

Die Krossektomie der V. saphena parva

Crossectomy (flush ligation) of small saphenous vein

Autoren

Dietmar Stenger¹, Michael Hartmann²

Institute

- 1 Venenzentrum Saarlouis, Leiter Dr. med. E. Ugur
- 2 Venenzentrum Freiburg, Leiter Dr. med. K. Hartmann und Dr. med. Iris Weingard

Schlüsselwörter

Vena saphena parva, Parvakrosse, Rezidivvarikose der V. saphena parva, Mündungsanomalien

Key words

small saphenous vein, saphenopopliteal junction, saphenopopliteal recurrence, junction anomalies

Bibliografie

DOI <https://doi.org/10.1055/a-1154-3322>

Online-Publikation: 25.5.2020

Phlebologie 2020; 49: 152–162

© Georg Thieme Verlag KG, Stuttgart · New York

ISSN 0939-978X

Korrespondenzadresse

Dr. med. Dietmar Stenger

Venenzentrum Saarlouis, Provinzialstr. 34, 66740 Saarlouis

didistenger@t-online.de

ZUSAMMENFASSUNG

Eine korrekte Parvakrossektomie, wie von Hach und Mumme gefordert, wird in der Literatur selten durchgeführt. Die beiden Autoren beschreiben ausführlich das technische Prozedere

reiner niveaugleicher Ligatur bei der V.-saphena-parva-Krosse. Risiken und Probleme bei der Operation werden beschrieben und ausführlich bebildert.

Eine retrospektive Kohortenstudie, mit dem Ziel durchgeführt, eine plane Parvakrossektomie vorzunehmen, ergab bei 187 operierten Beinen folgende Befunde: belassener Parvastumpf mit klinisch relevanter Rezidivvarikose in 2,1 %, Parva-neovaskulat mit klinisch relevanter Rezidivvarikose in 1,1 %, Krossenstumpf bzw. Neovaskulat ohne Rezidivvarikose in 1,6 % der Fälle. Die Gesamtzahl echter Rezidive lag in Summe bei 4,8 %.

ABSTRACT

A correct crossectomy of the small saphenous vein, as stipulated by Hach and Mumme, is seldom carried out in literature. The two authors thoroughly describe the technical procedure of a high, flush ligation of the saphenopopliteal junction (SPJ). The risks and problems of the surgery are described and illustrated.

A retrospective cohort study with the aim of conducting a flat small saphenous crossectomy yielded the following findings in 187 operated legs: small saphenous remainder stumps with clinically relevant recurrence in 2.1 %, small saphenous neovasculation with clinically relevant recurrence in 1.1 %, junction stump or neovasculation without clinically relevant recurrence in 1.6 % of cases. In summation, the total amount of actual recurrences was 4.8 %.

Von den jährlich ca. 350 000 durchgeführten Eingriffen am epifaszialen Venensystem entfallen etwa 10–19 %, in unserem eigenen Krankengut 15 %, auf die Chirurgie der V.-saphena-parva-Krosse. Nähere Einzelheiten diesbezüglich haben wir in einer Übersichtsarbeit kürzlich in der Zeitschrift Phlebologie gegeben [28]. Nach Hach [10] beträgt die Häufigkeit der V. saphena parva im Vergleich zur V. saphena magna 1:6. Frauen sind doppelt so häufig betroffen wie Männer. Das linke Bein ist leicht bevorzugt [8] (► **Abb. 1**).

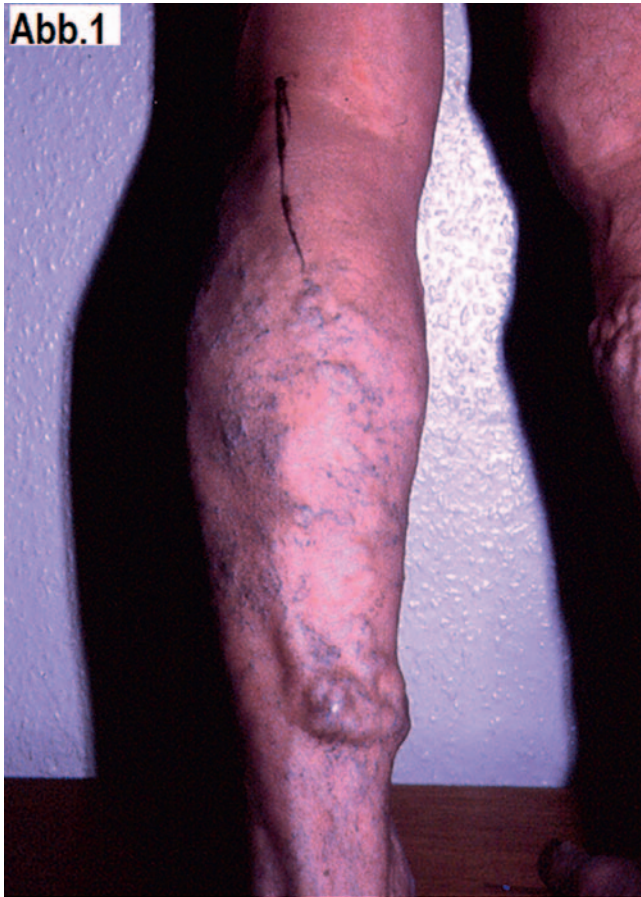
Die Parvakrossektomie

Eine Krossektomie der V. saphena magna im Sinne der von Hach geforderten „Abtragung der Stammvenen unmittelbar an der Einmündung in die tiefe Leitvene und die Resektion der Schleusenre-

gion nach Dissektion der in die Krosse einmündenden kleinen Seitenäste“ ist immer möglich. Hier gibt es keine Ausnahmen oder anatomischen Gründe, die ein solches Vorgehen nicht zulassen. Ein belassener Stumpf nach Magnakrossektomie – gleich wie lang – ist ein technischer Fehler und häufig Ursache für die Entwicklung einer Rezidivvarikose. Dies hat die deutsche Leistenrezidiv-Studie eindrucksvoll belegt [18].

Damit haben Mumme et al. die alte Erkenntnis von G. Salzmann, dem langjährigen Oberarzt von Prof. Hach, untermauert, die lautet: Die Ursache der Rezidivvarikose ist nicht die angeborene venöse Insuffizienz, sondern die nicht erworbene chirurgische Effizienz (► **Abb. 2, 3**).

Dass trotz dieser klaren Vorgabe vielfach, gerade im anglo-amerikanischen Schrifttum, diese fundamentalen Prinzipien einer sauberen Krossektomie nicht beachtet werden, haben wir wieder-

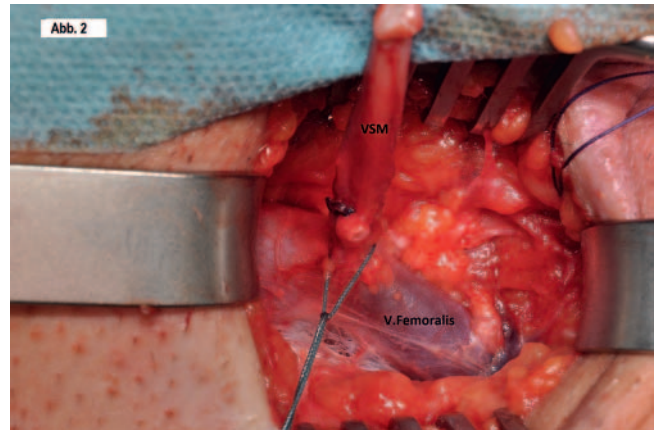


► **Abb. 1** Eindrucksvolle kräftige Stammvarikose der V. saphena parva am linken Bein. Der subfasziale Verlauf bis zur Krosse ist mittels Farbstift markiert.

