



Varikose

Christian Schmidt¹, Andrea Rosemann²

¹MediS-Praxis, Zürich, Schweiz

²Institut für Hausarztmedizin der Universität Zürich (IHAMZ), Zürich, Schweiz

Inhaltsverzeichnis

Präambel	1
1. Epidemiologie, Varizentypen und Klassifikation der Varikose.....	2
2. Klinik und Komplikationen	4
3. Diagnostik	4
4. Therapie.....	5
4.1. Grundsätzliche Aspekte und Ziele der Therapie	5
4.2. Konservative Therapie	6
4.3. Interventionelle endovenöse Therapie.....	7
4.4. Operative Therapie	9
4.5. Bewertung der verschiedenen Varizen-ausschaltenden Methoden, Erfolgsraten.....	9
5. Literatur	10
Impressum	11

Erstellt: 02/2021

© IHAMZ 2023

www.guidelines-schweiz.ch

Präambel

Die Guidelines (synonym Leitlinien) des Instituts für Hausarztmedizin der Universität Zürich (IHAMZ) sind systematisch entwickelte Übersichtsarbeiten in kompaktem Format auf der Basis international gültiger Leitlinien, sowie von Daten aus Metaanalysen und Studien der besten verfügbaren Evidenz. Die IHAMZ-Guidelines fokussieren sich auf die allgemeinmedizinische Grundversorgung, sie geben dabei auch Orientierung bei der Koordination von haus- und spezialärztlicher Betreuung sowie beim Übergang zwischen ambulantem und stationärem Versorgungssektor und berücksichtigen Besonderheiten des Schweizer Gesundheitssystems. Die Guideline liefert Grundlagen für Entscheidungsprozesse im Praxisalltag, bedarf aber darüber hinaus der ärztlichen Evaluation mit Anpassung der Diagnostik und Therapie an die individuelle Situation des Patienten.

Weitere Informationen zur Leitlinienentwicklung des IHAMZ finden sich auf der Homepage www.hausarztmedizin.uzh.ch unter dem Themenblock Guidelines oder www.guidelines-schweiz.ch des Instituts für Hausarztmedizin ► [Positionspapier und Informationen zur Guideline-Erstellung des IHAMZ.](#)

