



ROBERT KOCH INSTITUT  
Statistisches Bundesamt



Heft 44  
**Venenerkrankungen der Beine**



Gesundheitsberichterstattung des Bundes

Gesundheitsberichterstattung des Bundes  
Heft 44

## **Venenerkrankungen der Beine**

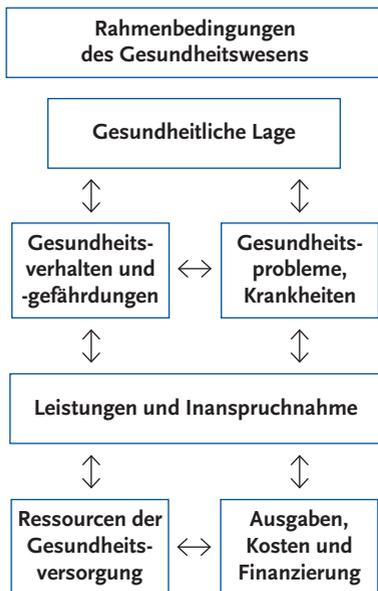
*Autoren: Eberhard Rabe, Rupert M. Bauersachs, Felizitas Pannier und Sabine M. List*

*Herausgeber: Robert Koch-Institut, Berlin 2009*



## Gesundheitsberichterstattung des Bundes

Die Gesundheitsberichterstattung des Bundes (GBE) liefert daten- und indikatorengestützte Beschreibungen und Analysen zu allen Bereichen des Gesundheitswesens.



Als dynamisches und in ständiger Aktualisierung begriffenes System bietet die Gesundheitsberichterstattung des Bundes die Informationen zu den Themenfeldern in Form sich ergänzender und aufeinander beziehender Produkte an:

- ▶ Themenhefte der Gesundheitsberichterstattung des Bundes
  - ▶ In den Themenheften werden spezifische Informationen zum Gesundheitszustand der Bevölkerung und zum Gesundheitssystem handlungsorientiert und übersichtlich präsentiert. Jedes Themenheft lässt sich einem der GBE-Themenfelder zuordnen; der innere Aufbau folgt ebenfalls der Struktur der Themenfelder. Somit bieten die Themenfelder der GBE sowohl den Rahmen als auch die Gliederung für die Einzelhefte. Inhaltlich zusammengehörende Themen können

gebündelt und gemeinsam herausgegeben werden. Die fortlaufende Erscheinungsweise gewährleistet Aktualität. Die Autorinnen und Autoren sind ausgewiesene Expertinnen und Experten aus dem jeweiligen Bereich.  
www.rki.de

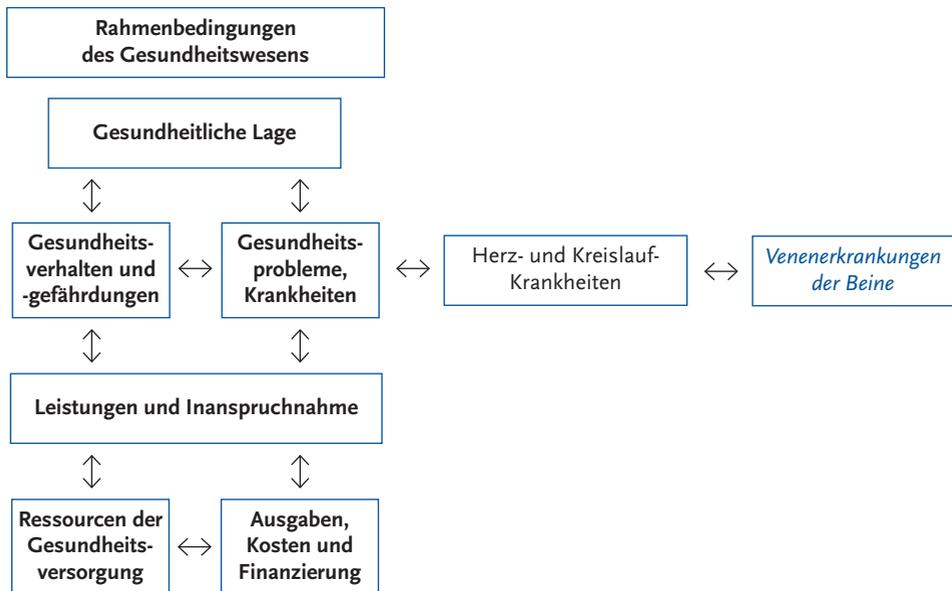
- ▶ Informationssystem der Gesundheitsberichterstattung des Bundes
  - ▶ Das Informationssystem der Gesundheitsberichterstattung des Bundes liefert als Online-Datenbank schnell, kompakt und transparent gesundheitsrelevante Informationen zu allen Themenfeldern der Gesundheitsberichterstattung. Die Informationen werden in Form von individuell gestaltbaren Tabellen, übersichtlichen Grafiken, verständlichen Texten und präzisen Definitionen bereitgestellt und können heruntergeladen werden. Das System wird ständig ausgebaut. Derzeit sind aktuelle Informationen aus über 100 Datenquellen abrufbar. Zusätzlich können über dieses System die GBE-Themenhefte sowie weitere GBE-Publikationen abgerufen werden.  
www.gbe-bund.de

- ▶ Schwerpunktberichte
  - ▶ In den Schwerpunktberichten werden spezielle Themen der Gesundheit und des Gesundheitssystems detailliert und umfassend beschrieben.  
www.rki.de

Die Aussagen der Gesundheitsberichterstattung des Bundes beziehen sich auf die nationale, bundesweite Ebene und haben eine Referenzfunktion für die Gesundheitsberichterstattung der Länder. Auf diese Weise stellt die GBE des Bundes eine fachliche Grundlage für politische Entscheidungen bereit und bietet allen Interessierten eine datengestützte Informationsgrundlage. Darüber hinaus dient sie der Erfolgskontrolle durchgeführter Maßnahmen und trägt zur Entwicklung und Evaluierung von Gesundheitszielen bei.

Der Leser- und Nutzerkreis der GBE-Produkte ist breit gefächert: Angesprochen sind Gesundheitspolitikerinnen und -politiker, Expertinnen und Experten in wissenschaftlichen Forschungseinrichtungen und die Fachöffentlichkeit. Zur Zielgruppe gehören auch Bürgerinnen und Bürger, Patientinnen und Patienten, Verbraucherinnen und Verbraucher und ihre jeweiligen Verbände.

Das vorliegende Heft 44 der Gesundheitsberichterstattung des Bundes »Venenerkrankungen der Beine« lässt sich folgendermaßen in das Gesamtspektrum der Themenfelder einordnen:



# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Einleitung</b>	<b>7</b>
<b>2</b>	<b>Krankheitsbilder</b>	<b>7</b>
2.1	Akute Venenkrankheiten	8
2.2	Chronische Venenkrankheiten	8
<b>3</b>	<b>Verbreitung</b>	<b>9</b>
3.1	Akute Venenkrankheiten	9
3.2	Chronische Venenkrankheiten	10
<b>4</b>	<b>Risikofaktoren</b>	<b>12</b>
4.1	Akute Venenkrankheiten	12
4.2	Chronische Venenkrankheiten	13
<b>5</b>	<b>Prävention</b>	<b>15</b>
<b>6</b>	<b>Behandlung</b>	<b>15</b>
6.1	Akute Venenkrankheiten	15
6.2	Chronische Venenkrankheiten	16
<b>7</b>	<b>Versorgung</b>	<b>17</b>
7.1	Akute Venenkrankheiten	17
7.2	Chronische Venenkrankheiten	18
7.3	Spezialisierte Leistungserbringer	23
<b>8</b>	<b>Krankheitskosten</b>	<b>24</b>
<b>9</b>	<b>Zusammenfassung und Ausblick</b>	<b>26</b>
<b>10</b>	<b>Literatur</b>	<b>29</b>
<b>11</b>	<b>Weitere Informationen und Links</b>	<b>32</b>
<b>12</b>	<b>Glossar</b>	<b>33</b>



# Venenerkrankungen der Beine

## 1 Einleitung

Das vorliegende Themenheft der Gesundheitsberichterstattung des Bundes widmet sich den Venenerkrankungen der Beine. Neun von zehn deutschen Erwachsenen haben zumindest leichte Veränderungen der Beinvenen (meist so genannte Besenreiser). Mit steigendem Alter nehmen Häufigkeit und Schweregrad der Venenleiden zu. Die volkswirtschaftlichen Kosten sind nicht unerheblich. Allein die direkten Krankheitskosten werden für 2006 auf 2,18 Mrd. € geschätzt.

Venenerkrankungen der Beine lassen sich in akut (vor allem Thrombosen) und chronisch (vor allem Krampfadern und venöse Insuffizienz) unterscheiden. Zwischen diesen Krankheitsbildern bestehen vielfältige Wechselbeziehungen. So können Krampfadern die Entstehung von Thrombosen fördern und umgekehrt. Die chronische venöse Insuffizienz bildet im ungünstigen Fall den Endzustand beider Krankheitsbilder. Ein solcher Verlauf ist jedoch nicht schicksalhaft. Frühzeitiges Erkennen und konsequente Behandlung können bestehende Beschwerden lindern und schwere Folgeschäden vermeiden.

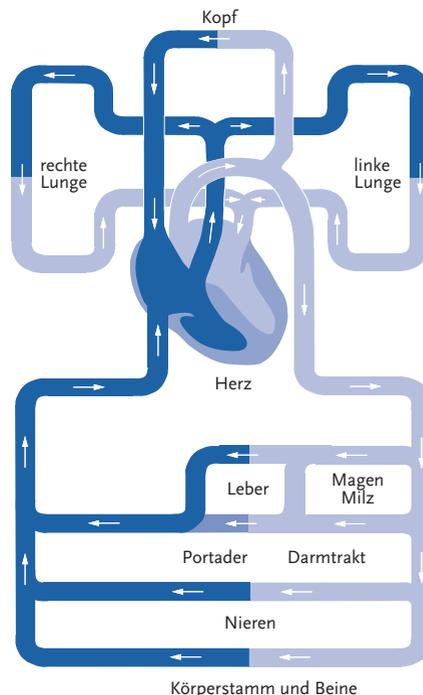
In diesem Heft werden Entstehungsursachen und Risikofaktoren, Prävention und Behandlung, Verbreitung und Versorgung sowie Kostenaspekte von akuten und chronischen Venenerkrankungen beschrieben.

## 2 Krankheitsbilder

Über den Blutkreislauf werden alle Gewebe des Körpers ernährt. Arterien transportieren das sauerstoffreiche Blut vom Herz in die Organe und versorgen das Gewebe mit Nährstoffen. Venen sammeln das sauerstoffarme Blut und leiten es zum Herzen zurück. Von dort gelangt das Blut in die Lunge, wo es wieder mit Sauerstoff angereichert wird und seinen Kreislauf erneut beginnt (siehe Abbildung 1). Ein kleiner Teil der in das Gewebe abgegebenen Flüssigkeit wird über das Lymphgefäßsystem abtransportiert und in die Venen eingespeist.

Während für den Bluttransport in den Arterien das Herz als Pumpe dient, müssen die Venen rund 7.000 Liter Blut pro Tag entgegen der Schwerkraft zum Herzen zurückbefördern. Dabei kommt der so genannten »Muskel-Venen-Pumpe« des Beines eine wichtige Funktion zu. Beim Anspannen der Muskeln, beispielsweise beim Gehen, pressen sie die zwischen ihnen liegenden Venen zusammen und das Blut zum Herzen zurück. Venenklappen, die sich normaler Weise nur zum Herzen hin öffnen, sorgen dafür, dass das Blut nicht ins Bein zurückfließt. In den oberflächlichen Venen sammelt sich das Blut aus Haut und Fettgewebe und wird in die tiefer gelegenen Venen geleitet. Diese übernehmen den Hauptanteil des Rücktransports. Die elastischen Venen dienen auch als Blutspeicher, in dem sich etwa 85% der gesamten Blutmenge befinden.

Abbildung 1  
Schematische Darstellung des Blutkreislaufs



## 2.1 Akute Venenkrankheiten

Bildet sich in einer Vene ein Blutgerinnsel, spricht man von einer Venenthrombose. Dabei treffen zumeist drei Faktoren zusammen, die bereits vor über hundert Jahren als Virchowsche Trias definiert wurden: eine Verlangsamung des venösen Blutflusses, eine »Verdickung« des Blutes (Gerinnungsstörung) sowie Veränderungen der Gefäßwand, die die Entstehung von Thromben fördern (thrombogene Oberfläche). Schon im Alltag können sich Bedingungen ergeben, die zu einem verlangsamten Blutfluss führen (z. B. stundenlanges Sitzen mit abgewinkelten Beinen). In besonderem Maße gilt dies jedoch für Bettlägrigkeit. Bei einem erheblichen Teil der Bevölkerung lassen sich genetische Veränderungen nachweisen, die mit einer gesteigerten Gerinnbarkeit des Blutes einhergehen (thrombophile Diathese). Verletzungen oder Operationen können zu Gefäßveränderungen und -verletzungen führen, die die Thromboseentstehung begünstigen.

Der thrombotische Verschluss einer Beinvene stellt ein Abflusshindernis dar, das kurzfristig zu Schwellung und Schmerzen im Bein führen kann, oft aber symptomlos bleibt. Vor allem bei bettlägerigen Menschen oder (noch) nicht sehr ausgedehnten Befunden fehlen häufig die typischen Symptome. Daher werden bei der Diagnosestellung neben der Symptomatik auch Gesichtspunkte wie das Vorliegen bestimmter Risikofaktoren (Abschnitt 4.1) berücksichtigt und apparative Verfahren eingesetzt [1]. Mittels Ultraschall lassen sich Blutgefäße und der Fluss des Blutes in ihnen darstellen. Als Standardverfahren ist dazu heute die Farbduplexsonografie anzusehen. Eine Phlebografie (Röntgendarstellung der Venen mittels direkter Kontrastmittelinjektion) wird heute meist nur noch dann durchgeführt, wenn keine eindeutige sonografische Beurteilung gelingt. Bei Thrombosen im Beckenbereich kommen unter Umständen auch computer- oder kernspintomografische Verfahren zum Einsatz. Ein wichtiger Labortest zum Nachweis frischer Thrombosen ist die Bestimmung der D-Dimer-Konzentration im Blutplasma.

Unbehandelt dehnt sich eine akute Beinvenenthrombose in ca. der Hälfte der Fälle weiter aus [2, 3]. Dies verstärkt einerseits die Abflussbehinderung und erhöht andererseits das Risiko einer Lungenembolie, die allerdings in 85 % bis

90 % der Fälle keine Symptome verursacht [4]. Bei bis zu 50 % aller Patienten mit Oberschenkelvenenthrombose ist jedoch apparativ eine Lungenembolie nachweisbar. Früher kam es bei noch unzureichenden präventiven bzw. therapeutischen Möglichkeiten in 5 % bis 10 % der tiefen Venenthrombosen zu tödlichen Lungenembolien [45]. Durch die vorbeugende Gabe bestimmter gerinnungshemmender Medikamente wie Heparin sank die Rate auf unter 1 %. Bleibt eine symptomatische Lungenembolie unbehandelt, treten bei etwa der Hälfte der Überlebenden erneut pulmonale Embolien auf, von denen wiederum etwa die Hälfte tödlich verläuft [6].

Lösen sich die Thromben in den Beinvenen nicht wieder komplett auf, entwickeln sich Umgehungsgefäße, die als Varizen (Krampfaderen) in Erscheinung treten können. Ohne adäquate (Nach-)Behandlung tritt in rund 50 % der Fälle nach einer Beinvenenthrombose ein so genanntes postthrombotisches Syndrom mit Ödem (Flüssigkeitsansammlung im Gewebe) und Hautveränderungen auf. Diese Symptome der chronischen Stauung des venösen Blutes entsprechen denen der chronisch-venösen Insuffizienz und werden unten ausführlicher dargestellt.

Von Thrombosen der tiefen Beinvenen sind Entzündungen mit Blutgerinnselbildung in oberflächlichen Venen zu unterscheiden. Diese können sowohl varikös veränderte (Varikophlebitis) als auch bislang gesunde Venen (Thrombophlebitis) betreffen. Unter Umständen können sie sich auf das tiefe Venensystem ausbreiten.