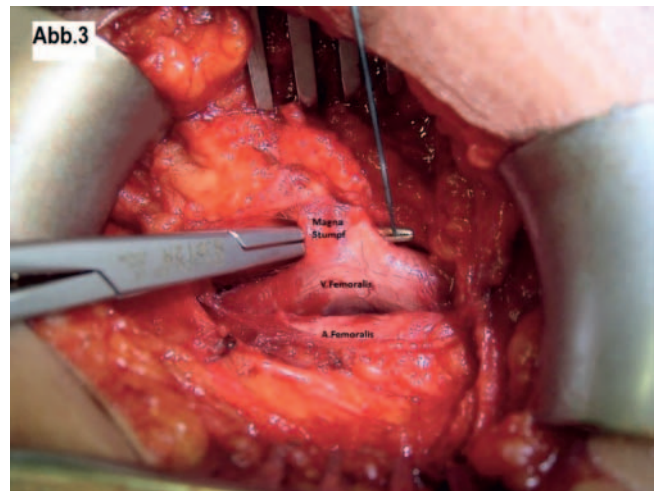
holt ausführlich dargelegt [11, 28, 29]. Im Gegensatz zur Magnakrossektomie bestehen bei der V.-saphena-parva-Varikose keine allgemein anerkannten Richtlinien hinsichtlich ihrer Versorgung im Einmündungsbereich in die tiefe Vene. Hach und Mumme [10] beschreiben die Parvakrossektomie als Abtragung der V. saphena parva unmittelbar in der Einmündung in die V. poplitea mit ggf. notwendiger Ligatur der Muskelvenen (► **Abb. 4, 5**).

Die aktuellen Leitlinien zur Therapie der Varikose [2] geben neben der von Hach und Mumme empfohlenen niveaugleichen Ligatur der Parvakrosse auch die mündungsnah Ligatur an. Dies deshalb, weil laut Leitlinien eine niveaugleiche Ligatur häufig, aber nicht immer möglich ist. Eine durchaus sinnvolle Ergänzung zu den Angaben von Hach und Mumme.

Dabei sollten laut Leitlinien nicht resorbierbare Nahtmaterialien benutzt werden, wie eine Umfrage unter Varizenchirurgen in Deutschland, Österreich und der Schweiz schon vor 20 Jahren ergeben hat [15]. Die Verfasser der Leitlinie sehen in der Verwendung von nicht resorbierbarem Nahtmaterial zur Parva- und Magnakrossektomie die einfachste und kostengünstigste Maßnahme zur Rezidivverhütung [16, 23]. Auch Hach und Mumme [10] empfehlen zur Parvakrossektomie eine doppelte Ligatur mit nicht resorbierbarem Nahtmaterial. Der besondere Variantenreichtum der Parvamündungssituation mit teilweise ventraler bzw. lateroventra-



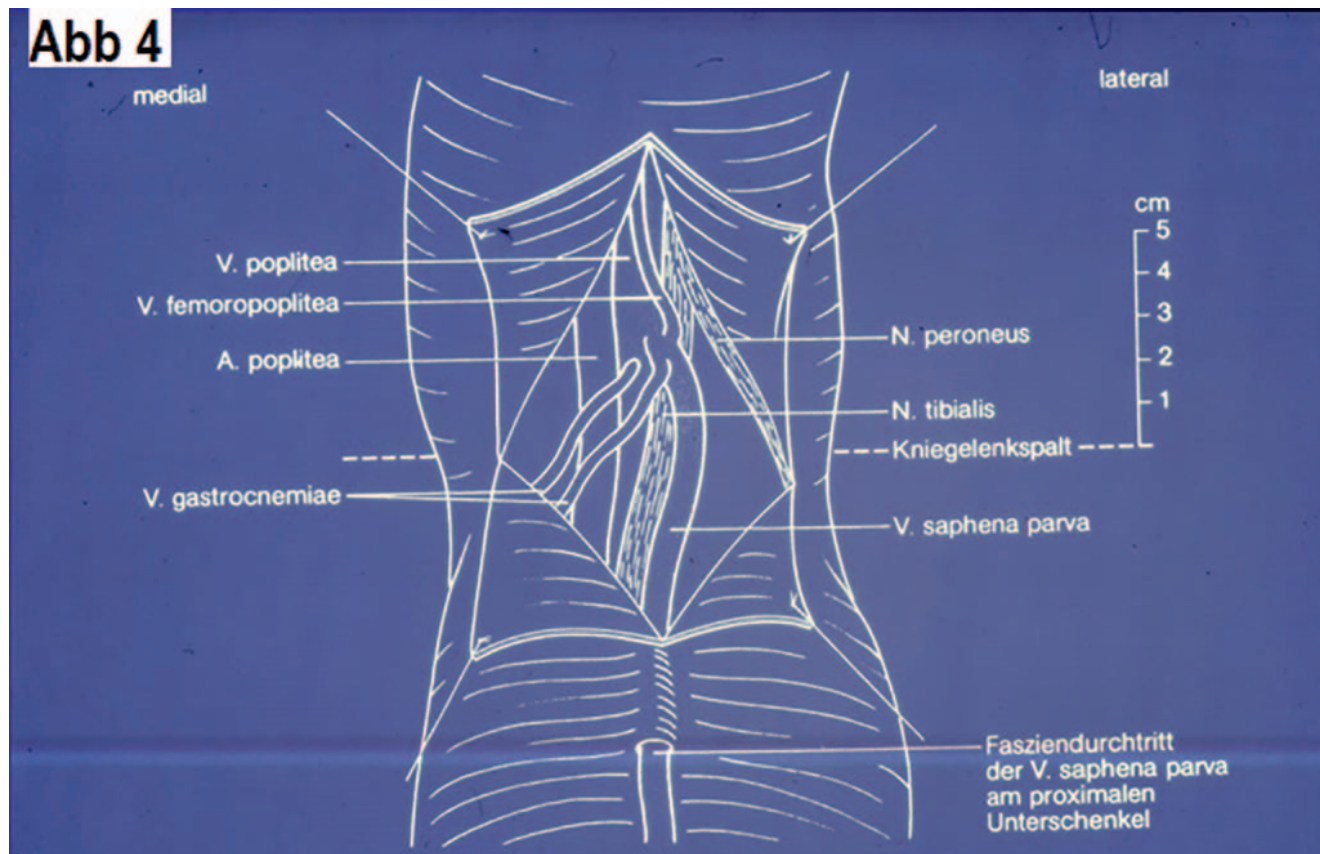
► **Abb. 2** Korrekte Krossektomie der V. saphena magna (VSM). Ligatur im Niveau der tiefen Vene.



► **Abb. 3** Rekkrossektomie mit belassenem Magnastumpf. Eindeutiger technischer Fehler bei der Erstoperation. Kein Neovaskulat!

