

## Symptomorientierte Kompressionstherapie bei subjektiven venösen Symptomen

E. Rabe<sup>1</sup>, F. Pannier<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Klinik und Poliklinik für Dermatologie und Allergologie, Rheinische Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn

<sup>2</sup> Private Praxis Dermatologie & Phlebologie, Bonn, und Klinik und Poliklinik für Dermatologie, Universitätsklinik Köln

▲ Chronische Venenkrankheiten wie Varikose und chronisch venöse Insuffizienz (CVI) sind weltweit in der Bevölkerung verbreitet (1, 5, 8, 18).

Zur Basisbehandlung chronischer Venenkrankheiten gehört die Kompressionstherapie. In den Leitlinien der Deutschen Gesellschaft für Phlebologie (13) und im Hilfsmittelverzeichnis für die Versorgung mit Medizinischen Kompressionsstrümpfen (MKS) (10) sind die Indikationen für die Kompressionstherapie niedergelegt. Es sind dies:

### Varikose

- Varikose primär und sekundär
- Varizen in der Schwangerschaft
- die Sklerosierungstherapie unterstützend
- nach venenchirurgischen Eingriffen

### Thromboembolie

- Thrombophlebitis (superfiziell) sowie Zustand nach abgeheilter Phlebitis
- tiefe Beinvenenthrombose
- Zustand nach Thrombose
- postthrombotisches Syndrom
- Thromboseprophylaxe bei mobilen Patienten

### Chronische Veneninsuffizienz (CVI)

- CVI der Stadien I bis III nach Widmer bzw. C1S-C6 nach CEAP
- Ulkusprävention und Ulkustherapie
- Leitveneninsuffizienz
- Angiodysplasie

### Ödeme

- Lymphödeme
- Ödeme in der Schwangerschaft
- posttraumatische Ödeme
- postoperative Ödeme
- zyklisch idiopathische Ödeme
- Lipödeme ab Stadium II
- Stauungszustände infolge Immobilitäten (arthrogenes Stauungssyndrom, Paresen und Teilparesen der Extremität)

### Andere Indikationen

- Zustand nach Verbrennungen
- Narbenbehandlung

### Absolute Kontraindikationen sind:

- fortgeschrittene periphere arterielle Verschlusskrankheit
- dekompensierte Herzinsuffizienz
- septische Phlebitis
- Phlegmasia coerulea dolens

### Relative Kontraindikationen sind:

- ausgeprägte nässende Dermatosen
- Unverträglichkeit auf Kompressionsstrumpfmaterial
- schwere Sensibilitätsstörungen der Extremität
- fortgeschrittene periphere Neuropathie (z.B. Diabetes mellitus)
- primär chronische Polyarthrit

### Zu den Risiken und Nebenwirkungen zählen:

- Hautnekrosen und
- Druckschäden auf periphere Nerven bei unsachgemäßer Handhabung

### Andruckwerte und Druckverlauf

Die MKS der Kompressionsklasse (KKL) 1, 2, 3 und 4 unterscheiden sich voneinander in der Intensität des Andrucks in Ruhe auf die Extremität. Die im Fesselbereich (B-Maß) geforderten Andrucke sind Tabelle 1 zu entnehmen. Der MKS muss eine kontinuierliche Druckabnahme von distal nach proximal aufweisen.

Kompressionsklasse	Intensität	Druck/mmHg	kPA
1	leicht	18-21	2,4-2,8
2	mittel	23-32	3,1-4,3
3	kräftig	34-46	4,5-6,1
4	sehr kräftig	49 und größer	6,5 und größer

Tab. 1: Andrucke im Fesselbereich nach RAL GZG 3872.2.6.