## 2.2 Chronische Venenkrankheiten

Unter Varikose (Krampfaderbildung) versteht man die Erweiterung, Schlingelung und Klappeninsuffizienz oberflächlicher, im Unterhautfettgewebe gelegener Venen. Bei einem großen Teil der Bevölkerung findet man kleine, lediglich ästhetisch bedeutsame Venenerweiterungen in den oberen Hautschichten (Teleangiektasien, Besenreiser und retikuläre Venen mit einem Durchmesser bis 3 mm). Im Gegensatz zu diesen geringen Veränderungen sind Varizen eine Belastung für den Gesamtkreislauf. Durch den Verlust der Klappenfunktion entwickelt sich bei aufrechter Körperhaltung eine venöse Stauung im

Beinbereich. Dies führt nicht nur zu subjektiven Beschwerden wie Schwere- und Spannungsfühl, sondern auch zu Ödemen und Hautveränderungen. Typisch für das resultierende Bild der chronischen venösen Insuffizienz sind bräunliche Verfärbungen durch Pigmentablagerung, entzündlich schuppige Veränderungen, die Verfestigung und bindegewebige Umwandlung der Haut und des Unterhautfettgewebes (Dermatoliposklerose) sowie die Verdünnung der oberen Hautschichten bei Verschluss kleiner Hautgefäße (Atrophie blanche). In der Folge kann Gewebe absterben und sich ein Unterschenkelgeschwür (Ulcus cruris) entwickeln. Sowohl Krampfadern als auch tiefe Beinvenenthrombosen können zur chronischen venösen Insuffizienz (CVI) führen.

Die Diagnostik bei Varikose und CVI besteht zunächst in Anamnese und körperlicher Untersuchung inklusive Funktionstests. Wie bei Thrombosen hat die Farbduplexsonografie als nicht invasive Kombination aus Bildgebung und Funktionskontrolle einen hohen Stellenwert. Untersuchungen beispielsweise mit der Photoplethysmografie (Messverfahren mit Infrarotlicht, das an Blutgefäßen unterschiedlich gestreut wird) oder der Phlebografie sind ergänzende Methoden im Einzelfall [7, 8].

### 3 Verbreitung

#### 3.1 Akute Venenkrankheiten

Die Lebenszeitprävalenz von Beinvenenthrombosen in der erwachsenen deutschen Bevölkerung (18 bis 79 Jahre) wird in repräsentativen Untersuchungen mit 2,9 % bis 5,1 % angegeben. Im Bundes-Gesundheitssurvey 1998 berichteten 4,4 % der Befragten über eine tiefe Beinvenenthrombose in der Vergangenheit. Beim telefonischen Gesundheitssurvey des Robert Koch-Instituts des Jahres 2006 (GSTelo6) waren es 5,1 % der erwachsenen, deutschsprachigen Bevölkerung (6,7 % der Frauen, 3,5 % der Männer). Bei beiden Geschlechtern besteht eine deutliche Altersabhängigkeit der Thromboseprävalenz. Die Erkrankungshäufigkeit steigt von 0,9 % bei den 18- bis 29-Jährigen auf 10,7 % bei den über 65-Jährigen. Angehörige der unteren sozialen Schicht sind mit 6,7 % häufiger betroffen als solche der Oberschicht mit 3,8 %. In der zwischen 2000 und 2002 durchgeführten

Bonner Venenstudie [9] erklärten 2,9 % der Probanden aus der erwachsenen Durchschnittsbevölkerung (3,8 % der Frauen, 1,9 % der Männer) in der Vergangenheit schon mindestens einmal an einer tiefen Beinvenenthrombose gelitten zu haben. Darüber hinaus hatten 5,3 % der Befragten (8,0 % der Frauen, 2,0 % der Männer) eigenen Angaben zufolge eine oberflächliche Venenentzündung im Bereich der Beine und 0,9 % (1,0 % der Frauen, 0,9 % der Männer) eine Lungenembolie durchgemacht.

Seit vielen Jahren wird die Inzidenz (Neuerkrankungsrate) der tiefen Venenthrombose in der Allgemeinbevölkerung mit ein bis zwei Fällen pro 1.000 Personen pro Jahr angegeben [10, 11]. Mit steigendem Alter kommt es zu einem exponentiellen Anstieg der Thrombosehäufigkeit. Bei Kindern unter 10 Jahren beträgt die Inzidenz ca. 1 pro 100.000 und im Alter zwischen 20 und 35 Jahren 1 pro 10.000. Bei ca. 50-Jährigen entspricht sie mit 1 pro 1.000 etwa der durchschnittlichen Neuerkrankungsrate, während bei betagten Patienten die Inzidenz fast 1 : 100 erreichen kann [12].

Deutsche Zahlen zum zeitlichen Trend der Thromboseinzidenz liegen nicht vor. Solche Daten wurden jedoch für die Einwohner von Olmsted County, Minnesota, USA erhoben [13, 14]. Die mittlere (altersunabhängige) Inzidenz von Erstthrombosen über den 25-Jahreszeitraum von 1966 bis 1990 wurde mit 48 Fällen pro 100.000 Einwohner und Jahr angegeben. Die Thromboseneuerkrankungsrate war über diesen Zeitraum im Wesentlichen konstant. Zu ähnlichen Ergebnissen kommt auch eine systematisch erstellte Übersichtsarbeit [15].

An einer Lungenembolie, die meist auf eine Beinvenenthrombose zurückzuführen ist, starben im Jahr 2006 laut Todesursachenstatistik des Statistischen Bundesamtes 7.620 Personen (2000: 7.596; Rang 23 der häufigsten Todesursachen der Jahre 2006 und 2000). Altersstandardisiert (neue Europastandardbevölkerung) entspricht dies 6,6 Todesfällen pro 100.000 Einwohner im Jahr 2006 (2000: 7,4). Fast 82 % der Lungenembolietodesfälle betraf Personen ab 65 Jahre. Das durchschnittliche Sterbealter lag im Jahr 2006 bei 75,5 Jahren. Bei der Interpretation dieser Angaben ist zu berücksichtigen, dass es sich bei der Diagnose Lungenembolie oft um eine (nicht verifizierte) Verdachtsdiagnose handelt, deren Treffsicherheit nicht hoch ist. Lungenembolien werden sowohl

häufig übersehen als auch oft zu unrecht angenommen [16, 17]. Dies gilt vor allem für ältere, bettlägerige und multimorbide Patienten.

Zwischen 2000 und 2006 wurden zunehmend seltener Thrombosen (ICD-10 I80) als Todesursachen angegeben: deren Zahl fiel von 3.111 auf 2.342. Die altersstandardisierten Sterbeziffern lagen bei 3,0 bzw. 2,0 pro 100.000 Einwohner. Die Letalität (»Tödlichkeit«) der tiefen Beinvenenthrombose wird mit ca. 6 % angegeben, die der Lungenembolie mit etwa 12 % [11].

### 3.2 Chronische Venenkrankheiten

Krampfader sind das häufigste Venenleiden. Die so genannte Tübinger Studie [18] gab Ende der 1970er-Jahre die Häufigkeit einer Varikose in der deutschen Bevölkerung mit ca. 15 % an. Im Bundes-Gesundheitssurvey 1998 berichteten 20 % der Befragten (16,8 % im Osten und 20,8 % im Westen) über Krampfader.

Aus der Bonner Venenstudie, die zwischen November 2000 und März 2002 mit 3.072 Probandinnen und Probanden durchgeführt wurde, geht hervor, dass sowohl die Varikose als auch die chronische venöse Insuffizienz in der erwachsenen deutschen Bevölkerung stark verbreitet sind [9]. Das in dieser Studie verwendete Einteilungs-

schema für Symptome chronischer Venenleiden (CEAP-Klassifikation) ist Tabelle 1 zu entnehmen. Lediglich 13,6 % der Männer zwischen 18 und 79 Jahren und 6,4 % der Frauen weisen keinerlei Zeichen einer venösen Veränderung auf (siehe Tabelle 2). Während jeweils deutlich mehr Frauen als Männer leichtere Symptome einer chronischen Venenerkrankung zeigen (Stadium C1 bis C3

**Tabelle 1**  
CEAP-Klassifikation\* chronischer Venenerkrankungen  
Quelle: [21]

Stadium	Symptom
C0	keine sicht- oder tastbaren venösen Veränderungen
C1	Teleangiektasien oder retikuläre Varizen (Durchmesser < 3 mm)
C2	Varizen (Durchmesser ≥ 3 mm)
C3	Ödem bedingt durch venöse Insuffizienz
C4	Hautveränderungen (Pigmentierung, Ekzern, Atrophie blanche, Dermatoliposklerose)
C5	abgeheiltes, venöses Unterschenkelgeschwür
C6	aktives venöses Unterschenkelgeschwür

\* Die CEAP-Klassifikation berücksichtigt klinische »C«, ätiologische »E«, anatomische »A« und pathophysiologische »P« Aspekte. Abgebildet (in der Fassung, wie er in der Bonner Venenstudie verwendet wurde) ist hier nur der Teil der Klassifikation, der sich auf die klinischen Symptome bezieht. Die Schweregradzuordnung erfolgt anhand des schwerwiegendsten Symptoms.

**Tabelle 2**  
Häufigkeit der verschiedenen klinischen Stadien von Venenkrankheiten gemäß CEAP-Klassifikation nach Alter (maximale Ausprägung je Probandin oder Proband, Angaben in Prozent der jeweiligen Altersklasse)  
Quelle: Bonner Venenstudie [9]

	C0	C1	C2	C3	C4	C5	C6
<b>CEAP klinisch (maximale Ausprägung je Proband)</b>							
gesamt	9,6%	59,0%	14,3%	13,4%	2,9%	0,6%	0,1%
Frauen	6,4%	59,5%	15,8%	14,9%	2,7%	0,6%	0,1%
Männer	13,6%	58,4%	12,4%	11,6%	3,1%	0,6%	0,1%
<b>Altersgruppe</b>							
18–19 Jahre	50,0%	50,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
20–29 Jahre	28,4%	63,5%	5,0%	2,5%	0,6%	0,0%	0,0%
30–39 Jahre	12,7%	70,6%	10,3%	5,9%	0,2%	0,2%	0,2%
40–49 Jahre	5,5%	69,3%	11,3%	12,9%	0,8%	0,2%	0,0%
50–59 Jahre	6,0%	55,9%	17,7%	16,0%	3,4%	0,6%	0,2%
60–69 Jahre	2,3%	48,8%	20,4%	21,1%	6,1%	1,1%	0,0%
70–79 Jahre	1,2%	37,5%	24,4%	25,6%	8,5%	2,4%	0,3%

gemäß CEAP-Klassifikation), ist das Geschlechterverhältnis ab dem Auftreten von Hautveränderungen (Stadium C4 bis C6) ausgeglichen. Die Häufigkeit der Varikose und der chronischen venösen Insuffizienz steigt mit dem Alter stark an. Untersuchungen zeigen den Zusammenhang zwischen akuten und chronischen Venenerkrankungen [19, 20]. Demnach kommt es nach einer Beinvenenthrombose in 50 % bis 70 % der Fälle zu einer chronischen Schädigung mit Schwellungsneigung und Hautveränderungen (postthrombotischem Syndrom), wenn nach dem Ereignis keine Kompressionstherapie z. B. mit geeigneten Strümpfen durchgeführt wurde.

Die verfügbaren Daten deuten darauf hin, dass die Prävalenz von Hautveränderungen (CEAP 4, Tabelle 1) als Zeichen der fortgeschrittenen chronischen venösen Insuffizienz im zeitlichen Verlauf seit Ende der 1970er-Jahre gesunken ist. In der Tübinger Venenstudie, deren Daten im Jahr 1979 erhoben wurden, wiesen noch 13 % der untersuchten Hautveränderungen wie Pigmentierungen, Ekzem, Dermatoliposklerose oder Atrophie blanche als Zeichen der fortgeschrittenen CVI auf. Dies traf dagegen lediglich auf 3,1 % der Männer und 2,7 % der Frauen in der 2000 bis 2002 durchgeführten Bonner Venenstudie zu. Auch die Häufigkeit des abgeheilten oder aktiven Unterschenkelgeschwürs venöser Genese ist im zeitlichen Vergleich zurückgegangen. Rund 2 % der Teilnehmerinnen und Teilnehmer an der älteren Studie hatten aktuell oder früher ein venöses Ulcus. Dies traf lediglich auf 0,7 % der Stichprobe der Bonner Venenstudie zu [9, 18, 22]. Diese Unterschiede werden u. a. auf die Häufigkeit therapeutischer Interventionen wie z. B. Venenoperationen (vgl. 7.2) zurückgeführt [9]. Deutsche Daten zur Neuerkrankungsrate von venös bedingten Hautveränderungen liegen nicht vor.

Mit chronischen Venenkrankheiten können auch Beschwerden wie Schwere, Spannung und Schwellung der Beine sowie Schmerzen nach längerem Stehen und Gehen, Fuß- oder Wadenkrämpfe, Juckreiz und unruhige Beine verbunden sein. Diese Symptome sind allerdings jeweils für sich betrachtet wenig sensitiv oder spezifisch für Venenerkrankungen. In der Bonner Venenstudie klagten 49,1 % der Männer zwischen 18 und 79 Jahren und 62,1 % der gleichaltrigen Frauen in den letzten 4 Wochen vor der Befragung über der-

artige Beinbeschwerden [23] (siehe Tabelle 3). In der städtischen Bevölkerung traf dies auf 57,9 % der Probanden, im ländlichen Umland auf 53,9 % zu. Die Häufigkeit von Beinbeschwerden ist deutlich altersabhängig und nimmt von 46,8 % bei 20- bis 29-Jährigen auf 74,1 % der 70 bis 79 Jahre alten Studienteilnehmerinnen und -teilnehmern zu. Am häufigsten wird über Krämpfe (25,5 %), Schmerzen nach längerem Stehen (19,9 %) und Schweregefühl (18,2 %) geklagt. Das Muster der Beschwerden variiert zwischen den Geschlechtern. Vor allem Schwere, Spannung und Schwellung werden von Frauen häufiger genannt als von Männern (siehe Tabelle 3).

**Tabelle 3**  
Häufigkeit von Beinbeschwerden in den letzten 4 Wochen nach Art der Beschwerden und Geschlecht

Quelle: Bonner Venenstudie [9]

	Gesamt	Frauen	Männer
Schweregefühl	18,2 %	23,8 %	11,1 %
Spannungsgefühl	12,6 %	15,3 %	9,1 %
Schwellungsgefühl	11,4 %	15,8 %	5,7 %
Unterschenkelgeschwür	0,3 %	0,2 %	0,4 %
Ekzeme	3,7 %	3,2 %	4,3 %
Schmerzen nach längerem Stehen	19,9 %	24,2 %	14,4 %
Schmerzen nach längerem Gehen	11,6 %	11,8 %	11,3 %
Fuß- oder Wadenkrämpfe	25,5 %	28,2 %	21,9 %
Juckreiz	9,5 %	8,9 %	10,3 %
unruhige Beine	9,6 %	12,1 %	6,4 %

Auch die Lebensqualität kann durch Venenerkrankungen eingeschränkt sein. Venöse Beschwerden bzw. Krankheiten in der Vorgeschichte führen bei 3,3 % der Männer und 8,4 % der Frauen zu Beeinträchtigungen der Lebensweise. Mit zunehmender Schwere der Erkrankung (ansteigender CEAP-Klasse) verschlechtert sich die mittels standardisierter Erhebungsinstrumente (Fragebogen SF-36) erhobene körperliche Lebensqualität. Mit Hilfe krankheitsspezifischer Befragungsinstrumente konnte gezeigt werden, dass Varikosepatienten eine schlechtere Lebensqualität aufweisen als die Durchschnittsbevölkerung. Nach operativer Sanierung bessert sich die Lebensqualität statistisch signifikant [3, 23, 24, 25, 26].

## 4 Risikofaktoren

### 4.1 Akute Venenkrankheiten

Risikofaktoren für das Auftreten von Thrombosen (und Lungenembolien) lassen sich einteilen in solche, die für die Betroffenen ein unter Umständen lebenslang bestehendes Basisrisiko darstellen, und solche, die einem zusätzlichen Akutrisiko entsprechen (siehe Tabelle 4). Akute Risikosituationen bestehen generell bei größeren Operationen, Mehrfachverletzungen (Polytrauma) und während der akuten Phase schwerwiegender Erkrankungen wie beispielsweise Schlaganfall, Herzinfarkt, Herzversagen oder schweren Infekten. Dies gilt insbesondere dann, wenn gleichzeitig eine Immobilisation (in Form von Bettruhe oder Ruhigstellung der betroffenen Körperregion) erfolgt. Bereits die Tatsache, dass ein Patient stationär behandelt werden muss, geht mit einem erhöhten Thromboserisiko einher. Für bestimmte Operationen, z. B. Hüft- und Kniegelenkeingriffe, ist ein sehr hohes Thromboserisiko belegt (40 % bis 50 %, wenn keine Thromboseprophylaxe durchgeführt wird). Selbst bei den heute angewendeten medikamentösen Verfahren

zur Thromboseprophylaxe verbleibt bei diesen orthopädischen Operationen ein Thromboserisiko in der Größenordnung von bis zu 20 %. Treten weitere Faktoren (siehe Tabelle 4) hinzu, erhöhen diese das Thromboserisiko zusätzlich [10, 27, 28].

