

Varikose

Erstellt von: Christian Schmidt, Andrea Rosemann

Aktualisiert am: 02/2021

Inhaltsverzeichnis

Kurzversion (-> WebApp GL Varikose)

1. Epidemiologie, Varizentypen und Klassifikation der Varikose	2
2. Klinik, natürliche Entwicklung und Komplikationen der Varikose	4
3. Diagnostik	5
4. Therapie	5
4.1. Grundsätzliches, Ziele der Behandlung	5
4.2. Konservative Therapie	6
4.3. Interventionelle Therapie	7
4.4. Operative Therapie	10
5. Literatur	11
6. Anhang	13
7. Impressum	13

Aktualisierung 02/2021

- Diese Guideline wurde vollständig durchgesehen, auf Aktualität geprüft und z. T. um zusätzliche Informationen und Bewertungen erweitert
- Die CEAP-Klassifikation wurde aktualisiert (Kap. 1.)
- Neu aufgenommen: Wann ist eine Varizenabklärung erforderlich? (Kap. 2.)
- Neu aufgenommen: Nicht-thermische Verfahren wie MOCA und Cyanoacrylatkleber (Kap. 4.3.)

1. Epidemiologie, Varizentypen und Klassifikation der Varikose

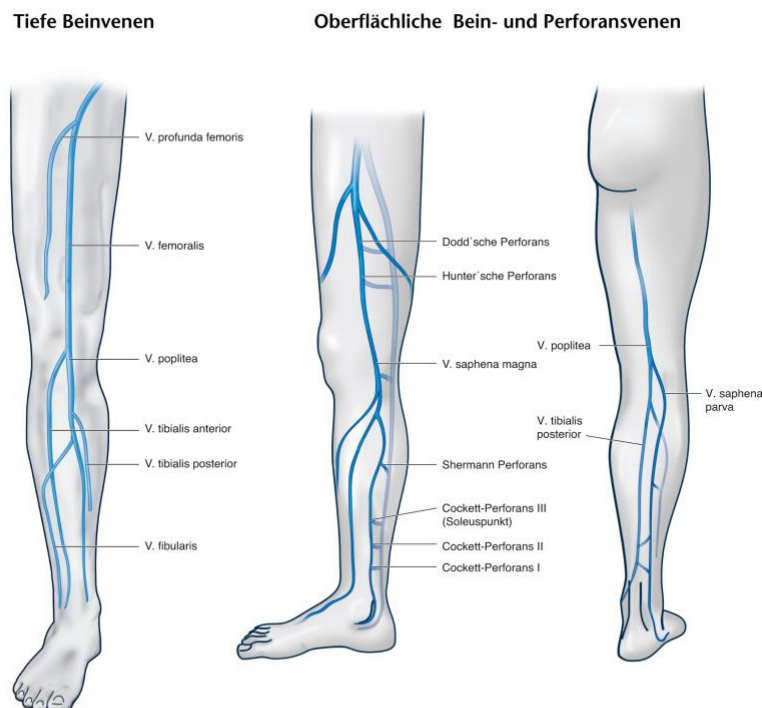
Epidemiologie

- 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 Studien (1) 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.

Risikofaktoren (2)

- **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: 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 < 1 mm

- **Aber:** Bei ausgeprägter Besenreiservarikose in 39 % refluxive Vena saphena magna im Ultraschall (4).
- **Epifasziale Varizen**
 - Stammvarikose inkl. Varikose der accessorischen Venen (s. Tabelle 1)
 - Seitenastvarikose
 - Perforansinsuffizienz
 - Sonderform: Pelvine Varizen (z. B. Ovarialveneninsuffizienz-Syndrom)

Tabelle 1: Stammvarikose. Klassifikation nach Hach (5)

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])

CEAP = Klinik, Ätiologie, Anatomie, Pathophysiologie

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 (s. Tabelle 1)

- 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, natürliche Entwicklung und Komplikationen der Varikose

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.

