

XI. Ablauf der Sklerotherapie in der Praxis

K. Hübner

1 Historische Entwicklung der heute praktizierten Methode

Es wurde lange darüber gestritten, ob die Varizen von oben nach unten oder von unten nach oben sklerosiert werden sollten. *Sigg* verödete die Varizen aufsteigend vom Sprunggelenk bis zum Leistenband [5]. *Tournay* hingegen wies darauf hin, dass es physiologisch gesehen logischer sei, als Erstes die Refluxstellen wie Crossen und Perforansvenen zu verschließen und danach die Varizen in ihrem Verlauf, sowohl bei den Stämmen als auch bei den Seitenästen [8].

Heute kann man, ohne etwas falsch zu machen, beide Methoden kombinieren: Bei der unkomplizierten Varikose empfiehlt es sich, nach der Methode von *Tournay* vorzugehen und bei Vorliegen einer Stammveneninsuffizienz als Erstes die Crossenregion der Vena saphena magna unter dem Leistenband als auch die Mündungsregion der Vena saphena parva unterhalb der Kniekehle (beides mit Schaum) zu sklerosieren. Danach erfolgt die Ausschaltung der insuffizienten Perforansvenen, wie Dodd-, Hunter-, Hach-, Boyd-, Sherman-, May-, Cockett- und Bassi-Perforantes, am besten ebenfalls mit Schaum (1 % oder 2 %).

Besteht ein durch Varizen unterhaltenes Ulkus, kann man in umgekehrter Reihenfolge vorgehen: Zunächst werden alle auf das Ulkus zuführenden Varizen und die in unmittelbarer Nachbarschaft liegenden insuffizienten Perforansvenen, die häufig das Ulkus mit auslösen, sklerosiert – und zwar flüssig oder mit Schaum, je nach Venendruck und Kaliber (s. Kapitel XIII) [4]. Das geschieht, weil es hier in erster Linie um die Ausschaltung der unmittelbar ulkusauslösenden Varizen geht.

Es ist immer wieder überraschend zu sehen, wie schnell ein Ulkus abheilt, wenn die unmittelbar proximal liegende Varize durch Sklerosierung ausgeschaltet ist. Erst danach kann man dann die weiter kranial liegenden Stämme veröden. Auch hierzu setzen wir heute Schaum ein.

Die Methode, die *Karl Sigg* in seinem Buch „Beinleiden, Entstehung und Behandlung“ [5] veröffentlichte, kann heute als obsolet gelten: Bei stehendem Patienten wurden dabei Nadeln in die Varize eingestochen, in die später die Sklerosierungsinjektion geschehen sollte. Das aus den Nadeln herauslaufende Blut wurde in einer Schale aufgefangen. Danach legte sich der Patient flach auf die Liege, das Sklerosierungsmittel wurde mit der Airblock-Technik injiziert. Die modifizierte Technik der „offenen Nadel“ hat andererseits den Vorteil, dass damit arterielle Fehlpunktionen vermieden werden.

Stemmer machte 1980 in seiner Veröffentlichung „Etude physique de l'injection sclerosante“ [7] klar, dass der Air-

block zwar in Gefäßen mit sehr niedrigem Durchmesser (beispielsweise 2 mm) Sinn macht, nicht aber bei Gefäßen über 4 mm Durchmesser. Das bedeutet, dass alle Varizen von der größeren retikulären bis zur Stammvarikose ohne den Sigg'schen Airblock sklerosiert werden können [7]. Das Entscheidende, wie auch *Fegan* beschreibt, ist die Kompression der kranialwärts gelegenen Varizenteile während der Phasen der Injektion [3]. Dies gilt allerdings nur für flüssige Sklerosierungsmittel.

Die Sklerosierung wird heute mit geschlossenem System (mit auf der Nadel fest aufsitzender Spritze) und ohne Airblock, aber mit Kompression der betroffenen Varizenabschnitte durchgeführt. Dies entspricht den Empfehlungen der französischen Phlebologenschule und wurde von *Tournay* und *Stemmer* so durchgeführt und an ihre Schüler weitergegeben. 1976 gab mir *Robert Stemmer* die Gelegenheit, bei ihm zu hospitieren – ich habe seither (36 Jahre lang) diese Methode immer als elegant und effizient empfunden und so beibehalten [6].