1. Epidemiologie, Varizentypen und Klassifikation der Varikose

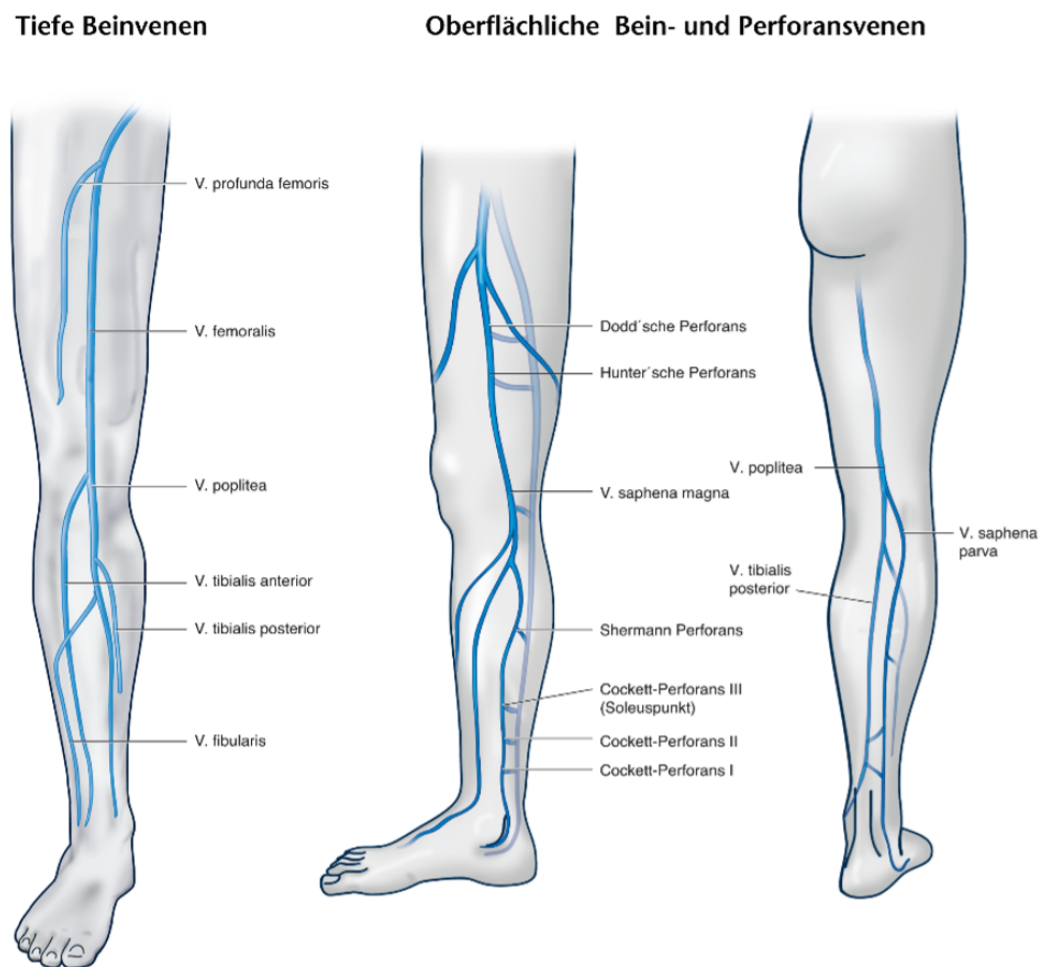
Epidemiologie

- Bei der Varikose, definiert als **venektatische Veränderungen der oberflächlichen (epifaszialen) Venen**, sind zu unterscheiden:
 - **Primäre Varikose (95%)**: hereditäre, idiopathische degenerative dilatative Vasopathie.
 - **Sekundäre Varikose (5%)**: erworben, meist als Folge einer Phlebothrombose - hier fungieren die oberflächlichen Venen als Kollateralen bei Abflussbehinderung im tiefen Venensystem.
- Epidemiologische Studien¹ zur **Prävalenz** der Varikose ergaben folgende Resultate:
 - Varizen bei jeder 3. Frau (36,6%) und jedem 5. Mann (19,3%)
 - Eine chronisch venöse Insuffizienz (CVI) bei jeder 5. Frau und jedem 6. Mann
 - Ein florides Ulcus cruris bei 0,1 %, ein abgeheiltes Ulkus bei 0,7 % der Bevölkerung.

Risikofaktoren²

- **Familiäre Disposition**: eine hochgradige Manifestation von 68% ist bei Erkrankung eines und 75% bei Erkrankung beider Elternteile dokumentiert.³
- Einseitige Belastung mit lange **stehender oder sitzender Tätigkeit**, hormoneller Einfluss unter **Schwangerschaften**, **zunehmendes Alter** und **Adipositas**.

Abbildung 1 – Oberflächliche und tiefe Beinvenen (Illustration: Julius Ecke, München)



Varizentypen

- **Kutane Varizen** mit lediglich kosmetischer Bedeutung:
 - **Retikuläre Varizen:** netzartige oberflächliche Venektasie mit Durchmesser (DM) von 2–4 mm, bevorzugt an Kniekehle und Bein-Aussenseite
 - **Besenreiservarizen:** intradermale Teleangiektasie mit DM < 1mm
 - **Aber:** Bei ausgeprägter Besenreiservarikose in 39% refluxive Vena saphena magna im Ultraschall.⁴
- **Epifasziale Varizen:**
 - Stammvarikose inkl. Varikose der accessorischen Venen (► [Tabelle 1](#))
 - Seitenastvarikose
 - Perforansinsuffizienz
 - Sonderform: Pelvine Varizen (z. B. Ovarialveneninsuffizienz-Syndrom).

Tabelle 1: Stammvarikose. Klassifikation nach Hach⁵

Vena saphena magna	Stadium	Vena saphena parva
Insuffizienz der Mündungsklappen	I	Insuffizienz der Mündungsklappen
Insuffizienz der Venenklappen mit retrogradem Blutstrom bis oberhalb des Knies	II	Insuffizienz der Venenklappen mit retrogradem Blutstrom bis zur Wadenmitte
Insuffizienz der Venenklappen mit retrogradem Blutstrom bis unterhalb des Knies	III	Insuffizienz der Venenklappen mit retrogradem Blutstrom bis zur Knöchelregion
Insuffizienz der Venenklappen mit retrogradem Blutstrom bis zur Knöchelregion	IV	

Klassifikation

Tabelle 2: CEAP-Klassifikation chronischer Venenerkrankungen (Varikose und CVI)⁶

C Klinische Klassifikation		E Ätiologische Klassifikation	
C0	Keine sichtbaren oder palpablen Zeichen einer venösen Erkrankung	E _c	Kongenital
C1	Teleangiektasien oder retikuläre Venen	E _p	Primär
C2	Varizen	E _s	Sekundär (postthrombotisch)
C2r	Varizenrezidiv	E _n	Keine venöse Ursache identifizierbar
C3	Ödeme	A Anatomische Klassifikation	
C4a	Pigmentation oder Ekzem	A _s	Oberflächliche Venen
C4b	Lipodermatosklerose oder Atrophie blanche	A _p	Perforansvenen
C4c	Corona phlebectatica paraplantaris	A _d	Tiefe Venen
C5	Abgeheiltes Ulkus	A _n	Keine venöse Lokalisation identifizierbar
C6	Aktives Ulkus	P Pathophysiologie	
C6r	Ulkusrezidiv	P _r	Reflux
CS	Symptomatisch mit Schmerzen, Spannung, Schweregefühl, Hautveränderungen etc.	P _o	Obstruktion
CA	Asymptomatisch	P _{r,o}	Reflux und Obstruktion
		P _n	Keine venöse Pathophysiologie identifizierbar

Hinweis: Im **Jahr 2020** erfolgte ein Update der CEAP-Klassifikation mit folgenden Neuerungen (► [Tabelle 2](#)):

- Die «Corona phlebectatica paraplantaris», wird neu als Ausdruck einer fortgeschrittenen CVI als «C4c» eingeführt
- Varizenrezidive oder Ulkusrezidive werden mit dem Suffix «r» kenntlich gemacht: C2r und C6r
- Die numerische Klassifikation der verschiedenen Venenabschnitte wird durch Abkürzungen ersetzt.

2. Klinik und Komplikationen

Klinik

- Schmerzen sowie Spannungs-/ Druck- und Schweregefühl der Beine sind die am häufigsten beklagten Symptome
- Neigung zu abendlichen Knöchelödemen
- Evtl. Juckreiz, nächtliche Wadenkrämpfe sowie Dysästhesien, Hitzegefühl und unruhige Beine
- Typischerweise verschlimmern sich die Beschwerden gegen Abend, nach langem Sitzen oder Stehen oder bei warmem Wetter und verbessern sich bei Hochlagerung der Beine und Umhergehen
- Deutliche Einschränkung der Lebensqualität bei Vorliegen einer CVI.