Natürliche Entwicklung der Varikose

- Kann bereits in der Kindheit auftreten, die Prävalenz nimmt mit steigendem Lebensalter zu (42)
- Progression 57,8 % im Laufe von 13,4 Jahren bei Patienten mit Stammvarikose oder CVI (43)
- Bei Patienten auf der Warteliste zur OP entwickelte sich nach 4 Jahren in 64 % eine Progression der Erkrankung, bei 5,2 % eine Varikophlebitis und bei 12 % ein Ulcus cruris venosum (44).

Komplikationen (6)

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 % bei Patienten mit Varikophlebitis: Varizenträger erleiden per se häufiger eine TVT, häufig geht diese von einer Varikophlebitis aus (7)
- **Varizenblutung** (< 1 %): Spontan oder als Folge von Traumata, bes. unter OAK z. T. lebensbedrohlich (8)
- **Hautveränderungen** (3–8 %): Sobald klinisch Hautveränderungen sichtbar sind, spricht dies für eine fortgeschrittene CVI, C4–C6. Corona phlebectatica, Dermatitis d'ocre und Dermatoliposklerose
- **Chronisch venöse Insuffizienz (CVI, C3–C6):** 15,4 % aller Männer und 18,3 % aller Frauen. Eine fortgeschrittene CVI (CEAP: C4–C6) findet sich bei 3,8 % der Männer und 3,4 % der Frauen (1).

Tabelle 3: Stadien der CVI nach Widmer

Stadium I	<ul style="list-style-type: none">▪ Reversible Ödeme▪ Perimalleoläre Kőlbchenvenen▪ 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)▪ Zyantische Hautfarbe
Stadium III	<ul style="list-style-type: none">▪ Florides oder abgeheiltes Ulcus cruris venosum (Prädilektionsstelle über insuffizienter Perforansvene)

Wann ist eine Varizenabklärung zu empfehlen?

Aktuelle Empfehlungen zur Varizenabklärung sind in der S2k Leitlinie „Diagnostik und Therapie der Varikose“ der Deutschen Gesellschaft für Phlebologie (DGP) von 2019 (9) sowie in den einschlägigen NICE-Guidelines von 2014 (23) zusammengefasst

- Patienten mit symptomatischer oder relevanter Varikose
Anmerkung: Aufnahme der relevanten Varikose in den 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, Dermatitis d'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).

3. Diagnostik

Anamnese

- Typische Beschwerden des Patienten und für Varikose prädisponierende Risikofaktoren (→ Abschnitt 1 + 2)
- 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 (vgl. Kap. 2.)
- Arterieller Status. Bei fehlenden Fusspulsen ergänzende Verschlussdruckmessung.

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** ggfls. 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** (normaler ABI 0,9–1,3) zum Ausschluss einer relevanten arteriellen Verschlusskrankheit
 - Bei einem ABI < 0,6 (schwere pAVK) ist eine Kompressionstherapie kontraindiziert.

4. Therapie

4.1. Grundsätzliches, Ziele der Behandlung (9)

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 z. B. Varikophlebitis, sekundäre Leitveneninsuffizienz, Varizenblutung.

Empfehlungen zur Therapie

- Die Therapie der Varikose und ihrer Komplikationen kann konservativ oder invasiv erfolgen
- Über die Wahl der Therapie entscheidet der Patientenwille sowie die Ausprägung und Lokalisation der pathologischen Veränderungen am oberflächlichen und tiefen Venensystem
- 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 (10, 11, 24). Dabei stellt das Alter aufgrund der neuen, minimalinvasiven Therapiemöglichkeiten kein Ausschlusskriterium dar (12)
- Zur Planung der Varizensanierung ist eine adäquate Diagnostik unabdingbar
- 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.

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 x 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/Progression von Varizen möglichst vermeiden (13), 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 Ab duschen 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 (14, 15)

- 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 (16)
 - 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) (17).
- Ein Abwarten zur Diagnostik und Therapie bis zum Abheilen des Ulkus wird nicht mehr empfohlen.

