

Vera Schmücker
Dr. med.

Perimetrische Beinvolumenmessung unter Kompressionstherapie bei Patienten mit dilatativer oder obliterativer Venenerkrankung

Geboren am 11.11.1969

Reifeprüfung am 08.05.1989

Studiengang der Fachrichtung Medizin vom WS 1989/90 bis SS 1996

Physikum am 03.09.1991 an der Universität Heidelberg

Klinisches Studium in Heidelberg, Auslandsstudium in London von WS 1992/93 bis SS 1993

Praktisches Jahr in Karlsruhe

Staatsexamen am 21.11.1996 an der Universität Freiburg

Promotionsfach: Innere Medizin

Doktorvater: Prof. Dr. med. Hans-Dieter Klimm

Obstruktive und dilatative Erkrankungen des venösen Systems können zu ausgeprägten Stauungssyndromen der unteren Extremität führen. In einer Vorstudie sollte zunächst der Einfluß einer epifaszialen Stammveneninsuffizienz auf das Unterschenkelvolumen quantifiziert werden. Die Hauptstudie widmete sich der Frage nach den Auswirkungen einer Kompressionstherapie bei den Krankheitsbildern Stammvenenvarikose und postthrombotisches Syndrom.

Die Volumenmessungen wurden mit einem optoelektronischen Meßsystem, dem Perometer, durchgeführt. Die Vorteile dieses Systems liegen in der einfachen und sicheren Handhabung bei guter Reproduzierbarkeit der Ergebnisse. Es handelt sich um ein indirektes Meßverfahren. Untersuchungen an gesunden Probanden (n=52) wiesen einen minimalen Volumenunterschied beider Unterschenkel nach (29 ml bzw. 1,03 %). Bei einer Stammveneninsuffizienz der Vena saphena magna mit erhaltener Mündungsklappe (n=24) war die erkrankte Seite dagegen bereits signifikant voluminöser als die gesunde ($2,37 \pm 2,36$ % bzw. 67 ± 68 ml). Diese Zunahme erreichte bei einer Varikose vom Typ Hach III (n=63) $5,11 \pm 3,71$ % bzw. 153 ± 114 ml. Eine Insuffizienz der Vena saphena parva (n=16) steigerte das Unterschenkelvolumen um $4,55 \pm 3,80$ % bzw. 146 ± 138 ml. Weiterhin war die Volumendifferenz zwischen krankem und gesundem Bein abhängig vom Vorhandensein einer sichtbaren Stammvenenvarikose ($5,7 \pm 3,7$ % mit versus $3,2 \pm 2,7$ % ohne sichtbare Varikose) sowie der Insuffizienz von Perforansvenen ($6,87 \pm 4,1$ % mit vs. $4,0 \pm 2,9$ % ohne Perforansveneninsuffizienz).

Die Vorstudie konnte eine vom Schweregrad abhängige Volumenzunahme des Unterschenkels bei epifaszialer Stammvenenvarikose nachweisen. Eine Zunahme läßt sich bereits bei einer dopplersonographisch nachweisbaren, klinisch noch nicht in typischer Weise sichtbaren Insuffizienz verifizieren.

In der Hauptstudie wurde der Einfluß einer Kompressionstherapie mit medizinischen Kompressionsstrümpfen der Klasse II auf das Beinvolumen von Patienten mit chronischer venöser Insuffizienz untersucht. Hierbei wurde insbesondere auf Unterschiede zwischen Patienten mit Stammvenenvarikose (n=24 Patientenbeine, Schweregrade Hach III und IV) und solchen mit postthrombotischem Syndrom (n=19, Z.n. Thrombose verschiedenen Schweregrades) geachtet.

Sofort nach Anziehen des Kompressionsstrümpfes reduzierte sich das Volumen des gesamten Beines bei Varikosepatienten um $3,9 \pm 1,6$ % bzw. 273 ± 121 ml (Unterschenkel:

3,8 ± 1,4 % bzw. 125 ± 52 ml, Oberschenkel: 4,0 ± 2,5 % bzw. 148 ± 98 ml), bei PTS-Patienten fiel diese Abnahme mit 2,4 ± 1,9 % bzw. 187 ± 151 ml (Unterschenkel: 2,3 ± 1,6 % bzw. 80 ± 55 ml, Oberschenkel: 2,6 ± 2,8 % bzw. 107 ± 119 ml) signifikant geringer aus. Das Anziehen eines Kompressionsstrumpfes führt zu einer sofortigen teilweisen Entleerung physiologischer und pathologischer Blutspeicher. Der Unterschied zwischen Varikose und PTS deutet darauf hin, daß bei der Varikose diese venöse Kapazität durch Schlingelung und Dilatation gesteigert ist, während sie beim postthrombotischen Syndrom durch ödembedingte Einengung des subfaszialen Raumes eher verringert ist.

Eine dreiwöchige Kompressionstherapie bewirkte eine signifikante Reduktion des Beinvolumens beider Patientengruppen. In der Varikosegruppe wurde das Bein weitere 2,3 ± 3,1 % oder 146 ± 191 ml schlanker (Unterschenkel: 3,2 ± 2,8 % bzw. 105 ± 94 ml, Oberschenkel: 1,4 ± 3,6 % bzw. 41 ± 113 ml). Bei Patienten mit postthrombotischem Syndrom reduzierte sich das Volumen um 4,2 ± 4,2 % bzw. 326 ± 343 ml im Gesamtbein (Unterschenkel: 4,8 ± 2,8 % bzw. 166 ± 99 ml, Oberschenkel: 3,5 ± 6,7 % bzw. 160 ± 295 ml). Dieser Langzeiteffekt der Kompression entspricht einer Mobilisierung und Verringerung des krankheitsbedingten Ödems. Die Unterschiede zwischen Varikose und PTS erreichten kein Signifikanzniveau.

Die Entfernung des Kompressionsstrumpfes nach drei Wochen Therapie bewirkte bei PTS-Patienten eine Volumenzunahme, die der Volumenabnahme durch Strumpfanziehen zu Beginn weitgehend entsprach (Gesamtbein: 3,1 ± 2,9 %, Unterschenkel: 2,4 ± 2,0 %, Oberschenkel: 3,2 ± 4,1 %). Bei Varikosepatienten ließ sich eine gegenüber der ursprünglichen Abnahme signifikant verringerte Volumenzunahme (ganzes Bein: 2,7 ± 2,0 %, Unterschenkel: 2,9 ± 1,4 %, Oberschenkel: 2,4 ± 2,9 %) nachweisen. Das Aufheben der Kompression ist mit einer Füllung der zuvor teilweise entleerten venösen Speicher gleichzusetzen. Die Ergebnisse bei Varikosepatienten lassen vermuten, daß sich die Dilatation der Venen unter der Kompressionstherapie zurückgebildet hat und dieser Effekt zumindest kurzfristig über das Kompressionsende hinaus andauert.

Die Ergebnisse der Hauptstudie unterstreichen den therapeutischen Nutzen der Kompressionstherapie bei obstruktiven und dilatativen Venenerkrankungen. Der Kompressionsstrumpf der Klasse II erwies sich bei Varikose und postthrombotischem Syndrom effektiv in der Reduktion des krankheitsbedingten Ödems. Während dies beim PTS die alleinige therapeutische Wirkung sein mag, scheinen Varikosepatienten zusätzlich von einer Rückbildung der Venendilatation zu profitieren.