Wichtigster allgemeiner Risikofaktor für Thrombosen ist das Alter. Die Thrombosedisposition wird auch stark durch das Auftreten von Thromboembolien in der Familie repräsentiert: die Wahrscheinlichkeit eines thrombotischen Ereignisses liegt über 50 %, wenn 3 oder mehr Familienmitglieder betroffen sind. Eine frühere venöse Thrombose, eine vorbestehende ausgeprägte Varikose bzw. eine chronisch venöse Insuffizienz oder starkes Übergewicht (Body-Mass-Index über 30) stellen weitere Risikofaktoren für Beinvenenthrombosen dar. Krebserkrankungen können mit einer vier- bis siebenfach höheren Thrombosehäufigkeit einhergehen. Bei ca. 15 % der Patienten mit tiefer Beinvenenthrombose ist zum Diagnosezeitpunkt der Thrombose ein Malignom bekannt. Bei einem weiteren Teil der Fälle wird später eine Krebserkrankung festgestellt. Eine ohne erkennbaren Anlass (idiopathisch) auftretende Thrombose kann insbesondere beim älteren Menschen

**Tabelle 4**  
**Risikofaktoren für venöse Thrombosen**  
Quellen: [10, 27, 28]

angeborene oder erworbene Störungen des Gerinnungssystems z. B.:
Faktor-V-Leiden-Mutation
Prothrombin G20210A
Protein-C-Mangel
Protein-S-Mangel
Antithrombin-Mangel
Gerinnungsfaktor-VIII-Erhöhung
Homocystein-Erhöhung
höheres Alter (ab 50 Jahre [27], ab 60 Jahre [28])
abgelaufene Thrombose
familiäre Belastung (Thrombosen bei Familienangehörigen)
chronisch venöse Insuffizienz
Adipositas (BMI $\geq$ 30)
Einnahme von Sexualhormonen (z. B. Pille oder Hormonersatztherapie)
Schwangerschaft und Wochenbett
Bewegungseinschränkung z. B. durch Lähmung
aktive Krebserkrankung oder -behandlung
vorbestehende Erkrankungen wie z. B. höhergradige Herz- oder Lungeninsuffizienz, entzündliche Darmerkrankung (z. B. Morbus Crohn oder Colitis ulcerosa), Antiphospholipid-Syndrom oder Nephrotisches Syndrom
längere Flugreisen (> 4 h)

erstes Symptom einer bisher unbekanntem Krebs-erkrankung und ein prognostisch ungünstiges Zeichen sein.

Auch einige andere vorbestehende Erkrankungen wie z. B. eine höhergradige Einschränkung der Herz- oder Lungenfunktion, entzündliche Darmerkrankungen wie Morbus Crohn oder Colitis ulcerosa sowie Erkrankungen, die mit einem nephrotischen oder einem Antiphospholipidsyndrom einhergehen, führen zu einer Erhöhung des Thromboserisikos.

Die Faktor-V-Leiden-Mutation ist die häufigste Form der Thrombophilie (Neigung zur Bildung von Blutgerinnseln). Sie ist bei 3 % bis 10 % der Allgemeinbevölkerung und bei 20 % bis 40 % der Thrombosepatientinnen und -patienten nachweisbar. Das relative Thromboserisiko wird durch diese Mutation siebenfach erhöht. Auch die Prothrombin-Mutation G20210A ist mit ca. 2 % in der Allgemeinbevölkerung und ca. 7 % bei Thrombosepatientinnen und -patienten relativ häufig. Trägerinnen und Träger dieser Punktmutation weisen ein dreifach erhöhtes Thromboserisiko auf. Beide Störungen kommen relativ häufig bei derselben Person vor. Deren Thromboserisiko ist dadurch noch höher als das von Personen, die lediglich von einer der beiden genetischen Veränderungen betroffen sind. Die Erhöhung des Gerinnungsfaktors VIII stellt eine ebenfalls sehr häufige Gerinnungsstörung dar (25 % der von Thrombosen betroffenen Personen). Sie verdreifacht das Risiko für das Auftreten von Thrombosen. Auch andere (angeborene oder erworbene) Störungen des Gerinnungssystems wie z. B. ein Mangel an Protein-S, Protein-C oder Antithrombin oder eine Erhöhung des Homocystein-Spiegels können die Entstehung von Thrombosen fördern [10, 27, 28, 29].

Die Einnahme von Hormonpräparaten kann vor allem bei zusätzlich bestehenden Risikofaktoren zur Entstehung von Thrombosen führen. Bei 40 % bis 50 % der Frauen im Alter zwischen 16 und 35 Jahren, die orale Kontrazeptiva (Pille) verwenden, ist das Thromboserisiko drei- bis vierfach erhöht. Enthält die Pille bestimmte Gestagene (Gestoden und Desogestrel) liegt das Risiko sogar beim Neunfachen der Altersnorm. Kommt beispielsweise eine Faktor-V-Leiden-Mutation hinzu, multipliziert sich das Risiko und steigt auf das Dreifache. Ein vergleichbares Risiko ergibt sich

für Frauen, die in den Wechseljahren eine Hormonersatztherapie durchführen. Eine Schwangerschaft erhöht das Thromboserisiko um den Faktor 5 bis 10, bei zusätzlich bestehenden Gerinnungsstörungen steigt das Risiko noch weiter an.

Die vorliegenden Studien sprechen dafür, dass Langstreckenflugreisen (> 4 h) das Thromboserisiko um das zwei- bis vierfache erhöhen können [30]. Bei Risikopersonen (höheres Lebensalter und thrombophile Disposition) können daher das Tragen von Kompressionsstrümpfen oder im Einzelfall die zusätzliche Gabe von niedermolekularem Heparin sinnvoll sein. Bei kürzeren Flügen und jüngeren Menschen ohne Risikofaktoren wird keine spezielle Thromboseprophylaxe empfohlen. Bewegungsübungen und eine ausreichende Flüssigkeitszufuhr werden Reisenden generell angeraten [31].

Einige der genannten Risikokonstellationen können vermieden werden (z. B. Einnahme von Sexualhormonen, Flugreisen, Übergewicht). Andere wird man bei der Einschätzung des Thromboserisikos z. B. im Gefolge nicht vermeidbarer Operationen oder bei akuter Erkrankung berücksichtigen und eine dem individuellen Fall angepasste Thromboseprophylaxe (z. B. Gabe von Gerinnungshemmern, frühe Mobilisation) durchführen [10, 27, 28].

## 4.2 Chronische Venenkrankheiten

Definierte genetische Defekte, wie sie für einen Teil der Venenthrombosen verantwortlich sind, konnten bisher nicht als Ursache für die Varikose identifiziert werden. Bekannt sind jedoch einige Risikofaktoren, welche die Entwicklung von Krampfadern begünstigen. Das Alter wirkt sich bei beiden Geschlechtern stark auf die Ausbildung einer Varikose bzw. chronisch venösen Insuffizienz aus. Verglichen mit 18- bis 29-Jährigen ist das Risiko von 70- bis 79-Jährigen mindestens zwölfmal so hoch. Fettleibigkeit (Adipositas) ist nach dem Alter der bedeutendste Risikofaktor für die Ausbildung einer chronischen venösen Insuffizienz, wobei das Risiko mit dem Gewicht bzw. Body-Mass-Index steigt. Eine ausgeprägte Adipositas (BMI > 40) geht beispielsweise bei Männern mit einer Odds Ratio von 10,5 einher. Für die Ausbildung von Varizen stellt dagegen eine erbliche

Disposition den zweitwichtigsten Risikofaktor dar (Odds Ratio ungefähr 2) (siehe Tabelle 5). Insgesamt haben Frauen ein im Vergleich zu Männern leicht erhöhtes Risiko Krampfadern auszubilden

(Odds Ratio 1,5). Hinsichtlich des Risikos für eine chronisch venöse Insuffizienz fanden sich in der Bonner Venenstudie keine signifikanten Unterschiede zwischen den Geschlechtern.

**Tabelle 5**  
**Risikofaktoren für Varikose und chronische venöse Insuffizienz (CVI)**  
Quelle: Bonner Venenstudie [9]

Risikofaktor	Varikose		CVI	
	Frauen	Männer	Frauen	Männer
	OR <sup>1</sup> (KI) <sup>2</sup>			
höheres Alter <sup>3</sup>	16,2* (7,10–36,90)	12,5* (5,56–28,25)	11,9* (4,23–33,31)	12,5* (4,12–38,11)
positive Familienanamnese	2,3* (1,75–3,10)	2,1* (1,53–2,86)	1,3 (0,92–1,74)	1,4* (1,01–2,02)
Schwangerschaften	2,3* (1,47–3,66)		1,3 (0,79–2,26)	
Adipositas Grad I (BMI ≥ 30)	1,9* (1,35–2,81)	1,3 (0,83–2,08)	3,1* (2,05–4,61)	6,5* (3,83–11,13)
Adipositas Grad III (BMI ≥ 40)	1,6 (0,34–7,15)	1,8 (0,33–9,51)	7,9* (1,72–36,08)	10,5* (2,20–50,00)
Stadtbevölkerung	1,1 (0,82–1,41)	1,1 (0,83–1,58)	2,3* (1,64–3,21)	2,1* (1,45–3,06)
arterielle Hypertonie	1,2 (0,66–2,21)	0,8 (0,52–1,34)	1,7 (0,90–3,20)	1,7* (1,04–2,92)
niedrige Sozialschicht	1,4 (0,87–2,09)	0,7 (0,38–1,32)	1,2 (0,74–1,96)	1,3 (0,70–2,50)
Einnahme von Hormonpräparaten (Pille oder Hormonersatztherapie)	1,0 (0,73–1,93)		0,6 (0,49–1,00)	

<sup>1</sup> odds ratio

<sup>2</sup> Konfidenzintervall

<sup>3</sup> 70- bis 79-jährige versus 18- bis 29-jährige

\* signifikant (Irrtumswahrscheinlichkeit ≤ 5%)

## 5 Prävention

Als allgemeine Präventionsmaßnahme in Bezug auf Venenleiden werden Bewegungen empfohlen, die zur Aktivierung der Muskelvenenpumpe führen (z. B. Gehen bzw. Walken, Schwimmen, Radfahren). Langes Sitzen oder Stehen sollen vermieden werden. Hochlagern der Beine und Kaltwasseranwendungen wirken sich erfahrungsgemäß zumindest auf die Symptome bereits eingetretener Venenfunktionsstörungen positiv aus. Zudem wird zum Vermeiden von Wärmeexposition und zum Verzicht auf hohe Absätze geraten. Eine nachweislich wirksame primäre Prophylaxe der Varikose ist allerdings bis heute nicht bekannt.

Anders sieht es bei den Folgen der Varikose aus. Der wichtigste erworbene Risikofaktor für die chronische venöse Insuffizienz ist die (ausgeprägte) Fettleibigkeit. Diesbezüglich ist eine primäre bzw. sekundäre Prävention möglich. Darüber hinaus kann die frühzeitige Therapie der Varikose die Entwicklung einer – verhindern. Die wirksamste prophylaktische Maßnahme zur Vermeidung eines postthrombotischen Syndroms nach tiefer Beinvenenthrombose ist die konsequente Kompressionstherapie mit medizinischen Kompressionsstrümpfen. Dass hierdurch die Inzidenz des postthrombotischen Syndroms ungefähr halbiert werden kann, ist hinreichend wissenschaftlich belegt (Evidenzgrad I) [19, 20, 32]. Die Datenlage zu Langzeitergebnissen und zum sekundärpräventiven Erfolg der verschiedenen operativen und sklerosierenden Behandlungsverfahren bei Krampfadern ist dagegen bislang noch unbefriedigend.

Frauen können ihr Thromboserisiko durch den Verzicht auf die Einnahme von Hormonpräparaten senken. Menschen mit einer bekannten Gerinnungsneigung (Thrombophilie) muss zu einer risikoadaptierten Prophylaxe geraten werden. Details sind nach eingehender Beratung durch versierte Experten individuell festzulegen. Sind expositionelle Risiken (z. B. Operationen) nicht zu vermeiden, erfolgen nach Einschätzung der Gefährdung vorbeugende Maßnahmen. Basis sind die frühzeitige Mobilisierung und die Kompressionstherapie mit Thromboseprophylaxestrümpfen bzw. andere mechanische Hilfsmittel. In Abhängigkeit von der Risikokonstellation werden zusätzlich gerinnungshemmende Mittel ange-

wendet. Durch diese Maßnahmen (gegebenenfalls deren Kombination) kann das Risiko einer perioperativen Thrombose auf minimal 15 % bis 30 % des Ausgangsrisikos gesenkt werden. National und international sind evidenzbasierte Leitlinien verfügbar, die differenzierte Handlungsempfehlungen beinhalten [27, 28]. Vor allem nach Operationen mit hohem Thromboserisiko (z. B. Ersatz des Knie- oder Hüftgelenkes) soll die Thromboembolieprophylaxe nach der stationären Entlassung für einige Wochen ambulant fortgesetzt werden [10]. Die Wirksamkeit der medikamentösen perioperativen Thromboseprophylaxe ist sehr gut durch randomisierte, kontrollierte Studien belegt (Evidenzgrad I).

Auch schwer kranke internistische bzw. neurologische Patientinnen und Patienten tragen ein deutlich erhöhtes Thromboserisiko. Bettlägerige Personen beispielsweise mit Herzinfarkt, Schlaganfall, Lungenentzündung oder bestimmten Krebserkrankungen haben ein Beinvenenthromboserisiko, das in der Größenordnung chirurgischer Patienten liegt und bedürfen wie diese einer mechanischen oder/und medikamentösen Thromboseprophylaxe [10]. Vermutlich gilt dies in ähnlicher Weise sowohl für stationär als auch für ambulant versorgte Kranke [33, 34]. Die Gefahr einer Blutung unter gerinnungshemmender prophylaktischer Medikation muss immer sorgfältig gegen die möglichen Vorteile einer solchen Behandlung abgewogen werden. Zur Thromboseprophylaxe bei nicht-chirurgischen Patientinnen und Patienten liegen bislang noch keine evidenzbasierten deutschen Leitlinien vor.

## 6 Behandlung

### 6.1 Akute Venenkrankheiten

Gerinnungshemmer unterbinden das Weiterwachsen des Blutgerinnsels bei einer Thrombose und fördern das Wiederdurchgängigwerden (Rekanalisation) der verstopften Vene. Die Akuttherapie der tiefen Venenthrombose wird mit Heparin eingeleitet. Man unterscheidet die seit Jahrzehnten verfügbaren, aber als intravenöse Dauerinfusion anzuwendenden unfraktionierten Heparine von den sukutan verabreichbaren niedermolekularen Heparinen. Letztere stellen mittlerweile die Medi-

kamente der ersten Wahl dar [11, 35]. Außerdem wurden in den letzten Jahren Neuentwicklungen wie das Pentasaccharid Fondaparinux zugelassen. Die früher meist stationär durchgeführte Akutbehandlung der tiefen Venenthrombose kann heute mit gleicher Effektivität und Sicherheit ganz oder teilweise ambulant erfolgen [1, 11, 36]. Im Rahmen der Akutbehandlung wird in der Regel auch nach möglichen Ursachen (z. B. Gerinnungsstörungen) gesucht.

Um zu vermeiden, dass sich erneut Thromben bilden (Rezidivprophylaxe), schließt sich an die Akutbehandlung die längerfristige Gabe von Gerinnungshemmern an. Diese wird in der Regel in Tablettenform mit so genannten Vitamin-K-Antagonisten durchgeführt (in Deutschland meist mit Phenprocoumon, z. B. Marcumar® oder Falithrom®). Während der Behandlung sind regelmäßige Gerinnungskontrollen erforderlich, um Blutungskomplikationen und Thromboembolien bzw. Lungenembolien zu verhindern. Art und Dauer der Langzeitbehandlung richten sich sowohl nach der zugrundeliegenden Erkrankung (erste oder Rezidivthrombose bzw. Lungenembolie) und vorliegenden Risikofaktoren (Thrombophilie, Tumorerkrankung etc.) als auch nach dem Blutungsrisiko. Dieses ist z. B. bei alten Menschen oder Magen-Darm-Geschwüren erhöht [1, 11].

