

Gefäßmedizin Zeitschrift für

Bildgebende Diagnostik • Gefäßbiologie • Gefäßchirurgie •
Hämostaseologie • Konservative und endovaskuläre Therapie •
Lymphologie • Neurologie • Phlebologie

**Verschiedene Substanzen zur
Verödung von Krampfadern //**
**Different sclerosing agents for the
treatment of varicose veins**

Gressenberger P, Partsch B

Zeitschrift für Gefäßmedizin 2026;

23 (3-4), 28-31

Homepage:

www.kup.at/gefaessmedizin

Online-Datenbank
mit Autoren-
und Stichwortsuche

**Offizielles Organ der
Österreichischen Gesellschaft
für Phlebologie und
dermatologische Angiologie**



**Offizielles Organ des Österreichischen
Verbandes für Gefäßmedizin**



**Offizielles Organ der
Österreichischen Gesellschaft für
Internistische Angiologie (ÖGIA)**



Indexed in EMBASE/COMPENDEX/GEOBASE/SCOPUS

SITZ GUT, TUT GUT!

EINFACH SCHLUSS MIT
HÄMORRHOIDALLEIDEN!

EASY-TO-USE
AKUT
THERAPIE

✓ Einfache Einnahme

✓ Auf eine Akut-Therapie abgestimmt

✓ Wirkt gezielt von innen



Eine Innovation von Dioscomb®, **Österreichs Nr. 1** bei Venenpräparaten*

*IQVIA Hinausverkauf aus der Apotheke in Einheiten YTD April 2026

Fachkurzinformation: Bezeichnung des Arzneimittels: Dioscomb® 1000 mg Filmtabletten; **Qualitative und quantitative Zusammensetzung:** 1 Filmtablette enthält 1000 mg mikronisierte Flavonoide, bestehend aus 900 mg Diosmin und 100 mg anderen Flavonoiden, dargestellt als Hesperidin. Sonstige Bestandteile: Tablettenkern: Magnesiumstearat, Talkum, Maisstärke, Gelatine, mikrokristalline Zellulose (Typ 102). Filmüberzug: Eisenoxid rot (E172), Eisenoxid gelb (E172), Macrogol 3350, partiell hydrolysiertes Poly(vinylalkohol) (E1203), Titandioxid (E171), Talkum (E553b), Maltodextrin, Guargalactomannan (E412), Hypromellose (E464), mittelkettige Triglyzeride. **Anwendungsgebiete:** Dioscomb ist bei Erwachsenen angezeigt zur: Behandlung von chronischer Veneninsuffizienz der unteren Extremitäten bei folgenden funktionellen Symptomen: schwere Beine und Schwellungen, Schmerzen, nächtliche Krämpfe der unteren Extremitäten. Symptomatische Behandlung von akuten Hämorrhoidalbeschwerden. **Gegenanzeigen:** Überempfindlichkeit gegen den Wirkstoff oder einen der in Abschnitt 6.1 genannten sonstigen Bestandteile. **Pharmakotherapeutische Gruppe:** Kapillarstabilisierende Mittel; Bioflavonoide, Diosmin, Kombinationen. ATC-Code: C05CA53. **Inhaber der Zulassung:** ExtractumPharma zrt. H-1044 Budapest, Megyeri út 64. Ungarn. **Zulassungsnummer:** 141737 **Verschreibungspflicht/Apothekenpflicht:** Rezeptfrei, apothekenpflichtig. **Stand der Information:** 07/2024; **Weitere Angaben zu Warnhinweisen und Vorsichtsmaßnahmen für die Anwendung, Wechselwirkungen mit anderen Arzneimitteln und sonstigen Wechselwirkungen, Schwangerschaft, Stillzeit und Nebenwirkungen sind der veröffentlichten Fachinformation zu entnehmen.** Über Wirkung und mögliche unerwünschte Wirkungen dieses Arzneimittels informieren Gebrauchsinformation, Arzt oder Apotheker.