Seit etwa 2004 wurde – ausgehend besonders von den spanischen, dann aber auch von den französischen und italienischen Sklerotherapeuten – die Schaumverödung reaktiviert. Sie hat inzwischen auch bei uns in Deutschland Einzug gehalten und wird in zunehmendem Maße und mit großem Erfolg praktiziert, wobei mit Aethoxysklerol®-Schaum besonders die Varizen mit großen Kalibern sklerosiert werden [1, 2].

Literatur

1. Cabrera J, Cabrera J Jr: Injectable microfoam containing a sclerosing agent. United States Patent 5, 676, 962. Foreign Application Priority Data, Jun. 23, 1993 (ES), 9301430.
2. Cabrera J, Cabrera J Jr, Garcia-Olmedo MA: Nuevo metodo de esclerosis en las varices tronculares. Patologia Vascul 1995; 4: 55-73
3. Fegan WG: Continous compression technique of injecting varikose veins. Lancet 1953; 109-112
4. Hübner K: Beschleunigung der Abheilung des chronisch therapieresistenten Ulcus cruris venosum durch Sklerotherapie periulzeröser Varizen. vasomed 2001; 13: 191-195
5. Sigg K: Beinleiden, Entstehung und Behandlung. Springer, Berlin 1976
6. Stemmer R: Die Sklerosierungsbehandlung der Varikosis der unteren Extremitäten. In: Klüken N (Hrsg): Folia angiologica supplementa Vol. IV. Haupt und Koska oHG, Berlin-Wien 1974; 57-64
7. Stemmer R: Étude physique de l'injection sclerosante in: Tournay R (Hrsg) La sclérose des Varizes, 3. Aufl. L'expansion scientifique francaise, Paris 1980; 85-94
8. Tournay R: La sclérose des Varizes, 4. Aufl. Expansion scientifique francaise, Paris 1985

9. Monfreux A: Traitement sclérosant des troncs saphéniens et leurs collatérales de gros calibre par la méthode MUS. Phlébologie 1997; 50: 351-353

2 Prozedere vor Behandlung

Jeder neue Patient wird zunächst in die DPPG-Kabine zur Plethysmographie geführt. Diese Kabine stellt in unserer Praxis das sogenannte „Nadelöhr“ dar. Hier wird der Abfluss über die tiefen Venen (Leitvenen) mit der Digitalen Photoplethysmographie (DPPG) nach *Blazek* geprüft.

Ein Befund könnte zum Beispiel lauten:

Linkes Bein: Leitveneninsuffizienz (LVI) Grad II mit Wiederauffüllzeit $T_0 = 17$ s
Rechtes Bein: keine Insuffizienz, $T_0 = 48$ s

Anschließend kommt der Patient in die Untersuchungs- bzw. Behandlungskabine, in der (grundsätzlich auf der Liege stehend) der Gefäßstatus mittels Inspektion und Doppleruntersuchung erhoben wird. Hierbei werden die Vena saphena magna und parva beiderseits untersucht, sowie die eventuell vorliegenden anderen Varizenformen festgehalten.

Ein solcher Befund könnte zum Beispiel lauten:

1. Stammveneninsuffizienz der Vena saphena magna rechts Grad III
2. Insuffizienz der hinteren Bogenvene rechts
3. Stammveneninsuffizienz der Vena saphena parva links Grad II
4. Insuffizienz der Cockett-Perforans II und III links sowie I und II rechts
5. Retikuläre und Besenreiservarikose beiderseits
6. Corona phlebectatica beiderseits

Danach wird ein Behandlungsplan erstellt und mit dem Patienten abgesprochen. Die Stammvarikose von Vena saphena magna und parva und größere Seitenäste werden in der Regel durch die mit uns im Hause kooperierenden Gefäßchirurgen ambulant gestrippt.

Es gibt aber eine Reihe Patienten, die die Operation ausdrücklich ablehnen, bzw. bei denen eine Operation z.B. aus medizinischen Gründen nicht ratsam erscheint. Hier wird dann nach sorgfältiger Aufklärung des Patienten und unter Rücksprache mit dem Hausarzt die Sklerosierung auch der großen Stämme mit Aethoxysklerol®-Schaum durchgeführt.