Komplikationen⁶

Je nach Ausmass der venösen Hypertonie kann es zu lokalen Veränderungen am epifaszialen System kommen oder auch zu einer sekundären tiefen Leitveneninsuffizienz. Folge sind Mikrozirkulationstörungen der Haut und Subkutis und konsekutiv chronisch entzündliche Veränderungen:

- **Variko-/Thrombophlebitis** (3–11%)
- **Tiefe Beinvenenthrombose** – in 18,1% mit konsekutiver **Lungenembolie** in 6,9%: Varizenträger erleiden per se häufiger eine TVT, häufig geht diese von einer Varikophlebitis aus⁷
- **Varizenblutung** (< 1%): Spontan oder als Folge von Traumen, bes. unter OAK bedrohlich⁸
- **Hautveränderungen** (3–8%): Sobald klinisch Hautveränderungen sichtbar sind, spricht dies für eine fortgeschrittene CVI, C₄₋₆. Corona phlebectatica, Dermite ocre und Dermatoliposklerose
- **Chronisch venöse Insuffizienz (CVI, C₃₋₆)**: 15,4% aller Männer und 18,3% aller Frauen.¹

Tabelle 3: Stadien der CVI nach Widmer

Stadium I	<ul style="list-style-type: none">▪ Reversible Ödeme▪ Perimalloläre KÖlbchenvenen▪ Corona phlebectatica paraplantaris (vermehrte Hautvenenzeichnung am med. und lat. Fussrand)
Stadium II	<ul style="list-style-type: none">▪ Persistierende Ödeme, Stauungsekzem (abakterielle Hypodermatitis) mit Juckreiz, Hyperpigmentierungen (Purpura jaune d'ocre)▪ Depigmentierungen (Capillaritis alba) mit atrophischen Hautbezirken (Atrophie blanche, meist oberhalb OSG)▪ Induration von Dermis und Subkutis (Dermatoliposklerose)▪ Zyanotische Hautfarbe
Stadium III	<ul style="list-style-type: none">▪ Florides oder abgeheiltes Ulcus cruris venosum (Prädilationsstelle über insuffizienter Perforansvene)

3. Diagnostik

Anamnese

- Typische Beschwerden des Patienten und für Varikose prädisponierende Risikofaktoren
- Abklärung, ob die Varikose möglicherweise sekundär und Ausdruck eines postthrombotischen Syndroms ist. Darauf kann hinweisen: Manifestation der Varikose nach Traumata, peri-/ postoperativ, im Rahmen einer Schwangerschaft oder im Wochenbett. Immerhin gibt es Daten (aus der Umfelddiagnostik bei Lungenembolien), dass ca. 25% später diagnostizierter TVTs asymptomatisch sind.

Klinische Untersuchung

- Lokalisation und Verteilung der Varizen
- Auf begleitende Hautveränderungen und Ödeme achten, die bereits als Komplikationen im Langzeitverlauf der Erkrankung zu interpretieren sind
- Arterieller Status. Bei fehlenden Fusspulsen ergänzende Verschlussdruckmessung.
 - ▶ [IHAMZ-GL PAVK- periphere arterielle Verschlusskrankheit](#)

Wann ist eine spezialärztliche Varizenabklärung zu empfehlen?

Aktuelle Empfehlungen zur Varizenabklärung sind in der Leitlinie «Diagnostik und Therapie der Varikose» der Deutschen Gesellschaft für Phlebologie (DGP) und in den NICE-Guidelines⁹ zusammengefasst:

- Patienten mit symptomatischer oder relevanter Varikose
Anmerkung: Aufnahme der relevanten Varikose in die Empfehlungen der DGP, da v.a. männliche Patienten mit ausgeprägter Varikose oft asymptomatisch sind, aber ein deutliches Potential für Komplikationen wie CVI oder Varikophlebitis aufweisen.
- Zeichen der chronisch venösen Insuffizienz CEAP C3–C4 (Ödem, Dermite ocre, atrophie blanche)
- Ulcus cruris venosum CEAP C5–C6
- Varizenblutung
- Oberflächliche Venenthrombose/Varikophlebitis
- Ausgeprägte oder komplizierte Varizen in der Schwangerschaft (z.B. mit Varikophlebitis)
- Unklare ein- oder beidseitige Beinödeme zur DD Phleb-, Lymph-, oder Lipödem
- Wenn der Patient eine Varizensanierung wünscht, denn bei prima vista als **ästhetisches Problem** bewerteten kutanen Varizen kann zusätzlich auch eine klinisch relevante intrafasziale Varikose bestehen.⁴

Technische Diagnostik

- **Farbkodierte Duplex-Sonographie:** Standardmethode zur Beurteilung des venösen Systems. Neben morphologischen Veränderungen können Fluss- und Refluxphänomene sowohl im oberflächlichen wie im tiefen Venensystem erfasst werden. Zentrale Fragestellungen:
 - Sind die Venenklappen der Stammvenen insuffizient? In diesem Fall: Ausdehnung der Varikose mit Festlegung des Refluxgebiets und des distalen Insuffizienzpunktes (→ Klassifikation nach Hach, s.o.). Zusätzliche Perforanteninsuffizienz oder Seitenastvarikose?
 - Sind die tiefen Venen durchgängig? → Um auszuschliessen, dass die oberflächlichen Venen nicht als Kollateralen bei einer TVT dienen und daher nicht entfernt werden dürfen.
- **Lichtreflexionsrheographie, Venenverschlussplethysmographie** ggf. ergänzend:
 - Zur Überprüfung von Refluxphänomenen, der Drainageleistung und Funktion des tiefen Venensystems, um bei epifaszialer Varikose und zusätzlicher Leitveneninsuffizienz Aussagen über den zu erwartenden Benefit einer Varizensanierung zu erhalten
- **Messung des Knöchel-Arm-Index** zum Ausschluss einer relevanten arteriellen Verschlusskrankheit:
 - Bei einem ABI < 0,6 ist eine Kompressionstherapie kontraindiziert.

