

COMPRESSION BULLETIN

Robert Stemmer Kompressions-Bibliothek

In dieser Ausgabe:

- **Heilung venöser Ulzera mit verschiedenen Methoden der Kompressionstherapie: unerwartete Ergebnisse einer Pilotstudie**

Erfahrene Phlebologen behandelten 35 Ulzera (31 Patienten, Anwesenheit der Ulzera 2–24 Monate, keine vorausgehende KT), wobei 5 verschiedene Techniken der KT angewandt, aber nur 7 Patienten jeder Therapiegruppe zugeteilt werden konnten.

- **Wirkung elastischer Kompressionsstrümpfe zur Ödemprävention bei gesunden Kontrollpersonen beurteilt durch ein dreidimensionales Messsystem.**

Eine dreidimensionale «Raster-Projektionsmethode» mit Halogenlicht wurde zur Messung der Umfänge und des Volumens von Beinsegmenten bei 10 Gesunden am Morgen und am Abend an 5 aufeinander folgenden Tagen verwendet.

- **Kompressionsstrümpfe reduzieren die berufsbedingte Beinschwellung**

Mittels Wasser-Verdrängungs-Volumetrie wurde das Volumen beider Unterschenkel von 12 freiwilligen Versuchspersonen, die in sitzender oder stehender Körperhaltung arbeiteten, am Morgen und 7 Stunden später gemessen.

- **Intermittierende pneumatische Kompression von Fuss und Wade verbessert das Ergebnis nach Katheter-Thrombolyse mittels niedrig dosierter Urokinase bei Patienten mit akuter proximaler Beinvenenthrombose.**

24 Patienten mit proximaler TVT wurden 3 bis 6 Tage lang behandelt, 10 durch Katheterlyse alleine, 14 durch Kombination von Katheterlyse mit IPK und einem temporären Cava-Filter.

- **Leitlinien der Deutschen Gesellschaft für Phlebologie zum medizinischen Kompressionsstrumpf (MKS)**

Vor Erstellung der Leitlinie wurden alle verfügbaren randomisierten Studien zum MKS gesichtet und von den einzelnen Experten bewertet.

- **Übereinander getragene medizinische Kompressionsstrümpfe: Druckmessungen**

Es wurde eine In-vitro-Messserie mit einem Drucksensor unter vier verschiedenen medizinischen Kompressionsstrümpfen zunächst unabhängig voneinander und dann bei Übereinanderziehen der Kompressionsstrümpfe durchgeführt.

Robert Stemmer gründete die Robert Stemmer Bibliothek über Kompressions-Therapie im Jahre 1999. Dies ist eine komplette Sammlung von Veröffentlichungen in wissenschaftlichen und medizinischen Journalen. Sie besteht aus folgenden drei Teilen:

- dem Buch «Kompressionstherapie der Extremitäten», überarbeitet 1999 durch Robert Stemmer und ergänzt durch neue Literatur.
- dem Compression Bulletin, das über wichtige neue Publikationen berichtet.
- dem Inhaltsverzeichnis der Robert Stemmer Bibliothek:
 1. Einführung
 2. Historische Übersicht
 3. Anatomie
 4. Rückstrom
 5. Kompressionsgrundlagen
 6. Mobilisation
 7. Apparative Kompression
 8. Bandagen
 9. Kompressionsstrümpfe
 10. Kompressions- und Mobilisationsstrategien

Die Bibliothek wird laufend überarbeitet mit neuen Publikationen; eine Auswahl davon wird jeweils im Compression Bulletin vorgestellt.

Editors

Prof. H. Partsch, Wien
Prof. E. Rabe, Bonn

Co-Editors

Dr. Pannier-Fischer, Bonn
Dr. B. Partsch, Wien

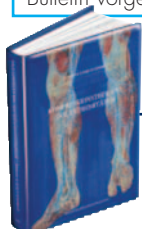
International Advisory Board

Asia: S. Hoshino
Australia: G. M. Malouf
Europe: F. Vin
North America: L. Villavicencio
South America: E. Brizzio

GANZONI & CIE AG
Gröblistrasse 8, CH-9014 St.Gallen,
Tel. +41 (0)71 279 33 66, Fax +41 (0)71 274 29 75