ERWO
P H A R M A

Verschiedene Substanzen zur Verödung von Krampfadern

P. Gressenberger¹, B. Partsch²

Kurzfassung: Die Sklerotherapie ist ein etabliertes minimalinvasives Verfahren zur Behandlung von Krampfadern. Im Laufe der vergangenen Jahrzehnte wurde eine Vielzahl unterschiedlicher Verödungsmittel eingesetzt, die sich im Wesentlichen in Detergentien, osmotische und korrosive Sklerosierungsmittel einteilen lassen. Heute haben insbesondere Polidocanol und Natriumtetradecylsulfat klinische Bedeutung. Die Applikation kann in flüssiger Form oder als Schaum erfolgen. Die Flüssigsklerosierung wird vor allem bei Besenreisern, retikulären und kleineren Varizen eingesetzt, während die Schaumsklerosierung das Behandlungsspektrum auf größere Seitenast- und Stammvenen erweitert. Die Auswahl von Substanz, Konzentration und Volumen richtet sich insbesondere nach Venendurchmesser, anatomischer Situation und Applikationstechnik.

Der Beitrag gibt einen Überblick über Entwicklung, Wirkmechanismen, praktische Anwendung und Nebenwirkungsprofile der wichtigsten Sklerosierungsmittel.

Schlüsselwörter: Sklerotherapie, Polidocanol, Natriumtetradecylsulfat, Schaumsklerosierung, Varizen

Abstract: Different sclerosing agents for the treatment of varicose veins. Sclerotherapy is an established minimally invasive treatment for varicose veins. Over the past century, numerous sclerosants have been introduced, including detergents, osmotic agents and corrosive agents. Today, polidocanol and sodium tetradecyl sulfate are the most clinically relevant and best studied substances.

Sclerosants may be administered in liquid or foam form. Liquid sclerotherapy is particularly suitable for telangiectasias, reticular veins and smaller varicose veins, whereas foam sclerotherapy extends the spectrum to larger tributaries and saphenous veins. The choice of substance, concentration and volume depends mainly on vein diameter, anatomical situation and treatment technique.

This review summarizes the historical development, mechanisms of action, practical use and safety profile of the most important sclerosants and discusses the role of liquid and foam sclerotherapy in contemporary phlebology. **Z Gefässmed 2026; 23 (3–4): 28–31.**

Keywords: Sclerotherapy, polidocanol, sodium tetradecyl sulfate, foam sclerotherapy, varicose veins

■ Einleitung

Krampfadern (Varizen) zählen zu den häufigsten Erkrankungen des venösen Systems. Das klinische Spektrum reicht von kosmetisch störenden Teleangiectasien und retikulären Varizen bis zu ausgeprägten Stamm- und Seitenastvarizen mit Beschwerden wie Schweregefühl, Schmerzen, Ödemen, Hautveränderungen und in fortgeschrittenen Stadien venösen Ulzera.

Die Sklerotherapie ist seit Jahrzehnten ein etabliertes minimalinvasives Verfahren zur Behandlung von Varizen und kann bei unterschiedlichen Varizenformen eingesetzt werden [1]. Das Grundprinzip besteht in der gezielten intravasalen Applikation eines Sklerosierungsmittels. Die dadurch ausgelöste Endothelschädigung führt zum Verschluss des behandelten Venensegments und im weiteren Verlauf zu dessen fibrotischen Umbau. Für den Therapieerfolg ist somit nicht die Ausbildung eines möglichst ausgeprägten Thrombus, sondern eine ausreichende und kontrollierte Schädigung des Endothels entscheidend.

Historisch wurde eine große Zahl unterschiedlicher Verödungsmittel entwickelt. Ein ideales Sklerosierungsmittel sollte eine zuverlässige Endothelschädigung bewirken, möglichst schmerzarm applizierbar sein, kein relevantes Allergienpotenzial besitzen und bei versehentlicher Paravasation keine Gewebnekrose verursachen. Gleichzeitig sollte seine Wirkung möglichst auf die behandelte Vene begrenzt bleiben. Eine Substanz, die alle diese Anforderungen vollständig erfüllt, steht bis heute nicht zur Verfügung.