4. Therapie

4.1. Grundsätzliche Aspekte und Ziele der Therapie¹⁰

- Die Wahl des Behandlungsverfahrens richtet sich nach dem Patientenwunsch sowie der Ausprägung und Lokalisation der pathologischen Veränderungen am oberflächlichen und tiefen Venensystem.
- Zur Stuserhebung und Planung einer Varizensanierung ist eine adäquate Diagnostik unabdingbar.
- Gemäss den aktuellen Richtlinien über das Management chronischer venöser Leiden wird die konservative Therapie nur empfohlen, wenn der Patient nicht für eine interventionelle Therapie qualifiziert.^{11–13} Dabei stellt das Alter aufgrund der neuen, minimalinvasiven Therapiemöglichkeiten kein Ausschlusskriterium dar.¹⁴
- Bei Patienten mit Varikose und chronisch venöser Insuffizienz (CVI) soll eine hämodynamisch wirksame Therapie angestrebt werden.
- Bei Vorliegen von Komplikationen (Varizenblutung, Varikophlebitis, Ulcus cruris venosum) soll eine zeitnahe und angemessene Therapie angestrebt werden.

Ziele der Behandlung der Varikose

- Normalisierung oder Besserung der venösen Hämodynamik

- Beseitigung oder Besserung der Stauungsbeschwerden (Spannungs-/ Druck- und Schweregefühl, Schmerzen, Juckreiz, nächtliche Wadenkrämpfe) sowie des Ödems
- Abheilung und Rezidivprophylaxe der venösen Ulcera sowie anderer trophischer Störungen
- Verhinderung von Komplikationen wie z. B. Varikophlebitis, sekundäre Leitveneninsuffizienz, Varizenblutung

4.2. Konservative Therapie

Allgemeine Massnahmen

- Körperliche Aktivitäten mit der Intention einer regelmässigen Aktivierung der Wadenmuskel-Pumpe (z. B. durch Zehenstände, Laufen, etc.) und Mobilisation des Sprunggelenks zum Support des venösen Rückflusses (Venentraining).
- Häufige Beinhochlagerung und Kaltwassergüsse der Beine bis 2 × täglich zur Linderung von Stauungssymptomen.
- Schwimmen erhöht den perivaskulären Druck auf die Venen. Vorteil: Wasserdruck wird auch bei geschwollenen Beinen nicht als unangenehm empfunden, da nicht spürbar.
- Risikofaktoren zur Entwicklung/ Progress von Varizen möglichst vermeiden,¹⁵ wie Adipositas, langes Stehen und Sitzen.

Hinweise:

- Obwohl diese allgemeinen Massnahmen bei Venenleiden und insbesondere Varikose oft empfohlen werden, gibt es bislang keinen Evidenz-basierten Wirksamkeitsnachweis.
- Inwiefern statische Sportarten wie Krafttraining oder Skifahren und mehrstündige Wärmeexpositionen wie Sonnenbäder oder Saunaaufenthalte einen negativen Langzeiteffekt auf die Varikose haben, ist wissenschaftlich nicht belegt. Kurze Aufenthalte in der Sauna im Liegen und mit kaltem Abduschen sind vermutlich nicht kontraproduktiv.

Kompressionstherapie

Wirkmechanismus

- Beruht auf der Reduktion der ambulatorischen venösen Hypertension durch Druck von aussen und verbesserten Funktion der Wadenmuskel-Pumpe.

Indikationen

- Symptomatische Varikose
- Zur Analgesie und Prävention von Komplikationen unmittelbar nach interventioneller Varizentherapie
- Zur Reduktion von leichtgradigen Beinödemen
- Bei chronisch venöser Insuffizienz zur Reduktion der venösen Hypertonie.

Nutzenbewertung

- Die wissenschaftliche Evidenz bezüglich Symptomreduktion durch die Kompressionstherapie ist gut, bezüglich Prävention von Komplikationen und Progression der Varikose schwach.^{16,17}
- Bei einem Ulcus cruris venosum wirkt die Kompressionstherapie heilungsfördernd, frühzeitige varizenausschaltende Massnahmen sind aber indiziert:
 - Crossektomie und Stripping senkten die Ulkusrezidivrate in einer Studie signifikant von 56% auf 31% verglichen mit der alleinigen Kompression bei einem Follow-up von 4 Jahren.¹⁸
 - Die frühzeitige endoluminale Thermoablation von Stammvenen führt zu einer signifikant rascheren Abheilung von venösen Ulzera (CVI IIIb nach Widmer, CEAP Klassifikation C6) als alleinige Kompressionstherapie (56 gegenüber 82 Tagen).¹⁹
- Ein Abwarten zur Diagnostik und Therapie bis zum Abheilen des Ulkus wird nicht mehr empfohlen.

Kompressionsstrumpf-Auswahl ^{20–22}

- Die Angaben bezüglich des adäquaten Kompressionsdruckes sind in der Literatur kontrovers. Einige Daten sprechen dafür, dass bei einer komplikationslosen Varikose (CEAP C2) ein Kompressionsdruck von 15–20 mmHg genügt (entspricht **KKL-1-Strumpf**). Die Kosten für einen KKL-1-Strumpf werden aber nicht, oder teils nur in extra begründeten Fällen, von der Krankenkasse übernommen: z. B. kann eine schwer eingeschränkte Ruhedurchblutung (distaler Druckwert < 80 mmHg) bei pAVK den maximal anwendbaren Kompressionsdruck

limitieren, oder Probleme des Patienten den Strumpf anzulegen (z. B. bei einer Polyarthrose → Hier kann ggf. eine Anziehhilfe unterstützen und die Compliance verbessern).