GANZONI FRANCE SA
F-68308 St.Louis, Tel. +33 (0)3 89 70 2400
F-42176 St-Just-St-Rambert, Tel. +33 (0)4 77 36 08 90

**Special UIP edition:
Asian Chapter Meeting,
Kyoto/Japan, June 18–20, 2007**



Robert Stemmer Library on Compression Therapy

Published under the auspices of the IUP since 2001

www.sigvaris.com



E. O. Brizzio, W. Blättler, G. Rossi, A. Chirinos, I. Cantero, G. Idiazabal, F. Amsler

Heilung venöser Ulzera mit verschiedenen Methoden der Kompressionstherapie: unerwartete Ergebnisse einer Pilotstudie

HINTERGRUND

Die Kompressionstherapie (KT) stellt die Basistherapie in der Behandlung von chronisch-venösen Ulzera dar. Es wurden 5 Methoden der KT in einer prospektiven offenen Pilotstudie evaluiert.

METHODEN

Erfahrene Phlebologen behandelten 35 Ulzera (31 Patienten, Anwesenheit der Ulzera 2–24 Monate, keine vorausgehende KT), wobei 5 verschiedene Techniken der KT angewandt, aber nur 7 Patienten jeder Therapiegruppe zugeteilt werden konnten. Die Herausforderung bestand darin, die KT mit den Gegebenheiten des Ulkus so in Übereinstimmung zu bringen, dass möglichst viele Heilungen mit möglichst geringem Anlagedruck resultierten. Die Wundbehandlung war standardisiert und Schaumgummi-Pelotten zur Erhöhung des lokalen Druckes wurden regelmässig angewandt. Die Kompression wurde Tag und Nacht aufrechterhalten und die Verbandwechsel erfolgten ausschliesslich bei wöchentlichen Visiten. Die Endpunkte waren die Zeit bis zur Abheilung und die klinischen Parameter, welche die Heilung voraussagen liessen.

ERGEBNISSE

Die kumulativen Heilungsraten betrugen 71%, 77% und 83% nach 3 respektive 6 und 9 Monaten. Nicht-Heilen war mit folgenden Faktoren assoziiert: frühere chirurgische Eingriffe, Anwesenheit von insuffizienten Vv perforantes, Reflux in den Leitvenen, höheres Patientenalter, Rezidiv-Ulkus, Ausmass des Ödems, Dauer der CVI, Dauer des aktuellen Ulkus, Grösse des Ulkus ($p < 0,05$ – $< 0,001$). Die initiale Grösse des Ulkus war der beste Indikator der Zeit bis zur Abheilung (Pearson $r = 0,55$, $p = 0,002$). 19 von 21 mit Strümpfen behandelte Ulzera heilten (90%), aber nur 8 von 14

mit Verbänden behandelte (57%), ($p = 0,021$). Eine Regressionsanalyse erlaubte die voraussichtliche Heilungszeit zu berechnen und dadurch das Problem, dass die mit MKS mit niedrigem Andruck behandelten Patienten ein günstigeres Risiko aufwiesen, auszugleichen. Nach dem Modell erfolgte die Heilung mit Strümpfen doppelt so schnell wie mit Verbänden.

SCHLUSSFOLGERUNG

Drei Viertel der venösen Ulzera konnten innerhalb von 3 bis 6 Monaten geschlossen werden, wobei die Zeit bis zur Abheilung aufgrund klinischer Parameter voraus gesagt werden konnte. Unabhängig von der initialen klinischen Situation heilten Ulzera schneller mit Strümpfen als mit Verbänden. Dieser unerwartete Befund widerspricht der gegenwärtigen Erfahrung und muss in randomisierten Studien kontrolliert werden.

KOMMENTAR

Obwohl es sich nicht um eine randomisierte Studie handelt, zeigen die Ergebnisse, dass eine suffiziente Ulkusheilung auch mit medizinischen Kompressionsstrümpfen erzielt werden kann. Das bestätigt frühere Ergebnisse von Partsch, Jünger und Anderen^(1, 2). Erstaunlicherweise war die Abheilrate in der Strumpfgruppe wesentlich höher als in der Verbandgruppe. Diese Ergebnisse müssen in einer prospektiv randomisierten Studie überprüft werden.