Neben der Wahl des Sklerosierungsmittels hat sich auch die Applikationstechnik weiterentwickelt. Einen wesentlichen Fortschritt stellte die Einführung standardisierter Verfahren zur Herstellung von Sklerosierungsschaum dar [2]. Durch die Schaumsklerosierung und die ultraschallgesteuerte Applikation können heute auch größere und tiefer gelegene Varizen gezielt behandelt werden. Im Folgenden werden die verschiedenen Substanzgruppen, ihre heutige klinische Bedeutung sowie die praktische Durchführung der Flüssig- und Schaumsklerosierung dargestellt.

■ Sklerotherapie: Substanzen und Applikationsformen

Der vorliegende Beitrag ist als Übersicht über die zur Sklerotherapie eingesetzten Substanzen und Applikationsformen konzipiert. Grundlage sind die Empfehlungen zur Sklerosierungsbehandlung der Varikose, die S2k-Leitlinie zur Diagnostik und Therapie der Varikose sowie ausgewählte klinische Arbeiten zur Flüssig- und Schaumsklerosierung [1, 3]. Ergänzend wurden historische Angaben zu verschiedenen Sklerosierungsmitteln berücksichtigt.

Die Indikationsstellung zur Sklerotherapie erfolgt nach klinischer Untersuchung und abhängig von der Varizenform nach duplexsonographischer Beurteilung. Bei größeren Varizen, Stammveneninsuffizienzen, Rezidivvarizen und Perforansinsuffizienzen ist die Duplexsonographie für die Therapieplanung von besonderer Bedeutung. Grundsätzlich können sowohl flüssige als auch aufgeschäumte Sklerosierungsmittel eingesetzt werden; die Wahl richtet sich nach Gefäßkaliber, Lokalisation und Therapieziel [1].

Arten von Sklerosierungsmitteln

Sklerosierungsmittel lassen sich nach ihrem Wirkprinzip in drei Hauptgruppen einteilen: Detergentien, osmotische und

Eingelangt am: 28.08.2026, angenommen am: 04.09.2026

Aus der ¹Praxis für Haut, Venen und Ästhetik, Lieboch, und ²Praxis Dr. Bernhard Partsch, Wien

Korrespondenzadresse: DDr. Paul Gressenberger, Facharzt für Haut- und Geschlechtskrankheiten, Praxis für Haut, Venen und Ästhetik, A-8501 Lieboch, Packerstraße 104, E-Mail: office@drpaulgressenberger.at

korrosive Sklerosierungsmittel. Zu den Detergentien gehören Polidocanol (Lauromacrogol 400), Natriumtetradecylsulfat, Ethanolaminoleat und Natriummorrhuat. Osmotische Sklerosierungsmittel umfassen unter anderem hypertone Natriumchloridlösung sowie hochkonzentrierte Zuckerlösungen. Zu den historisch verwendeten korrosiven Präparaten zählen beispielsweise Glycerinchromat und Polyjodid-Verbindungen (Tab. 1).

Die Unterschiede zwischen diesen Gruppen betreffen nicht nur die sklerosierende Potenz, sondern auch Schmerzhaftigkeit, Gewebeverträglichkeit und Allergiepotenzial. Im modernen klinischen Alltag dominieren die Detergentien Polidocanol und Natriumtetradecylsulfat. Zahlreiche ältere Substanzen haben aufgrund ihrer schlechteren Steuerbarkeit oder eines ungünstigeren Nebenwirkungsprofils deutlich an Bedeutung verloren.

Polidocanol

Polidocanol, auch Lauromacrogol 400 genannt, ist ein nicht-ionisches Detergens mit zusätzlicher lokalanästhetischer Wirkung. Es führt konzentrationsabhängig zu einer Schädigung des venösen Endothels. Die vergleichsweise geringe Schmerzhaftigkeit der Injektion und die breite klinische Erfahrung haben wesentlich zu seiner Bedeutung in der Sklerotherapie beigetragen. In Deutschland ist Polidocanol in Konzentrationen von 0,25 %, 0,5 %, 1 %, 2 % und 3 % verfügbar. Gemäß den Leitlinien soll eine Gesamtdosis von 2 mg/kg Körpergewicht pro Behandlungssitzung nicht überschritten werden [1, 3].

