

## Welche Evidenz gibt es für die intermittierende pneumatische Kompression bei CVI?

B. Kahle

Uniklinikum Schleswig Holstein – Campus Lübeck, Klinik für Dermatologie, Lübeck

### ▲ Einleitung

Unter dem Begriff der intermittierenden pneumatischen Kompression (IPK) werden verschiedene Therapieoptionen zur Behandlung sehr unterschiedlicher Erkrankungen zusammengefasst. Gemeinsam ist allen Formen der IPK die Verwendung gekammerter Manschetten, die apparativ mit Luft gefüllt und wieder abgepumpt werden. Die IPK-Systeme unterscheiden sich in der Anzahl, Anordnung und Größe der Luftkammern, darüber hinaus noch hinsichtlich der Drücke, die aufgebaut werden sowie der jeweiligen Druck und Deflationsintervalle.

Nach der CEAP-Klassifikation spricht man ab dem klinischen Stadium C3, das durch ein Unterschenkelödem gekennzeichnet ist, von einer chronischen venösen Insuffizienz (CVI) (1). Im Fokus der intermittierenden oder apparativen Kompression bei der Behandlung der CVI steht daher die Beeinflussung bzw. Reduktion von (Phleb-) Ödemen. Daneben spielt die IPK in der Therapie des Ulcus cruris venosum, aber auch bei gemischten Ulzera, eine wichtige Rolle. Ferner besitzt sie in der Thromboseprophylaxe Relevanz. Im Behandlungskonzept der CVI kann die IPK einerseits zur Linderung der Symptome wie Schwellung und Schweregefühl aber auch zur Prophylaxe von weiteren Folgen der chronischen venösen ambulato- rischen Hypertonie eingesetzt werden.

### IPK und venös bedingte Ödeme

Im Hinblick auf die im Rahmen der CVI beschriebenen lymphatischen Begleitkomponente (2, 3) lassen sich die typischen Veränderungen der chronischen venösen Stauung wie Dermatoklerose erklären. Zahlreiche Studien und Metaanalysen zeigen eine hohe Evidenz der IPK in der Behandlung von Lymphödemen. Für Aussagen zum

Phlebödem finden sich dagegen nur wenige Hinweise (4, 5). So fehlen zum Thema Phlebödeme kontrollierte Studien, die die Effektivität der IPK auch im Vergleich zu Kompressionsverbänden oder Kompressionsstrümpfen belegen.

Interessant ist eine Studie mit einer kleinen Fallzahl, die sich mit den spezifischen Druckmodalitäten zur effektiven Behandlung venös bedingter Knöchelödeme mittels IPK beschäftigt hat. (6). Die idealen Drücke für die Phleb- ödembehandlung liegen zwischen 30 und 40 mmHg, bei einer Inflationszeit von 15 s und einer Deflationszeit von 10 s (6).

### IPK und das Ulcus cruris venosum

Wenn die IPK additiv zum Kompressionsverband (7), zu lokaltherapeutischen Maßnahmen (8) oder zusätzlich zum Kompressionsstrumpf in Verbindung mit Lokaltherapie (9) eingesetzt wird, kommt es zu einer schnelleren Abheilung venöser Ulzera. Allerdings besteht kein signifikanter Unterschied zwischen der IPK plus medizinischem Kompressionsstrumpf und Lokaltherapie im Vergleich zum Kompressionsverband. Kritisch anzumerken ist bei diesen Studien die jeweilige Fallzahl sowie Heterogenität und Komplexität der klinischen Ausprägung von venösen Ulzera. Eine systematische Metaanalyse unterstreicht die Bedeutung der IPK in der Ulkustherapie, insbesondere für das Management therapierefraktärer Ulzera (10).

### IPK und das schwere postthrombotische Syndrom

Ginsberg *et al.* verglichen die Wirkung der IPK mit therapeutischen (50 mmHg) versus Placebo-Drücken (immerhin 15 mmHg) (5). Der Symptom-Score verbesserte sich signifikant in der Gruppe der mit den therapeutischen Drücken behandelten Patienten.

