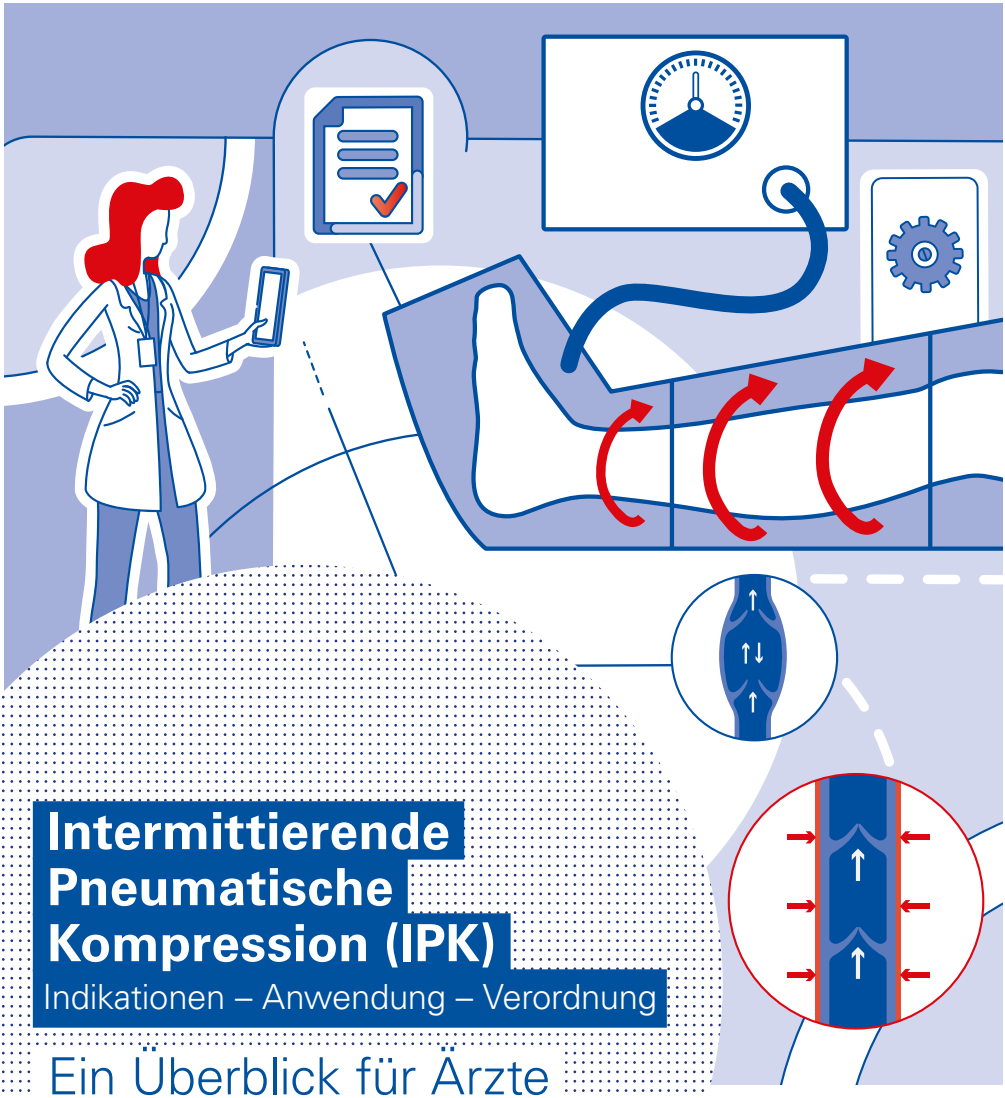


Intermittierende Pneumatische Kompression (IPK)

Indikationen – Anwendung – Verordnung

Ein Überblick für Ärzte

eurocom

• WIR • ENTWICKELN • GESUNDHEIT •

Aus Gründen der Lesbarkeit wird in dieser Broschüre zumeist die männliche Form verwendet.
Sämtliche Personenbezeichnungen gelten gleichermaßen für alle Geschlechter.

eurocom
• WIR • ENTWICKELN • GESUNDHEIT •

Inhaltsverzeichnis

Vorwort

Im menschlichen Organismus gibt es zwei große Gefäßsysteme: das Blutgefäßsystem und das Lymphgefäßsystem. Diese beiden Gefäßsysteme ziehen sich wie „Autobahnnetze“ durch den menschlichen Körper und setzen sich aus Arterien, Arteriolen, Kapillaren, Venolen und Venen sowie den Lymphgefäßen zusammen. Sie versorgen alle Strukturen des Organismus mit Sauerstoff und Nährstoffen sowie wichtigen Körperflüssigkeiten und transportieren Kohlendioxid und Stoffwechselendprodukte sowie Gewebeflüssigkeit wieder zurück. Veränderungen an den Gefäßwänden – zum Beispiel aufgrund des steigenden Lebensalters oder besonderer Lebensgewohnheiten wie Rauchen – sowie Verschlüsse und Beschädigungen der Gefäße – zum Beispiel durch operative Eingriffe am Lymphgefäßsystem – können zu schwerwiegenden Funktionsausfällen führen. Einige Funktionsausfälle können dramatische Folgen haben, was eine eindrucksvolle Zahl untermauert: Aufgrund einer tiefen Beinvenenthrombose sterben jährlich etwa 100.000 Menschen an den Folgen einer Lungenembolie. Das macht sie nach Herzinfarkt und Schlaganfall zur dritthäufigsten tödlichen Herz-Kreislauf-Erkrankung.[1]

Erkrankungen des Venen- und Lymphgefäßsystems sind weit verbreitet und verlaufen in der Regel chronisch. Nach aktuellen Schätzungen leiden über 20 Millionen Menschen in Deutschland an Veränderungen der Gefäßsysteme. Für viele dieser Erkrankungen stellt die Kompressionstherapie als konservative Maßnahme die Basistherapie dar. Eine frühe ärztliche Diagnose und ein konsequentes Selbstmanagement durch den Patienten sind für einen positiven Verlauf entscheidend.

Die Intermittierende pneumatische Kompression (IPK), in der Vergangenheit auch als Apparative intermittierende Kompression (AIK) bezeichnet, ist neben dem medizinischen Kompressionsstrumpf und dem Kompressionsverband seit vielen Jahrzehnten als physikalische Maßnahme im Rahmen der Kompressionstherapie ein fester Bestandteil in der Entstauungs- und Erhaltungsphase von venösen Ödemen und Lymphödemen. Darüber hinaus wird die IPK zur Thromboseprophylaxe bei der peripheren arteriellen Verschlusskrankheit und bei posttraumatischen Ödemen eingesetzt.

eurocom
• WIR • ENTWICKELN • GESUNDHEIT •

Der vorliegende Wegweiser gibt einen kompakten Überblick, wie die IPK als medizinisches Hilfsmittel eingesetzt werden kann und informiert über die wesentlichen Aspekte, die für die Verordnung relevant sind. Neben den Indikationen der IPK werden Wirkungsweise und technische Grundlagen erläutert sowie das Selbstmanagement im häuslichen Umfeld erklärt.