Liegen nur retikuläre Varikose, Besenreiser, Neovarikose nach Stripping, leichte Perforansveneninsuffizienzen, Seitenäste oder periulzeröse Varizen vor, kommt primär die Sklerotherapie zur Anwendung, wobei hier ebenfalls die größeren Kaliber mit Schaum verödet werden. Dies kann, wenn der Patient dazu bereit ist, bereits bei der ersten Vorstellung durchgeführt werden.

Alle Patienten erhalten ein Merkblatt „Varizensklerosierung“ (s. Kapitel XXXV). Wir überprüfen vor der Therapie immer, ob der Patient diesen Aufklärungsbogen durchgelesen und verstanden hat oder ob dazu noch Fragen bestehen. Sollten Fragen bestehen, werden diese eingehend besprochen. Die genaue Aufklärung wird durch die Helferin protokolliert und abgezeichnet (Zeuge).

Dem Patienten werden die wichtigsten Punkte der Sklerosierung noch einmal anschaulich mitgeteilt: Das Sklerosierungsmittel wirkt „wie Klebstoff in der Vene“.

Nach der Therapie wird ein Verband angelegt, der Tag und Nacht bis zu einem bestimmten Zeitpunkt am Bein bleiben muss, bei großen Varizenkalibern eventuell mehrere Tage und Nächte. Der Patient darf nach der Sklerosierung nicht sofort Auto fahren, sondern soll zunächst 15 Minuten spazieren gehen. Das muss JEDEM Patienten direkt nach der Verödung mitgeteilt werden! Zu Hause sollen erneut ein bis zwei Spaziergänge gemacht werden.

Der Patient erhält direkt einen Wiedervorstellungstermin, meist nach einer Woche, eventuell auch zweimal pro Woche, seltener (bei der) täglich.

3 Generelles zur Sklerotherapie

Die Sklerosierung von Varizen ist eine Kunst, die sorgfältig erlernt werden muss. Am besten erlernt man sie, indem man einem erfahrenen Sklerotherapeuten über die Schulter sieht. Richtig durchgeführt, bewirkt sie eine therapeutisch gewollte Denaturierung der Gefäßwand und eine Fibrosierung der Wandanteile der varikös entarteten Venen und führt so zu deren Verschluss. Durch den im Anschluss angelegten elastischen Kompressionsverband und das therapeutisch notwendige Gehen werden die Wände der sklerosierten Varizenpartien so stark einander angenähert, dass nur ein minimaler Thrombus entsteht.

Im Gegensatz zur Chirurgie, die die insuffizienten Venenanteile durch Stripping und Dissektion eliminiert, werden die Varizen bei der Sklerotherapie im Körper belassen. Sie sind aber durch die Sklerosierung unbrauchbar gemacht und werden anschließend durch Fibrosierung um- und dann abgebaut.

Im Grunde ist die Sklerotherapie eleganter als die Operation, da zu ihrer Durchführung weder eine lokale, noch eine Teil- oder Vollnarkose notwendig ist.

Die Sklerotherapie vollzieht sich in Etappen. Sinnvollerweise werden zunächst die Zuflüsse des Systems, wie Crossen und Perforansvenen, ausgeschaltet (Schule von *Tournay*). Danach erfolgt die Sklerosierung der Stämme und Seitenäste.

Direkt nach Injektion wird bei einer großkalibrigen Varize ein fest zusammengedrehter Wattebausch mit hautfreundlichem Papierpflaster auf die sklerosierten Bezirke aufgeklebt. Er verhindert zum einen die Blutung aus der

Injektionsstelle und komprimiert außerdem sofort die soeben sklerosierten Varizenanteile.

Bei Sklerosierung von Besenreisern und kleinen Varizen genügt es, wenn Watte aus dem Wattebausch ausgerissen und auf die Injektionsstelle aufgelegt wird. Durch die raue Oberfläche der Watte wird die Blutung sofort gestoppt.

Über Varizen mit großem Kaliber (Stämme, Seitenäste, große Perforansvenen) werden nach Sklerosierung Schaumstoffstreifen aufgelegt und durch den Kompressionsverband fest überwickelt. Bei hautempfindlichen Patienten werden diese Schaumstoffstreifen mit Mullstreifen unterlegt.

