

Barbara Helena Heim  
Dr. med.

## **Kurz- und Langzeiteffekt medizinischer Kompressionsstrümpfe auf das Beinvolumen von Patienten mit primärer Stammvenenvarikosis der Vena saphena magna**

Geboren am 12.06.1967 in Karlsruhe  
Reifeprüfung am 10.06.1986 in Karlsruhe  
Studiengang der Fachrichtung Medizin vom SS 1989 bis WS 1995  
Physikum am 10.09.1991 an der Universität Heidelberg  
Klinisches Studium in Heidelberg  
Praktisches Jahr in Heidelberg  
Staatsexamen am 17.11.1995 an der Universität Heidelberg

Promotionsfach: Innere Medizin  
Doktorvater: Prof. Dr. med. H.-D. Klimm

Eine langjährige Stammvenenvarikosis der Vena saphena magna führt zu einem venösen Stauungssyndrom und zu einem interstitiellen Ödem des erkrankten Beines. Das Ziel der vorliegenden Studie war es, den Kurz- und Langzeiteffekt medizinischer Kompressionsstrümpfe auf den venösen Blutpool und das interstitielle Ödem von Patienten mit einseitiger Stammvenenvarikosis der Vena saphena magna zu bestimmen.

46 Patienten mit unilateraler Stammvenenvarikosis der Vena saphena magna, Typ Hach III, wurden in die Untersuchung aufgenommen (16 Männer mit einem Durchschnittsalter von  $56 \pm 10,2$  Jahren und 30 Frauen mit einem Durchschnittsalter von  $55 \pm 12$  Jahre). Bei allen Patienten wurde die Diagnose einer Stammvenenvarikosis der Vena saphena magna duplexsonographisch gesichert, eine Insuffizienz des tiefen Leitvenensystems konnte anhand der Funktionsuntersuchungen sicher ausgeschlossen werden.

Die Beinvolumenmessung erfolgte mit einer neuen optoelektronischen perimetrischen Messung. Das perimetrische Meßprinzip beruht auf einer berührungsfreien, nicht invasiven Umfangmessung der Extremität mit Infrarotlicht, bei der getaktete Lichtschranken über einen Sensorrahmen die Beinkontur abtasten. Die Volumenmessungen erfolgten im Liegen und Stehen, am gesunden und varikösen Bein jedes Patienten, mit und ohne Kompressionsstrumpf, am Morgen und Abend des ersten Tages sowie nach einer Woche.

Die Mehrzahl der untersuchten Patienten wiesen anamnestische und körperliche Zeichen eines fortgeschrittenen chronischen Venenleidens auf. 89% der Patienten gaben Stauungsbeschwerden an, 63% der Patienten litten schon seit mehr als 10 Jahren unter der Venenerkrankung.

Die Meßergebnisse zeigten eine Differenz des Beinvolumens zwischen Varizenbein und gesundem Bein von im Liegen 215,3 ml und im Stehen 249,3 ml ( $p < 0,001$ ). Das Mehrvolumen des Varizenbeines betraf vor allem, mit 166,2 ml im Liegen und 184,2 ml im Stehen, den Unterschenkel.

Die Änderung der Körperposition vom Liegen zum Stehen führte zu einer Umverteilung des Blutvolumens der Beine von proximal nach distal. Das Volumen des Oberschenkels nahm dabei mehr zu als das des Unterschenkels. Das „venöse Pooling“ war am Varizenbein mit 323,2 ml größer als am gesunden Bein mit 289,2 ml.

Das Anziehen eines Kompressionsstrumpfes bewirkte durch Entleerung venöser Speicher Gefäße (Akuteffekt) im Liegen eine Volumenabnahme von 365,5 ml am Varizenbein

und 357,2 ml am Kontrollbein ( $p < 0,001$ ). Im Stehen kam es zu einer Volumenabnahme von 428 ml am Varizenbein und 364,9 ml am Kontrollbein ( $p < 0,001$ ).

Das Tragen von Kompressionsstrümpfen über 8 Stunden führte an beiden Beinen zu keiner signifikanten Änderung des Beinvolumens. Am Varizenbein kam es jedoch zu einer Volumenverlagerung vom Unterschenkel zum Oberschenkel.

Nach 7 Tagen konsequentem Tragen der Kompressionsstrümpfe kam es zu einer signifikanten Reduktion des Beinvolumens des Varizenbeines von 97,3 ml im Liegen und 121,2 ml im Stehen ( $p < 0,05$ ). Der größte Anteil des reduzierten Volumens war im Liegen mit durchschnittlich 59,5 ml ( $p < 0,001$ ) und im Stehen mit durchschnittlich 86,1 ml ( $p < 0,001$ ) im Unterschenkel lokalisiert. Am gesunden Bein kam es zu keiner statistisch signifikanten Volumenänderung. Die Volumendifferenz zwischen Varizen- und Kontrollbein war nach einer Woche nach wie vor vorhanden, verringerte sich jedoch.

Die perimetrisch gemessenen Volumenänderungen des Beines lassen die Schlußfolgerung zu, daß das Anziehen eines Kompressionsstrumpfes rasch die physiologischen und pathologischen venösen Blutspeicher des Beines reduziert. Eine Mobilisation interstitieller Gewebsflüssigkeit aus Muskulatur und Bindegewebe erfordert jedoch eine langfristige elastokompressive Therapie über Wochen bis Monate.