

Weber B., Vanscheidt W.

Intermittierende Kompression als adjuvante Therapie in der Angiologie

*Haut Heft 4 / 15 , Juni 1992*

Heilanstalt für Beinleiden, Hamburg Universitäts-Hautklinik, Freiburg

Der apparativen intermittierenden Kompression als moderner Therapie von Erkrankungen des lymphatischen und venösen Formenkreises wird ein zunehmend höherer Stellenwert zugemessen. Sie ist eine wesentliche Bereicherung der konservativen Therapie bei chronischer Veneninsuffizienz, primären und sekundären Lymphödemen und bei sachgerechter Indikation auch bei der peripheren arteriellen Verschlusskrankheit. Das Prinzip der intermittierenden Kompression ist nicht neu. Sie hat ihren Ursprung in der "Quecksilbermassage". Nach einem Hinweis von v. Rindfleisch (1899) empfahl Hofmeister zur Behandlung von Lymphödem der oberen Extremität das Eintauchen in einen mit Quecksilber gefüllten Eisenzylinder. Härtl nutzte 1917 Druckerhöhungen in einer pneumatischen Kammer zur "Heraustreibung stagnierenden Venenblutes". Im Jahre 1929 setzte Hammesfahr erstmals "sich rhythmisch füllende und entleerende Luftkissen" bei der Behandlung von Bettlägerigen mit trophischen Geschwüren ein. In der Orthopädischen Universitätsklinik Leipzig wurden von Schede bereits zu Beginn der 30er Jahre chronische venöse Zirkulationsstörungen mit Indurationen und Ulcera durch rhythmisches Öffnen und Schließen des arteriellen Blutstromes behandelt. Auch in den Vereinigten Staaten versuchte man etwa zur selben Zeit, mittels intermittierender Kompression eine reaktive Hyperämie und die Ausbildung eines Kollateralkreislaufs bei peripherer arterieller Verschlusskrankheit zu induzieren. Parallel zum zunehmenden klinischen Einsatz der apparativen intermittierenden Kompression erfolgte die technische Weiterentwicklung entsprechender Geräte. Aus den früheren Einkammersystemen entwickelten sich die heutigen technisch ausgereiften Mehrkammersysteme.

### **Funktionsprinzip**

Unter apparativer Kompression versteht man eine mittels eines entsprechenden Gerätes induzierte, durch unterschiedlich lange Intervalle unterbrochene, sequentielle externe Druckeinwirkung auf das Gewebe. Das heute vorrangig mehrkammerige Druckkammersystem preßt die angelegte Extremität intervallartig von distal nach proximal aus. Bei der Behandlung werden die Luftkammern der Manschette kontinuierlich über einen Kompressor mit Luft gefüllt. Handelt es sich um ein Mehrkammersystem, wird die Manschette nicht nur mit einem Schlauch gefüllt, sondern aufgrund der benachbarten Luftkissen ein Druckgradient von distal nach proximal ausgebildet. Die Kammern werden in der Weise aufgeblasen, daß die nächstfolgende Luftkammer erst dann mit Luft beschickt wird, wenn die davorliegende den gewünschten Behandlungsdruck erreicht hat. Danach entweicht aus allen Kammersystemen simultan die Luft. Nach einer individuell einstellbaren Pausenzeit, in der Regel 1-10 sec., beginnt ein erneuter Zyklus. Dieses Funktionsprinzip führt zu einer verstärkten Volumenreduktion der Extremität durch passive Aktivierung der Muskelpumpe. Die Effekte der intermittierenden Kompression beschränken sich nicht auf eine Steigerung des venösen und lymphatischen Rückflusses. Neben der bereits antithrombotisch wirkenden Steigerung der venösen Strömungsgeschwindigkeit kommt es zur Erhöhung der fibrinolytischen Aktivität der

Venenwand, Erniedrigung des Hämatokrits sowie zu einem Anstieg des Blutgerinnungsfaktors VIII und von Protein C. Nach Anwendung der intermittierenden apparativen Kompression konnte bei Patienten mit erniedrigten transkutanen Sauerstoffdruckwerten bei chronischer Veneninsuffizienz ein Anstieg verzeichnet werden.