Ergänzend sollte immer eine Kompressionsbehandlung durchgeführt werden. Diese wirkt in der akuten Phase schmerzlindernd; langfristig senkt sie die Rate schwerer Langzeitschäden [19, 20]. Nach Abschwellen der Beine kann ein Kompressionsstrumpf der Klasse 2 bis 3 angepasst werden [35]. Gezieltes Gehtraining ist der oft noch verordneten Bettruhe mit Hochlagern der Beine hinsichtlich der Beschwerdebesserung überlegen [1, 11]. Die Empfehlungen zur Therapie und Rezidivprophylaxe von Venenthrombosen inklusive der Kompressionsbehandlung nach einer Beinvenenthrombose basieren auf vielen methodisch hochwertigen Studien (Evidenzgrad I).

## 6.2 Chronische Venenkrankheiten

Bei der konservativen Therapie sowohl der Varikose als auch der chronisch-venösen Insuffizienz inklusive des Ulcus cruris stehen Kompressionsverbände oder -strümpfe im Vordergrund [36]. Eine konsequente Kompressionsbehandlung verbessert die Beschwerdesymptomatik und unterstützt die Abheilung eines Geschwürs (Evidenzgrad I).

Krankhaft veränderte oberflächliche Venen können operativ entfernt werden. Die Krossektomie (Entfernung insuffizienter Venenklappen an den Übergangsstellen vom oberflächlichen zum tiefen Venensystem auf Höhe der Kniekehle bzw. Leiste) und das Stripping (Entfernung) der insuffizienten Stammvenen (Vena saphena magna und Vena saphena parva) sind dabei die häufigsten Verfahren (vgl. 7.2, Abbildung 4). Daneben werden je nach Befund unter Umständen Seitenastvarizen oder insuffiziente Perforans-Venen (Verbindungen zwischen tiefem und oberflächlichem Venensystem) operiert. Kleine Venen (Besenreiser) werden in der Regel sklerosiert (verödet) oder mit transkutanem (durch die Hautoberfläche einwirkenden) Laser behandelt.

In den letzten Jahren haben zunehmend alternative Verfahren zur klassischen »Strippingoperation« an Bedeutung gewonnen. Hierzu zählt der Verschluss der Stammvarikose über ein Kathetersystem mittels Laserlicht (endovenöse Lasertherapie) oder Radiofrequenzanwendung (Radiofrequenztherapie). Zudem hat die Verwendung von aufgeschäumten Verödungsmitteln auch die Sklerosierung von großkalibrigen Venen wesentlich effektiver gemacht. Die Wirksamkeit dieser Verfahren ist in zahlreichen Fallserien belegt. Auf gute kurz- und mittelfristige Ergebnisse weisen einige prospektive vergleichende Studien hin [7, 8, 38, 39, 40, 41]. Bislang fehlen allerdings aussagekräftige Untersuchungen zum Langzeiterfolg der verschiedenen invasiven Behandlungsverfahren. Vor allem ist der Nutzen von Varizeneingriffen unter Alltagsbedingungen unzureichend untersucht, obwohl diese in Deutschland zu den am häufigsten durchgeführten Operationen gehören (vgl. 7.2).

Zur Besserung der Ödemneigung und anderer Beschwerden werden so genannte Venenmedikamente eingesetzt. Dabei handelt es sich zumeist

um Präparate auf pflanzlicher Basis (z. B. Rosskastaniensamenextrakt, Hydroxyethylrutoside und Extrakt aus rotem Weinlaub), aber auch synthetische Produkte (z. B. Calciumdobesilat) kommen zum Einsatz. Die Wirksamkeit dieser Produkte war lange Zeit sehr umstritten. Für einige Substanzen und Indikationen liegen jedoch mittlerweile gute Wirksamkeitsnachweise u. a. aus randomisierten, kontrollierten Studien vor [42, 43, 44, 45].

Die Behandlung des Ulcus cruris venosum erfordert sowohl eine differenzierte Diagnostik, da z. B. Mischformen von arteriellen und venösen Durchblutungsstörungen vorkommen, als auch ein komplexes Behandlungsregime unter Beteiligung mehrerer medizinischer Disziplinen. Basis der evidenzbasierten konservativen Therapie ist die Kompressionstherapie. Bei durchgängigen tiefen Venen senken zusätzlich durchgeführte Varizenoperationen bzw. -sklerosierungen das Rezidivrisiko. Spezielle Verfahren (z. B. operative Deckung des Gewebedefektes oder Vakuumbehandlung) können unter Umständen von Nutzen hinsichtlich der rascheren Abheilung eines Unterschenkelgeschwürs sein. Neue Verbandsmaterialien und Verfahren zur Wundreinigung sowie ein koordiniertes Wundmanagement bieten zahlreiche Möglichkeiten zur individuellen Optimierung der Therapie [46, 47, 48, 49, 50, 51].

## 7 Versorgung

### 7.1 Akute Venenkrankheiten

Laut Krankenhausdiagnosestatistik des Statistischen Bundesamtes sind in den letzten Jahren sowohl die absolute Zahl der aus dem Krankenhaus entlassenen vollstationären Patienten mit einer Thrombose (ICD-10 I80) als Hauptdiagnose als auch die altersspezifischen und die altersstandardisierten Fallzahlen rückläufig (siehe Tabelle 6). Die Altersabhängigkeit der Thrombosehäufigkeit (siehe Abbildung 2) spiegelt sich in den altersspezifischen Fallzahlen der Krankenhausdaten. Die steigende Zahl älterer Menschen in der Bevölkerung mit ihrem höheren Thromboserisiko schlägt sich aber bisher nicht in einer zunehmenden Gesamtzahl stationärer Behandlungen wegen Thrombosen oder Thrombophlebitiden nieder. Im Jahr 2006 wurden jedoch in absoluten Zahlen mehr Menschen im Alter ab 80 Jahren wegen einer Thrombose stationär behandelt als sechs Jahre zuvor. In allen anderen Altersgruppen waren dagegen die Fallzahlen rückläufig (siehe Abbildung 2). Dies kann verschiedene Ursachen haben, z. B. eine steigende Zahl ambulanter Thrombosebehandlungen (vor allem bei jüngeren Personen),

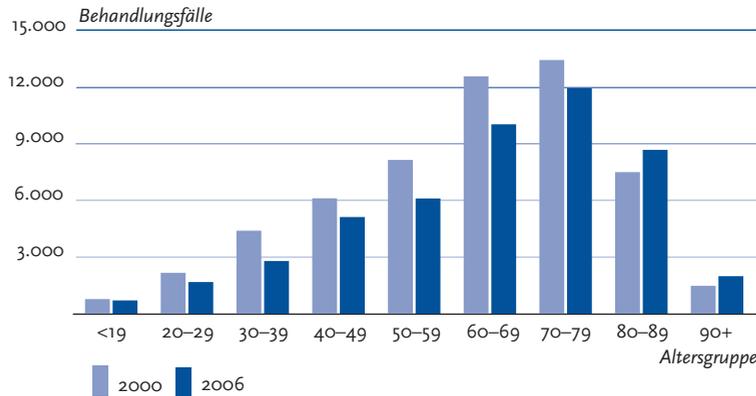
**Tabelle 6**  
Stationäre Behandlungshäufigkeit von Thrombosen (ICD-10 I80) gemäß Krankenhausdiagnosestatistik nach Geschlecht und Alter (Deutschland, 2000 bis 2006)  
Quelle: Krankenhausdiagnosestatistik des Statistischen Bundesamtes

	2000	2002	2004	2006
<b>absolute Fallzahl (Behandlungsort der Patientinnen/Patienten)</b>				
gesamt	56.279	58.351	51.615	48.692
Frauen	32.761	33.159	28.816	26.868
Männer	23.518	25.188	22.799	21.823
durchschnittliche Verweildauer (in Tagen)	10,7	10,3	9,4	8,7
<b>altersspezifische Fallzahl je 100.000 Einwohner</b>				
< 15 Jahre	1	1	1	1
15–44 Jahre	28	29	24	22
45–64 Jahre	84	82	67	59
65 Jahre und älter	210	215	191	178
<b>altersstandardisierte Fallzahl je 100.000 Einwohner</b>				
gesamt	64	64	56	51
Frauen	74	74	63	57
Männer	52	54	47	44

**Abbildung 2**

**Vollstationäre Behandlungsfälle (absolute Fallzahlen) mit Hauptdiagnose Thrombose oder Thrombophlebitis (ICD-10 I80) nach Alter (2000 und 2006)**

Quelle: Krankenhausdiagnosestatistik des Statistischen Bundesamtes



eine bessere Vorbeugung oder auch eine steigende Zahl nicht diagnostizierter Thrombosen.

Während sowohl in der Bonner Venenstudie als auch in den RKI-Surveys Frauen ungefähr doppelt so häufig über eine abgelaufene Thrombose berichteten wie Männer, stellen sie nur ca. 55 % der Krankenhausfälle und auch die altersstandardisierten Fallzahlen unterscheiden sich nicht so stark, wie die Survey-Ergebnisse vermuten lassen (siehe Tabelle 6). Die Krankenhausverweildauer ging von 10,7 Tagen im Jahr 2000 auf 8,7 Tage im Jahr 2006 zurück.

Im Vergleich der Bundesländer gibt es erhebliche Unterschiede bezüglich der Häufigkeit stationärer Behandlungen wegen der Diagnose Thrombose oder Thrombophlebitis (ICD-10 I80). So variiert die altersstandardisierte Fallzahl (beide Geschlechter) je 100.000 Einwohner zwischen 33 in Hamburg und jeweils 62 im Saarland und in Mecklenburg-Vorpommern. Der Bundesdurchschnitt liegt bei 51 pro 100.000 Einwohner (Frauen 57, Männer 44 pro 100.000; siehe Tabelle 6).

## 7.2 Chronische Venenkrankheiten

Gemäß der Bonner Venenstudie waren 5,9 % der 18- bis 79-jährigen Bevölkerung schon einmal Kompressionsverbände verordnet worden (siehe Tabelle 7). Dies betraf 8,2 % der Frauen und 2,8 % der Männer. Die Therapie mit Kompressionsverbänden ist in der Regel eine kurzfristige Behandlung, die von einer Langzeitverordnung mit medizinischen Kompressionsstrümpfen abgelöst wird. Solche hatten nach eigenen Angaben 14,6 % der erwachsenen Bevölkerung (20,3 % der Frauen und 7,5 % der Männer) erhalten.

Laut Bonner Venenstudie haben 6,9 % der deutschen Erwachsenen schon mindestens einmal so genannte Venenmittel eingenommen (siehe Tabelle 7). Nicht rezeptpflichtige Venen-

**Tabelle 7**  
Häufigkeit therapeutischer Maßnahmen bei chronischen Venenkrankheiten in der Bevölkerung (Mehrfachnennungen möglich)

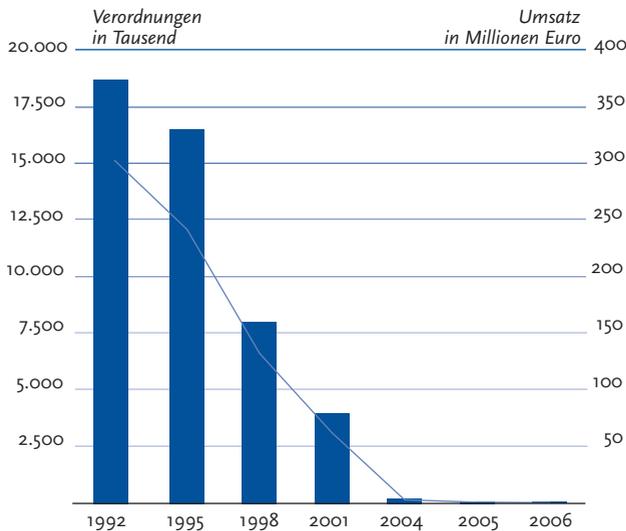
Quelle: Bonner Venenstudie [9]

	Gesamt	Frauen	Männer
Venenoperation	6,9%	8,8%	4,5%
Verödungsbehandlung	5,5%	8,4%	1,7%
Kompressionsverbände	5,9%	8,2%	2,8%
Kompressionsstrümpfe	14,6%	20,3%	7,5%
Venenmedikamente	6,9%	9,7%	3,3%
lokale Salbenanwendungen	7,5%	10,3%	3,9%

Abbildung 3

## Umsatz von zu Lasten der GKV verordneten Venentherapeutika (1992 bis 2006)

Quelle: GKV-Arzneimittelindex



mittel sind seit 2004 nicht mehr zu Lasten der gesetzlichen Krankenversicherung verordnungsfähig. Ihr Umsatz ging allerdings bereits in den 1990er-Jahren stark zurück, was vermutlich auf Berichten über die fehlende Wirksamkeit vieler Präparate beruhte (siehe Abbildung 3). Wie viele Venenmittel zusätzlich im freiverkäuflichen Bereich abgesetzt werden, ist unklar, da die veröffentlichten Daten nicht hinreichend detailliert sind. Für Herz-, Kreislauf- und Venenmittel zusammen gaben die Deutschen im Jahr 2006 im Rahmen der Selbstmedikation 466 Millionen Euro aus [52]. Auch Cremes und Salben werden vor allem als Selbstmedikation verwendet. Über entsprechende Erfahrungen berichteten 7,5 % der Teilnehmerinnen und Teilnehmer der Bonner Venenstudie (siehe Tabelle 7).

Bei 6,9 % der Probandinnen und Probanden der Bonner Venenstudie wurde in der Vergangenheit mindestens ein operativer Eingriff am Venensystem durchgeführt. Dies betraf 8,8 % der Frauen und 4,5 % der Männer (siehe Tabelle 7). Je fortgeschrittener das Krankheitsbild, desto wahrscheinlicher war die Inanspruchnahme phlebologischer Therapieoptionen. Während Patientinnen und Patienten mit einem abgeheilten Unterschenkelgeschwür in 100 % der Fälle eine spezi-

fische Behandlung erfahren hatten, traf dies nur auf 40,5 % derjenigen mit Ödem (CEAP-Stadium C3) zu. Frauen lassen sich – obwohl sie ebenso oft schwerwiegendere Symptome einer chronischen venösen Insuffizienz aufweisen wie Männer (siehe Tabelle 2) – häufiger operieren oder nehmen andere medizinische Versorgung in Anspruch (siehe Tabelle 7, Abbildung 5, Abbildung 6). Diese geschlechtsspezifischen Versorgungsunterschiede werden auf die häufigere Assoziation mit subjektiven Beinbeschwerden (siehe Tabelle 3) sowie eine unterschiedliche Wahrnehmung der Beine und ästhetisch störender Zeichen von Venenerkrankungen zurückgeführt.

Varizen werden sowohl stationär als auch ambulant (in einer Praxis oder als ambulante Operation im Krankenhaus) operiert. Detaillierte Fallzahlen liegen allerdings lediglich zur stationären Versorgung vor. So geht aus der Krankenhausdiagnosestatistik des Statistischen Bundesamtes hervor, dass die Zahl der Patientinnen und Patienten, die wegen einer Varikose als Hauptdiagnose behandelt wurden, in den letzten Jahren deutlich rückläufig war (minus 36 % zwischen 2000 und 2006). Dagegen blieb im selben Zeitraum die Zahl der Fälle mit Hauptdiagnose Unterschenkelgeschwür oder chronisch venöser

Tabelle 8

**Anzahl vollstationärer Behandlungen mit Venenerkrankungen (ICD-10 I80, I83, I87, L97) als Hauptdiagnose nach Geschlecht (2000 bis 2006)**

Quelle: Krankenhausdiagnosestatistik des Statistischen Bundesamtes

Krankheitsbild (ICD-10)	2000	2002	2004	2006
<b>Beinvenenerkrankungen (I80, I83, I87, L97)</b>				
gesamt	235.906	242.493	201.943	170.556
Frauen	160.177	162.033	133.101	108.997
Männer	75.726	80.460	68.842	61.559
<b>Thrombosen (I80)</b>				
gesamt	56.279	58.347	51.615	48.692
Frauen	32.761	33.159	28.816	26.868
Männer	23.518	25.188	22.799	21.823
<b>alle Varizen (I83)</b>				
gesamt	166.384	168.612	134.963	107.192
Frauen	119.330	119.133	94.695	73.161
Männer	47.054	49.479	40.268	34.031
<b>Varizen ohne Geschwür (I83.1, I83.9)</b>				
gesamt	150.111	155.438	120.759	93.049
Frauen	108.047	110.207	85.303	64.160
Männer	42.061	45.216	35.456	28.889
<b>venöses Unterschenkelgeschwür (I83.0, I83.2, L97)</b>				
gesamt	25.939	24.001	25.263	24.675
Frauen	17.244	15.682	16.377	15.427
Männer	8.695	8.319	8.886	9.248
<b>postthrombotisches Syndrom, CVI (I87.0, I87.2)</b>				
gesamt	3.059	4.309	3.842	3.699
Frauen	1.828	2.750	2.385	2.316
Männer	1.231	1.559	1.457	1.383

Insuffizienz nahezu konstant (siehe Tabelle 8).