Kompressionsstrumpf-Auswahl (18–20)

- 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. So kann z. B. eine schwer eingeschränkte Ruhedurchblutung (distaler Druckwert < 80 mmHg) bei pAVK den maximal anwendbaren Kompressionsdruck limitieren, oder Probleme des Patienten den Strumpf anzulegen, etwa bei einer Polyarthrose → Hier kann ggfls. 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 Kompressionsdrucke 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 das Phlebödem reduziert oder verhindert, die venösen Stauungssymptome lindert und die Heilung venöser Ulzera beschleunigt (20)
- 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 Therapie

Endovenöse Therapie

Prinzip der endovenösen Varizenbehandlung

- Mit der Zielsetzung, die venöse Hämodynamik zu normalisieren, erfolgt eine Beseitigung des Refluxes durch die Ausschaltung insuffizienter Abschnitte des epifaszialen Venensystems
- 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
▪ Ultraschallgesteuerte Schaumsklerotherapie seit 2003
▪ Cyanoacrylatkleber seit 2012
▪ Mechanochemische Ablation (MOCA) seit 2011

Hinweise zum **technischen Vorgehen** finden sich im Anhang.

Bewertung der verschiedenen interventionellen Methoden, Erfolgsraten

- Mittlerweile existieren umfangreiche und hochwertige Studien mit Beobachtungszeiten über 5 Jahre mit 6-Monats-, 3- resp. 5-Jahres-Verschlussraten von 99,6 %, 92,6 % resp. 91,7 % (21, 35)
- 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) (17)
- In einer Meta-Analyse (36) von 64 Vergleichsstudien mit insgesamt 12'320 behandelten Beinen 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 ersten Wahl der Stammveneninsuffizienz vor der offenen Chirurgie und Schaumsklerotherapie** (11, 23, 24)
- Bei den endoluminalen Therapien kommt es eher zu Rezidiven über die Vena accessoria anterior, bei der Chirurgie eher zu Neovaskularisationen im Bereich des Magnastumpfes (35)
 ⇒ **In den aktuellen Empfehlungen wird die endovenöse Therapie sowohl der Vena saphena magna als auch der Vena saphena accessoria anterior als neuer Standard postuliert** („endovenous crossektomy“) (36)
- Die Kosteneffektivität der neuen minimal invasiven ambulanten endovenösen Therapie der Varikose gegenüber der häufig noch stationär durchgeführten offenen Chirurgie wurde bereits bestätigt (37, 38).

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.

Radiofrequenzablation (RFA)

- Es existieren randomisiert kontrollierte Studien (RCT's) und mehrere Metaanalysen mit Beobachtungszeiten von über 5 Jahren mit 6-Monats-, 3- und 5-Jahres-Verschlussraten von 99,6 %, 92,6 % und 91,9 % (21)
- Die venöse Beschwerdesymptomatik wird verringert, die Lebensqualität verbessert
- Die primären Erfolgsraten sind bei der Radiofrequenz-, der Lasertherapie wie auch der Operation bestehend aus Magnacrossektomie und Stripping gleich. Die endovenösen Verfahren führen aber zu geringeren postoperativen Schmerzen, Wundinfektionen, Hämatomen und Parästhesien im Vergleich zur Operation (22).

Endovenöse Lasertherapie (EVLT)

- Sie zeigt die gleiche Wirksamkeit bezüglich der Verschlussraten wie die Radiofrequenzablation (25)
- Die EVLT ermöglicht auch die Behandlung von kurzen Venensegmenten wie insuffizienten Perforansvenen oder der Vena saphena accessoria anterior (26).

Indikationen

- Stammvarikose der V. saphena magna oder parva
- Vena saphena accessoria anterior und posterior

- Ablation von langstreckig gerade verlaufenden Seitenastvarizen und insuffizienter Perforansvenen.

