

Europäische Leitlinie zur Sklerotherapie der Varikose

Teil 3: Diagnostik vor der Sklerotherapie und Durchführung

E. Rabe, F. Breu, A. Cavezzi, P. C. Smith, A. Frullini, J. Gillet, J. Guex, C. Hamel-Desnos, P. Kern, B. Partsch, A. Ramelet, L. Tessari, F. Pannier (für die Leitlinien-Gruppe)

▲ Diagnostik

In der Leitlinie wird eine diagnostische Evaluation vor der Sklerotherapie empfohlen, die Anamneseerhebung, klinische Untersuchung und Duplexsonographie einschließt. Bei Teleangi-ektasien und retikulären Varizen

Referat zu: **European Guidelines for Sclerotherapy in Chronic Venous Disorders**. *Phlebology* 2013 Apr 4. (Epub ahead of print) PubMed PMID: 23559590.

kann ein cw-Doppler anstatt Duplexultraschall ausreichend sein. Eine Duplexsonographie in stehender Position ist besonders geeignet zur Identifikation insuffizienter Stammvenenäste und subkutaner Venen, insuffizienter Crossen, zur Abklärung post-

thrombotischer Veränderungen in tiefen Venen und zur Therapieplanung. Der Duplexultraschall gibt ebenfalls Auskunft über die Insuffizienz von terminalen und/oder präterminalen Stammvenenklappen. Ebenso bietet er gegenüber einer Untersuchung mit einem Dopplerhandgerät signifikante Vorteile bei der Diagnostik insuffizienter Venen vor der Behandlung inklusive Messung des Venendurchmessers.

Die Leitlinie rät, bei Patienten mit rezidivierender Varikose nach vorangehender Behandlung und bei Patienten mit vaskulären Malformationen vor der Sklerotherapie eine Duplexsonographie durchzuführen. Zusätzliche Funktionsuntersuchungen (z.B. Photoplethysmographie, Phlebodynamometrie, Venenverschlussplethysmographie) und bildgebende Verfahren (z.B. Phlebographie) können erwogen werden. Die Autoren der Leitlinien empfehlen keine Routineuntersuchung auf einen Rechts-Links-Shunt oder auf das Vorliegen einer Thrombophilie.

Die Anzahl der Behandlungen (Injektionen und Sitzungen), der injizierte Wirkstoff, das Volumen, die Konzentration, das verwendete Schaumverhältnis und ebenso die Therapiemethode sollten protokolliert werden, inklusive Bildgebung vor und nach dem Eingriff.

Durchführung der Sklerosierungsbehandlung von Varizen

Sklerosierungsmittel

Polidocanol (Lauromacrogol 400) ist in verschiedenen Konzentrationen erhältlich, zum Beispiel 0,25%, 0,5%, 1%, 2% und 3% (das entspricht 5 mg, 10 mg, 20 mg, 40 mg bzw. 60 mg in einer 2-ml-Ampule). Polidocanol ist ein nichtionisches Detergens und ein Lokalanästhetikum. Die Dosis von 2 mg Polidocanol pro kg Körpergewicht und pro Tag sollte nicht überschritten werden (siehe Deutsche Fachinformation bzw. Beipackzettel für Aethoxysklerol® (Kreussler 2012)). Zum Beispiel sollte bei einem Patienten mit einem Gewicht von 70 kg die Gesamtmenge des injizierten Polidocanols 140 mg nicht übersteigen – unabhängig vom medizinisch indizierten Bedarf.

140 mg Polidocanol sind enthalten in:

Polidocanol-Lösung 0,25%	56 ml injizierte Lösung
Polidocanol-Lösung 0,5%	28 ml injizierte Lösung
Polidocanol-Lösung 1%	14 ml injizierte Lösung
Polidocanol-Lösung 2%	7 ml injizierte Lösung
Polidocanol-Lösung 3%	4,6 ml injizierte Lösung

Sklerotherapie mit flüssigem Sklerosierungsmittel

Die Leitlinie empfiehlt die in Tabelle 1 und 2 genannten Werte für Konzentration und Volumen pro Injektion bei der Sklerotherapie mit flüssigem Sklerosierungsmittel.

