

VENENERKRANKUNGEN UND IHRE THERAPIE

INFORMATIONSHANDBUCH


eurocom

• WIR • ENTWICKELN • GESUNDHEIT •

Venenerkrankungen und ihre Therapie

Informationshandbuch

Inhaltsverzeichnis



8		<u>VORWORT</u>
10	1.	<u>VENENERKRANKUNGEN</u>
14	1.1	Verbreitung von Venenerkrankungen
15	1.2	Risikofaktoren für Venenerkrankungen
17	1.3	Varizen (Krampfadern)
18	1.4	Tiefe Beinvenenthrombose
19	1.5	Chronische venöse Insuffizienz (CVI)
20	1.6	CEAP-Klassifikation
21	1.7	Diagnose
24	2.	<u>KOMPRESSIIONSTHERAPIE</u>
28	2.1	Kompressionsverbände
30	2.2	Medizinische Kompressionsstrümpfe
37	2.2.1	RAL-Gütezeichen für medizinische Kompressionsstrümpfe
38	2.2.2	Strumpfsysteme zur Behandlung von Ulcus cruris-Patienten
39	2.2.3	Thromboseprophylaxestrümpfe
40	2.2.4	Stützstrümpfe
41	2.3	Intermittierende pneumatische Kompression



43	3.	<u>WEITERE BEHANDLUNGSMETHODEN</u>
43	3.1	Venenausschaltende Behandlungen
43	3.1.1	Verödung
46	3.1.2	Venenoperationen
48	3.1.3	Endovenöse thermische Verfahren
48	3.2	Perkutane Lasertherapie
49	3.3	Medikamentöse Therapie
51	4.	<u>GESETZLICHE RAHMENBEDINGUNGEN</u>
51	4.1	Sozialgesetzbuch
52	4.2	Medizinproduktegesetz (MPG)
54	4.3	Hilfsmittelverzeichnis
55	4.4	Leitlinien und Merkblatt
56	4.5	Verordnungshinweise
60	5.	<u>ANHANG</u>
60	5.1	eurocom
61	5.2	Deutsche Gesellschaft für Phlebologie (DGP)
62	5.3	Adressen
65	5.4	Glossar
70	5.5	Literatur
74	5.6	Impressum und Bildnachweis

Vorwort

Erkrankungen des Venensystems zählen zu den Volkskrankheiten. Das hat die erste Bonner Venenstudie von 2003 eindrucksvoll bestätigt. Demnach leiden 17 Prozent der Deutschen an symptomatischen Venenkrankheiten, die ärztlich behandelt werden müssen. Die zweite Bonner Venenstudie, ein Follow up der ersten Studie, zeigt deutlich: Venenerkrankungen werden in Zukunft noch weiter zunehmen.

Dennoch: Die Gefahren, die von Veränderungen am Venensystem wie Krampfadern und Schwellungsneigung ausgehen, werden häufig unterschätzt. Wer denkt schon daran, dass aus einer harmlos aussehenden und eher kosmetisch störenden Krampfader ein offenes Bein werden kann? Wem ist bewusst, dass nicht nur Ältere von Venenerkrankungen betroffen sind, sondern in zunehmendem Maße auch junge Menschen?

eurocom hat es sich unter anderem zur Aufgabe gemacht, die Akteure im Gesundheitswesen, aber auch die breite Öffentlichkeit über die Volkskrankheit Venenleiden und ihre Therapiemöglichkeiten mit Hilfe der Kompressionstherapie zu informieren. Es ist uns dabei ein wichtiges Anliegen, das Wissen um den medizinischen Nutzen, die Wirksamkeit und die Kosteneffizienz von Kompressionstherapie bei denen zu verankern, die über das Wohl der Patienten entscheiden.

Mit der vorliegenden vierten vollständig überarbeiteten und aktualisierten Auflage unseres Informationshandbuches „Venenkrankheiten und ihre Therapie“, das wiederum in enger Zusammenarbeit mit Professor Dr. Eberhard Rabe, dem ehemaligen Präsidenten der Deutschen Gesellschaft für Phlebologie, entstanden ist, möchten wir daher in übersichtlicher und verständlicher Weise über die unterschiedlichen Krankheitsbilder und die Therapiemöglichkeiten informieren.



DR. ERNST POHLEN

Geschäftsführer
eurocom e. V. –
european manufacturers federation for compression therapy and orthopaedic devices
(Europäische Herstellervereinigung für Kompressionstherapie und orthopädische Hilfsmittel)



**Prof. Dr. med.
Eberhard Rabe**

Präsident der Deutschen
Gesellschaft für Phlebologie e. V.
von 1997 bis 2012

Mit 22 Millionen Betroffenen alleine in Deutschland gehören Venenerkrankungen zu den großen Volkskrankheiten. Laut der 1. Bonner Venenstudie haben über 50 Prozent der Bundesbürger zumindest leichte Veränderungen am Venensystem, 24 Prozent leiden unter einer Krampfaderbildung mit und ohne Zeichen einer chronischen venösen Insuffizienz und 17 Prozent sind von einer fortgeschrittenen chronischen Venenerkrankung mit Wassereinlagerungen im Gewebe (Ödemen) und/oder Hautveränderungen bis hin zum Ulcus cruris, dem so genannten offenen Bein, betroffen. Auch die knapp sieben Jahre später durchgeführte Follow up-Studie, die 2. Bonner Venenstudie, hat eindrucksvoll gezeigt, dass die Anzahl von Venenerkrankungen künftig eher noch weiter zunehmen wird.

Das frühzeitige Erkennen und die konsequente Behandlung können bestehende Beschwerden lindern und die Patienten vor schweren Folgeschäden schützen.

Dieses Handbuch will einen Überblick geben über die verschiedenen Ausprägungen von Venenerkrankungen. Außerdem informiert es über die gängigen Therapieformen. Es ist in Anlehnung an die Leitlinien der Deutschen Gesellschaft für Phlebologie entstanden. Ein umfangreicher Serviceteil bietet schnelle Hilfe bei weitergehenden Fragen.

Das Handbuch richtet sich an Menschen, die in ihrer Arbeit mit Venenerkrankungen und ihrer Therapie befasst sind. Es soll aber auch jedem, der sich dafür interessiert, einen ersten Überblick über die Thematik verschaffen und allgemein dazu beitragen, dass das Wissen über die Volkskrankheit Venenleiden weiter zunimmt.

1. Venenerkrankungen

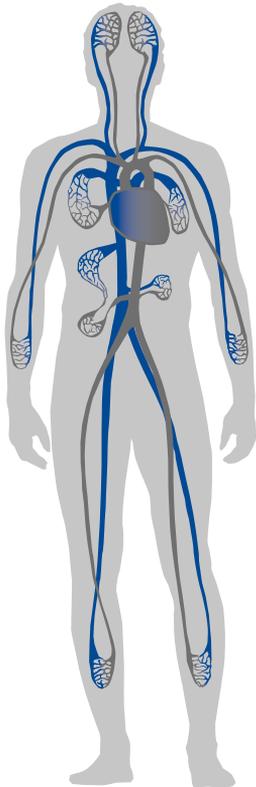


Abb. 1: Der menschliche Blutkreislauf mit Arterien (grau) und Venen (blau).

.....

Durch den menschlichen Organismus verläuft ein weit verzweigtes Netz an Blutgefäßen, über das sämtliche Gewebe des Körpers ernährt werden. In dieses Netz pumpt das Herz eines erwachsenen Menschen durchschnittlich fünf Liter Blut pro Minute, bei körperlicher Anstrengung kann die Pumpleistung bis auf über 30 Liter pro Minute ansteigen.

Das **Blutgefäßsystem** zum Transport des Blutes ist insgesamt über 100 000 Kilometer lang. Es besteht aus den großen Arterien und Venen, allerfeinsten Kapillaren oder Haargefäßen, die Arterien und Venen verbinden, sowie dem Lymphsystem. Im „großen Kreislauf“ leiten die Arterien, ausgehend von der linken Herzkammer, sauerstoffreiches Blut durch die großen Körperschlagadern in alle Organe und versorgen über die weit verzweigten Haargefäße das Gewebe mit allen lebenswichtigen Nährstoffen und Sauerstoff.

Die Venen sammeln in ihren kapillaren Abschnitten in allen Regionen des Körpers das verbrauchte, sauerstoffarme Blut ein und transportieren es zur rechten Herzkammer. Von hier strömt das Blut dann im „kleinen Kreislauf“ durch die Lunge, in der es mit Sauerstoff angereichert wird, und fließt zur linken Herzkammer zurück, wo es seinen Kreislauf erneut beginnt.

Das **Lymphgefäßsystem** ist ein Drainage- und Transportsystem mit engen Wechselwirkungen zum venösen System: Ein kleiner Teil der Blutflüssigkeit tritt zu Ernährungszwecken aus den Blutkapillaren ins Gewebe aus und wird als Lymphflüssigkeit zum größten Teil von den initialen Lymphgefäßen aufgenommen und abgeleitet. Die Lymphkollektoren transportieren größere Eiweißmoleküle, Fett, Zellbestandteile und Wasser zu den Lymphknoten, die auch körperfremde Stoffe wie Bakterien und Toxine (Giftstoffe) herausfiltern. Danach wird die Lymphflüssigkeit wieder in die große Körperhohlvene eingespeist. Ein kleinerer Teil der filtrierten Flüssigkeit wird direkt auf der venösen Seite der Kapillaren und in den Venolen wieder aufgenommen.

Während für den Bluttransport in den Arterien das Herz als Pumpe funktioniert, benötigen die Venen in aufrechter Körperhaltung zusätzliche Pumpmechanismen. Die Venen transportieren täglich rund 7 000 Liter Blut teilweise entgegen der Schwerkraft zum Herzen. Den längsten Weg haben dabei die Beinvenen. Die oberflächlichen Beinvenen liegen unter der Hautoberfläche in einer Fettgewebsschicht auf der Muskulatur, die tiefen Beinvenen verlaufen zwischen den Beinmuskeln und sind mit den oberflächlichen durch zahlreiche Verbindungsvenen (Perforansvenen) verbunden. Auch in den obersten Hautschichten befinden sich noch kleinste Venen, die in die darunter gelegenen Venen im Fettgewebe abfließen. Insgesamt werden etwa 90 Prozent des Blutes über das tiefe und nur zehn Prozent über das oberflächliche Venensystem transportiert.

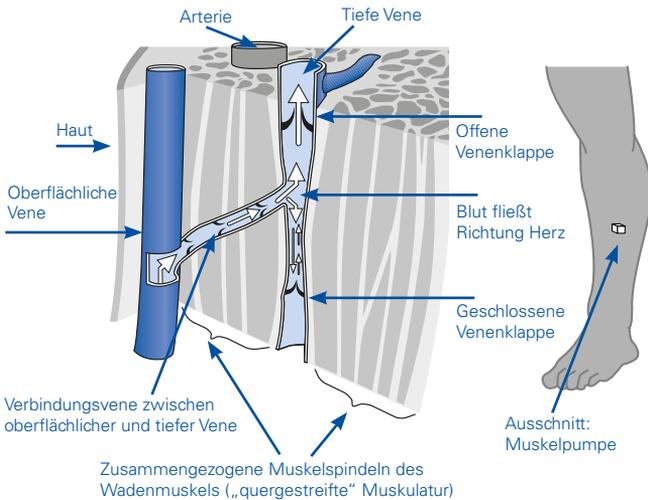


Abb. 2: So funktioniert die Muskelpumpe:
 Durch den Druck der Muskulatur wird das Blut rascher entgegen der Schwerkraft zum Herzen befördert. Erschlaffen die Muskeln, entsteht ein Sog, der die leeren Venen wieder mit venösem Blut aus der vom Herzen fortführenden Richtung auffüllt.



Um das Blut in aufrechter Körperhaltung von den Füßen zum Herzen zu pumpen, ist ein komplizierter Mechanismus notwendig: Die wichtigste Funktion beim Blutrücktransport neben dem Druckunterschied zwischen rechter und linker Herzhälfte hat die „Muskel-Venen-Pumpe“ der Beinmuskulatur, auch als „**Wadenmuskel-Pumpe**“ bezeichnet. Durch die Bewegungen des Beines werden die Wadenmuskeln betätigt. Sie pressen dabei die zwischen den Muskeln liegenden Venen zusammen, bringen dadurch das Blut in Bewegung und drücken es entgegen der Schwerkraft nach oben zum Herzen.

Unterstützt wird der Blutrückfluss aus den Beinen durch **Venenklappen**, die wie Rückschlagventile wirken und dafür sorgen, dass der Blutfluss zum Herzen hin gerichtet wird. Solange das Blut zum Herzen fließt, sind die Klappen geöffnet. Sie schließen sich wieder, wenn der Sog nachlässt, und verhindern damit, dass venöses Blut in Arme oder Beine zurückfließt. Bei der Muskelkompression öffnen sich die Klappen herzwärts und schließen sich in die vom Herzen fortführende Richtung.

Neben der Transportfunktion werden in den Venen zudem die Blutreserven aufbewahrt. Rund 85 Prozent der gesamten Blutmenge des menschlichen Körpers – etwa fünf bis sieben Liter – befinden sich in den Venen. Deshalb sind die Venenwände elastisch und in der Lage, auch große Blutmengen aufzunehmen.

Wenn bei Venenerkrankungen die Venenklappen zerstört oder Teile des tiefen Venensystems verschlossen werden, wird das Blut nur noch verzögert zum Herzen zurückgeführt. Das äußert sich zunächst in venentypischen Beschwerden wie z. B. Schweregefühl, Spannungsgefühl und Schmerzen, die im Tagesverlauf und bei Wärme zunehmen. Die Schwellungsneigung der Beine kann Ausdruck verschiedener Krankheitsbilder wie Varikosen (Krampfadern) und Zustand nach Thrombosen sein. Das Gesamtbild der mit chronischen

Venenkrankheiten einhergehenden Veränderungen der Beine wie Wassereinlagerung (Ödem), Hautveränderungen (Ekzem, Pigmentierung, Atrophie und Verhärtung der Haut) und das abgeheilte oder floride Unterschenkelgeschwür (Ulcus cruris) wird als chronische venöse Insuffizienz (CVI) bezeichnet.

1.1 VERBREITUNG VON VENENERKRANKUNGEN

Die Bonner Venenstudie I von 2003 (siehe Anhang, 5.5 Literatur) hat bestätigt, dass Venenleiden zu den Volkskrankheiten zählen: 23,2 Prozent der Deutschen im Alter von 18 bis 79 Jahren leiden an einer Varikose mit und ohne Anzeichen einer chronischen venösen Insuffizienz (CVI). Bei den Frauen sind 25,8 Prozent, bei den Männern 19,9 Prozent betroffen.

