

# PflegeKolleg Kompressions- therapie

ZERTIFIZIERTE  
3  
Punkte  
FORTBILDUNG

Teil 1

## **Alles fließt**

Entstauen und Rezidiven vorbeugen

Teil 2

## **Kompression nach Maß**

Bandagen und Strumpfsysteme

Teil 3

## **Mit Druck wickeln**

Kompressionsverband richtig anlegen

Zertifizierte Fortbildung in Zusammenarbeit mit



**HAWK**  
HOCHSCHULE  
FÜR ANGEWANDTE  
WISSENSCHAFT  
UND KUNST  
Hildesheim  
Holzminden  
Göttingen



**Werner-Schule**  
vom Deutschen Roten Kreuz  
Bildungseinrichtung des Verbandes der  
Schwesternschaften vom DRK e.V.

Deutsches Rotes Kreuz 

## Entstauen und Rezidiven vorbeugen

# Alles fließt

Die Kompression ist die Grundlage jeden Therapieerfolges beim Ulcus cruris venosum. Eine sach- und fachgerechte Kompressionstherapie – anfangs mit Bandagen, später mit Strümpfen – ist daher Voraussetzung für die Abheilung eines Ulcus cruris venosum sowie eine anschließende erfolgreiche Rezidivprophylaxe.

**W**eil eine angelegte Kompression Druck auf die Venen ausübt, verengt sich deren Durchmesser. Da dieselbe Blutmenge in derselben Zeit eine schmalere Passage zu durchlaufen hat, steigert sich die Fließgeschwindigkeit des venösen Blutes in Richtung Herz. Sie kann sich nahezu verdoppeln. Aufgrund des verkleinerten Gefäßdurchmessers nehmen noch nicht zerstörte Venenklappen ihre Aufgabe als Rückstauventil wieder wahr, da ihr Schließmechanismus nun wieder funktioniert. Zudem wirkt die Kompression durch Druck von außen dem Bestreben der Beinmuskulatur sich auszudehnen, entgegen. Auf diese Weise bildet sie ein Widerlager für die Arbeit der Muskel-pumpen, vor allem der Sprunggelenk- und Wadenmuskelpumpe und initiiert eine Verstärkung ihrer Tätigkeit. Der venöse Rückfluss, insbesondere auch in den tiefen Gefäßen, verbessert sich, Schlackenstoffe werden abtransportiert, die Haut fühlt sich wieder weicher und geschmeidiger an. Ödeme reduzieren sich und Patienten empfinden ihre Beine als leichter. Eine adäquate Kompression bewirkt somit kurzfristig eine periphere Entstauung und langfristig die Abheilung von Ulzerationen. Darüber hinaus wirkt sie als Rezidivprophylaxe, denn die Kompression verhindert, dass neue Ödeme oder gar Thrombosen entstehen. Eine Kompression hat sogar schmerzstillende Effekte, denn die venöse Stauung mindert sich.

### Knöchel-Arm-Druck-Index (KADI)

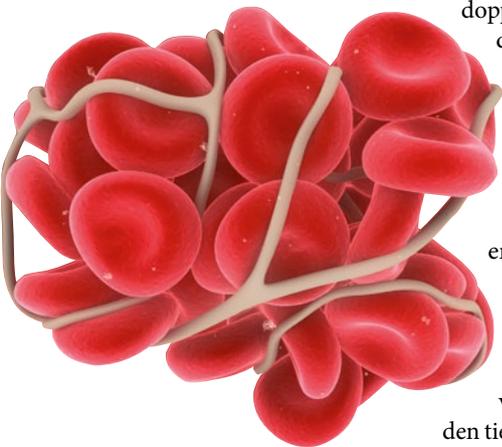
Eine Abklärung der Durchblutungssituation ist die grundlegende Voraussetzung der Kompressionstherapie. Die schnellste und einfachste Untersuchung ist die Ermittlung des so genannten Knöchel-Arm-Druck-Indexes (KADI oder auch ABPI = Ankle-

Brachial-Pressure-Index). Durch ihn lässt sich der Grad einer eventuell vorhandenen arteriellen Durchblutungsstörung bestimmen. Mittels einer Blutdruckmanschette und einer Taschendopplersonde wird zum einen der systolische Druck über den Knöchelarterien (A. tibialis posterior und dorsalis pedis) und zum anderen am Oberarm über der A. brachialis gemessen. Das Ergebnis, die Division von Knöchelarteriendruck durch Arteriendruck, ergibt den KADI.

- ▶ KADI < 0,5  
Schwere pAVK, kritische Ischämie, Kompressionstherapie kontraindiziert; Überweisung an einen Gefäßspezialisten
- ▶ KADI = 0,5 und < 0,8 pAVK  
z.B. mit begleitender Claudicatio intermittens (Schaufensterkrankheit); ggf. leichte Kompression 15–20 mmHg bis zur vom Patienten tolerierten Druckstärke
- ▶ KADI = 0,8 und < 1,0  
Leichte pAVK; Kompressionstherapie bis ggf. 40 mmHg möglich
- ▶ KADI = 1,0–1,3  
Normalwert; Kompressionstherapie angezeigt  
Achtung: Bei einem KADI > 1,3 kann dieser z.B. durch arterielle Verkalkungen der Gefäßwände (vor allem Mönckeberg-Sklerose bei Diabetespatienten) irreführend erhöht sein. Alle Kompressionsmaßnahmen sind grundsätzlich nur auf ärztliche Anordnung durchzuführen.

### Kompression in der Therapie und Rezidivprophylaxe

Eine Bandagierung mit Kompressionsverbänden ist erforderlich, solange ein Ulcus cruris venosum be-



## KEYWORDS

Entstauung  
Kompressions-  
klassen  
Knöchel-Arm-Druck-  
Index (KADI)  
3S – 3L Regel  
Rezidivprophylaxe

steht. Alternativ gibt es seit über zehn Jahren für dieses Krankheitsbild fertige Strumpfsysteme, die über dem Wundverband anzulegen sind. Während der Therapie ist beim floriden *Ulcus cruris venosum* meist die Kompressionsklasse (KKL) III anzuwenden. Dies ist eine kräftige Kompression, die während der Therapie ohne Unterbrechung, Tag und Nacht, zu tragen ist. Das kann sowohl durch eine Bandagierung mit Kurzzugbinden oder Mehrlagenfertigverbänden durch eine Versorgung mit fertigen Strumpfsystemen gewährleistet werden.