Phlebologie 2006 35 5: 249–255.

- 1 Partsch H. Horakova MA. Compression stockings in treatment of lower leg venous ulcer. Wiener Medizinische Wochenschrift. 1994;144: 242–9
- 2 Jünger M. Wollina U. Kohnen R. Rabe E. Efficacy and tolerability of an ulcer compression stocking for therapy of chronic venous ulcer compared with a below-knee compression bandage: results from a prospective, randomized, multicentre trial. Current Medical Research & Opinion. 2004; 20: 1613–23



Hirai M, Nukumizu Y, Kidokoro H, Hayakawa N, Iwata H, Nishikimi N, Sho K, Tsujisaka T, Komoatsubara R.

Wirkung elastischer Kompressionsstrümpfe zur Ödemprävention bei gesunden Kontrollpersonen beurteilt durch ein dreidimensionales Messsystem.

(Effect of elastic compression stockings on oedema prevention in healthy controls evaluated by a three-dimensional measurement system.)

HINTERGRUND

Das abendliche Anschwellen der Beine ist ein physiologisches Phänomen am Ende eines Arbeitstages. Das Ausmass der Ödembildung kann an verschiedenen Stellen des Beins unterschiedlich sein.

METHODEN

Eine dreidimensionale «Raster-Projektionsmethode» mit Halogenlicht wurde zur Messung der Umfänge und des Volumens von Beinsegmenten bei 10 Gesunden am Morgen und am Abend an 5 aufeinander folgenden Tagen verwendet. Am ersten Tag wurden die Messungen ohne Kompression durchgeführt, an den nächsten Tagen wurden Strümpfe mit den Druckbereichen 8, 14, 22 und 30–40 mmHg in randomisierter Reihenfolge angelegt.

ERGEBNISSE

Eine signifikante Zunahme von Umfang und des Volumens des Unterschenkels wurde am Abend ohne Strumpf im Bereich des Fusses und Knöchels gesehen, nicht jedoch an der Wade. Mit Strümpfen im Druckbereich 8, 14 und 22 mmHg kam es am Abend zu keiner Zunahme, der 30–40 mmHg Strumpf brachte sogar eine signifikante Volumenreduktion. Wahrscheinlich infolge von Messproblemen war der Variationskoeffizient der Messungen am Fuss grösser als in anderen Beinabschnitten.

SCHLUSSFOLGERUNG

Das abendliche Ödem tritt vor allem am Fuss und in der Knöchelregion auf. Kompressionsstrümpfe mit einem Druck von 8 mmHg sind im Stande, Beinschwellungen zu verhindern.

KOMMENTAR

Diese Wirkung von leichten Kompressionsstrümpfen, einer Beischwellung vorzubeugen, sollte man sich nicht nur bei langen Reisen, sondern auch bei einer täglichen Berufsarbeit im Sitzen oder Stehen zunutze machen.

Skin Res Technol 2006; 12(1): 32–35.



Partsch H, Winiger J, Lun B.

Kompressionsstrümpfe reduzieren die berufsbedingte Beinschwellung

(Compression stockings reduce occupational leg swelling)

HINTERGRUND

Das abendliche Anschwellen der Beine ist ein physiologisches Phänomen, das nach langem Sitzen und Stehen auftritt.

METHODEN

Mittels Wasser-Verdrängungs-Volumetrie wurde das Volumen beider Unterschenkel von 12 freiwilligen Versuchspersonen, die in sitzender oder stehender Körperhaltung arbeiteten, am Morgen und 7 Stunden später gemessen. Die Differenz von Abend-Volumen minus Morgen-Volumen wurde als «Abend-Ödem» definiert und in ml ausgedrückt. Diese Messungen wurden 4 Tage lang ausgeführt, wobei die Versuchspersonen in randomisierter Reihenfolge Wadenstrümpfe verschiedener Stärke jeweils an einem Bein trugen. Der Kompressionsdruck wurde in vitro mittels HATRA-Testers gemessen. Die Druckbereiche der vier getesteten Strümpfe war $5,9 \pm 2,4$ mmHg, $11,2 \pm 1,2$, $18,1 \pm 2,7$ und $21,8 \pm 1,8$ mmHg.