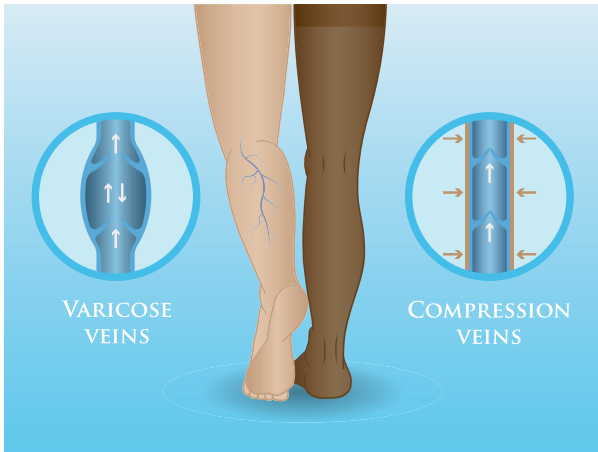


FOTO: © ANNA SIMSOVA - SHUTTERSTOCK

Abb. 1: Wirkung von medizinischen Kompressionsstrümpfen auf variköse Venen.

Die Kompressionsklassen sind anhand des Ruhedrucks im Fesselbereich genormt. Für die Wirksamkeit des Kompressionsstrumpfes ist aber nicht nur der Ruhedruck, sondern auch das Material, das sich bezüglich Dehnbarkeit und Elastizität unterscheidet, von großer Bedeutung. Aus diesem Grund gibt es in den verschiedenen Kompressionsklassen Strümpfe aus unterschiedlichen Materialien.

### Verordnung der Strumpfarmt und Kompressionsklasse

Die Strumpfarmt und die Stärke des erforderlichen Andrucks, d.h. die Kompressionsklasse, sind abhängig von der:

- Diagnose
- Lokalisation der Abflussstörung
- und dem klinischen Befund.

Eine starre Zuordnung einer Kompressionsklasse zu einer Diagnose ist nicht sinnvoll. Ziel der Kompressionstherapie ist die Besserung des klinischen Befundes. So kann bei einer Varikose ohne ausgeprägte Ödembildung auch eine Kompressionsklasse 1 zur Beseitigung der Beschwerden führen, während bei fortgeschrittenem Ödem und Hautveränderungen eher eine höhere Kompressionsklasse erforderlich wird. Beim beginnenden postthrombotischen Syndrom reicht meist eine Kompressionsklasse 2 aus, während in schwereren Stadien höhere Kompressionsklassen und kurzzügige Materialien erforderlich sein können. Beim beginnenden Lymphödem (Stadium I) genügt meist eine Kompressionsklasse 2, während im Stadium III meist der höhere Anpressdruck der Kompressionsklasse 3 oder 4 notwendig sein kann.

Ist der Patient physisch nicht in der Lage, den Kompressionsstrumpf der hohen Kompressionsklassen 3 und 4

selbständig anzuziehen, ist alternativ das Übereinandertragen von MKS niedrigerer Kompressionsklassen zu empfehlen.

Die offiziellen Indikationen orientieren sich in erster Linie an definierten Krankheitsbildern. Fragt man aber Patienten, warum sie Kompressionsstrümpfe tragen, so stehen die Beinbeschwerden und die Besserung dieser Beschwerden ganz im Vordergrund.

Das modernste deskriptive Klassifikationssystem für chronische Venenkrankheiten ist die CEAP-Klassifikation (CEAP), bei der die Venenkrankheiten nach klinischen (C), ätiologischen (E), anatomischen (A) und pathophysiologischen (P) Kriterien eingeteilt werden (Tab. 2). Es wurde 1994 durch ein internationales Ad-hoc-Komitee des American Venous Forum entwickelt und 2004 aktualisiert (6). In der CEAP-Klassifikation werden die klinischen Klassen (C-Klassen) C0 bis C6 unterschieden, welche mit dem Zusatz „A“ wie asymptomatisch, für Patienten ohne Beinsymptome, bzw. „S“ wie symptomatisch, für Patienten mit subjektiven Symptomen, spezifiziert werden können. Patienten der Klasse C0 zeigen keine klinischen Zeichen einer venösen Veränderung. Symptomatische Patienten (C0S), welche 19,7 % des „Vein Consult Program“ repräsentieren (17), finden sich jedoch auch in dieser Klasse. In der aktualisierten CEAP-Klassifikation werden als Symptome venöser Erkrankungen „(...) Schmerzen, Spannungsgefühl, Hautirritationen, Schweregefühl, Muskelkrämpfe und andere Beschwerden, welche venösen Dysfunktionen zuschreibbar sind (...)“, angegeben (6).