Sobald das UCV abgeheilt ist, beginnt die Rezidivprophylaxe. Patienten entwickeln oft die Vorstellung, dass, sobald die Wunde abgeheilt ist, keine Kompression mehr erforderlich ist. Das ist falsch, denn die Gefäße würden wieder auf „Weitstellung“ gehen, die Venenklappen könnten ihre Schließfunktion erneut nicht mehr ausreichend wahrnehmen, das Blut würde in den unteren Extremitäten versacken und somit könnte erneut eine Wunde entstehen. Wenn keine operative Sanierung möglich ist, sind medizinische Kompressionsstrümpfe (MKS), meist mit mittlerer Kompression, also KKL II nach Maß, als Rezidivprophylaxe ein Leben lang zu tragen. Über Nacht können sie allerdings abgelegt werden.

**Achtung:** Der Einsatz von Strumpfsystemen sowie die Bestrumpfung nach Maß sind erst im Anschluss an eine erfolgreiche Entstauung sinnvoll. Zuerst findet also immer eine Entstauung mit Binden statt und erst im Anschluss daran – auch bei bestehendem *Ulcus* – kommen Strümpfe zum Einsatz.

### Kompressionsklassen unterscheiden

Orientiert an dem erreichten Anlagedruck in Ruhe im Knöchelbereich ist die Kompression in vier Kompressionsklassen (KKL) zu unterscheiden. Diese werden nach international gebräuchlichen Standards mit lateinischen Ziffern bezeichnet.

**KKL I: 18–21 mmHg leichte Kompression** zur Thromboseprophylaxe, bei beginnender Schwangerschafts-varikosis, bei Schwere- und Müdigkeitsgefühl in den Beinen, bei geringfügiger Varikosis mit wenig Ödemenneigung, bei CVI Grad I nach Widmer.

**KKL II: 23–32 mmHg mittlere Kompression** bei CVI Grad II nach Widmer, bei ausgeprägter Schwangerschafts-varikosis, nach Verödung oder der Operation von Varizen zur Unterstützung des Heilungserfolgs postoperativ, bei Schwellungszuständen nach Abheilung geringfügiger Ulzera, nach oberflächlicher Thrombophlebitis.

**Tipp:** KKL II ist meist zur Rezidivprophylaxe nach abgeheiltem UCV indiziert. Die Strümpfe sollten morgens vor dem Aufstehen angezogen und abends im Bett ausgezogen werden. Da das Strumpfanziehen auf frisch gewaschener und gepflegter Haut kaum

## INDIKATIONEN/KONTRAINDIKATIONEN, RISIKEN UND NEBENWIRKUNGEN

### Indikationen

#### Varikose

- ▶ Varikose in der Schwangerschaft
- ▶ Unterstützend bei der invasiven Therapie der Varikose

#### Thrombosen/Thrombophlebitis

- ▶ Thrombophlebitis sowie Zustand nach abgeheilter Thrombophlebitis
- ▶ Tiefe Bein- und Armvenenthrombose
- ▶ Zustand nach tiefer Beinvenenthrombose
- ▶ Postthrombotisches Syndrom
- ▶ Thromboseprophylaxe

#### Chronische Veneninsuffizienz (CVI)

- ▶ CVI nach CEAP C3-C6
- ▶ primäre und sekundäre Prävention des *Ulcus cruris venosum*
- ▶ Leitveneninsuffizienz
- ▶ Angiodysplasie

#### Sonstige Ödeme

- ▶ Lymphödeme
- ▶ Ödeme in der Schwangerschaft
- ▶ posttraumatische Ödeme
- ▶ Hormonell bedingte Ödeme
- ▶ Lipödeme

- ▶ Stauungszustände infolge Immobilitäten (arthrogenes Stauungssyndrom, Paresen und Teilparesen der Extremität)
- ▶ Medikamentös induzierte Ödeme (z.B. Kalziumantagonisten, Isosorbiddinitrat, Lithium-Salbe, Sexualhormone u.a.)

### Absolute Kontraindikationen

- ▶ Fortgeschrittene periphere arterielle Verschlusskrankheit
- ▶ Dekompensierte Herzinsuffizienz
- ▶ Phlegmasia coerulea dolens

### Relative Kontraindikationen

- ▶ Schwere Sensibilitätsstörungen der Extremitäten
- ▶ Kompensierte periphere arterielle Verschlusskrankheit

### Risiken/Nebenwirkungen

- ▶ Unsachgemäßes Bandagieren (zu hohe Anpress-Drücke, Strangulation) löst Schmerzen aus und kann zu Hautläsionen, Blasenbildung, Schnürfurchen, Gewebsschäden und sogar Nekrosen sowie Druckschäden an peripheren Nerven, vor allem an Knochenvorsprüngen (Cave: z.B. Fibulaköpfchen, Tibiavorderkante) führen

(aus: Leitlinie (2009): Deutsche Gesellschaft für Phlebologie, Phlebologischer Kompressionsverband (PKV); AWMF-Leitlinien-RegisterNr. 037/005, Entwicklungsstufe 2, [www.uni-duesseldorf.de/AWMF/II/037-005.htm](http://www.uni-duesseldorf.de/AWMF/II/037-005.htm))

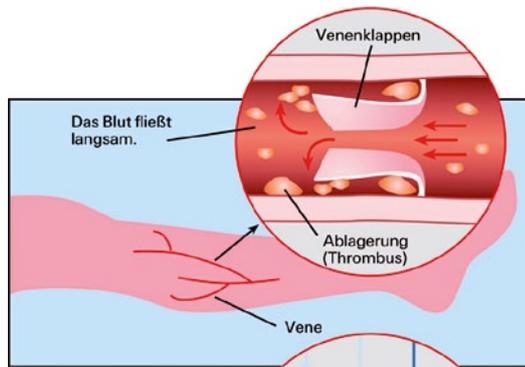
oder nur schwer möglich ist, erfolgt die Körperpflege optimalerweise abends.

**KKL III 34–46 mmHg kräftige Kompression** bei CVI Grad III nach Widmer, nach Thrombose, bei sekundärer Varikosis, bei Folgezuständen der postthrombotischen venösen Insuffizienz bei ausgeprägter Ödemenneigung, bei ausgeprägter Dermatoliposklerose und/oder Atrophie blanche sowie ebenso bei der Abheilung rezidivierender Ulzera

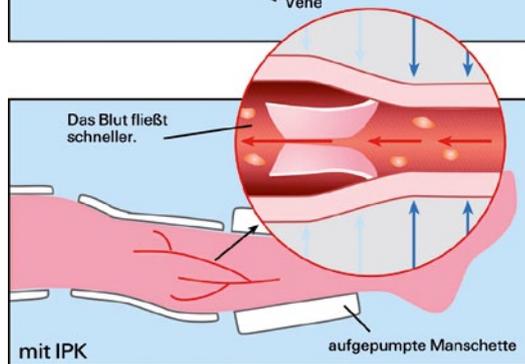
**Tipp:** KKL III wird häufig zur Therapie des UCV genutzt. In dieser Zeit ist die Kompression auch über Nacht zu tragen. Extra angefertigte „*Ulcus Kompress-*

*Eine Bandagierung mit Kompressionsbinden ist erforderlich, bis eine Entstauung erzielt wurde.*

Bei Venenschwäche verlangsamt sich infolge des erweiterten Gefäßdurchmesser die Fließgeschwindigkeit des Blutes. Thrombosen werden dadurch begünstigt.