Die sofort nach der Sklerosierung angelegte Kompression sollte Tag und Nacht liegen bleiben. Sie verhindert das Auftreten von Phlebitiden bzw. überschießenden Reaktionen, da durch den Kompressionsdruck der Umfang des Sklerothrombus minimiert wird.

Der Patient sollte – wenn dies seine berufliche Tätigkeit erlaubt – pro Tag zwei bis drei Spaziergänge in „flottem“ Tempo absolvieren. Dabei walzt die Muskelbewegung die sklerosierte Varize gegen den Verband aus, sodass auch durch diese Gehbewegung die therapeutisch gewollten Thromben (Sklerothromben) nur einen geringen Durchmesser annehmen.

Nachdem in der Geschichte der Sklerotherapie viele Stoffe getestet wurden, die neben der Sklerosierungswirkung mehr oder weniger schwere Nebenwirkungen auslösten, verfügen wir mit dem Polidocanol (Aethoxysklerol®) heute über ein Mittel, das neben seiner therapeutisch sklerosierenden Wirkung praktisch keinerlei Nebenwirkungen mehr hervorruft. Nicht umsonst ist es in Deutschland – im Jahr 2012 – als einziges zugelassenes Sklerotherapieikum übrig geblieben.

4 Behandlungsplan

Für jeden phlebologischen Patienten wird ein individueller Behandlungsplan erstellt.

Liegt eine Stammveneninsuffizienz vor, wird der Patient zu den in unserem Hause ansässigen Gefäßchirurgen überwiesen, die ein ambulantes Stripping der Stämme der Vena saphena magna bzw. parva bis zum distalen Insuffizienzpunkt in einer kurzen Vollnarkose durchführen. Das hat den Vorteil, dass eine stationäre Aufnahme unnötig wird und der Patient nur eine kurze Narkosezeit hat, da lediglich die Stämme, aber nicht die Seitenäste gestrippt werden. Alle Seitenäste und Restvarizen werden danach bei uns in ein bis drei Sitzungen sklerosiert.

Der Patient ist in der Regel in einer Woche mit der kombinierten Therapie fertig behandelt und zieht danach noch einige Wochen einen Kompressionsstrumpf A–D (bis zum Knie) an. Wünscht der Patient mit Stammvarikose allerdings die Sklerosierung und ist diese auch durchführbar, so wird der Stamm mit Aethoxysklerol®-Schaum

sklerosiert. Liegt bei dem Patienten eine reine Seitenastvarikose vor, kommt in der Regel ebenfalls die Sklerotherapie mit Schaum zum Einsatz.

Die reine Perforantenvarikose, die retikuläre, die Besenreiservarikose und die Teleangiektasien werden immer sklerosiert, wobei wir in der Regel heute Perforanten immer mit Schaum veröden, da sie einen hohen Fließdruck aufweisen und Schaum einfach stärker wirksam ist, während retikuläre Varizen und Besenreiser generell flüssig verödet werden.

Insgesamt gesehen sind die folgenden Varizenformen die Domäne der klassischen Sklerotherapie:

- Seitenäste (Schaum)
- retikuläre und Besenreiservarikose (flüssig)
- Perforansvenen (Schaum)
- Neovarikose nach Stripping (Schaum)
- Ulkus auslösende Varizen (teils mit Schaum, teils flüssig, je nach Kaliber)
- Teleangiektasien (immer flüssig)

4.1 Sklerotherapie und Jahreszeit

Die Quartale, in denen wir die meisten Sklerosierungen durchführen, sind das letzte Quartal (Oktober, November, Dezember) und das erste Quartal im Jahr (Januar, Februar, März). In diesen Monaten ist es nicht so unangenehm, die bei der Sklerotherapie notwendigen Beinverbände zu tragen. Außerdem sind hohe Außentemperaturen für die sklerosierten Varizen ungünstig, da es dann eher zu Phlebitiden kommt. Auch rutschen wegen der höheren Temperaturen im Sommer beim Schwitzen die Verbände leichter ab.

Am besten ist es immer, wenn der Patient die Urlaubszeit bereits hinter sich hat, sodass die Zeit der Varizensklerosierung nicht durch Reisen unterbrochen wird.

