

# Wirkung von Kompressionsstrümpfen auf den Durchmesser der Wadenvenen

C. Jeanneret<sup>1</sup>, K. Karatolios<sup>1</sup>, I. von Planta<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Abteilung für Angiologie, Universitätsklinik für Innere Medizin Bruderholz, Bruderholz, Schweiz

<sup>2</sup> Gefäßlabor, Privatpraxis, Basel, Schweiz

## ▲ Einleitung

Bei einer Kompression von 30-40 mmHg ist eine Verringerung des Wadenvenendurchmessers bei stehenden gesunden Personen beschrieben (6). Ziel unserer Untersuchung war es, den Wadenvenendurchmesser bei Patienten mit schmerzenden Beinen in stehender und liegender Position zu erfassen. Der Venendurchmesser wurde dabei durch die graduierten Kompressionsstrümpfe hindurch gemessen. Zusätzlich wurde die Lebensqualität vor und nach der Kompressionstherapie unter Verwendung dreier verschiedener Fragebögen ermittelt.

## Material und Methoden

60 Patienten (53 Frauen, sieben Männer) mit schmerzenden Beinen wurden in zwei Gruppen randomisiert, die entweder die Kompressionsstrümpfe Venotrain micro<sup>®</sup> (VM) oder Venotrain ulcertec<sup>®</sup> (VU) über zwei Wochen trugen. Nach zwei Wochen ohne Kompression wurde die Art der Kompressionsbestrumpfung zwischen den beiden Gruppen getauscht. Die Beinschmerzen wurden mit kli-

Referat zu: **Impact of compression stockings on calf-vein diameters and on quality of life parameters in subjects with painful legs.**  
Vasa 2014;43(4):268-677.

nischen Scores gemessen (Score nach Widmer *et al.* (8) oder nach Kakkos *et al.* (4)).

Zur Erfassung der Lebensqualität wurde der CIVIQ- (Chronic Venous Insufficiency Questionnaire)-Fragebogen (1, 5), der Tübinger-Fragebogen (7) und die visuelle

Analogskala (VAS) mit einem Bereich von 0-10 verwendet. Die Durchmesser zweier Gastrocnemius-Muskelenen (GV), der Vena saphena parva (VSP) und der Vena tibialis posterior (VTP) wurden mit und ohne Kompression sowie im Stehen und Liegen intraindividuell verglichen (Abb. 1). Ein oberflächlicher venöser Reflux wurde bei 15 Patienten diagnostiziert, sie alle wiesen keine klinisch sichtbaren Varizen auf. Ein tiefer venöser Reflux war bei 16 Beinen festzustellen (13%).

Alle Venendurchmesser wurden sowohl online als auch offline durch einen zweiten Untersucher gemessen. Der Interrater-Urteilerübereinstimmungs-Koeffizient  $r$  wies Werte zwischen 0,93 und 0,99 auf ( $p < 0,0001$ ).

Die Anpressdrücke im Stehen (im Mittel 24 mmHg bei VU) waren signifikant höher im Vergleich zu denjenigen,

die im Liegen gemessen wurden (im Mittel 22 mmHg VU). Beim Vergleich der zwei verschiedenen Kompressionsstrümpfe untereinander zeigte der VU im Stehen

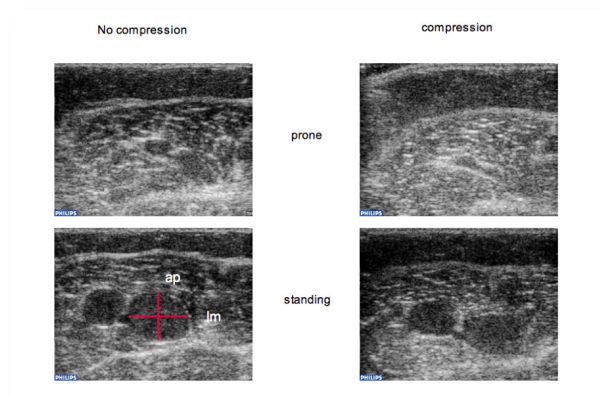


Abb. 1: Venendurchmesser im Ultraschall im Stehen und Liegen mit und ohne Kompression.

einen signifikant höheren mittleren Anpressdruck an der distalen ( $p=0,004$ ) und der mittleren Wade ( $p=0,05$ ).