Durch Druck von außen sorgt die intermittierende Pneumatische Kompression (auch AIK) für einen schnellen venösen Rückfluss und wirkt so auch einer Thrombenbildung entgegen.



sionsstrümpfe/Strumpfsysteme“ bestehen aus zwei Strümpfen, von denen der mit geringerer Kompression auch über Nacht am Bein verbleibt, um auch dann eine leichte Kompression zu wirken. Ein medizinischer Kompressionsstrumpf (MKS) der KKL III würde über Nacht nicht toleriert werden, da der Anlagedruck zu stark ist.

**KKL IV: über 49 mmHg (häufig 60 mmHg) sehr kräftige Kompression** bei Lymphödem, Elephantiasis.

Tipp: Die Kompressionsklassen addieren sich beim Übereinanderziehen der Strümpfe. Die KKL IV kann so auch durch das Übereinanderziehen zweier Strümpfe der KKL II erreicht werden. Für Patienten, die physisch nicht in der Lage sind, einen Kompressionsstrumpf von hoher KKL anzuziehen, ist dies eine bequemere Alternative. Durch das Anziehen verschiedener Kompressionselemente übereinander, beispielsweise Capri- bzw. Radlerhose und Strümpfe, ggf. noch einzelne „Vorfußsockchen“, erreicht einen vergleichbaren Effekt.

#### Kompressionsdruck messen

Wesentlich für die Effizienz der Kompressionstherapie ist die möglichst genaue Kenntnis der Druckwerte, die unter der Kompression tatsächlich bestehen. Bei einer manuellen Bandagierung lassen sich diese lediglich schätzen. Über Sonden, die bei Anlegen der Binden im Knöchelbereich angebracht werden, ermitteln spezielle Messgeräte – z.B. Kikuhime® oder PicoPress® – den Druck unter dem Verband. Eine elektronische Anzeige weist den tatsächlichen Kompressionsdruck aus und informiert somit den Anwender über die Effizienz der soeben erfolgten Maßnahme.

#### Kompression durch Bewegung unterstützen

Die Kompressionstherapie besitzt ausschließlich eine physikalische Wirkung, die unmittelbar mit der Veränderung des Beinumfangs interagiert und gegen die Muskelkontraktion arbeitet. Die ihrer Ausdehnung entgegenwirkende Kraft der Wicklung provoziert die Muskeln dazu, stärker zu arbeiten. Dieser erwünschte Effekt der Kompressionstherapie stellt sich folgerichtig nur dann ein, wenn die bandagierte Extremität in Bewegung gerät. Wenn der Patient über diese Zusammenhänge aufgeklärt ist und entsprechend in die Therapie einbezogen wird, kann er zu deren Erfolg beitragen, beispielsweise indem er regelmäßig einfache gymnastische Übungen, wie Fußkreisen, Wippen auf Ballen und Zehengrundgelenken oder Greifübungen ausführt. Schon leichte Fußgymnastik oder die bewusste Entscheidung die Treppe zu nehmen, steigert die Wirksamkeit der Kompression. Ein regelmäßiges Gehtraining (z.B. Nordic Walking) kann zudem gequollenes Gewebe regelrecht ausmassieren, dadurch Ödeme und Dermatoliposklerosen mindern und über diese Effekte hinaus einer Sprunggelenksversteifung vorbeugen.

Der Patient sollte die 3S – 3L Regel kennen lernen, die besagt „Sitzten und stehen ist schlecht, lieber laufen und liegen.“ Für bettlägerige Patienten gibt es die Möglichkeit des Lufttretens, um die Muskelpumpen unterhalb der Kompression in Bewegung zu bringen. Hierfür werden zwei halbgefüllte Luftbeutel (z.B. Drainagebeutel), deren Ventilöffnungen mit einem Schlauch verbunden sind, an das Fußende gelegt. Der Patient wird nun dazu motiviert, die Luft abwechselnd von einem Beutel in den anderen zu treten.

Kerstin Protz

#### FAZIT FÜR DIE PFLEGE

- ▶ Eine fachgerechte Kompressionstherapie ist Voraussetzung für die Abheilung eines Ulcus cruris venosum (UCV) sowie eine erfolgreiche Rezidivprophylaxe.
- ▶ Eine Abklärung der aktuellen Durchblutungssituation ist die Voraussetzung für eine Kompressionstherapie. Die einfachste Untersuchung ist die Ermittlung des Knöchel-Arm-Druck-Indexes (KADI).
- ▶ Der erwünschte Effekt der Kompressionstherapie stellt sich nur dann ein, wenn die bandagierte Extremität in Bewegung gerät. Ist der Patient über diese Zusammenhänge informiert und in die Therapie einbezogen, kann er zum Therapieerfolg beitragen.

*3S – 3L Regel:  
„Sitzten und stehen ist  
schlecht, lieber  
Laufen und Liegen.“*

**Maß nehmen:**  
Vor der Wahl des passenden Strumpfes sollten Sie die genauen Maße Ihrer Patienten kennen.

**So wickeln Sie richtig:** Bindenrolle nicht vom Körper wegziehen, sondern unmittelbar auf der Haut unter permanentem Zug führen.



## Bandagen und Strumpfsysteme

# Kompression nach Maß

Eine Voraussetzung für den Erfolg einer Kompressionstherapie ist, dass die Kompressionsmaterialien vom Patienten angenommen und toleriert werden. Nur dann arbeitet der Patient mit. Der Anwender benötigt daher fundierte Kenntnisse über das zur Verfügung stehende Angebot an Binden, Bindenfertigsystemen, Strümpfen und Strumpfsystemen.

**Z**u Beginn einer Kompressionstherapie, solange die Beine gestaut sind, kommen Binden zum Einsatz. Im Vordergrund der Behandlung steht zunächst eine Ödemreduktion, die die Voraussetzung für eine Abheilung des Ulcus cruris-venosum ist.