Indikation	Volumen pro Injektion
Telangiektasien (Besenreiser) (C ₁)	bis 0,2 ml
retikuläre Varizen (C1)	bis 0,5 ml
variköse Venen (C ₂)	bis 2,0 ml

Tab. 1: Empfohlenes Volumen pro Injektion für Polidocanol zur Flüssigsklerosierung.

Indikation	Konzentration % Polidocanol
Telangiektasien (Besenreiser)	0,25 – 0,5
retikuläre Varizen	0,5 – 1
kleine Varizen	1
mittelgroße Varizen	2 – 3
große Varizen	3

Tab. 2: Empfohlene Polidocanol-Konzentration zur Flüssigsklerosierung.

Die Konzentrationen und Volumina sind nur Anhaltswerte und können nach Ermessen des Arztes geändert werden.

Injektionstechnik und Material

Die Sklerotherapie kann mit und ohne Ultraschallführung und mit flüssigen oder aufgeschäumten Sklerosierungsmitteln durchgeführt werden.

Sklerotherapie unter Sicht

Teleangiektasien und retikuläre Varizen (C₁)

Für die Flüssigsklerosierung von Teleangiektasien und retikulären Varizen (C₁) empfiehlt die Leitlinie folgendes:

- Die Punktion und Injektion von Teleangiektasien und retikulären Varizen wird beim liegenden Patienten durchgeführt.
- Es werden leichtgängige Einmalspritzen empfohlen.
- Es sollten dünne Nadeln (bis 32G) verwendet werden.
- Es kann die Airblock-Technik genutzt werden.
- Wiederholte Sitzungen können das Ergebnis verbessern.
- Wenn Teleangiektasien und retikuläre Varizen behandelt werden, kann das Ablassen der Vene unmittelbar zu Beginn der Injektion die intravenöse Injektion sicherstellen.

- Falls sich die Haut um die Punktionsstelle sofort weiß aufhellt, ist die Injektion unverzüglich abzubrechen, um eine Hautschädigung zu vermeiden.
- Bei der Flüssigsklerosierung sollte die intravenöse Injektion des Sklerosierungsmittels langsam durchgeführt werden, möglicherweise fraktioniert, und die intravenöse Lage der Nadel ist zu kontrollieren.
- Tritt starker Schmerz während der Injektion auf, kann das auf eine paravasale oder sogar intraarterielle Injektion hinweisen. In diesem Fall muss die Injektion sofort abgebrochen werden.

Variköse Venen (C₂)

Für die Flüssigsklerosierung von Varizen (C₂) empfiehlt die Leitlinie folgendes:

- Die Vene kann mit der offenen oder geschlossenen Nadeltechnik punktiert werden.
- Eine direkte Injektion in Perforansvenen oder Crossen ist zu vermeiden.
- Es werden leichtgängige Einmalspritzen und Kanülen mit verschiedenen Durchmessern, abhängig von der Indikation, für die Sklerotherapie empfohlen.
- Injektionsmaterial:
 - mit einer Kanüle auf einer mit Sklerosierungsmittel gefüllten Spritze (z.B. 2,5 – 5 ml),
 - mit einer Butterfly-Kanüle als Option für Varizen, die nah an der Hautoberfläche liegen,
 - mit kurzen Kathetern als Option für Stammvenen, sie erlauben eine wiederholte Injektion,
 - mit langen Kathetern als Option für Stammvenen.
- Bei der Schaumsklerosierung großer Venen sollte der Durchmesser der Kanüle nicht kleiner als 25G sein, um eine Verminderung der Schaumqualität zu vermeiden.
- Nach der Punktion der Vene mit der geschlossenen Nadeltechnik sollte die intravenöse Lage durch Blutaspiration kontrolliert werden.
- Mehrere Injektionen entlang der behandelten Venen in einer Sitzung sind möglich.
- Die Injektionen werden gewöhnlich beim liegenden Patienten durchgeführt.
- Bei der Flüssigsklerosierung sollten intravenöse Injektionen des Sklerosierungsmittels langsam durchgeführt werden, eventuell fraktioniert, und es sollte sichergestellt werden, dass die Kanüle oder der kurze Katheter in der Vene liegen.
- Starker Schmerz während der Injektion kann eine paravasale oder sogar intraarterielle Injektion anzeigen. In diesem Fall ist mit der Injektion sofort aufzuhören.