Eine unkomplizierte Varikose ist normaler Weise kein Grund für eine stationäre Aufnahme – außer zu einer geplanten (elektiven) Operation der Krampfadern. Entsprechend lag 2006 der Anteil an allen stationären Fällen mit der Hauptdiagnose Varizen (I83), bei denen im gleichen Aufenthalt eine Operation durchgeführt wurde bei ca. 78 %. Umgekehrt sind Krampfadern die Hauptdiagnose bei der überwiegenden Mehrzahl der Fälle mit dokumentierten stationären Varizeneingriffen. Der Fallzahlrückgang bei unkomplizierten Varikosen lässt sich somit in erster Linie durch eine Abnahme der stationär erbrachten Varizenoperationen erklären. Zu einer Abnahme der Fallzahl

kommt es auch, wenn vermehrt beidseitige Operationen durchgeführt werden.

Für das Jahr 2006 weist das Statistische Bundesamt (Fallpauschalenbezogene Krankenhausstatistik) aus, dass Operationen der Krampfadern (OPS 5-385) 153.000 mal bei stationären Behandlungsfällen dokumentiert wurden. Damit rangieren Varizenoperationen auf Platz 14 der häufigsten stationären Eingriffe. Im Vorjahr wurden solche Eingriffe noch ca. 2.000 mal häufiger verschlüsselt (Rang 12). Diese Angaben entsprechen nicht der Zahl der Patientinnen und Patienten, da unter Umständen bei derselben Person, aber gegebenenfalls z. B. am anderen Bein, mehrere Eingriffe während desselben Aufenthaltes durchgeführt

wurden. Zudem kann z. B. die mehrfache Verschlüsselung ähnlicher Prozedurencodes nicht sicher ausgeschlossen werden. Detailauswertungen der Fallpauschalenbezogenen Krankenhausstatistik sprechen dafür, dass die Zahl der im Jahr 2006 stationär an Varizen der unteren Extremität operierten Patientinnen und Patienten bei ca. 95.000 lag. Wie hoch daran der Anteil von Personen ist, die innerhalb eines Jahres zwei- oder mehrfach operiert wurden, lässt sich nicht darstellen.

Zusätzlich zu den stationär durchgeführten Eingriffen wurden im Jahr 2006 von niedergelassenen Ärztinnen und Ärzten knapp 190.000 Leistungen mit Bezug zu Varizeneingriffen abgerechnet. In diesen Angaben sind auch die vertragsärztlich erbrachten belegärztlichen Leistungen enthalten. Von 2000 bis 2006 schwankten die ambulanten Leistungszahlen laut Abrechnungsdaten der Kassenärztlichen Bundesvereinigung nur relativ gering zwischen 188.000 und 200.000. Vergleichbare Daten für privat versicherte Personen bzw. zu privat abgerechneten Leistungen liegen nicht vor. Aus der Zahl der abgerechneten Leistungen kann nicht auf die Zahl der behandelten Personen geschlossen werden.

Die genannten Daten sprechen jedoch gegen eine Verschiebung von Operationsleistungen aus dem stationären in den vertragsärztlich-ambulanten Sektor. Vermutlich ist daher ein Teil des Fallzahlrückgangs in der stationären Versorgung durch eine Zunahme der ambulanten Varizenoperationen an Krankenhäusern zu erklären. Auf Bun-

desebene sind hierzu keine Daten verfügbar. Das Statistische Bundesamt erhält lediglich Daten zur Gesamtzahl der von den deutschen Krankenhäusern durchgeführten ambulanten Operationen, ohne nähere Angaben zur Art des durchgeführten Eingriffs. Während im Jahr 2006 insgesamt 1,51 Mio. ambulante Operationen abgerechnet wurden, waren es 2002 erst rund 575.600. Anhand von Abrechnungsdaten der AOK, die sich auf rund 25 Mio. Versicherte beziehen, lässt sich die Größenordnung der »Black Box ambulantes Operieren am Krankenhaus« grob abschätzen (siehe Abbildung 4). Demnach wurden 2007 allein für AOK-Versicherte knapp 8.000 Varizeneingriffe (OPS-Codes 5-385.4 bis 5-385.9) abgerechnet. Im Vorjahr waren es 7.664. Auf der Basis dieser Daten ist bezogen auf die Gesamtbevölkerung für 2007 vermutlich von mindestens 15.000 derartigen Eingriffen auszugehen.

Die im Jahr 2006 am häufigsten stationär angewandten operativen Verfahren waren Krossektomien (Entfernung der insuffizienten Venenklappe an der Mündung der oberflächlichen Stammvene in das tiefe Venensystem im Bereich der Kniekehle und/oder der Leiste) mit gleichzeitiger Entfernung (Stripping) der varikös veränderten Vene(n) (siehe Abbildung 5). Deutlich seltener wurden isolierte Venenentfernungen (meist Seitenastvarizen), Eingriffe zur Unterbindung insuffizienter Perforans-Venen oder isolierte Krossektomien dokumentiert. Lokale Verfahren (hier vor allem die Sklerosierung) spielten ebenfalls eine untergeordnete Rolle bzw. wurden zusätzlich zu größeren

**Abbildung 4**  
Anzahl ambulanter Varizeneingriffe (nur OPS 5-385.4 bis 5-385.9) an Krankenhäusern gemäß § 115b SGB V bei AOK-Versicherten nach Alter (2006 bis 2007)  
Quelle: AOK-Bundesverband/WIdO

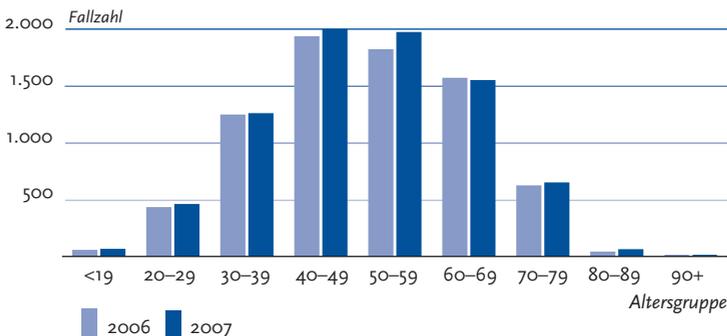


Abbildung 5

**Stationäre Varizeneingriffe nach Art der dokumentierten Prozedur und Geschlecht (2006; Mehrfachnennungen pro Aufenthalt/Fall sowie Eingriffe an beiden Beinen innerhalb eines Aufenthaltes/Falls möglich)**

Quelle: Fallpauschalenbezogene Krankenhausstatistik des Statistischen Bundesamtes

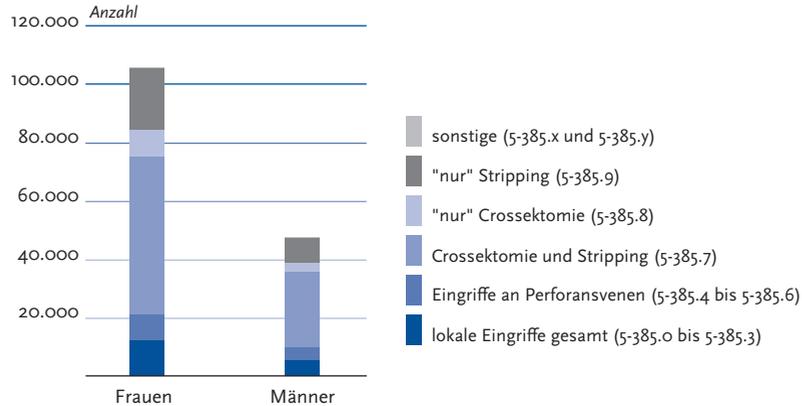
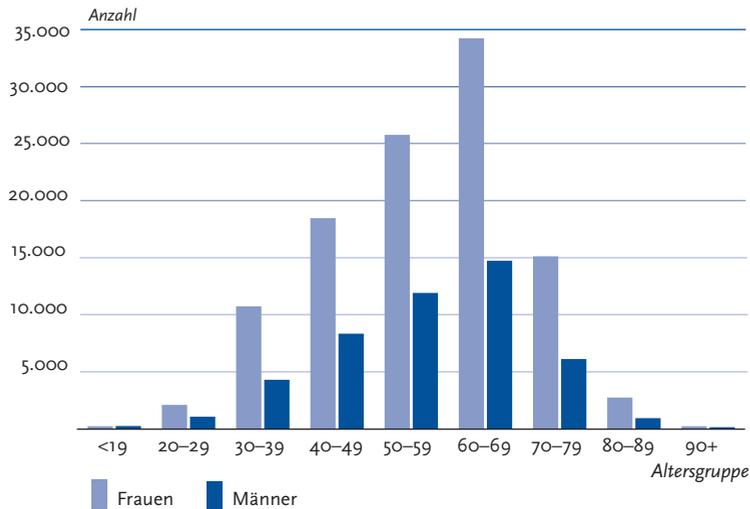


Abbildung 6

**Stationäre Varizeneingriffe nach Alter (OPS 5-385, 2006)**

Quelle: Fallpauschalenbezogene Krankenhausstatistik des Statistischen Bundesamtes



Eingriffen erbracht. Die meisten stationären Operationen (sowohl bei Männern als auch bei Frauen) wurden bei 60- bis 69-jährigen durchgeführt (siehe Abbildung 6).

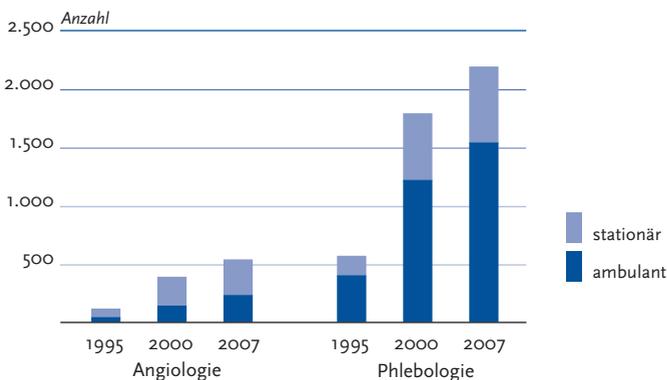
Die Häufigkeit endovenöser Eingriffe zur Behandlung der Varikose (endovenöse Lasertherapie und Radiofrequenztherapie) wird in diesen

Statistiken nicht abgebildet. Zum einen existieren erst ab 2008 bzw. 2009 Prozedurenschlüssel für diese Eingriffe. Zum anderen werden diese Leistungen in der Regel ambulant erbracht und überwiegend privat abgerechnet. Zukünftig ist mit einer Zunahme des Anteils endovenöser Eingriffe in Deutschland zu rechnen.

Im Kollektiv der Bonner Venenstudie berichteten 5,5% der Befragten über eine Verödungsbehandlung von Varizen (siehe Tabelle 7). Dies betraf 8,4% der Frauen und 1,7% der Männer. Sklerosierungen erfolgen in der Regel ambulant. Nach Angaben der Kassenärztlichen Bundesvereinigung wurden in den Jahren 2005 und 2006 867.000 bzw. 908.800 solcher Interventionen von niedergelassenen Ärztinnen und Ärzten abgerechnet. Da meist mehrere Sitzungen pro Patient notwendig sind, kann aus diesen Daten nicht auf die Anzahl der betroffenen Patientinnen und Patienten geschlossen werden. Zum Zeitpunkt der Bonner Venenstudie spielte die Schaumverödung großkalibriger Venen noch keine bedeutende Rolle. In den letzten Jahren wird sie jedoch immer öfter eingesetzt. Zahlen zur Anwendungshäufigkeit dieses ambulant durchgeführten Eingriffs liegen nicht vor.

Nur selten werden Rehabilitationsmaßnahmen wegen Venenleiden durchgeführt. Laut Diagnosestatistik der Patientinnen und Patienten in Vorsorge- und Rehabilitationseinrichtungen wurden im Jahr 2006 in 367 Fällen die Hauptdiagnose Thrombose oder Thrombophlebitis der unteren Extremität (I80), in 157 Fällen Varizen der unteren Extremität (I83), in 236 Fällen sonstige Venenerkrankungen (u. a. postthrombotisches Syndrom oder chronisch venöse Insuffizienz, I87) und in 59 Fällen ein Ulcus cruris (L97) dokumentiert.

**Abbildung 7**  
**Ärztinnen und Ärzte mit Weiterbildung in den Bereichen Angiologie oder Phlebologie nach Tätigkeitsgebiet (1995 bis 2007)**  
 Quelle: Ärztestatistik der Bundesärztekammer



### 7.3 Spezialisierte Leistungserbringer

Die Zahl der auf Gefäß- bzw. Venenerkrankungen spezialisierten Ärztinnen und Ärzte für Angiologie bzw. Phlebologie ist seit Einführung der entsprechenden Qualifikationen stetig gestiegen (siehe Abbildung 7).

Neben diesen ärztlichen Subdisziplinen sind auch Gefäßchirurginnen und -chirurgen (Zahl zwischen 1995 und 2007 von 656 auf 1.085 gestiegen), Hautärztinnen und -ärzte (Zunahme im selben Zeitraum von 4.060 auf 5.114), Ärztinnen und Ärzte für Allgemeinmedizin oder Chirurgie sowie Pflegekräfte und Physiotherapeutinnen und -therapeuten für die Versorgung von Venenkranken von Bedeutung. Die adäquate Betreuung von Patientinnen und Patienten mit chronisch venöser Insuffizienz bzw. postthrombotischem Syndrom sollte interdisziplinär und interprofessionell abgestimmt erfolgen, vor allem wenn ein Unterschenkelgeschwür besteht (»Wundmanagement«).

Das Statistische Bundesamt weist für das Jahr 2006 208 Fachabteilungen für Gefäßchirurgie mit 7.162 Betten in Akutkrankenhäusern aus. Die Zahl der Fachabteilungen für Angiologie wird mit 35, die Zahl der Betten mit 1.071 angegeben. Allerdings werden Varizeneingriffe auch an vielen Krankenhäusern ohne gefäßchirurgische Fachabteilung durchgeführt. Aus den Abrechnungsdaten der Krankenhäuser (Begleitforschung zur Einführung der fallpauschalierten Vergütung im Krankenhaus, siehe [53]) lässt sich entnehmen, dass im Jahr 2006 von 1.115 Hauptabteilungen sowie 143 Beleg-

abteilungen Krampfaderoperationen (OPS 5-385) abgerechnet wurden. Die durchschnittliche Fallzahl von Hauptabteilungen lag bei 116, die von Belegabteilungen sogar bei 161. An 64 % bzw. 72 % der Krankenhäuser gehörten Varizeneingriffe zu den 10 häufigsten operativen Interventionen. Im Rahmen des ambulanten Operierens am Krankenhaus wurden nach Auskunft des AOK-Bundesverbandes im Jahr 2007 von 631 Kliniken Eingriffe an Krampfadern bei AOK-Versicherten erbracht. Aussagen zur Qualifikation der Varizenoperationen durchführenden Ärztinnen und Ärzte oder zur Qualität der erbrachten Leistungen lassen sich anhand der vorliegenden Daten nicht treffen.