Vorteile

- EVLT führt 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 (Magnacrossektomie und Magnastripping) (22)
- Der Eingriff wird ambulant durchgeführt in Tumescenz-Lokalanästhesie, meist kombiniert mit ergänzenden Verfahren der Varizentherapie wie einer Seitenastphlebektomie, die in derselben Sitzung durchgeführt werden sollte. Eine anästhesiologische Vorbereitung ist nicht nötig
- Der Eingriff ist auch unter oraler Antikoagulation durchführbar
- Schnelle Rekonvaleszenz, kurze Arbeitsunfähigkeit von 2–3 Tagen (30)
- Es wird keine inguinale Inzision benötigt, nur minimale Narbenbildung durch die Seitenastphlebektomie. Kein Fadenzug notwendig.

Ultraschallgesteuerte Schaumsklerotherapie (Ultrasound-guided foam sclerotherapy, UGFS)

→ Mit aufgeschäumten Sklerosierungsmitteln in höherer Konzentration, v. a. Aethoxysklerol® 1 bis 3 % (abhängig vom Varizenkaliber).

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
- Geeignete Therapieoption nach Varizenblutungen
- Zweite Wahl zur Behandlung von Stammvarikose und grösserkalibrigen Seitenästen, nur falls endovenöse oder chirurgische Behandlung nicht in Frage kommt.

Komplikationen

- Hyperpigmentierung, überschüssige Sklerosierungsreaktion (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.

Vorteile

- Keine Anästhesie, Patient ist sofort wieder arbeitsfähig
- Geringer Ressourcenaufwand, kosteneffizient, wiederholt einsetzbar
- Die ultraschallgesteuerte Schaumsklerotherapie wird von den Kassen erstattet.

Nachteile

- Höhere Rekanalisationsrate und geringere Effektivität verglichen mit endovenöser Lasertherapie bei der Behandlung von Stammvenen (24)
- Strangbildungen, Verhärtungen
- Varikophlebitiden.

Mikrosklerotherapie (24, 31)

Behandlungsprinzip

- Durch gezielte Injektion eines gewebetoxischen Pharmakons wird ein lokaler Endothelschaden erzeugt, der zur Obliteration und Fibrosierung der behandelten Vene führt.

Methoden

- Sklerosierung mit flüssigen Agenzien: Am häufigsten wird Polidokanol (Aethoxysklerol®) verwendet in 0,5 %iger Konzentration.

Indikationen

- Methode der 1. Wahl zur Behandlung von kleinkalibrigen Varizen wie Besenreisern (< 1 mm) und retikulären kutanen Varizen (1–3 mm)
- Die Mikrosklerotherapie von Besenreisern mit flüssigen Agenzien ist eine Selbstzahlerleistung.

Komplikationen

- Hyperpigmentierung

- Sehr selten: Allergische Reaktion (als allergische Dermatitis)
- Matting: Neoangiogenese mit Neubildung von fadendünnen Besenreisern.

Cyanoacrylatkleber

- Das Verfahren ist seit 2012 als „nicht thermisches, nicht Tumeszenz“ (NTNT) Verfahren zugelassen
- Die 3-Monats-Verschlussraten sind 99 %, 2-Jahres-Verschlussraten 88,5–95,3 % (32) und die 3-Jahres-Verschlussraten 88,5 % bei nachgewiesener Verbesserung der Lebensqualität (33)
- Es zeigen sich geringere Schmerzen als nach Lasertherapie, es ist keine Nervenläsion möglich. Oft ist keine Kompression notwendig, insbesondere wenn keine Seitenastphlebektomie erforderlich ist. Oberflächlich behandelte Venen sind jedoch als Strang längere Zeit tastbar. Derzeit ist das Klebeverfahren **keine** Pflichtleistung der obligatorischen Krankenkassen.

