbierte Energie wird in Hitze umgewandelt, das Blut „kocht“ und es entstehen Wasserdampfblasen, welche an die Venenwand diffundieren und zur dosierten Schädigung dieser Strukturen führen. Bei dieser Therapie ist kein direkter Kontakt der



Prof. Dr. med. Markus Stücker

Katheterspitze mit der Venenwand notwendig. Bei einigen Kathetertypen kommt es durch ungleichmäßige Hitzeausbreitung zu ungleichmäßigen Schädigungen der Venenwand mit schmerzhaften Perforationen und Einblutungen.

Die Temperaturen an der Laserspitze erreichen bis zu 1.000 °C, fallen aber zur Peripherie hin rasch ab. Zu geringe Energieapplikation führt zu Rekanalisationen, zu hohe Energien produzieren vermehrt Nebenwirkungen wie Suggilationen und Perforationen. Insbesondere die nicht zirkumferente, also axiale Energieabgabe führt zu inhomogenen Gefäßwandschädigungen.

## Heißer Dampf auch in geschlängelte Seitenäste

Eine relativ neue Variante der thermischen endoluminalen Therapie der Stammvarikosis ist Dampfsklerosierung (SVS), die Ablation der Vene

mit heißem Wasserdampf. Mithilfe eines Generators wird ein etwa 120 °C heißer Wasserdampf erzeugt, der gepulst via Katheter an die Venenwand abgegeben wird. Die Auslasspunkte für den Wasserdampf befinden sich jeweils seitlich an der Katheterspitze. Es kommt zu einer Kollagenverdichtung in Media und Adventitia und zum fibrotischen Abbau, ähnlich wie bei den anderen thermischen Verfahren auch. Die bisherigen Berichte liefern 6-Monats-Ergebnisse, die vergleichbar mit denen der Radiofrequenz- und Lasertherapie sind. Ein Vorteil scheint zu sein, dass der heiße Dampf auch in geschlängelte Seitenäste eingeleitet werden kann, die für einen etwas starren Katheter nicht zugänglich sind.

## Kaum Arbeitsunfähigkeit nach Therapie

Die postinterventionelle Therapie wird bei allen genannten Verfahren ähnlich durchgeführt. Die Patienten erhalten meist einen Kompressionsstrumpf. Eine duplexsonographische Kontrolle erfolgt in der Regel nach ein bis drei Tagen. Eine medikamentöse Thromboseprophylaxe ist nur in Ausnahmen notwendig. Bei Bedarf werden zur Schmerztherapie nicht steroidale Antiphlogistika empfohlen. Eine Arbeitsunfähigkeit tritt bei den chemisch ablativen Verfahren nicht, bei den thermisch ablativen Verfahren ebenfalls nicht zwingend, bisweilen jedoch bis zu sieben Tage auf.

Gute Indikationen für die endoluminalen Therapien sind Stammvarizen mit einem maximalen Durchmesser bis zehn mm und geradlinigem Verlauf. Stark geschlängelte Varizen sowie sehr dicklumige Gefäße führen oft zu schlechteren Ergebnissen mit unvollständigem Verschluss.

Postphlebitische Strikturen und Stenosen und segmentale Obliterationen stellen oft ein Hindernis beim Einführen des Katheters dar, sodass hier die Katheterbehandlung deutlich erschwert sein kann. Auch aneurysmatische Aufweitungen im Gefäßverlauf erschweren eine suffiziente Okklusion der Stammvarize.

## Auswahl nach persönlicher Erfahrung

Zahlreiche endoluminale, interventionelle Verfahren zur Therapie der Stammvarikose ergänzen heute das Spektrum der modernen Therapie der Stammvarikosis. Abschließende Studien zu den Stärken und Schwächen der verschiedenen Techniken im Vergleich liegen nur eingeschränkt vor. Bei dünneren Stammvarizen scheinen die aktuellen Verfahren kurz- und mittelfristig ähnlich gute Okklusionsergebnisse wie die chirurgische Varizen-therapie zu liefern. Besonders gering scheinen die Nebenwirkungen bei der Lasertherapie mit höheren Wellenlängen und radial abstrahlenden Kathetern, der bipolaren Radiofrequenzablation und der Schaumsklerosierungstherapie zu sein.

Kritisch anmerken muss man, dass kontrollierte Langzeitstudien zum Vergleich der verschiedenen endoluminalen Techniken untereinander und mit den klassischen Operationstechniken derzeit nur eingeschränkt vorliegen, sodass die Auswahl der Verfahren letztlich nur aus der persönlichen Erfahrung des behandelnden Arztes unter Abwägung der individuellen Bedingungen beim einzelnen Patienten erfolgen kann. ve ♦



Angiographiekatheter zur kathetergestützten Schaumsklerosierung, geeignet vor allem für die V. saphena magna bei Patienten mit sehr adipösen Oberschenkeln, wo eine Direktpunktion nicht möglich ist.

