

Interventionelle extraluminale Valvuloplastie mittels Hyaluronsäure - Gel

Johann C. Ragg

angioclinic® Venenzentren Zürich - München - Berlin

Hintergrund

Für die Stammveneninsuffizienz gibt es ausser externen Kompressionsmitteln nur ein geringes Angebot an venen- bzw. kontinuierlicher Therapien: Die chirurgische extraluminale Valvuloplastie erfüllt am ehesten das Ideal des Venenerhalts, ist aber ist mit einem erheblichen Eingriff verbunden, die Fallselektion unklar und das Ergebnis nicht korrigierbar. CHIVA opfert ein Stück Vene und hat häufige Rezidive.

Die endoluminale Valvuloplastie mittels Hochfrequenz ist nicht gelungen (VNUS restore), und der gegenwärtig untersuchte Versuch einer dosierten Venenschrumpfung mittels radialem Laser ist vermutlich noch nicht gewebe selektiv genug, um Endothelschäden zu vermeiden.

Könnte es möglich sein, insuffiziente intrafasziale Klappenzone mittels perivenöser Injektion von Hyaluronsäure - Gel so zu formen, dass eine Restitution der Klappen mit orthogradem Fluss resultiert?

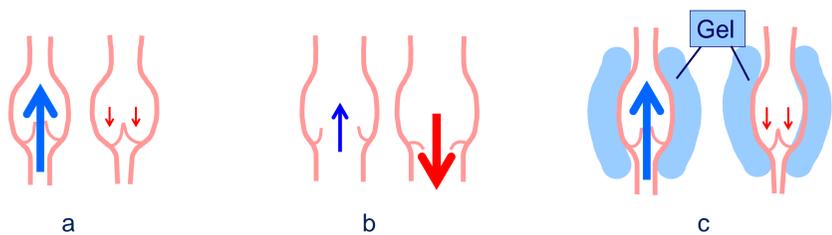


Abb. 1: Formung durch extraluminale Gel - Depots: a) gesunde Klappenzone während Perfusion- und Belastungsphase, b) dilatierte, insuffiziente Klappenzone, c) normalisierte Klappenzone, physiologische Funktion

Methoden

In einer Untersuchung an 20 Patienten (12w, 8 m; 38 - 67 J., 11/2013 - 3/2014) mit proximaler Stammveneninsuffizienz der VSM bei erhaltenen und mobilen Mündungsklappen, Venendurchmesser 7,0 - 11,4 mm, HACH I-II, wurde ein 2% NASHA - Gel mit einem Quervernetzungsgrad von 2% (Macrolane VRF 20/30) zur Verringerung des Lumens verwendet (Abb. 1).

Die Applikation erfolgte in kutaner Lokalanästhesie mit Sicherheits - Koaxialkanülen mit flexiblem, metallischem Außenrohr (IntraShape®, Abb. 2). Der Sinn dieser Konstruktion ist, spitz Haut und Faszien zu durchdringen, aber in Nähe der Vene dann stumpf zu arbeiten, ohne die Innenkanüle entfernen zu müssen.

Das Gel wurde perivenös unter Ultraschallsicht konzentrisch eingebracht und im Stehen so dosiert, bis eine Refluxelimination auch unter Belastung resultierte (Abb. 3).

Auf externe Kompressionsmittel wurde verzichtet. Kontrollen mit Ultraschall (SW, B-Flow, 3D-Scan, Farbdoppler) erfolgten bisher nach 2, 12 und 26 Wochen.

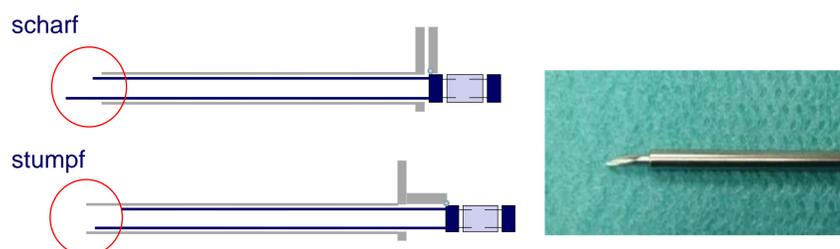


Abb. 2: Dünnwandige, elastische Kanüle mit scharfer und stumpfer Spitze.