Mechanochemische Obliteration (MOCA)

- Das Verfahren kombiniert eine mechanische Schädigung mit einer gleichzeitig durchgeführten Flüssigsklerosierung
- Das Verfahren benötigt im Unterschied zu den thermischen Verfahren keine Tumeszenz-Lokalanästhesie, eine Nervenschädigung ist nicht möglich
- Es ist daher auch geeignet zur Behandlung der Vena saphena magna am Unterschenkel und der distalen Vena saphena parva. Verschlussraten von 96,7 % nach 6 Monaten und 88,2 % nach 1 Jahr wurden berichtet
- Es zeigen sich geringere perioperative Schmerzen als mit der Radiofrequenzobliteration bei minimalem Arbeitsausfall
- Allerdings ist die Verschlussrate nach 3 Jahren mit 82 % signifikant geringer als bei der Laser- oder Radiofrequenzablation (jeweils 100 %) in einer randomisiert kontrollierten Studie mit 117 Patienten (34). Derzeit ist die Mechanochemische Obliteration keine Pflichtleistung der obligatorischen Krankenkassen.

4.4. Operative Therapie

Krossektomie, Stripping und Phlebektomie

Prinzip der operativen Varizenbehandlung

- Mit der Zielsetzung, die venöse Hämodynamik zu normalisieren, erfolgt eine Unterbrechung des Refluxes am proximalen und distalen Insuffizienzpunkt sowie die konsekutive Entfernung sämtlicher insuffizienter Abschnitte des epifaszialen Venensystems.

Indikationen

- **Krossektomie** der V. saphena magna bzw. mündungsnaher Ligatur der V. saphena parva bei kompletter Stamminuffizienz 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 (22, 30)

- Wundinfektion 1,9–6 %
- Nachblutung oder ausgedehnte Hämatome 0,5–4,8 %, Bluttransfusion $\leq 0,05$ %
- 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 $\leq 0,05$ %.

Bewertung

- Neben der Kompression ist die Chirurgie das älteste etablierte und effektive Therapieverfahren der Varikose mit Verbesserung der venösen Beschwerdesymptomatik, der Lebensqualität und Verringerung der Rate der Rezidivulcera (39)
- Die **Magnakrossektomie** und das **Magnastripping** ist als „Gold Standard“ der Therapie der Stammvarikose zugunsten der **endoluminalen Thermoablation** in den Leitlinien abgelöst worden (24). Die Rate an postoperativen Wundinfektionen (1,9 % vs. 0,3 %), Hämatomen (4,8 % vs. 1,3 %) und Parästhesien (11,2 % vs. 6,7 %) ist höher im Vergleich zur endovenösen Lasertherapie (22). Die Rate an klinischen Rezidiven scheint bei den thermischen endoluminalen Verfahren wie Laser und Radiofrequenz derer bei der offenen Chirurgie gleich (36,6 % vs. 33,3 % nach fünf Jahren [35, 40])
- **Indikationen zum chirurgischen Vorgehen** können grosse Krossenrezidive (Krossenrevision mit präfemoraler Rezidivstumpfligatur und Verödung der Endothelüberstandes), sehr oberflächliche Stammvenen (Krossektomie und Stripping), ausgeprägte Seitenastvarikose (Seitenastphlebektomie) sowie der Patientenwunsch sein (41)
- Nachteile: Bei ausgeprägtem Befund oder Beidseitigkeit ist in der Regel ist eine Kurzhospitalisation und eine Regionalanästhesie oder Narkose mit entsprechenden Vorabklärungen notwendig. Es resultiert oft eine Arbeitsunfähigkeit für 1–2 Wochen.