## 8 Krankheitskosten

Aus der Krankheitskostenrechnung des Statistischen Bundesamtes stehen nur Daten zur Verfügung, welche entweder alle Erkrankungen der Venen, der Lymphgefäße und Lymphknoten (ICD-10 I80–89) oder lediglich Krampfadererkrankungen (ICD-10 I83) erfassen (siehe Tabelle 9). Letztere verursachen 37 % der geschätzten Gesamtkosten von 2,18 Mrd. € für diese Erkrankungsgruppe im Jahr 2006. Auf Frauen entfallen bezogen auf alle Venen- und Lymphkranke etwa zweimal so hohe Kosten wie auf Männer. Bei den Varizenerkrankungen liegt das Verhältnis sogar bei 2,7:1

Tabelle 9

Krankheitskosten für Venen und Lymph(knoten)erkrankungen (ICD-10 I80–89) sowie Krampfadern (ICD-10 I83) laut Krankheitskostenrechnung des Statistischen Bundesamtes nach Einrichtung (2002 und 2006; in Millionen €)

Quelle: Krankheitskostenrechnung des Statistischen Bundesamtes

	Erkrank. d. Venen, Lymphgefäße u. -knoten (I80–89)			Varizen der unteren Extremität (I83)		
	2002 gesamt	2006 gesamt	Veränderungsrate 2002–2006	2002 gesamt	2006 gesamt	Veränderungsrate 2002–2006
Einrichtungen gesamt	2.410	2.176	-9,7 %	1.015	808	-20,4 %
ambulante Einrichtungen	1.215	1.254	3,2 %	435	404	-7,1 %
Arztpraxen	712	743	4,4 %	278	271	-2,5 %
Praxen sonstiger medizinischer Berufe	151	209	38,4 %	40	58	45,0 %
Apotheken	238	201	-15,5 %	69	38	-44,9 %
Gesundheitshandwerk/ -einzelhandel	100	85	-15,0 %	44	34	-22,7 %
ambulante Pflege	4	5	25,0 %	–	–	–
sonstige ambulante Einrichtungen	10	10	0,0 %	4	4	0,0 %
stationäre/teilstationäre Einrichtungen	895	623	-30,4 %	452	286	-36,7 %
Krankenhäuser	871	600	-31,1 %	449	284	-36,7 %
Vorsorge-/Rehabilitations- einrichtungen	15	15	0,0 %	2	0	-100,0 %
stationäre/ teilstationäre Pflege	8	9	12,5 %	1	1	0,0 %
sonstiges	298	300	0,7 %	127	118	-7,1 %
Gesundheitsschutz	31	34	9,7 %	14	16	14,3 %
Rettungsdienste	18	18	0,0 %	5	4	-20,0 %
Verwaltung	152	142	-6,6 %	65	55	-15,4 %
sonstige Einrichtungen und private Haushalte	88	89	1,1 %	40	38	-5,0 %
Ausland	9	17	88,9 %	3	5	66,7 %

für die Frauen. Etwa 45% der durch Varizen entstehenden Kosten betreffen die Altersgruppe der 65- bis 85-Jährigen.

Im Vergleich der Jahre 2002 und 2006 sind die durch Venenerkrankungen entstandenen (direkten) Krankheitskosten rückläufig (von insgesamt 2,41 Mrd. € auf 2,18 Mrd. €, siehe Tabelle 9). Dies ist nahezu vollständig durch eine Senkung der Kosten für stationäre Leistungen bei Varizenpatientinnen und -patienten zu erklären. Die entsprechenden Ausgaben gingen im betrachteten Zeitraum von 449 Mio. € auf 284 Mio. €, also um rund 37%, zurück. Diese Beobachtung korrespondiert mit den bereits berichteten rückläufigen stationären Fall- bzw. Operationszahlen und dem Trend zum ambulanten Operieren bei Krampfadern (siehe Abschnitt 7.2).

Die ambulant verursachten Kosten blieben dagegen im Zeitraum 2002 bis 2006 relativ konstant, wobei die ambulanten Kosten für Varizenkrankungen leicht ab-, die für die gesamte Diagnosengruppe 180–89 leicht zugenommen hatten. Die Ausgaben für die ambulante ärztliche Versorgung veränderten sich nur wenig. Einsparungen wurden im ambulanten Sektor vor allem in den Bereichen Apotheken und Gesundheitshandwerk/-einzelhandel erzielt, was auf eine Abnahme der Verordnungsmenge bzw. des durchschnittlichen Abgabepreises für Medikamente (vgl. Abbildung 3) und Hilfsmittel (z. B. Bandagen und Kompressionsstrümpfe) schließen

lässt. Der Ausgabenrückgang im stationären Bereich führte nicht zu kompensatorischen Mehrausgaben im ambulanten Sektor. Lediglich der Anteil des ambulanten Bereichs an den Gesamtausgaben stieg zwischen 2002 und 2006 von 50% auf 58% für die gesamte Krankheitsgruppe 180–89 bzw. von 43% auf 50% für die Varizenerkrankungen (I83).

Anhand der zur Verfügung stehenden Daten lassen sich die Mechanismen, die der günstigen Kostenentwicklung zugrunde liegen, nicht bis ins Detail klären. Hierzu wären ergänzende Informationen zu ambulant erbrachten Operationen, zu den Auswirkungen der fallpauschalierten Vergütung im Krankenhaus auf Behandlungsfälle mit Varizeineingriffen, zu von den Betroffenen privat finanzierten Leistungen und zur Indikationsstellung nötig. Ein Teil der Entwicklung ist auf Einsparungen durch Substitution teurer stationärer (operativer) Leistungen durch preiswertere ambulante zurückzuführen. Dieser Effekt wird sich im Laufe der Zeit abschwächen. Dann kommt aufgrund der mit dem Alter steigenden Prävalenz von Venenerkrankungen eventuell die demografische Entwicklung Kosten steigernd zum Tragen. Dem könnten jedoch Kohorteneffekte entgegen wirken: Viele der heute z. B. 65-Jährigen mit Krampfadern haben sich bereits behandeln lassen. Bei guter (sekundär-)präventiver Wirkung der Interventionen sollten Rezidive oder schwerwiegende Folgezustände seltener werden, was sich Kosten senkend auswirken würde.

**Tabelle 10**  
Arbeitsunfähigkeitsfälle und -tage je 1.000 AOK-Mitglieder nach Art der Venenerkrankung und Geschlecht (2000 und 2006)

Quelle: Arbeitsunfähigkeitsdaten von AOK-Versicherten/WIdO

	Frauen		Männer	
	2000	2006	2000	2006
<b>AU-Fälle je 1.000 AOK-Mitglieder</b>				
Thrombose (I80)	3,44	2,58	2,03	1,86
Varizen (I83)	6,88	5,57	2,98	2,70
sonstige Venenkrankheiten (I87)	1,14	1,12	0,60	0,69
Ulcus cruris (L97)	0,31	0,26	0,49	0,48
<b>AU-Tage je 1.000 AOK-Mitglieder</b>				
Thrombose (I80)	53,42	40,74	35,81	34,20
Varizen (I83)	129,36	94,49	62,54	49,18
sonstige Venenkrankheiten (I87)	14,94	16,45	9,49	12,27
Ulcus cruris (L97)	7,33	6,61	11,02	11,87

Von großer Bedeutung für die indirekten Krankheitskosten ist Arbeitsunfähigkeit (AU). Hier schlagen besonders die zahlreichen Varizeneingriffe zu Buche (siehe Tabelle 10). Auf sie sind die meisten Krankschreibungen zurückzuführen. Krankschreibungen wegen Varizen (und bei Frauen wegen Thrombosen) waren zwischen 2000 und 2006 deutlich rückläufig.

## 9 Zusammenfassung und Ausblick

Venenerkrankungen sind ein in der deutschen Bevölkerung sehr weit verbreitetes Phänomen. Lediglich ca. 10 % der Deutschen zeigen keinerlei Auffälligkeiten, 59 % dagegen zumindest Besenreiser und ähnliches. Bei 14 % besteht eine Varikose größerer Venen; bei 13 % sind zusätzlich Flüssigkeitsansammlungen in der Schienbeinregion nachweisbar und 3,6 % leiden an fortgeschrittenen Stadien venöser Schwäche wie Hautveränderungen, einem abgeheilten oder akut bestehenden Unterschenkelgeschwür. Eine tiefe Beinvenenthrombose haben 3 % bis 5 % der Deutschen durchgemacht. Die Prävalenz fortgeschrittener Stadien venöser Erkrankungen ist vermutlich seit Ende der 1970er-Jahre rückläufig. Es ist unklar, worauf dies zurückzuführen ist. Als Erklärung kommen u. a. eine bessere Thromboseprophylaxe, eine häufigere bzw. konsequentere Kompressionstherapie bei Venenpatientinnen und -patienten, die sekundärpräventive Wirkung massenhaft durchgeführter Varizenoperationen und/oder eine geringere Symptomtoleranz auf Seiten der Patientinnen und Patienten in Frage.

Inzidenz und Prävalenz akuter und chronischer Venenerkrankungen steigen vor allem mit dem Alter stark an. Besonders bei bettlägerigen älteren Menschen muss zudem von einer hohen Rate nicht diagnostizierter Thrombosen ausgegangen werden. Angesichts der Alterung der Gesellschaft wäre von einer vermehrten Inanspruchnahme des Gesundheitswesens aufgrund venöser Erkrankungen bzw. von steigenden Krankheitskosten auszugehen. Dies lässt sich derzeit in Deutschland nicht empirisch nachvollziehen, denn:

- ▶ Die Zahl stationärer Behandlungen wegen einer Varikose hat in den letzten Jahren kontinuierlich abgenommen. Dies ist in erster Linie

auf einen Rückgang der stationär durchgeführten Krampfaderoperationen zurückzuführen. Solche werden u. a. von Krankenhäusern ambulant im Rahmen der Regelungen zum ambulanten Operieren erbracht. Dies wirkt sich kostensenkend aus.

- ▶ Die Zahl der stationären Behandlungen aufgrund von Thrombosen und fortgeschrittenen Stadien venöser Erkrankungen (postthrombotisches Syndrom, Unterschenkelgeschwür etc.) war während der letzten Jahre leicht rückläufig bzw. relativ konstant. Allerdings ist bei stationären Behandlungen wegen Thrombosen oder Varizen eine Verschiebung hin zu höheren Altersgruppen zu verzeichnen. Die Fallzahlen für unter 80-Jährige (Thrombosen) bzw. für unter 65-Jährige (Varizen) sind dagegen zwischen 2000 und 2006 gefallen.
- ▶ Laut Krankheitskostenrechnung des Statistischen Bundesamtes sind die Ausgaben für Venen- und Lymphperkrankungen zwischen 2002 und 2006 von ca. 2,41 auf 2,18 Mrd. € gesunken. Dies ist auf die geringere Zahl stationär durchgeführter Krampfaderoperationen zurückzuführen. Solange dieser Trend anhält und es nicht z. B. zu einer überproportionalen Leistungssteigerung beim ambulanten Operieren kommt, könnte es zu einer weiteren Abnahme der (direkten) Krankheitskosten kommen.
- ▶ Die demografische Entwicklung mit einem weiteren Anstieg des Anteils älterer Personen an der Bevölkerung lässt allerdings eine zukünftige Zunahme der Gesamtprävalenz von Venenkrankheiten erwarten.
- ▶ Die Zahl der Arbeitsunfähigkeitsfälle und -zeiten wegen Venenerkrankungen ist rückläufig, was sich günstig auf die indirekten Krankheitskosten auswirkt.

Zur primären Prävention von Thrombosen bei Personen mit bekanntem erhöhtem Risiko z. B. durch Gerinnungsstörungen, Operationen oder schwere Allgemeinerkrankungen stehen wirksame Verfahren (Kompressionstherapie, Frühmobilisation, medikamentöse Gerinnungshemmung) zur Verfügung. Ähnliches gilt für die Sekundärprävention nach erster Thrombose oder Lungenembolie. Keine nachgewiesenermaßen effektiven (evidenzbasierten) Konzepte gibt es dagegen zur Primärprävention der Varikose. Die Langzeiteffek-

te von Varizeneingriffen im Sinne der Sekundärprävention sind bislang unzureichend untersucht. Dagegen ist die Wirksamkeit der Kompressions-therapie zur Vermeidung schwerwiegender Folgeerkrankungen wie postthrombotischem Syndrom oder venösem Ulcus gesichert. Empfehlungen zur Vorbeugung von Venenerkrankungen durch die Vermeidung (starken) Übergewichtes und ausreichende (tägliche) Bewegung sind zwar pathophysiologisch bzw. auf der Basis von Risikofaktorenanalysen nachvollziehbar. Ihre Wirksamkeit, zumal auf Bevölkerungsebene, ist im Hinblick auf die Prävention von Venenerkrankungen jedoch nicht oder nur unzureichend untersucht.

Geschlechtsspezifische Effekte sind sowohl beim Auftreten von Venenerkrankungen als auch bei deren Versorgung nachweisbar. So ist bei Frauen in bestimmten Altersgruppen die Inzidenz von Thrombosen höher als bei Männern. Dies ist teilweise auf Schwangerschaften und die Einnahme von Hormonpräparaten zurückzuführen. Schwerwiegende chronische Folgezustände venöser Erkrankungen (Hautveränderungen, Ulcus cruris etc.) betreffen allerdings beide Geschlechter gleich häufig. Die geschlechtsspezifischen Inzidenz- und Prävalenzunterschiede sind jedoch insgesamt deutlich geringer ausgeprägt als die Differenzen zwischen Frauen und Männern, die sich in Leistungs- bzw. Kostendaten widerspiegeln. Beispielsweise unterziehen sich Frauen etwa doppelt so häufig einem Varizeneingriff wie Männer, obwohl der Anteil an Frauen in der Bevölkerung, bei denen Varizen oder Beinödeme objektivierbar sind, nur knapp ein Viertel über dem der Männer liegt. Die Ursachen für dieses unterschiedliche Inanspruchnahmeverhalten sind vermutlich vielfältig. Nachfrageseitig können sich z. B. geschlechtsspezifische Unterschiede hinsichtlich des Körperempfindens und der Bewertung von Attraktivität auswirken. Auf Seiten der Leistungserbringer spielt vermutlich die große ökonomische Bedeutung von Varizeneingriffen eine Rolle, die in Deutschland zu den häufigsten Operationen zählen: Insgesamt über 100.000 Personen werden jährlich ambulant oder stationär aufgrund von Krampfadern operiert. Hinzuzurechnen ist eine große Zahl an Sklerosierungs- und Laserbehandlungen.

Zur Versorgung der Bevölkerung mit diagnostischen und therapeutischen Maßnahmen stehen derzeit hinreichende Ressourcen zur Verfügung, zumindest sind weder aktuelle Versorgungseng-

pässe erkennbar noch zeichnen sie sich trotz der Alterung der Gesellschaft ab. Allerdings können regionale Versorgungsdefizite (z. B. Stadt-Land-Gefälle bei der Dichte spezialisierter Leistungserbringer) nicht ausgeschlossen werden. Nach Daten der Bonner Venenstudie erhalten ca. 60% der Personen mit Beinödemen keine spezifische Venentherapie. Studien zur bevölkerungsbezogenen Kosten-Nutzen-Relation einer Ausweitung venentherapeutischer Maßnahmen auf alle Personen mit leichteren Symptomen einer chronischen Venenerkrankung liegen jedoch nicht vor.

Offene Forschungsfragen finden sich in nahezu allen Themenbereichen mit Bezug zu Venenerkrankungen. So liegen z. B. fast keine Daten zum Langzeitverlauf nach initialer Diagnosestellung einer chronischen Venenkrankheit vor oder zum Einfluss der Risikofaktoren und der Behandlung auf die (Sekundär-)Prävention und den Verlauf von Venenerkrankungen. Im Folgenden seien einige Aspekte hervorgehoben, die einer eingehenden wissenschaftlichen Analyse bedürfen:

- ▶ Ursachenforschung: Entstehungsbedingungen für die Entwicklung einer Varikose und deren Folgeerkrankungen,
- ▶ Risikobewertung: Risikostratifizierung unter besonderer Berücksichtigung von Geschlecht und Alter,
- ▶ Primärprävention:
  - ▶ präventive Potenziale im Hinblick auf Varizenerkrankungen inklusive der Evaluation von (betrieblichen) Gesundheitsförderungsprogrammen mit der Zielsetzung Gewichtsreduktion und Aktivitätssteigerung,
  - ▶ Zahl potenziell vermeidbarer thromboembolischer Ereignisse,
- ▶ Sekundärprävention/Therapie:
  - ▶ (Kosten-Nutzen-)Evaluation des Langzeiterfolgs unterschiedlicher interventioneller Verfahren zur Beseitigung von Krampfadern unter Alltagsbedingungen,
  - ▶ (Kosten-Nutzen-)Evaluation des Langzeiterfolgs von Maßnahmen zur Thrombose(rezidiv)prophylaxe bei Risikopatienten bzw. nach Erstereignis unter Alltagsbedingungen,
  - ▶ (Kosten-Nutzen-)Evaluation von Behandlungsoptionen für frühe Stadien der Varikose (vor allem in Hinblick auf ihr Potenzial zur Progressionshemmung),

- ▶ Versorgungsforschung:
  - ▶ Determinanten der Inanspruchnahme verschiedener Verfahren zur Beseitigung von Krampfadern unter besonderer Berücksichtigung geschlechtsspezifischer Aspekte,
  - ▶ Qualität und Effektivität der Versorgung von Patienten mit chronisch venöser Insuffizienz und Ulcus cruris (inklusive pflegerischer Versorgung und patientenseitiger Compliance),
  - ▶ Beschreibung der Wechselbeziehungen zwischen ambulanten und stationären Versorgungsangeboten in Hinblick auf Varizen-eingriffe,
  - ▶ Qualität der Thromboseprophylaxe in Risikogruppen an den Schnittstellen der stationären und ambulanten Versorgung,
  - ▶ qualitätsverbesserende Potenziale interdisziplinärer Versorgungskonzepte.