In der aktualisierten Terminologie der chronischen Venenkrankheiten von 2009 sind Symptome venöser Erkrankungen: „Beschwerden bezogen auf Venenerkrankungen, welche Kribbeln, Schmerzen, Brennen, Muskelkrämpfe, Schwellung, Gefühl von Klopfen oder Schwere, juckende Haut, Restless Legs oder Müdigkeit der Beine

Stadium	Veränderungen
C0	keine sichtbaren Zeichen einer Venenerkrankung
C1	Besenreiser, Teleangiektasien oder retikuläre Venen
C2	Varikose ohne klinische Zeichen einer CVI
C3	Varikose mit Ödem
C4	Varikose mit trophischen Hautveränderungen
C5	Varikose mit abgeheiltem Ulkus
C6	Varikose mit floridem Ulkus

Tab. 2: CEAP-Stadien zur Einteilung für den Schweregrad einer chronischen venösen Insuffizienz (CVI).

(C = Klinischer Befund, E = Ätiologie, A = anatomische Lokalisation, P = Pathophysiologie)

beinhalten können“ (7). Diese seien zwar nicht pathognomonisch, aber hinweisend auf chronisch venöse Erkrankungen, falls sie im Tagesverlauf zunehmend seien oder sich bei Hitze verschlimmern (7). Bei der Problematik der Vielzahl der in der Literatur teilweise uneinheitlich und unpräzise zu findenden Symptome chronisch venöser Erkrankungen wurden diese in einem aktuellen Reviewartikel nochmals genauer beschrieben (15).

Wrona zeigte in seiner Publikation von 2016, dass subjektive Beinbeschwerden wie Schweregefühl und Spannungsgefühl eng mit chronischen Venenkrankheiten assoziiert sind (23).

In ihrer Publikation konnte Hildegard Klüken schon 1999 darstellen, dass die Kompressionstherapie zu einem hohen Zufriedenheitsgrad der Patienten bezüglich ihrer subjektiv empfundenen Symptome führte (12). In der Bonner Venenstudie 1 gaben von 450 Probanden, die mit Kompressionsstrümpfen versorgt worden waren, die meisten an, dass dies wegen ihrer Beinbeschwerden erfolgt war (Tab. 3) (16). In über 80 % wurde unter der Kompression eine Besserung angegeben.

Gemäß den Leitlinien der Deutschen Gesellschaft für Phlebologie (13) und auch gemäß Hilfsmittelverzeichnis für die Verordnung von Kompressionsstrümpfen (10) soll die verordnete Kompressionsklasse so hoch sein, dass sie in der Lage ist, das behandelte Krankheitsbild zu kompensieren. Es liegt eine Reihe von randomisierten und kontrollierten Studien vor, die die Wirksamkeit der MKS auf subjektive Beschwerden belegen.

## Studien zur Beschwerdebesserung

In zwei prospektiven randomisierten und kontrollierten Studien konnte gezeigt werden, dass im Vergleich zu einem Placebostrumpf mit 3–6 mmHg ein Kompressionsstrumpf mit 10–15 mmHg in der Lage ist, Beschwerden und Ödeme zu verbessern, die mit einer Varikose einhergehen, welche noch nicht zu weiteren Symptomen der CVI geführt hat (CEAP Klassifikation: C1s–C3s, Eb, As1–5).



Abb. 2: Besenreiser.

Beschwerden	n	Prozent	Verbesserung	Prozent
Ödeme	85	18,9	65	76,5
Schwellungsgefühl	66	14,7	64	84,2
Schweregefühl	47	10,4	42	89,4
Schmerzen beim Stehen	46	10,2	28	60,9
Spannungsgefühl	19	4,2	15	78,9
Restless Legs	8	1,8	7	87,5
Krämpfe	7	1,6	4	57,1
Jucken	5	1,1	4	80,0
Schmerzen beim Gehen	5	1,1	5	100,0
Ekzem	2	0,4	2	100,0
Ulcus cruris venosum	1	0,2	0	0,0

Tab. 3: In der Bonner Venenstudie 1 (16) gaben von den Probanden, die mit Kompressionsstrümpfen versorgt worden waren, die meisten an, dass dies wegen ihrer Beinbeschwerden erfolgt war. In über 80 % wurde unter der Kompression eine Besserung angegeben.