4.2 Sklerotherapie und Reisen

Die Varizen sollten nie kurz vor Urlaubsreisen sklerosiert werden, besonders dann nicht, wenn der Patient in ein südliches (heißes) Land fährt oder fliegt. Die Behandlung wird dann auf die Zeit nach der Reise verschoben.

Zum einen kann es durch die Sonnenexposition zu erheblichen Hyperpigmentierungen kommen, zudem können sich durch die Reise mit Auto, Bus und Flugzeug in den sklerosierten Varizenabschnitten Phlebitiden oder sogar Phlebothrombosen bilden. Dies geschieht bei manchen Patienten, wie man in der Urlaubszeit oft feststellen kann, auch ohne vorheriges Sklerosieren von Varizen. Eine Verödungsbehandlung direkt vor einer Reise erhöht die Gefahr jedoch um ein Vielfaches.

Aus den gleichen Gründen sollte die Therapie spätestens drei Wochen vor einer Reise beendet werden, wenn größere Kaliber sklerosiert wurden (Magna, Parva, große Seitenäste, große insuffiziente Perforansvenen) und spätestens zwei Wochen vor der Reise, wenn kleinere Kaliber (retikuläre Varizen, Besenreiser und venöse Teleangiektasien) sklerosiert wurden.

Vor jeder Reise ist der Patient darauf hinzuweisen, dass er während der Fahrt oder dem Flug einen Kompressionsstrumpf der Klasse II A–D (bis zum Knie) tragen muss. Besteht bei dem Patienten eine Thromboseeigung (z.B. eine Thrombophilie), ist die Gabe von niedermolekularem Heparin indiziert.

5 Vena saphena magna – Sklerosierung der Crosse

Vor Sklerosierung wird zunächst der Verlauf der Vena saphena magna beim stehenden Patienten am Oberschenkel mit dem Ultraschall Doppler lokalisiert. Bei nicht sehr ekstatischen Varizen kann dies durchaus schwierig sein. Ein Kunstgriff ist hierbei, dass man den Patienten auffordert, sich mit seinem Gewicht auf das zu untersuchende Bein zu stellen. Durch die Anspannung der Muskulatur tritt die Varize stärker hervor.

Das Aufsuchen des Venenverlaufs geschieht durch schnell aufeinander folgende digitale Kompression und Dekompression der Vene im Bereich der Wade oder in Kniehöhe. So wird eine physiologische Undulation (herzwärts) erreicht, und die Varize kann lokalisiert werden. Nun bittet man den Patienten zu husten. Ist die Vene varikös entartet, also zu weit, schließt die terminale Klappe nicht mehr – ein fußwärts gerichteter Fluss in der Vene ist hörbar. Je nach Insuffizienzgrad ergibt sich ein mehr oder weniger lautes Strömungsgeräusch. Bei Vorhandensein eines Refluxes der Magnacrosse wird hier mit einem Filzstift oder Kugelschreiber etwa zwei bis drei Finger breit



Abb. 11.5.1: Sklerosierung der Magnacrosse (C₂ E_p A_{S2} P_R): Injektion im Stehen, direkt unter der Crosse. Diese Spritze ist leer. Die Punktion dient nur zum Aufsuchen der Magna, die im Stehen gut gefüllt ist. Das Blut schießt retrograd in die Spritze ein (weiter s. Abb. 11.5.2).

unterhalb des Leistenbandes der Verlauf der Vene mit zwei Strichen markiert.

Die Injektion des Sklerosierungsschaums erfolgt in der Mitte dieser beiden Markierungsstriche. Dabei achtet man darauf, dass die Nadel fest auf der Glasspritze sitzt. Die Anschlifföffnung an der Nadelspitze ist der Haut zugewandt.

Die rechte Hand hält die Spritze, die Finger II–IV der linken Hand komprimieren den Stamm der Varize knapp proximal der Einstichstelle (Abb. 11.5.1). Ist die Nadelspitze in das Venenlumen eingetreten, kommt es zu einem schwallartigen Einschießen des venösen Blutes in den Nadelkopf und in die Spritze, sodass der Stempel aus der Glasspritze herausgedrückt wird (dies ist übrigens ein großer Vorteil der Glasspritze und mit Plastikspritzen nicht zu erreichen!). Der Stempel der Spritze wird jedoch durch den vierten Finger oder die Handfläche abgebremst und die Injektion erfolgt jetzt durch langsames Vorschieben des Stempels.