- Die aktuellen Guidelines empfehlen Strümpfe mit einem Knöchel-Kompressionsdruck von 20–30 mmHg, das entspricht einem **KKL-2-Strumpf**, bis mehr Daten vorliegen.
- Bei Varizen mit assoziierten Komplikationen sind höhere Kompressionsdrücke von 30–40 mmHg resp. **KKL 3** effektiver.
- Bezüglich des optimalen Längenmasses fehlen wissenschaftliche Daten. Aus Gründen der Compliance wird häufig eine Kompression von Fuss bis Knie angewendet (A–D).
- Liegt ein gemischtes Ödem mit zusätzlich lymphatischer Komponente vor, ist ein flachgestrickter Strumpf (in der Venentherapie sonst meist rundgestrickt) mit geschlossener Spitze indiziert, um gefährliche Einschnürungen zu vermeiden. Sonst kann ein Strumpf mit Zehenöffnung rezeptiert werden, der in der Handhabung beim Anziehen einfacher ist.

Kontraindikationen der Kompressionstherapie

- PAVK mit distalem Druck < 60–80 mmHg (kritische Ischämie)
- Dekompensierte Herzinsuffizienz
- Polyneuropathie.

Venoaktive Medikamente

- Es existiert eine klare Evidenz, dass die mikronisierte und gereinigte Flavonoidfraktion (micronized purified flavonoid-fraction MPFF, Diosmin und Hesperidin) zusätzlich zur Kompressionstherapie in geringem Mass das Phlebödem reduziert oder verhindert, die venösen Stauungssymptome lindert und die Heilung venöser Ulzera beschleunigt.²²
- Für die übrigen systemisch wirksamen Venoaktiva konnte dieser Effekt nur in geringerem Mass oder gar nicht gezeigt werden. Entsprechend ist der Einsatz von MPFF eine 1B-Empfehlung und die übrigen Substanzen eine 2B- bis 2C-Empfehlung gemäss den amerikanischen und europäischen Richtlinien.
- Dosierung: Es wird eine relativ hohe Dosierung (z. B. Diosmin MPFF, Daflon® 1 000 mg pro Tag) empfohlen, da in verschiedenen Studien eine deutliche Dosis-Wirkungsbeziehung gezeigt werden konnte.

4.3. Interventionelle endovenöse Therapie

Endovenöse katheterbasierte Verfahren

Seit Ende der 90er Jahre stehen verschiedene endovenöse, katheterbasierte Verfahren als minimal-invasive Varianten zur Therapie der Stammvarikose der Vena saphena magna und parva zur Verfügung:

- **Thermische Verfahren**
 - Radiofrequenzablation (RFA) seit 1998
 - Endovenöse Lasertherapie (EVLT) seit 1999
- **Nicht-thermische Verfahren**
 - Cyanoacrylatkleber seit 2012
 - Mechanochemische Ablation (MOCA) seit 2011

Behandlungsprinzip:

- Die Katheter werden über Schleusensysteme in die behandelte Vene eingebracht.
- Die thermischen Verfahren RFA und EVLT werden unter Tumescenz-Lokalanästhesie durchgeführt. Dabei wird perivenös unter Ultraschallkontrolle ein Flüssigkeitsmantel injiziert, der für bessere Energieübertragung auf die Venenwand sowie zur Analgesie und zum Hitzeschutz des angrenzenden Gewebes dient. Unter Katheter-Rückzug erfolgt eine luminal Hitzeapplikation (120°), die zur Obliteration und später Fibrosierung der Venen führt.
- Bei den nicht-thermischen Verfahren Cyanoacrylatkleber und MOCA ist keine Tumescenzanästhesie erforderlich, da keine Hitze appliziert wird. Bei MOCA erfolgt der Verschluss der Vene durch ein kombiniertes

Verfahren aus mechanischer (schmerzloser) Verletzung der Venen-Intima und chemischer Reizung durch ein über den Katheter eingespritztes Sklerosierungsmittel.

- Der Eingriff wird ambulant durchgeführt, bei Bedarf mit ergänzenden Verfahren der Varizentherapie wie einer Seitenastphlebektomie in derselben Sitzung. Eine anästhesiologische Vorbereitung ist nicht nötig.

Indikationen:

- Stammvarikose der V. saphena magna oder parva.
- Ausschaltung von V. saphena accessoria anterior und posterior sowie langstreckig gerade verlaufenden Seitenastvarizen und insuffizienten Perforansvenen.

Komplikationen:^{23–25}

- Nervenläsionen mit Parästhesien (6,7%) sind die häufigsten Komplikationen der thermischen Verfahren, die aber in einer europäischen Multicenterstudie auf 3,2% sank, wenn nur bis knapp unterhalb des Knies behandelt wurde.²⁶
- Unter den nicht-thermischen Verfahren treten keine Nervenschäden auf. Sie sind daher auch geeignet zur Behandlung der V. saphena magna am Unterschenkel und distalen V. saphena parva, jedoch unter Inkaufnahme im Vergleich erhöhter Rezidivraten und einer Selbstzahlerleistung (keine OKP-Pflichtleistung)
- Varikophlebitiden der behandelten Venen (3,8%)
- Pigmentierungen ≤ 2%, meist innert 12 Monaten regredient
- Tiefe Venenthrombosen 0,3%, Lungenembolien 0,1%

Ultraschallgesteuerte Schaumsklerotherapie (Ultrasound-guided foam sclerotherapy, UGFS)

Behandlungsprinzip:

Ein aufgeschäumtes Sklerosierungsmittel in höherer Konzentration, v. a. Polidokanol/Aethoxysklerol® 1 bis 3 % (abhängig vom Varizenkaliber) wird Ultraschall-gesteuert injiziert und erzeugt einen lokalen Endothelschaden, der zur Obliteration und Fibrosierung der Varize führt.

