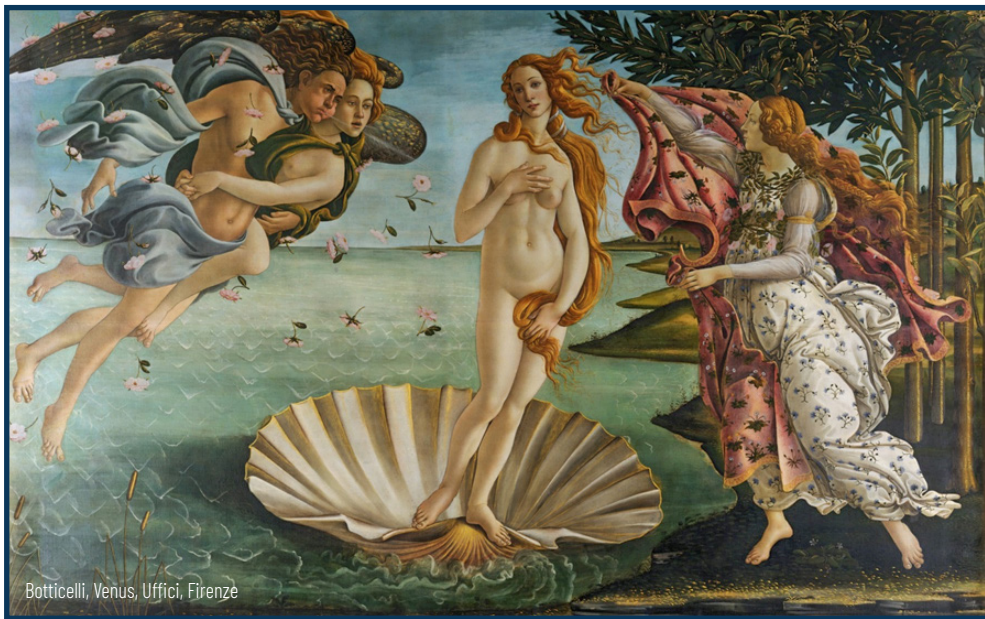


Seminarreihe von Dr. med. F.X. Breu

Schaumsklerotherapie der Varikose



Schaumherstellung - Band 1 - Auflage 1

Schaumherstellung

Hintergrund

Die Einführung der Schaum-Sklerotherapie hat zu einer Renaissance der Sklerotherapie als Methode zur Behandlung der Varikose geführt. Die Anwendung von Sklerosierungsschaum hat sich inzwischen weltweit als effektiv und sicher etabliert.

Ziel

Bei der 1. Konsensuskonferenz 2003 erarbeiteten ausgewählte Experten aus mehreren europäischen Ländern gemeinsame Empfehlungen zu verschiedenen Themen der Schaum-Sklerotherapie. Wegen der Weiterentwicklung der Methode fand ein 2. Treffen eines erweiterten europäischen Gremiums im April 2006 am Tegernsee statt, um die alten Konsensusthemen erneut zu bearbeiten und neue wichtige Punkte in der Entwicklung der Schaum-Sklerotherapie aufzugreifen.

Methoden

Den 27 Teilnehmern der Konferenz (aus 10 europäischen Ländern) wurde im Vorfeld ein Fragebogen zugeschickt, der alle relevanten Themen der Schaum-Sklerotherapie umfasste. Anhand der Fragebogenergebnisse wurden verschiedene Konsensus-Stellungnahmen und -Empfehlungen erarbeitet, die während des anschließenden Konsensus-Meetings durch die Teilnehmer geändert und/oder genehmigt wurden. Zusätzlich wurden die Ergebnisse der Fragebogenaktion dahingehend ausgewertet, dass eine Beschreibung der großen Palette von einzelnen unterschiedlichen Vorgehensweisen möglich wurde. Während der Konferenz gebildete Arbeitsgruppen zu speziellen Themenschwerpunkten beendeten ihre Arbeit 2007, so dass 2008 die Ergebnisse veröffentlicht werden konnten.