Die Konzentration wird dem Gefäßkaliber angepasst: Für sehr kleine Gefäße reichen niedrige Konzentrationen aus, während bei größeren Varizen höhere Konzentrationen erforderlich sein können. Polidocanol kann sowohl flüssig als auch als Schaum verwendet werden und eignet sich dadurch für ein breites Spektrum von Besenreisern bis hin zu größeren Varizen.

Natriumtetradecylsulfat

Natriumtetradecylsulfat ist ein anionisches Detergens mit ausgeprägter Wirkung auf das Endothel. Es wird international seit vielen Jahrzehnten zur Sklerotherapie eingesetzt und kann ebenfalls flüssig oder aufgeschäumt appliziert werden. Die Substanz ist in zahlreichen Ländern verfügbar und zählt neben Polidocanol zu den am besten etablierten Sklerosierungsmitteln. Im direkten praktischen Vergleich wird Natriumtetradecylsulfat häufig als potenter beschrieben, während Polidocanol aufgrund seiner lokalanästhetischen Eigenschaften eine gute Injektionsverträglichkeit aufweist.

Historische und heute weniger gebräuchliche Substanzen

Ethanolaminoleat wurde bereits in den 1930er-Jahren beschrieben. Frühere Untersuchungen zeigten eine ausgeprägte lokale Reaktion nach Injektion; die Substanz ist unter anderem mit dem Risiko von Nekrosen und Pigmentierungen verbunden [4]. In der heutigen Behandlung von Beinvarizen spielt sie nur noch eine geringe Rolle.

Natriummorrhuat besteht aus Natriumsalzen verschiedener Fettsäuren und wurde historisch ebenfalls zur Varizen-

Tabelle 1: Einteilung ausgewählter Sklerosierungsmittel

Substanzgruppe	Beispiele	Klinische Einordnung
Detergentien	Polidocanol, Natriumtetradecylsulfat, Ethanolaminoleat, Natriummorrhuat	Polidocanol und Natriumtetradecylsulfat heute klinisch am relevantesten
Osmotische Sklerosierungsmittel	hypertone Natriumchloridlösung, Glukose, Saccharose	international teilweise verwendet; insgesamt untergeordnete Bedeutung
Korrosive Sklerosierungsmittel	Glycerinchromat, Polyjodid-Verbindungen	heute nur noch geringe Bedeutung in der Varizentherapie

sklerosierung verwendet. Die biologische Herkunft und damit verbundene schwierige Standardisierung sowie ein vergleichsweise hohes Allergie- und Paravasationsrisiko begrenzten die Anwendung. Auch diese Substanz wurde im klinischen Alltag weitgehend durch besser standardisierte Detergentien ersetzt.

Hypertone Natriumchloridlösung wirkt über einen ausgeprägten osmotischen Wasserentzug. Ein Vorteil besteht im fehlenden spezifischen Allergiepotenzial; dem stehen jedoch eine deutliche Schmerzhaftigkeit und ein relevantes Risiko lokaler Gewebsschäden bei Paravasation gegenüber. Linser beschrieb die intravariköse Anwendung hypertoner Kochsalzlösungen bereits 1925 [5]. Glycerinhaltige Präparate werden international teilweise weiterhin für kleine Gefäße verwendet, haben gegenüber Polidocanol und Natriumtetradecylsulfat jedoch insgesamt eine untergeordnete Bedeutung.

Flüssigsklerosierung

Die Flüssigsklerosierung stellt die klassische Form der Sklerotherapie dar und ist insbesondere bei Besenreisern, retikulären Varizen und kleineren Varizen von Bedeutung. Das flüssige Sklerosierungsmittel wird über eine feine Kanüle direkt in das Gefäßlumen injiziert. Eine sichere intravasale Lage der Kanülenspitze, eine kontrollierte Injektion und die Wahl einer dem Gefäßkaliber angemessenen Konzentration sind wesentliche Voraussetzungen für eine effektive und nebenwirkungsarme Behandlung.