„Patienten mit einem Lymphödem oder einer schweren chronischen venösen Insuffizienz leiden in ihrem Alltag oft an einer deutlichen Einschränkung der Lebensqualität. Die leitliniengerechte Therapie der Grunderkrankung ist entscheidend. Hierbei stellt die Kompressionstherapie die wichtigste konservative Basismaßnahme dar."

Dr. med. Anya Miller
Past-Präsidentin der Deutschen Gesellschaft für Lymphologie, Fachärztin für Haut- und Geschlechtskrankheiten, Allergologie, Phlebologie, Lymphologie

1 Krankheitsbilder

1.1 EPIDEMIOLOGIE

Die Prävalenz phlebologischer und lymphologischer Krankheitsbilder in der erwachsenen Durchschnittsbevölkerung ist hoch:

- Eine Veränderung der Venen (CEAP-Klassifikation C1–C6) kann bei etwa 90 Prozent der Bevölkerung nachgewiesen werden.[2]
- 1,8 Prozent der Erwachsenen zwischen 18 und 79 Jahren leiden an einem Lymphödem der Beine.[2] Die häufigste Ursache für sekundäre Lymphödeme ist das Malignom und seine Behandlung. So beträgt zum Beispiel die Inzidenz von Lymphödemen 12 bis 24 Monate nach Mammakarzinom und axillärer Lymphknotenentfernung 19,9 Prozent und nach Sentinel-Knoten-Biopsie 5,6 Prozent.[3]

1.2 HÄUFIGE KRANKHEITSBILDER

Häufige Krankheitsbilder für den Einsatz einer medizinischen Kompressionstherapie sind:

- Varikose (CEAP-Klassifikation C2)
- chronisch venöse Insuffizienz (CVI, CEAP-Klassifikation C3–C6)
- oberflächliche Beinvenenthrombose
- tiefe Beinvenenthrombose
- Lymphödem der Extremitäten
- Lipödem
- andere Ödemformen (z. B. posttraumatische oder postoperative Ödeme)

eurocom
• WIR • ENTWICKELN • GESUNDHEIT •

1.3 PROGNOSE

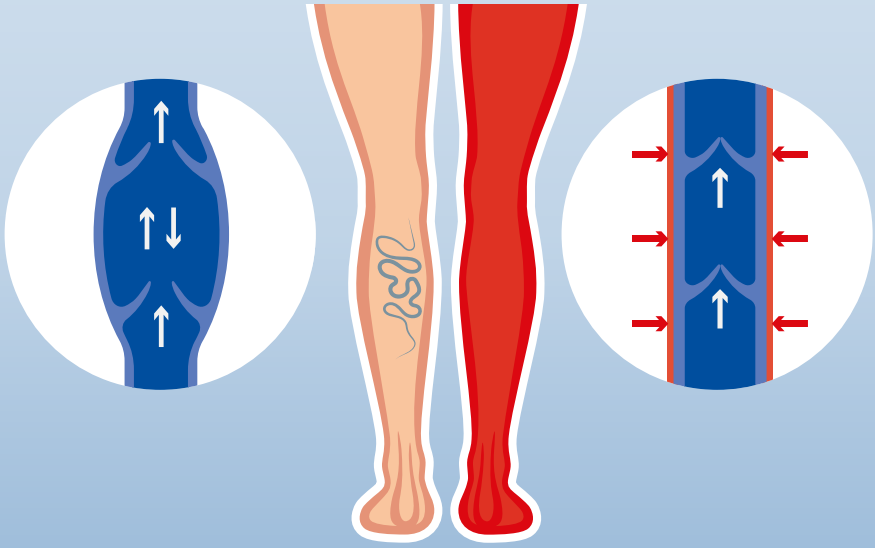
Bei den phlebologischen und lymphologischen Krankheitsbildern handelt es sich in der Regel um chronische Erkrankungen, die eine konsequente und lebenslange Therapie und damit verbunden eine dauerhafte medizinische Versorgung erfordern.

der Erwachsenen zwischen 18 und 79 Jahren leiden an einem Lymphödem der Beine.

1.4 WAS IST KOMPRESSION?

In der Medizin bedeutet Kompression das Ausüben von Druck auf das darunterliegende Gewebe. Gemäß der S2k-Leitlinie „Medizinische Kompressionstherapie“ steigert die Kompression den venösen und lymphatischen Abstrom und verbessert die venöse Pumpfunktion und soll integraler Bestandteil der Therapie phlebologischer und lymphologischer Krankheitsbilder sein.[4]

Kompression, insbesondere intermittierende pneumatische Kompression (IPK), kann auch das arterielle System positiv beeinflussen. So ist unter anderem die periphere arterielle Verschlusserkrankung (pAVK) als eine weitere Indikation in der S1-Leitlinie „Intermittierende pneumatische Kompression“ gelistet (siehe Kapitel 3.1).[6]



eurocom
• WIR • ENTWICKELN • GESUNDHEIT •

1.5 BASISTHERAPIE

Die Basistherapie phlebologischer und lymphologischer Krankheitsbilder ist die medizinische Kompressionstherapie.

Die aktuelle S2k-Leitlinie „Medizinische Kompressionstherapie“ empfiehlt die medizinische Kompressionsversorgung als integralen Bestandteil der Behandlung venöser und lymphologischer Erkrankungen.[4]

Nicht nur in der oben genannten S2k-Leiltinie „Medizinische Kompressionstherapie“, sondern auch in der aktuellen Leitlinie zur „Diagnostik und Therapie der Lymphödeme“ ist der Einsatz der medizinischen Kompression als Säule der „Komplexen Physikalischen Entstauungstherapie“ (KPE) für die Therapie primärer und sekundärer Lymphödeme obligatorisch.[3]

„Weitere unverzichtbare Komponente der KPE ist die Kompressionstherapie.“ [3]

2 Medizinische Kompression

2.1 INDIKATIONEN FÜR DIE MEDIZINISCHE KOMPRESSIONSTHERAPIE

In der S2k-Leitlinie zur medizinischen Kompressionstherapie wird die Anwendung medizinischer Kompression **bei den folgenden Indikationen** mit dem höchsten **Empfehlungsgrad „soll“** empfohlen[4]:

CHRONISCHE VENENERKRANKUNGEN

- Verbesserung der Lebensqualität bei chronischen Venenkrankheiten
- Prävention und Therapie venöser Ödeme
- Prävention und Therapie venöser Hautveränderungen
- Ekzem und Pigmentierung
- Dermatoliposklerose und Atrophie blanche
- Therapie des Ulcus cruris venosum
- Therapie des gemischten (arteriell und venös bedingten) Ulcus cruris (unter Berücksichtigung der Kontraindikationen: s. 2.2 Risiken und Kontraindikationen für die medizinische Kompressionstherapie)
- Prävention des „Ulcus cruris venosum“-Rezidivs
- Schmerzreduktion beim Ulcus cruris venosum
- Varikose
- Initiale Phase nach Varikosetherapie
- Funktionelle venöse Insuffizienz (bei Adipositas, Sitz-, Stehberufe)
- Venöse Malformationen