Die Themen der Konferenz waren:

1. Allgemeines (Erfahrungen, Indikationen, Patienten-Zahlen)
2. Zugangsmaterial
3. Zugangswege
4. Schaumherstellung
5. Schaumvolumina und Konzentrationen von Polidocanol
6. Wirksamkeitskriterien
7. Sicherheit und Kontraindikationen
8. Kompression
9. Patienteninformation
10. Duplex-Sonografie bei der Sklerotherapie

Mischung aus Kohlendioxid und Sauerstoff in verschiedenen Mischungsverhältnissen, bevorzugt im Verhältnis 70% : 30%, benutzt werden.

Die bevorzugte Relation von Sklerosierungsflüssigkeit und Gas zur Herstellung eines Sklerosierungsschaums ist 1+4 (1 Teil Flüssigkeit + 4 Teile Gas). Bei retikulären Varizen und Besenreisern werden Verhältnisse zwischen 1+1 und 1+5 benutzt, von der Mehrheit der Konferenzteilnehmer aber ebenfalls das Verhältnis 1+4.

Bei Behandlung großkalibriger Varizen sollte der Sklerosierungsschaum so feinblasig und damit viskös (steif) wie möglich sein.

5. Schaumvolumina und Konzentrationen von Polidocanol

Die bevorzugten Schaumvolumina pro Punktion gehen aus Tabelle 1 und die bevorzugten Konzentrationen aus Tabelle 2 und 3 hervor.

Tabelle 1: Schaumvolumen pro Punktion

Gefäßtyp	durchschnittliches Schaumvolumen pro Punktion	Maximales Schaumvolumen pro Punktion
V. saph. magna	2 bis 4 ml	bis zu 6 ml
VSP	2 bis 4 ml	bis zu 4 ml
Seitenäste	bis zu 4 ml	bis zu 6 ml
Rezidiv-Varizen	bis zu 4 ml	bis zu 8 ml
Perforansvenen	bis zu 2 ml	bis zu 4 ml
Retikuläre Varizen	< 0,5 ml	< 1 ml
Besenreiser	< 0,5 ml	< 0,5 ml
Venöse Gefäßmalformationen	2 bis 6 ml	< 8 ml

Tabelle 2: Polidocanol-Konzentrationen / Indikation

Gefäßtyp	flüssig	0,25%	0,5%	1%	2%	3%
V. saph. magna				+	++	++
V. saph. parva				+	++	+
Seitenäste				++		
Rezidiv-Varizen			(+)	++	++	+
Perforansvenen			(+)	++	+	(+)
Retikuläre Varizen	(+)	(+)	++	+		
Besenreiser*	++	(+)	(+)			
Venöse Gefäßmalformationen			+	++	+	

Hinweis: Die Konzentrationsangaben beziehen sich auf die flüssige Polidocanol-Lösung, aus der Schaum hergestellt wird.

* Bei Gefäßen mit weniger als 1mm Durchmesser ist die Schaumsklerotherapie nicht die Behandlung der ersten Wahl. Zur Sklerosierung von Besenreisern wird empfohlen, zunächst Polidocanol flüssig zu verwenden. Falls Schaum gebraucht wird, sollten kleine Mengen eines 0,25%igen, eventuell auch eines 0,5%igen Schaums gegeben werden

Tabelle 3: Polidocanol-Konzentrationen zur Schaumherstellung bezogen auf den Diameter des Gefäßes

Gefäßtyp	flüssig	0,25%	0,5%	1%	2%	3%
< 1 mm (Besenreiser)	++	(+)				
1-3 mm (Retikuläre Venen)	(+)	+	++	(+)		
3-4 mm			++	++		
5-6 mm		(+)	+	++	+	
7-8 mm				+	++	++
9-10 mm				(+)	+	++
> 10 mm					+	++

Eine der zentralen Konsensusempfehlungen war:

Das maximale Schaumvolumen sowohl pro Bein als auch pro Sklerosierungssitzung (gegeben in einer oder in mehreren Injektionen) sollte 10 ml nicht überschreiten.