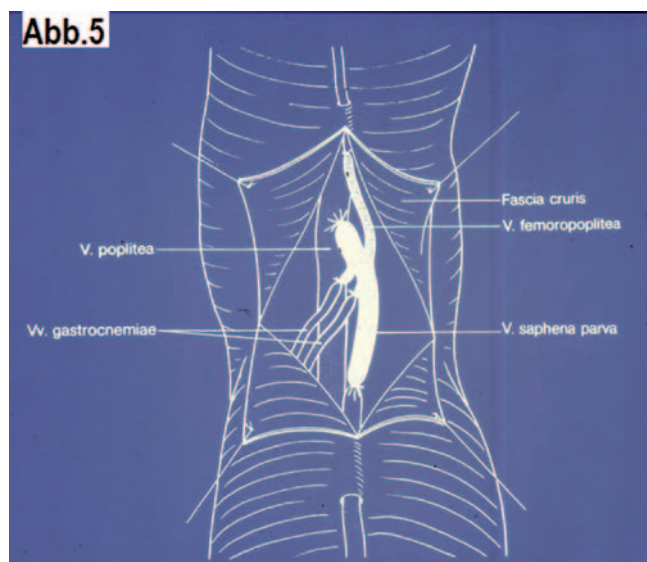
ler Einmündung der V. saphena parva in die tiefe Leitvene ist ein Grund, weshalb eine niveaugleiche Parvakrossektomie nicht in allen Fällen durchgeführt wird [13, 14, 33]. In wenigen Ausnahmefällen ist daher eine mündungsnah Ligatur der V. saphena parva entsprechend den aktuellen Leitlinien sicherer und nebenwirkungsärmer. Dies betrifft sowohl Anomalien der Parvakrosse als auch Besonderheiten in der topografischen Situation der motorischen Nerven in der Kniekehle. Bevor eine Verletzung der tiefen Vene bzw. eine motorische Nervenläsion riskiert wird, indem man eine niveaugleiche Parvakrossektomie erzwingt, ist nach unserer Meinung eine mündungsnah Ligatur sinnvoller und nebenwirkungsärmer. Mit zunehmender Erfahrung des Operateurs steigt jedoch die Quote der niveaugleichen Parvakrossektomie [28]. Die Parvakrossektomie wird in einem nicht unerheblichen Prozentsatz durch in die Parvakrosse einmündende Muskelvenen erschwert. In seinem Phlebografie-Standardwerk „Phlebografie der Bein- und Beckenvenen“ [8] gibt Hach an, dass die V. saphena parva und die Vv. gastrocnemiae in 32% der Fälle mit einem gemeinsamen Stamm in die V. poplitea einmünden. Eine Unterbindung der Muskelvenen bzw. eine exakte

Abb 4



► **Abb. 4** Schematische Darstellung des OP-Situs in der Fossa poplitea.

Abb.5



► **Abb. 5** Korrekte Parvakrossektomie mit Ligatur der in die Parvakrosse einmündenden Vv. gastrocnemiae.

Ligatur der V. saphena parva im Bereich der saphenopoplitealen Junctionszone blockiert den Abstrom des Blutes aus den Gastrocnemiusvenen auch ohne direkte Ligatur derselben. In einer kleinen Kohortenstudie an 55 Patienten beobachteten wir in 38 % der Fälle,

in Analogie zu den 32 % bei Hach, direkt in die Parvakrosse einmündende Gastrocnemiusvenen [30].

Nach Ligatur dieser Muskelvenen sahen wir 14 Tage postoperativ nur in 6 % eine Muskelvenenthrombose der ligierten Gastrocnemiusvenen. Unter anderem auch aufgrund der Ektasie und Dünnwandigkeit dieser Gastrocnemiusvenen ist die korrekte Parvakrossektomie ein anspruchsvoller venenchirurgischer Eingriff, der beim Operateur eine große chirurgische Erfahrung voraussetzt [10] (► **Tab. 1**).

Präoperative Diagnostik

Jeder Parvakrossektomie muss eine subtile bildgebende Diagnostik vorausgehen. Dies erfolgt heutzutage in den allermeisten Fällen mittels Farbduplexsonografie, nur noch selten per ascendierende Pressphlebografie, ggf. ergänzt durch eine Varikografie [8]. Es ist das große Verdienst von W. Hach, die besonderen Mündungsvarianten der Parvakrosse phlebografisch herausgearbeitet und damit überhaupt erst eine sich am Ursprung des Refluxes (Rezirkulationskreislauf nach Hach) orientierte operative Vorgehensweise ermöglicht zu haben [9] (► **Abb. 6–8**).

Die topografisch-anatomische Übersicht ist in der Duplexdiagnostik heutzutage nicht mehr in der Art gegeben wie auf den übersichtlicheren phlebografischen Aufnahmen. Unstrittig ist jedoch, dass die Farbduplexsonografie heute die Phlebografie ersetzt hat (► **Abb. 9**).

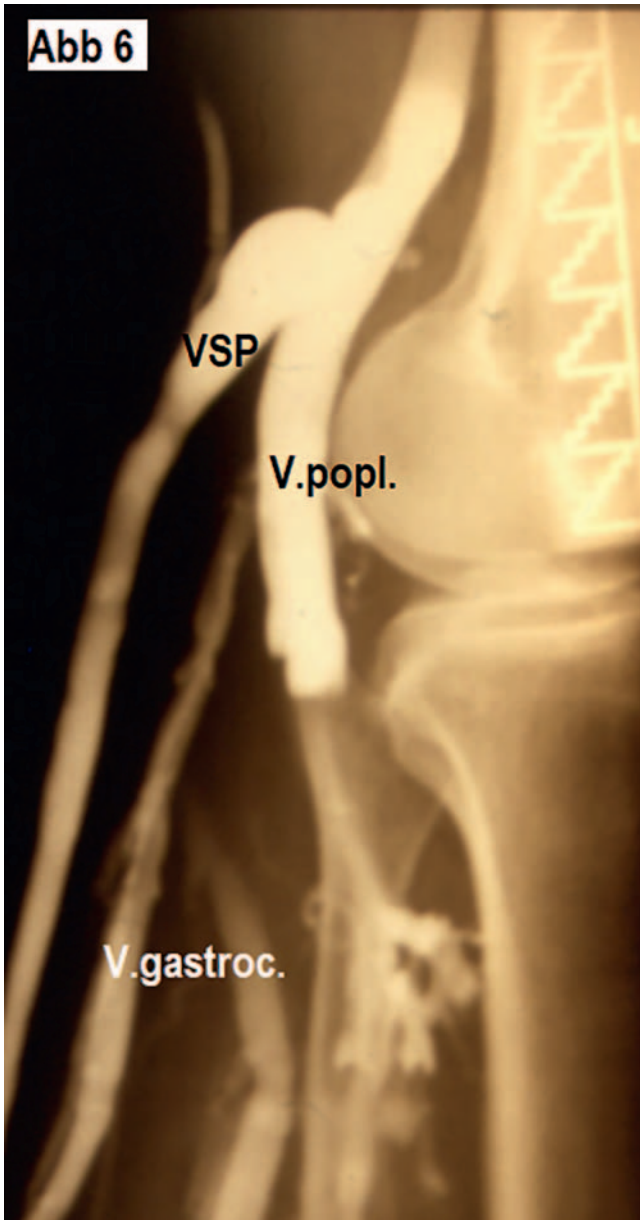


Abb 6

VSP

V. popl.

V. gastroc.

► **Abb. 6** Phlebografische Darstellung der Parvakrosse: klassische Einmündungssituation. Die V. gastrocnemia mündet isoliert distal in der V. poplitea.

Die unterschiedlichen Mündungshöhen der V. saphena parva in das tiefe Venensystem hat Hach mit exakten Prozentangaben in seinem Standardwerk „Venenchirurgie“ [10] ausführlich beschrieben. Eigene, noch mittels Pressphlebografie durchgeführte Untersuchungen zur Mündungssituation der V. saphena parva haben ergeben, dass in ca. 50 % der Fälle die Parvamündung 2 bis 5 cm oberhalb des röntgenologischen Kniegelenkspaltes liegt [31]. In weiteren rund 30 % der Fälle lag die Einmündung 5 bis 8 cm oberhalb des Kniegelenkspaltes. Ventrale Einmündungen, dorsolaterale Einmündungen, Mündungsaneurysmen sowie in die Parvakrosse einmündende, teils ektatisch veränderte Gastrocnemiusvenen kommen vor (► **Tab. 2**).