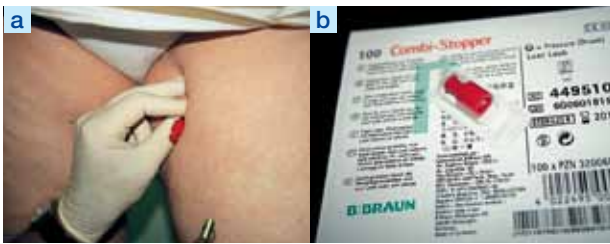
Eine Umlagerung des Patienten ist nicht notwendig, da die Finger der linken Hand während und nach dem Injektionsvorgang die Varize oberhalb des Injektionsortes komprimieren. So ist eine gute Benetzung der Intima durch das Sklerosierungsmittel gewährleistet.

Erich Krieg, der Gründer der Deutschen Gesellschaft für Phlebologie, schreibt in „Die Behandlung der sog. Beinleiden in der Praxis“ [2]: „Gestützt auf venographische Studien und eine gewisse Gewohnheit hat sich die Injektion im Liegen eingebürgert. Doch wird auch beim Stehenden injiziert, wenn etwa kleine Venen sonst nicht genügend hervortreten. Das hat bei uns dazu geführt, seit Jahren systematisch zu vergleichen, ob die Erfolge beim liegenden oder stehenden Patienten verschieden seien. Sie sind es nicht. Seit vier Jahren sklerosieren wir deshalb nur noch im Stehen. Gleichbleibende Resultate und der Vorteil, in eine gefüllte Vene einspritzen zu können, gaben den Ausschlag.“

Dass die Sklerosierung im Stehen genauso effektiv ist wie beim sitzenden oder liegenden Patienten, wiesen der Gefäßchirurg *G. Heyn* und der Radiologe *J. Weigand* in dem Buch „Neuere Aspekte der Sklerosierungstherapie“ anhand von Röntgenbildern nach. Sie kamen zu dem Schluss, dass Varizen sowohl am stehenden als auch am liegenden Patienten sklerosiert werden dürfen, da das Sklerosierungsmittel sich nach Injektion sowohl nach kranial- als auch kaudalwärts ausbreitet [1].

Dies ist eine Beobachtung, die wir bei der Therapie von oberflächlich unter der Haut liegenden Venen täglich machen. Trotzdem führen wir die Sklerosierung der Vena saphena magna im Stehen in aller Regel nur dann durch, wenn die Varize nicht anders zu punktieren ist.

Das flüssige Aethoxysklerol® ist mit unserer Technik nach unserer Erfahrung allerdings zur Sklerosierung der Crosse nicht ausreichend wirksam, zur Sklerosierung benötigt man heute unbedingt Aethoxysklerol®-Schaum der Stärke 3 %.

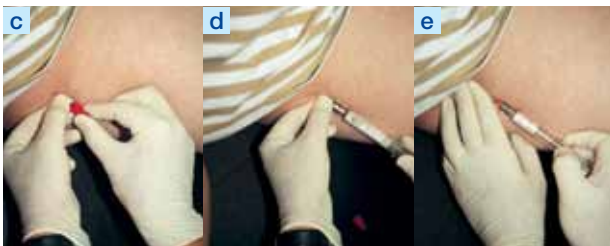

Abb. 11.5.2

- a) nach Abdrehen der Spritze Aufdrehen des Stoppers
 b) Combi-Stopper (Fa. Braun)

Ein besonderer Kunstgriff ist die Injektion des Sklerosierungsmittels etwas distal der Crossenklappe. Je stärker die Benetzung des Klappenapparates erfolgt, desto sicherer ist das Sklerosierungsergebnis.

Im Anschluss an die Sklerosierung der Crosse kann der Verlauf der Magna am Oberschenkel in Abständen von 8 cm ebenfalls sklerosiert werden, das entspricht in der Regel zwei Injektionen zu je 2 ml Aethoxysklerol®-Schaum 2 % in die Vena saphena magna am Oberschenkel. Dies kann sowohl direkt nach der Crossensklerosierung geschehen als auch erst in einer zweiten Sitzung.