Einige der Experten applizieren größere Schaumvolumina weit über 10 ml pro Sitzung unter Verwendung von CO₂-O₂-Schäumen.

6. Wirksamkeitskriterien

Für eine geringe Mehrheit der Konferenzteilnehmer war das Auftreten eines Vasospasmus kurz nach der Schauminjektion (sonographisch kontrolliert) ein gutes Kriterium für die initiale Wirksamkeit der Therapie. Andererseits war sich die Mehrheit der Experten darüber einig, dass das Auftreten des Vasospasmus kein alleiniges Entscheidungskriterium für das adäquate Schaumvolumen und die verwendete Konzentration des Sklerosierungsmittels sein soll.

Der therapeutische Effekt der Schaum-Sklerosierung sollte nach klinischen Kriterien, nach möglichen verschiedenen Klassifikationen und vor allem nach den Symptomen des Patienten sowie nach duplexsonografischen Kriterien erfolgen. Der kurzfristige Erfolg sollte nach 4 -12 Wochen, der mittelfristige nach 2 Jahren und der langfristige nach mindestens 5 Jahren erfolgen.

Sollten bei der ersten Kontrolluntersuchung keine Zeichen einer erfolgreichen Behandlung zu verzeichnen sein, empfahl die Mehrheit der Teilnehmer die Wiederholung der Therapie mit entweder einem höheren Schaumvolumen oder mit höheren Konzentrationen des Verödungsmittels. Dabei sollte also nur eine Komponente (Volumen oder Konzentration) erhöht werden.

Die Duplexkriterien für die Evaluation des Effekts der Schaumsklerosierung sind in Tabelle 4 wiedergegeben.

Beurteilungskriterien des Therapieeffekts gehen aus Tabelle 5 hervor.

Indikationen, Komplikationen, (Thromboseprophylaxe)

Indikationen der Sklerotherapie

Ziele der Sklerotherapie

- Behandlung der Varikose und Vorbeugung möglicher Komplikationen
- Minderung oder Beseitigung bestehender Symptome, Besserung einer pathologisch veränderten Hämodynamik,
- Erzielen eines guten ästhetischen Ergebnisses

Guidelines of the American Venous Forum on sclerotherapy in the management of varicose veins of the extremities

Aus dem Buch *Handbook of venous disorders 3rd Edition*, Gloviczki 2009

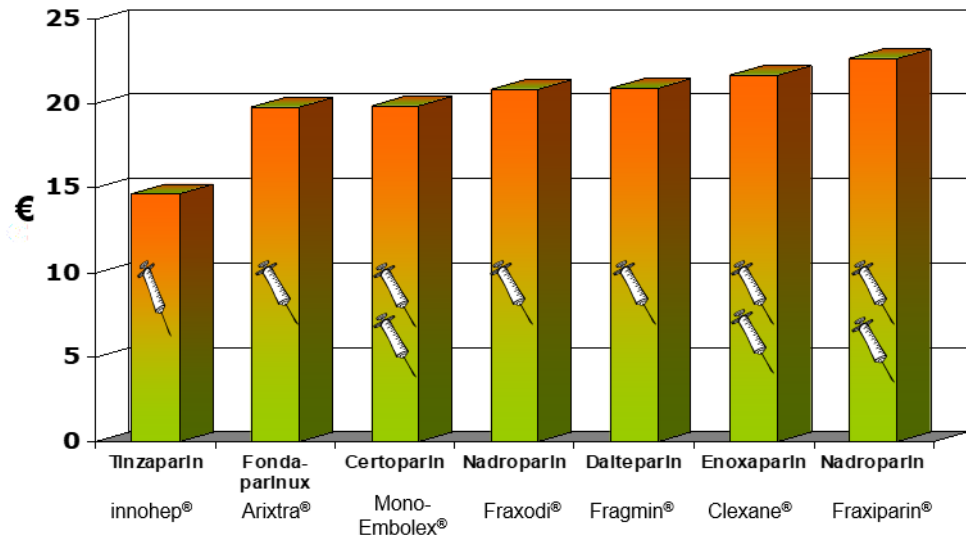
- 4.5.1 Die Sklerotherapie, sowohl mit flüssigen wie auch mit aufgeschäumten Sklerosierungsmitteln, ist eine gut akzeptierte therapeutische Methode für alle Kaliber von Varizen. (1B)
- 4.5.2 Als alleinige Behandlungsmaßnahme bei Varizen hat die Sklerotherapie eine hohe Inzidenz von Rezidiven. Wir empfehlen die Kombination mit entweder der konventionellen Chirurgie oder den endovenösen Saphenaablationen. (1C)
- 4.6.1 Wir raten zum Gebrauch von Sklerosierungsschaum, hergestellt nach der Monfreux-, Tessari- und DSS-Technik für die Behandlung eines symptomatischen Refluxes der V.saphena magna, von C2-C6 Varizen und von Rezidivvarizen. (2B)
- 4.6.2 Wir raten zum Einsatz der Schaumsklerotherapie bei der Behandlung insuffizienter Stamm-, Ast- und Perforansvenen bei Patienten mit venösen Ulzera, Lipodermatosklerose und bei venösen Malformationen, im Vergleich zur alleinigen konservativen Therapie (Kompressionstherapie). (2B)