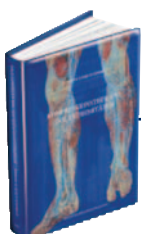
ERGEBNISSE

Die linken Unterschenkel zeigten statistisch signifikant höhere Volumina als die rechten (3358 ml versus 3292 ml, $p < 0,01$). Das durchschnittliche Abend-Ödem der nicht komprimierten Beine betrug 62,4 ml auf der linken und 94,4 ml auf der rechten Seite (n. s.). Eine signifikante Reduktion der abendlichen Schwellung konnte mit allen Strümpfen erreicht werden, die einen höheren Druckbereich als 11 mmHg aufwiesen. Nach Tragen der $21,8 \pm 1,8$ mmHg-Strümpfe war das abendliche Beinvolumen in allen Fällen bis auf einen geringer als am Morgen. Über den höchsten Grad an Tragekomfort wurde in der Gruppe der 18 mmHg-Strümpfe berichtet.

SCHLUSSFOLGERUNG

Leichte Kompressionsstrümpfe sind im Stande, ein abendliches Anschwellen der Beine zu verringern oder ganz zu verhindern und sollten deshalb für Menschen empfohlen werden, die berufsbedingt lange stehen oder sitzen müssen.

Dermatol Surg 2004; 30: 737–43



Ogawa T, Hoshino S, Midorikawa H, Sato K.

Intermittierende pneumatische Kompression von Fuss und Wade verbessert das Ergebnis nach Katheter-Thrombolyse mittels niedrig dosierter Urokinase bei Patienten mit akuter proximaler Beinvenenthrombose.

(Intermittent pneumatic compression of the foot and calf improves the outcome of catheter-directed thrombolysis using low-dose urokinase in patients with acute proximal venous thrombosis of the leg.)

HINTERGRUND

Die konventionelle Katheter-Lyse mit niedrig dosierter Urokinase wird zur Thrombolyse tiefer Thrombosen als ungenügend angesehen, möglicherweise auf Grund der Immobilisierung des Patienten.

ZWECK

Beurteilung der Effizienz und der Sicherheit einer intermittierenden pneumatischen Kompression (IPK) während einer Katheterlyse mit niedrigen Urokinosedosen.

METHODEN

24 Patienten mit proximaler TVT wurden 3 bis 6 Tage lang behandelt, 10 durch Katheterlyse alleine, 14 durch Kombination von Katheterlyse mit IPK und einem temporären Cava-Filter. Nach 120.000 IU Urokinase wurde in einer einstündigen Infusion zweimal täglich 120.000 IU für die nächsten 2 Tage verabreicht. Die IPK bestand in einem Zweikammer-System für Fuss und Unterschenkel mit einem Druck von 80 mmHg, zugeführt innerhalb von 6 Sekunden mit Pausen von 60 Sekunden. Im Anschluss an die Katheterlyse erhielten die Patienten unfraktioniertes Heparin und überlappend Warfarin sowie einen 20 mmHg Unterschenkel-Kompressionsstrumpf. Die Sofortergebnisse wurden mittels Phlebographie kontrolliert, die Spätergebnisse nach 6–36 Monaten mittels venösem Behinderungs-Scores und Duplex. Pulmonalembolien wurden vor und nach der Behandlung mittels Pulmonalis-Angiographie oder Spiral-CT erfasst.

ERGEBNISSE

Eine komplette Lyse wurde bei 5 Patienten aus der IPK-Gruppe gegenüber keinem einzigen Fall in der Katheterlyse-Gruppe erzielt. Bei der Nachfolgeuntersuchung waren in der IPK-Gruppe bei 6/14 (43%) die Venen durchgängig und klappensuffizient, gegenüber 1/6 (17%) in der Katheterlyse-Gruppe. Der venöse Behinderungs-Score zeigte ein geringeres Mass von Behinderung in der IPK-Gruppe. In beiden Gruppen wurden keine symptomatischen Pulmonalembolien beobachtet. In der IPK-Gruppe traten bei einem Fall neue asymptomatische Pulmonalembolien auf, aber es wurden keine grösseren Thromben in der Cava oder im Filter bei dessen Entfernung gesehen. Die Autoren meinen, dass in zukünftigen Studien routinemässig implantierte Cava-Filter nicht erforderlich sein dürften.

