

Vergleich von ELVeS® 2-R, Closure fast® sowie Verödungstechniken in einer neuen Scan-Methodik

Johann C. Ragg

angioclinic® Venenzentren Zürich - München - Berlin

Hintergrund

In der Behandlung von Stammvenen und Varizen mit modernen Kathedertechniken wurden bisher meist nur Okklusionsraten, Komplikationsraten und 1- bis 5-Jahreserfolgsraten untersucht. Wie verhält sich jedoch eine behandelte Vene in den ersten 8 Wochen? In dieser Phase treten die meisten Symptome auf. Die Venenrückbildung in dieser Phase ist demnach ein wichtiges Qualitätsmerkmal. Je eher eine erkrankte Vene verschlossen, nicht mehr zu sehen und nicht zu spüren ist, desto besser ist die Therapie.

Zur Untersuchung der Venenregression von Stammvenen wurde ein standardisierter manueller Ultraschall - Volumenscan evaluiert.

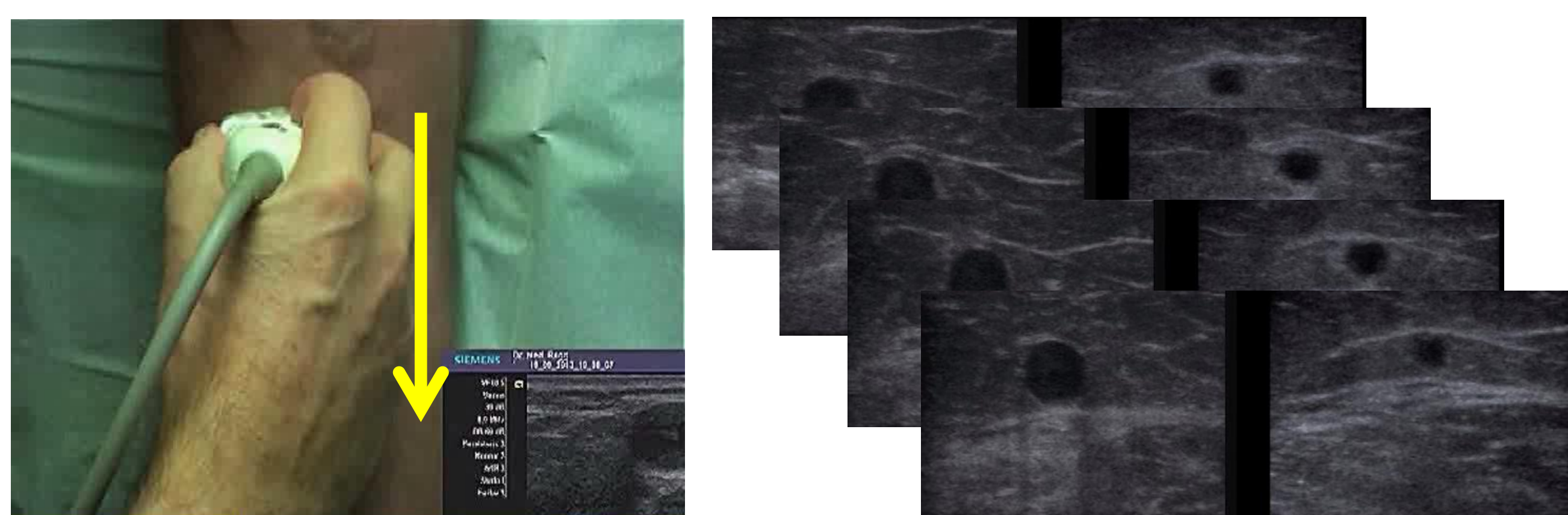


Abb. 1: Prinzip und Schritte der Scan – Technik Abb. 2: Vergleichsschnitt

Methoden

In einer prospektiven Analyse von randomisierten Eingriffen an 40 Stammvenen von 10 – 15 mm Durchmesser bei 32 Patienten (22 w, 10 m, 22 - 73 J.) mittels ELVeS® 2-R/1470 nm 80 – 200 J/cm, Closure fast® 1-3 Zyklen/Lok. Laser 810 nm, 100 – 200 J/cm, single fiber ball tip sowie PhleboCath® - Schaumkatheter (je n = 10) wurden jeweils 20 cm – Segmente mit einem Linearschallkopf (7-10 MHz) manuell mit 5 oder 10 cm/s gescannt, um reproduzierbare und kontrollierbare Volumenaufzeichnungen zu erhalten (Abb. 1). Zu Vergleichen wurden diese am PC bedarfsweise nebeneinander gestellt (Abb. 2). Die Genauigkeit wurde durch Laserdistanzmessung bestimmt (Abb. 3). Die Untersuchungen erfolgten vor und nach Therapie, nach 1 und 3 Tagen sowie nach 1, 2, 4 und 8 Wochen. Die Scans wurden retrospektiv und unabhängig ausgewertet.