THROMBOEMBOLISCHE VENENKRANKHEITEN

- Oberflächliche Venenthrombose
- Tiefe Beinvenenthrombose
- Armvenenthrombose
- Zustand nach Thrombose
- Postthrombotisches Syndrom
- Thromboseprophylaxe bei mobilen Patienten

eurocom
• WIR • ENTWICKELN • GESUNDHEIT •

ÖDEME

- Lymphödeme
- Ödeme in der Schwangerschaft
- Posttraumatische Ödeme
- Postoperative Ödeme
- Postoperative Reperfusionsödeme
- Zyklisch idiopathische Ödeme
- Lipödeme
- Stauungszustände infolge von Immobilitäten (arthrogenes Stauungssyndrom, Paresen und Teilparesen der Extremität)
- Berufsbedingte Ödeme (Steh-, Sitzberufe)
- Medikamentös bedingte Ödeme, wenn keine Umstellung möglich ist

ANDERE INDIKATIONEN

- Adipositas mit funktioneller venöser Insuffizienz
- Entzündliche Dermatosen der Beine
- Übelkeit, Schwindel in der Schwangerschaft
- Stauungsbeschwerden in der Schwangerschaft
- Zustand nach Verbrennungen
- Narbenbehandlung

2.2 RISIKEN UND KONTRAINDIKATIONEN FÜR DIE MEDIZINISCHE KOMPRESSIONSTHERAPIE

Bei der Anwendung der medizinischen Kompressionstherapie müssen die folgenden Risiken und Kontraindikationen berücksichtigt und die Therapieentscheidung unter Abwägen von Nutzen und Risiko getroffen werden[4]:

RISIKEN

- Ausgeprägte nässende Dermatosen
- Schwere Sensibilitätsstörungen der Extremität
- Fortgeschrittene periphere Neuropathie (z. B. bei Diabetes mellitus)
- Primär chronische Polyarthritis
- Unverträglichkeit auf Kompressionsmaterial

„In diesen Fällen sollte die Therapieentscheidung unter Abwägen von Nutzen und Risiko sowie der Auswahl des am besten geeigneten Kompressionsmittels getroffen werden.“ [4]

eurocom
• WIR • ENTWICKELN • GESUNDHEIT •

KONTRAINDIKATIONEN

- Fortgeschrittene periphere arterielle Verschlusskrankheit (wenn einer dieser Parameter zutrifft:
  ABPI < 0,5; Knöchelarteriendruck < 60 mmHg;
  Zehendruck < 30 mmHg oder $TcPO_2$ < 20 mmHg Fußrücken)

  Ausnahme: Bei Verwendung unelastischer Materialien kann eine Kompressionsversorgung noch bei einem Knöchelarteriendruck zwischen 50 und 60 mmHg unter engmaschiger klinischer Kontrolle versucht werden.
- Dekompensierte Herzinsuffizienz (NYHA III + IV)
- Septische Phlebitis
- Phlegmasia coerulea dolens

2.3 MÖGLICHKEITEN DER MEDIZINISCHEN KOMPRESSIONSVERSORGUNG IM ÜBERBLICK

Die medizinische Kompressionsversorgung umfasst verschiedene Therapiemaßnahmen, die jeweils entsprechend der Indikation und der Behandlungsphase (zum Beispiel innerhalb der Komplexen physikalischen Entstauungstherapie, KPE) angewendet werden. Man unterscheidet dabei die folgenden medizinischen Kompressionsversorgungen:

MEDIZINISCHE KOMPRESSIONSVERSORGUNGEN [3, 4]

Medizinischer Kompressionsstrumpf

Bei einem medizinischen Kompressionsstrumpf (MKS) handelt es sich um ein strumpfförmiges elastisches Gestrick. Er findet seinen Einsatz in der langfristigen Venentherapie, in der sogenannten Erhaltungsphase der Ödemtherapie sowie zur Prävention (zum Beispiel zur Prävention von Ödemen oder Ulkus-Rezidiven).

Kompressionsverband

Der phlebologische Kompressionsverband (PKV) und der lymphologische Kompressionsverband (LKV) setzen sich aus mehreren elastischen und/oder unelastischen Binden zusammen und werden in der Regel in der Entstauungsphase angewendet, wenn sich zum Beispiel die Umfänge in einem kurzen Zeitraum rasch verändern. Daher ist die Bandagierung in der initialen Entstauungsphase bei Bedarf täglich zu erneuern.

Ulkus-Strumpfsysteme

Ulkus-Strumpfsysteme sind für die Versorgung von Patienten mit Ulcus cruris venosum (UCV) zugelassen. Sie bestehen in der Regel aus einem Unterziehstrumpf, der auch über Nacht getragen werden kann und gleichzeitig der Fixierung der Wundauflage dient sowie einem darüber zu tragenden Kompressionsstrumpf für eine adäquate Versorgung am Tag. Die Ulkus-Strumpfsysteme werden in der Regel in der Erhaltungsphase eingesetzt.

eurocom
• WIR • ENTWICKELN • GESUNDHEIT •

Medizinische adaptive Kompressionssysteme

Medizinische adaptive Kompressionssysteme (MAK) werden in der Regel in der Entstauungsphase angewendet und bieten dem Patienten oder dessen Angehörigen die Möglichkeit, den vom Arzt verordneten Kompressionsdruck durch selbstständiges Nachjustieren der Klettverschlüsse aufrechtzuerhalten.

Intermittierende pneumatische Kompression

Bei der intermittierenden pneumatischen Kompression (IPK) handelt es sich um die apparative Anwendung pneumatischer Wechseldrücke. Sie dient der Thromboembolieprophylaxe, der positiven Beeinflussung der arteriellen und venösen Durchblutung mit Verbesserung der klinischen Symptome sowie der schnelleren Ulkusheilung im ambulanten und stationären Bereich und wird auch in der Entstauungstherapie der KPE bei Ödemerkrankungen eingesetzt.[4]

Es gibt somit viele bewährte und effektive Optionen der Kompressionsversorgung zur Behandlung phlebologischer und lymphologischer Erkrankungen. Die adäquate Form der Kompressionstherapie sollte deshalb immer individuell vom Arzt ausgewählt werden – in Abhängigkeit von der Diagnose, der Lokalisation der Abflussstörung, dem klinischen Befund und der Schwere der Beschwerden sowie von weiteren patientenindividuellen Kriterien – wie zum Beispiel der Fähigkeit zum Selbstmanagement[3-5].