SCHLUSSFOLGERUNG

Die zusätzliche Verwendung einer intermittierenden pneumatischen Kompression im Rahmen einer niedrig dosierten Katheterlyse mit Urokinase führt zu einem besseren Sofort- und Langzeit-Ergebnis im Vergleich zur alleinigen Katheterlyse und geht nicht mit einem höheren Risiko von symptomatischen Pulmonalembolien einher.

KOMMENTAR

Diese Pilot-Studie unterstreicht die Wichtigkeit einer venösen Fluss-Beschleunigung für eine bessere Fibrinolyse. Ein interessantes Argument der Autoren ist die Bemerkung, dass die Verbesserung der venösen Strömung bei einer IPK rund um die Uhr wirkt, während diese bei Patienten, die mittels Kompression zu Gehübungen aufgefordert werden, nur beim Gehen gegeben ist.

J Vasc Surg 2005; 42(5): 940–944.



Wienert V, Gerlach H, Gallenkemper G, Kahle B, Marshall M, Rabe E, Stenger D, Stücker M, Waldermann F, Zabel M

Leitlinien der Deutschen Gesellschaft für Phlebologie zum medizinischen Kompressionsstrumpf (MKS)

HINTERGRUND

Die Behandlung mit medizinischen Kompressionsstrümpfen gehört zur Basis der phlebologischen Therapie. Die Grundlagen dieser Therapie werden in einer evidenzbasierten Leitlinie dargelegt.

METHODEN

Vor Erstellung der Leitlinie wurden alle verfügbaren randomisierten Studien zum MKS gesichtet und von den einzelnen Experten bewertet. Die daraus resultierenden Empfehlungen wurden in drei Evidenzgrade eingeteilt. Der Evidenzgrad A gilt für sehr gut fundierte Aussagen, Grad B für mittelmässig fundierte Aussagen und Grad C für mässige wissenschaftliche Evidenz. Die Leitlinie wurde zunächst in der Leitliniengruppe abgestimmt und dann im Vorstand und Beirat der DGP und vom Berufsverband der Phlebologen am 4.10. 2006 verabschiedet.

ERGEBNISSE

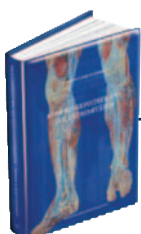
Nach RAL GZG 387 werden 4 Kompressionsklassen unterschieden. In der Klasse I liegt der Anpressdruck im Knöchelbereich bei 18–21 mmHg, in der Klasse II bei 23–32 mmHg, in der Klasse III bei 34–46 mmHg und in der Klasse IV bei über 49 mmHg. Als Indikationen gelten die Varikose, thromboembolische Erkrankungen, die chronische venöse Insuffizienz, Ödeme und andere Indikationen wie Zustand nach Verbrennungen und Narbenbehandlungen. Absolute Kontraindikationen sind die fortgeschrittene pAVK, die dekompensierte Herzinsuffizienz, die septische Phlebitis und die Phlegmasia coerulea dolens.

Basierend auf publizierten randomisierten prospektiven Studien besteht in der Prävention ein Evidenzgrad A für das Reiseödem, die Reisetrombose und für das postthrombotische Syndrom. Ein Evidenzgrad B besteht für die Prophylaxe des venösen Ödems, die Rezidivprophylaxe des Ulcus cruris und für die Reduktion des Thrombophlebitisrisikos nach Varizenoperation. In der Therapie besteht ein Grad A für Schmerzen und Ödembildung bei tiefer Beinvenenthrombose, für die Verbesserung der subjektiven venösen Symptomatik bei chronischen Venenkrankheiten und für die Therapie des Ulcus cruris venosum. Ein Grad B besteht für die Verbesserung der Symptome in der Schwangerschaft und für die Reduktion der Lipodermatosklerose. Für die Reduktion des Extremitätenlymphödems besteht ein Evidenzgrad B.