Ergebnisse

Die Sofortverschlussrate, ermittelt durch Anspülen und Valsalva-Test nach 15 min., betrug lediglich bei Verwendung des 810 nm Lasers 100% (10/10), während ELVeS® 2-R dies nur in 8/10 Fällen leistete, Closure fast® in 6/10 und der Schaumkatheter nur in 2/10 Fällen.

Obwohl zumindest bei allen thermischen Okklusionsverfahren eine sofortige Lumenschwund angenommen wird, trat diese bei Applikation der empfohlenen Energien nicht ein. Der Eindruck einer initialen Schrumpfung muss daher richtigerweise durch den Venenspasmus sowie bei thermischen Verfahren durch den Druck der begleitenden Tumescenzanästhesie erklärt werden.

Fallweise war sogar mit der Resorption der Tumescenzflüssigkeit eine vorübergehende Lumenzunahme der behandelten Vene um bis zu 21% zu beobachten: ELVeS® 2-R: 2/10, Closure fast®: 3/10, Laser 810 nm: 1/10, nicht jedoch beim Schaumkatheter (Abb. 4).

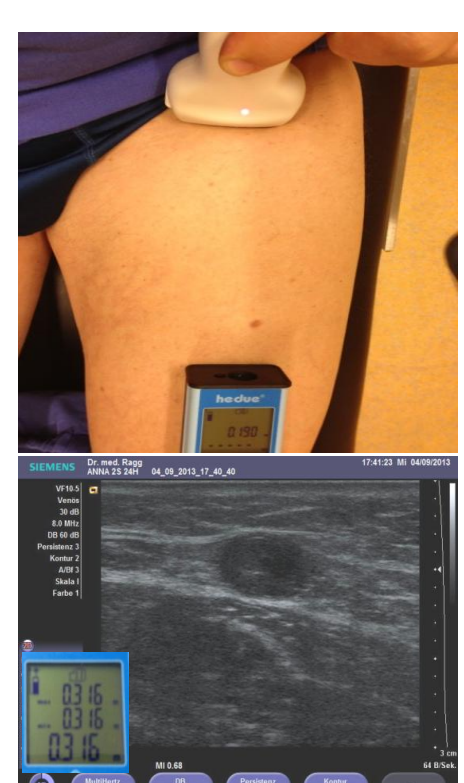


Abb. 3: Laserdistanzmessung

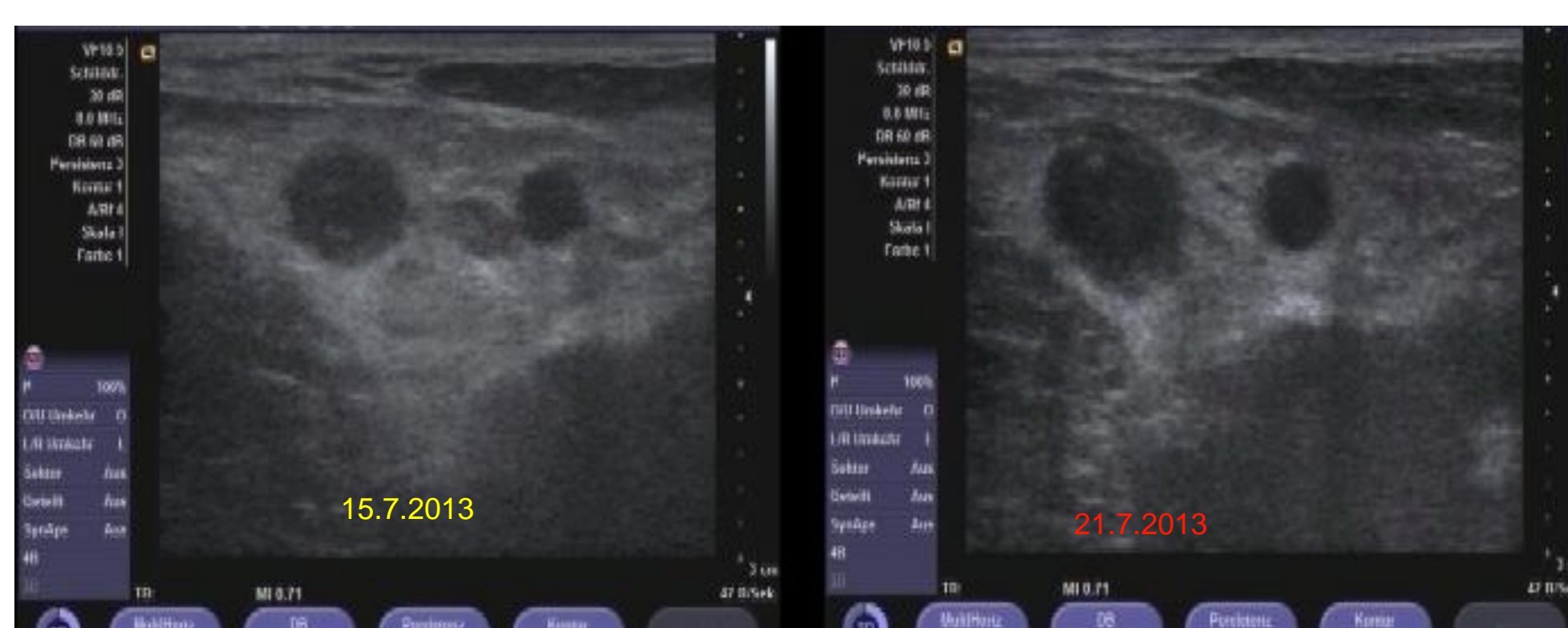


Abb. 4: proximale VSM, 19 mm Weite vor Therapie und nach 6 Tagen (Closure fast®, 3 Zyklen)

Verödungsreaktionen konnten in allen Fällen dokumentiert werden, ihr Ausmass korrelierte eindeutig mit dem Venendurchmesser (Abb. 5), jedoch nur in 62% d. F. auch mit den klinischen Symptomen. Diese führten nur in 20% d. F. zur Einnahme von Analgetika.

Der Zeitbedarf für die Durchführung der Ultraschallscans betrug zwischen 0,5 und 1,1 min., MW: 0,68 min.. Der Speicherbedarf lag zwischen 35 und 88 MB bei 20 Bildern pro Sekunde. Zum Vergleich: Vollständige Farbdoppleruntersuchung in modernen komprimierten Formaten wie H264 benötigen 0,5 – 1 GB.

Die Genauigkeit der Scans betrug bei 10 cm/s +/- 4 mm, bei Nutzung anatomische Marken etwa +/- 2 mm. Bei 5 cm/s verdoppeln sich Auflösung und Speicherbedarf.