Bei ektatischen Crossen ist es möglich, die Sklerosierung beim sitzenden Patienten durchzuführen. Entschei-



- c) Rückenlagerung des Patienten, Abdrehen des Stoppers
 d) Aufdrehen der schaumhaltigen Spritze
 e) langsame Injektion, streng in das Lumen der Magna

dend hierbei ist immer, dass sie streng intravasal erfolgt und das Sklerosierungsmittel eine größere Strecke (etwa 10 cm) der Varizenintima intensiv benetzt.

Auf den sklerosierten Varizenbezirk wird ein fest zusammengedrehter Wattebausch mit hautfreundlichem Papierpflaster geklebt. Darüber wird ein mit Mull umwickelter Schaumstoffstreifen gelegt und darüber der Kompressionsverband angebracht.

Wenn man die **Crossenverödung nach Sigg** anwenden will, bei der es besonders darauf ankommt, **in die entleer-**



- f) nach Sklerosierung der gesamten Magna sieht man jetzt deutlich den Spasmus der gesamten Vene
 g) Spasmus der Magna am Unterschenkel

te Vene zu sklerosieren, um einen besonders engen Kontakt der Intima mit dem Verödungsmittel zu erreichen, dann kann man folgendermaßen vorgehen (s. Abb. 11.5.2 a–h):

Die Magna wird **beim stehenden Patienten** ca. drei Finger breit unterhalb der Crosse mit leerer Spritze punktiert. Befindet sich die Nadelspitze im Lumen der Vene, schießt das Blut im Schwall rückwärts in Nadel und Spritze. Die Spritze wird vorsichtig abgedreht, wobei die Finger der linken Hand den Bereich der in der Vene liegenden Nadelspitze komprimieren, damit nicht zu viel Blut austritt.

Jetzt wird auf die Nadel ein Plastikstopper aufgedreht (z. B. Combi-Stopper®), die Nadel mit einem Pflaster an der Haut angeklebt, und der Patient legt sich **in Rückenlage**. Eine zweite Person hebt das Bein an und der Therapeut dreht nun den Stopper ab und injiziert **langsam** ca. 2–3 ml Athoxysklerol®-Schaum 3 % in die Magna bei angehobenem Bein, wobei er sich vorher vergewissert, dass die Nadelspitze nach wie vor noch in der Magna liegt. Die Menge des Schaums (2 oder 3 ml) richtet sich nach der Größe der varikös entarteten Magna.

Danach Kompressionsverband des gesamten Beins bis zur Leiste, am besten mit Schaumstoffstreifen über den sklerosierten Magnapartien.

Bei der Verwendung von höherprozentigen Lösungen sollte man sich niemals auf Spielereien einlassen und nur der Eleganz wegen die Vena saphena magna beim sitzenden Patienten sklerosieren. Viel **wichtiger** ist **bei Injektion** dieser Lösungen immer die **Sicherheit!** Ganz entscheidend ist, dass nicht paravasal injiziert wird und dass die Nadelspitze nicht in einer Arterie liegt!

Entscheidend für den Erfolg der Sklerosierung sind vier Faktoren:

1. Die Konzentration wurde entsprechend der Strömungsgeschwindigkeit und Größe des Varizendurchmessers richtig gewählt;
2. Die Finger der freien Hand komprimieren während des Sklerosierungsvorganges den Varizenschlauch kranialwärts gut, sodass die Intima im Verlauf von mindestens 10 cm mit dem Sklerosierungsmittel in direkten Kontakt kommt;
3. Die danach folgende Kompression mit einem Schaumstoffteil auf dem sklerosierten Varizenbezirk unter kurzuzugelastischen Binden oder Kompressionsstrumpf Tag und Nacht;
4. Die sofortige aktive muskuläre Bewegung des Patienten während eines Spazierganges von einer halben bis dreiviertel Stunde. Hierbei walzt die muskuläre Bewegung die sklerosierte Varize gegen den Verband aus, und es kommt so zu einer beschleunigten Thrombosierung (Sklerothrombus) in der Varize.