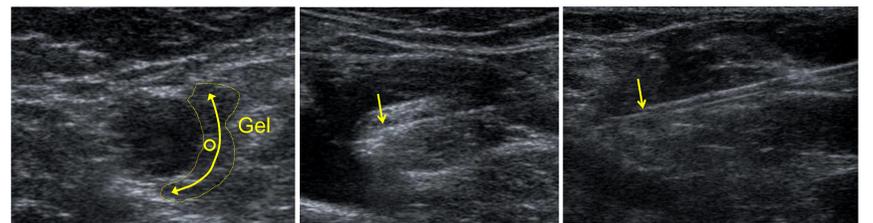


Abb. 3: Ultraschall während Gel-Injektion, a) Querschnitt: Sonde in 3 Uhr-Position (Kreis), Weg der Kanülenspitze (Pfeil); b) Längsschnitt, Kanüle dorsal der Vene, c) Kanüle ventral (Standbilder aus Videos)

Ergebnisse

Es gelang in 19/20 Fällen (95,0%), einen orthograden Fluss herzustellen. Um Überdosierungen in der Anfangserfahrung zu vermeiden, wurden 1 - 3 Sitzungen angesetzt (MW: 1,45). Nach 12 Wochen waren 18/19 (83,3 %) der Stammvenen refluxfrei, nach 26 Wochen 15/19 (78,9 %, (Abb. 4). Die instabilen Fälle (n = 4) erhielten mit Erfolg Ergänzungsinjektionen.

Es wurden Segmentlängen von 4 - 8 cm versorgt, hierzu wurden insgesamt 14 bis 35 ml Gel (MW: 21,3 ml) pro Fall benötigt. Die Gel-Depots waren auch noch nach 26 Wochen in allen Fällen sonographisch abgrenzbar.

Die Injektionen wurden gut vertragen und nicht als Raumforderung verspürt. 2 Patienten, die Volumina > 25 ml erhalten hatten, berichteten über leichte entzündungsähnliche Missgefühle (3 - 5 d). Komplikationen (Infektion, TVT, Phlebitis, Hämatom) traten nicht auf.

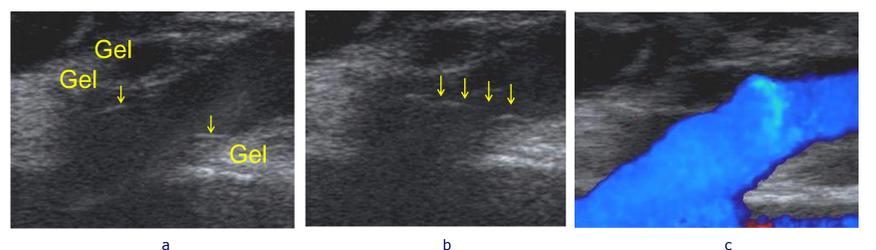


Abb. 4: Venenklappen 26. Wo.: a) offen, b) geschlossen, c) orthograde Fluss

Folgerungen

Die perivenöse Gel-Injektion ist zur Wiederherstellung der Funktion proximaler VSM-Klappen in ausgewählten Fällen eine sichere und mittelfristig effektive Modalität. Es ist die erste Technik, die dies schnittfrei und mit vollem Venenerhalt erreicht.

Die Ultraschallbildgebung vermag Klappenstrukturen gelegentlich nicht ausreichend darzustellen. Es bleibt daher fallweise unklar, ob die Eignung nur strukturell erhaltene Klappen betrifft, oder ob bereits die Querschnittsreduktion als solche hämodynamisch günstig ist.

Das Hyaluronsäureprodukt sowie Dosierung und Injektionstechnik bedürfen weiterer Optimierungen, um präzisere Depots mit weniger Materialeinsatz und längerer Wirkung herzustellen.

Der Nachteil des langfristigen Wirkungsverlustes kann durch Ergänzungsinjektionen ausgeglichen werden. Die bekannte Fähigkeit der Venen, unter Entlastung ihren Durchmesser zu normalisieren, lässt auf jahrelange symptomfreie Intervalle hoffen. Der additive Nutzen physikalischer Massnahmen (Muskelaufbau, Bewegungstraining, externe präventive Kompressionsmittel) steht zur Evaluierung aus.

Kontakt: Dr. med. Johann C. Ragg,
ragg@angioclinic.ch, Natel 0041 79 938 95 71