Ultraschallgeführte Sklerotherapie (UGS)

Die Autoren der Leitlinie empfehlen folgendes Vorgehen bei der ultraschallgeführten Sklerotherapie:

- Das Venensegment, in das injiziert werden soll, und die benachbarten Arterien sind mit Ultraschall vor der Punktion zu identifizieren.
- Bei der Therapie insuffizienter Crossen und Stammvenen mittels Direktpunktion wird geraten, eine venöse Punktion im proximalen Bereich des Oberschenkels (Vena saphena magna oder Vena saphena accessoria anterior) oder der Wade (Vena saphena parva) durchzuführen.
- In allen anderen Fällen sollte die Venen an der sichersten und am leichtesten erreichbaren Region punktiert werden.
- Die Vene wird durch Sonographie im longitudinalen und/oder transversalen Schnittbild lokalisiert.
- Die Vene wird unter Ultraschallkontrolle punktiert und die Kanülenspitze in der Mitte des Gefäßlumens platziert.
- Der venöse Blutrückfluss in Kanüle oder Katheter wird sichergestellt; wenige Tropfen Sklerosierungsmittel oder wenige Schaumblasen werden in die Vene gedrückt und das Duplexultraschallbild vor der Injektion kontrolliert.
- Die Injektion wird unter Ultraschallkontrolle durchgeführt.
- Aufgeschäumte Sklerosierungsmittel (Polidocanol, Natriumtetradecylsulfat) eignen sich besser als Flüssigkeiten für die UGS, da Schaumblasen ein hervorragendes Kontrastmedium darstellen und das Sklerosierungsmittel sichtbar machen.
- Nach der Injektion sollte die Verteilung des Sklerosierungsmittels und die Venenreaktion, inklusive Venenspasmus, mittels Ultraschall kontrolliert werden.

Schaumsklerotherapie

Sklerosierungsmittel vom Detergenstyp wie Polidocanol können durch spezielle Techniken in einen feinblasigen Schaum umgewandelt werden. Dieser wird durch eine turbulente Mischung von Flüssigkeit und Luft in zwei Spritzen, die über einen Dreiwegehahn verbunden sind, produziert (Tessari-Methode). Bei der Original-Tessari-Methode beträgt das Verhältnis von Sklerosierungsmittel und Luft 1 + 4. Die Tessari-DSS (Doppelspritzen-System)-Technik stellt die turbulente Mischung von Polidocanol und Luft im 1 + 4-Verhältnis mit zwei Spritzen her, die über einen Zweibege-Konnektor verbunden sind. Bei geringen Sklerosierungsmittel-Konzentrationen ist der mit der Tessari-Technik produzierte Schaum instabil, bei höheren Konzentrationen ist er stabiler und visköser. Es gibt keine Evidenz über Nebenwirkungen im Zusam-

Indikation	Konzentration % Polidocanol
Telangiektasien	bis 0,5 %
retikuläre Varizen	bis 0,5 %
Seitenastvarikose	bis 2 %
Stammvenen	
<4 mm	bis 1 %
≥4 mm und ≤8 mm	1–3 %
>8 mm	3 %
insuffiziente Perforansvenen	1–3 %
rezidivierende Varikose	1–3 %
venöse Malformationen	1–3 %

Tab. 3: Empfohlene Polidocanol-Konzentrationen bei der Schaumsklerotherapie.

menhang mit der Verwendung von unsteriler Luft zur Schaumherstellung.