Indikationen:

- Erste Wahl in der Behandlung von lokalen Rezidivvarizen nach varizenausschaltenden Massnahmen sowie bei Spezialindikationen wie periulcerösen Seitenästen und /oder Perforansvenen und bei betagten Patienten als minimalinvasive Behandlungsoption. Auch unter oraler Antikoagulation einsetzbar.
- Therapieoption nach Varizenblutungen.
- Zweite Wahl zur Behandlung von Stammvarikose, und grösserkalibrigen Seitenästen bis zu max. Ø 6–8 mm, falls endovenöse oder chirurgische Behandlung nicht in Frage kommt.

Komplikationen:

- Hyperpigmentierung
- Überschliessende Sklerosierungsreaktion (mit Strangbildung, Verhärtungen und Thrombophlebitis)
- Allergische Reaktion (als allergische Dermatitis, sehr selten als Anaphylaxie)
- Sehr selten: Tiefe Venenthrombosen und Thromboembolie, Hautnekrosen (bei paravasaler Injektion höherprozentiger Lösungen), Flimmerskotome, transiente fokalneurologische Ereignisse, migräneartige Symptome.

Hinweis: Die ultraschallgesteuerte Schaumsklerotherapie wird von den Kassen erstattet. Dies gilt nicht für die Mikrosklerotherapie, die als kosmetischer Eingriff eingeordnet wird und eine Selbstzahlerleistung ist.

Mikrosklerotherapie^{13,27}

Behandlung von kleinkalibrigen Varizen wie Besenreisern (< 1 mm) und retikulären kutanen Varizen (1–3 mm) durch gezielte Injektion eines gewebetoxischen Pharmakons, meist Polidokanol/Aethoxysklerol®, adaptiert an den geringeren Gefässdurchmesser in niedriger 0,5%iger Konzentration und als flüssiges Agens.

4.4. Operative Therapie

Indikationen:

- **Krossektomie** der V. saphena magna bzw. mündungsnahe Ligatur der V. saphena parva bei kompletter Stamminsuffizienz zur Unterbrechung der insuffizienten transfaszialen Kommunikation saphenofemoral und -popliteal
- **Stripping** der erkrankten Venenabschnitte bei Stammvarikose der V. saphena magna und parva
- **Ligatur von Perforansvenen** bei -insuffizienz und hämodynamischer Bedeutsamkeit
- **Miniphlebektomie** bei Seitenastvarikose mit lokaler Exstirpation der Seitenäste durch besondere Kleinschnitt- (Inzisionslänge 2–3 mm) und Häkeltechnik.

Komplikationen:^{26,28}

- Wundinfektion 1,9–6%
- Nachblutung oder ausgedehnte Hämatome 0,5–4,8%, Bluttransfusion ≤ 0,05%
- Lymphkomplikationen 0,4–1%
- Varikophlebitiden 3,7%
- Häufiger (5–23%) meist vorübergehende Dysästhesien, die Wochen oder wenige Monate andauern.
- 95 % aller Dysästhesien sind 1 Jahr postoperativ komplett regredient. Selten dauerhafte Nervenläsionen (N. saphenus oder N.suralis, v. a. bei sehr distalem Stripping)
- Selten: Tiefe Beinvenenthrombose ≤ 1%, Lungenembolie ≤ 0,05%.

4.5. Bewertung der verschiedenen Varizen-ausschaltenden Methoden, Erfolgsraten

- In einer Meta-Analyse²⁹ von 64 Vergleichsstudien und einer durchschnittlichen Beobachtungsdauer von 32,2 Monaten erwies sich die EVLT als wirksamste Methode. Nach drei Jahren betrug die Erfolgsrate mit EVLT 94%, gefolgt von RFA mit 84%, der konventionellen Chirurgie mit 78% und der Schaumsklerosierung mit 77% (CI 95%)
 - ➔ **RFA und die EVLT sind laut internationalen Leitlinien Therapie der 1. Wahl der Stammveneninsuffizienz vor der offenen Chirurgie und Schaumsklerotherapie**^{12,13,30}
- Verbleibende **Indikationen zum primär chirurgischen Vorgehen** sind: grosse Krossenrezidive (Krossenrevision mit präfemorale Rezidivstumpfligatur und Verödung der Entothelüberstandes), sehr oberflächliche Stammvenen (Krossektomie und Stripping), ausgeprägte Seitenastvarikose (Seitenastphlebektomie) sowie der Patientenwunsch³¹
- Vorteile der endovenösen Verfahren:
 - Die minimal-invasiven Eingriffe sind auch unter oraler Antikoagulation durchführbar.
 - Führen zu geringeren postoperativen Schmerzen, Wundinfektionen (0,3% vs. 1,9%), Hämatomen (1,3% vs. 4,8%) und Parästhesien (6,7% vs. 11,2%) im Vergleich zur offenen Chirurgie (Magnakrossektomie und Magnastripping).²⁶
 - Schnelle Rekonvaleszenz, kurze Arbeitsunfähigkeit von 2–3 Tagen²⁸ gegenüber einer Arbeitsunfähigkeit von 1–2 Wochen nach klassischer chirurgischer Varizen-OP.
- Die Kosteneffektivität der neuen minimal invasiven ambulanten endovenösen Therapie der Varikose gegenüber der häufig noch stationär durchgeführten offenen Chirurgie wurde bereits bestätigt.^{32,33}

Hinweis: Die endovenösen thermischen Verfahren Radiofrequenzablation und Laserablation werden seit 2016 von der **Grundversicherung** übernommen, wenn sie von Ärzten durchgeführt werden, die über den Fähigkeitsausweis «Endoluminale Thermoablation von Stammvenen» verfügen. Der Cyanoacrylatkleber und die Mechanochemische Ablation werden derzeit nicht von der Krankenkasse erstattet.