## Ergebnisse

Der mittlere Venendurchmesser ( $\pm$  Standardabweichung) verringerte sich im Stehen signifikant unter der Kompression ( $p<0,0001$ ): In der antero-posterioren (ap) Ebene der GV um  $6,5 (\pm 16,6)\%$  unter VU und  $8,2 (\pm 16,5)\%$  unter VM, in der VSP  $9,7 (\pm 15,8)\%$  unter VU und  $5,7 (\pm 19,2)\%$  unter VM. In der VTP konnte keine signifikante Veränderung festgestellt werden ( $p=0,48$ ). Im Liegen waren die relativen ap-Durchmesserveränderungen in den medialen GV signifikant geringer bei VM- ( $37,5\pm 51,0\%$ ) als bei VU-Kompressionsstrümpfen ( $52,4\pm 51,8\%$ ) ( $p=0,016$ ), wie auch in Tabelle 1 zu sehen ist. Außer der bekannten Assoziation zwischen BMI und venösem Durchmesser der Vena femoralis communis (VFC) und der Vena saphena magna (3) konnte keine Korrelation zwischen GV-Durchmessern und Alter oder BMI gefunden werden. Die Werte bei der Untersuchung der Lebensqualität verbesserten sich signifikant unter VU- und VM-Kompressionsbestrumpfung. Die venösen Durchmesser korrelierten nicht mit den Werten für die Lebensqualität.

## Diskussion

Die Durchmesser der Muskelvenen (Gastrocnemiusvenen) und der oberflächlichen Venen (VSP) verringerten sich signifikant unter Kompression, ausgeprägter im Liegen als im Stehen und ausgeprägter mit VU- als mit VM-Kompressionsstrümpfen. Dies kann teilweise mit dem höheren Anpressdruck der VU- im Vergleich zu den VM-Kompressionsstrümpfen erklärt werden.

Die relative Verkleinerung des Durchmessers war gering ( $4,2-7,3\%$  im Stehen). Die fehlende Durchmesserverringern der VTP unter Kompression kann nicht durch eine Abnahme des Anpressdruckes in der Knöchelregion begründet werden, da unsere Messungen höhere Drücke in der distalen Wade ergaben verglichen mit den proximalen Drücken. Wir vermuten, dass das umgebende unelastische und inhomogene Gewebe, inklusive der Ligamente und Knochen in der perimalleolären Region, die Ergebnisse zum Teil erklären können. Zusätzlich ist die Außenkontur in diesem Bereich unregelmäßig und nicht zirkulär.

Die Werte für die Lebensqualität verbesserten sich signifikant während des Tragens der Kompressionsstrümpfe trotz des geringen Effektes auf den Venendurchmesser durch die Kompression.

Wir nehmen an, dass das Konzept der Venendurchmesser-Veränderungen nicht mit „nicht venösen“ Beinbeschwerden assoziiert ist. Die wichtige Rolle der venösen Wandspannung und die Beurteilung der venösen Flussmessung sollten in weiteren Studien untersucht werden (2).

Die Studie wird durch den Fakt eingeschränkt, dass die Beinbeschwerden nicht mit venösen Erkrankungen assoziiert werden, eine bekannte Limitierung der verschiedenen Scores. Es wurde keine Korrelation zwischen Veränderungen der Venendurchmesser und Symptomen gefunden, aber die Studie schließt einen möglichen Effekt der Kompressionstherapie bei Patienten mit venöser Insuffizienz nicht aus.

*Diese Studie wurde von der Bauerfeind AG/Zeulenroda gefördert.*

## Literatur

1. Jantet G. Chronic venous insufficiency: worldwide results of the RELIEF study. Reflux assessment and quality of life improvement with micronized flavonoids. *Int Angiology* 53 (3): 245-256, 2002.
2. Jeanneret C, Baldi T, Hailemariam S, Koella C et al. Selective loss of extracellular matrix proteins is linked to biophysical properties of varicose veins assessed by ultrasonography. *British Journal of Surgery* 94 (4): 449-456, 2007.
3. Jeanneret C, Labs K, Aschwanden M et al. Physiological reflux and venous diameter change in the proximal lower limb veins during a standardised Valsalva manoeuvre. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 17 (5): 398-403, 1999.
4. Kakkos S, Rivera M, Matsagas M et al. Validation of the new venous severity scoring system in varicose vein surgery. *J Vasc Surg* 38 (2): 224-228, 2003.
5. Lanois R, Reboul-Marty J, Henry B et al. Construction and validation of a specific health related quality of life questionnaire in chronic venous insufficiency (CIVIQ). *Qual Life Res* 4: 572-573, 1995.