► **Tab. 1** Probleme, die bei der Parvakrossektomie auftreten können.

hohe Einmündung
Überkreuzung motorischer Nerven im unmittelbaren Krossenbereich
ventrale Mündung
Mehrfacheinmündung der VSP
Kaliberreduktion der lateralen Kniekehlenperforansvene in Mündungsnähe
Einmündung von Gastrocnemiusvenen in die Parvakrosse
Gastrocnemiusinsuffizienz mit klinischem Bild der Parvavarikose

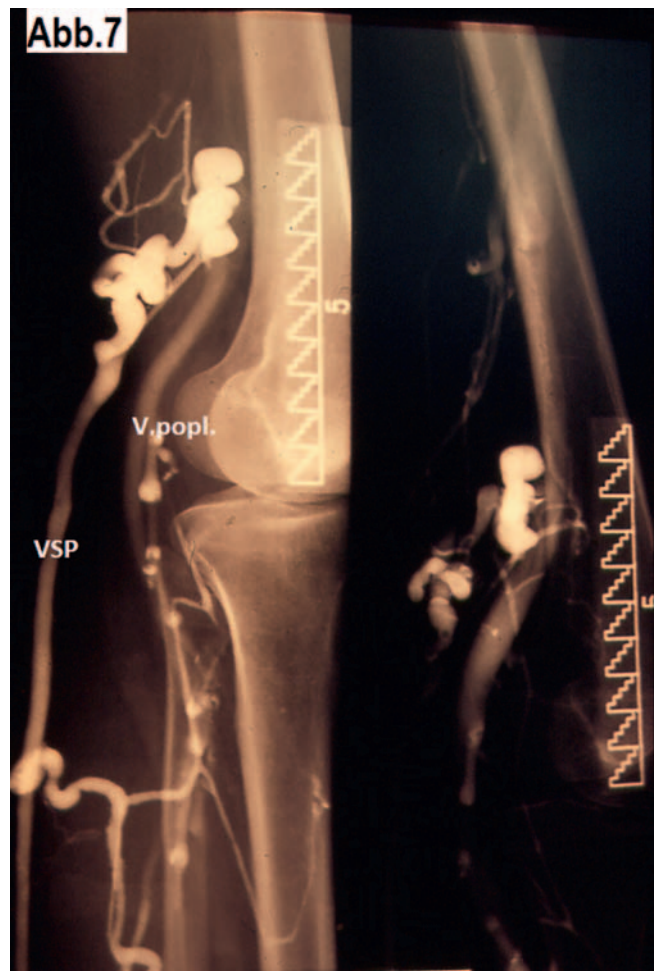


Abb.7

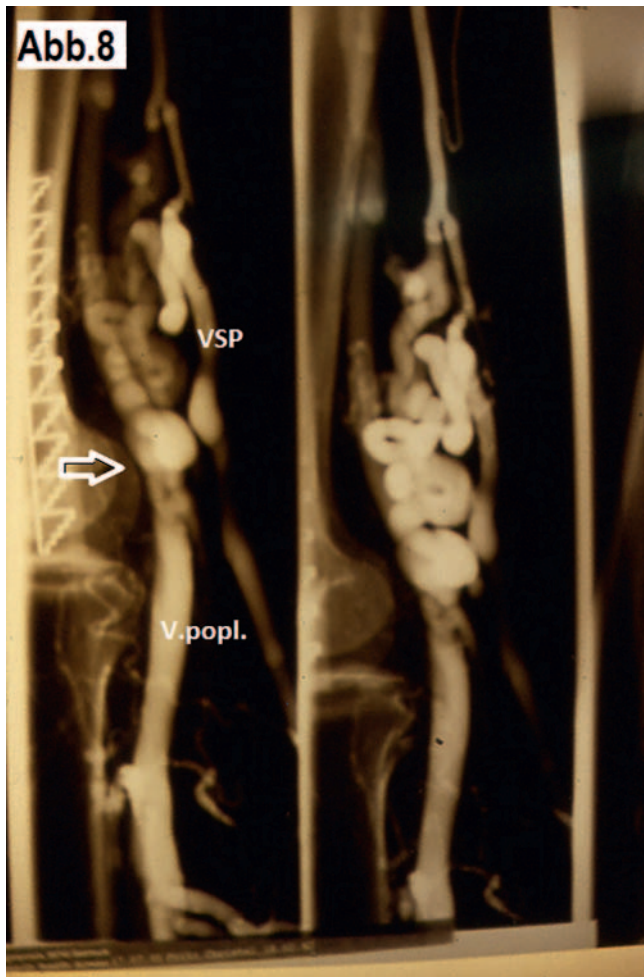
V. popl.

VSP

► **Abb. 7** Phlebografische Darstellung der Parvakrosse: atypisch gedoppelte Mündungssituation.

Am häufigsten findet sich eine spitzwinklige, ca. 3 bis 4 cm oberhalb der Kniegelenksfalte lokalisierte Parvakrosse. Aber auch sehr torquierte Mündungsanomalien bzw. siphon- oder doppel-siphonartige Mündungsverläufe der V. saphena parva werden beobachtet (► **Abb. 10**).

Die präoperative Diagnostik vor einer Parvakrossektomie erfolgt am stehenden Patienten mit leicht gebeugtem Knie. Dabei ist zu fordern, dass die Untersuchung durch den Operateur selbst



► **Abb. 8** Phlebografische Darstellung der Parvakrosse: völlig atypische Mündungssituation; der Pfeil markiert die Einmündung der V. saphena parva in die V. poplitea. Das Zentimeteraster erleichtert die Schnittführung intraoperativ.

vorgenommen wird. Die exakte Mündungshöhe lässt sich durch kleine Druckmarkierungen mittels Kugelschreiber leicht festlegen. Mündungshöhe und Mündungsverlauf der V. saphena parva sind hiernach mittels Farbstifts einfach zu markieren. Ergänzend zu der beschriebenen bildgebenden Farbduplexuntersuchung führen wir präoperativ eine Phlebodynamometrie durch (► **Abb. 11**).

Nur wenn diese Funktionsdiagnostik zu einer Normalisierung der venösen Hämodynamik nach manueller Ausschaltung des pathologischen Rezirkulationskreises nach Hach führt, sehen wir eine Indikation zu einem aktiven Vorgehen. Der Farbduplex reicht uns allein als OP-Kriterium nicht aus!

OP-Technik

Die OP muss in Bauchlage mit um 30 Grad gebeugtem Kniegelenk erfolgen [10, 28].

Bei kombinierten Eingriffen im V.-saphena-magna- und -parva-Versorgungsgebiet ist eine intraoperative Umlagerung des Pa-

► **Tab. 2** Mündungsvarianten der Parvakrosse mittels ascendierender Pressphlebografie nach Hach.