### IPK und Thromboseprophylaxe

Zahlreiche Studien und Metaanalysen zeigen eine klare Evidenz für die IPK als wirksame Strategie zur Thromboseprophylaxe. Das gilt sowohl für die postoperative Thromboseprophylaxe unterschiedlichster operativer Eingriffe als im internistischen Kontext. In der aktuellen S3-Leitlinie zur Thromboembolieprophylaxe wird die Datenlage für die IPK deutlich besser bewertet als für Thromboseprophylaxestrümpfe (11). Eine aktuelle Meta-

Anwendung IPK	Evidenzlevel
Phlebödem bei CVI	II B
Ulcus cruris venosum	I A
Postthrombotisches Syndrom	II B
Thromboembolieprophylaxe	I A

Tab. 1: Evidenzlevel der IPK bei venösen Erkrankungen.

analyse zum Thema berücksichtigt 70 Studien mit insgesamt über 16.000 Patienten (12).

### Fazit

Die IPK ist im phlebologischen Alltag eine wichtige Behandlungsstrategie zur Behandlung von Ödemen der CVI. Nicht wegzudenken ist sie im Management von Beinulzera, auch bei gemischten Ulzera hat die IPK einen hohen Stellenwert (10). Eine sehr hohe Evidenz hat die IPK in der Thromboseprophylaxe, was auch im Kontext des postthrombotischen Syndroms von Bedeutung ist (11)

### Literatur

1. Eklöf B et al. Revision der CEAP Klassifizierung für chronische Venenleiden. *Phlebologie* 2005;34:220-5.
2. Eberhardt RT, Rafetto JD. Chronic venous insufficiency. *Circulation* 2005;111:2398-2409
3. Raju S et al. Diagnosis and treatment of venous lymphedema. *Vasc Surg.* 2012;55(1):141-9.
4. Pflug JJ. Intermittent compression in the management of swollen leg in general practice. *The Practitioner* 1975;215:69-76.
5. Ginsberg JS, Magier D, Mackinnon B et al. Intermittent compression units for severe post-phlebotic syndrome: a randomized crossover study. *CMAJ* 1999;160:1303-1306.
6. Grieveson S. Intermittent pneumatic compression pump settings for the optimum reduction of oedema. *J Tissue Viability* 2003;13:98-110.

7. Kumar S, Samraj K, Nirujogi V et al. Intermittent pneumatic compression as an adjuvant therapy venous ulcer disease. *J Tissue Viability* 2002;12:42-44.
8. Mc Culloch JM, Marler KC, Neal MB et al. Intermittent pneumatic compression improves venous ulcer healing. *Adv. Wound Care* 1994;7:22-24.
9. Smith PC, Sarin S, Hasty J et al. Sequential gradient pneumatic compression enhances venous ulcer healing: a randomized trial. *Surgery* 1990;108:871-875.
10. Berliner E, Ozbilgin B, Zarin DA. A systemic review of pneumatic compression for treatment of chronic venous insufficiency and venous ulcers. *J Vas. Surg* 2003;37:539-544.
11. AWMF Leitlinien-Register Nr. 003/001. Klasse S3. S3-Leitlinie Prophylaxe der venösen Thromboembolie (VTE)2. komplett überarbeitete Auflage, Stand: 15.10.2015
12. Ho KM, Tan JA. Stratified meta-analysis of intermittent pneumatic compression of the lower limbs to prevent venous thromboembolism in hospitalized patients. *Circulation* 2013;128(9):1003-20.

---

### Korrespondenzadresse

Prof. Dr. med. Birgit Kahle  
Uniklinikum Schleswig Holstein –  
Campus Lübeck  
Klinik für Dermatologie  
Ratzeburger Allee 160  
23538 Lübeck  
E-Mail: birgit.kahle@uksh.de