*Kompressionsstrümpfe sind erst nach erfolgreicher Entstauung einzusetzen.*

**Kurzzugbinden.** Kurzzugbinden sind relativ unelastisch. Ihr Dehnungsvermögen liegt bei unter 100 %, meist zwischen 40 und 90%. Dadurch erzeugen sie einen hohen Arbeits- und niedrigen Ruhedruck. Sie kommen bei mobilen Patienten zur Anwendung, deren Eigenbewegung einen entsprechenden Arbeitsdruck ermöglicht. Je nach Beinumfang und -länge sind mindestens zwei Kurzzugbinden notwendig, die einen Ruhedruck von 40 bis 60 mmHg erzielen. Dieser sinkt nach Anlage der Bandagierung ggf. rasch ab. Die Verbände geben oft schnell nach, können verrutschen bzw. bereits nach wenigen Stunden ihre Form verlieren, sodass der gewünschte Anlagedruck

nicht mehr gewährleistet ist. Er nimmt insbesondere bei Bewegung und/oder Ödemreduktion schon über die ersten 24 Stunden ab. Aufgrund dieser Faktoren ist insbesondere zu Therapiebeginn, wenn eine zügige Entstauung erzielt wird, ggf. eine tägliche Neuanlage der Kurzzugbinden erforderlich, um zu verhindern, dass diese rutschen.

**Pflege Tipp:** Grundsätzlich sind die Herstellerangaben zu beachten. Die Binden sind bis zu 95°C waschbar und sollten aus hygienischen Gründen täglich gewaschen werden. Das Material verliert nicht nur durch das Wickeln sondern auch durch Waschen an Festigkeit. Ausgeleierte Binden sind zu ersetzen.

**Langzugbinden.** Diese Binden haben ein Dehnungsvermögen von bis zu 200%. Sie bewirken im Gegensatz zu Kurzzugbinden einen niedrigen Arbeits- und hohen Ruhedruck. Dies resultiert daraus, dass diese Binden bei Muskelkontraktion, also aktiver Bewegung, keinen Widerstand entgegensetzen, sondern

sich mit dehnen. So kann keine rückflussfördernde Wirkung des venösen Blutes erzielt werden. Allerdings passt sich die Langzugbinde bei Veränderung dem Extremitätenumfang an. Dadurch kann sie den Anlagedruck über mehrere Tage halten. Jedoch birgt eine alleinige Nutzung von Langzugbinden zur Erreichung einer kräftigen Kompression das Risiko von Druckschäden.

Achtung: Bei immobilen Patienten besteht wegen des hohen Ruhedrucks die Gefahr, dass es in längeren Ruhephasen zu starken Einschnürungen bis hin zur Erhöhung des Thromboserisikos kommt.

**Zinkleimbinden.** Diese Binden härten nach Anlage aus. Dadurch erwirken sie einen sehr hohen Arbeits- bei gleichzeitig niedrigem Ruhedruck. Zinkleimbinden werden feucht angelegt und erzielen den Kompressionsdruck, wenn sie zu einem festen Verband aushärten. Sie bewirken zu Therapiebeginn eine zeitnahe Entstauung. Allerdings wird der erforderliche Druck nur solange erreicht und gehalten, solange sich der Extremitätenumfang nicht ändert. Bei Ödemreduktion nimmt der Anlagedruck natürlich ab, da sich der Beinumfang reduziert. Nach Aushärtung ist es diesen Binden nicht möglich, zusätzliche Flüssigkeit aufzunehmen. So besteht das Risiko von Hautirritationen, wie einer Mazeration. Daher ist die Kompression gegebenenfalls häufig zu wechseln. Zudem können unangenehme Gerüche auftreten.

**Mehrlagenfertigsysteme.** Je nach Hersteller sind diese Systeme 2-, 3- oder 4lagig. Ein Set enthält meist Polster-, Kompressions- und Fixierbinden. Teilweise sind Kurz- und Langzugbinden kombiniert. Je nach Krankheitsbild verbleiben diese Fertigsysteme bis zu einer Woche.

Viele Hersteller stellen diese Systeme inzwischen als „lite“ Variante zur Verfügung, die dann auch bei Patienten mit arteriellen Durchblutungsstörungen, meist einem KADI zwischen 0,6 und 0,8, zum Einsatz kommen können. Der Vorteil dieser Systeme gegenüber einer Wickelung mit Kurzzugbinden ist, dass der Anwender keine aufwändigen Wickeltechniken beherrschen muss. Die Bandagierung verrutscht nicht und hält je nach Entstauungssituation den Anlagedruck bis zum nächsten Verbandwechsel. Deshalb sind die Wechselintervalle in der Entstauungsphase, insbesondere bei ausgeprägten Ödemen, häufiger bzw. individuell anzupassen. Der Einsatz dieser Systeme erfolgt bis zur Entstauung. Im Anschluss können auch bei noch bestehendem Ulkus fertige Strumpfsysteme verwendet werden.

**Tipp:** Für Patienten, die noch nicht an eine Wickelung gewöhnt sind, stellt das Tragen über mehrere Tage eine Herausforderung dar. Daher empfiehlt es sich, zunächst mit Kurzzugbinden zu starten, um eine langsame Gewöhnung an den Anlagedruck zu ermöglichen. Anfangs sollten die Binden so lange getragen werden, wie es dem Patienten möglich ist. Oft

## KEYWORDS

Kurzzug- und Langzugbinden  
Zinkleimbinden  
Mehrlagenfertigsysteme  
Medizinische Kompressionsstrümpfe (MKS) nach Maß  
Fertige (Ulcus-) Strumpfsysteme

**TAB. 1A STRUMPFSYSTEME**

**Indikationen:** Zur Therapie des Ulcus cruris venosum nach Ödemreduktion sowie zur Prävention von Rezidiven chronisch venöser Ulzera (allerdings nur bei floridem Ulkus verordnungs- und erstattungsfähig, nicht aber zur Prävention)

Firma, Produktname	Produktbeschreibung	Anwendung
Jobst, Jobst® UlcerCARE	Das Jobst® UlcerCARE nach Maß Kompressions Therapiesystem besteht aus einem flachgestrickten Kompressionsstrumpf und einem Kompressionsunterziehstrumpf zur Fixierung der Wundauflage (beide üben zusammen am Knöchel einen Druck von 40mm Hg (= KKL 3)) aus; wahlweise mit oder ohne Reißverschluss erhältlich; exakte Passgenauigkeit durch Flachstricktechnik und Maßanfertigung; optionaler Reißverschluss ermöglicht leichtes An- und Ausziehen; Reißverschluss auf Innen-/Außenseite möglich; Fuß gerade/Fuß schräg möglich; Farben: Standard (Beige) und Schwarz.	Der Unterziehstrumpf verbleibt über Nacht, der Überziehstrumpf wird nur tagsüber getragen.
medi Bayreuth, mediven ulcer kit	Ein Strumpfsystem aus zwei Komponenten mit Silber: Ein Strumpfverband mit elementarem Silber (mediven ulcer) mit 20 mmHg Druck im Fesselbereich und ein medizinischer Kompressionsstrumpf mit 20 mmHg Druck im Fesselbereich üben zusammen am Knöchel einen Druck von 40mm Hg (= KKL 3) aus.	Der Unterziehstrumpf (mediven ulcer) verbleibt über Nacht, der medizinische Kompressionsstrumpf wird nur tagsüber getragen.
Bauerfeind, Venotrain ulcertec	Strumpfsystem aus zwei Komponenten: Ein Oberstrumpf mit Rhomboid-Gestrick (sich kreuzende Spiralbänder) und zwei Unterstrümpfen zur Basiskompression üben zusammen am Knöchel einen Druck von 40mm Hg (= KKL 3) aus.	Der Unterziehstrumpf verbleibt über Nacht, der Überziehstrumpf wird nur tagsüber getragen.
Hartmann, Saphenamed UCV	Strumpfsystem aus zwei Komponenten: ein Unterstrumpf mit integrierter Anziehhilfe und ein Überstrumpf üben zusammen am Knöchel einen Druck von 40mm Hg (= KKL 3) aus. Das System wurde mit Seacell (Algenfaser) gestrickt, die die strapazierte Haut mineralisiert bzw. vitalisiert.	Der Unterziehstrumpf kann über Nacht getragen werden, der Überziehstrumpf wird nur tagsüber getragen.

