

Sven Bolz
Dr. med.

Die Validität des Veno-Arteriellen Flow-Index in der Diagnostik phlebologischer Krankheitsbilder im Vergleich mit der Venenverschlussplethysmographie

Geboren am 5.6.1970 in Münster/Westfalen
Staatsexamen am 7.5.2001 an der Ruprecht-Karls-Universität zu Heidelberg

Promotionsfach: Dermatologie
Doktormutter: Frau Priv.-Doz. Dr. med. B. Kahle

Die Varikosis stellt die Hauptursache bei der Entstehung einer chronisch venösen Insuffizienz (CVI) dar. Zu beobachten ist seit Jahren eine bestehend hohe Prävalenz venöser Erkrankungen. Aktuelle Studien sprechen vom Vorliegen einer ausgeprägten chronisch venösen Insuffizienz bei jeder fünften Frau und jedem sechsten Mann der deutschen Bevölkerung. Dies hat sowohl hohe sozial-ökonomische, als auch große medizinische Bedeutung. In Abhängigkeit von der jeweils zu Grunde liegenden hämodynamischen Störung kommt es zur Ausbildung typischer Symptome einer chronisch venösen Insuffizienz, wie z. B. Extremitätenödemen, Dermatoliposklerosen und Ulcera cruris. Aus diesem Grund ist es wichtig, valide Messparameter zu entwickeln mit deren Hilfe es gelingt, den hämodynamischen Schweregrad einer Venenerkrankung zu quantifizieren. Ein neuer Messparameter zur Quantifizierung venöser Störungen ist der duplexsonographisch ermittelte Veno-Arterielle Flow-Index (VAFI). Der VAFI stellt den Quotienten aus venösem (VSV) und arteriellem (ASV) Stromzeitvolumen der Vena beziehungsweise Arteria femoralis communis dar. Vorhergehende Studien haben gezeigt, dass der VAFI bei Patienten mit einer Varikosis im Vergleich zu Venengesunden deutlich erhöht ist.

Die Studie hatte das Ziel, die Validität des Veno-Arteriellen Flow-Index im Vergleich, mit dem, in der Varikosisdiagnostik etablierten Goldstandard-verfahren Venenverschlussplethysmographie (VVP), zu überprüfen. Hierzu wurden in der vorliegenden Arbeit, drei voneinander eindeutig getrennte, unterschiedliche Patientenkollektive untersucht. Es handelt sich um 33 Patienten mit einer kompletten Stammvarikosis der Vena saphena magna (C_{3-4}), 10 Patienten mit einer inkompletten Stammvarikosis der Vena saphena magna (C_2) und 18 venengesunde Probanden (C_0). Alle Untersuchten wiesen ein suffizientes frei durchgängiges tiefes Beinvenensystem auf. Nach standardisierter Messung der venösen Kapazität (VK) und des venösen Ausstroms (VA) mittels Venenverschlussplethysmographie, erfolgte duplex-sonographisch die Bestimmung des venösen und arteriellen Stromzeitvolumens in der Vena beziehungsweise Arteria femoralis communis. Hieraus wurde der Veno-Arterielle Flow-Index ermittelt. Die VAFI-Werte der drei Kollektive unterschieden sich jeweils signifikant voneinander ($p < 0,001$). Patienten mit einer kompletten Stammvarikosis der Vena saphena magna zeigen einen VAFI grösser 1,4 (Mittelwert: $1,61 \pm 0,33$). Bei Patienten mit einer inkompletten Stammvarikosis fanden sich Werte zwischen 1,1 und 1,4 (Mittelwert: $1,29 \pm 0,19$). Der VAFI der venengesunden Probanden war bei allen Untersuchten kleiner 1,0 (Mittelwert: $0,84 \pm 0,13$).

Die nicht invasive Venenverschlussplethysmographie stellt ein Screening-verfahren dar, das es erlaubt durch Ermittlung von Gesamtvolumina der unteren Extremitäten in Form der

venösen Kapazität und des venösen Ausstroms eine Aussage darüber zu treffen, ob eine venöse Störung vorliegt oder nicht. Die venöse Kapazität bei den kompletten Stammvarikosen weist einen Mittelwert von $5,23 \pm 1,23$ ml/100ml auf. Bei den inkompletten Stammvarikosen liegt dieser bei $5,20 \pm 0,77$ ml/100ml und bei den Venengesunden $3,32 \pm 0,72$ ml/100ml. Der Mittelwert des venösen Ausstroms liegt im Kollektiv der Patienten mit einer kompletten Stammvarikosis bei $84,5 \pm 21,44$ ml/100ml je Minute, bei den inkompletten Stammvarikosen bei $75,9 \pm 9,7$ ml/100ml je Minute und bei den Venengesunden bei $51,1 \pm 5,5$ ml/100ml je Minute. Eine Differenzierung zwischen kompletter und inkompletter Stammvarikosis der Vena saphena magna kann anhand dieser Untersuchung nicht vorgenommen werden. Beim Vergleich der drei untersuchten Messparameter mittels Wilcoxon-Statistik (ROC-Analyse) war der VAFI in beiden Szenarien, sowohl bezüglich der Abgrenzung von „Varikosis“ zu „Venengesund“, als auch bei der Differenzierung zwischen kompletter und inkompletter Stammvarikosis der VVP überlegen. Dies belegt, dass der Veno-arterielle Flow-Index als valider Parameter zur Erfassung von Störungen der venösen Hämodynamik eingesetzt werden kann. Ferner könnte er eine graduelle Einteilung und Quantifizierung verschiedener Stadien von Stammvarikosen der Vena saphena magna ermöglichen. Weitere Studien müssen den Stellenwert des VAFI in der phlebologischen Routinediagnostik überprüfen. Der VAFI könnte zusätzlich zur Überprüfung des Erfolges verschiedener Therapiemaßnahmen venöser Erkrankungen, wie z.B. der operativen Sanierung einer Varikosis, der Kompressionsbestrumpfung oder der apparativen intermittierenden Kompression (AIK), herangezogen werden.