5. Literatur

1. Rabe E, Pannier-Fischer F, Bromen K, et al.: Bonner Venenstudie der Deutschen Gesellschaft für Phlebologie. *Phlebologie* 2003; 32:1–14.
2. Rabe E, Pannier F: Epidemiologie chronischer Venenkrankheiten. In: Noppeney T, Nüllen H (Hrsg) *Varikose*. Springer, Berlin Heidelberg New York, 2010.
3. Hach W (1967): Ätiologie und Pathogenese der primären Varikose. *Dtsch Med Wochenschr* 92:1400–1404.
4. Engelhorn CA: Patterns of saphenous venous reflux in women presenting with over extremity teleangiectasias. *Dermatol Surg* 2007; 33(3): 282-288.
5. Hach W, Girth E, Lechner W: Einteilung der Stammvarikose der V. saphena magna in vier Stadien. *Phlebol Proktol* 1977; 6:116–123.
6. Eklöf B, Perrin M, Delis KT, et al.: Updated terminology of chronic venous disorders: the VEIN-TERM transatlantic interdisciplinary consensus document. *J Vasc Surg* 2009; 49: 498–501.
7. Di Minno MN, et al.: 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.
8. Serra R, et al.: Haemorrhage from varicose veins and varicose ulceration: A systematic review. *Int Wound J*. 2018;15:829–833.
9. Pannier F, et al.: S2k - Leitlinie Diagnostik und Therapie der Varikose. AWMF online Register Nr 037/013 03/2019.
10. Gloviczki P, Gloviczki ML: Guidelines for the management of varicose veins. *Phlebology/ Venous Forum of the Royal Society of Medicine*. 2012; 27 Suppl 1:2-9.
11. Gloviczki P, Comerota AJ, Dalsing MC, Eklöf BG, Gillespie DL, Gloviczki ML, 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. *Journal of vascular surgery*. 2011;53(5 Suppl):2S-48S.
12. Kibrik P, et al.: Safety and efficacy of endovenous ablations in octogenarians, nonagenarians, and centenarians. *Journal of Vascular Surgery: Venous and Lymphatic Disorders*. *Journal of Vascular Surgery: Venous and Lymphatic Disorders* Volume 8, Issue 1, January 2020, Pages 95-99.
13. Fowkes FG, et al.: Lifestyle risk factors for lower limb venous reflux in the general population: Edinburgh Vein Study. *International journal of epidemiology*. 2001;30(4):846-52.
14. Michaels JA, et al.: Randomized clinical trial comparing surgery with conservative treatment for uncomplicated varicose veins. *The British journal of surgery*. 2006;93(2):175-81.
15. Palfreyman SJ, Michaels JA: A systematic review of compression hosiery for uncomplicated varicose veins. *Phlebology / Venous Forum of the Royal Society of Medicine*. 2009;24 Suppl 1:13-33.
16. Palfreyman S, Nelson EA, Michaels JA: Dressings for venous leg ulcers: systematic review and meta-analysis. *BMJ* 2007;335(7613):244.
17. Gohel MS, et al.: Early versus deferred endovenous ablation of superficial venous reflux in patients with venous ulceration: the EVRA RCT. [Health Technol Assess](#). 2019 May; 23(24): 1–96.
18. Amsler F, Blattler W: Compression therapy for occupational leg symptoms and chronic venous disorders - a meta-analysis of randomised controlled trials. *European journal of vascular and endovascular surgery : the official journal of the European Society for Vascular Surgery*. 2008;35(3):366-72.
19. 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. *International angiology: a journal of the International Union of Angiology*. 2008;27(3):193-219.
20. Coleridge-Smith PD: Leg ulcer treatment. *Journal of vascular surgery*. 2009;49(3):804-8.