ÜBERSICHT DER KOMPRESSIONSMATERIALIEN

(modifiziert nach Dissemond J et al. Vasomed 2017; 5:252-253.)[5]

Kompressionsmaterial	INDIKATION Entstauung	INDIKATION Erhaltung	SELBST-ANLAGE
Kurzzugbinden	ja	nein	nein
Mehrkomponentensysteme	ja	nein	nein
Medizinische adaptive Kompressionssysteme	ja	ja	ja
Ulkus-Strumpfsysteme	nein	ja	ja
Medizinische Kompressionsstrümpfe	nein	ja	ja
Intermittierende pneumatische Kompressionstherapie	ja	ja	ja

Weitere Details zu medizinischen Kompressionsstrümpfen, deren unterschiedlichen Ausführungen sowie hilfreiche Hinweise zur Verordnung finden Sie in der Broschüre „Medizinische Kompressionstherapie richtig verordnen. Ein Überblick für Ärzte“. Die vollständige Broschüre können Sie auf unserer Website abrufen: eurocom-info.de/service/publikationen

Der Fokus der vorliegenden Broschüre liegt nun auf der intermittierenden pneumatischen Kompression (IPK).

3 Intermittierende pneumatische Kompression

Die intermittierende pneumatische Kompression (IPK), früher auch apparative intermittierende Kompression (AIK) genannt, wird mit Apparaten und Steuergeräten durchgeführt, die pneumatische Wechseldrücke auf die zu behandelnde Körperregion ausüben. Die IPK wird im Wesentlichen zur Thromboembolieprophylaxe und in der Entstauungs- wie Erhaltungsphase bei Ödemerkrankungen eingesetzt. Sie dient darüber hinaus der positiven Beeinflussung der arteriellen und venösen Durchblutung mit Verbesserung der klinischen Symptome sowie der schnelleren Ulkusheilung im ambulanten und stationären Bereich.[6]

3.1 INDIKATIONEN FÜR DIE IPK

In der S2k-Leitlinie „Medizinische Kompressionstherapie“ werden die Indikationen und Kontraindikationen für die medizinischen Kompressionsstrümpfe, den phlebologischen Kompressionsverband sowie die medizinischen adaptiven Kompressionssysteme aufgelistet (siehe auch Kapitel 2.1 und 2.2). Dort wird auch darauf hingewiesen, dass die intermittierende pneumatische Kompression (IPK) in einer separaten Leitlinie behandelt wird.[4]

In dieser S1-Leitlinie zur IPK wird die Anwendung auf Basis wissenschaftlicher Studien für folgende Indikationen empfohlen:[6]

Die IPK wird mit dem **höchsten Empfehlungsgrad „soll“** zur Thromboembolieprophylaxe empfohlen, wenn keine medikamentöse Prophylaxe möglich ist.

„Es erscheint sinnvoll, dass jedes Krankenhaus einige IPK-Geräte vorhält, um das Verfahren bei Patienten mit hohem VTE-Risiko und Kontraindikation gegen eine medikamentöse Prophylaxe zur Anwendung bringen zu können.“[6]

Bei den folgenden Indikationen wird die IPK mit dem **hohen Empfehlungsgrad „sollte“** empfohlen:

- Ulcus cruris venosum mit fehlender Heilungstendenz trotz konsequenter Kompressionstherapie mittels Strumpfsystemen oder Kompressionsverbänden
- schwere chronische venöse Insuffizienz im Stadium C4b bis C6 (CEAP-Klassifikation)
- Extremitätenlymphödem, additiv bei fehlender Kompensation unter Komplexer physikalischer Entstauungstherapie
- periphere arterielle Verschlusskrankheit (pAVK) mit stabiler Claudicatio intermittens oder kritischer Ischämie, wenn ein angeleitetes Übungsprogramm nicht möglich ist und eine interventionelle oder operative Rekonstruktion nicht in Frage kommt

Zusätzlich **kann** eine IPK bei folgenden Indikationen erfolgen:

- posttraumatische Ödeme
- therapieresistente, venös bedingte Ödeme
- Lipödem
- Extremitätenlymphödem, additiv zur Komplexen physikalischen Entstauungstherapie
- Hemiplegie mit sensorischer Störung und Ödem
- Thromboembolieprophylaxe zusätzlich zur medikamentösen Prophylaxe

eurocom
• WIR • ENTWICKELN • GESUNDHEIT •

3.2 RISIKEN UND KONTRAINDIKATIONEN FÜR DIE IPK

Bei der Anwendung der IPK sind folgende Kontraindikationen sowie Risiken und Komplikationen zu berücksichtigen. Diese sollen vor der Behandlung abgeklärt und während der laufenden Behandlung individuell kontrolliert werden.[6]

„Bei Vorliegen einer absoluten Kontraindikation soll keine IPK durchgeführt werden.[6]

Bei Vorliegen einer relativen Kontraindikation kann unter engmaschiger klinischer Kontrolle und entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen eine IPK durchgeführt werden.“[6]

ABSOLUTE KONTRAINDIKATIONEN:

- dekompensierte Herzinsuffizienz
- ausgedehnte Thrombophlebitis, Thrombose oder Thromboseverdacht
- akutes Erysipel
- akute Phlegmone
- Kompartmentsyndrom
- schwere, nicht eingestellte Hypertonie
- Daneben soll bei okkludierenden Prozessen im Lymphabstrombereich, bei denen es unter IPK zu einem Stau im Leistenbereich oder Genitalbereich gekommen ist, keine IPK durchgeführt werden.

RELATIVE KONTRAINDIKATIONEN:

- ausgedehntes, ggf. offenes Weichteiltrauma der Extremitäten
- ausgeprägte Neuropathie der Extremitäten
- blasenbildende Dermatosen, wie z. B. IgA-Dermatitis oder Pemphigoid

Die S1-Leitlinie zur IPK benennt folgende Punkte, die zur Vermeidung von Risiken beachten werden sollen:[6]

- Bei sorgfältiger Indikationsstellung, Beachtung der Kontraindikationen sowie korrekter Anwendung der Geräte handelt es sich bei der IPK um eine effektive und sichere Therapiemaßnahme.
- Zur Vermeidung von Hautschäden sollten ein textiler Hautschutz unter der Kunststoffmanschette eingesetzt und eine regelmäßige Inspektion und Pflege der Haut durchgeführt werden.
- Zur Verhinderung von Nervenschädigungen und Drucknekrosen sollte insbesondere bei schlanken oder kachektischen Patienten eine Polsterung über Dispositionsstellen erfolgen.
- Genitallymphödeme wurden in keiner Studie seit 1998 beschrieben bzw. explizit verneint. Es sollte darauf geachtet werden. Wenn es unter der IPK beim Lymphödem zu einer Zunahme des Ödems im Becken- oder Genitalbereich kommt, soll auf eine weitere Durchführung der IPK verzichtet und die Diagnostik bezüglich eines Abflusshindernisses erweitert bzw. wiederholt werden.