Aus dem Buch *Handbook of venous disorders 4th Edition*, Gloviczki 2017

- 4.5.1 Wir empfehlen die Flüssig- oder Schaumsklerosierung für Teleangiektasien, retikuläre Venen und Varizen (1B)
- 4.5.2 Für die Behandlung der insuffizienten Saphenus-Venen empfehlen wir die endovenöse thermische Ablation vor (over) der chemischen Ablation (1B) (B=moderate quality)

Therapiekostenvergleich 80 kg Patient

(Preise laut Lauertaxe Stand: 2011)



Kein preislicher Vorteil einer 2 x täglichen Gabe!

Die Dosierung von NOAK in der Therapie und Rezidivprophylaxe von Beinvenenthrombose und Lungenembolie

Dabigatran(Prad) obligat Heparin über 5 Tage, danach Standarddosis 150 mg 2 x 1 Tbl.
110mg 2x1Tbl. bei Kreatinin-Clearance 30-50ml/min und hohem Blutungsrisiko
Kontraindikation bei Kreatinin-Clearance < 30 ml/min

Rivaroxaban(Xa) Startdosis 15 mg 2 x 1 Tbl. über 21 Tage, danach Standarddosis 20 mg 1 x 1 Tbl.

15 mg 1 x 1 Tbl. bei Kreatinin-Clearance 15 - 49 ml/min, falls das Blutungsrisiko das Rezidivthrombose-/Rezidivembolie-Risiko überwiegt
Kontraindikation bei Kreatinin-Clearance < 15 ml/min

Apixaban(Eli) Startdosis 5 mg 2 x 2 Tbl. über 7 Tage,
2,5 mg 2 x 1 Tbl. bei Kreatinin-Clearance 15 - 29 ml/min
danach Standarddosis 5 mg 2 x 1 Tbl.
und bei Patienten mit Serum-Kreatinin $\geq 1,5$ mg/dl und Alter ≥ 80 Jahre oder KG ≤ 60 kg

Kontraindikation bei Kreatinin-Clearance < 15 ml/min

Tabelle 4: Duplexkriterien für die Effektivität

- Verschluss des behandelten Venensegments
- Länge des Verschlusses
- Flussnachweis
- Retrograder (>1 sec) oder antegrader Fluss
- Komprimierbarkeit der Vene mit dem Schallkopf
- Durchmesser des Gefäßes
- Morphologische Veränderungen (Fibrose / Wandverdickung)
- Nicht mehr darstellbare Vene