5. Literatur

1. Rabe E, Pannier-Fischer F, Bromen K, et al. Bonner Venenstudie der Deutschen Gesellschaft für Phlebologie. Epidemiologische Untersuchung zur Frage der Häufigkeit und Ausprägung von chronischen Venenkrankheiten in der städtischen und ländlichen Wohnbevölkerung. *Phlebologie* 2003;32(01):1-14. DOI: 10.1055/s-0037-1617353.
2. Rabe E, Pannier F. Epidemiologie chronischer Venenkrankheiten. In: Noppeney T, Nüllen H, eds. *Varikose. Diagnostik - Therapie - Begutachtung*. 1 ed. Heidelberg: Springer-Verlag Berlin; 2010:37-43.
3. Hach W. Ätiologie und Pathogenese der primären Varikose. *Deutsche Medizinische Wochenschrift* 1967;92(31):1400-1404. DOI: 10.1055/s-00000011.
4. Engelhorn CA, Engelhorn AL, Cassou MF, Salles-Cunha S. Patterns of saphenous venous reflux in women presenting with lower extremity telangiectasias. *Dermatol Surg* 2007;33(3):282-8. DOI: 10.1111/j.1524-4725.2007.33063.x.
5. Hach W, Girth E, Lechner W. Einteilung der Stammvarikose der V. saphena magna in vier Stadien. *Phlebol Proktol* 1977(6):116-123.
6. Eklof B, Perrin M, Delis KT, Rutherford RB, Gloviczki P. Updated terminology of chronic venous disorders: the VEIN-TERM transatlantic interdisciplinary consensus document. *J Vasc Surg* 2009;49(2):498-501. DOI: 10.1016/j.jvs.2008.09.014.
7. Di Minno MN, Ambrosino P, Ambrosini F, Tremoli E, Di Minno G, Dentali F. Prevalence of deep vein thrombosis and pulmonary embolism in patients with superficial vein thrombosis: a systematic review and meta-analysis. *J Thromb Haemost* 2016;14(5):964-72. DOI: 10.1111/jth.13279.
8. Serra R, Ielapi N, Bevacqua E, et al. Haemorrhage from varicose veins and varicose ulceration: A systematic review. *Int Wound J* 2018;15(5):829-833. DOI: 10.1111/iwj.12934.
9. Marsden G, Perry M, Kelley K, Davies AH, Guideline Development G. Diagnosis and management of varicose veins in the legs: summary of NICE guidance. *BMJ* 2013;347:f4279. DOI: 10.1136/bmj.f4279.
10. Pannier F, Noppeney T, Alm J, et al. S2k - Leitlinie Diagnostik und Therapie der Varikose. AWMF-Register Nr. 037/018. Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften e.V. (AWMF), 2019. (https://www.awmf.org/uploads/tx_szleitlinien/037-018_S2k_Varikose_Diagnostik-Therapie_2019-07.pdf).
11. Gloviczki P, Gloviczki ML. Guidelines for the management of varicose veins. *Phlebology* 2012;27 Suppl 1:2-9. DOI: 10.1258/phleb.2012.012S28.
12. Gloviczki P, Comerota AJ, Dalsing MC, et al. The care of patients with varicose veins and associated chronic venous diseases: clinical practice guidelines of the Society for Vascular Surgery and the American Venous Forum. *J Vasc Surg* 2011;53(5 Suppl):2S-48S. DOI: 10.1016/j.jvs.2011.01.079.
13. Wittens C, Davies AH, Baekgaard N, et al. Editor's Choice - Management of Chronic Venous Disease: Clinical Practice Guidelines of the European Society for Vascular Surgery (ESVS). *Eur J Vasc Endovasc Surg* 2015;49(6):678-737. DOI: 10.1016/j.ejvs.2015.02.007.
14. Kibrik P, Chait J, Arustamyan M, et al. Safety and efficacy of endovenous ablations in octogenarians, nonagenarians, and centenarians. *J Vasc Surg Venous Lymphat Disord* 2020;8(1):95-99. DOI: 10.1016/j.jvsv.2019.05.011.
15. Fowkes FG, Lee AJ, Evans CJ, Allan PL, Bradbury AW, Ruckley CV. Lifestyle risk factors for lower limb venous reflux in the general population: Edinburgh Vein Study. *Int J Epidemiol* 2001;30(4):846-52. DOI: 10.1093/ije/30.4.846.
16. Michaels JA, Brazier JE, Campbell WB, MacIntyre JB, Palfreyman SJ, Ratcliffe J. Randomized clinical trial comparing surgery with conservative treatment for uncomplicated varicose veins. *Br J Surg* 2006;93(2):175-81. DOI: 10.1002/bjs.5264.
17. Palfreyman SJ, Michaels JA. A systematic review of compression hosiery for uncomplicated varicose veins. *Phlebology* 2009;24 Suppl 1:13-33. DOI: 10.1258/phleb.2009.09s003.
18. Palfreyman S, Nelson EA, Michaels JA. Dressings for venous leg ulcers: systematic review and meta-analysis. *BMJ* 2007;335(7613):244. DOI: 10.1136/bmj.39248.634977.AE.
19. Gohel MS, Heatley F, Liu X, et al. Early versus deferred endovenous ablation of superficial venous reflux in patients with venous ulceration: the EVRA RCT. *Health Technol Assess* 2019;23(24):1-96. DOI: 10.3310/hta23240.
20. Amsler F, Blättler W. Compression therapy for occupational leg symptoms and chronic venous disorders - a meta-analysis of randomised controlled trials. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 2008;35(3):366-72. DOI: 10.1016/j.ejvs.2007.09.021.
21. Partsch H, Flour M, Smith PC, International Compression Club. Indications for compression therapy in venous and lymphatic disease. Consensus based on experimental data and scientific evidence. Under the auspices of the IUP. *Int Angiol* 2008;27(3):193-219. (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18506124>).
22. Coleridge-Smith PD. Leg ulcer treatment. *J Vasc Surg* 2009;49(3):804-8. DOI: 10.1016/j.jvs.2009.01.003.
23. Noppeney T, Noppeney J, Winkler M. Update der Ergebnisse nach Radiofrequenzablation zur Ausschaltung der Varikose. *Gefäßchirurgie* 2008;13:258-264. DOI: 10.1007/s00772-008-0602-z.
24. Proebstle TM, Vago B, Alm J, Göckeritz O, Lebard C, Pichot O. Treatment of the incompetent great saphenous vein by endovenous radiofrequency powered segmental thermal ablation: first clinical experience. *J Vasc Surg* 2008;47(1):151-156. DOI: 10.1016/j.jvs.2007.08.056.
25. Healy DA, Kimura S, Power D, et al. A Systematic Review and Meta-analysis of Thrombotic Events Following Endovenous Thermal Ablation of the Great Saphenous Vein. *J Vasc Surg* 2018;68(4):1276. DOI: 10.1016/j.jvs.2018.08.009.
26. Pan Y, Zhao J, Mei J, Shao M, Zhang J. Comparison of endovenous laser ablation and high ligation and stripping for varicose vein treatment: a meta-analysis. *Phlebology* 2014;29(2):109-19. DOI: 10.1177/0268355512473911.
27. Rabe E, Pannier F, Guideline Group. Indications, contraindications and performance: European Guidelines for Sclerotherapy in Chronic Venous Disorders. *Phlebology* 2014;29(1 suppl):26-33. DOI: 10.1177/0268355514528127.