Neben der S1-Leitlinie zur IPK wird die physikalische Maßnahme der IPK auch in weiteren AWMF-Leitlinien als Therapiemaßnahme aufgelistet und empfohlen:

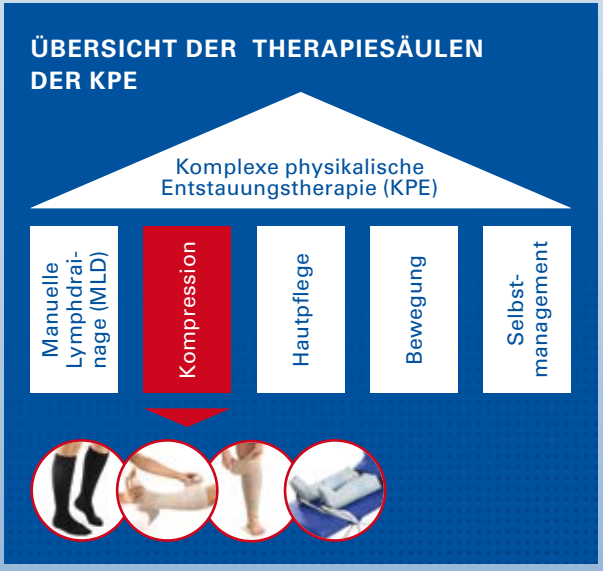
- **S3-Leitlinie „Prophylaxe der venösen Thromboembolie (VTE)“:** Die intermittierende pneumatische Kompression (IPK) ersetzt die Arbeit der Wadenmuskelpumpe beim immobilen Patienten. Deshalb wird die IPK neben den medizinischen Thromboseprophylaxestrümpfen (MTPS) als wirksame Methode zur Thromboseprophylaxe aufgeführt. Vor allem bei Kontraindikationen zur medikamentösen Prophylaxe (z. B. erhöhtes Blutungsrisiko) stellt die IPK eine wirksame Alternative dar.[7]
- **S1-Leitlinie „Lipödem“:** Die IPK kann sowohl beim Lipödem als auch beim Lipödem mit einem sekundären Lymphödem oder mit begleitender Adipositas ergänzend zur MLD eingesetzt werden. Sie wird weiterhin ergänzend zur Ödemreduktion, Schmerzlinderung und Reduktion der Hämatomneigung empfohlen.[8]
- **S2k-Leitlinie „Diagnostik und Therapie der Lymphödeme“:** Auch in dieser Leitlinie wird die IPK als weitere Maßnahme der Therapie der Lymphödeme aufgeführt. Sie kann eine adjuvante Therapieform zur KPE darstellen, insbesondere bei distal betonter Arm- oder und bei eingeschränkter Mobilität der Patienten.[3]

eurocom
• WIR • ENTWICKELN • GESUNDHEIT •

3.3 DIE IPK ALS THERAPIEMASSNAHME IM RAHMEN DER KPE

Die IPK ist eine aktive Form der Kompression und seit vielen Jahren ein fester Bestandteil der Kompressionstherapie. Patienten mit einer chronischen und zur Progredienz neigenden Erkrankung (z. B. Lymphödem, CVI) erleben oft, dass die manuelle Lymphdrainage (MLD) nicht in ausreichendem Umfang und ausreichender Häufigkeit gewährleistet werden kann. Zudem kann auch die Mobilität des Patienten eingeschränkt sein. Nach Aufklärung und Einweisung des Patienten erleichtern die IPK und ihre Anwendung das Selbstmanagement im häuslichen Umfeld, da diese Form der Therapie orts- und zeitunabhängig angewendet werden kann. Zunehmend wird die IPK auch in Kliniken, Praxen und von Physiotherapeuten begleitend zur MLD eingesetzt.[6]

Die IPK als physikalische Maßnahme ist seit vielen Jahrzehnten ein fester Bestandteil der Kompressionsmaßnahmen in der Entstauungs- und Erhaltungsphase der Komplexen physikalischen Entstauungstherapie (KPE).



Die IPK ist eine aktive Form der Kompression – den Druck und die Dauer der Kompressionsbehandlung bestimmt der Arzt und erklärt den Anwender entsprechend auf, sodass dieser nach Einweisung am Steuergerät der IPK-Apparatur selbstständig die Therapiemaßnahme im häuslichen Umfeld durchführen kann – angepasst an seine individuellen Bedürfnisse nach Vorgaben des ärztlichen Behandlers.

3.4 SELBSTMANAGEMENT IM HÄUSLICHEN UMFELD

Selbstmanagement ist eine entscheidende Therapiesäule bei chronischen Erkrankungen. Deshalb empfiehlt auch die S1-Leitlinie zur IPK mit dem hohen Empfehlungsgrad „sollte“ Folgendes:

„Bei langfristiger IPK sollte die IPK als Heimtherapie eingesetzt werden.“[6]

„Darüber hinaus ist eine Anwendung mittels Heimgerät insbesondere bei langfristiger Indikation sinnvoll (z. B. pAVK, Lymphödem, CVI) und fördert das Selbstmanagement und die Eigenverantwortlichkeit des Patienten.“[6]

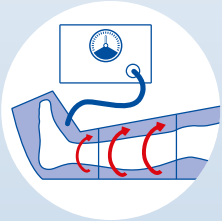
Für eine erfolgreiche Therapie ist ein konsequentes Selbstmanagement essenziell. Die Umsetzung des Selbstmanagements hängt wiederum von einer umfassenden Patientenaufklärung ab. Deshalb sollte immer eine entsprechende Einweisung des Patienten in den Umgang mit dem Gerät erfolgen. Außerdem soll auch unter Heimanwendung eine regelmäßige ärztliche Überwachung des klinischen Befundes gewährleistet sein.[6]

Folgende Parameter sollen dem Patienten für die Heimanwendung durch eine klare ärztliche Anweisung vermittelt werden:[6]

- Dauer der Anwendung pro Tag
- Häufigkeit der Anwendung pro Tag oder pro Woche
- Dauer der Anwendung insgesamt
- Druckeinstellung
- Schutzmaßnahmen bzgl. potenzieller Nebenwirkungen (z. B. Vermeidung von Hautläsionen bei älteren Patienten mit fragiler Haut, Vermeidung von Druckstellen durch falsche Anlage)
- notwendige ärztliche Kontrollen im Verlauf

4 Technische Grundlagen und Wirkungsweise der IPK

Die IPK stellt eine Form der Kompressionstherapie dar und ist die apparative Anwendung pneumatischer Wechseldrücke, bei der durch eine luftgefüllte Manschette Druck auf die jeweilige zu behandelnde Körperregion ausgeübt wird.