Weit mehr als die Hälfte der 18- bis 79-Jährigen (59 Prozent) haben Besenreiser und retikuläre Venen. In der Regel stellen diese aber weder eine Erkrankung dar, noch verursachen sie Beschwerden. Für viele Frauen sind sie ein kosmetisches Problem.

Ein **Krampfaderleiden** ohne klinische Zeichen einer chronischen venösen Insuffizienz (CVI) haben 14,3 Prozent, wobei Frauen (15,8 Prozent) häufiger betroffen sind als Männer (12,4 Prozent).

17 Prozent aller Deutschen zwischen 18 und 79 Jahren leiden an **symptomatischen Venenkrankheiten** vom venösen Ödem über Hautveränderungen bis hin zum Unterschenkelgeschwür (Ulcus cruris), die ärztlich behandelt werden müssen.

Mit zunehmendem Alter nimmt die Schwere der Venenerkrankungen zu. Bei den 18- bis 19-Jährigen haben 50 Prozent noch keinerlei sicht- oder tastbare Veränderungen an den Venen, weitere 50 Prozent haben Besenreiser oder retikuläre Venen. Schwerere Ausprägungen von Venenerkrankungen treten in dieser Altersgruppe nicht auf.

Rund ein Viertel der 70- bis 79-Jährigen hat hingegen Krampfadern und weitere 25,6 Prozent leiden unter einem Ödem, das ärztlich behandelt werden muss. Bereits in der Altersgruppe der 30- bis 39-Jährigen treten venöse Unterschenkelgeschwüre auf. Die Zahl der hieran Erkrankten nimmt mit dem Alter zu.

Ein großes Problem dabei: Viele Betroffene wissen gar nicht, dass sie bereits krankhafte Veränderungen an den Venen haben – mit der Folge, dass diese auch nicht therapiert werden. Aber auch wenn bekannt ist, dass eine Venenerkrankung besteht, wird diese in vielen Fällen nicht oder nur unzureichend behandelt. Allzu oft noch werden Veränderungen an den Venen mehr als kosmetisches Problem, denn als ernstzunehmende Erkrankung wahrgenommen.

1.2 RISIKOFAKTOREN FÜR VENENERKRANKUNGEN

Mit zunehmendem **Alter** – das zeigen die Bonner Venenstudien I und II – nehmen sowohl die Zahl der Neuerkrankungen als auch die Schwere einer bereits bestehenden Venenerkrankung zu. Das Alter zählt daher zu den Hauptrisikofaktoren für das Auftreten von Erkrankungen des venösen Systems.

Aber auch das **Geschlecht** ist ein Risikofaktor: Nach wie vor sind Frauen etwas häufiger von Venenkrankheiten, insbesondere von Krampfadern, betroffen als Männer. Dass dies so ist, liegt unter anderem an den Hormonveränderungen während der Schwangerschaft. So führt die erste Schwangerschaft bei jeder dritten Frau zu Schwangerschaftsvarizen, jede weitere Schwangerschaft erhöht das Risiko zusätzlich. Grund dafür ist die vermehrte Produktion der Hormone Progesteron und Östrogen.

Progesteron wirkt venenerweiternd. Betroffen sind sowohl das oberflächliche Venennetz als auch tiefliegende Leitvenen. Die Folge: Die Venenwände dehnen sich und die venöse Fließgeschwindigkeit des Blutes wird verlangsamt. Durch die vermehrte Produktion von Östrogen wird gleichzeitig verstärkt Wasser im Gewebe angelagert, das Bindegewebe wird zusätzlich geweitet.



Abb. 3: Jede Schwangerschaft ist ein Kraftakt für die Venen.

Das erhöhte Blutvolumen belastet die Venen zusätzlich. Bereits zu Beginn der Schwangerschaft nimmt das Blutvolumen um etwa 20 Prozent zu, da der Embryo über den mütterlichen Blutkreislauf mitversorgt werden muss. Zwischen der 32. und der 36. Schwangerschaftswoche erreicht das Plasmavolumen sein Maximum und führt zu akuten hämodynamischen Änderungen.

Bei schwangeren Frauen ist das Risiko, an einer Thrombose zu erkranken, außerdem drei- bis fünfmal höher als bei einer Nichtschwangeren.

Weitere Risikofaktoren sind:

- familiäre Vorbelastung,
- Adipositas,
- Bewegungsmangel.

1.3 VARIZEN (KRAMPFADERN)

Eine **Krampfader** (Varize) ist eine erweiterte geschlängelte Vene in der Haut und im Unterhautfettgewebe, in der die Venenklappen nicht mehr funktionieren. In diesen krankhaft veränderten Venen wird das Blut im Stehen oder Sitzen nicht mehr rasch genug zum Herzen zurücktransportiert. Es kommt zum so genannten „Venestau“. Krampfadern treten in verschiedenen Ausprägungen auf, die nicht alle zwangsläufig medizinisch behandelt werden müssen.

Sehr feine, kleine Krampfadern in den oberen Hautschichten bis ein Millimeter Durchmesser nennt man Besenreiser (Mikrovarizen). Retikuläre Venen hingegen sind erweiterte Venen bis drei Millimeter Durchmesser, die sich netzartig abzeichnen. Sowohl **Besenreiser** als auch retikuläre Venen haben häufig nur kosmetische Bedeutung und führen seltener zu Beschwerden. Sie können aber auch die Folge von Erkrankungen im tieferen Venensystem sein und eventuell auf diese hinweisen. Deswegen sollten auch Patienten mit Besenreisern und retikulären Varizen genau untersucht werden.

Größere Krampfadern entstehen meist in den Venen des Unterhautfettgewebes und sind daher in der Regel auch optisch auffällig. Eine häufige Komplikation ausgeprägter Krampfaderleiden (Varikose) ist die oberflächliche **Venenthrombose (synonym: Venenentzündung)**. Hier bilden sich mit einer Entzündung der Venenwand Blutgerinnsel in der oberflächlichen Vene. Man tastet einen harten, roten, schmerzhaften Strang im Krampfaderverlauf.

Die oberflächliche Venenthrombose muss sofort vom Arzt behandelt werden, da sie sich sonst weiter ausdehnen kann und die Blutgerinnsel in das tiefe Venensystem einwachsen können.

Als Folge eines nicht behandelten Krampfaderleidens kann sich eine **chronische venöse Insuffizienz** mit Schwellungsneigungen und Hautveränderungen bis hin zum **Ulcus cruris** („offenes Bein“) entwickeln.

1.4 TIEFE BEINVENENTHROMBOSE

Eine tiefe Beinvenenthrombose entsteht, wenn sich innerhalb einer tiefen Vene ein **Blutgerinnsel** (Thrombus) bildet und die Vene dadurch verstopft. Das Blut kann nicht mehr abfließen und staut die Venen auf. Die meisten Thrombosen bilden sich im tieferen Venensystem der Beine. Eine tiefe Bein thrombose macht sich häufig beim Aufstehen bemerkbar: Die Betroffenen spüren einen plötzlichen Schmerz in der Wade, das Bein ist angeschwollen und der Druck auf die Wade schmerzt. In vielen Fällen verursacht die Thrombose in der Anfangsphase wenige Beschwerden. Das macht sie besonders gefährlich.

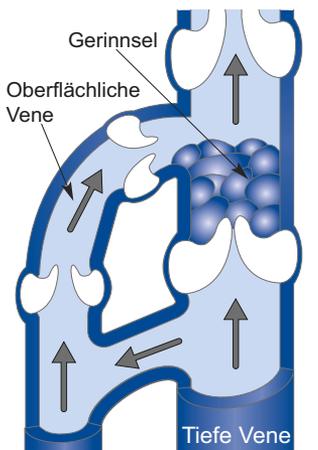


Abb. 4: Thrombose der tiefen Beinvene

Löst sich das angestaute venöse Blutgerinnsel aus den Beinen und wird über den Blutkreislauf weiter in die fein verästelten Blutgefäße der Lunge transportiert, kann es dort stecken bleiben und zu lebensgefährlichen Durchblutungsstörungen der Lunge führen: Es entsteht eine **Lungenembolie**. Die durch die Verstopfung blockierten Teile des Lungenkreislaufs können nicht mehr an der Sauerstoffaufnahme des Blutes teilnehmen und das Herz muss gegen einen hohen Widerstand anpumpen. Je nach Größe des Gerinnsels sind teilweise schwere Gewebeschäden möglich. In besonders schweren Fällen können Lungenembolien zum Tode führen.

Doch auch wenn die Thromben am ursprünglichen Ort in der Vene bleiben, können sie irreversible Schäden anrichten. Als Folge der tiefen **Beinvenenthrombose** können die Venenklappen der tiefen Venen zerstört und Teile des Venensystems dauerhaft verschlossen bleiben.

Zu den spezifischen Thromboserisiken zählen neben dem höheren Alter größere Operationen und Bettlägerigkeit, Verletzungen, internistische Erkrankungen (Herzinfarkt, Infektionen, bösartige Tumoren), Schwangerschaft und Schlaganfall sowie eine angeborene oder erworbene Veränderung im Blutgerinnungssystem.

1.5 CHRONISCHE VENÖSE INSUFFIZIENZ (CVI)

Mit dem Begriff „chronische venöse Insuffizienz“ bezeichnet man Schwellungszustände (Ödeme) und Hautveränderungen bis hin zum offenen Bein, die im Rahmen eines langjährigen Krampfaderleidens oder als Folge einer tiefen Beinvenenthrombose auftreten.

Die CVI kann primär wie bei der Varikose oder sekundär wie bei Zustand nach Thrombose entstehen und dabei mit Klappeninsuffizienz und/oder Venenverschluss einhergehen. Sowohl das oberflächliche als auch das tiefe Venensystem können betroffen sein.

1.6 CEAP-KLASSIFIKATION

Die Einteilung der chronischen Venenkrankheiten erfolgt mit der so genannten CEAP-Klassifikation. Diese ist das modernste Klassifikationssystem für chronische Venenkrankheiten, mit dem auch anatomische und patho-physiologische Aspekte erfasst werden.

In der CEAP-Klassifikation werden sechs klinische Klassen der chronischen Venenkrankheiten unterschieden (C₀ – C₆):

C₀:		keine sichtbaren und tastbaren Veränderungen einer chronischen Venenkrankheit
C₁:		Teleangiektasien und retikuläre Venen
C₂:		Varizen
C₃:		Ödem, bedingt durch venöse Insuffizienz
C₄:		Hautveränderungen bedingt durch venöse Insuffizienz C_{4a}: Pigment, Ekzem C_{4b}: Atrophie blanche, Dermatoliposklerose
C₅:		abgeheiltes venöses Ulkus
C₆:		aktives venöses Ulkus

In jeder Klasse können Beschwerden wie z.B. Schweregefühl, Schwellungsgefühl oder Schmerzen auftreten, die typischerweise bei langem Stehen und Sitzen, im Tagesverlauf und bei Wärme zunehmen. Man spricht dann von einer symptomatischen Venenkrankheit.

1.7 DIAGNOSE

Um Art und Schwere einer Venenkrankheit festzustellen, existiert eine Reihe von Diagnose-Methoden – von der Anamnese (Erfragen der Krankengeschichte) bis hin zum Ultraschall und invasiven Methoden.

Bei der **Anamnese** wird nach typischen Beinbeschwerden, nach früheren Thrombosen und Venenentzündungen gefragt oder ob eine Neigung zu Wasseransammlungen in den Beinen besteht. Bei Frauen stellt sich zudem die Frage nach Schwangerschaften und der Einnahme hormoneller Verhütungsmittel (Anti-Baby-Pille). Krankheitsbilder innerhalb der engeren Verwandtschaft geben Aufschluss über eine eventuelle familiäre Disposition zu Krampfadern und Venenleiden.

Danach müssen die Beine genauer und in verschiedenen Körperstellungen angeschaut werden. Denn Krampfadern füllen sich meist prall im Stehen und verschwinden im Liegen.



Abb. 5: Die Duplex-Sonographie ist die gebräuchlichste Diagnosemethode, um Venenerkrankungen festzustellen.

Auch die Haut, vor allem um die Fußknöchel herum, muss genauestens inspiziert werden. Bräunliche Verfärbungen, schuppige Entzündungen und die Verhärtung des Gewebes sind typische Veränderungen, die auf das Vorliegen einer fortgeschrittenen Venenkrankheit hinweisen. Bei Verdacht auf Ödeme erfolgt ein Druck auf das geschwollene Bein. Erscheint eine Delle, die nur langsam wieder verschwindet, deutet dies auf ein Ödem hin.

Für die genauere Erfassung des Krankheitszustands stehen verschiedene Geräte zur Verfügung, in erster Linie die **Doppler-Sonographie**. Sie misst Strömungsgeschwindigkeit und -richtung des Blutes und spürt über Frequenzänderungen des reflektierenden Ultraschalls Abflusshindernisse oder unzureichend funktionierende Venenklappen auf. Eine Weiterentwicklung dieser Methode ist die **Duplex- und Farbduplexsonographie**, die zusätzlich zum Blutfluss ein Ultraschallbild der Blutgefäße erzeugen und so genaueren Aufschluss über Zustand und Funktionsfähigkeit der Vene geben kann. Die Duplexsonographie wird immer dann eingesetzt, wenn ein Verdacht auf Thrombose oder Venenentzündung besteht, wenn die anderen Methoden kein eindeutiges Bild liefern oder wenn eine eingreifende Behandlung, wie zum Beispiel eine Operation, geplant ist.

Zusätzlich kann die Funktion des Venensystems gemessen werden. Die Photoplethysmographie (auch: Licht-Reflexions-Rheografie) ist eines der Standardverfahren. Hier wird die Haut des Unterschenkels an einer bestimmten Stelle mit Infrarotlicht bestrahlt und gemessen, wie stark das Licht reflektiert wird. Die Menge des reflektierten Lichtes ist abhängig von der Blutmenge in den darunter liegenden Venen. Der Patient muss dann einige Male in einer bestimmten Weise seinen Fuß bewegen, wodurch sich die beobachteten Venen allmählich leeren. Danach wird gemessen, wie lange es dauert, bis sich die Venen wieder mit Blut füllen. Dauert es mehr als 25 Sekunden, ist die Funktion in Ordnung. Wenn sich die Venen schneller füllen, deutet das auf eine Veneninsuffizienz hin, weil das Blut entgegen der normalen Fließrichtung

durch beschädigte Venenklappen in die Vene zurückfließt.