28. Murad MH, Coto-Yglesias F, Zumaeta-Garcia M, et al. A systematic review and meta-analysis of the treatments of varicose veins. *J Vasc Surg* 2011;53(5 Suppl):49S-65S. DOI: 10.1016/j.jvs.2011.02.031.
29. van den Bos R, Arends L, Kockaert M, Neumann M, Nijsten T. Endovenous therapies of lower extremity varicosities: a meta-analysis. *J Vasc Surg* 2009;49(1):230-9. DOI: 10.1016/j.jvs.2008.06.030.
30. National Clinical Guideline Centre (UK). Varicose Veins in the Legs. The Diagnosis and Management of Varicose Veins. NICE Clinical Guidelines, No. 168. London: National Institute for Health and Care Excellence (NICE), 2013. (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK264166/>).
31. Coughlin PA, Berridge DC. Is there a continuing role for traditional surgery? *Phlebology* 2015;30(2 Suppl):29-35. DOI: 10.1177/0268355515589248.
32. Jacob J, Walker J, Lenkungs-gremium des MICADO-Selektivvertrags. Kosten- und Mengeneffekte des MICADO-Selektivvertrags. *Monitor Versorgungsforschung* 2018;04:59-63. DOI: 10.24945/MVF.04.18.1866-0533.2092.
33. Brittenden J, Cooper D, Dimitrova M, et al. Five-Year Outcomes of a Randomized Trial of Treatments for Varicose Veins. *N Engl J Med* 2019;381(10):912-922. DOI: 10.1056/NEJMoa1805186.

Impressum

Autoren

PD Dr. med. Christian Schmidt
 Facharzt für Chirurgie, Phlebologie,
 Europäischer Facharzt für Gefässchirurgie (FEBVS)
 MediS-Praxis
 Rämistrasse 34, 8001 Zürich

Dr. med. Andrea Rosemann
 Fachärztin für Kardiologie, Angiologie, Innere Medizin
 Institut für Hausarztmedizin der Universität Zürich (IHAMZ)
 Pestalozzistrasse 24, 8091 Zürich

Disclosure Statement

Die Guideline wurde in redaktioneller Unabhängigkeit erstellt, es bestehen keine kommerziellen oder nicht-finanziellen Interessenskonflikte.

Korrespondenz

Institut für Hausarztmedizin der Universität Zürich (IHAMZ)
 c/o Dr. med. Andrea Rosemann, Leiterin Guidelines
 Pestalozzistrasse 24, 8091 Zürich
 andrea.rosemann@usz.ch

Herausgeber

Institut für Hausarztmedizin der Universität Zürich (IHAMZ)
 © IHAMZ

Hinweis

Alle in dieser Guideline enthaltenen Angaben wurden von Autorenschaft und Herausgeber unter sorgfältiger Prüfung der zurzeit ihrer Veröffentlichung verfügbaren wissenschaftlichen und medizinischen Erkenntnisse erstellt. Die Handlungsempfehlungen erfolgen nach bestem Wissen, ohne jede Verpflichtung oder Gewähr. Das IHAMZ übernimmt deshalb keinerlei Haftung für etwa vorhandene inhaltliche Unrichtigkeiten. Anwender der Leitlinie bleiben selbst verantwortlich für jede diagnostische und therapeutische Applikation, Medikation und Dosierung. Fragliche Unstimmigkeiten bitten wir im allgemeinen Interesse der Redaktion mitzuteilen.