**TAB. 1B FERTIG-BINDENSYSTEME**

**Indikationen:** Zur Therapie des Ulcus cruris venosum am Unterschenkel und damit verbundenen Symptomen

Firma, Produktname	Produktbeschreibung	Anwendung
Smith & Nephew, Profore	Für einen <b>KADI &gt; 0,8</b> . Vierlagenkompressionssystem in verschiedenen Systemkits für unterschiedlich große Fußgelenkumfänge, auch latexfrei erhältlich; eine Binde Polsterwatte aus Naturfasern (= Binde 1), eine Fixierbinde mit kurzem Zug (= Binde 2), eine leichte Kompressionsbinde mit mittlerem Zug (= Binde 3), eine kohäsive Binde mit kurzem Zug (= Binde 4).	Die Binden werden in der Reihenfolge 1–4 übereinander angewickelt; verbleiben bis zu sieben Tage am Unterschenkel; sind nicht wiederverwendbar.
Smith & Nephew, Profore lite	Für einen <b>KADI ≥ 0,6</b> . Dreilagigenkompressionssystem: Eine Binde Polsterwatte aus Naturfasern (= Binde 1), eine leicht anpassungsfähige Binde/Fixierbinde mit kurzem Zug (= Binde 2), eine kohäsive Binde mit kurzem Zug (= Binde 4).	Die Binden werden in der Reihenfolge 1, 2 und 4 übereinander gewickelt; verbleiben je nach Entstauungssituation bis zu sieben Tage am Unterschenkel; sind nicht wieder verwendbar.
Smith & Nephew, PRO-TWO	Für einen <b>KADI &gt; 0,8</b> . Zweilagiges Kompressionssystem in verschiedenen Systemkits für unterschiedlich große Fußgelenkumfänge erhältlich: eine Binde PRO-TWO Nr. 1 Druckpolsterverband und eine Binde PRO-TWO Nr. 2 Druckverband.	Die Binden werden in der Reihenfolge 1–2 übereinander gewickelt; verbleiben bis zu sieben Tage am Unterschenkel; sind nicht wieder verwendbar.
3M Coban 2 Lagen	Für einen <b>KADI &gt; 0,8</b> . 2-Lagenkompressionssystem aus zwei latexfreien Bandagen (bei <b>KADI &gt; 0,8</b> ); eine Binde bestehend aus einer Komfortlage Polyurethanschaum (= Binde 1), eine verhaftende Kompressionslage (= Binde 2).	Die Binden werden in der Reihenfolge 1–2 übereinander gewickelt; verbleiben je nach Entstauungssituation bis zu sieben Tage am Unterschenkel; nicht wieder verwendbar.
3M Coban 2 Lagen Lite	Für einen <b>KADI ≥ 0,5</b> . 2-Lagenkompressionssystem für Patienten mit reduziertem Kompressionsdruck mit einem <b>KADI ≥ 0,5–0,8</b> ; bestehend aus zwei latexfreien Bandagen: eine Binde aus einer Komfortlage offenporigem Polyurethanschaum (= Binde 1), eine verhaftende Kompressionslage (= Binde 2).	Die Binden werden in der Reihenfolge 1–2 übereinander gewickelt; verbleiben je nach Entstauungssituation bis zu 7 Tage; nicht wieder verwendbar.
URGO, UrgoK2	Für einen <b>KADI &gt; 0,8</b> . Zweilagiges Kompressionssystem, das aus zwei unterschiedlichen Binden besteht: UrgoKTech (Kurzzugbinde) und UrgoKPress (Langzugbinde). Auf beiden Binden befindet sich ein Markierungssystem – ovale Druckindikatoren (Ellipsen) –, die nach ordnungsgemäßem Anlegen eine runde Form (Kreise) annehmen. Das System kann Tag und Nacht, bis zu sieben Tagen, am Unterschenkel verbleiben und hält dabei den Anlagedruck von 40 mmHg konstant. Das Markierungssystem gewährleistet eine richtige Dehnung der Binde, korrekte Anzahl an Bindentouren, erleichtertes Anlegen und ein optimales Druckverhältnis.	Das System verbleibt Tag und Nacht, bis zu sieben Tage, am Unterschenkel.
URGO, Urgo K2 Lite	Für einen <b>KADI &gt; 0,6</b> . Zweilagiges Kompressionssystem zur Behandlung von venösen und gemischt arterio-venösen Unterschenkelgeschwüren, venösen Ödemen und trophischen Störungen, die aufgrund einer CVI entstehen und eine leichte Kompression erfordern ( <b>KADI</b> muss > 0,6 sein). Es besteht aus: UrgoKTech Lite (Komplex aus Watte und einem kompressiven Gewebe) und UrgoKPress (elastische, kohäsive Binde). Auf beiden Binden befindet sich ein Markierungssystem – ovale Druckindikatoren (Ellipsen) –, die nach ordnungsgemäßem Anlegen eine runde Form (Kreise) annehmen. Das System kann Tag und Nacht, bis zu sieben Tagen, am Bein verbleiben und liefert einen durchschnittlichen Kompressionsdruck von ca. 20 mmHg.	Das System verbleibt Tag und Nacht, bis zu sieben Tage.

© Kerstin Protz

ist diese Zeitspanne länger, als es der Betroffenen selbst zunächst für möglich hielt. Sobald sich der Patient an das Tragegefühl gewöhnt hat, ist eine Umstellung auf Fertigsysteme ratsam, die den Druck halten, weniger auftragen und verrutschen. Diese Systeme leisten oft eine schnellere Entstauung als Kurzzubinden. Positiver Nebeneffekt: Durch die selteneren Verbandwechsel können Wundauflagen eingespart werden.