Die Wahl von Konzentration und Injektionsvolumen richtet sich vor allem nach Größe und Durchmesser der zu behandelnden Vene. Ziel ist eine ausreichende Endothelschädigung bei gleichzeitig möglichst geringer Exposition des umliegenden Gewebes. Bei kleinlumigen Gefäßen werden deshalb niedrigere Konzentrationen und kleinere Volumina eingesetzt, während bei größeren Varizen höhere Konzentrationen notwendig sein können. Die in den Leitlinien angegebenen Werte sind Orientierungswerte und können abhängig von Befund und Behandlungssituation angepasst werden [1, 3] (Tab. 2, 3).

Für Polidocanol werden bei Besenreisern Konzentrationen von 0,25 bis 1,0 % und Injektionsvolumina von bis zu 0,2 ml pro Injektionspunkt angegeben. Bei retikulären Varizen liegen die empfohlenen Konzentrationen bei 0,5 bis 1,0 % und das Volumen bei bis zu 0,5 ml pro Injektionspunkt. Bei C2-Varizen können pro Injektionspunkt bis zu 2,0 ml verwendet werden.

Tabelle 2: Empfohlene Mengen pro Injektion bei der Flüssigsklerosierung mit Polidocanol

Indikation	Volumen pro Injektionspunkt
Besenreiser (C1)	bis zu 0,2 ml (abhängig vom Lokalbefund)
Retikuläre Varizen (C1)	bis zu 0,5 ml
Varizen (C2)	bis zu 2,0 ml

Tabelle 3: Empfohlene Polidocanol-Konzentrationen bei der Flüssigsklerosierung

Indikation	Konzentration
Besenreiser	0,25–1,0 %
Retikuläre Varizen	0,5–1,0 %
Kleine Varizen	1,0 %
Mittelgroße Varizen	2,0–3,0 %
Große Varizen	3,0 %

Abhängig vom Gefäßkaliber reichen die empfohlenen Konzentrationen von 1,0 % bei kleinen Varizen bis 3,0 % bei großen Varizen [1, 3].

Die Behandlung erfolgt meist über mehrere gezielte Injektionspunkte. Eine atraumatische Punktion und langsame, kontrollierte Applikation sind besonders wichtig, um eine paravasale Injektion zu vermeiden. Nach der chemisch induzierten Endothelschädigung kommt es zum Verschluss des behandelten Venensegments und im weiteren Verlauf zum fibrotischen Umbau. Gerade bei kleinen oberflächlichen Gefäßen ist neben dem funktionellen Verschluss auch das kosmetische Ergebnis von Bedeutung.

Schaumsklerosierung

Bei der Schaumsklerosierung wird ein Detergens mit einem Gas zu einem feinblasigen Schaum vermischt. Im Gegensatz zur Flüssigkeit verdrängt der Schaum einen Teil des intravasalen Blutes und reduziert dadurch die unmittelbare Verdünnung des Sklerosierungsmittels. Gleichzeitig vergrößert sich die Kontaktfläche zwischen Wirkstoff und Endothel. Dies erklärt die höhere Wirksamkeit bei größeren Venensegmenten. Randomisierte Untersuchungen zeigten für die Behandlung größerer Varizen eine höhere Effektivität von Polidocanol-Schaum gegenüber flüssigem Polidocanol [6–8].

Die Schaumherstellung kann nach der Tessari-Methode erfolgen, bei der zwei Spritzen über einen Drei-Wege-Hahn verbunden werden. Alternativ steht das Doppel-Spritzen-System mit einem Zwei-Wege-Konnektor zur Verfügung. Das Prinzip besteht in der wiederholten turbulenten Mischung von flüssigem Sklerosierungsmittel und Gas. Als Gas wird üblicherweise Raumluft verwendet; alternativ kommen Sauerstoff/Kohlendioxid-Gemische infrage [1, 2].

Für die Schaumherstellung werden je nach Empfehlung Mischungsverhältnisse von ungefähr einem Teil Flüssigkeit zu vier Teilen Gas verwendet. Entscheidend ist ein homogener, feinblasiger Schaum, insbesondere bei der Behandlung größerer Varizen. Zwischen Herstellung und Injektion sollte möglichst wenig Zeit verstreichen, da sich die physikalischen Eigenschaften des Schaums mit zunehmender Standzeit verändern können [1, 2].