Nur im Einzelfall sind eine **Röntgenkontrastuntersuchung** (Phlebographie) oder andere aufwändigere Verfahren (Computertomographie, Magnetresonanztomographie) notwendig.

2. Kompressionstherapie

Die Kompressionstherapie ist die Basis bei der Behandlung von Venenleiden und Erkrankungen des Lymphgefäßsystems. Sie wird auch zur Prophylaxe eingesetzt.

Bei der Behandlung mit Kompressionstherapie wird Druck auf das Gewebe und die Gefäße ausgeübt, der verlangsamte Rückfluss des Blutes zum Herzen bessert sich. Durch den äußeren Druck erhöht sich die Fließgeschwindigkeit des Blutes. Es können sich deutlich weniger Blutgerinnsel in der Vene bilden.

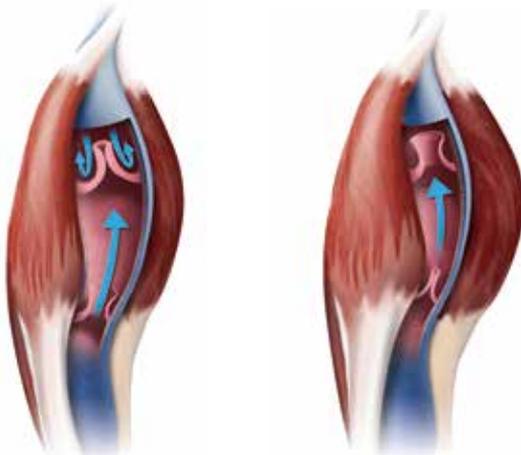


Abb. 6: Funktion der Waden-Muskel-Pumpe.



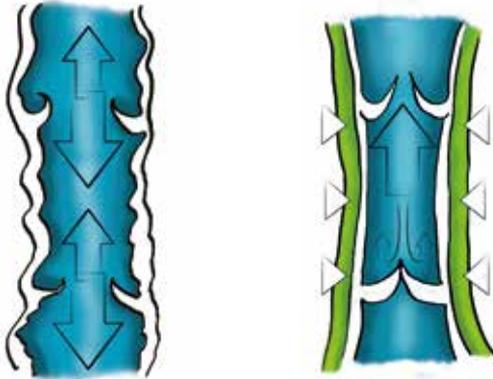


Abb. 7: Ohne Kompression (links) können sich die Venenklappen der erkrankten Vene nicht mehr richtig schließen. Bei der Kompressionstherapie (rechts) wird von außen Druck auf die erkrankte Vene ausgeübt. Die Venenklappen schließen wieder.

Die Beine schwellen ab, weil die Gewebeflüssigkeit verstärkt über Venen und Lymphgefäße aufgenommen wird und besser abfließen kann.

Verstärkt wird die Kompressionsbehandlung, wenn sich der Patient möglichst viel bewegt, denn dadurch aktiviert er seine Wadenmuskelpumpe. Sie bewirkt, dass die tieferen Beinvenen bei jeder Bewegung durch die umliegenden Muskeln zusammengedrückt werden. Unterhalb der Muskelkontraktion wird die Blutströmung reduziert, oberhalb wird das Blut in Richtung Herz befördert. Die tiefen Venen werden so von unten nach oben entleert. In der Muskelentspannungsphase fließt wiederum Blut aus den oberflächlichen Venen ins tiefe Venensystem ab.

Kompressionsverbände oder -strümpfe unterstützen die Muskelpumpe, indem sie ein äußeres Widerlager für die Druckveränderungen in der Wade bei Bewegung bilden.

Indikationen für den Einsatz der Kompressionstherapie sind:

- **Venöse Symptome:**
 - Schweregefühl
 - Spannungsgefühl
 - Stauungsbeschwerden
 - Schmerzen
- **Varikose:**
 - Varikose primär und sekundär
 - Varizen in der Schwangerschaft
 - die Sklerosierungstherapie unterstützend
 - nach venenausschaltenden Eingriffen
- **Thromboembolie:**
 - Thrombophlebitis (oberflächlich) sowie Zustand nach abgeheilter Phlebitis
 - tiefe Beinvenenthrombose
 - Zustand nach Thrombose
 - postthrombotisches Syndrom
 - Thromboseprophylaxe bei mobilen Patienten
- **Chronische Veneninsuffizienz (CVI):**
 - CVI der Stadien I bis III nach Widmer bzw. $C_{15}-C_6$ nach CEAP
 - Ulkusprävention und Ulkustherapie
 - Leitveneninsuffizienz
 - Angiodysplasie
- **Ödeme:**
 - Lymphödeme
 - Ödeme in der Schwangerschaft
 - posttraumatische Ödeme
 - postoperative Ödeme
 - zyklisch idiopathische Ödeme
 - Lipödeme ab Stadium II
 - Stauungszustände infolge Immobilitäten (arthrogenes Stauungssyndrom, Paresen und Teilparesen der Extremität)

Weitere Indikationen für die Kompressionstherapie sind Zustände nach Verbrennungen sowie Narbenbehandlungen.

Neben der ursächlichen Behandlung wird auch die Abheilung von Gefäßentzündungen (Vasculitis) und von bakteriellen Infektionen der Haut (Erysipel) unterstützt.

Die Kompressionstherapie wird nicht nur als alleinige Behandlung, sondern begleitend auch bei fast allen Behandlungsmethoden, die in den folgenden Kapiteln beschrieben werden, eingesetzt. Obwohl sie bei nahezu allen Venen- und Lymphgefäßerkrankungen das Krankheitsbild entscheidend verbessern kann, gibt es Begleitkrankheiten, bei denen sie nicht beziehungsweise nur mit Vorsicht angewandt werden darf.

Als **relative Kontraindikationen** gelten:

- ausgeprägte nässende Hautveränderungen (aus hygienischen Gründen),
- Unverträglichkeit auf Kompressionsstrumpfmateri al,
- schwere Sensibilitätsstörungen der Extremität,
- ausgeprägte Polyneuropathie (z. B. Diabetes mellitus),
- primär chronische Polyarthrit is bei Gelenkschmerzen unter der Kompression.

Bei folgenden Begleiterkrankungen darf **keine Behandlung** mit Kompressionstherapie erfolgen:

- schwere periphere arterielle Verschlusskrankheit,
- dekompensierte Herzinsuffizienz,
- septische Phlebitis,
- Phlegmasia coerulea dolens.

(zu den Indikationen und Kontraindikationen siehe auch Leitlinie der Deutschen Gesellschaft für Phlebologie, Literatur 5.5)

Neben dem medizinischen gibt es ein weiteres Argument für die Kompressionstherapie: die im Vergleich zu anderen Verfahren geringeren Kosten. Wird sie beispielsweise in Kombination mit Medikamenten eingesetzt, können Arzneimittel gezielter und sparsamer verwendet werden.

Grundsätzlich stehen folgende Möglichkeiten für eine Kompressionsbehandlung zur Verfügung, die je nach Erkrankung und deren Ausmaß gezielt verwendet werden:

- Kompressionsverbände,
- Kompressionsstrümpfe,
- intermittierende pneumatische Kompression.

2.1 KOMPRESSIONSVERBÄNDE

Im Gegensatz zu einem normalen Verband ist das Anlegen eines Kompressionsverbandes komplizierter und bedarf einiger Erfahrung. Die Entscheidung dafür, welcher Verband angelegt und welches Material gewählt wird, erfolgt je nach Art und Schwere der Erkrankung. Vor allem bei akuten Venenerkrankungen werden Kompressionsverbände eingesetzt. Zum einen kann so der für das Krankheitsbild notwendige Druck erzielt, zum anderen kann der Verband bei Bedarf erneuert und damit dem Verlauf der Krankheit angepasst werden.

Zwei Arten von Verbänden werden unterschieden:

- Dauerverband,
- Wechselverband.

Der **Dauerverband** wird über einen längeren Zeitraum – meist über mehrere Tage und auch in der Nacht – am Bein belassen. Dann sollte er erneuert werden, bis die entstauende Wirkung eingetreten und das Bein schlanker geworden ist. Beim Wickeln muss der Druck des Verbandes sehr fein dosiert und auf die individuellen Anforderungen des Patienten abgestimmt sein, ansonsten würde er Schmerzen oder gar Schäden verursachen. Dieser Verband sollte immer von einem Arzt oder speziell ausgebildetem Personal angelegt

werden, damit die therapeutische Wirkung gewährleistet ist. Gewickelt wird von unten nach oben. Der Verband darf nicht zu fest und nicht zu locker sitzen, nicht quetschen, keine Rillen bilden oder Gefäße abklemmen. Da das Bein ungleichmäßig geformt ist und der Druck des Verbandes sonst nicht überall gleichmäßig wirken kann, werden Dellen und vorspringende Gelenke mit Watte oder speziellen Einlagen gepolstert. Das Material eines fest fixierten Dauerverbandes besteht meistens aus Kurzzug-, Zinkgel-, oder Zinkleim- und Klebebinden.

Wechselverbände trägt der Betroffene nur tagsüber. Sie müssen regelmäßig gewechselt, zumindest aber neu gewickelt werden und bestehen aus wenig elastischen Kompressionsbinden.

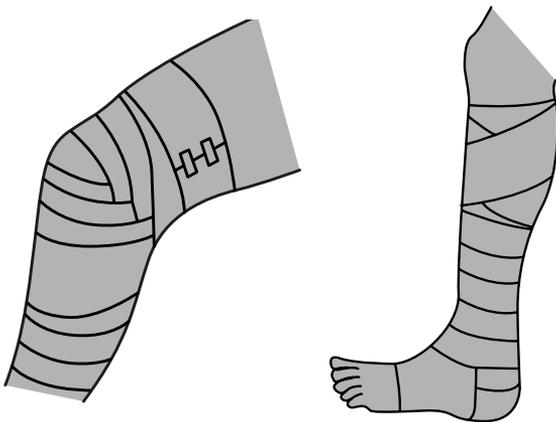


Abb. 8: Medizinischer Kompressionsverband



Eine Therapie mit Kompressionsverbänden ist in der Regel nur auf Zeit angelegt, weil sie meist nur bei akuten oder noch nicht ausreichend vorbehandelten Venenleiden eingesetzt wird. Wie lange dies tatsächlich dauert, hängt von der Krankheit, der Schwere und ihrer Ausdehnung ab. Je eher sich ein Patient bei Beschwerden behandeln lässt,

desto schneller stellt sich auch der Heilungserfolg ein. Wichtig für den Erfolg ist außerdem, dass die Therapie konsequent durchgeführt wird und der Patient sie nicht vorzeitig abbricht. Auch dann nicht, wenn er selbst aktiv die Behandlung unterstützen muss, indem er zum Beispiel Verbände regelmäßig selber anlegt, häufige Arzttermine hat oder Bewegung gefordert ist. Ein anderes Problem ist die Optik: Viele Betroffene schämen sich, mit den Verbänden in die Öffentlichkeit zu gehen, und unterbrechen deshalb die Behandlung. Eine sorgfältige **Aufklärung** der Patienten ist deshalb unbedingt erforderlich.

2.2 MEDIZINISCHE KOMPRESSIONSSTRÜMPFE

Im Gegensatz zur kurzfristigen Therapie mit Kompressionsverbänden dienen medizinische Kompressionsstrümpfe der Langzeit- und Dauerbehandlung von Venenleiden. Sie kommen dann zum Einsatz, wenn entweder nur eine geringe, im Tagesverlauf zunehmende Ödemneigung vorliegt oder wenn durch den Kompressionsverband bereits eine Entstauung ausgeprägter Ödeme erreicht wurde und nun der Status quo erhalten werden soll. Der Strumpf sichert das bisherige Therapieergebnis und beugt Rückfällen vor.

Das Bein darf auch deshalb nicht (mehr) stärker geschwollen sein, weil sich der Umfang des Beines unter dem Strumpf sonst reduzieren und dieser dann nicht mehr passen würde. Ein an die jeweiligen Beinmaße des Patienten optimal angepasster Strumpf ist aber Voraussetzung für eine erfolgreiche Behandlung. Aus diesem Grund werden Kompressionsstrümpfe im Sanitätsfachhandel auch am besten morgens angepasst. Außerdem sollten Patienten mit stärkerer Schwellungsneigung ihre Strümpfe möglichst rasch nach dem Aufstehen anziehen.

Um größtmögliche Wirkung zu erzielen, muss der **Kompressionsdruck** des Strumpfes am Krankheitsbild ausgerichtet und darf nicht überall am Bein gleich hoch sein. Wie beim Verband auch liegt üblicherweise der höchste Druck in der Fesselgend und nimmt nach oben ab. Unterhalb des

Knies darf er gemäß der RAL-Norm für medizinische Kompressionsstrümpfe (siehe auch Kapitel 2.2.1) höchstens 70 Prozent, am Oberschenkel sogar nur noch 40 Prozent betragen. Damit soll gewährleistet werden, dass das Blut aus dem tiefsten Punkt des Beines nach oben geleitet wird.

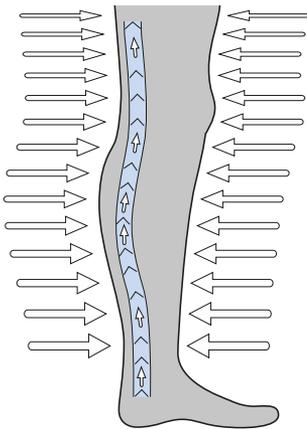


Abb. 9: Um richtig zu wirken, üben Kompressionsstrümpfe im Verlauf des Beines einen medizinisch genau definierten Druck aus.

Damit die Strümpfe diesen Anforderungen gerecht werden können, gibt es sie in unterschiedlichen Größen und Längen (Kniestrumpf, Halbschenkelstrumpf, Oberschenkelstrumpf, Strumpfhose). Generell gilt: So lang wie nötig, so kurz wie möglich.

Medizinische Kompressionsstrümpfe werden in vier verschiedene **Kompressionsklassen** eingeteilt, die sich von einander in der Intensität des Andrucks in Ruhe unterscheiden. Die Kompressionsklassen sind anhand dieses Ruhedrucks im Fesselbereich genormt. Für die Wirksamkeit des Kompressionsstrumpfes ist aber nicht nur der Ruhedruck entscheidend, sondern auch das jeweilige Material, das sich bezüglich Dehnbarkeit und Elastizität unterscheiden kann. Die Druckzunahme unter dem Strumpf vom Liegen zum Stehen wird als **Static Stiffness Index** bezeichnet.

Kompressionsstrümpfe mit einer höheren **Stiffness** wirken stärker auf die venöse Funktion bei schwereren Venenkrankheiten. Aus diesem Grund gibt es in den verschiedenen Kompressionsklassen Strümpfe aus unterschiedlichen Materialien.