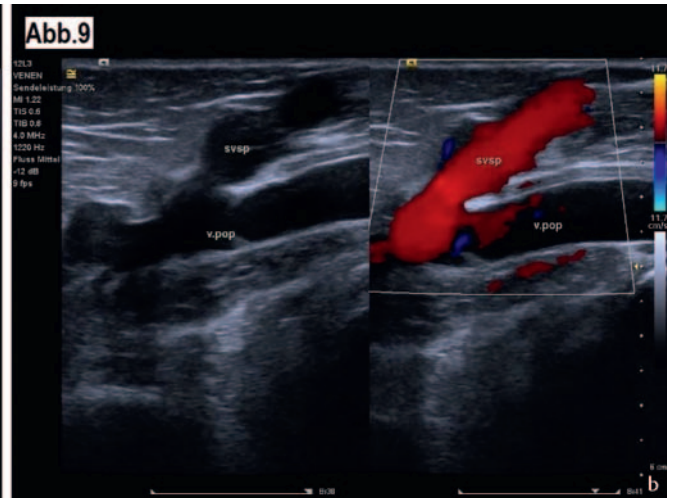
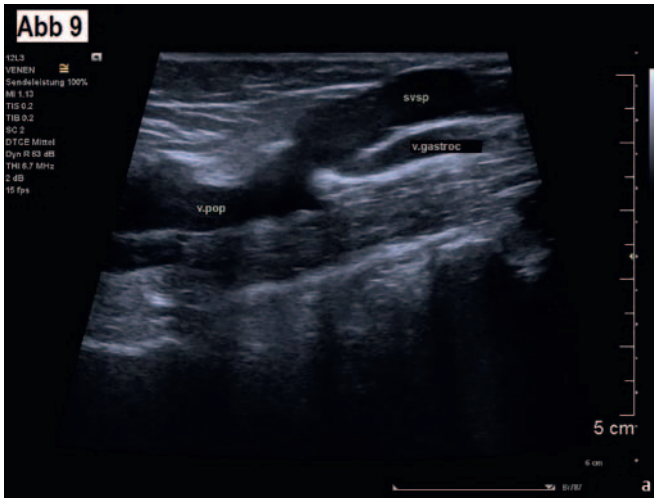
Mündungshöhe (n = 127)		Mündungsanomalien (n = 140)	
unterhalb kniegelenkspalt	n = 0 (0,0%)	ventrale Mündung	n = 10 (7,1%)
bis 2 cm oberhalb	n = 7 (5,6%)	laterale Mündung	n = 22 (15,7%)
2 bis 5 cm oberhalb	n = 66 (52,4%)	Aneurysma	n = 20 (14,1%)
5 bis 8 cm oberhalb	n = 42 (33,3%)		
8 bis 11 cm oberhalb	n = 8 (6,3%)		
11 bis 15 cm oberhalb	n = 1 (0,8%)		
15 bis 20 cm oberhalb	n = 1 (0,8%)		
oberhalb 20 cm	n = 1 (0,8%)		
keine Angaben	n = 13 (9,3%)		

tienten notwendig. Operationen der V. saphena parva in Seitenlage bzw. in Rückenlage mit eleviertem Bein erschweren eine korrekte Parvakrossektomie und gehen mit einem erhöhten Verletzungsrisiko von Nachbarstrukturen einher und sollten daher unterbleiben!

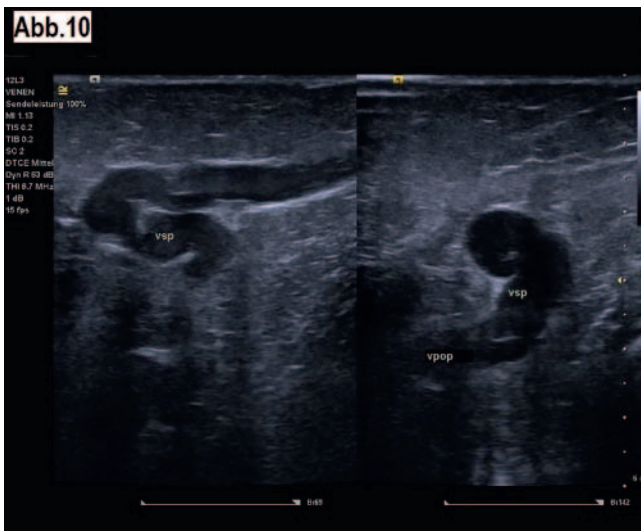
Die Resultate der nachfolgend zitierten retrospektiven Parva-Studie beruhen ausnahmslos auf einer Operation in Bauchlage. Die exakte OP-Technik haben wir kürzlich beschrieben [28]. Die quere Schnittführung in der Kniekehle muss je nach anatomischer Situation, Vorhandensein von Mündungsanomalien, der Höhe der Parvaeinmündung in Relation zum Kniegelenk und der Dicke des Beines ausreichend groß gewählt werden. Eine gute chirurgische Übersicht hat Priorität vor einer kleinen Narbe! Ein zu kleiner Schnitt verringert die Übersicht, erhöht das Operationsrisiko und geht mit einem erhöhten Krossenrezidivrisiko einher [10].

Eine Parvakrossektomie muss ein trockener Eingriff sein. Jegliche Gefäßverletzungen sind zu vermeiden. Die Chirurgie der Parvakrosse erfordert ein „feines Händchen“. Wundspreizer dürfen wegen des Verletzungsrisikos von Nerven bzw. dünnwandigen Venen (Gastrocnemiusvenen, ektatische Parvakrosse) nicht eingesetzt werden. Bei uns hat sich das 4-Hände-Prinzip bewährt (2-mal Roux-Haken, 2-mal Langenbeck-Haken). Man benötigt deshalb als OP-Team bei einer Parvakrossektomie 2 OP-Schwestern bzw. 1 OP-Schwester und 1 ärztlichen Assistenten. Bei der Krossektomie der V. saphena parva und insbesondere bei der Rezidivkrossektomie der V. saphena parva sind Verletzungen der motorischen Nerven denkbar [28].

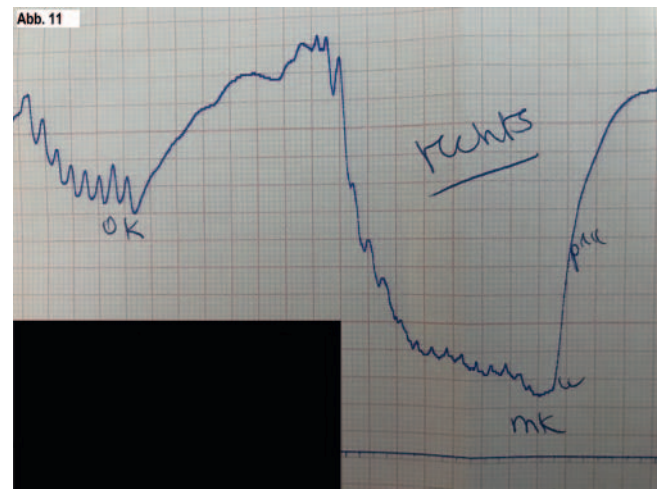
Wir suchen bei einer Parvakrossektomie den N. tibialis daher direkt auf, präparieren ihn langstreckig und verlagern ihn, sofern zur niveaugleichen Ligatur nötig, vorsichtig mittels Langenbeck-Haken, besser mittels breitem Vesselloop, zur Seite; streng dem operativen Prinzip folgend „was ich sehe, mach ich nicht kaputt“.



► **Abb. 9** Farbduplexsonografie der Parvakrosse: Einmündung der V. gastrocnemia in die V. saphena parva.



► **Abb. 10** Sonografische Darstellung einer siphonartigen Parva-einmündung.



► **Abb. 11** Normalisierung der Druckkurve nach Kompression der proximalen V. saphena parva. mk = mit Kompression; ok = ohne Kompression.

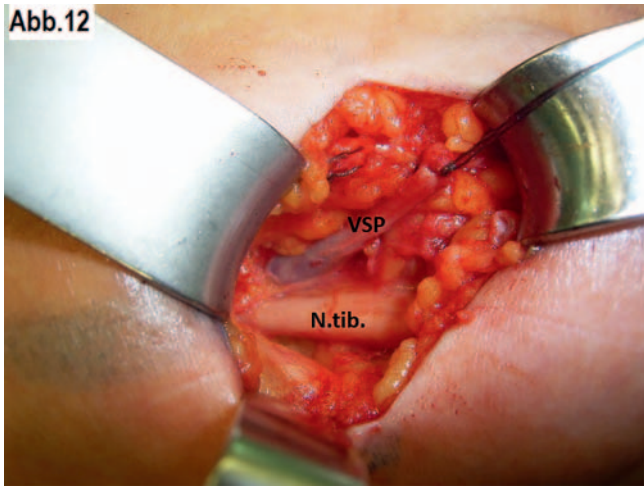
Der kräftige N. tibialis liegt bei der Parvakrossektomie mitten im OP-Feld, häufig direkt auf dem Dach der V. poplitea. Der N. tibialis liegt in 54 % der Fälle medial und in 51 % lateral der V. saphena parva [17]. Der N. peroneus muss nur bei sehr lateralem Mündungsverlauf der V. saphena parva aufgesucht, aber dann auch langstreckig sehr vorsichtig präpariert werden. Der N. peroneus ist eine „Mimose“. Er nimmt jeglichen Druck oder Zug übel. Man darf ihn ansehen, aber nicht mit der Pinzette anfassen. Der N. peroneus muss sehr sorgsam, vorsichtig, zart präpariert und gegebenenfalls sorgsam zur Seite verlagert werden. Zuweilen liegt die Parvakrosse direkt unter der y-förmigen Gabelung des N. ischiadicus in den N. peroneus und den N. tibialis (► **Abb. 12–14**).