125 Patienten im Stadium C1s–C3s (CEAP-Klassifikation) wurden zwei Behandlungsgruppen randomisiert zugeordnet: erstens einer Gruppe, die einen medizinischen Kompressionsstrumpf mit 10–15 mmHg Druck im Knöchelbereich trug und zweitens einer Gruppe, die einen Placebostrumpf mit 3–6 mmHg Druck im Knöchelbereich anhatte. Die Strümpfe wurden zwei Wochen angezogen. In der Kompressionsstrumpfgruppe kam es zu einer signifikanten Verbesserung der Beschwerden Schmerz und Missempfindung bei einer Tragecompliance von 95 % (2).

In einer prospektiv randomisiert kontrollierten Studie wurden 341 Patienten mit einer CEAP-Klassifikation C1s–C3s zwei Gruppen zugeordnet. Einmal einer Kompressionsstrumpfgruppe mit 10–15 mmHg und einer Placebostrumpfgruppe mit 3–6 mmHg. Die Strümpfe wurden über vier Wochen getragen. In der Kompressionsstrumpfgruppe besserten sich die Lebensqualitätsscores und das Ödem signifikant im Vergleich zum Placebostrumpf (21).

Medizinische Kompressionsstrümpfe niedriger Kompressionsklasse können der Ödem- und Schmerzentwicklung im Tagesverlauf bei Stehberuflern entgegenwirken.

Jonker und de Boer konnten 2001 zeigen, dass bei gesunden Probanden ohne Venenveränderungen die tägliche Volumenzunahme von morgens bis abends, gemessen mit dem Volumeter, bei Frauen 2,3 % und bei Männern 1,6 % beträgt. Untersucht wurden 118 gesunde Probanden ohne Zeichen der chronischen venösen Insuffizienz. Mit einem Kompressionsstrumpf der Klasse 1 mit 14 mmHg gelang eine Reduktion der Volumenzunahme um 31 % bei den Frauen und um 18 % bei den Männern. Mit dem KKL-1-Strumpf mit 18 mmHg betrug die Reduktion der Volumenzunahme 37 % und 32 % (11). In einer prospektiven Crossover-Studie konnten Blazek *et al.* zeigen, dass Kompressionsstrümpfe der KKL 1 (15–20 mmHg) bei Stehverberflern, in diesem Fall Frisören, zu einer Abnahme des abendlichen Beinvolumens sowie zu einer Abnahme von Schmerzen und Schwellungsgefühl führen (3).

Partsch *et al.* konnten 2004 darstellen, dass Kompressionsstrümpfe mit einem Druckbereich zwischen 11–21 mmHg im Knöchelbereich in der Lage sind, gegen Abend auftretende Ödeme bei stehenden Berufen zu reduzieren oder vollkommen zu verhindern (14).

In einer prospektiven, randomisierten kontrollierten Studie konnten Thaler *et al.* 2001 zeigen, dass Kompressionsstrümpfe der KKL 1 und 2 nicht in der Lage sind, die Entstehung von Varizen in der Schwangerschaft zu verhindern. Sie konnten aber beweisen, dass in der Kompressionsgruppe im Vergleich zu den nicht-therapierten Patienten weniger Refluxes in der Vena saphena magna auftraten und die Patienten über weniger Beschwerden klagten (20).

Hagan und Lambert stellten in einer offenen randomisierten Crossover-Studie dar, dass Kompressionsstrümpfe mit niedrigen Drucken (5 mmHg im Knöchelbereich, 17–20 mmHg im Wadenbereich) in der Lage sind, auf Flügen über fünf Stunden Dauer fluginduzierte Knöchelödeme, Schmerzen und Missempfindungen der Beine zu reduzieren (9).