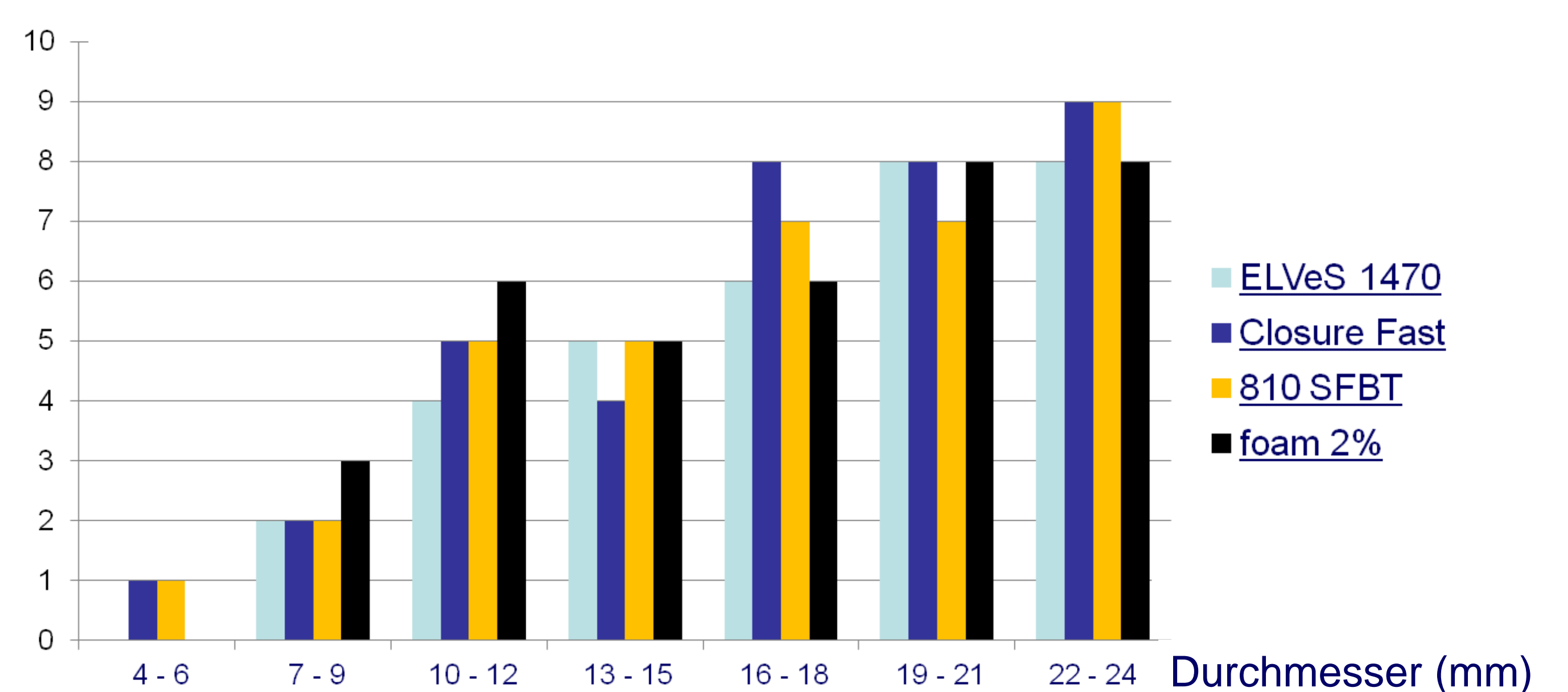


Abb. 5: Symptomatische Verödungsreaktionen in 70 von 95 bewerteten Segmenten mit unterschiedlichen Durchmessern

Diskussion

Keine der untersuchten Okklusionstechniken vermochte die Kriterien Sofortverschluss, schnelle initiale Regression und Symptombefreiheit optimal zu erfüllen.

Mit dem Venendurchmesser steigt die Wahrscheinlichkeit von symptomatischen Reaktionen, es empfehlen sich daher Begleitmassnahmen: Exzentrische Kompression für oberflächliche Verläufe (z.B. Venartis Silikon – Pad), oder die neue Modalität IntraShape® für tiefere intrafasziale Verläufe). Wünschenswert wären Klebetechniken mit über 2 – 3 Monate biodegradierbarem Kleber für Venen von 10 – 50 mm Durchmesser (z.B. ScleroGlue®).

Auf weitere Gegenüberstellungen der Methoden wurde hier verzichtet, da die Venendurchmesser nicht für alle Methoden gleich gewichtet waren.