Die IPK-Geräte bestehen üblicherweise aus zwei Komponenten – einem Steuergerät und den Manschetten. Das Steuergerät ist entscheidend für den Ablauf der Behandlung: hierzu zählen Druckaufbau, Druckhaltephase, Ablassphase, Pausenzeiten und Zykluswiederholung.[6]

BEI DER IPK WERDEN GEMÄSS HILFSMITTELVERZEICHNIS ZWEI SYSTEME UNTERSCHIEDEN:

a) sogenannte Einstufen- und Mehrstufensysteme, die mittels doppelwandiger Behandlungsmanschetten Druck auf die Extremität ausüben

b) Apparate zur Impuls-Kompressionstherapie (IIK), die mittels eines pneumatischen Impulses über Fuß- und/oder Handpads kurzzeitige Kompression auf den plantaren Venenplexus bzw. das Venengeflecht der Hand ausüben und so den venösen Rückfluss impulsartig beschleunigen.

Durch beide Systemarten können die individuellen Bedürfnisse des Patienten bestmöglich berücksichtigt werden.

Die grundsätzliche Funktionsweise

Über eine elektronisch gesteuerte Pumpe wird Luft in die Kammern bzw. Pads geleitet. Bei den Mehrstufensystemen wird der Druck zunächst in der am weitesten vom Herzen entfernt liegenden Kammer aufgebaut. Dann werden nach und nach die folgenden Kammern gefüllt. Die Luftkammern der Manschetten werden einzeln von distal nach proximal mit Luft gefüllt. Dieser von distal nach proximal erzeugte Druck entspricht somit dem Grundprinzip der Kompressionstherapie. Nach einer gewissen Zeit lässt der Druck nach und baut sich nach einem Intervall erneut auf. Dieser sogenannte „Milkingeffekt“ hat einen positiven Einfluss auf den venösen, arteriellen und lymphatischen Transport.

Spezifische Funktionsweise der Impulskompressionstherapie

Bei Geräten der IIK erfolgt die Kompression impulsartig auf den Venenplexus und führt zu einer starken Beschleunigung des venösen Rückflusses, was weitere physiologische Effekte hervorruft. Der Druckaufbau erfolgt dabei als sehr schneller Impuls. Ablauf und Charakter der erzeugten Kompression entsprechen dabei dem typischen physiologischen Druckverlauf bei Bewegung am Fuß, also beim Gehen. Das System imitiert in hämodynamischer Sicht den natürlichen Gang unter voller Gewichtsbelastung. Die Druckapplikation erfolgt ausschließlich im Bereich des Fußes (bzw. der Hand), Knöchelregion und Unterschenkel bzw. Unterarm werden nicht komprimiert.

eurocom
• WIR • ENTWICKELN • GESUNDHEIT •

Einstellmöglichkeiten der IPK

Der Druck und das Intervall können in der Regel definiert und an der elektronischen Steuerung der Pumpe eingestellt werden. Die Geräte können eine unterschiedliche Anzahl von Druckstufen erzeugen. Das Gerät, die Druckparameter und die Dauer sowie Frequenz der Behandlung werden patientenindividuell in Abhängigkeit von Indikation, Ziel-Gefäßsystem und Gewebebeschaffenheit ausgewählt und definiert.[6]

Wirkungsweise der IPK

Der Behandlungsansatz und die Wirkungsweise der IPK beruhen vor allem auf hämodynamischen und fibrinolytischen Effekten: Durch den von außen kontrolliert aufgebrachten Druck auf das Gewebe wird die Funktion der natürlichen Muskelpumpen des menschlichen Körpers nachgeahmt. Das im Gewebe liegende Venensystem und Lymphgefäßsystem wird unterstützt.

Die venöse Stase und der venöse Druck werden reduziert und der arterio-venöse Druckgradient wird verbessert. Dadurch wird der venöse Abstrom gesteigert und gleichzeitig der arterielle Zufluss gefördert. Zusätzlich wird die Gewebsflüssigkeit in den Gewebsspalten aus den Extremitäten nach zentral verschoben, was schließlich zu einer Ödemreduktion führt.[6]

5 Verordnung der IPK

Zunächst finden eine sorgfältige Indikationsstellung und ein Ausschluss der Kontraindikationen durch den Arzt statt. Die Verordnung der IPK erfolgt im Rahmen der Hilfsmittelverordnung durch ein Rezept (Muster 16). Da es sich bei der IPK um ein medizinisches Hilfsmittel und kein Verbandmittel handelt, ist eine Verordnung für den verordnenden Arzt wie bei allen medizinischen Hilfsmitteln budgetneutral – also frei von Budgets und Richtgrößen.

5.1 DAS HILFSMITTELVERZEICHNIS – PRODUKTGRUPPE 17

Gemäß § 139 SGB V erstellt der GKV-Spitzenverband ein Hilfsmittelverzeichnis, in dem alle von der Leistungspflicht der Kranken- und Pflegekasse umfassten Hilfsmittel gelistet sind.[9]

Die **Produktgruppe 17** des Hilfsmittelverzeichnisses umfasst **Hilfsmittel zur Kompressionstherapie.** Insbesondere handelt es sich dabei um medizinische Kompressionsstrümpfe (MKS) für Beine und Arme, Hilfsmittel zur Narbenkompression und **Apparate zur Kompressionstherapie**.[10]

Das Hilfsmittelverzeichnis weist außerdem auf die Beachtung der jeweiligen aktuellen Leitlinien hin, um eine leitliniengerechte Therapie zu gewährleisten.[10,11]

Die Untergruppen für Apparate zur Kompressionstherapie bzw. zur Impuls-Kompressionstherapie sind im Hilfsmittelverzeichnis in der Produktgruppe 17 mit folgenden 7-stelligen Positionsnummern hinterlegt:

7-STELLIGE POSITIONSNUMMERN IM HILFSMITTELVERZEICHNIS

17.99.01.0xxx	Apparate zur Kompressionstherapie => Einstufengeräte
17.99.01.1xxx	Apparate zur Kompressionstherapie => Mehrstufengeräte
17.99.02.0xxx	Apparate zur Impuls-Kompressionstherapie

Weitere Informationen zur Verordnung der IPK finden Sie in den folgenden Kapiteln.

eurocom
• WIR • ENTWICKELN • GESUNDHEIT •

5.2 DIE HILFSMITTEL-RICHTLINIE DES GEMEINSAMEN BUNDESAUSSCHUSSES (G-BA)

Die Richtlinie des gemeinsamen Bundesausschusses (G-BA) über die Verordnung von Hilfsmitteln in der vertragsärztlichen Versorgung (Hilfsmittel-Richtlinie/Hilfsmittel-RL) dient der Sicherung einer nach den Regeln der ärztlichen Kunst und unter Berücksichtigung des allgemein anerkannten Standes der medizinischen Erkenntnisse ausreichenden, zweckmäßigen und wirtschaftlichen Versorgung der Versicherten mit Hilfsmitteln und ist für die Versicherten, die Krankenkassen, die an der vertragsärztlichen Versorgung teilnehmenden Ärztinnen und Ärzte und ärztlich geleiteten Einrichtungen sowie die Leistungserbringer bindend.[12]

In der Hilfsmittel-RL wird darauf hingewiesen, dass ...