In diesen Fällen ist eine vorsichtige subtile, langstreckige Freilegung der 3 Nerven angezeigt. Ohne Zug oder Spannung erfolgt dann eine Verlagerung der V. saphena parva unter den Nerven hindurch nach medial oder lateral, je nach anatomischer Situa-

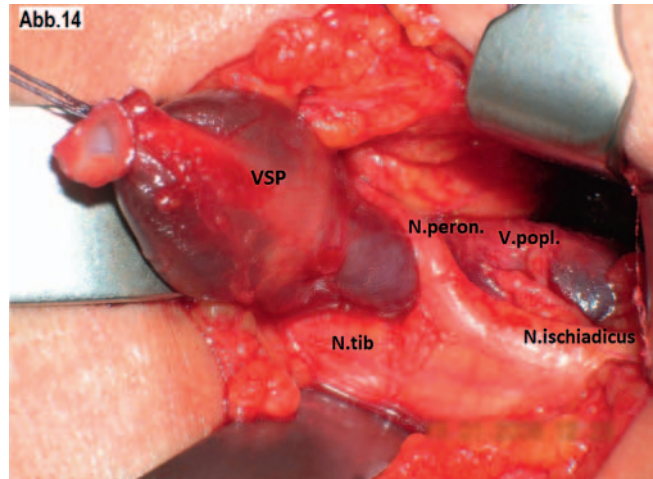
tion, bis die Parvakrosse eindeutig verifiziert und sorgfältig präpariert werden kann, um eine niveaugleiche Parvakrossektomie durchzuführen (► **Abb. 15**).

Jeglicher Druck oder Zug an den beiden Nerven, insbesondere am N. peroneus, sollte dabei unterlassen werden. Am schonendsten ist eine Verlagerung der Nerven mittels breitem Vesselloop, manchmal muss aber auch ein schmaler Langenbeck-Haken eingesetzt werden. Der N. tibialis ist „robust“. Bei ca. 6000 Parvakrossektomien haben wir nie eine Verletzung oder druckbedingte Schädigungen des N. tibialis beobachtet. Allerdings kam es 3-mal zu einer druckbedingten passageren Schädigung des N. peroneus in unserem Krankengut. In allen 3 Fällen kam es zu einer vollständigen Restitutio ad integrum. Bei einem sehr muskulösen Sporttaucher hat es aber nahezu 1 Jahr gedauert, bis sich die Fußhebschwäche völlig zurückgebildet hatte.

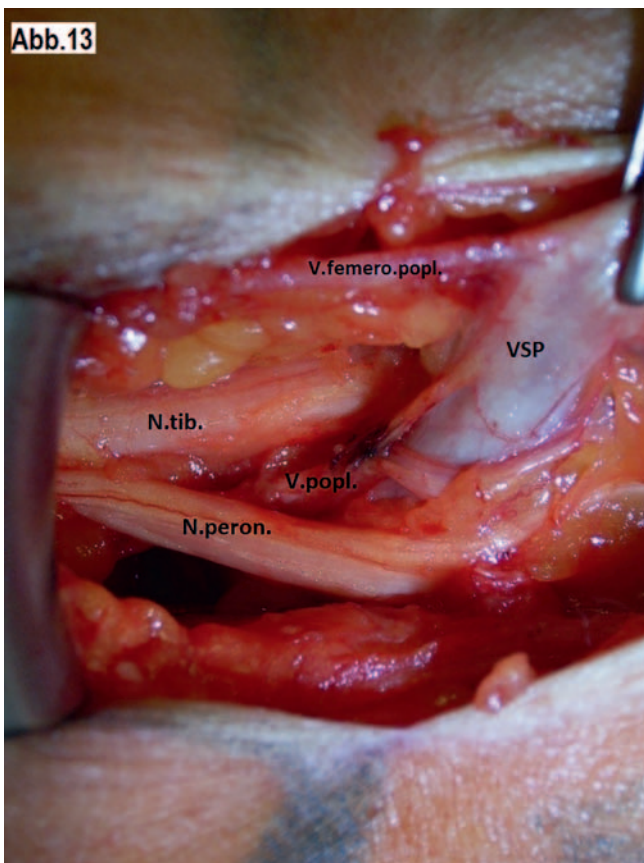
Hach zitiert in seinem Standardwerk „Venenchirurgie“ [10] das Krankengut von Helmig aus dem Jahr 1983 [12], der bei 1094 Par-



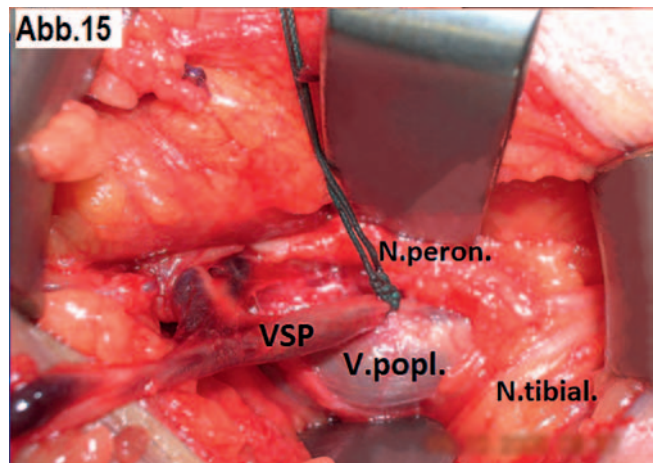
► **Abb. 12** OP-Situs Fossa poplitea; Nähe des N. tibialis (N. tib.) zur V. saphena parva (VSP).



► **Abb. 14** OP-Situs V.-saphena-parva-Krosse mit motorischen Nerven. VSP = V. saphena parva; N. tib = N. tibialis; N. peron = N. peroneus; V. popl = V. poplitea.



► **Abb. 13** OP-Situs V.-saphena-parva-Krosse mit motorischen Nerven. VSP = V. saphena parva; N. tib = N. tibialis; N. peron = N. peroneus; V. popl = V. poplitea.



► **Abb. 15** Korrekte niveaugleiche Parvakrossektomie. VSP = V. saphena parva; N. tib = N. tibialis; N. peron = N. peroneus; V. popl. = V. poplitea.

vakrossektomien ebenfalls 3 Fälle von passageren Peroneusläsionen gesehen hat

Insbesondere bei Rezidiveingriffen in der Kniekehle, bei Zustand nach incompletter Parvakrossektomie mit kurzem bzw. sehr kurzem Parvastumpf oder bei technisch anspruchsvollen

Operationen sogenannter Neoangiogenesebefunde nach vorausgegangenem Ersteingriff muss die Indikationsstellung zu einer Rezidivkrossektomie sorgsam überdacht werden. Verbesserung der venösen Hämodynamik, belegt durch die präoperative Phlebodynamometrie, und operative Risiken sind sorgfältig gegeneinander abzuwägen. Im Einzelfall ist der Verzicht auf eine Reoperation angemessener und eine Schaumsklerosierung für den Patienten eher das Mittel der Wahl. Keineswegs darf ein nachweisbarer diskreter Parvakrossexreflux in der Kniekehle beim Operateur reflexartig eine Parvakrossektomie induzieren! Eine Parvakrossektomie gehört zu den anspruchsvollsten Eingriffen in der Venenchirurgie. Das Risiko von schweren Begleitverletzungen (Major-Komplikationen) sowohl von Gefäß- als auch von motorischen Nervenverletzungen ist gegeben.