21. Proebstle TM, et al.: Five-year results from the prospective European multicentre cohort study on radiofrequency segmental thermal ablation for incompetent great saphenous veins. *Br J Surg* 2015 Feb;102(3):212-8. doi: 10.1002/bjs.9679.
22. Pan Y, et al.: Comparison of endovenous laser ablation and high ligation and stripping for varicose vein treatment: a meta-analysis. *Phlebology* 2014 Mar;29(2):109-19.
23. Marsden G, et al.: Diagnosis and management of varicose veins in the legs: summary of NICE guidance. *BMJ* 2013 Jul 24;347:f4279. doi: 10.1136/bmj.f4279.
24. Wittens C, et al.: Editor's Choice e Management of Chronic Venous Disease. *Clinical Practice Guidelines of the European Society for Vascular Surgery (ESVS)*. *Eur J Vasc Endovasc Surg* (2015) 49, 678e737.
25. Lawson JA, et al.: Prospective comparative cohort study evaluating incompetent great saphenous vein closure using radiofrequency-powered segmental ablation or 1470-nm endovenous laser ablation with radial-tip fibers (Varico 2 study). *J Vasc Surg Venous Lymphat Disord* 2018 Jan;6(1):31-40.
26. Hartmann K: Endovenöse (minimalinvasive) Verfahren zur Therapie der Varikose. Schonende und effektive Alternative zur Stripping-Operation. *Der Hautarzt* Volume 71, pages12–19(2020).
27. Noppeney T, Noppeney J, Winkler M (2008): Update der Ergebnisse nach Radiofrequenzobliteration zur Ausschaltung der Varikose. *Gefäßchirurgie* 13:258–264.
28. Pröbstle T, Vago B, Alm J, et al.: Treatment of the incompetent great saphenous vein by endovenous radiofrequency powered segmental thermal ablation: First clinical experience. *J Vasc Surg* 2008 47:151156.
29. Healy DA, et al.: Systematic Review and Meta-analysis of Thrombotic Events Following Endovenous Thermal Ablation of the Great Saphenous Vein. *Journal of Vascular Surgery* 68(4):1276.
30. Murad HM, et al.: A systematic review and meta-analysis of the treatments of varicose veins. *J Vasc Surg* 2011 May;53(5 Suppl):49S-65S.
31. Rabe E, Pannier F: Indications, contraindications und performance: European Guidelines for Sclerotherapy in Chronic Venous Disorders. *Phlebology*. 2014 ; 29(1supl) :26-33. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23559590>.
32. Gibson K, et al.: Twenty-four month results from a randomized trial of cyanoacrylate closure versus radiofrequency ablation for the treatment of incompetent great saphenous veins. *J Vasc Surg Venous Lymphat Disord* 2018 Sep;6(5):606-613.
33. Proebstle T, et al.: Three-year follow-up results of the prospective European Multicenter Cohort Study on Cyanoacrylate Embolization for treatment of refluxing great saphenous veins. *J Vasc Surg Venous Lymphat Disord* 2020 Jun 26;S2213-333X(20)30347-4.
34. Vahäaho S, et al.: Three-year results of a randomized controlled trial comparing mechanochemical and thermal ablation in the treatment of insufficient great saphenous veins. *J Vasc Surg Venous Lymphat Disord* 2020 Aug 12;S2213-333X(20)30440-6.
35. Kheirleisid EAH, et al.: Systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials evaluating long-term outcomes of endovenous management of lower extremity varicose veins. *J Vasc Surg Venous Lymphat Disord* 2018 Mar;6(2):256-270.
36. Van den Bos R, et al.: Endovenous therapies of lower extremity varicosities: a metaanalysis. *J Vasc Surg* 2009; 49: 230-239.
37. Jacob J, Walker J (2018): Lenkungsgrremium des MICADO Selektivvertrags: „Kosten- und Mengeneffekte des MICADO-Selektivvertrags“. *Monit Versorgungsforsch* 04/2018:59–63.
38. Brittenden J, et al.: Five-Year Outcomes of a Randomized Trial of Treatments for Varicose Veins. *N Engl J Med* 2019;381:912-22.
39. Barwell JR, et al.: Comparison of surgery and compression with compression alone in chronicvenousulceration (ESCHAR study): randomised controlled trial. *Lancet* 2004 Jun5;363(9424):1854-9.
40. Rass K, et al.: Same Site Recurrence is More Frequent After Endovenous Laser Ablation Compared with High Ligation and Stripping of the Great Saphenous Vein: 5 year Results of a Randomized Clinical Trial (RELACS Study). *Eur J Vasc Endovasc Surg* 2015 Nov;50(5):648-56.
41. Coughlin PA, Berridge DC: Is there a continuing role for traditional surgery? *Phlebology* 2015, Vol. 30(2S) 29–35.
42. Schultz-Ehrenburg U: Prospective epidemiological study on the beginning of varicose veins – Bochum Study I-IV. *Phlebologie*. 2009;38:17-25.
43. Lee AJ, Robertson LA, Boghossian SM, et al.: Progression of varicose veins and chronic venous insufficiency in the general population in the Edinburgh Vein Study. *J Vasc Surg Venous Lymphat Disord*. 2015;3(1):18-26. doi:10.1016/j.jvsv.2014.09.008.
44. Brewster SF, Nicholson S, Farndon JR: The varicose vein waiting list: Results of a validation exercise. *Ann R Coll Surg Engl*. 1991;73(4):223-226. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/1863042>.