**Kompression mit Strümpfen**

Kompressionsstrümpfe nach Maß (MKS) sind üblicherweise erst nach Ulkusabheilung als Rezidivprophylaxe zu akzeptieren. Sofern eine operative Beseitigung der Krankheitsursache nicht möglich ist, muss sich der Patient darauf einstellen, ein Leben lang Kompressionsstrümpfe nach Maß zur Rezidivprophylaxe zu tragen. Statistiken belegen jedoch, dass circa die Hälfte der verordneten Kompressions-

strümpfe nicht getragen wird. Deshalb ist durch Aufklärung und Gespräche die Akzeptanz der Patienten gegenüber dieser Therapiemaßnahme zu festigen.

**Medizinische Kompressionsstrümpfe (MKS) nach Maß.** Als Rezidivprophylaxe sind die Strümpfe – wenn keine operative Beseitigung der Krankheitsursache möglich war – ein Leben lang als Rezidivprophylaxe zu tragen. Meist reicht hierfür das Tragen von Unterschenkelstrümpfen nach Maß mit mittlerer Kompression (KKL II) aus. Diese können dann über Nacht abgelegt werden. Ein faltenfreies Anziehen beugt Druckstellen und Schnürfurchen vor. Einige dieser Strümpfe verfügen zum erleichterten Anziehen über einen Reißverschluss. Um Hautläsionen zu vermeiden, ist auf einen richtigen Sitz und eine entsprechende Unterfütterung des Reißverschlusses zu achten. Zur Materialschonung und um keine Fäden zu ziehen, sollte der Patient auf sorgfältig geschnittene und gefeilte Zehennägel achten und regelmäßig die Hornhaut entfernen. Die dichte Strickung der MKS bedeutet eine besondere Belastung für die meist trockene und schuppige Haut, die deshalb einer speziellen Pflege bedarf.

MKS Modelle der KKL I und II sind aus einer großen Anzahl trendiger Farben und Designs, beispielsweise mit Muster oder Strassbesatz, wählbar. Pro Halbjahr ist generell nur ein Paar verschreibungs- und durch die gesetzliche Krankenkasse erstattungsfähig. Aus hygienischen Gründen können bei der Erstattung einmalig zwei Paare verschrieben und abgerechnet werden. Eine eventuelle vorzeitige oder Mehrfachverordnung ist durch frühen Verschleiß, besondere Beanspruchung oder eine Veränderung des Krankheitsbildes sowie aus hygienischen Gründen gerechtfertigt. Zum Teil sind MKS nach Maß auch speziellen anatomischen Gegebenheiten anzupassen, z.B. durch eingenähte Pelotten (Schaumstoffpolster). Sie gewährleisten so nicht nur einen konstanten Anlagedruck, sondern bieten im Gegensatz zur Bandagierung zusätzliche Sicherheit, da sie nicht verrutschen oder unangenehm aufliegen.

**Pflege-Tipp:** Grundsätzlich sind die Herstellerangaben zu beachten. Aus hygienischen Gründen sollten die Strümpfe täglich gewaschen werden. Die Wäsche erfolgt bei 30–40°C im Feinwaschprogramm, ggf. separat im Wäschenetz und unter Beigabe eines Feinwaschmittels (kein Einsatz von Vollwaschmittel oder Weichspüler). Der oft geäußerte Tipp, dass auch Haarshampoos hierfür geeignet sind, ist kritisch zu sehen. Diese enthalten meist Weichmacher, z.B. Silikone, die dann auch das Strumpfgewebe beeinflussen können.

Das Trocknen erfolgt optimal flachliegend auf einem Wäscheständer. Heizung, Wäschetrockner oder direkte Sonneneinstrahlung können der Elastizität oder einer eventuellen Beschichtung schaden.

## ANGABEN ZUR VERORDNUNG

- ▶ Diagnose, Strumpfanzahl (Stück oder Paar), KKL, offene oder geschlossene Fußspitze
- ▶ Strumpflänge: Wadenstrumpf A–D, Halbschenkelstrumpf A–F, Schenkelstrumpf A–G, Kompressionsstrumpfhose A–T
- ▶ Bei Bedarf Verordnung von Befestigungen wie Hautkleber/Klebestift, Haftband, Hüftbefestigung oder weitere Zusätze wie Hosenschlitz, Kompressionspelotten, Reißverschluss, Leibteil mit Kompression.
- ▶ Bei Bedarf der Zusatz „nach Maß/Maßanfertigung“ oder der Zusatz „flachgestrickt“. Flachgestrickt mit Naht: zum Einsatz bei Ödemen, sehr passgenau, mit großer Kompressionsstärke herzustellen. Rundgestrickt ohne Naht: zur Therapie von Venenerkrankungen; Grenzen bei der Formgebung; insbesondere bei starken Variationen in den Extremitätenumfängen.
- ▶ Bei Bedarf zusätzliche Verordnung von Anziehhilfen
- ▶ Kennzeichnung des Feldes „7“ für Hilfsmittel

**Tip:** Die Farbe ist frei wählbar und nicht Bestandteil der ärztlichen Verordnung. Der Patient sollte wissen, dass er insbesondere bei KKL I und II die Wahl zwischen einer Vielzahl von Farben hat. In KKL III und IV existiert meist neben den Hautfarbtönen nur noch dunkelblau und schwarz.

Bügeln, Chloren oder eine chemische Reinigung zerstören ebenfalls das Material.

**Fertige (Ulkus-)Strumpfsysteme.** Insbesondere für Betroffene mit einem UCV in der stabilen Heilungsphase haben fertige Strumpfsysteme eine besondere Bedeutung, denn sie stellen eine Alternative zur klassischen Kompressionsbandagierung dar.

Alle aktuell am Markt befindlichen Strumpfsysteme haben zwei Komponenten gemein: Einen Unterziehstrumpf, der Tag und Nacht zu tragen ist und täglich aus hygienischen Gründen gewechselt wird. Er fixiert den Wundverband und bewirkt bereits eine leichte Kompression. Und einen darüber zu ziehenden Kompressionsstrumpf, der tagsüber den erforderlichen Druck aufbringt.

Bei Patienten ohne Ulkus in der stabilen Erhaltungsphase sind diese Systeme nicht indiziert. Sie sind mit den klassischen MKS nach Maß zu versorgen. Anziehhilfen (siehe Seite 42) erleichtern das Anlegen der Kompressionsstrümpfe.