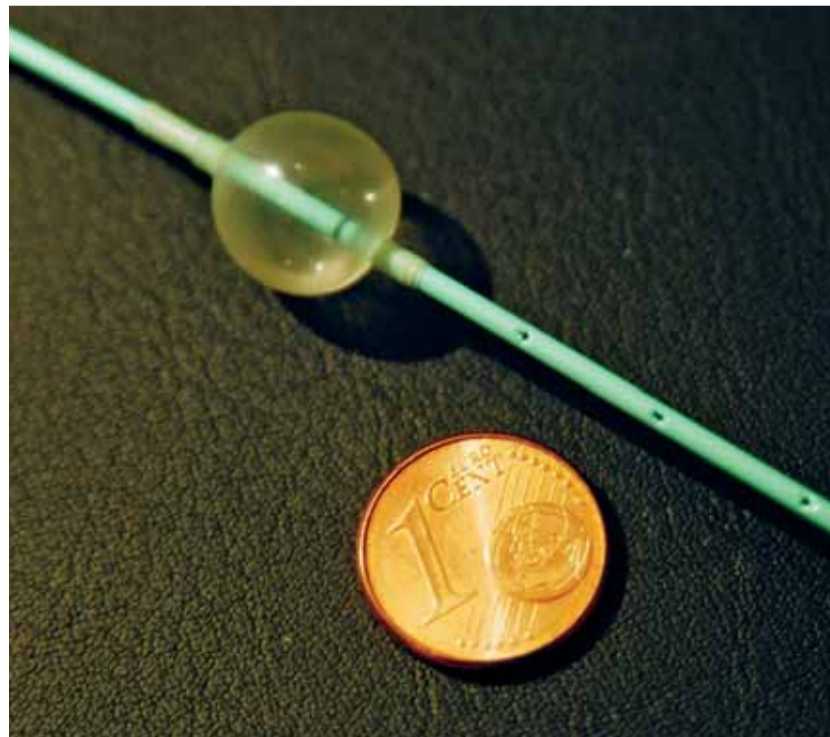
dass das insuffiziente Gefäß vollständig ausgeschaltet wird. Zur Steigerung der Effektivität wird die Durchführung in relativer Bluteere mit Beinhochlagerung empfohlen.

Die Sklerosierung mit aufgeschäumten Verödungsmitteln war in mehreren Studien der Verödung mit der flüssigen Zubereitung bei der Therapie der Stammvenen überlegen. Sie kann via Direktpunktion oder via Katheter erfolgen. Drei verschiedene Kathetertypen (Angiographiekatheter, Ballonkatheter sowie Doppelballonkatheter) können für die Schaumsklerosierung verwendet werden. Die kurz- und mittelfristigen Ergebnisse zeigten dabei keine wesentlichen Unterschiede in Abhängigkeit vom Kathetertyp. Der Clarivein-Katheter arbeitet mit flüssigen Verödungsmitteln.

Für die Schaumsklerosierungstherapie ist – im Gegensatz zu den Hitze applizierenden Verfahren – keine Tumescenz und auch keine Anästhesie anderer Art notwendig. Die Patienten erfahren in der Regel keine Einschränkungen im Arbeitsleben. Die Durchführung der Schaumsklerosierungstherapie ist

dieses Verfahren deutlich länger als die anderen Katheterverfahren dauert. Dieses Problem wurde durch die Weiterentwicklung zum VNUS Closure Fast® minimiert. Hier arbeitet das Katheterende wie ein Heizstab, die Radiofrequenztechnik beschränkt sich auf das Erhitzen des Katheters. Auf die Venenwand selbst wirkt keine Radiofrequenz, sondern nur die Katheterhitze ein. Die Temperaturen erreichen hier 120 °C. Die Energie wird gleichmäßig und zirkumferent abgegeben. Der Katheterrückzug ist wesentlich schneller als bei der VNUS-Closure-Plus®-Technik möglich (20 Sekunden / 7 cm Venenabschnitt) und sollte diskontinuierlich und unter Überlappung der zu behandelnden Venenabschnitte erfolgen.

Das aktuell neueste, seit Anfang 2007 auf dem Markt befindliche Radiofrequenzverfahren ist das RFITT®-System (bipolare Radiofrequenz-induzierte Thermotherapie). Hier wird über eine bipolare Sondenspitze die Venenwand über in Radiofrequenz umgepolten Wechselstrom erhitzt. Es werden über einen Mikrowelleneffekt Temperaturen von 60 bis 100 °C induziert. Der Katheter wird über



Ballonsklerosierung: Durch den Ballon kann ein Übertritt des Sklerosierungsschaums in die V. femoralis blockiert werden.