Venensegment	Median (IQR) OC (cm)	Median (IQR) unter VU (cm)	*P	Median (IQR) OC (cm)	Median (IQR) unter VM (cm)	*P
ST GV medial ap	0,37 (0,17)	0,34 (0,19)	<0,0001	0,37 (0,17)	0,33 (0,18)	<0,0001
ST GV medial ml	0,43 (0,20)	0,40 (0,22)	0,0061	0,42 (0,21)	0,39 (0,21)	<0,0001
ST GV lateral ap	0,37 (0,17)	0,32 (0,16)	<0,0001	0,34 (0,17)	0,32 (0,15)	0,0003
ST GV lateral ml	0,41 (0,19)	0,38 (0,19)	<0,0001	0,39 (0,17)	0,38 (0,16)	<0,0001
ST VSP ap	0,18 (0,08)	0,17 (0,07)	<0,0001	0,18 (0,09)	0,18 (0,08)	<0,0001
ST VSP ml	0,21 (0,09)	0,19 (0,08)	<0,0001	0,21 (0,09)	0,21 (0,09)	<0,0001
<b>ST VTP ap</b>	0,20 (0,05)	0,19 (0,05)	0,049	<b>0,20 (0,05)</b>	<b>0,19 (0,05)</b>	<b>0,48</b>
<b>ST VTP ml</b>	<b>0,23 (0,05)</b>	<b>0,22 (0,05)</b>	<b>0,61</b>	<b>0,23 (0,06)</b>	<b>0,22 (0,06)</b>	<b>0,44</b>
LI GV medial ap	0,21 (0,12)	0,10 (0,09)	<0,0001	0,21 (0,12)	0,14 (0,09)	<0,0001
LI GV medial ml	0,27 (0,13)	0,14 (0,11)	<0,0001	0,27 (0,13)	0,19 (0,11)	<0,0001
LI GV lateral ap	0,21 (0,14)	0,10 (0,09)	<0,0001	0,21 (0,14)	0,13 (0,11)	<0,0001
LI GV lateral ml	0,27 (0,15)	0,14 (0,11)	<0,0001	0,27 (0,15)	0,16 (0,14)	<0,0001
LI VSP ap	0,14 (0,05)	0,12 (0,04)	0,0002	0,14 (0,05)	0,13 (0,05)	0,006
LI VSP ml	0,17 (0,08)	0,15 (0,06)	<0,0001	0,17 (0,08)	0,15 (0,08)	<0,0001
LI VTP ap	0,19 (0,05)	0,16 (0,05)	<0,0001	0,18 (0,04)	0,14 (0,06)	<0,0001
LI VTP ml	0,22 (0,06)	0,19 (0,05)	<0,0001	0,22 (0,07)	0,17 (0,07)	<0,0001

\*Wilcoxon-Vorzeichen-Rang-Test, IQR = Interquartilsabstand, OC = ohne Kompression, GV = Gastrocnemiusvenen, VSP = Vena saphena parva, VTP = Vena tibialis posterior, ap = antero-posterior, ml = medio-lateral, VU = Venotrain ulcertec®, VM = Venotrain micro®

Tab: 1: Venendurchmesser ohne (OC) und mit Kompression mit Venotrain® ulcertec (VU) und Venotrain® micro (VM) bei stehenden (ST) bzw. liegenden (LI) Patienten.

6. Partsch B, Partsch H. Calf compression pressure required to achieve venous closure from supine to standing positions. J Vasc Surg 42 (4): 734-738, 2005.

7. Strölin A, Volkert B, Häfner H et al. Medizinische Kompressionsstrümpfe bei CVI-Patienten. Phlebologie 34: 34-41, 2005.

8. Widmer L. Venenkrankheiten, Häufigkeiten und sozialmedizinische Bedeutung: Basler Studie III. Bern: Huber, 1982.

#### Korrespondenzadresse

Christina Jeanneret, M.D.

Universitätsklinik für Innere Medizin

Abteilung für Angiologie

Bruderholzstr. 1

CH-4101 Bruderholz, Schweiz

E-Mail: christina.jeanneret@ksbh.ch