... die Vertragsärztin oder der Vertragsarzt das Hilfsmittel unter Nennung der Diagnose und des Datums möglichst genau bezeichnen soll,

... bei der Verordnung eines Hilfsmittels, das im Hilfsmittelverzeichnis aufgeführt ist, entweder die Produktart entsprechend dem Hilfsmittelverzeichnis genannt oder die 7-stellige Positionsnummer angegeben werden kann.

Das Einzelprodukt (bezeichnet durch die 10-stellige Positionsnummer) wird grundsätzlich vom Leistungserbringer nach Maßgabe der mit den Krankenkassen abgeschlossenen Verträge zur wirtschaftlichen Versorgung mit der oder dem Versicherten ausgewählt. Hält es die verordnende Ärztin oder der verordnende Arzt für erforderlich, ein spezielles Hilfsmittel einzusetzen, so bleibt es ihr oder ihm freigestellt, in diesen Fällen unter **Verwendung der 10-stelligen Positionsnummer eine spezifische Einzelproduktverordnung** durchzuführen. Eine entsprechende medizinische Begründung ist erforderlich.[12]

5.3 BUDGET UND VERORDNUNG VON HILFSMITTELN

Medizinische Hilfsmittel sind frei von Budget und Richtgrößen und sind uneingeschränkt verordnungs- und erstattungsfähig.

Apparate zur Kompressionstherapie und Apparate zur Impuls-Kompressionstherapie zählen zu den medizinischen Hilfsmitteln und sind laut SGB V § 33 zu Lasten der gesetzlichen Krankenkassen uneingeschränkt verordnungs- und erstattungsfähig.[9,10]

Kann die Verordnung von jedem Arzt ausgestellt werden?

Jeder Vertragsarzt, ob Allgemein- oder Facharzt, ist ermächtigt, Hilfsmittel zu Lasten der gesetzlichen Krankenversicherung zu verordnen. Dies wird u. a. in § 6 Abs. 1 HilfsM-RL verdeutlicht:[12]

> ***„Die Vertragsärztinnen und Vertragsärzte treffen die Verordnung von Hilfsmitteln nach pflichtgemäßem Ermessen innerhalb des durch das Gesetz und diese Richtlinie bestimmten Rahmens, um den Versicherten eine nach den Regeln der ärztlichen Kunst und dem allgemein anerkannten Stand der medizinischen Erkenntnisse ausreichende, zweckmäßige und wirtschaftliche Versorgung mit Hilfsmitteln zukommen zu lassen.“*** [12]

Somit lässt sich abschließend festhalten, dass sowohl Allgemeinmediziner als auch Fachspezialisten Apparate zur Kompressionstherapie und Apparate zur Impuls-Kompressionstherapie verordnen dürfen.

eurocom
• WIR • ENTWICKELN • GESUNDHEIT •

5.4 INHALTE DER ÄRZTLICHEN VERORDNUNG

Gemäß Hilfsmittel-Richtlinie ist das Hilfsmittel in der Verordnung so eindeutig wie möglich zu bezeichnen, ferner sind alle für die individuelle Versorgung oder Therapie erforderlichen Einzelangaben zu machen. [12]

Die S1-Leitlinie „Intermittierende pneumatische Kompression (IPK, AIK)“ weist auf die Verordnungsfähigkeit ausdrücklich hin.[6]

REZEPTVERMERKE

- Indikation und Diagnose
- Hilfsmittelnummer:
  (7-stellige Positionsnummer;
  10-stellige Positionsnummer als
  Einzelproduktverordnung mit Begründung oder Bezeichnung des Hilfsmittels)
- Anzahl und Art der Manschetten,
  z. B. Hand- oder Fußmanschetten
- Leih-/Versorgungszeitraum

5.5 REZEPTIERUNGSBEISPIEL

im Rahmen der ambulanten Versorgung

eurocom
• WIR • ENTWICKELN • GESUNDHEIT •

1. Indikation und Diagnose
2. Bezeichnung des Hilfsmittels
3. Anzahl und Art der Manschetten,
   z. B. Hand- oder Fußmanschetten
4. Hilfsmittelnummer:
   (7-stellige Positionsnummer; 10-stellige Positionsnummer als Einzelproduktverordnung mit Begründung oder Bezeichnung des Hilfsmittels)
5. Leih-/Versorgungszeitraum

5.6 VERORDNUNG IM ENTLASSMANAGEMENT

Soweit es für die Versorgung der oder des Versicherten unmittelbar nach der Entlassung aus dem Krankenhaus erforderlich ist, kann das Krankenhaus (der Krankenhausarzt) im Rahmen des Entlassmanagements wie ein Vertragsarzt Hilfsmittel entsprechend der Hilfsmittel-RL verordnen.[12]

Sofern für Patienten aus ärztlicher Sicht unmittelbar nach der Krankenhausentlassung eine IPK erforderlich ist, kann diese entsprechend im Rahmen des Entlassmanagements verordnet werden.

Weiterführende Hinweise sind der eurocom-Broschüre zum Entlassmanagement zu entnehmen. Die vollständige Broschüre können Sie auf unserer Website abrufen:

eurocom-info.de/service/publikationen

eurocom
• WIR • ENTWICKELN • GESUNDHEIT •

5.7 DER WEG VON DER VERORDNUNG BIS ZUM EINSATZ IM HÄUSLICHEN UMFELD

Die Verordnung der IPK erfolgt im Rahmen der Hilfsmittelverordnung durch ein Rezept.

Damit wendet sich der Betroffene an einen Leistungserbringer (z. B. qualifiziertes Sanitätshaus oder Hersteller der IPK-Geräte), welcher einen Genehmigungsantrag bzw. Kostenvoranschlag an die Krankenversicherung einreicht und die Versorgung und Einweisung oder eine sogenannte Teststellung mit dem IPK-Hilfsmittel vornimmt.

Die Krankenversicherung prüft dann im Einzelfall, ob die Genehmigung der IPK erteilt wird. Bei einer Ablehnung steht dem Versicherten innerhalb von drei Wochen das Rechtsmittel des Widerspruchs zur Verfügung. Die Begleitung durch einen erfahrenen Leistungserbringer im Versorgungsprozess für die IPK in der Heimtherapie ist ratsam.

Nach einer Testung und positiven Genehmigung durch die Krankenversicherung kann der Betroffene nach Einweisung die IPK regelmäßig im häuslichen Umfeld nutzen. Die Druckparameter und die Dauer sowie Frequenz der Behandlung werden vom Arzt patientenindividuell in Abhängigkeit von Indikation, Zielgefäßsystem und Gewebebeschaffenheit ausgewählt und definiert.[6] Der Arzt entscheidet auch über mögliche weiterführende und begleitende Therapiemaßnahmen, wie zum Beispiel den Einsatz von medizinischen Kompressionsstrümpfen.