## 10 Literatur

1. Deutsche Gesellschaft für Phlebologie (1998) Leitlinie Diagnostik und Therapie der tiefen Bein- und Beckenvenenthrombose. Leitlinienregister der Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften (AWMF) [www.leitlinien.net/](http://www.leitlinien.net/) (Stand: 20.08.2008), Erstpublikation in Phlebologie (1996) 25: 199–203
2. Lagerstedt CI, Olsson CG, Fagher BO et al. (1985) Need for longterm anticoagulant treatment in symptomatic calfvein thrombosis. *Lancet* 2: 515–518
3. Mackenzie RK, Lee AJ, Paisley A et al. (2002) Patients, operative and surgeon factors that influence the effect of superficial venous surgery on disease specific quality of life. *Journal of Vascular Surgery* 35: 896–902
4. Biland L, Zemp E, Widmer LK (1987) Zur Epidemiologie der venösen Thromboembolie. *Internist* 28: 285–290
5. Zilliakus H (1946) On the specific treatment of thrombosis and pulmonary embolism, with special reference to the postthrombotic sequelae. *Acta Medica Scandinavica* 71 (Suppl): 171
6. Barritt DW, Jordan SC (1960) Anticoagulant drugs in the treatment of pulmonary embolism: A controlled trial. *Lancet* 8: 1309–1312
7. Deutsche Gesellschaft für Phlebologie, Deutsche Gesellschaft für Gefäßchirurgie, Berufsverband der Phlebologen e.V. und Arbeitsgemeinschaft der niedergelassenen Gefäßchirurgen Deutschlands e.V. (2004) Diagnostik und Therapie des Krampfadernleidens. Leitlinienregister der Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften (AWMF) [www.leitlinien.net/](http://www.leitlinien.net/) (Stand: 20.08.2008)
8. Deutsche Gesellschaft für Phlebologie (1998) Leitlinie Diagnostik und Therapie der chronischen venösen Insuffizienz (CVI). Leitlinienregister der Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften (AWMF) [www.leitlinien.net/](http://www.leitlinien.net/) (Stand: 20.08.2008), Erstpublikation in Phlebologie (1998) 27: 32–35
9. Rabe E, Pannier-Fischer F, Bromen K et al. (2003) 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* 32: 1–14
10. Moerchel C, Kroeger K (2007) Prophylaxe tiefer Bein- und Beckenvenenthrombose. *Deutsches Ärzteblatt* 104 (42): A2886–A2893
11. Hach-Wunderle V, Dux M, Hoffmann A et al. (2008) Therapie bei tiefer Bein- und Beckenvenenthrombose. *Deutsches Ärzteblatt* 105 (1/2): 25–34
12. Nordstrom M, Lindblad B, Bergqvist D et al. (1992) A prospective study of the incidence of deepvein thrombosis within a defined urban population. *Journal of Internal Medicine* 232: 155–156
13. Heit JA, Silverstein MD, Mohr DN (2001) The epidemiology of venous thromboembolism in the community. *Thrombosis and Haemostasis* 86: 452–463
14. Heit JA, O'Fallon WM, Petterson TM (2002) Relative impact factors for deep vein thrombosis and pulmonary embolism. A population-based study. *Archives of Internal Medicine* 162: 1245–1248
15. Fowkes FJI, Price JF, Fowkes FGF (2003) Incidence of diagnosed deep vein thrombosis in the general population: systematic review. *European Journal of Vascular and Endovascular Surgery* 25: 1–5
16. Ryn JH, Olson EJ, Pellikka PA (1998) Clinical recognition of pulmonary embolism: Problem of unrecognized and asymptomatic cases. *Mayo Clinic Proceedings* 73 (9): 873–879
17. Kirch W, Schafii C (1996) Misdiagnosis at a University hospital in 4 medical eras: report on 400 Cases. *Medicine* 75: 29–40
18. Fischer H (Hrsg) (1981) Venenleiden – Eine repräsentative Untersuchung in der Bundesrepublik Deutschland (Tübinger Studie). Urban und Schwarzenberg, München
19. Brandjes DPM, Büller HR, Heijboer H et al. (1997) Randomised trial of effect of compression stockings in patients with symptomatic proximalvein thrombosis. *Lancet* 349: 759–762
20. Prandoni P, Lensing AWA, Frulla M et al. (2004) Belowknee elastic stockings to prevent the postthrombotic syndrome. *Annals of Internal Medicine* 141: 249–256
21. Kistner RL, Eklof B, Masuda EM (1996) Diagnosis of chronic venous disease of the lower extremities: the “CEAP” classification. *Mayo Clinic Proceedings* 71: 338–345

22. Rabe E (2004) Epidemiologie der fortgeschrittenen Chronisch Venösen Insuffizienz (CVI) – 46. Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Phlebologie. Tagungsdokumentation [www.novamed.ch/files/7f3754601e8d251c3a401356bb1924f5/192/Ulcus\\_cruis-Bestandsaufnahme140904.pdf](http://www.novamed.ch/files/7f3754601e8d251c3a401356bb1924f5/192/Ulcus_cruis-Bestandsaufnahme140904.pdf)
23. Rabe E, Pannier F, Jöckel KH (2003) Epidemiologische Untersuchung zur Frage der Häufigkeit und Ausprägung von chronischen Venenkrankheiten in der städtischen und ländlichen Wohnbevölkerung. Ergebnisbericht an das Bundesministerium für Gesundheit
24. Schöpf E, Augustin M, Zschocke I et al. (1999) Lebensqualität bei chronischer Veneninsuffizienz: Der Freiburger Fragebogen zur Erfassung der Lebensqualität bei Venenerkrankungen. *Deutsches Ärzteblatt* 96 (30): A1971–A1973
25. Smith JJ, Garratt AM, Guest M et al. (1999) Evaluating and improving healthrelated quality of life in patients with varicose veins. *Journal of Vascular Surgery* 30 (4): 710–719
26. Durkin MT, Turton EP, Wijesinghe LD et al. (2001) Long saphenous vein stripping and quality of life – a randomised trial. *European Journal of Vascular and Endovascular Surgery* 21 (6): 545–549
27. Deutsche Gesellschaft für Chirurgie, Deutsche Gesellschaft für Unfallchirurgie, Deutsche Gesellschaft für Orthopädie und orthopädische Chirurgie, Deutsche Gesellschaft für Viszeralchirurgie et al. (2003) Interdisziplinäre Leitlinie Stationäre und ambulante Thromboembolie-Prophylaxe in der Chirurgie und der perioperativen Medizin. Leitlinienregister der Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften (AWMF) [www.leitlinien.net/](http://www.leitlinien.net/) (Stand: 20.08.2008), Publiziert in *Phlebologie* (2003) 32: 164–169; *FRAUENARZT* (2003) 44: 1013–1019
28. National Institute for Health and Clinical Excellence – NICE (2007) Venous Thromboembolism: Reducing the risk of venous thromboembolism (deep vein thrombosis and pulmonary embolism) in inpatients undergoing surgery. London [www.nice.org.uk/CG046](http://www.nice.org.uk/CG046) (Stand: 20.08.2008)
29. Bauersachs RM, Lindhoff-Last E, Wolff U et al. (1998) Aktuelles Management der tiefen Venenthrombose. *Medizinische Welt* 49: 194–215
30. Kuipers S, Schreijer AJM, Cannegieter SC et al. (2007) Travel and venous thrombosis: a systematic review. *Journal of Internal Medicine* 262: 615–634
31. Schwarz T, Schellong SM, Schwarz S (2005) Thromboserisiko nach Langstreckenflügen. *Deutsches Ärzteblatt* 102: A1813–A1816
32. Prandoni P, Lensing AW, Cogo A et al. (1996) The longterm clinical course of acute deep venous thrombosis. *Annals of Internal Medicine* 125: 1–7
33. Francis CW (2007) Prophylaxis for Thromboembolism in Hospitalized Medical Patients. *New England Journal of Medicine* 356: 1438–1444
34. Haas SK, Hach-Wunderle V, Mader FH et al. (2007) An Evaluation of Venous Thromboembolic Risk in Acutely Ill Medical Patients Immobilized at Home: The ATHOME Study. *Clinical and Applied Thrombosis/Hemostasis* 13: 7–13
35. van Dongen CJJ, van den Belt AGM, Prins MH et al. (2004) Cochrane Review Fixed dose subcutaneous low molecular weight heparins versus adjusted dose unfractionated heparin for venous thromboembolism. *Cochrane Database of Systematic Reviews Issue 3: Art. No.: CD001100*. DOI: 10.1002/14651858.CD001100.pub2 [www.cochrane.org/reviews/en/ab001100.html](http://www.cochrane.org/reviews/en/ab001100.html) (Stand: 20.08.2008)
36. Othieno R, Abu Affan M, Okpo E (2007) Home versus inpatient treatment for deep vein thrombosis. *Cochrane Database of Systematic Reviews Issue 3: Art. No.: CD003076*. DOI: 10.1002/14651858.CD003076.pub2 [www.cochrane.org/reviews/en/ab003076.html](http://www.cochrane.org/reviews/en/ab003076.html) (Stand: 20.08.2008)
37. Partsch H (1996) Diagnose und Therapie der tiefen Venenthrombose. *VASA* 46 (Suppl): 1–53
38. Deutsche Gesellschaft für Phlebologie (2007) Leitlinie Sklerosierungsbehandlung der Varikose. Leitlinienregister der Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften (AWMF) [www.leitlinien.net/](http://www.leitlinien.net/) (Stand: 20.08.2008)

39. Hardy SC, Riding G, Abidia A (2004) Surgery for deep venous incompetence. Cochrane Database of Systematic Reviews Issue 3: Art. No.: CD001097. DOI: 10.1002/14651858.CD001097.pub2  
[www.cochrane.org/reviews/en/ab001097.html](http://www.cochrane.org/reviews/en/ab001097.html) (Stand: 20.08.2008)
40. Rigby KA, Palfreyman SJ, Beverley C et al. (2004) Surgery versus sclerotherapy for the treatment of varicose veins. Cochrane Database of Systematic Reviews Issue 4: Art. No.: CD004980. DOI: 10.1002/14651858.CD004980  
[www.cochrane.org/reviews/en/ab004980.html](http://www.cochrane.org/reviews/en/ab004980.html) (Stand: 20.08.2008)
41. Nicolaidis AN, Allegra C, Bergan J et al. (2008) Management of chronic venous disorders of the lower limbs: guidelines according to scientific evidence. *International Angiology* 27 (1): 1–59
42. Reich S, Altmeyer P, Stücker M (2006) Systemische medikamentöse Therapie von chronischen Venenerkrankungen. *Hautarzt* 57: 9–18
43. Ramelet AA, Boisseau MR, Allegra C et al. (2005) Venoactive drugs in the management of chronic venous disease. An international consensus statement: current medical position, prospective views and final resolution. *Clinical Hemorheology and Microcirculation* 33 (4): 309–319
44. Pittler MH, Ernst E (2006) Horse chestnut seed extract for chronic venous insufficiency. Cochrane Database of Systematic Reviews Issue 1: Art. No.: CD003230. DOI: 10.1002/14651858.CD003230.pub3  
[www.cochrane.org/reviews/en/ab003230.html](http://www.cochrane.org/reviews/en/ab003230.html) (Stand: 20.08.2008)
45. Martinez MJ, Bonfill X, Moreno RM et al. (2005) Phlebotonics for venous insufficiency. Cochrane Database of Systematic Reviews Issue 3: Art. No.: CD003229. DOI: 10.1002/14651858.CD003229.pub2  
[www.cochrane.org/reviews/en/ab003229.html](http://www.cochrane.org/reviews/en/ab003229.html) (Stand: 20.08.2008)
46. Dissemmond J (2005) Kompressionstherapie bei Patienten mit Ulcus cruris venosum. *Deutsches Ärzteblatt* 102: A2788–A2792
47. Schmeller W, Gaber Y (2000) Behandlung therapieresistenter venöser Ulzera mittels Shave-Therapie. *Deutsches Ärzteblatt* 97: A2464–A2467
48. Institut für Qualität und Wirtschaftlichkeit im Gesundheitswesen (IQWiG) (2007) Vakuumversiegelungstherapie von Wunden (Rapid Report No6-02). IQWiG-Berichte – Nr. 16  
[www.iqwig.de/download/No6-02\\_Rapid\\_Report\\_Vakuumversiegelungstherapie\\_von\\_Wunden.pdf](http://www.iqwig.de/download/No6-02_Rapid_Report_Vakuumversiegelungstherapie_von_Wunden.pdf) (Stand: 20.08.2008)
49. Smola H, Eming SA, Hess S et al. (2001) Wundheilung und Wundheilungsstörungen: Moderne Konzepte zur Pathophysiologie und Therapie. *Deutsches Ärzteblatt* 98: A2802–A2809
50. Deutsche Gesellschaft für Phlebologie (2008) Leitlinie Diagnostik und Therapie des Ulcus cruris venosum. Leitlinienregister der Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften (AWMF)  
[www.leitlinien.net/](http://www.leitlinien.net/) (Stand: 20.08.2008)
51. Gohel MS, Barwell JR, Taylor M et al. (2007) Long term results of compression therapy alone versus compression plus surgery in chronic venous ulceration (ESCHAR): randomised controlled trial. *BMJ* 335: 83–88
52. Bundesverband der Arzneimittel-Hersteller e. V. (BAH) (2007) Der Arzneimittelmarkt in Deutschland in Zahlen 2006  
[www.bah-bonn.de/index.php?eID=tx\\_nawsecuredl&u=0&file=uploads/media/markt\\_bah\\_2006\\_01.pdf&t=1220094157&hash=cd5of8d7b72772abe6619f946761f48](http://www.bah-bonn.de/index.php?eID=tx_nawsecuredl&u=0&file=uploads/media/markt_bah_2006_01.pdf&t=1220094157&hash=cd5of8d7b72772abe6619f946761f48) (Stand: 25.08.2008)
53. Institut für das Entgeltsystem im Krankenhaus GmbH (InEK) (2008) Begleitforschung zur Einführung der fallpauschalierten Vergütung im Krankenhaus gemäß §17b Krankenhausfinanzierungsgesetz (Datenbank zur Online-Nutzung bzw. Download)  
[www.g-drg.de/cms/index.php/inek\\_site\\_de/Begleitforschung\\_gem.\\_17b\\_Abs.\\_8\\_KHG](http://www.g-drg.de/cms/index.php/inek_site_de/Begleitforschung_gem._17b_Abs._8_KHG) (Stand: 20.08.2008)

## 11 Weitere Informationen und Links

### Leitlinien und andere medizinische Informationen

AWMF (Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften)

[www.leitlinien.net/](http://www.leitlinien.net/)

Cochrane Collaboration

[www.cochrane.org](http://www.cochrane.org)

Deutsche Gesellschaft für Angiologie

[www.dgangiol.de](http://www.dgangiol.de)

Deutsche Gesellschaft für Gefäßchirurgie

[www.gefaesschirurgie.de](http://www.gefaesschirurgie.de)

Deutsche Gesellschaft für Phlebologie

[www.phlebology.de](http://www.phlebology.de)

NICE (National Institute for Health and Clinical Excellence)

[www.nice.org.uk](http://www.nice.org.uk)

### Selbsthilfe und Patienteninformation

Deutsche Arbeitsgemeinschaft Selbsthilfegruppen,  
Berlin

[www.nakos.de](http://www.nakos.de)

Patienteninformationen

[www.patienten-information.de](http://www.patienten-information.de)

### Datenquellen und Klassifikationssysteme

DIMDI (Deutsches Institut für Medizinische Dokumentation und Information)

[www.dimdi.de/static/de/klassi/index.htm](http://www.dimdi.de/static/de/klassi/index.htm)

Gesundheitsberichterstattung des Bundes

[www.gbe-bund.de](http://www.gbe-bund.de)

InEK (Institut für das Entgeltsystem im Krankenhaus)

[www.g-drg.de](http://www.g-drg.de)

Statistisches Bundesamt

[www.destatis.de](http://www.destatis.de)