Auch im Bereich der Ulkus-cruris-Behandlung zeigen Kompressionsstrümpfe mit niedriger Kompressionsklasse eine signifikante Wirksamkeit. Dies ist besonders bedeutsam für ältere Ulkuspatienten oder auch multimorbide Patienten, die aufgrund einer eingeschränkten arteriellen Durchblutung oder orthopädischen Beschwerden Kompressionsstrümpfe höherer Kompressionsklassen nicht tolerieren.

Brizzio konnte in einer randomisierten Open-label-Studie darstellen, dass im Vergleich der Therapie von venösen Ulzera mit medizinischen Kompressionsstrümpfen eines Knöcheldruckes zwischen 15–25 mmHg im Vergleich zu Mehrlagenkompressionsverbänden beide Gruppen eine



FOTO: © TIBANNA79 - SHUTTERSTOCK

Abb. 3: Medizinische Kompressionsstrümpfe.

vergleichbare Ulkusheilungsrate zeigten. Die Zeit bis zur Abheilung war identisch. Schmerzscore und die Lebensqualität verbesserten sich in beiden Gruppen gleichermaßen (4).

In der Zusammenschau stellen die Studien dar, dass die Kompressionstherapie mit MKS in der Lage ist, Symptome, die mit chronischen Venenkrankheiten vergesellschaftet sind, deutlich zu verbessern. Dabei reicht offenbar oft die niedrigste Kompressionsklasse, die Klasse 1, aus. Diese Tatsache ist vor dem Hintergrund besonders wichtig, dass viele ältere Patienten häufig eine Kombination mehrere Krankheiten haben und oft Kompressionsstrümpfe einer höheren Kompressionsklasse schlecht tolerieren. Die Gründe hierfür können zum einen in einer gleichzeitig bestehenden arteriellen Durchblutungsstörung, aber auch in orthopädischen oder neurologischen Krankheitsbildern liegen, die beispielsweise einen höheren Druck im Gelenkbereich schmerzhaft machen.

In einem aktuellen europäischen Consensusdokument werden MKS zur Therapie von venösen Beinbeschwerden empfohlen (19).

### Zusammenfassung

MKS sind bei einer Reihe von akuten und chronischen venösen Krankheitsbildern indiziert. Dabei richtet sich die erforderliche Kompressionsklasse nach dem klinischen Schweregrad und der Frage, mit welcher Kompressionsstärke Beschwerden und Krankheitsbild kompensiert werden können. Für die venösen Patienten stehen in erster Linie die subjektiven Beschwerden im Vordergrund. Es gibt eine gute Evidenz dafür, dass MKS in der Lage sind, venös bedingte Beschwerden zu bessern oder zu verhindern. Dies ist oft auch schon mit niedrigen Kompressionsklassen der Fall.

## Interessenskonflikte:

*E. Rabe:* beratende Tätigkeit für Sigvaris und EUROCOM, Vortragshonorare medi, Kreussler, Vifor, Bayer Vital