6. Anhang

Tabelle 4: Endovenöse Therapien – technisches Vorgehen

■ Bei den endovenösen Verfahren wird die zu behandelnde Stammvene nicht entfernt wie beim offenen chirurgischen Vorgehen (Krosssektomie und Stripping), sondern durch verschiedene Techniken verschlossen (verödet) und in situ belassen. Die Obliteration führt später zur Fibrosierung der Vene. Vielfach ist die behandelte Vene 1–2 Jahre nach der Operation in der Duplexsonographie nicht mehr nachweisbar
■ Sowohl der Radiofrequenz- als auch die Laser- und Klebekatheter werden über Schleusensysteme in die behandelte Vene eingebracht. Sehr dünne Laserfasern und der Katheter der Mechanochemischen Ablation können auch direkt über 16G-Venflons in die Vene plaziert werden. Die Sonde wird jeweils bis knapp vor den sapheno-femorale bzw. sapheno-popliteale Übergang unter Ultraschallkontrolle vorgeschoben
■ Bei den „Thermischen Verfahren“ durch Radiofrequenz- und Laserenergie wird die Stammvene durch Hitze (120 °C) verschlossen. Um eine sichere Analgesie zu gewährleisten und zum Schutz des unmittelbar angrenzenden Gewebes (N. saphenus bei der Vena saphena magna und N. suralis bei der Vena saphena parva) wird unter Ultraschallkontrolle perivenös ein Flüssigkeitsmantel (Tumeszenz-Lokalanästhesie) injiziert. Zudem komprimiert die Tumeszenzflüssigkeit die Vene, um eine bessere Energieübertragung auf die Venenwand zu gewährleisten. Unter segmentalem oder kontinuierlichem Rückzug des Katheters erfolgt bei diesen Verfahren eine lumenale Hitzeapplikation und der sofortige Verschluss
■ Bei den nicht-thermischen, katheterbasierten Verfahren MOCA und Cyanoacrylatkleber ist eine Tumeszenzanästhesie nicht nötig, da keine Hitze appliziert wird

7. Impressum

Diese Guideline wurde im Februar 2021 aktualisiert.

© Verein mediX schweiz

Herausgeber:

Dr. med. Felix Huber

Redaktion

Dr. med. Uwe Beise

PD Dr. med. Corinne Chmiel

Dr. med. Maria Huber

Autoren:

PD Dr. Dr. med. Christian Schmidt

Facharzt FMH Chirurgie, Europäischer Facharzt für Gefässchirurgie (FEBVS), Phlebologie

Dr. med. Andrea Rosemann

Fachärztin FMH für Kardiologie und Angiologie

Diese Guideline wurde ohne externe Einflussnahme erstellt. Es bestehen keine finanziellen oder inhaltlichen Abhängigkeiten gegenüber der Industrie oder anderen Einrichtungen oder Interessengruppen.

mediX Guidelines enthalten therapeutische Handlungsempfehlungen für bestimmte Beschwerdebilder oder Behandlungssituationen. Jeder Patient muss jedoch nach seinen individuellen Gegebenheiten behandelt werden.

mediX Guidelines werden mit grosser Sorgfalt entwickelt und geprüft, dennoch kann der Verein mediX schweiz für die Richtigkeit – insbesondere von Dosierungsangaben – keine Gewähr übernehmen.

Alle mediX Guidelines im Internet unter www.medix.ch

Der Verein mediX ist ein Zusammenschluss von Ärztenetzen und Ärzten in der Schweiz.

Verein mediX schweiz, Sumatrastr.10, 8006 Zürich

Rückmeldungen bitte an: uwe.beise@medix.ch