KOMMENTAR

Diese aktualisierte Leitlinie zum medizinischen Kompressionsstrumpf zeigt die Standardisierung der medizinischen Kompressionsstrümpfe in Deutschland und die nachgewiesene Wirksamkeit für verschiedene Indikationen der Kompressionstherapie auf. Dabei wird deutlich, dass für zahlreiche Indikationen gute prospektiv randomisierte Studien vorliegen, dass in anderen Bereichen aber solche Studien weiterhin fehlen.

Phlebologie 2006; 35: 315-320



Cornu-Thénard A, Boivin P, Carpentier P, Courtet F, Ngo P

Übereinander getragene medizinische Kompressionsstrümpfe: Druckmessungen

(Superimposed Elastic Stockings: Pressure Measurements)

HINTERGRUND

Medizinische Kompressionsstrümpfe mit hohen Drücken über 40 mmHg sind oft schwer anzuziehen. Um diesem Problem aus dem Weg zu gehen, wird oft ein Kompressionsstrumpf mit hohem Druck durch zwei oder sogar drei übereinander getragene Kompressionsstrümpfe niedrigerer Kompressionsklassen ersetzt. Nach dem Kenntnisstand der Autoren gibt es bisher keine Untersuchungen, die tatsächlich beweisen, dass sich die Drücke der übereinander getragenen Kompressionsstrümpfe addieren.

Das Ziel der Untersuchung war zu überprüfen, ob sich die Drücke von übereinander getragenen medizinischen Kompressionsstrümpfen addieren.

METHODEN

Es wurde eine In-vitro-Messserie mit einem Drucksensor unter vier verschiedenen medizinischen Kompressionsstrümpfen zunächst unabhängig voneinander und dann bei Übereinanderziehen der Kompressionsstrümpfe durchgeführt. Der Druck, der unter den übereinander gezogenen Kompressionsstrümpfen gemessen wurde, wurde mit der Summe der Einzeldrucke verglichen.

ERGEBNISSE

Der Druck unter den übereinander gezogenen medizinischen Kompressionsstrümpfen kann von den Druckwerten der Einzelstrümpfen vorhergesagt werden. Der Korrelationskoeffizient ist höher als 0,9.

ZUSAMMENFASSUNG

Unter experimentellen Bedingungen addiert sich der Druck unter übereinander gezogenen medizinischen Kompressionsstrümpfen. In-vivo-Studien sollten durchgeführt werden, um diese Ergebnisse zu bestätigen.

KOMMENTAR

In dieser Untersuchung konnte gezeigt werden, dass sich der Ruhedruck von übereinander getragenen medizinischen Kompressionsstrümpfen addiert. Der Ruhedruck ist aber nicht der einzige Parameter, der für die Wirkung von medizinischen Kompressionsstrümpfen entscheidend ist. So ändert sich beispielsweise beim Übereinandertragen verschiedener Kompressionslagen die «Stiffness» des gesamten Kompressionsgebildes. Wir kennen dies unter anderem auch von mehrlagigen Kompressionsverbänden, bei denen sich die Elastizität des Gesamtverbandes deutlich von den Einzelkomponenten unterscheidet.

Diese Resultate zeigen aber auch, dass mit dem Übereinandertragen von medizinischen Kompressionsstrümpfen niedrigerer Kompressionsklassen ein kräftiger Kompressionseffekt erzielt werden kann.

Derm Surg 2007; 33: 269–275



COMPRESSION BULLETIN 12

Fax-Anmeldeformular

Bitte um regelmässige, kostenlose Zustellung des «Compression Bulletins»

Name

Vorname

Fachrichtung

Klinik

Strasse

PLZ/Ort

Land

Fax-Nr.

E-Mail-Adresse

Fax +41 (0)71 274 29 27

GANZONI & CIE AG
Gröblistrasse 8, CH-9014 St.Gallen, Tel. +41 (0)71 279 33 66, Fax +41 (0)71 274 29 75

GANZONI FRANCE SA
F-68308 St.Louis, Tel. +33 (0)3 89 70 2400
F-42176 St-Just-St-Rambert, Tel. +33 (0)4 77 36 08 90