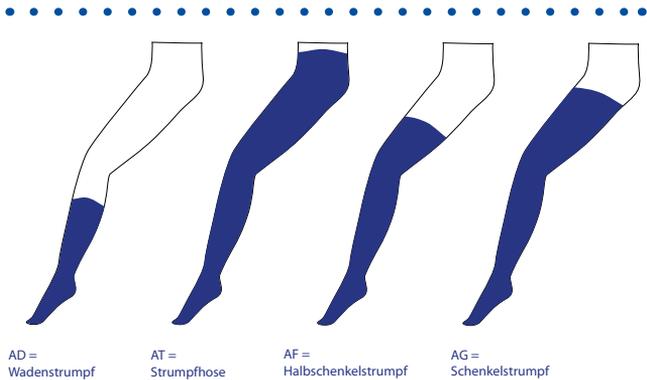


Abb. 10: Generell gilt: So lang wie nötig, so kurz wie möglich.

KOMPRESSIONS- KLASSE	KOMPRESSIONS- INTENSITÄT	KOMPRESSION in kPa ^a	KOMPRESSION in mmHg ^b
I	leicht	2,4 bis 2,8	18 bis 21
II	mittel	3,1 bis 4,3	23 bis 32
III	kräftig	4,5 bis 6,1	34 bis 46
IV	sehr kräftig	6,5 und größer	49 und größer

a 1 kPa = 7,5 mmHg
b 1 mmHg = 0.133 kPa

Welche Kompressionsklasse und welche Strumpfart (Länge, Material) der Arzt letztlich zur Behandlung seines Patienten wählt, muss in jedem Einzelfall entschieden werden. Dies hängt im Wesentlichen von dem Befund, aber auch von dem Ort ab, an dem sich die Abflussstörung befindet. Eine starre Zuordnung einer Kompressionsklasse zu einer Diagnose ist

daher nicht sinnvoll (Leitlinie Medizinischer Kompressionsstrumpf der DGP, Literatur 5.5).

Damit der Kompressionsstrumpf an das Bein des Patienten passt, müssen Umfangs- und Längenmaße genau erfasst werden. Ein Musterblatt legt Menge und Orte der Maße für jeden Strumpf fest. So gibt es für den Kniestrumpf zwölf und für die Strumpfhose 43 verbindliche Maße. Anhand der Größentabellen der Kompressionsstrumpf-Hersteller ergibt sich aus den Beinmaßen, ob der Patient mit einer Seriengröße versorgt werden kann oder ob eine individuelle Maßanfertigung nötig ist. Durchschnittlich gilt: Bei ca. 25 Prozent der versorgten Beine sind Maßanfertigungen notwendig.

Bei der Anfertigung von Kompressionsstrümpfen kommen unterschiedliche **Materialien** zum Einsatz. Häufige Verwendung finden neben Baumwolle moderne Mikrofasern, Polyamide und Polyester. Für die notwendige Elastizität der Strümpfe sorgen Elastodien – ein Naturkautschuk – oder sein „künstlicher Verwandter“ Elasthan. Beide Materialien finden ihren Einsatz als elastische Kerne der Einlegefäden, die mit den anderen Materialien umwunden werden. Der Industrie ist es außerdem gelungen, immer feinere und transparentere Strümpfe herzustellen. Obwohl sie heute von normalen Strümpfen kaum noch zu unterscheiden sind, garantieren sie trotzdem ihren medizinischen Nutzen.

In den letzten Jahren werden zudem mehr und mehr neue Komponenten bei der Herstellung medizinischer Kompressionsstrümpfe eingesetzt, die dem Träger einen Zusatznutzen versprechen und die Patientencompliance positiv beeinflussen sollen. So gibt es beispielsweise Strümpfe, bei denen in die verwendeten Mikrofasern Keramikkapseln eingearbeitet sind, die während des Tragens Pflegestoffe an die Haut des Patienten abgeben. Oder die Fasern sind direkt mit den Pflegestoffen ausgestattet. Diese Strümpfe müssen nach einiger Zeit wieder „aufgeladen“ werden.

Andere Hersteller setzen auf Fäden, die mit Silber ummantelt sind.

Silberionen wirken antibakteriell und sollen bei Kompressionsstrumpfträgern unter anderem eine Besiedelung der Haut mit Bakterien verhindern.

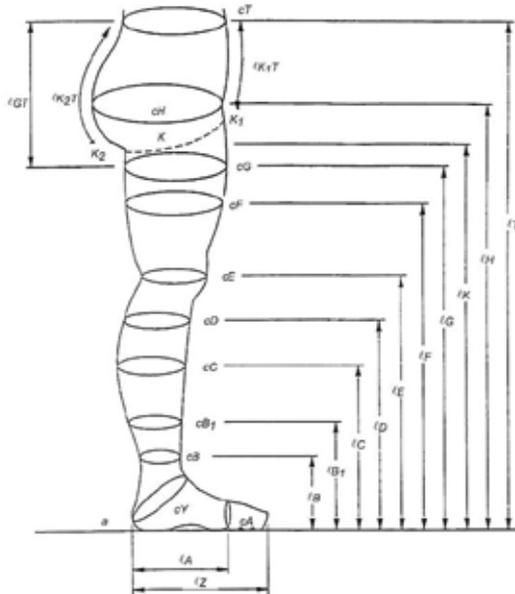


Abb. 11: Die RAL-Bestimmungen des Deutschen Instituts für Gütesicherung und Kennzeichnung definieren die Messpunkte für Umfang und Längenmaß von medizinischen Kompressionsstrümpfen, zum Beispiel lG für Länge und cG für Umfang.

Die Haltbarkeit medizinischer Kompressionsstrümpfe und damit ihre maximale **Tragedauer** beträgt bei regelmäßigem Gebrauch und ordnungsgemäßer Pflege sechs Monate. Durch das aus hygienischen Gründen notwendige tägliche Waschen und durch das Tragen der Strümpfe wird der in das Gestrick eingelegte Schussfaden, der für die Kompressionswirkung sorgt, beansprucht. Nach Ablauf von sechs Monaten ist die volle medizinische Kompressionswirkung nicht mehr in jedem Fall gegeben. Der Patient benötigt neue Kompressionsstrümpfe.

Medizinische Kompressionsstrümpfe werden in zwei unterschiedlichen **Strickverfahren** hergestellt: im so genannten Rundstrick- und im Flachstrickverfahren. **Rundgestrickte Kompressionsstrümpfe** werden auf einem runden Strickzylinder gefertigt, der eine fixierte Anzahl von Nadeln besitzt. Da bei diesem Produktionsverfahren keine Maschen zu- oder abgenommen werden können, erfolgt die anatomische Formgebung des Gestricks durch eine Änderung der Maschengröße und der Fadenspannung. Rundgestrickte Strümpfe haben keine Naht. Bei gleichzeitiger Einhaltung des medizinisch geforderten Druckverlaufs sind dieser Produktionsmethode hinsichtlich des Beinumfangs jedoch Grenzen gesetzt.

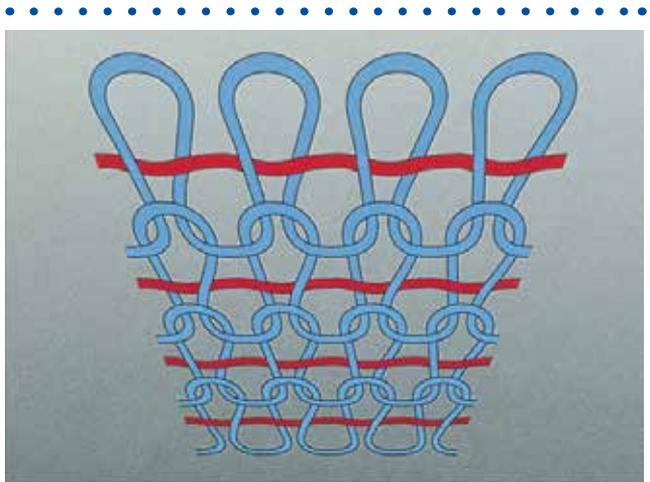


Abb. 12: Schematische Darstellung eines rundgestrickten Strumpfes.

Ungewöhnlich große Umfänge sowie phlebologische und lymphologische Erkrankungen mit stark schwankenden Umfangsmaßen werden in der Regel mit **flachgestrickten Kompressionsstrümpfen** behandelt. Beim Flachstrickverfahren entsteht im Gegensatz zum Rundstrickverfahren ein flaches, zweidimensionales Gestrick. Bei diesem Strickverfahren ist es möglich, Maschen zu- oder abzunehmen und die Form des Strumpfes dadurch auf alle notwendigen Um-

fangvariationen abzustimmen. Am Ende des Produktionsprozesses wird das nach den individuellen Patientenmaßen hergestellte Gestrick zusammengenäht. So wird auch bei extremen Umfangsmaßen ein optimaler Druckverlauf ermöglicht.

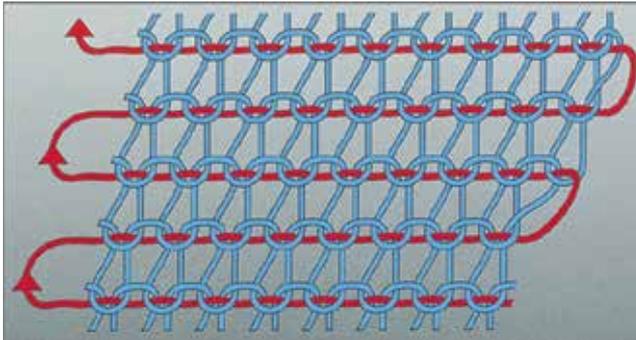


Abb. 13: Schematische Darstellung eines flachgestrickten Kompressionsstrumpfes.



Kompressionsstrümpfe dürfen alle Ärzte verschreiben, die den Patienten in Verbindung mit seiner Erkrankung im Indikationsspektrum der Kompressionsstrümpfe behandeln. Das Rezept muss die Diagnose, die Anzahl der Strümpfe (1 Paar oder 1 Stück), die Länge des Strumpfes, die Kompressionsklasse und, falls erforderlich, den Zusatz nach Maß beziehungsweise Serie sowie bei Bedarf den Zusatz „flachgestrickt“ beinhalten. Außerdem können notwendige Zusätze, z. B. Haftband, Hüftbefestigung, Hautkleber, auf dem Rezept vermerkt sein (siehe auch Kapitel 4.5 Verordnungshinweise).

Medizinische Kompressionsstrümpfe gehören zu den Hilfsmitteln und sind damit zu Lasten der gesetzlichen Krankenversicherung ordnungsfähig (§ 33 SGB V). **Die Verordnung von Hilfsmitteln belastet das Arznei- und Heilmittelbudget des Arztes nicht.**

Wenn ein Patient gesundheitlich nicht in der Lage ist, seine Kompressionsstrümpfe selbständig anzulegen, stehen ihm so genannte **An- und Ausziehhilfen** zur Verfügung, die bei ärztlicher Verordnung ebenfalls von der gesetzlichen Krankenversicherung übernommen werden. Indikationen für die Verordnung können beispielsweise Arthritis in Fingern und Händen und degenerative Gelenkerkrankungen in den Händen bei älteren Patienten sein. In diesen Fällen ist es möglich, eine Kombination von Kompressionsstrümpfen niedriger Kompressionsklasse zu verordnen, die übereinander getragen werden.

2.2.1 RAL-GÜTEZEICHEN FÜR MEDIZINISCHE KOMPRESSIONSSTRÜMPFE

Die Qualität medizinischer Kompressionsstrümpfe garantiert das RAL-Gütezeichen. Um es zu erlangen, müssen die Hersteller strenge Bestimmungen hinsichtlich Produktqualität und medizinischer Anforderungen einhalten. Das RAL-Gütezeichen erhalten nur Produkte, die von einem unabhängigen, staatlich zertifizierten Prüfinstitut auf Qualität und Sicherheit schon bei der Herstellung untersucht wurden.



Die Güte- und Prüfbestimmungen für medizinische Kompressionsstrümpfe (RAL-GZ 387/1, Januar 2008) regeln unter anderem folgende Punkte:

- Für die Prüfverfahren nach RAL-GZ 387/1 gelten strenge Richtlinien, die zur Absicherung des Kompressionsdrucks die Prüfung an einem Mindest- und einem maximalen Umfangmaß vorsehen.

- Die Hersteller von medizinischen Kompressionsstrümpfen müssen über ein zertifiziertes Qualitätsmanagement ihres Unternehmens verfügen (zum Beispiel nach DIN EN ISO 9001).
- Die Hautverträglichkeit der Kompressionsstrümpfe muss nachgewiesen sein. Bestimmte Normen (zum Beispiel Öko-Tex) garantieren, dass in Kompressionsstrümpfen keine gesundheitsschädlichen Stoffe enthalten sind.
- Die RAL-Bestimmungen definieren die Messpunkte für Umfang und Längenmaß.
- Strümpfe und Verpackungen müssen so gekennzeichnet sein, dass Herstellungs- oder Verfallsdatum ersichtlich sind (Rückverfolgbarkeit, Herstellerkennung).
- Jeder Packung muss eine Gebrauchsanweisung beiliegen, die Informationen zum Produkt, zur Zusammensetzung, zu Indikationen und Gegenanzeigen, aber auch zur Aufbewahrung und Pflege enthält.
- Alle Produkte, die das RAL-Gütezeichen tragen, werden regelmäßigen Qualitätskontrollen unterzogen, die weit über die gesetzlichen Bestimmungen des Medizinproduktegesetzes in Deutschland und der EU-Richtlinie für Medizinprodukte hinausgehen.
- Die Produktherstellung nach der RAL-Norm ist Voraussetzung für die Aufnahme medizinischer Kompressionsstrümpfe in das Hilfsmittelverzeichnis und somit für die Kostenübernahme durch die gesetzlichen Krankenkassen.

2.2.2 STRUMPFSYSTEME ZUR BEHANDLUNG VON ULCUS CRURIS-PATIENTEN

Für die Behandlung des Ulcus cruris („offenes Bein“) stehen **Strumpfsysteme** zur Verfügung, die aus zwei Komponenten bestehen, einem Unterziehstrumpf mit geringerer Kompression und einem Kompressionsüberziehstrumpf. Der Unterziehstrumpf, mit dem die Wundauflage fixiert wird, verbleibt zumeist auch nachts am betroffenen Bein. Der Überziehstrumpf wird tagsüber über dem Unterziehstrumpf getragen, um den erforderlichen Kompressionsdruck sicherzustellen. Beide Strümpfe zusammen ergeben den für die Behandlung des Ulcus cruris notwendigen Kompressionsdruck

von ca. 40 mmHg im Fesselbereich von distal nach proximal abnehmend.