Daher hat eine korrekte Indikationsstellung absolute Priorität. Wir führen Rezidivparvakrossektomien ausschließlich entspre-

chend den Empfehlungen von Hach [9] als präpopliteale Stumpf-
ligatur durch (► **Abb. 16**).

Der Eingriff wird immer unter stationären Bedingungen durch-
geführt. Eine ambulante Durchführung dieses Eingriffs halten wir
trotz bzw. gerade wegen der eigenen großen Erfahrung nicht für
vertretbar, auch wenn das Kollegen vom Medizinischen Dienst der
Krankenkassen zuweilen anders beurteilen. In der Parvachirurgie
erfahrene operierende Kollegen sind selten, beim MDK gibt es sie
noch viel seltener.

Neben einer strengen Indikationsstellung setzt eine Parvare-
krossektomie einen in der Parvachirurgie erfahrenen Operateur,
2 Assistenten (oder 2 OP-Schwestern) und ein spezifisches Gefä-
ßinstrumentarium voraus (gemeint sind kleine Gefäßklemmchen,
eine Baby-Satinsky-Klemme, etc.). Falls möglich, sollte jedoch auf
das Einsetzen dieser Instrumente verzichtet werden. Schwallarti-
ge venöse Blutungen, die einem sofort die Übersicht nehmen, las-
sen sich schonender mittels zartem Fingerdruck oder mittels
Stieltupfern oberhalb und unterhalb der Blutungsquelle und dem
nachfolgenden Anlegen von Einzelknopfgefäßnähten 5–0 oder
6–0 versorgen. Ruckartiges, robustes, arterielles, gefäßchirurgi-
sches Vorgehen ist kontraindiziert.

Allerdings ist in der Kniekehle, wenn oberhalb und unterhalb
der Blutungsquelle mittels Tupfer oder Fingern abgedrückt wird,
der Raum für eine Gefäßnaht unter Umständen sehr klein und
eine solche daher schwer durchführbar. Deshalb hat sich uns in
diesen Fällen folgendes Vorgehen bewährt:

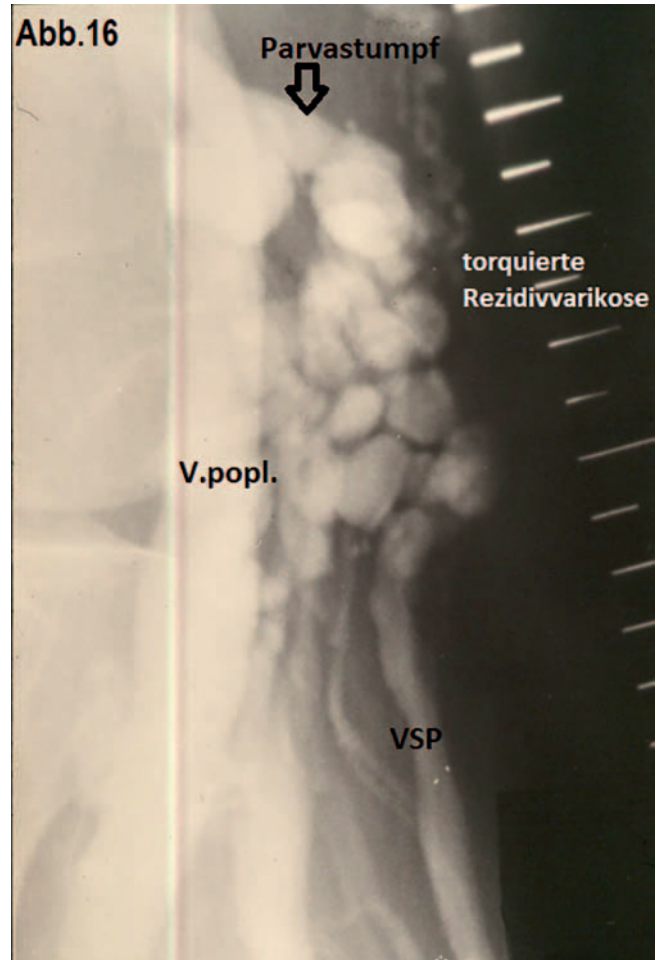
Die Blutung wird mit mehreren Lagen zusammengeknüllter
Kompressen versorgt und dann eine Löffquist-Manschette bis Mit-
te Oberschenkel übergestreift, die dann mittels Metallbremse
fixiert wird (► **Abb. 17**).

Es blutet zwar hiernach in der Kniekehle immer noch minimal,
aber nunmehr ist eine Gefäßnaht viel einfacher und vor allem
übersichtlicher durchzuführen. Durchstechungsligaturen, blindes
Abklemmen oder sogenannte Massenligaturen sind unbedingt zu
unterlassen! Bei Notfallsituationen im Rahmen der Parvakrossek-
tomie bzw. Rekrossektomie sollten der Psyhyrembel-Grundsatz
und insbesondere der Hach-Grundsatz [10] beachtet werden.
Gemeint ist damit: Ruhe bewahren und Ruhe ausströmen, um
nachfolgend die notwendig werdenden weiteren Operations-
schritte wohlüberlegt in Ruhe und ohne Hektik zu planen und
durchzuführen.

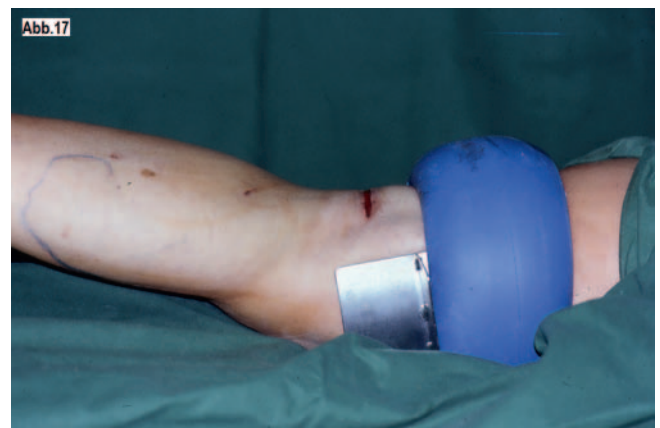
Kohortenstudie zur Parvakrossektomie

Unsere Kohortenstudie umfasst 153 Patienten mit 187 operierten
Beinen. Von den 187 operierten Parvakrossen waren 138 weiblichen
(74%) und 49 männlichen (26%) Geschlechts. Untersucht
und in die Studie einbezogen wurden alle Patienten, die sich
2016 routinemäßig im Venenzentrum Saarlouis vorgestellt hatten
und bei denen im Venenzentrum Saarlouis in den zurückliegenden
Jahren eine Parvakrossektomie durchgeführt worden war.

Studienziel war die Erfassung der duplexsonografischen Parva-
krossektomiebefunde. Ein optimales Ergebnis lag dann vor, wenn weder
ein Parvastumpf noch ein Neovaskulat noch ein sonstiger patholo-
gischer Krossektomiebefund in der operierten Kniekehle anzutreffen war.
Bei den pathologischen Befunden wurde differenziert zwischen:



► **Abb. 16** Pressphlebografie nach Hach: Rezidivvarikose der V. sa-
phena parva mit kurzem Parvastumpf.



► **Abb. 17** Löffquist-Manschette mit Metallbremse nach R. Fischer.