Tabelle 4: Empfohlene Polidocanol-Konzentrationen bei der Schaumsklerosierung

Indikation	Konzentration
Besenreiser	bis zu 0,5 %
Retikuläre Varizen	bis zu 1,0 %
Seitenastvarizen	bis zu 2,0 %
V. saphena magna / V. saphena parva < 4 mm	1,0 %
V. saphena magna / V. saphena parva 4–8 mm	1,0–3,0 %
V. saphena magna / V. saphena parva > 8 mm	3,0 %
Insuffiziente Perforansvenen	1,0–3,0 %
Rezidivvarizen	1,0–3,0 %
Venöse Malformationen	1,0–3,0 %

Die Konzentration wird an den Durchmesser des zu behandelnden Venensegments angepasst. Bei Besenreisern und retikulären Varizen werden niedrige Konzentrationen verwendet, bei Seitenast- und Stammvenen entsprechend höhere. Im Routinefall sollte ein Schaumvolumen von 16 ml pro Sitzung nicht überschritten werden [9]; größere Volumina erfordern eine individuelle Nutzen-Risiko-Abwägung [1, 3] (Tab. 4).

Bei nicht sichtbaren oder größeren Varizen erfolgt die Schaumsklerosierung vorzugsweise ultraschallgesteuert. Dadurch können die sichere intravasale Position der Kanüle beziehungsweise des Katheters sowie die Verteilung des Schaums im behandelten Segment kontrolliert werden. Bei oberflächlichen, gut sichtbaren Varizen ist eine Behandlung abhängig von der Situation auch ohne Ultraschallkontrolle möglich [1].

■ Sklerotherapie – Ergebnisse

Die Sklerotherapie ist für ein breites Spektrum von Varizen geeignet. Besonders etabliert ist die Flüssigsklerosierung bei Besenreisern und retikulären Varizen. Für diese Indikationen ist flüssiges Polidocanol ein Standardverfahren. Die Schaumsklerosierung erweitert das Behandlungsspektrum auf größere Seitenastvarizen, Stammvenen, Rezidivvarizen, insuffiziente Perforansvenen und ausgewählte venöse Malformationen [1].

Der wesentliche Unterschied zwischen Flüssigkeit und Schaum zeigt sich bei größeren Gefäßen. In einer randomisierten Studie von Hamel-Desnos et al. war die Elimination des Refluxes der Vena saphena magna nach Behandlung mit Polidocanol-Schaum deutlich häufiger als nach Flüssigsklerosierung [6]. Auch weitere kontrollierte Untersuchungen bestätigten die höhere sklerosierende Wirksamkeit von Schaum bei größeren Varizen [7, 8].

Der Behandlungserfolg sollte abhängig von der Indikation kontrolliert werden. Bei Besenreisern und retikulären Varizen steht die klinische Beurteilung im Vordergrund. Bei C2-Varizen, Stammvenenbehandlungen und venösen Malformationen ist zusätzlich eine duplexsonographische Verlaufskontrolle sinnvoll beziehungsweise empfohlen. Dabei wird beurteilt, ob das behandelte Venensegment vollständig, partiell oder nicht okkludiert ist und ob ein Restfluss besteht [3].

Komplikationen und Nebenwirkungen

Bei sachgerechter Durchführung ist die Sklerotherapie insgesamt ein sicheres und nebenwirkungsarmes Verfahren. Häufiger beobachtete, überwiegend geringfügige unerwünschte Wirkungen sind Hyperpigmentierungen und sogenanntes Matting. Daneben können lokale Schmerzen, Rötung, Schwellung und oberflächliche Phlebitiden auftreten.

Sehstörungen, migräneartige Beschwerden und Kopfschmerzen werden insbesondere im Zusammenhang mit Schaumsklerosierung beschrieben. Sie sind in der Regel vorübergehend. Schwerwiegende Komplikationen wie Anaphylaxie, größere Hautnekrosen, tiefe Venenthrombosen, Lungenembolien oder neurologische Ereignisse sind selten bis sehr selten [1, 3].