Abb. 14: Beispiel für ein Ulcus cruris-Strumpfsystem.



Seit 2009 gelten für Strumpfsysteme für Ulcus cruris-Patienten eigene RAL-Güte- und Prüfbestimmungen, die auf den Güte- und Prüfbestimmungen für medizinische Kompressionsstrümpfe basieren.

2.2.3 THROMBOSEPROPHYLAXESTRÜMPFE

Der Antithrombosestrumpf (Thromboseprophylaxestrumpf) wird in Krankenhäusern und Pflegeeinrichtungen bei bettlägerigen und frisch operierten Patienten zur Prophylaxe gegen Thrombose eingesetzt. Angewendet wird der – aus Erkennungsgründen nur in weiß gestrickte – Thromboseprophylaxestrumpf nur bei liegenden Patienten. Für aufrecht gehende und sitzende Patienten ist er wegen des niedrigen Drucks und der Strickweise nicht geeignet.

Auch beim Thromboseprophylaxestrumpf handelt es sich um ein kontrolliertes Medizinprodukt.





Abb. 15: Thromboseprophylaxestrümpfe kommen bei bettlägerigen Patienten zum Einsatz.

2.2.4 STÜTZ- UND REISESTRÜMPFE

Für Venengesunde werden so genannte Stütz- bzw. Reisestrümpfe angeboten, deren Kompression in der Regel unter der Kompressionsklasse I liegt.

Allerdings: Stützstrumpf ist nicht gleich Stützstrumpf. Während die im Kaufhaus und Strumpffachhandel angebotenen „Stützstrümpfe“ häufig einen gleichmäßigen Druck am Bein aufweisen und den Rückfluss des Blutes deshalb nicht wirksam unterstützen können, bieten verschiedene Kompressionsstrumpf-Hersteller über den Sanitätsfachhandel Stützstrümpfe mit einem Druckverlauf an, der dem der Kompressionsstrümpfe vergleichbar ist. Die im Fachhandel angebotenen Stütz- und Reisestrümpfe werden in der Regel nach den gleichen Kriterien gefertigt wie die verordnungsfähigen Kompressionsstrümpfe, weisen aber einen geringeren Kompressionsdruck auf. Als **Prophylaxemaßnahme** werden diese Produkte nicht von den Krankenkassen bezahlt und können bei einer bestehenden Venenerkrankung einen Kompressionsstrumpf auch nicht ersetzen. Für Venengesunde eignen sie sich zur Vorbeugung gegen schwere, müde Beine bei langem Stehen oder Sitzen und gegen die so genannte Reisthrombose.

2.3 INTERMITTIERENDE PNEUMATISCHE KOMPRESSION

Bei der intermittierenden pneumatischen Kompression, auch als apparative intermittierende Kompression bezeichnet, werden die Extremitäten – im Bedarfsfall aber auch die unteren und oberen Rumpfquadranten (z. B. bei Unterleibs-, Genital-, Thoraxödem) – von speziellen Behandlungsmanschetten umschlossen, die durch ein Steuerungsgerät betrieben werden.

Die verschiedenen Gerätesysteme unterscheiden sich maßgeblich in der Anzahl und Anordnung der einzelnen Luftkammern der jeweiligen Behandlungsmanschetten und im Verlauf der Druckzyklen der Geräte.

Sie erzeugen durch abwechselndes Befüllen und Ablassen von Luft einen vorher definierten **intermittierenden Behandlungsdruck**. Durch diese abwechselnden Druckbewegungen simulieren sie die natürliche Muskelpumpe und unterstützen die Arbeit der Venen und Lymphgefäße. Ödeme werden entlastet, der venöse und lymphatische Rückfluss wird nachhaltig gefördert.

Neben der Behandlung von Ödemen eignet sich die intermittierende pneumatische Kompression auch zur Behandlung von Ulcera, der peripheren arteriellen Verschlusskrankheit (pAVK), zur Thromboseprophylaxe und zur Therapie immobilisierter Patienten.



Abb. 16: Intermittierende pneumatische Kompression.

In der Regel findet die Behandlung mit für die Heimtherapie geeigneten Geräten im häuslichen Umfeld des Patienten statt. Dies gewährleistet nach vorheriger ärztlicher Verordnung den langfristigen Therapieerfolg. Es gibt aber auch Geräte für die stationäre und ambulante Behandlung.

Die **Indikationen** für den Einsatz der intermittierenden pneumatischen Kompression sind:

- Thromboembolie-Prophylaxe,
- postthrombotisches Syndrom,
- Ulcus cruris,
- venöse Ödeme,
- posttraumatische Ödeme,
- Lymphödeme,
- Lipödeme,
- Ödem-Mischformen,
- periphere arterielle Verschlusskrankheit unter strenger Kontrolle,
- diabetischer Fußdefekt,
- sensorische Störung bei Hemiplegie.

Als **Kontraindikation** gelten:

- dekompensierte Herzinsuffizienz,
- ausgedehnte Thrombophlebitis, Thrombose oder Thromboseverdacht,
- Erysipel,
- schwere, nicht eingestellte Hypertonie (Bluthochdruck),
- akutes Weichteiltrauma der Extremitäten,
- Neuropathie,
- okkludierende Prozesse im Lymphabstrombereich.

(siehe auch: Deutsche Gesellschaft für Phlebologie: Leitlinie: Intermittierende pneumatische Kompression, Literatur 5.5)

3. Weitere Behandlungsmethoden

42/43

Wie bei anderen Krankheiten gilt auch bei Venenleiden, die Ursachen zu beheben und nicht nur die Symptome zu behandeln. Ansonsten wären Therapieerfolge nur von kurzer Dauer. Die Wahl der richtigen Behandlungsmethode ist bei Venen- und Lymphgefäßerkrankungen selten auf eine einzige beschränkt. Meist führt eine Kombination aus verschiedenen Methoden zu einem dauerhaft positiven Ergebnis. Neben der bereits ausführlich beschriebenen Kompressionstherapie, die als Basisbehandlung gilt, sind es vor allem die folgenden Behandlungsmethoden, die bei Venen- und Lymphgefäßerkrankungen eingesetzt werden.

3.1 VENENAUSCHALTENDE BEHANDLUNGEN

Venen, in denen sich Blut staut, sind für den Organismus eine Last. Venenausschaltende Maßnahmen haben das Ziel, eine solche Erkrankung möglichst vollständig zu beheben. Ein Patient, der an Krampfadern leidet, hat mehrere Behandlungsalternativen zur Auswahl:

1. Verödungstherapie:

- Flüssigverödung
- Schaumverödung
- (- Cyanoacrylatkleber)

2. Operation:

- Krossektomie und Stripping der Stammvenen
- perkutane Phlebextraktion von Ästen
- CHIVA Methode
- ASVAL-Methode

3. Thermische Verfahren:

- endovenöse Lasertherapie
- Radiofrequenztherapie
- Heißdampftherapie

4. Transkutane Lasertherapie

Nicht für alle Methoden und Indikationen werden die Kosten von den Krankenkassen übernommen.

3.1.1 VERÖDUNG

Krampfadern und **Besenreiser** können ambulant verödet werden. Dabei spritzt der Arzt Substanzen in die Vene, die deren Wände schädigen. Kommt dann von außen Druck eines Kompressionsstrumpfes oder -verbandes hinzu, verkleben die Wände miteinander und das Blutgefäß ist stillgelegt – es kommt kein Blut mehr hinein und keines hinaus. Mit der Zeit baut der Körper die Vene dann ab, sie verschwindet ganz. Die Funktion der verödeten Venen – den Transport von Blut zum Herzen – übernehmen andere Venen der Umgebung. Mit der Schaumverödung können auch große Krampfadern verödet werden.

Vor dem Eingriff muss der Arzt die oberflächlichen Sammelvenen und deren große Seitenäste untersuchen. Denn: Sind die Venenklappen in den Oberschenkelvenen nicht in Ordnung, hilft das Veröden im Unterschenkelbereich nicht. Das Blut würde sich sofort wieder von oben zurückstauen.

Wie jeder Eingriff hat auch die Verödung Risiken: Während Blutergüsse an der Einstichstelle und Verfärbungen auf der Haut sich meist rasch zurückbilden, ist es schon kritischer, wenn das Verödungsmittel versehentlich in das umliegen-

de Gewebe gespritzt wird. Dann kann es zu Entzündungen oder Hautschädigungen kommen, die nur langsam abheilen.

Bei einer Verödung mit aufgeschäumten Verödungsmitteln (**Schaumsklerosierung**) können große Krampfadern effektiver behandelt werden. Bei diesem Verfahren wird meistens unter Ultraschallkontrolle Verödungsschaum in die zu behandelnde Vene eingespritzt. Das führt zu einer leichten Entzündungsreaktion der Vene, die sich daraufhin verschließt und später abgebaut wird. Der Ultraschall erlaubt es, auch tiefer liegende Venen sicher zu sklerosieren.

Die Verödung ist bis auf den Einstich in die Vene weitgehend schmerzfrei für den Patienten. Es bleiben keine störenden Narben zurück, die Mobilität ist nicht eingeschränkt und der Patient kann sofort wieder arbeiten.

Auch nach der Schaumsklerosierung sollte anschließend für einen gewissen Zeitraum ein Kompressionsstrumpf getragen werden. Ob Verödung oder Operation im Einzelfall die bessere Lösung ist, vermag nur der Arzt zu entscheiden.

Als **absolute Kontraindikationen** gelten:

- bekannte Allergie auf das Sklerosierungsmittel
- schwere Systemerkrankung
- akute oberflächliche oder tiefe Venenthrombose
- lokale, im Bereich der Sklerosierung gelegene oder schwere generalisierte Infektionen
- Immobilität
- Bettlägerigkeit
- fortgeschrittene arterielle Verschlusskrankheit im Stadium III oder IV
- Schwangerschaft (nur bei zwingender Indikation)

Für die Schaumsklerosierung:

- bekanntes symptomatisches offenes Foramen ovale

3.1.2 VENENOPERATIONEN

Das so genannte **Stripping** ist eine seit langem bekannte und erfolgreiche Standardmethode, bei der die Krampfadern operativ entfernt, also gestrippt werden. Stripping wird bei Stammvarizen vorgenommen, Krampfadern der Venenseitenäste lassen sich über den Weg der perkutanen Phlebex-traktion entfernen, bei der die Seitenäste gezielt unter der Haut mobilisiert und mit kleinen Häkchen entfernt werden.

Vor der Operation muss der Mediziner zunächst klären, wie weit die Venen geschädigt sind. Außerdem informiert er sich über den Zustand der tiefen Leitvenen. Während der Operation wird dann der defekte Anteil des oberflächlichen Venensystems entfernt, gesunde Venenanteile bleiben erhalten.

Stripping ist außer unter Vollnarkose auch unter örtlicher Be-täubung möglich.

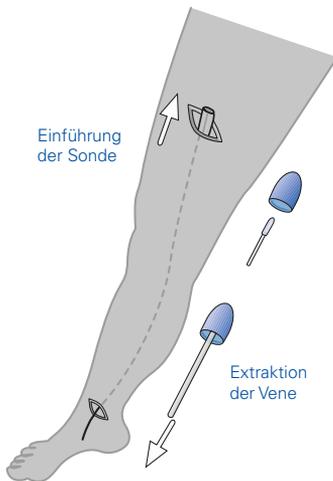


Abb. 17: Beim Stripping führt der Arzt eine Sonde am Knöchel in die Vene ein und schiebt sie bis zur Leiste, wo sie wieder ausgeleitet wird. Danach durchtrennt er die Venenenden und verknötet sie mit der Sonde, um anschließend die komplette Krampfader aus dem Bein herauszuziehen.

Nach der Operation wird das Bein meist mit einem Kompressionsverband gewickelt, um Blutergüsse, Nachblutungen, Ödeme und Narben zu verhindern oder zumindest in Grenzen zu halten. Indem der Arzt festlegt, wo am Bein er mehr und wo er weniger Druck erzeugen will, passt er einen Kompressionsverband individuell für den Patienten an. Nach einem bis drei Tagen wird der Kompressionsverband durch medizinische Kompressionsstrümpfe ersetzt.

Bei der **CHIVA-Methode** wird davon ausgegangen, dass sich die Erweiterungen der Venen wieder zurückbilden können, wenn der falsche Blutfluss ausgeschaltet wird. Die Krampfader werden dazu an bestimmten Stellen durchtrennt, das Blut kann danach nicht mehr rückwärts in die Krampfader eintreten. Die Vene wird oft nicht entfernt, weil das Blut in den gesunden Seitenästen abfließen kann. Die CHIVA-Methode wird ebenfalls meist unter örtlicher Betäubung durchgeführt. Wie bei allen anderen Operationsmethoden auch müssen Patienten nach einer CHIVA-Behandlung Kompressionsstrümpfe tragen. Ein Tragezeitraum von vier bis sechs Wochen wird empfohlen.

Bei der **ASVAL-Methode** werden primär die großen Seitenäste entfernt, denen für die Entwicklung der Stammvarikose eine Bedeutung zukommt. Die Stammvenen werden teilweise wieder funktionsfähig oder andernfalls zu einem späteren Zeitpunkt ausgeschaltet.

Nicht an den Krampfadern operiert werden dürfen Patienten mit

- einer akuten Thrombose oder anderen starken Schädigungen der tiefen Venen,
- fortgeschrittenen arteriellen Durchblutungsstörungen,
- akut geschwollenen Beinen,
- einer Schwangerschaft.

3.1.3 ENDOVENÖSE THERMISCHE VERFAHREN

Die **endovenöse Lasertherapie** wird unter örtlicher Betäubung durchgeführt. Eine Vollnarkose ist nicht notwendig. Unter Ultraschallkontrolle wird zunächst eine Lasersonde in die zu behandelnde Krampfader eingeführt. Beim Zurückziehen der Sonde wird die Vene durch das Laserlicht von innen geschädigt, verschlossen und anschließend durch körpereigene Prozesse abgebaut. Auch nach der endovenösen Lasertherapie müssen für einen Zeitraum von acht Tagen Kompressionsstrümpfe getragen werden.

Die Behandlung mittels **Radiofrequenztherapie** (z. B. VNUS closure fast und RFITT) ähnelt im Wesentlichen der endovenösen Lasertherapie. Hier kommt jedoch statt des Laserlichts eine hoch entwickelte Radiofrequenztechnologie zum Einsatz, die den Verschluss der Vene herbeiführt. Die Operation wird ebenfalls in der Regel unter lokaler Betäubung durchgeführt. Die Behandlungs- und Arbeitsunfähigkeitsdauer ist wie bei der endovenösen Lasertherapie verhältnismäßig kurz.