*Bei Langzugbinden besteht bei immobilen Patienten wegen des hohen Ruhedrucks die Gefahr, dass es in längeren Ruhephasen zu starken Einschnürungen bis hin zur Erhöhung des Thromboserisikos kommen kann.*



Kerstin Protz

## Kompressionsverband richtig anlegen

# Mit Druck wickeln

Einen Kompressionsverband sachgerecht anzulegen ist nicht ganz einfach. Doch die Verbände entfalten ihre Wirkung nur, wenn sie optimal – weder zu stramm noch zu schwach – an den Unterschenkel angelegt sind. Nutzen Sie die Anlagetechnik (z.B. Pütter, Fischer, Sigg), die Sie sicher beherrschen.

### KEYWORDS

Phlebologischer Kompressionsverband (PKV)  
 Wickeltechnik  
 Pelotten  
 Unterpolsterung  
 Apparative Intermitterende Kompression

Für jede Wickeltechnik des phlebologischen Kompressionsverbandes (PKV) sind bestimmte Aspekte zu beachten. Der PKV kann sowohl aus einer Unter- als auch einer Oberschenkelwicklung bestehen, wobei für die meisten Indikationen – wie dem UCV - eine Unterschenkelkompression ausreichend ist.

Krankheitsbilder wie die proximal tiefe Beinvenenthrombose, eine Varikophlebitis im Oberschenkelbereich, eine Kompression nach Varizen-OP oder die Beseitigung von Lymphödemen, machen eine Oberschenkelkompression, gegebenenfalls eine Strumpfhose erforderlich. Die Kenntnis der adäquaten Wickeltechnik und Erfahrung im Umgang mit den Materialien aber sind Voraussetzung für das sachgerechte Anlegen eines Kompressionsverbandes. Dieser Verband sollte nicht verrutschen und den durch die Therapie definierten Druck erhalten können. Die Form der zu wickelnden Extremität macht in einigen Fällen den Ausgleich von Hervorhebungen oder Absenkungen notwendig, um an allen Stellen denselben Druck erwirken zu können. Der Einsatz spezieller Druckpolster – so genannter Pelotten – gleicht solche anatomischen Unebenheiten aus. Pelotten sind als

Fertigprodukte erhältlich, können aber auch individuell von entsprechenden Schaumstoffrollen bedarfsgerecht zugeschnitten werden.

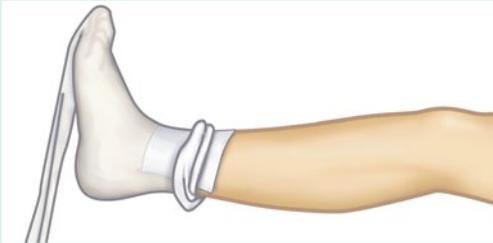
### Unterpolsterung beugt Druckschäden vor

Das unsachgemäße Anlegen des Kompressionsverbandes kann Druckschäden verursachen, die gegebenenfalls zu Druckulcera, Blasen, Hautnekrosen und Nervenschäden führen. Die vorherige Unterpolsterung mit Watte- oder wieder verwendbaren (waschbaren) Schaumstoffbinden beugt diesen unerwünschten Begleiterscheinungen vor. Sie berücksichtigt vor allem Knöchelregion, Tibiavorderkante und Fibulaköpfchen.

**Cave:** Indikationen für das sofortige Entfernen einer Kompressionsbandagierung sind starke Schmerzen oder eine zunehmende Schmerzsymptomatik, Blau- oder Weißfärbung der Zehen, akute Bewegungseinschränkungen, Missempfindungen wie Kribbel- oder Taubheitsgefühle oder Kurzatmigkeit und Schweißausbrüche.



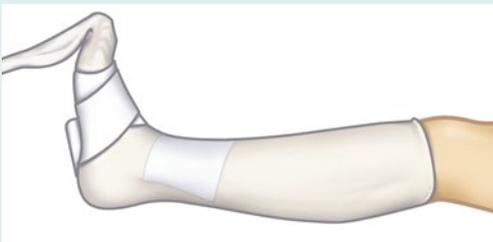
## UNTERPOLSTERUNG



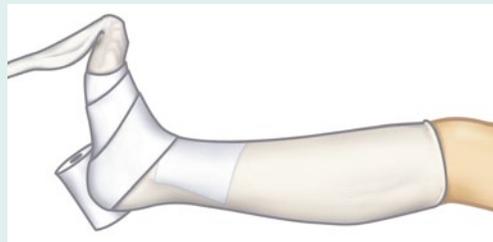
1 Fixierung der Wundauflage mit einem Schlauchverband. Der Schlauchverband sollte dreimal so lang sein wie der Unterschenkel inklusive Fuß.



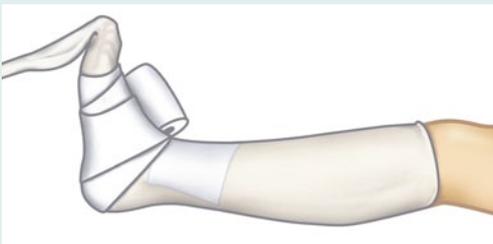
2 Den Schlauchverband unterhalb der Kniescheibe enden lassen.



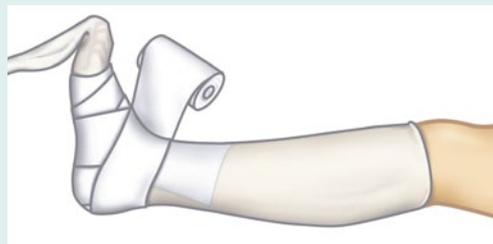
3 Zum Polstern Wattebinden oder wieder verwendbare/waschbare Schaumstoffbinden verwenden. Wickelrichtung von der Großzehe über den Fußrücken zur Kleinzeh. Die Binde wird zweimal um den Vor- beziehungsweise Mittelfuß geführt und ...



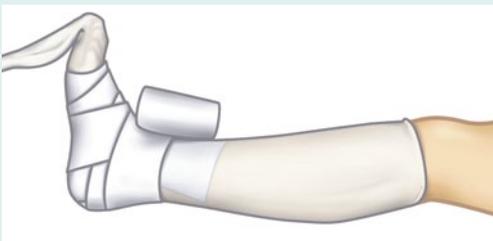
4 ... über den Fußrücken in Richtung Ferse gewickelt. Von der Ferse...



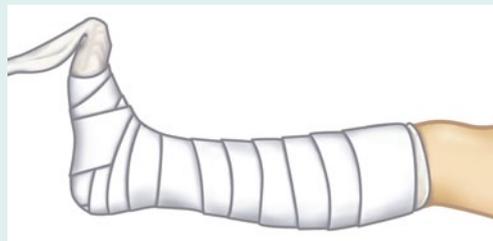
5 ... läuft die Binde einmal zirkulär um den Mittelfuß zum Fußrücken ...



6 ... und von dort weiter zur Achillessehne.