Das Nebenwirkungsprofil hängt nicht nur von der Applikationstechnik, sondern auch von der verwendeten Substanz ab. Osmotische und korrosive Sklerosierungsmittel können mit einer stärkeren Schmerzhaftigkeit und bei Paravasation mit einem höheren Risiko lokaler Gewebsschäden verbunden sein. Dies ist ein wesentlicher Grund dafür, dass sie gegenüber Polidocanol und Natriumtetradecylsulfat heute eine untergeordnete Rolle spielen.

Diskussion

Die Sklerotherapie ist ein fester Bestandteil der modernen Varizentherapie. Ihr wesentlicher Vorteil liegt in der großen Bandbreite behandelbarer Gefäße: Von feinsten Teleangiektasien bis zu größeren Seitenast- und Stammvenen können unterschiedliche Varizenformen mit derselben grundsätzlichen Methode behandelt werden. Voraussetzung ist eine an Gefäßkaliber und anatomische Situation angepasste Auswahl von Substanz, Konzentration und Applikationsform.

Die historische Entwicklung zeigt eine Vielzahl von Verödungsmitteln mit sehr unterschiedlichen Eigenschaften. Substanzen wie Ethanolaminoleat, Natriummorrhuat oder hypertone Kochsalzlösungen waren wichtige Schritte in der Entwicklung der Sklerotherapie, konnten sich für die moderne Behandlung von Beinvarizen jedoch nicht in gleichem Maße behaupten. Ausschlaggebend sind insbesondere Schmerzhaftigkeit, Allergiepotenzial, fehlende Standardisierung oder lokale Gewebstoxizität.

Im klinischen Alltag stehen heute vor allem die Detergentien Polidocanol und Natriumtetradecylsulfat im Vordergrund. Polidocanol verbindet eine zuverlässige sklerosierende Wirkung mit guter lokaler Verträglichkeit und kann durch die Verfügbarkeit verschiedener Konzentrationen sehr differenziert eingesetzt werden. Natriumtetradecylsulfat stellt international eine ebenfalls etablierte Alternative dar.

Die Einführung der Schaumsklerosierung war eine wesentliche Erweiterung des Verfahrens. Der Schaum reduziert die Verdünnung des Wirkstoffs durch das Blut und verlängert den Kontakt mit dem Endothel. Damit kann bei größeren Varizen eine deutlich stärkere Wirkung als mit flüssigem Sklerosierungsmittel erreicht werden [6–8]. Gleichzeitig erfordert die Schaumsklerosierung eine sorgfältige Standardisierung von Herstellung, Konzentration und Volumen.

Die Flüssigsklerosierung behält dennoch einen hohen Stellenwert. Gerade bei Besenreisern und retikulären Varizen ist sie einfach durchführbar, gut steuerbar und klinisch etabliert. Flüssigkeit und Schaum sind daher nicht als konkurrierende, sondern als komplementäre Applikationsformen zu verstehen.

Die ultraschallgesteuerte Sklerotherapie erhöht insbesondere bei nicht sichtbaren, größeren oder anatomisch komplexeren Varizen die Präzision. Sie ermöglicht eine kontrollierte Punktion und eine unmittelbare Beurteilung der Verteilung des Sklerosierungsmittels. Trotz aller technischen Fortschritte bleibt die korrekte Indikationsstellung entscheidend. Venendurchmesser, Refluxmuster, Lokalisation, Vorbehandlungen und individuelle Risikofaktoren sollten in die Therapieplanung einbezogen werden.

Zusammenfassend existiert weiterhin kein ideales Sklerosierungsmittel. Polidocanol und Natriumtetradecylsulfat kommen den Anforderungen an eine wirksame und gut steuerbare Sklerotherapie jedoch am nächsten und sind hinsichtlich ihrer klinischen Anwendung deutlich besser etabliert als zahlreiche historische Substanzen. Die Kombination aus geeigneter Substanz, angepasster Konzentration, korrekter Applikationsform und sorgfältiger sonographischer Diagnostik bildet die Grundlage einer sicheren und effektiven Behandlung.