Endovenöse Lasertherapie und Radiofrequenztherapie werden in der Regel zur Ausschaltung der insuffizienten Stammvenen eingesetzt. Variköse Seitenäste werden entweder mit der „Häkchenmethode“ perkutan phlebextrahiert oder sklerosiert.

Ein Verschluss der Venen ist thermisch auch mit der **Heißdampfmethode** unter Verwendung von heißem Wasserdampf möglich.

3.2 PERKUTANE LASERTHERAPIE

Die nur äußerlich angewendete Lasertherapie, nicht zu verwechseln mit der endovenösen Lasertherapie, eignet sich für kleine, flächig auftretende Besenreiservarizen, die sich in den oberen Hautschichten befinden. Die Laserenergie wird durch die Haut eingestrahlt, erhitzt das Blut in den hautnahen Gefäßen und zerstört diese. Nach der Behandlung

können die betroffenen Venen durch das geronnene Blut zunächst leicht bräunlich aussehen, die bestrahlte Haut ist sehr lichtempfindlich. Deshalb sollten die Patienten in den ersten Wochen nach der Behandlung auf Sonnenbäder verzichten. Nach einigen Wochen verschwindet die Verfärbung meist wieder und die Besenreiser sind im Idealfall nicht mehr sichtbar.

Der Vorteil der Laserbehandlung ist, dass die Patienten keine körperfremden Substanzen injiziert bekommen. Innerhalb weniger Wochen stellt sich ein sichtbarer Erfolg ein. Risiken bestehen in Pigmentverschiebungen und Hautdefekten. Zurzeit gilt die Verödungsbehandlung noch als Mittel der ersten Wahl in der Behandlung von Besenreisern. Die Lasertherapie stellt eine mögliche Ergänzung dar. Sie dient vorwiegend kosmetischen Zwecken.

3.3 MEDIKAMENTÖSE THERAPIE

Bei der chronischen venösen Insuffizienz (CVI) verändern sich die Venenwände unter anderem durch eine chronische Entzündungsreaktion und lassen in der Folge mehr eiweißreiche Flüssigkeit austreten. Im Körpergewebe, das die Venen umgibt, sammelt sich eiweißreiche Flüssigkeit als so genannte Ödeme an. **Venenmedikamente** können die Entzündungsreaktion an der Venenwand und die Durchlässigkeit der Venenwände reduzieren. Damit geht eine Reduktion der Ödembildung und der venentypischen Beschwerden einher. Die meisten Ödemprotektiva bestehen aus pflanzlichen Extrakten wie Rosskastaniensamen-, roter Weinlaub- und Mäusedornextrakt.

Ödemprotektiva sind gut verträglich und verursachen auch bei längerer Anwendung kaum Nebenwirkungen. Ihr medizinischer Nutzen ist für die wichtigsten Substanzen durch Studien belegt. Allerdings sollte man ihre Wirkung nicht überbewerten, denn eine Rückbildung etwa von Krampfadern ist mit ihnen nicht zu erreichen. Am Besten wirken Ödemprotektiva, wenn sie bereits vor der Bildung von Ödemen zur Anwendung kommen. In der Regel werden sie zur

Aufrechterhaltung eines bereits erzielten Behandlungserfolges eingesetzt und um andere medizinische Maßnahmen zu unterstützen, insbesondere die Kompressionstherapie.

Diuretika fördern die Ausscheidung von Flüssigkeit über die Nieren und können bei kurzzeitiger Anwendung und bei gleichzeitiger Durchführung der Kompressionstherapie venöse Stauungsödeme ausschwemmen. Ihr Einsatz sollte aber gut überlegt sein, denn sie haben in der Regel starke Nebenwirkungen zur Folge, insbesondere auf den Blutsalzhaushalt. Auf keinen Fall sind Diuretika eine primäre Indikation bei chronischen Venenkrankheiten, sondern sollten immer nur ergänzend angewendet werden. Sie dürfen nur kurzzeitig zum Einsatz kommen, zur Langzeittherapie sind sie ungeeignet.

Bei Thrombosen unterstützen die Blutgerinnung hemmende Medikamente den Behandlungserfolg. Die Blutgerinnsel bei den Thrombosen bestehen größtenteils aus Eiweißstoffen des Blutes, die bei der Blutgerinnung entstehen (Fibrinfäden). Der Körper kann diese Eiweißstoffe mit seinen eigenen gerinnselauflösenden Mechanismen abbauen. Bei einer ausgedehnten Thrombose gelingt dies jedoch meist nicht. Zur Vermeidung von weiterem Gerinnselwachstum greift der Arzt hier mit geeigneten **gerinnungshemmenden Medikamenten** (Antikoagulantien) in die Blutgerinnung ein. Im Anschluss ist zur Vermeidung erneuter Thrombosen eine weitere gerinnungshemmende Behandlung für einige Zeit erforderlich.

4. Gesetzliche Rahmenbedingungen

Zur Verordnung von Medizinprodukten hat der Gesetzgeber eine Reihe von Vorschriften erlassen, die in diesem Kapitel auszugsweise dokumentiert sind. Weitere Hinweise zu den gesetzlichen Rahmenbedingungen finden Sie auch in der Literaturliste am Ende dieses Handbuchs.

50/51

4.1 SOZIALGESETZBUCH

Medizinische Kompressionsstrümpfe gehören zu den medizinischen Hilfsmitteln. Die Grundsätze zur Verordnung von medizinischen Hilfsmitteln sind im Sozialgesetzbuch V (SGB V) geregelt. § 27 Abs. 1 SGB V lautet: „Versicherte haben Anspruch auf Krankenbehandlung, wenn sie notwendig ist, um eine Krankheit zu erkennen, zu heilen, ihre Verschlimmerung zu verhüten oder Krankheitsbeschwerden zu lindern. Die Krankenbehandlung umfasst (...) 3. Versorgung mit Arznei-, Verband-, Heil- und Hilfsmitteln (...)“ Das SGB regelt auch, dass der Versicherte nicht für etwaig notwendige Änderungen, Instandsetzung oder Ersatz der Strümpfe aufkommen muss. Außerdem muss er eine entsprechende Ausbildung beziehungsweise Unterweisung erhalten, wie er die jeweiligen Hilfsmittel korrekt anzuwenden hat.

§ 33 SGB V Abs. 7 regelt die Kostenübernahme. Demnach kommt die Krankenkasse bis zur Höhe des vertraglich vereinbarten Preises, der für das Hilfsmittel festgelegt ist, für die Kosten auf. In Abs. 8 ist zudem geregelt, dass Patienten über 18 Jahre einen Betrag von 10 Prozent dazuzahlen müssen. Dieser gesetzliche Zahlungsbetrag (vergleichbar Rezeptgebühr) ist begrenzt auf mindestens 5 und höchstens 10 Euro.

Laut § 126 SGB V dürfen Hilfsmittel an Versicherte nur auf der Grundlage von Verträgen zwischen Leistungserbringern und den gesetzlichen Krankenkassen abgegeben werden. Die Leistungserbringer müssen dabei die Voraussetzungen „für eine ausreichende, zweckmäßige und funktionsgerechte Herstellung, Abgabe und Anpassung der Hilfsmittel erfüllen“. Leistungserbringer sind zum Beispiel der Sanitätsfachhandel oder Apotheken.

Nach § 127 Abs. 1 SGB V können Verträge zwischen Krankenkassen und Leistungserbringern – sofern dies zur Gewährleistung einer wirtschaftlichen und in der Qualität gesicherten Versorgung zweckmäßig ist – auf dem Wege von Ausschreibungen abgeschlossen werden. Ausnahmen gelten dabei in der Regel für Hilfsmittel mit einem hohen Dienstleistungsanteil oder einer individuellen Fertigung. Wenn es nicht zu Ausschreibungen kommt, schließen die Krankenkassen mit den Leistungserbringern Verhandlungsverträge ab (§ 127 Abs. 2 SGB V).

4.2 MEDIZINPRODUKTEGESETZ (MPG)

Das Medizinproduktegesetz (MPG) setzt europäische Richtlinien zum Umgang mit Medizinprodukten in deutsches Recht um. Dabei werden unter dem Begriff „Medizinprodukte“ eine Reihe technischer Produkte zusammengefasst, zu denen auch medizinische Kompressionsstrümpfe gehören. Ihnen ist gemein, dass sie ausschließlich für den Einsatz bei Menschen vorgesehen sind. Von Medikamenten unterscheidet sie, dass sie die Beschwerden des Patienten auf physikalischem Wege lindern sollen; bei medizinischen

Kompressionsstrümpfen also durch Druck auf die betroffene Körperstelle.

Das Medizinproduktegesetz soll sicherstellen, dass nur qualitativ einwandfreie, sichere und geeignete Medizinprodukte in den Verkehr gelangen. § 29 MPG regelt, dass die jeweils zuständige Bundesbehörde alle Risiken und Wechselwirkungen von Medizinprodukten zentral erfassen muss, um so die Patienten möglichst umfassend vor unerwünschten Nebenwirkungen, etwa durch falsche Anwendung oder die wechselseitige Beeinflussung mit anderen Stoffen oder Medikamenten, zu schützen. Aber auch der Hersteller der Medizinprodukte wird durch das MPG in die Verantwortung genommen. § 30 MPG schreibt vor, dass der Hersteller einen sachkundigen Sicherheitsbeauftragten ernennen muss, der von der entsprechenden Behörde beaufsichtigt wird. Dieser Sicherheitsbeauftragte sammelt alle bekannt gewordenen Meldungen über Risiken bei Medizinprodukten und kümmert sich um gegebenenfalls erforderliche Maßnahmen.

Hersteller und Vertreiber von Medizinprodukten beauftragen so genannte Medizinprodukteberater damit, Fachpersonal in der korrekten Handhabung der Medizinprodukte zu unterweisen. § 31 MPG definiert die erforderliche Qualifikation dieser Berater, die sie auf Verlangen der jeweiligen Behörde nachzuweisen haben. Die Hersteller müssen die Medizinprodukteberater regelmäßig schulen.

Außerdem regelt das MPG die Verkehrsfähigkeit der Medizinprodukte. Die Paragraphen 8 und 9 legen fest, dass Medizinprodukte eine CE-Kennzeichnung tragen müssen, damit sie innerhalb des europäischen Wirtschaftsraums vertrieben werden dürfen.

4.3 HILFSMITTELVERZEICHNIS

Der Spitzenverband Bund der gesetzlichen Krankenkassen (GKV-Spitzenverband) erstellt ein Hilfsmittelverzeichnis, in dem die von der Leistungspflicht der gesetzlichen Krankenversicherung umfassten Hilfsmittel aufgeführt sind. Das Hilfsmittelverzeichnis verfügt aktuell über 32 Produktgruppen. Hilfsmittel zur Kompressionstherapie, zu denen medizinische Kompressionsstrümpfe und Apparate zur intermittierenden pneumatischen Kompression gehören, sind in der Produktgruppe 17 zusammengefasst.

Die Qualitätsstandards zu den einzelnen Produktgruppen werden vom GKV-Spitzenverband, dem Medizinischen Dienst der Krankenkassen, der Industrie sowie den Leistungserbringern formuliert.

Medizinische Hilfsmittel erhalten zur Identifikation eine so genannte Hilfsmittelnummer. Diese Hilfsmittelnummer besteht aus vier Teilen, die durch Punkte voneinander abgetrennt sind. Eine typische Hilfsmittelnummer für medizinische Kompressionsstrümpfe sieht wie folgt aus: „17.xx.yy.wzzz“. Die erste Zahl bezeichnet die Produktgruppe, zu der das Hilfsmittel gehört. Die nächste Zahl (xx) bezeichnet den Anwendungsort. Wird das Hilfsmittel beispielsweise am Bein verwendet, erhält es die Nummer 06. Mit den Ziffern yy wird die Untergruppe des Hilfsmittels definiert. Im Falle von Kompressionsstrümpfen gehören in diese Untergruppe zum Beispiel Kompressionswadenstrümpfe oder Kompressionsstrumpfhosen. Die letzten Ziffern bezeichnen die Kompressionsklasse (w) und die Nummer des jeweiligen Einzelproduktes (zzz).

Bis zum Jahre 2005 konnten Ärzte medizinische Kompressionsstrümpfe der Kompressionsklasse I zu Lasten der gesetzlichen Krankenkasse nur in engen Indikationen, beispielsweise bei Schwangerschaftsvarikose, verordnen. In der aktuellen Fassung der Produktgruppe 17 des Hilfsmittelverzeichnisses, die seit 2005 gilt, ist die vormals starre Zuordnung von Indikation und Kompressionsklasse aufgeho-

ben worden. Bestimmend für die Wahl der Strumpfart und der Kompressionsklasse – also der Stärke des erforderlichen Andrucks – sind die Diagnose, die Lokalisation der Abflussstörung und der klinische Befund. Der behandelnde Arzt kann dadurch individueller auf die Bedürfnisse des jeweiligen Patienten eingehen. Medizinische Kompressionsstrümpfe der Kompressionsklasse I sind seitdem uneingeschränkt verordnungsfähig. Es wird außerdem erstmals zwischen Rund- und Flachstrickprodukten unterschieden. Voraussetzung für die Listung im Hilfsmittelverzeichnis und damit Nachweis für den medizinischen Nutzen der Kompressionsstrümpfe ist das RAL-Gütezeichen (RAL-GZ 387/1).

Die Produktgruppe 17 des Hilfsmittelverzeichnisses in der jeweils aktuellen Fassung finden Sie auch auf der Internetseite der eurocom unter www.eurocom-info.de.

4.4 LEITLINIEN UND MERKBLATT

Die Deutsche Gesellschaft für Phlebologie (DGP) hat im Oktober 2006 die Leitlinie Medizinischer Kompressionsstrumpf aktualisiert. In der Leitlinie wird zur Wirksamkeit des medizinischen Kompressionsstrumpfes Folgendes festgestellt: „Der medizinische Kompressionsstrumpf (MKS) ist in der Therapie phlebologischer und lymphologischer Erkrankungen der Beine und Arme unverzichtbar. Die in den MKS eingearbeiteten elastischen Fäden geben ihm komprimierende Eigenschaften, so dass er einen gleichmäßigen Druck auf die Extremität ausübt. Er bewirkt unter anderem eine Reduzierung des Venenquerschnitts, Beschleunigung des venösen und lymphatischen Rückstroms, Verbesserung der Venenklappenfunktion, Reduktion und Prävention des Extremitätenödems.“

Diese Leitlinie soll Ärzten und anderen Beteiligten im Gesundheitswesen, die mit Venenerkrankungen und deren Behandlung befasst sind, bei der Entscheidung über die angemessene Versorgung des Patienten helfen. Sie enthält Hinweise auf die Indikation zum Einsatz von medizinischen Kompressionsstrümpfen, klärt über Kontraindikationen und Risiken der Behandlung auf und informiert über die verschie-

denen Formen medizinischer Kompressionsstrümpfe.