7 Von der Achillessehne wird die Binde ein weiteres Mal zirkulär um den Mittelfuß geführt. Vom Mittelfuß wandert die Binde zur Achillessehne und anschließend  $\frac{1}{2}$ -überlappend das Bein hinauf.



8 Der Polsterverband endet unterhalb der Kniescheibe.

**Achtung!** Um Druckulzerationen zu vermeiden, sind bei der Unterpolsterung vor allem die Knöchelregion, die Tibiavorderkante und Fibulaköpfchen zu berücksichtigen.

*Unsachgemäßes Anlegen des Kompressionsverbandes kann Druckschäden verursachen, die gegebenenfalls zu Druckulzera, Blasen, Hautnekrosen und Nervenschäden führen.*

## AUF EINEN BLICK: ANLAGETECHNIK

- ▶ Jede Kompression vorab unterpolstern: vor allem Knöchelregion, Tibiavorderkante und Fibulaköpfchen.
- ▶ Pelotten bzw. spezielle Druckpolster können die Effektivität zusätzlich verstärken.
- ▶ Keine Verwendung von beiliegenden Fixierklammern („Schwiegermüttern“) → Verletzungsgefahr; Pflasterstreifen zum Fixieren des Bindenabschlusses verwenden.
- ▶ Bindenbreite an den Umfang des jeweiligen Körperteils anpassen.
- ▶ Es werden mindestens zwei Binden für eine adäquate Kompression benötigt; je nach Beinlänge und -umfang auch mehr.
- ▶ Beginn unterhalb des Großzehengrundgelenks und dann dem weiteren Zehenverlauf folgen; der Fuß steht dabei in Funktionsstellung (= im rechten Winkel zur Wade bzw. in Dorsalflexion), ansonsten besteht Spitzfußgefahr.
- ▶ Bindenanfang mit zwei Kreistouren fixieren.
- ▶ Binde mit Rolle nach oben in der Hand liegend führen.
- ▶ Abnehmendes Druckgefälle von distal nach proximal herstellen.
- ▶ Bindenrolle nicht vom Körper wegziehen, sondern unmittelbar auf der Haut unter permanentem Zug führen, so dass sich die Binde gleichmäßig dem Bein anmodelliert.
- ▶ Zu straffes Anziehen einzelner Bindentouren stört das Druckgefälle und kann bei Einschnürungen zu starken Schmerzen, einer venösen Stauung (bis hin zur Erhöhung des Thromboserisikos) sowie nervalen Druckläsionen oder Nekrosen führen.

### Anziehhilfen ermöglichen Selbstständigkeit

Anziehhilfen erleichtern das Anlegen und geben dem Betroffenen einen erheblichen Teil seiner Selbstständigkeit zurück. Schon ein haushaltsüblicher genoppeter Gummihandschuh unterstützt die Griffbarkeit und erleichtert somit das Anlegen. Noch effizienter sind Anziehhilfen, die in unterschiedlichster Form von vielen Anbietern zur Verfügung gestellt werden und von denen einige sogar gleichzeitig auch als Ausziehhilfe dienen. Da ihre Verwendung den Bewegungs- und Kraftaufwand verringert, ermöglichen sie insbesondere Patienten mit Bewegungseinschränkungen den eigenständigen Umgang mit den Materialien.

Anziehhilfen sind in unterschiedlichen Ausführungen, oft aus Ballonseide aber auch aus Metall, verfügbar. Modelle aus Ballonseide reduzieren die Scherkräfte, so dass eine Wundaufgabe nicht verrutscht. Es gibt Systeme für geschlossene und/oder offene Strümpfe. Gleichzeitig schützen sie bei sachgemäßer Anwendung die Kompressionsmaterialien. Sofern eine klare Indikation vorliegt, sind Anziehhilfen als Hilfsmittel verordnungs- und erstattungsfähig.

### Apparative intermittierende Kompression

Bei der Apparativen intermittierenden Kompression (AIK) erzeugt eine elektrische Pumpe in einem um

das Bein angelegten Ein- oder Mehrkammerluftkissen einen variablen Druck. Sie beeinflusst die Blutzirkulation im Bein und bewirkt gleichzeitig eine Druckentlastung, ohne dass die Muskelpumpen zum Einsatz kommen. Für teil- oder immobile Patienten, bei denen eine alleinige Kompressionstherapie aufgrund der kaum bis nicht vorhandenen Eigenbewegung nicht ausreichend wirken kann, stellt die AIK eine wichtige Unterstützung zur passiven Aktivierung der Muskelpumpe dar. Diese Methode ist als Hilfsmittel zugelassen und kommt im Rahmen des Therapieplans in individuellen Intervallen und mit abgestimmten Druckwerten zum Einsatz. Die AIK kann dafür über dem Kompressionsverband oder -strumpf des Patienten angelegt werden. Im Gegensatz zu allen konventionellen Methoden der Kompression besteht bei der AIK jederzeit Sicherheit über den tatsächlich erzeugten Druck, den das System auf die Extremität ausübt. Ein Nebeneffekt dieser Methode ist die Stimulierung des Patienten zu einem Toilettengang, da sie durch den erzeugten Druck Flüssigkeit aus dem Gewebe ausmassiert, welches über die Nieren ausgeschieden wird. **Cave:** Bei der AIK ist zu beachten, dass der Abfluss über das Lymphsystem zu gewährleisten ist. Eine ergänzende Lymphdrainage durch einen Lymphtherapeuten ist absolut notwendig.

## FAZIT FÜR DIE PFLEGE

- ▶ Die Kenntnis der adäquaten Wickeltechnik und Erfahrung im Umgang mit den Materialien ist Voraussetzungen für das sachgerechte Anlegen eines Kompressionsverbands.
- ▶ Die Kompressionstherapie kann nur erfolgreich sein, wenn sich der Patient im Rahmen seiner Möglichkeiten einbringt. Dafür sind u.a. Produkte erforderlich, die keine Schmerzen provozieren, nicht verrutschen und kaum auftragen.
- ▶ Anziehhilfen erleichtern das Anlegen und geben dem Betroffenen einen erheblichen Teil seiner Selbstständigkeit zurück.
- ▶ Über das Wundzentrum Hamburg e.V. kann eine Patientenbroschüre „Kompression einfach-tragbar“ bezogen werden, die dieses Thema in einer für den Patienten verständlichen Sprache zusammenfasst. Nichtmitgliedern steht ein kostenloser pdf-Download zur Verfügung.

[www.wundzentrum-hamburg.de](http://www.wundzentrum-hamburg.de)



**Kerstin Protz**

Krankenschwester, Projektmanagerin  
Wundforschung WWC-Comprehensive  
Wound Center im Universitätsklinikum  
Hamburg-Eppendorf, Vorstandsmitglied  
Wundzentrum Hamburg e. V.  
Kerstin.Protz@gmx.de