## 12 Glossar

Adipositas	Fettleibigkeit; Body-Mass-Index (s. u.) $\geq 30$
ambulantes Operieren	Operationen der Krampfadern werden sowohl von niedergelassenen Ärztinnen und Ärzten ambulant erbracht als auch – im Rahmen spezieller gesetzlicher Regelungen (§ 115b SGB V) – von Krankenhäusern
Angiologie	Lehre von den Erkrankungen der Arterien, Venen und Lymphgefäße
Antikoagulation	medikamentöse Hemmung der Blutgerinnung
Antiphospholipidsyndrom	Krankheitsbild mit wiederkehrenden arteriellen oder venösen thrombotischen Ereignissen sowie Fehlgeburten; Nachweis bestimmter biochemischer Auffälligkeiten
Antithrombin-Mangel	Gerinnungsdefekt, angeboren oder erworben
arterielle Hypertonie	Bluthochdruck, pathologische Erhöhung des Druckes im arteriellen Kreislaufbereich
Atrophie blanche	Verdünnung der oberen Hautschichten bei Verschluss der kleinen Hautgefäße im Rahmen der chronischen venösen Insuffizienz
Besenreiser	kleine, netz- oder fächerartig erweiterte, dicht unter der Haut gelegene Venen (erinnern an einen Reigbesen)
Body-Mass-Index (BMI)	häufig verwendetes Maß dafür, ob eine Person unter-, normal- oder übergewichtig ist: Verhältnis von Körpergewicht in Kilogramm zum Quadrat der Körpergröße in Metern
CEAP-Klassifikation	Klassifikation chronischer Venenkrankheiten; klinische (clinic, »C«), ätiologische (etiology, »E«), anatomische (anatomy, »A«) und pathophysiologische (pathophysiology, »P«) Aspekte werden berücksichtigt
chronische venöse Insuffizienz (CVI)	klinische Veränderungen vorwiegend an der Haut der Unterschenkel als Folge chronischer Venenkrankheiten
Dermatoliposklerose	Verhärtung und bindegewebige Umwandlung der Haut und des Unterhautfettgewebes im Rahmen der CVI
Diagnosis Related Group (DRG)	Fallpauschalen zur Vergütung von Krankenhausleistungen; zu Abrechnungszwecken werden Haupt- und Nebendiagnosen als ICD-Codes sowie die durchgeführten Interventionen als OPS (siehe dort) dokumentiert (siehe DRG-Statistik des Statistischen Bundesamtes oder Daten der Begleitforschung nach § 17b Krankenhausfinanzierungsgesetz über <a href="http://www.g-drg.de">www.g-drg.de</a> )
Disposition	Veranlagung; angeborene oder erworbene Anfälligkeit für bestimmte Erkrankungen
Duplexsonografie, farbkodiert	spezielles Ultraschallverfahren mit dem sowohl Weichteilstrukturen (z. B. Gefäßwände) als auch der Blutfluss in Gefäßen dargestellt werden; Richtung und Geschwindigkeit des Blutes werden in unterschiedlichen Farben bzw. als Flußkurven sichtbar gemacht
Exposition	Ausgesetztsein des Körpers gegenüber (schädigenden) Umwelteinflüssen
Evidenz	abgeleitet vom englischen Begriff »evidence« = Nachweis/Beweis; gemeint sind Informationen aus wissenschaftlichen Studien, die einen Sachverhalt erhärten oder widerlegen (z. B. die Wirksamkeit eines bestimmten Medikaments)
Evidenzgrad	in engl.: level of evidence; Bewertungsschema für die wissenschaftliche Aussagekraft (Evidenz) von Studien anhand methodischer Merkmale; Metaanalysen randomisierter, kontrollierter Studien bzw. randomisierter, kontrollierter Einzelstudien werden die höchsten Evidenzgrade (Ia und Ib) zugeordnet
Faktor-V-Leiden-Mutation	angeborener Gerinnungsdefekt
Hospitalisierung	stationäre Krankenhausbehandlung
ICD-10	International Classification of Diseases: Internationale Klassifikation der Krankheiten und Todesursachen, derzeit gültig in der 10. Revision (siehe <a href="http://www.dimdi.de">www.dimdi.de</a> )
Immobilisierung	Ruhigstellung
Inzidenz	Häufigkeit von Neuerkrankungen innerhalb eines bestimmten Zeitraumes (üblicher Weise pro Jahr und pro 100.000 Personen)
Konfidenzintervall	Vertrauensbereich; statistische Kenngröße um den Wert eines Parameters mit einer bestimmten Wahrscheinlichkeit abzuschätzen
Krankheitskosten, direkt	unmittelbar durch die Inanspruchnahme von Gesundheitsleistungen entstehende Kosten (z. B. für ärztliche Honorare, stationäre Behandlungen, Medikamente)
Krankheitskosten, indirekt	(volkswirtschaftliche) Kosten, die durch krankheitsbedingte Arbeitsunfähigkeit, Invalidität oder vorzeitigen Tod (Mortalität) entstehen
Krossektomie	chirurgische Unterbindung und Durchtrennung der Stammvenenmündung

Lasertherapie	Verschluss einer Vene durch Einwirkung von Laserlicht; kann bei kleinen oberflächlichen Venen lokal durch die Haut geschehen; bei großen Krampfadern wird das Laserlicht mittels eines Katheters im Inneren der Vene (endovös) appliziert
Lebenszeitprävalenz	Anteil der Bevölkerung bzw. der Befragten, die jemals von dem erhobenen/untersuchten Gesundheitsproblem betroffen waren
Leitlinie, evidenzbasiert	systematisch entwickelte und wissenschaftlich begründete (auf Evidenz basierende) Handlungsempfehlungen zu ärztlichen Vorgehen bei bestimmten gesundheitlichen Problemen
Letalität	»Tödlichkeit« einer Erkrankung; Zahl der Todesfälle im Verhältnis zur Zahl neuer Erkrankungsfälle bei einer bestimmten Krankheit
Lungenembolie	Verstopfung einer Lungenarterie z. B. durch ein Blutgerinnsel
Metaanalyse	statistisches Verfahren, um die Ergebnisse mehrerer Studien, die die gleiche Frage bearbeiten, zu einem Gesamtergebnis zusammenfassen; höhere Aussagekraft als Einzelstudien
Mortalität	»Sterblichkeit«; Todesfälle bezogen auf die Gesamtbevölkerung bzw. auf z. B. Altersklassen
nephrotisches Syndrom	Schädigung der Nierenfunktion mit Verlust von Eiweißen über den Urin; Folge ist u. a. Störung des Gerinnungssystems
Ödem	Schwellung durch Flüssigkeitsansammlung im Gewebe
Odds Ratio	Quoten- oder Chancenverhältnis; erlaubt Aussagen über die Stärke eines statistischen Zusammenhangs
OPS	Operationen- und Prozedurenschlüssel, nationale Klassifikation für Operationen und andere Interventionen (siehe <a href="http://www.dimdi.de">www.dimdi.de</a> )
Phlebografie	Röntgendarstellung der Venen mittels direkter Kontrastmittelinjektion
Phlebologie	Lehre von den Venenkrankheiten
Pigmentierung	Färbung der Haut, Augen und Haaren durch Pigmente (z. B. Melanin, Hämosiderin)
Prävalenz	Häufigkeit einer Erkrankung im Sinne des »Ist-Bestandes« an Erkrankten zu einem bestimmten Zeitpunkt (pro z. B. 100.000 Personen)
prätibial	vor dem Schienbein gelegen
Protein C-Mangel	Gerinnungsdefekt
Protein S-Mangel	Gerinnungsdefekt
Prothrombin-Mangel	Gerinnungsdefekt
postthrombotisches Syndrom	chronische Rückflusstauung der unteren Extremität mit Schwellungsneigung und Hautveränderungen als Folge einer tiefen Thrombose
Radiofrequenztherapie (RFT)	Radiowellen erzeugen Hitze, die das Venengewebe zum Schrumpfen bringt; über einen in die Krampfader eingeführten Katheter geschieht dies unter Ultraschallkontrolle unmittelbar in der Vene
randomisierte, kontrollierte Studie	wissenschaftliche Untersuchung, die bei der die Teilnehmerinnen und Teilnehmer nach dem Zufallsprinzip (randomisiert) der Interventions- oder Kontrollgruppe zugeteilt werden
retikulär	netzförmig
Risikofaktor	Einflussfaktor, der die Wahrscheinlichkeit erhöht, eine bestimmte Erkrankung zu bekommen
Sklerosierung	Verschluss einer Vene durch Einspritzen chemischer Substanzen; für die Verödung kleiner Venen werden üblicher Weise flüssige Sklerosierungsmittel verwendet; zur Behandlung großer varikös veränderter Venen eignen sich aufgeschäumte Substanzen
Teleangiektasie	Erweiterung kleinster Blutgefäße in der oberen Hautschicht bis 1 mm Durchmesser
Thromboembolie	Erkrankung, die mit Thrombusbildung und Embolie einhergeht, Thrombose, Lungenembolie
Thrombophilie	Neigung zur Bildung von Blutgerinnseln
Thrombophlebitis	Entzündung eines venösen Gefäßes mit Beteiligung einzelner oder aller Wandschichten und Thrombusbildung
Thrombose, venös	akuter Verschluss einer Vene durch Blutgerinnsel
Thromboseprophylaxe	Maßnahmen zur Verhinderung von Thrombosen
Ulcus cruris (venosum)	(venöses) Unterschenkelgeschwür
Varikose	Krampfaderbildung
Varizen	Krampfadern
Venenstripping	herausziehen einer Vene mittels Venenstripper
WIdO	Wissenschaftliches Institut der AOK, <a href="http://www.wido.de">www.wido.de</a>

**Bibliografische Information Der Deutschen Bibliothek**  
Die Deutsche Bibliothek verzeichnet diese Publikation  
in der Deutschen Nationalbibliografie.

#### Herausgeber

Robert Koch-Institut  
Nordufer 20  
13353 Berlin

#### Redaktion

Robert Koch-Institut  
Gesundheitsberichterstattung  
Dr. Sabine M. List, Dr. Thomas Ziese  
General-Pape-Straße 62  
12101 Berlin

#### Autoren

Prof. Dr. Eberhard Rabe  
Klinik und Poliklinik für Dermatologie  
Rheinische Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn  
Prof. Dr. Rupert M. Bauersachs  
Medizinische Klinik IV  
Max Ratschow-Klinik für Angiologie  
Klinikum Darmstadt  
Dr. Felizitas Pannier  
Academisch Ziekenhuis Maastricht azM  
Afdeling Dermatologie  
Dr. Sabine M. List, MPH  
Robert Koch-Institut, Berlin

#### Adressen

Robert Koch-Institut  
Gesundheitsberichterstattung  
Postfach 650261  
13302 Berlin  
Tel.: 030-18754-3400  
Fax: 030-18754-3513  
E-Mail: [gbe@rki.de](mailto:gbe@rki.de)  
[www.rki.de/gbe](http://www.rki.de/gbe)

Statistisches Bundesamt, Zweigstelle Bonn  
Informations- und Dokumentationszentrum  
Gesundheitsdaten  
Graurheindorfer Straße 198  
53117 Bonn  
Tel.: 0228-99643-8121  
Fax: 0228-99643-8996  
E-Mail: [gbe-bund@destatis.de](mailto:gbe-bund@destatis.de)  
[www.gbe-bund.de](http://www.gbe-bund.de)

#### Abonnentenservice

Die Hefte »Gesundheitsberichterstattung des Bundes« können im Abonnement oder als einzelne Hefte kostenlos bezogen werden.

#### Grafik/Satz

Gisela Winter  
Robert Koch-Institut

#### Druck

Oktoberdruck AG, Berlin

#### ISBN

978-3-89606-195-9

#### ISSN

1437-5478

Die politische und finanzielle Verantwortung für die Gesundheitsberichterstattung des Bundes liegt beim Bundesministerium für Gesundheit.

*Gesundheitsberichterstattung des Bundes*

Robert Koch-Institut in Zusammenarbeit  
mit dem Statistischen Bundesamt

**Heft 44**

Mai 2009

**Venenerkrankungen der Beine**

**Berlin: Robert Koch-Institut**

ISBN 978-3-89606-195-9

ISSN 1437-5478

Changes in veins in the leg are a widespread phenomenon in the German population: only about 10% of Germans show no abnormalities, 59% against at least spider veins and the like. The remaining 30% of the population have more severe symptoms of chronic venous disorders, such as varicose veins, fluid accumulations or venous leg ulcers. Moreover, an estimated one adult in every thousand suffers a thrombosis and more than 7,000 Germans die of pulmonary embolism every year.

Venous disorders frequently require hospital or outpatient treatment; they cause annual costs of over €2 billion. Every year, approximately 150,000 varicose-vein operations are carried out on about 95,000 patients in the inpatient field alone. A large number of outpatient varicose vein operations and superficial sclerotization treatments are also carried out. Up to now the increase in expenditure on leg vein disorders – feared in view of the age-related prevalence and incidence of varicose veins and thrombosis – has not materialized. The slight fall in medical costs seen in the last few years has been primarily due to the substitution of inpatient varicose operations by cheaper outpatient procedures.

Future (cost) developments are difficult to estimate because, for one thing, an aging population is expected to lead to an increase in the number of cases of thrombosis and varicose veins. For another, more and more patients with both varicose veins and thrombosis are being given outpatient treatment, severe secondary diseases caused by varicosity (e.g. venous leg ulcers) occur less frequently these days, and thrombosis prophylaxis, particularly in high-surgical-risk patients, has largely become established as the medical standard.

In principle, the resources that are required to provide the population with the necessary healthcare (physicians trained in angiology and phlebology, surgical capacity, etc.) are available. Nevertheless, regional or temporary bottlenecks, and a related lack of facilities for certain population groups (particularly bedridden people in need of care) cannot be excluded. Efforts to move treatment services to the outpatient area (e.g., after-care of surgical patients, outpatient treatment of thrombosis), are leading to new qualification requirements in particular for general practitioners.

Veränderungen der Beinvenen sind ein in der deutschen Bevölkerung weit verbreitetes Phänomen: Lediglich ca. 10 % der Deutschen zeigen keinerlei Auffälligkeiten, 59 % dagegen zumindest Besenreiser und ähnliches. Die übrigen 30 % der Bevölkerung weisen schwerwiegendere Symptome eines chronischen Venenleidens wie Krampfadern, Flüssigkeitsansammlungen oder offene Beine auf. Hinzukommt, dass jährlich schätzungsweise einer von tausend Erwachsenen eine Thrombose erleidet und pro Jahr über 7.000 Deutsche an einer Lungenembolie versterben.

Venenerkrankungen sind häufige ambulante und stationäre Behandlungsanlässe, die Kosten von jährlich über 2 Mrd. € verursachen. Pro Jahr werden allein im stationären Bereich ca. 150.000 Varizeneingriffe an ca. 95.000 Patientinnen und Patienten durchgeführt. Hinzu kommen eine große Zahl ambulant durchgeführter Krampfaderoperationen sowie oberflächlicher Verödungsbehandlungen. Die angesichts der altersabhängigen Prävalenz und Inzidenz von Krampfadern und Thrombosen befürchtete Ausgabensteigerung für Beinvenenerkrankungen ist (bislang) ausgeblieben. Der in den letzten Jahren zu beobachtende leichte Rückgang der Krankheitskosten ist in erster Linie auf die Substitution stationärer Varizeneingriffe durch kostengünstigere ambulante zurückzuführen.

Die weitere (Kosten-)Entwicklung lässt sich schwer abschätzen, da einerseits mit der Alterung der Bevölkerung eine Zunahme der Zahl von Thrombose- und Varizenfällen zu erwarten ist.

Andererseits werden nicht nur Varizen, sondern auch Thrombosen häufiger ambulant behandelt, schwere Folgen von Krampfaderleiden (offene Beine) treten seltener auf als früher und die Thromboseprophylaxe vor allem bei chirurgischen Risikopatienten ist weitgehend als medizinischer Standard etabliert.

Im Prinzip stehen die zur Versorgung der Bevölkerung notwendigen Versorgungsressourcen (angiologisch bzw. phlebologisch weitergebildete Ärztinnen und Ärzte, Operationskapazitäten, etc.) zur Verfügung. Regionale oder zeitliche Engpässe sowie gegebenenfalls eine Unterversorgung bestimmter Bevölkerungsgruppen (vor allem pflegebedürftige, bettlägrige Menschen) können gleichwohl nicht ausgeschlossen werden. Aus Leistungsverlagerungen in den ambulanten Bereich (z. B. Nachbetreuung von operierten Patientinnen und Patienten, ambulante Behandlung von Thrombosen) ergeben sich neue Qualifikationsanforderungen insbesondere für Hausärztinnen und -ärzte.

© Robert Koch-Institut

ISBN 978-3-89606-195-9

ISSN 1437-5478

Das Robert Koch-Institut ist ein Bundesinstitut  
im Geschäftsbereich des Bundesministeriums für Gesundheit