Weitere Leitlinien der DGP befassen sich mit Diagnostik und Therapie der Krampfadererkrankung, mit Diagnostik und Therapie der Venenthrombose und Lungenembolie, mit dem Lipödem der Beine, mit dem Lymphödem und der intermittierenden pneumatischen Kompression. Alle Leitlinien der DGP sind erhältlich bei der Deutschen Gesellschaft für Phlebologie (siehe Adressen) und stehen im Internet unter der Adresse www.phlebology.de zum Download zur Verfügung. Sie sind, wie alle medizinischen Leitlinien, ebenfalls auf der Internetseite der AWMF – der Arbeitsgemeinschaft der wissenschaftlichen medizinischen Fachgesellschaften – eingestellt (www.awmf.org).

Die Leitlinien der Deutschen Gesellschaft für Phlebologie werden zurzeit überarbeitet. Über die aktuell gültigen Leitlinien können Sie sich auch auf der Homepage der eurocom informieren.

Ein Merkblatt zur Verordnung von medizinischen Kompressionsstrümpfen bei venösen und lymphatischen Krankheitsbildern, das gemeinsam von eurocom und DGP erarbeitet wurde, fasst die wesentlichen Aussagen der Leitlinie und des Hilfsmittelverzeichnisses zusammen. Dieses Merkblatt kann über die Internetseite der eurocom unter www.eurocom-info.de kostenfrei bestellt oder heruntergeladen werden.

4.5 VERORDNUNGSHINWEISE

Medizinische Kompressionsstrümpfe gehören zu den Hilfsmitteln und sind damit zu Lasten der gesetzlichen Krankenversicherung verordnungsfähig (§ 33 SGB V). **Die Verordnung von Hilfsmitteln belastet das Arznei- und Heilmittelbudget nicht.**

Das Rezept, auf dem das Feld mit der Nummer „7“ mit einer „7“ gekennzeichnet werden muss, muss folgende Angaben enthalten:

- Diagnose,
- Anzahl der Strümpfe (1 Paar oder 1 Stück),
- Länge der Strümpfe (Wadenstrumpf AD, Halbschenkelstrumpf AF, Schenkelstrumpf AG, Kompressionsstrumpfhosen AT),
- Kompressionsklasse (1-4),
- falls erforderlich zusätzliche Verordnung von Befestigungen (Haftband, Hüftbefestigung, Hautkleber),
- falls erforderlich weitere Zusätze (Leibteil mit Kompression, Reißverschluss, Pelotten, Hosenschlitz etc.),
- falls erforderlich separate Verordnung von An- und Ausziehhilfen bei Patienten, die nicht in der Lage sind, ihre Kompressionsstrümpfe an- und auszuziehen,
- Zusatz „Maßanfertigung“ (bei Lip- und Lymphödempatienten in der Regel erforderlich),
- Zusatz „flachgestrickt“ (bei Lip- und Lymphödempatienten immer erforderlich),
- falls erforderlich Wechselversorgung.

Seit dem 1. Juli 2015 müssen auf dem Rezeptblatt Muster 16 bzw. auf dem Arztstempel außerdem folgende Angaben enthalten sein:

- Nachname des Arztes,
- Vorname (ausgeschrieben) des Arztes,
- Berufsbezeichnung,
- Anschrift der Praxis oder Klinik der verschreibenden ärztlichen Person einschließlich einer Telefonnummer zur Kontaktaufnahme.

Im Rahmen der Erstversorgung steht dem Patienten aus hygienischen Gründen ein zweites Paar zum Wechseln zu, ansonsten dürfen neue Kompressionsstrümpfe immer nur in einfacher Stück- bzw. Paarzahl verordnet werden. Eine Folgeverordnung ist nach sechs Monaten nötig (siehe Produktgruppe 17 „Hilfsmittel zur Kompressionstherapie“ des Hilfsmittelverzeichnisses). Übermäßiger Verschleiß (z.B. starke berufsbedingte Abnutzung der Strümpfe) oder körperliche Veränderungen des Patienten können allerdings eine frühere Verordnung rechtfertigen.



Diagnose:
 Chronisch venöse
 Insuffizienz Stadium I mit
 geringer Ödemneigung

1 Paar
Kompressionsschenkelstrümpfe (AG)
CCL 1
mit Spitzenhaftband
geschlossene Fußspitze

Unterstützt des Arztes
 Muster 18 (4/2002)

Abb. 18: Rezeptbeispiel



In der Regel ist der Arzt gehalten, auf dem Rezept eine so genannte Produktart (7-Steller des Hilfsmittelverzeichnisses) zu benennen. Die Auswahl des konkreten Einzelproduktes erfolgt dann beim Leistungserbringer. Die Hilfsmittel-Richtlinie des Gemeinsamen Bundesausschusses sieht vor, dass der Arzt im Rahmen seiner Therapiefreiheit und -hoheit aber auch entscheiden kann, dass ein spezielles Hilfsmittel erforderlich ist. In diesen Fällen kann er eine spezifische **Einzelproduktverordnung** durchführen. Bei bereits im Hilfsmittelverzeichnis gelisteten Hilfsmitteln muss er dabei auf dem Rezept die 10stellige Hilfsmittelnummer angeben. Die

erforderliche Begründung muss nicht schriftlich vorliegen. Um Nachfragen durch die Krankenkassen und damit Mehrarbeit in der Praxis zu vermeiden, ist es – insbesondere bei zu genehmigenden Hilfsmitteln – jedoch empfehlenswert, die Einzelproduktverordnung auf dem Rezept zu begründen. Ein Grund für eine Einzelproduktverordnung kann dabei beispielsweise sein, dass nur ein bestimmtes Produkt die für die Behandlung medizinisch notwendigen funktionalen Eigenschaften besitzt oder dass der Arzt bei einer spezifischen Indikation hiermit die besten Erfahrungen gemacht hat.

Weichen Leistungserbringer oder Krankenkasse von einer ärztlichen Einzelproduktverordnung ab, ohne dass die Zustimmung des Arztes hierzu vorliegt, geht die Haftung auf diese über.

Zur qualitätsgesicherten ärztlichen Versorgung gehört außerdem, dass der Arzt prüft, ob das abgegebene Hilfsmittel seiner Verordnung entspricht und den vorgesehenen Zweck erfüllt.

Die Hilfsmittel-Richtlinie des G-BA steht auch auf der Internetseite der eurocom zur Verfügung. Außerdem hat die eurocom eine übersichtliche **Arztinformationskarte** zur Verordnung medizinischer Hilfsmittel in der vertragsärztlichen Versorgung herausgegeben, die über die Internetseite bestellt werden kann.

Wer unberechtigt eine ärztliche Verordnung verändert, begeht Urkundenfälschung und kann entsprechend bestraft werden, denn die ärztliche Verordnung ist die Grundlage für die medizinisch erforderliche und notwendige Versorgung eines Patienten (juristische Kurzgutachten der Rechtsanwälte Schütze & Hartmann zu dieser Thematik sind bei der eurocom erhältlich). Wenn der Arzt selbst eine Änderung vornimmt, muss er eindeutig kenntlich machen, dass er selbst diese Änderung vorgenommen hat – etwa durch eine entsprechende Unterschrift am Rand des Blattes.

5. Anhang

5.1 EUROCOM

eurocom (european manufacturers federation for compression therapy and orthopaedic devices) ist die Herstellervereinigung für Kompressionstherapie und orthopädische Hilfsmittel. Der Verband versteht sich als Gestalter und Dialogpartner auf dem Gesundheitsmarkt und setzt sich dafür ein, das Wissen um den medizinischen Nutzen, die Wirksamkeit und die Kosteneffizienz von Kompressionstherapie und orthopädischen Hilfsmitteln zu verbreiten. Zudem entwickelt eurocom Konzepte, wie sich die Hilfsmittelversorgung aktuell und in Zukunft sicherstellen lässt. Dabei vertritt eurocom die gemeinsamen Interessen der Hersteller gegenüber anderen Akteuren in der Gesundheitspolitik, beispielsweise der Ärzteschaft, den Krankenkassen, politischen Entscheidungsträgern sowie dem Fachhandel.

Zur Erfüllung ihrer Aufgaben initiiert und unterstützt eurocom wissenschaftliche Studien und stößt den Wissenstransfer an. Sie gestaltet politische Prozesse aktiv mit, gibt einen Überblick über aktuelle gesundheitspolitische Entwicklungen und schafft Branchentransparenz durch vierteljährliche Marktanalysen.

eurocom wurde 1998 zunächst als Vereinigung der im deutschen und europäischen Markt agierenden Hersteller von Kompressionstherapie gegründet. Seit 2003 vertritt eurocom auch Hersteller von Einlagen, Bandagen, Orthesen so-

wie Prothesen und Hilfsmitteln zur modernen Brustversorgung.

Dem Verband gehören nahezu alle im deutschen Markt operierenden europäischen Unternehmen aus den Bereichen Kompressionstherapie und orthopädische Hilfsmittel an.

5.2 DEUTSCHE GESELLSCHAFT FÜR PHLEBOLOGIE (DGP)

Die Deutsche Gesellschaft für Phlebologie (früher Verein der Spezialärzte für Beinleiden) wurde am 24. März 1957 im Hotel Frankfurter Hof in Frankfurt am Main gegründet. Sie ist damit eine der ältesten phlebologischen Gesellschaften der Welt. Waren es anfangs nur knapp 100 Mitglieder, so kann die DGP heutzutage ca. 1.500 Mitglieder vorweisen. Sie ist damit auch eine der größten wissenschaftlichen phlebologischen Gesellschaften weltweit.

Die DGP wurde gegründet, um alle an den Problemen der Gefäßkrankheiten, vor allem der Venenkrankheiten, interessierten Ärzte zu vereinen, sie weiterzubilden und dieses Fachgebiet in Wissenschaft und Praxis weiterzuentwickeln.

Der Satzungszweck wird insbesondere durch wissenschaftliche Veranstaltungen auf nationaler und internationaler Ebene, durch Weiterbildungsmaßnahmen und die Weiterentwicklung des ärztlichen Fachgebiets in Wissenschaft und Praxis verwirklicht. Zudem gibt die DGP eine Zeitschrift (Phlebologie, Schattauer Verlag) heraus, die der Wissenschaft und der Weiterbildung in der Phlebologie dient.

Des Weiteren unterstützt die Deutsche Gesellschaft für Phlebologie Forschungsaufgaben und -projekte der Grundlagenforschung auf dem Fachgebiet der Phlebologie.

5.3 ADRESSEN

Bundesinnungsverband für Orthopädie-Technik (BIV),
Reinoldstraße 7-9, 44135 Dortmund,
Tel.: 02 31/5 57 05 00, Fax: 02 31/55 70 50 40,
Internet: www.biv-ot.org

Deutsche Gefäßliga e.V.,
Postfach 40 38, 69254 Malsch bei Heidelberg,
Tel.: 0 72 53/2 62 28, Fax: 0 72 53/27 81 60,
Internet: www.deutsche-gefaessliga.de

Deutsche Gesellschaft für Lymphologie,
Lindenstraße 8, 79877 Friedenweiler,
Tel.: 0 76 51/97 16 11, Fax: 0 76 51/97 16 12,
Internet: www.dglymph.de

Deutsche Gesellschaft für Phlebologie, c/o Universitätsklinik
Bonn, Klinik und Poliklinik für Dermatologie,
Sigmund-Freud-Str. 25, 53105 Bonn,
Tel.: 02 28 / 28 71-69 59,
Internet: www.phlebology.de

Deutsche Gesellschaft Venen e.V.,
Postfach 18 10, 90007 Nürnberg,
Tel.: 09 11/5 98 86 00, Fax: 09 11/59 12 19,
Internet: www.dgvenen.de

Deutsche Venenliga,
Sonnenstraße 6, 56864 Bad Bertrich,
Tel.: 0 26 74/14 48, Fax: 0 26 74/91 01 15,
Internet: www.venenliga.de

Gesellschaft Deutschsprachiger Lymphologen,
Rößlehofweg 2-6, 79856 Hinterzarten,
Tel.: 0 76 52/12 40, Fax: 0 76 52/124 116,
Internet: www.lymphologie.org

eurocom * european manufacturers federation for compression therapy and orthopaedic devices

August-Klotz-Str. 16d, 52349 Düren,
Tel.: 0 24 21/95 26 52, Fax: 0 24 21/95 26 64,
Internet: www.eurocom-info.de

MITGLIEDER IM FACHBEREICH KOMPRESSIIONSTHERAPIE

Bauerfeind AG,
Triebeser Straße 16, 07937 Zeulenroda,
Tel.: 03 66 28/66-20 00, Fax: 03 66 28/66-29 99,
Internet: www.bauerfeind.com

BSN-Jobst GmbH,
Beiersdorfstraße 1, 46446 Emmerich,
Tel.: 0 28 22/607-0, Fax: 0 28 22/607-191,
Internet: www.jobst.com

Bösl Medizintechnik GmbH,
Charlottenburger Allee 13, 52068 Aachen,
Tel.: 02 41/9 00 77-0, Fax: 02 41/9 00 77-10,
Internet: www.boesl-med.de

Cizeta Medicali S.p.A.,
via IV novembre, 46, I - 20012 Cuggiono (MI),
Tel.: +39 02/97 21 81-1, Fax: +39 02/97 24 07 34,
Internet: www.cizetamedicali.it

Compressana GmbH,
Pommernstr. 1a, 93073 Neutraubling,
Tel.: 0 94 01/92 26-0, Fax: 0 94 01/92 26-20,
Internet: www.compressana.de

Egertina GmbH,
Kuhlenkamp 8, 38640 Goslar,
Tel.: 0 53 21/3 47 60, Fax: 0 53 21/34 76 25,
Internet: www.egertina.de

GLORIA MED S.p.A.,
Via A. Diaz 7, I - 22017 Menaggio (CO),
Tel.: +39 03 44/3 21 23, Fax: +39 03 44/3 20 35,
Internet: www.gloriamed.com

Julius Zorn GmbH (JUZO),
Juliusplatz 1, 86551 Aichach,
Tel.: 0 82 51/90 11 42, Fax: 0 82 51/90 12 05,
Internet: www.juzo.de

medi GmbH & Co. KG,
Medicusstraße 1, 95448 Bayreuth,
Tel.: 09 21/9 12-111, Fax: 09 21/9 12-57,
Internet: www.medi.de

OPED GmbH,
Medizinpark 1, 83626 Valley/Oberlindern,
Tel.: 0 80 24/60 81 82-10, Fax: 0 80 24/60 81 82-99,
Internet: www.oped.de

Sigvaris GmbH,
Dr.-Karl-Lenz-Straße 35, 87700 Memmingen,
Tel.: 0 83 31/757-0, Fax: 0 83 31/757-111,
Internet: www.sigvaris.de

Thuasne Deutschland GmbH & Co. KG,
Hauptstraße 16, 35099 Burgwald,
Tel.: 0 64 51/72 12-0, Fax: 0 64 51/72 12-50,
Internet: www.thuasne.de

Villa Sana GmbH & Co. medizinische Produkte KG,
Hauptstraße 10, 91798 Weiboldshausen,
Tel.: 0 91 41/85 46-0, Fax: 0 91 41/85 46-26,
Internet: www.villa-sana.de

Stand: Mai 2016

Die aktuelle Mitgliederliste der eurocom finden Sie auch unter www.eurocom-info.de.