Tabelle 5: Beurteilung der Behandlungsergebnisse der Schaumsklerosierung

Effizienzgrad	Duplex Kriterien	klinische Kriterien	Symptome
2 erfolgreich	kein REFLUX a) vollständiges Verschwinden der behandelten Vene oder der "Fibröser Strang" (nicht kompressibler, echoreicher Strang an der Stelle der behandelten Vene b) vollständiger Verschluss (Nichtkomprimierbarkeit) des behandelten Venensegments c) Durchgängigkeit des behandelten Venensegments bei reduziertem Durchmesser und antegradem Blutfluss	normalisiert (d.h. keine sichtbaren Krampfadern)	fehlend oder verbessert
1 teilweise erfolgreich	REFLUX < 1 Sek. - teilweise Nichtkomprimierbarkeit und - Teilverschluss des behandelten Venensegments und - Durchmesserreduktion	normalisiert oder verbessert (d.h. weniger sichtbaren Krampfadern)	fehlend oder verbessert
0 nicht erfolgreich	REFLUX > 1 Sek. oder unverändert - vollständige (oder unvollständige) Durchgängigkeit und/oder - Durchmesser unverändert	unverändert oder verschlechtert (d.h. größere Krampfadern oder CEAP-Verschlechterung)	unverändert oder verschlechtert

Weitere Informationen:

- Die Duplex Untersuchung erfolgt bei aufrechter Körperposition.
- Die Länge des verschlossenen Venensegments muss mit der Länge des insuffizienten Venensegments, das durch Injektion verschlossen werden sollte, verglichen werden. (Vor der Injektion muss also das zu therapierende Segment festgelegt werden). Das ist wichtig, um nach der Therapie feststellen zu können, ob die „komplette Vene“ verschlossen ist.
- Ein Reflux wird während eines Valsalva-Manövers oder während distaler Kompression/Dekompression beurteilt.
- Hinsichtlich der Symptomerfassung können - sofern angebracht - differenziertere und standardisierte Symptom Scores wie der VCSS benutzt werden; ansonsten sind auch VAS (visuelle Analogskalen von 1-10) hilfreich und einfach.
- Hinsichtlich der klinischen Beurteilung können - sofern angebracht - differenziertere und standardisierte Klassifikationen wie nach CEAP-Klassifikation benutzt werden.
- Bei gleichzeitiger Behandlung aus medizinischen und ästhetischen Gründen sollten zwei getrennte Erfassungsbögen benutzt werden.
- Diese Einteilung ist für alle endovenösen Therapieverfahren anwendbar (Laser-, Radiofrequenz- und Sklerotherapieverfahren) und sollte eine Vergleichbarkeit ermöglichen;
- Die Anzahl der Behandlungen (Injektionen und Sitzungen) sowie die Art der Behandlung sollte festgehalten werden.

7. Sicherheit und Kontraindikationen

Möglichkeiten zur Verbesserung der Sicherheit während der Schaumsklerosierung der VSM und der VSP sind:

- Vermeidung einer sofortigen Kompression der injizierten Bereiche.
- Ultraschallkontrolle der Schaumverteilung.
- Injektion eines sehr viskösen Schaums.
- Keine Patienten- oder Beinbewegung über 2 bis 5 Minuten, kein Valsalvama-növer oder sonstige Muskelbetätigung.
- Bei der Sklerosierung von Besenreisern und retikulären Varizen sollten primär flüssige Verödungsmittel verwendet werden. Bei der Applikation von Schaum dürfen nur sehr kleine Volumina und sehr niedrige Konzentrationen Anwendung finden um Gewebeschäden zu vermeiden (Schaum ist stärker wirksam als Flüssigkeit).
- Eine Mehrheit der Experten war der Meinung, dass während der Injektion eine Kompression von Venen und/oder vonkranial gelegenen Mündungen von Venen in das tiefe System nicht nötig ist.