Relevanz für die Praxis

- Die Sklerotherapie ist ein effektives minimalinvasives Standardverfahren zur Behandlung von Varizen und Besenreisern.
- Polidocanol und Natriumtetradecylsulfat sind die klinisch wichtigsten und am besten etablierten Verödungsmittel.
- Die Flüssigsklerosierung hat ihren Schwerpunkt bei kleinen Gefäßen; Schaum erweitert das Behandlungsspektrum auf größere Varizen.
- Konzentration und Injektionsvolumen müssen an Venendurchmesser, Indikation und Applikationsform angepasst werden.
- Bei sachgerechter Durchführung sind schwerwiegende Komplikationen selten.

Interessenkonflikt

Keiner.

Literatur:

1. Rabe E, Breu FX, Flessenkämper I et al. Sclerotherapy in the treatment of varicose veins: S2k Guideline of the Deutsche Gesellschaft für Phlebologie in cooperation with DDG, DGA, DGG and BVP. *Hautarzt* 2021; 72 (Suppl 2): 23–36.
2. Tessari L, Cavezzi A, Frullini A. Preliminary experience with a new sclerosing foam in the treatment of varicose veins. *Dermatol Surg* 2001; 27: 58–60.
3. Mumme A, Nüllen H, Rass K et al. S2k guidelines: diagnosis and treatment of varicose veins. *Hautarzt* 2022; 73: 157–72.
4. Biegeleisen HL. Fatty acid solutions for the injection treatment of varicose veins: evaluation of four new solutions. *Ann Surg* 1937; 105: 610–5.
5. Sadick NS. Sclerotherapy of varicose and telangiectatic leg veins. Minimal sclerosant concentration of hypertonic saline and its relationship to vessel diameter. *J Dermatol Surg Oncol* 1991; 17: 65–70.
6. Hamel-Desnos C, Desnos P, Wollmann JC et al. Evaluation of the efficacy of polidocanol in the form of foam compared with liquid form in sclerotherapy of the greater saphenous vein: initial results. *Dermatol Surg* 2003; 29: 1170–5.
7. Alós J, Carreño P, López JA et al. Efficacy and safety of sclerotherapy using polidocanol foam: a controlled clinical trial. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 2006; 31: 101–7.
8. Rabe E, Otto J, Schliephake D, Pannier F. Efficacy and safety of great saphenous vein sclerotherapy using standardised polidocanol foam (ESAF): a randomised controlled multicentre clinical trial. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 2008; 35: 238–45.
9. de Maeseneer M, Kakkos S, Aherne T et al. Clinical Practice Guidelines on the Management of Chronic Venous Disease of the Lower Limbs. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 2022; 63: 184–267.

Mitteilungen aus der Redaktion

Besuchen Sie unsere Rubrik

☒ Medizintechnik-Produkte



Neues CRT-D Implantat
Intica 7 HF-T QP von Biotronik



Artis pheno
Siemens Healthcare Diagnostics GmbH



Philips Azurion:
Innovative Bildgebungslösung

Aspirator 3
Labotect GmbH



InControl 1050
Labotect GmbH

e-Journal-Abo

Beziehen Sie die elektronischen Ausgaben dieser Zeitschrift hier.

Die Lieferung umfasst 4–5 Ausgaben pro Jahr zzgl. allfälliger Sonderhefte.

Unsere e-Journale stehen als PDF-Datei zur Verfügung und sind auf den meisten der marktüblichen e-Book-Readern, Tablets sowie auf iPad funktionsfähig.

☒ Bestellung e-Journal-Abo

Haftungsausschluss

Die in unseren Webseiten publizierten Informationen richten sich **ausschließlich an geprüfte und autorisierte medizinische Berufsgruppen** und entbinden nicht von der ärztlichen Sorgfaltspflicht sowie von einer ausführlichen Patientenaufklärung über therapeutische Optionen und deren Wirkungen bzw. Nebenwirkungen. Die entsprechenden Angaben werden von den Autoren mit der größten Sorgfalt recherchiert und zusammengestellt. Die angegebenen Dosierungen sind im Einzelfall anhand der Fachinformationen zu überprüfen. Weder die Autoren, noch die tragenden Gesellschaften noch der Verlag übernehmen irgendwelche Haftungsansprüche.

Bitte beachten Sie auch diese Seiten:

[Impressum](#)

[Disclaimers & Copyright](#)

[Datenschutzerklärung](#)