5.4 GLOSSAR

ANGIODYSPLASIE:

Gefäßfehlbildungen.

ATROPHIE:

Zu Deutsch Schwund. Rückbildung normal entwickelter Organe, Gewebe oder Zellen. Im Verlauf einer chronischen venösen Insuffizienz (siehe CVI) können sich am Unterschenkel weiße, bizarr gestaltete, oft netzförmige, etwas eingesunkene Flecken bilden: die so genannte weiße Atrophie (Atrophie blanche). Die Flecken sind meist sehr schmerzhaft.

BESENREISER:

Sehr feine, in der Haut gelegene Venenerweiterungen bis 1 Millimeter Durchmesser, die oft bläulich-rötlich schimmern. Während einer Schwangerschaft können Besenreiservarizen besonders auffällig werden.

CHRONISCHE VENÖSE INSUFFIZIENZ (CVI):

Schaden der Haut und Unterhaut am Unterschenkel, verursacht durch ein Krampfaderleiden oder Zustand nach Beinvenenthrombose. In besonders schweren Fällen kann die CVI bis zum offenen Bein führen (siehe Ulcus cruris).

DERMATOLIPOSKLEROSE:

Chronisch venöser Hochdruck kann zu einer Verschwielung im Unterschenkelbereich führen (so genannte harte Beine = Dermatoliposklerose), eine Erscheinung im Endstadium des Ulcus cruris.

DERMATOSE:

Hautkrankheit.

DIURETIKA:

Medikamente, die eine verstärkte Entwässerung (harntreibend) bewirken.

EKZEM:

Entzündliche, anfangs nässende, später schuppende Hautveränderung unterschiedlicher Ursachen.

ELEFANTIASIS:

Extreme Form des Lymphödems (= Lymphstauung). Gliedmaßen sind unförmig geschwollen und können im Extremfall ein Vielfaches ihrer ursprünglichen Größe erreichen.

ERYSIPEL:

Bakterielle Infektion der oberen Hautschichten und Lymphwege, zeigt sich als scharf begrenzte starke Rötung (auch: Wundrose).

FIBRIN:

Stabiler Eiweißkörper, der bei der Blutgerinnung entsteht.

FIBRINOLYSE:

Auflösung eines Blutgerinnsels durch Einwirken von Enzymen.

HEMIPLÉGIE:

Starke Lähmung einer Körperseite, meist durch Schlaganfall oder schweren Unfall ausgelöst.

HEPARIN:

Medikament, das die Blutgerinnung hemmt.

KLAPPENINSUFFIZIENZ:

Ungenügender Klappenschluss in den Venen oder im Herzen.

KOMPRESSION:

Eine wichtige Säule in der Therapie von Venenerkrankungen: Durch den Druck, den ein gut sitzender Kompressionsstrumpf auf das Gewebe ausübt, werden erweiterte Venen wieder zusammengedrückt. Die Venenklappen schließen durch den Druck von außen wieder besser, der Blutrücktransport beschleunigt und verbessert sich. Das Einsickern von Flüssigkeit durch die Venenwände (= Ödem) wird verhindert.

KOMPRESSIONSSTRUMPF:

Es gibt sie in verschiedenen Ausführungen und Materialien. Durch die besondere Herstellungsweise üben Kompressionsstrümpfe einen gleichmäßigen Druck auf das Gewebe aus. Der Sitz der Kompressionsstrümpfe muss jedoch für jeden Patienten unbedingt individuell geprüft werden, damit sie optimal wirken und die geschwächte Venenfunktion bestmöglich unterstützen können.

LIPÖDEM:

Vermehrung des Unterhautfettgewebes mit Neigung zur Wassereinlagerung.

LUNGENEMBOLIE:

Verstopfung des fein verästelten Blutgefäßsystems der Lunge, verursacht durch ein aus einer Vene heraus geschwemmtes Blutgerinnsel (siehe Thrombose). In schweren Fällen können Lungenembolien tödlich verlaufen.

LYMPHSYSTEM:

Transportiert eiweißreiche Gewebeflüssigkeit ab.

LYMPHÖDEM:

Blasse, teigige, eiweißreiche, nur zum Teil eindrückbare, nicht schmerzhaftige Schwellung. Sie wird verursacht durch eine Störung des Lymphabflusses.

NEKROSE:

Örtlicher Gewebstod; Absterben von Zellen, Geweben oder auch Organen.

NEUROPATHIE:

Sammelbegriff für viele Erkrankungen des peripheren Nervensystems.

ÖDEM:

Aus einem Gefäß ausgetretene Ansammlung von Flüssigkeit im umliegenden Gewebe.

ÖDEMPROTEKTIVA:

Gefäßabdichtende Medikamente, die Wassereinlagerungen im Gewebe verhindern sollen.

PERFORANSVENEN:

Verbindungsvenen zwischen oberflächlichem und tiefem Venensystem.

PHLEBITIS:

Venenentzündung.

PHLEGMASIA COERULEA DOLENS:

Sonderform der Phlebothrombose, bei der die betroffene Extremität tiefblau und extrem schmerzhaft ist.

RETIKULÄRE VENEN:

Netzartige Krampfader bis 3 Millimeter Durchmesser.

REZIDIV:

Rückfall.

SCHWANGERSCHAFTSVARIZEN:

Krampfader, die während einer Schwangerschaft entstehen können.

SEITENASTVARIZEN:

Krampfader der Seitenäste der Venenstämme.

SKLEROSIERUNG:

1) Verödung der Krampfader, 2) Verhärtung

STAMMVENEN:

Hauptvenen des oberflächlichen Venensystems.

STRIPPING:

Operative Entfernung der Stammvenen.

THROMBOSE:

Verschluss einer tiefen Vene durch Blutgerinnsel.

THROMBOSEPROPHYLAXESTRUMPF:

Wird bei frisch operierten Patienten zur Prophylaxe einer Thrombose verwendet. Er wird nur bei bettlägerigen Patienten eingesetzt.

ULCUS CRURIS:

Unterschenkelgeschwür, offenes Bein.

VARIKOSE:

Krampfaderleiden.

VARIZEN (SING. VARIX):

Krampfadern.

VENENKLAPPEN:

Sie sorgen dafür, dass das venöse Blut nur herzwärts fließt, und verhindern das Zurücksacken des verbrauchten Blutes.

WADENMUSKELPUMPE:

Durch Druck bei Muskelanspannung werden die tief in den Muskeln liegenden Venen zusammengepresst, so dass verbrauchtes Blut schneller herzwärts (in den Beinen entgegen der Schwerkraft) fließen kann. Die Wadenmuskelpumpe wird bei jeder Bewegung des Beines betätigt. Deshalb ist viel Bewegung wichtig zur Prophylaxe und bei der Behandlung von Venenerkrankungen.

5.5 LITERATUR

Anderson, Michael:

Arterien- und Venenleiden erfolgreich behandeln.

Jopp Verlag, 2001.

Böckmann, Rolf-Dieter, Frankenberger, Horst:

MPG & Co., Eine Vorschriftensammlung zum Medizinproduktrecht mit Fachwörterbuch.

TÜV-Verlag, 2002.

Deutsche Gesellschaft für Phlebologie:

Leitlinie Medizinischer Kompressionsstrumpf (MKS),

Oktober 2006.

Deutsche Gesellschaft für Phlebologie:

Leitlinie Intermittierende pneumatische Kompression (IPK oder AIK),

April 2007.

Deutsche Gesellschaft für Phlebologie:

Leitlinie Phlebologischer Kompressionsverband (PKV),

Juli 2009.

Deutsche Gesellschaft für Phlebologie:

Leitlinie: Sklerosierungsbehandlung der Varikose,

Mai 2007.

Deutsches Institut für Gütesicherung und Kennzeichnung:

Medizinische Kompressionsstrümpfe RAL-GZ 387/1.

Beuth-Verlag, 2008.

Deutsches Institut für Gütesicherung und Kennzeichnung:

Medizinische Kompressionsarmstrümpfe RAL-GZ 387/2.

Beuth-Verlag, 2008.

Deutsches Institut für Gütesicherung und Kennzeichnung:
Strumpfsysteme zur Behandlung von Ulcus cruris-Patienten, Güte- und Prüfbestimmungen in Anlehnung an RAL-GZ 387/1.

Beuth-Verlag, 2009.

eurocom e.V. (Hrsg.):

Lymphödem und Lipödem. Krankheitsbilder – Diagnostik – Therapie.

2. überarbeitete und aktualisierte Neuauflage 2016.

Fischer, H.:

Venenleiden – Eine repräsentative Untersuchung der Bevölkerung der Bundesrepublik Deutschland (Tübinger Studie).

Urban & Schwarzenberg, 1981.

Gardon-Mollard, C.:

Tubular Compression in the Treatment of Venous Ulcers of the Leg: A New Graduated Tubular Device.

Phlebology 15 (3&4), 2000, 169–174.

Gesellschaft Deutschsprachiger Lymphologen:

Leitlinie Diagnostik und Therapie der Lymphödeme,

April 2009.

Hach, Wolfgang, Gruß, Jörg-Dieter, Hach-Wunderle, Viola, Jünger, Michael:

VenenChirurgie: Leitfaden für Gefäßchirurgen, Angiologen, Dermatologen und Phlebologen,

Schattauer Verlag, 2007.

Klyscz, Thomas:

Stellenwert physikalischer Therapieverfahren bei chronischer Veneninsuffizienz (CVI) und arthrogenem Stauungssyndrom.

Viavital Verlag, 2000.

Noppene, Thomas, Kallert, Johanna:

Gesundheit für Ihre Venen. Beschwerden erkennen, lindern, vorbeugen.

Urania Verlag, 2006.

Noppene, Thomas, Nüllen, Helmut:

VariKose: Diagnostik - Therapie – Begutachtung.

Springer, 2010.

Marshall, M., Loew, D.:

Venenerkrankungen. Grundlagen und Therapie.

Springer, 2003.

Pritschow, Hans, Schuchhardt, Christian:

Das Lymphödem und die Komplexe Physikalische Entstauungstherapie: Ein Handbuch für die Praxis in Wort und Bild.

Viavital, 2008.

Rabe, Eberhard (Hrsg.):

Grundlagen der Phlebologie. 3. überarb. Auflage,

Viavital Verlag, 2003.

Rabe, Eberhard (Hrsg.):

Apparative intermittierende Kompressionstherapie (AIK),

Viavital Verlag, 2003.

Rabe, Eberhard 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, Band 1, 1-14.

Rabe, Eberhard, Gerlach, Horst E. (Hrsg.):

Praktische Phlebologie.

2. überarb. Auflage, Georg Thieme Verlag, 2005.

Rabe, Eberhard, Stücker, Markus (Hrsg.):

Phlebologischer Bildatlas,

Viavital Verlag, 2015.

Reich-Schupke, Stefanie, Stücker, Markus (Hrsg.):

Moderne Kompressionstherapie,

Viavital Verlag, 2013.

Stücker, Markus, Reich, Stefanie, Altmeyer, Peter:

**Venen-Erkrankungen. Wirksame Hilfe bei Besenreisern,
Krampfadern, Thrombose und offenem Bein.**

Kohlhammer, 2004.

IMPRESSUM

Herausgeber: eurocom e.V. • european manufacturers federation for compression therapy and orthopaedic devices, Düren

Medizinische Zusammenarbeit:
Prof. Dr. med. Eberhard Rabe, Bonn

Redaktion:
Swea Menser, eurocom e.V.

4. überarbeitete und aktualisierte Neuauflage: 2016

Bildnachweis

Die in diesem Ratgeber abgedruckten Bildmotive wurden von Mitgliedsfirmen der eurocom e.V. wie folgt zur Verfügung gestellt:

Bauerfeind AG: Seiten 20 unten, 38
BSN-Jobst GmbH: Seiten 35, 36
medi GmbH & Co. KG: Seiten 16, 40
Sigvaris GmbH: Seite 24
Villa Sana GmbH & Co. KG: Seite 41

Fotolia: Titelbild

Fotos Seiten 20 oben und Mitte:
Prof. Dr. med. Eberhard Rabe

Grafikideen Seiten 10, 18, 46:
mit freundlicher Genehmigung
Arrien GmbH, Dr. Erika Mendoza
Speckenstrasse 10, 31515 Wunstorf

Hinweis:

Die Inhalte dieses Informationshandbuches sind urheberrechtlich geschützt. Ihre Nutzung ist nur zum privaten Zweck zulässig. Jede Vervielfältigung, Vorführung, Sendung, Vermietung und/oder Leihe des Informationshandbuches oder einzelner Inhalte ist ohne Einwilligung des Rechteinhabers untersagt und zieht straf- oder zivilrechtliche Folgen nach sich. Alle Rechte bleiben vorbehalten.

Alle Texte dieses Informationshandbuches sind nach bestem Wissen recherchiert.

eurocom übernimmt keinerlei Gewähr für die Aktualität, Korrektheit, Vollständigkeit oder Qualität der bereitgestellten Informationen. Haftungsansprüche, welche sich auf Schäden beziehen, die durch die Nutzung oder Nichtnutzung der dargebotenen Informationen bzw. durch die Nutzung fehlerhafter und unvollständiger Informationen verursacht wurden, sind grundsätzlich ausgeschlossen.