Drei Faktoren werden durch die apparative intermittierende Kompression positiv beeinflusst:

1. Verbesserung der venösen und lymphatischen Makrozirkulation (passive Aktivierung der Muskelpumpe).
2. Verbesserung der kutanen Mikrozirkulation.
3. Aktivierung der Fibrinolyse und Anstieg des antikoagulatorisch wirksamen Protein C.

### **Indikationen der intermittierenden apparativen Kompression**

Die Ätiologie des geschwollenen Beines ist vielfältig und erfordert daher eine subtile Differentialdiagnostik des Ödems. Unbedingt müssen sekundäre Lymphödeme durch benigne oder maligne Tumoren ausgeschlossen werden. Nichtvaskuläre Ödeme (kardial, renal, hypo-proteinämisch, medikamentös, z. B. Calciumantagonisten), hepatogen sollten ausgeschlossen werden. Ein besonderes Problem sind Patienten mit einer arteriellen Verschlusskrankheit. Hier reduziert das ischämische Ödem oft die ohnehin verminderte Perfusion der Haut. Bei diesen Fällen muß die Druckeinwirkungsdauer und Intensität sorgfältig abgestuft erfolgen. Bei gezielter Indikationsstellung ist die intermittierende apparative Kompression eine effektive, nebenwirkungsarme Methode und ergänzt die jeweilige Basistherapie sinnvoll und kostengünstig.

#### **Indikationen:**

- Ödem bei chronischer Veneninsuffizienz
- primäres und sekundäres Lymphödem
- Lipödem
- Ulcus cruris venosum
- Postthrombotisches Syndrom mit Dermatoliposklerose
- Thromboseprophylaxe
- Schwangerschaftsvarikose
- postoperativ nach Varizenoperationen
- zyklisch-idiopathische Beinödeme
- Ödeme bei peripherer arterieller Verschlusskrankheit bis Stadium II b
- posttraumatische Ödeme

#### **Kontraindikationen:**

- akute tiefe Venenthrombose (Phlebothrombose)
- akute oberflächliche Thrombophlebitis
- Erysipele
- dekompensierte Herzinsuffizienz
- unbehandelte Hypertonie
- Malignome in der zu behandelnden Extremität.

## **Dokumentation durch den Patienten**

Der Patient kann selbstentscheidend zur Verlaufsbeobachtung durch Umfangsmessung beitragen. Es empfiehlt sich, dem Patienten einen Verlaufsbogen mitzugeben, den dieser zur Behandlung mitbringt. Nach jeder intermittierenden Kompressionstherapie muß die betroffene Extremität bandagiert werden. Dies kann sowohl mittels eines Wechselverbandes als auch eines Dauerverbandes bis zum nächsten Behandlungstermin erfolgen. Bei vollständig entstauter Extremität empfiehlt sich die fachgerechte Versorgung der erkrankten Extremität mit einem Kompressionsstrumpf. Bei peripherer arterieller Verschlusskrankheit sind die Kontraindikationen der Kompressionsstrumpfversorgung zu beachten.

## **Manschetten**

Verschiedene Firmen bieten unterschiedliche Größen für Arm- und Beinmanschetten an, die mit einem Reißverschluß geschlossen werden. Diese Manschettenvielfalt erübrigt sich bei einem Manschettensystem mit Klettverschlüssen. Diese Manschetten passen sich jeder Extremität optimal an. Das Material ist strapazierfähig und abwaschbar und gewährleistet eine leichte technische Handhabung durch Personal und Patient.

Unter Beachtung ihrer Kontraindikationen bietet die intermittierende apparative Kompressionsbehandlung gegenüber der manuellen Entstauungstherapie folgende Vorteile:

1. Exakt dosierbare Kompressionsdrücke
2. Genaue Festlegung der Kompressionsdauer
3. Geringer Personal- und damit Kostenaufwand
4. Möglichkeit der häuslichen Behandlung