WEITERFÜHRENDE LINKS

eurocom e.V.
https://www.eurocom-info.de/

Deutsche Gesellschaft für Angiologie – Gesellschaft für Gefäßmedizin e.V.
https://www.dga-gefaessmedizin.de/

Deutsche Gesellschaft für Phlebologie
https://www.phlebology.de/

Deutsche Gesellschaft für Lymphologie
https://www.dglymph.de/

eurocom
• WIR • ENTWICKELN • GESUNDHEIT •

ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS

AIK	Apparative intermittierende Kompression
CEAP	C = Clinical signs (klinische Zeichen) E = Etiology (Ätiologie) A = Anatomic location (Lokalisation) P = Pathophysiology (Pathophysiologie)
CVI	Chronisch venöse Insuffizienz
G-BA	Gemeinsamer Bundesausschuss
Hilfsmittel-RL	Hilfsmittel-Richtlinie
IIK	Intermittierende Impulskompression
IPK	Intermittierende pneumatische Kompression
KPE	Komplexe physikalische Entstauungstherapie
LKV	Lymphologischer Kompressionsverband
MAK	Medizinische adaptive Kompressionssysteme
MKS	Medizinischer Kompressionsstrumpf Medizinische Kompressionsstrümpfe
MLD	Manuelle Lymphdrainage
MTPS	Medizinischer Thromboseprophylaxestrumpf Medizinische Thromboseprophylaxestrümpfe
PKV	Phlebologischer Kompressionsverband
SGB V	Sozialgesetzbuch, fünftes Buch
UCV	Ulcus cruris venosum
VTE	venöse Thromboembolie

QUELLENVERZEICHNIS

1 Aktionsbündnis Thrombose.
Online veröffentlicht unter: https://www.risiko-thrombose.de/
(Letzter Zugriff: 08.03.2022).

2 Rabe et al.; Bonner Venenstudie der Deutschen Gesellschaft für Phlebologie.
Phlebologie 2003; S. 32:1-14.

3 S2k-Leitlinie – Diagnostik und Therapie der Lymphödeme. Stand 05/2017.
Online veröffentlicht unter:
https://www.awmf.org/leitlinien/detail/ll/058-001.html
(Letzter Zugriff: 08.03.2022)

4 S2k-Leitlinie – Medizinische Kompressionstherapie der Extremitäten mit Medizinischem Kompressionsstrumpf (MKS), Phlebologischem Kompressionsverband (PKV) und Medizinischen adaptiven Kompressionssystemen (MAK). Stand 12/2018.
Online veröffentlicht unter:
https://www.awmf.org/leitlinien/detail/ll/037-005.html
(Letzter Zugriff: 08.03.2022)

5 Dissemond J et al.; Vasomed 2017; 5:252-253.
Online veröffentlicht unter:
https://www.der-niedergelassene-arzt.de/fileadmin/user_upload/zeitschriften/vasomed/Artikel_PDF/2017/05-2017/Dissemond_MDI.pdf
(Letzter Zugriff: 08.03.2022)

6 S1-Leitlinie – Intermittierende pneumatische Kompression (IPK, AIK).
Stand 01/2018.
Online veröffentlicht unter:
https://www.awmf.org/leitlinien/detail/ll/037-007.html
(Letzter Zugriff: 08.03.2022).

7 S3-Leitlinie – Prophylaxe der venösen Thromboembolie (VTE).
Stand: 10/2015.
Online veröffentlicht unter:
https://www.awmf.org/leitlinien/detail/ll/003-001.html
(Letzter Zugriff: 08.03.2022)

eurocom
• WIR • ENTWICKELN • GESUNDHEIT •

8 S1-Leitlinie – Lipödem. Stand: 10/2015.
Online veröffentlicht unter:
https://www.awmf.org/leitlinien/detail/ll/037-012.html
(Letzter Zugriff 08.03.2022)

9 Sozialgesetzbuch, fünftes Buch.
Online veröffentlicht unter:
https://www.sozialgesetzbuch-sgb.de
(Letzter Zugriff: 08.03.2022)

10 Hilfsmittelverzeichnis des GKV-Spitzenverbandes,
Produktgruppe 17: Hilfsmittel zur Kompressionstherapie.
Online veröffentlicht unter:
https://hilfsmittel.gkv-spitzenverband.de/home/verzeichnis/7c51a666-bee0-452b-94a9-e367216d5b2e
(Letzter Zugriff: 08.03.2022)

11 Hilfsmittelverzeichnis des GKV-Spitzenverbandes,
Produktgruppe 2: Adaptionshilfen.
Online veröffentlicht unter:
https://hilfsmittel.gkv-spitzenverband.de/home/verzeichnis/339cc855-29fa-4f9e-b822-e024ed90637b
(Letzter Zugriff: 08.03.2022)

12 Richtlinie des Gemeinsamen Bundesausschusses über die
Verordnung von Hilfsmitteln in der vertragsärztlichen Versorgung
(Hilfsmittel-Richtlinie/Hilfsmittel-RL).
Online veröffentlicht unter:
https://www.g-ba.de/richtlinien/13/
(Letzter Zugriff: 08.03.2022).

Bildnachweis:
Bösl Medizintechnik GmbH: Seite 15 rechts, 21
Julius Zorn GmbH: Seite 14 rechts, 15 links, 21
Lohmann & Rauscher GmbH & Co. KG: Seite 14 links und Mitte, 21
Dr. med. Anya Miller: Seite 5
iStock.com/Antaya: Seite 1, 8
iStock.com/Nataliia Nesterenko: Seite 1, 29
iStock.com/ilyaliren: Seite 7

Über eurocom
eurocom ist die Herstellervereinigung für Kompressionstherapie, orthopädische Hilfsmittel und digitale Gesundheitsanwendungen. Der Verband versteht sich als Gestalter und Dialogpartner auf dem Gesundheitsmarkt und setzt sich dafür ein, das Wissen um den medizinischen Nutzen, die Wirksamkeit und die Kosteneffizienz von Kompressionstherapie und orthopädischen Hilfsmitteln zu verbreiten. Zudem entwickelt eurocom Konzepte, wie sich die Hilfsmittelversorgung aktuell und in Zukunft sicherstellen lässt. Dem Verband gehören nahezu alle im deutschen Markt operierenden europäischen Unternehmen aus den Bereichen Kompressionstherapie und orthopädische Hilfsmittel an.

Herausgeber:
eurocom e. V. – European Manufacturers
Federation for Compression Therapy
and Orthopaedic Devices
Reinhardtstraße 15
10117 Berlin

Telefon: +49 30 25 76 35 060
Fax: +49 30 25 76 35 069

Gestaltung:
Ketchum GmbH, Dresden

1. Auflage 2022

Weitere Informationen
finden Sie unter:

eurocom-info.de

Weitere eurocom-Publikationen
finden Sie unter:

**eurocom-info.de/
service/publikationen**