Versehentliche intraarterielle Injektion

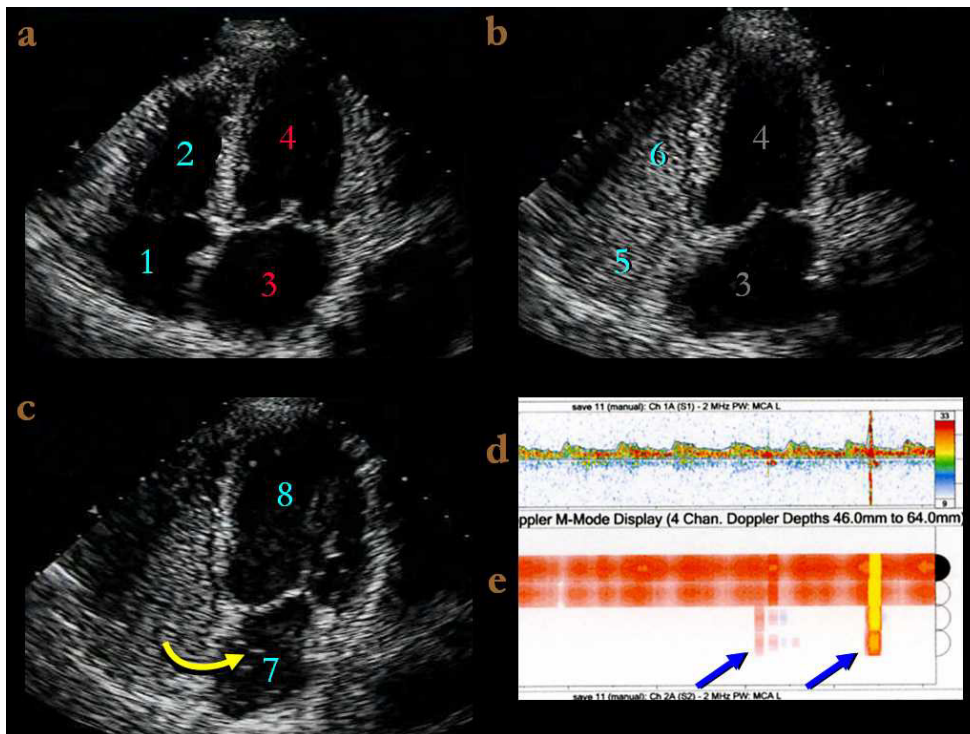
- Immer Notfall!
- Notwendigkeit sofortiger Klinikeinweisung in Zentrum mit Möglichkeit der Lysetherapie.
- Nadel belassen, Blut und Verödungsmittel aspirieren.
- 10 000 IE unfraktioniertes Heparin nachspritzen.
- Extremität kühlen und gepolstert tieflagern.
- Evtl. Infusion von Dextran 10% (?).

Large tissue necrosis (European Guidelines 2013)

- Extensive necroses may occur after inadvertent intra-arterial injection (Oesch 1984, Grommes 2010)
- Recommendation 5: To prevent inadvertent paravenous or intraarterial injection we recommend to use ultrasound guidance for both foam and liquid sclerotherapy when the target vein is not visible or palpable (GRADE 1C)
- Recommendation 6: We recommend local catheter-directed anticoagulation and thrombolysis if applicable possibly followed by systemic anticoagulation if intra-arterial injection is suspected. Early administration of systemic steroids may help to reduce inflammation. (GRADE 1C)

5 Fälle transientser Hemisymptomatik

- Forlee MV et al. J Vasc Surg. 2006;43(1)
- Bush RG et al. Phlebology. 2008;23(4)
- Hartmann K et al.
- Eur J Vasc Endovasc Surg 2009;38(5)
- Gillet JL et al. Phlebology 2009;24 (3)



© Dr. med. F.X. Breu

Alleinvertrieb
jamaya Verlag
Breitbrunner Straße 5, 83257 Gstadt am Chiemsee
Telefon: 08054 / 9087748, Telefax: 08054 / 9087746
shop@jamaya.de, www.jamaya.de