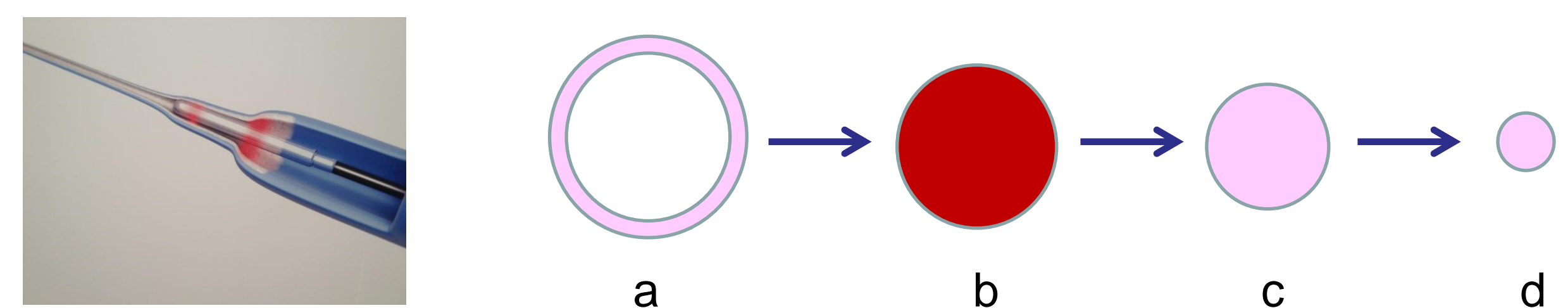


Abb. 6: Herstellerinformationen suggerieren stets Sofortschrumpfung (li.). Realität: Rückbildung über Monate mit kritischen Wochen 1- 8 (b).

Folgerungen

Die vorgestellte Scan – Technik ist mit wenig Zeit- und Speicheraufwand gut praktikabel und ermöglicht wesentlich detailliertere Analysen zum postinterventionellen Verlauf als Einzelbilder.

Ergänzt um wenige dynamische Messungen (Belastungstests im Doppler oder Farbdoppler) besteht auch eine Eignung zur Qualitäts- oder Studienkontrolle endovenöser Eingriffe. Für weniger Geübte ist auch eine Scangeschwindigkeit von 2 oder 2,5 cm/s denkbar. Jedenfalls eröffnen sich Wege zu neuen Erkenntnissen (Abb. 6).

Kontakt:

Dr. Johann C. Ragg ragg@angioclinic.ch 0041 79 938 95 71