*F. Pannier:* beratende Tätigkeit medi, Vortragshonorare medi, Kreussler

## Literatur

1. Beebe-Dimmer JL, Pfeifer JR, Engle JS et al. The epidemiology of chronic venous insufficiency and varicose veins. *Ann Epidemiol* 2005;15:175-184.
2. Benigni JP, Sadoun S, Allaert FA et al. Étude Comparative de l'Efficacité de Chaussettes de Compression de Classe 1 sur la Symptomatologie de la Maladie Veineuse Chronique Débutante. *Phlebologie* 2003;56:117-125.
3. Blazek C, Amsler F, Blättler W et al. Compression hosiery for occupational leg symptoms and leg volume – a randomised crossover trial in a cohort of hairdressers. *Phlebology* 2013;28: 239-247.
4. Brizzio E, Amsler F, Lun B et al. Comparison of low-strength compression stockings with bandages for the treatment of recalcitrant venous ulcers. *J Vasc Surg* 2010;51(2):410-416.
5. Criqui MH, Jamosmos M, Fronck A et al. Chronic venous disease in an ethnically diverse population: the San Diego Population Study. *Am J Epidemiol* 2003;158:448-456.
6. Eklof B, Rutherford RB, Bergan JJ et al. American Venous Forum International Ad Hoc Committee for Revision of the CEAP Classification. Revision of the CEAP classification for chronic venous disorders: consensus statement. *J Vasc Surg* 2004;40:1248-1252.
7. Eklof B, Perrin M, Delis KT et al. American Venous Forum, European Venous Forum, International Union of Phlebology, American College of Phlebology, International Union of Angiology. Updated terminology of chronic venous disorders: the VEIN-TERM transatlantic interdisciplinary consensus document. *J Vasc Surg* 2009;49:498-501.
8. Evans CJ, Fowkes FG, Ruckley CV et al. Prevalence of varicose veins and chronic venous insufficiency in men and women in the general population: Edinburgh Vein Study. *J Epidemiol Community Health* 1999;53:149-153.
9. Hagan MJ, Lambert S. A randomised crossover study of low-ankle-pressure graduated-compression tights in reducing flight-induced ankle oedema. *Med J Aust* 2008;188(2):81-84.
10. Hilfsmittelverzeichnis des GKV-Spitzenverbandes: Hilfsmittel zur Kompressionstherapie. [https://hilfsmittel.gkv-spitzenverband.de/produktgruppeAnzeigen\\_input.action?gruppeId=17](https://hilfsmittel.gkv-spitzenverband.de/produktgruppeAnzeigen_input.action?gruppeId=17).
11. Jonker MJ, de Boer E, Ader HJ et al. The oedema-protective effect of Lycro support stockings. *Dermatology* 2001;203:294-298.
12. Klüken H, Voiß P, Gallenkemper G et al. Akzeptanz verschiedener Therapieformen in der Phlebologie. *Phlebologie* 1999;28:169-74.
13. Leitlinie der Deutschen Gesellschaft für Phlebologie: Medizinischer Kompressionsstrumpf (MKS). <http://www.phlebologie.de/home-v16/leitlinien-der-dgp-mainmenu>
14. Partsch H, Winiger J, Lun B. Compression stockings reduce occupational leg swelling. *Dermatol Surg* 2004;30:737-743.
15. Perrin MR. Description and definition of venous symptoms in chronic venous disorders: a review. *Medicographia* 2015;37:10-15.
16. Rabe E, Pannier-Fischer F, Bromen K et al. Bonner Venenstudie der Deutschen Gesellschaft für Phlebologie. *Phlebologie* 2003;32:1-14.
17. Rabe E, Guex JJ, Puskas A et al. VCP Coordinators. Epidemiology of chronic venous disorders in geographically diverse populations: results from the Vein Consult Program. *Int Angiol* 2012;31:105-115.
18. Rabe E. The prevalence of lower limb symptoms in recent epidemiological surveys. *Medicographia* 2015;37:16-19.
19. Rabe E, Partsch H, Hafner J et al. Indications for medical compression stockings in venous and lymphatic disorders. An evidence-based consensus statement. *Phlebology* 2017, in press.
20. Thaler E, Huch R, Zimmermann A. Compression stockings prophylaxis of emergent varicose veins in pregnancy: a prospective randomised controlled study. *Swiss Medical Weekly* 2001;131:659-662.
21. Vayssairat M, Ziani E, Houot B. Placebo controlled efficacy of Class I elastic stockings in chronic venous insufficiency of the lower limbs. *Journal des Maladies Vasculaires* 2000;25:256-262.
22. Van der Velden SK, Shadid NH, Nelemans PJ et al. How specific are venous symptoms for diagnosis of chronic venous disease? *Phlebology* 2014;29:580-586.
23. Wrona M, Jöckel KH, Pannier F et al. Association of Venous Disorders with Leg Symptoms: Results from the Bonn Vein Study 1. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 2015;50:360-367.

## Korrespondenzadresse

Prof. Dr. med. Eberhard Rabe  
Phlebologischer Schwerpunkt  
Klinik und Poliklinik für Dermatologie  
der Rheinischen Friedrich-Wilhelms-  
Universität  
Sigmund-Freud-Straße 25  
53105 Bonn  
E-Mail: [Eberhard.Rabe@ukb.uni-bonn.de](mailto:Eberhard.Rabe@ukb.uni-bonn.de)