Die Schaumsklerotherapie kann mit (UGS) oder ohne (nUGS) Ultraschallführung durchgeführt werden. Es ist möglich und geeignet, sichtbare und leicht palpierbare Varizen ohne Ultraschallführung zu behandeln.

Schaumherstellung

Die Leitlinie empfiehlt die Verwendung eines Dreiwegehahns (Tessari-Methode) oder Zweiwege-Konnectors (Tessari-DSS-Methode) zur Schaumherstellung für alle Indikationen. Die Autoren raten bei allen Indikationen zu Luft oder zu einer Mischung aus CO₂ und O₂ als Gas-Komponente zur Schaumherstellung. Ebenso empfehlen sie zur Schaumproduktion ein Verhältnis von Sklerosierungsmittel zu Gas von 1 + 4 (1 Teil Flüssigkeit + 4 Teile Luft) bis 1 + 5. Bei der Behandlung von Varizen wird ein visköser, feinblasiger und homogener Schaum befürwortet. Die Vergrößerung des Sklerosierungsmittel-Anteils ist akzeptabel, besonders bei geringeren Sklerosierungsmittel-Konzentrationen. Die Zeit zwischen Schaumproduktion und Injektion sollte so kurz wie möglich sein. Eine Veränderung der physikalischen Eigenschaften (z.B. Einfrieren oder Erhitzen) kann das Sicherheitsprofil der verwendeten Sklerosierungsmittel ändern.

Schaumvolumen

Die Autoren der Leitlinie empfehlen, in Routinefällen maximal 10 ml Schaum zu verwenden. Größere Schaumvolumina sind entsprechend der individuellen Nutzen-Risiko-Abschätzung anwendbar. Es gibt keine evidenzbasierte Grenze für das maximale Schaumvolu-

men pro Sitzung. Im vorangehenden Europäischen Consensus zur Schaumsklerotherapie wurde ein Maximum von 10 ml als Expertenmeinung als sicher angesehen. Die Inzidenz von thromboembolischen Komplikationen und vorübergehenden Nebenwirkungen (z.B. Sehstörungen) steigt mit größeren Schaumvolumina an.

Konzentrationen des Sklerosierungsmittels bei der Schaumsklerosierung

Die Leitlinie empfiehlt, die in Tabelle 3 genannten Konzentrationen in Relation zum Durchmesser des behandelten Venensegments zu verwenden. Die Konzentrationen und Volumina sind nur Anhaltswerte und können nach Ermessen des Arztes geändert werden.

Nachbehandlung

Bei der Nachbehandlung raten die Autoren, folgendes zu beachten:

- Es muss sorgfältig auf Anzeichen von Nebenwirkungen geachtet werden.
- Nach der Sklerotherapie kann eine Kompressionstherapie durchgeführt werden. Dafür sind Medizinische Kompressionsstrümpfe oder Bandagen geeignet.
- Das tägliche Tragen von Kompressionsstrümpfen (23–32 mmHg) nach der Sklerosierung von Teleangiektasien über drei Wochen verbessert die Ergebnisse.
- Längere Bettruhe oder Langstreckenreisen in der ersten Woche nach der Sklerotherapie können das Risiko einer Thromboembolie erhöhen.

Die Entfernung von Restthromben sollte möglichst (mit oder ohne Ultraschallführung) beim nächsten Kontrolltermin nach der Therapie durchgeführt werden.

Teil 4 zur „Europäischen Leitlinie veröffentlichen wir in vasomed 4-2014.

Korrespondenzadresse

Prof. Dr. med. Eberhard Rabe
Phlebologischer Schwerpunkt
Klinik und Poliklinik für Dermatologie der
Rheinischen Friedrich-Wilhelms-Universität
Sigmund-Freud-Str. 25, 53127 Bonn
E-Mail: Eberhard.Rabe@ukb.uni-bonn.de