1. Parvastumpf, klinisch relevant,
2. Neovaskulat, klinisch relevant,
3. Parvastumpf oder Neovaskulat, klinisch nicht relevant und
4. neue Mündung einer Rezidivvarikose im Bereich der operierten
Kniekehle, klinisch relevant.

Ergebnisse

Bei den 187 nachuntersuchten Beinen lag die Operation in 84 Fällen 1 bis 5 Jahre zurück, in 82 Fällen 6 bis 10 Jahre und in 21 Fällen 11 bis 19 Jahre.

Einen belassenen Parvastumpf mit klinisch relevanter Rezidivvarikose sahen wir bei 4 Patienten (2,1 %, die Stumpflänge differierte zwischen 3 und 10 mm). Ein sogenanntes Parvaneovaskulat mit klinisch relevanter Rezidivvarikose wiesen 2 Patienten auf (1,1 %). Duplexsonografisch einen Krossenstumpf bzw. ein Neovaskulat ohne klinische Rezidivvarikose hatten 3 Patienten (1,6 %). Einen völlig neuen Insuffizienzpunkt in der Kniekehle, räumlich getrennt von dem operierten Erstbefund, fanden wir bei 6 Patienten (3,2 %). Ein derartiger Befund wurde nicht als Rezidiv gewertet. Die Einmündungshöhen variierten zwischen erstem und zweitem Eingriff durchaus um 3–5 cm. Die Ursache hierfür liegt möglicherweise darin, dass beim Ersteingriff eine V. saphena parva, beim sogenannten Rezidiveingriff eine laterale Kniekehlenperforansvene vorlag oder umgekehrt. Dies sind jedoch seltene Einzelfälle.

Die Quote der echten duplexsonografischen Parvakrossenrezidive mit oder ohne Klinik betrug 4,8 % (► Tab. 3).

Diskussion

Die vorliegende Untersuchung erfüllt keineswegs die Kriterien einer korrekten wissenschaftlichen Studie. Die nachuntersuchten 187 Beine im Zeitraum von 19 Jahren bzw. 166 Beine in 10 Jahren beziehen sich auf ca. 3800 Parvaoperationen, wobei die Operationen bis 19 Jahre zurücklagen, bzw. 166 nachuntersuchte Beine auf ca. 2000 durchgeführte Parvaoperationen, wobei die Operation bis zu 10 Jahren zurücklag. Die exakte Nachuntersuchungsquote in Relation zur Anzahl der durchgeführten Operationen ist also gering und liegt deutlich unter 10 %. Dennoch geben die Daten Aufschluss über das eigene Wirken im Setting eines niedergelassenen Phlebologen.

In zwei eigenen Kohortenstudien, die mit dem Anspruch durchgeführt wurden, eine korrekte Parvakrossektomie durchzuführen, aber eine solche nicht zu erzwingen, ergab nach durchschnittlich 4 Jahren folgende Befunde [31]: In der älteren, 1995 durchgeführten Studie sahen wir duplexsonografische Rezidivraten im Parvakrossenbereich von 10 % mit einem Parvastumpfnachweis von 14 %. Die zweite, 12 Jahre später durchgeführte Studie ergab pathologische Krossenbefunde in 3 % mit 7 % Parvastümpfen [31]. Aufgrund der zunehmenden operativen Erfahrung kam es zu einer Reduktion der Parvakrossenrezidive, weil die Anzahl der intraoperativ belassenen Parvastümpfe halbiert wurde.

Die in der Literatur publizierten Ergebnisse der Parvachirurgie sind unbefriedigend (► Tab. 4). Allerdings muss festgestellt werden, dass in den vorhandenen Studien keine einheitliche OP-Technik angewandt wurde und darüber hinaus der Rezidivbegriff sehr different definiert ist [32]. Die hohe Quote nachweisbarer Parvastümpfe ist ein Beleg dafür, dass keine korrekte saphenopopliteale Ligatur vorgenommen wurde. Von der einfachen subfaszialen Parvaligatur [5, 6] bis zur saphenopoplitealen Ligatur [27, 31, 34] ist alles vertreten. In der Arbeit von Allegra et al. [1] mit 30 % Kros-

► Tab. 3 Duplexsonografische Krossenrezidivquote nach Parvachirurgie.

Rezidive	Anzahl (187)	Prozent %	
Klin. relevant mit Stumpf	4	2,1 %	3–4,1–5,9–10,1 (Stumpflänge in mm)
Klin. relevant mit Neovasculat	2	1,1 %	
Klin. nicht relevant mit Stumpf/Neovasculat	3	1,6 %	Σ 4,8 %
Klin. relevant mit neuer Mündung	6	3,2 %	
Gesamt	15	8 %	
Echte Rezidive	9	8%–3,2% = 4,8 %	

► Tab. 4 Literaturübersicht. Rezidivraten nach Operationen der V. saphena parva. NU = Nachuntersuchungsintervall.

Parvakrossektomie und Stripping				
Jahr	Autor	n	NU	Rezidiv
1996	Tong	70		61 %
1999	Hanzlick	41	5 Jahre	
2001	Vin	77	9,2 Jahre	68 %
2003	Pukacki	42	4,9 Jahre	78 %
2007	Allegra	132	5 Jahre	30 %
1995	Stenger	140	3,75 Jahre	10 %
2007	Stenger	137	4,5 Jahre	3 %
2006	Hartmann	25	14 Jahre	12 %
2012	Samuel	50	1 Jahr	0 %

senrezidiven nach 5 Jahren ist überhaupt keine OP-Technik angegeben. Die hohe Rezidivquote lässt vermuten, dass hier ebenfalls keine korrekte Krossektomie vorgenommen wurde, obwohl die Autoren von einem „Stripping oft the SSV from the saphenopopliteal junction to lateral malleolus“ sprechen. Hier zeigt sich wieder die Diskrepanz zwischen Anspruch und Realität hinsichtlich einer korrekten Parvakrossektomie, wie dies auch die Arbeit von Winterborn et al. 2004 [35] widerspiegelt. Rebecca Winterborn, eine Mitarbeiterin von Jonathan Earnshaw, einem renommierten britischen Venenchirurgen, befragte 379 Gefäßchirurgen in Großbritannien und Irland nach ihrem operativen Vorgehen bei der Parvakrossektomie. 11,5 % der befragten Kollegen lehnten die Chirurgie der Parvavarikose wegen der Gefahr von Nervenverletzungen komplett ab. Nur rund 50 % der Kollegen führten eine präoperative Duplexdiagnostik durch. 20 % operierten nicht in Bauchlage. 13 % ligierten wie Feuerstein [5] 40 Jahre zuvor direkt

subfaszial. 76 % führten eine tiefere Ligatur der V. saphena parva, wo auch immer durch. Exakte Angaben, wo die Ligatur vorgenommen wurden, fehlen in der Arbeit. Nur 10 % der Operateure nahmen eine Parvakrossektomie entsprechend den Empfehlungen von Hach und Mumme nach Freilegung der saphenopoplitealen Junktionszone vor. O'Hare et al. [21] aus der Arbeitsgruppe von Winterborn und Earnshaw berichten von einer retrospektiven Multicenterstudie in Großbritannien, in der Parvakrossektomie und Stripping mit der reinen Parvakrossektomie verglichen wurden. Nach 12 Monaten fanden sie in der Krossektomie-/Strippinggruppe 13 %, in der alleinigen Krossektomiegruppe 32 % duplexsonografische Krossenrezidive. Bezeichnenderweise wird analog zur Arbeit von Allegra et al. [1] von einer „saphenopoplitealen Junktionsligatur“ gesprochen. Diese Aussage verwundert, da Winterborn et al. angeben, dass nur 10 % der britischen Chirurgen die V. poplitea freilegen. Insofern sind auch hier begründete Zweifel an den Begriffen flush ligation, high ligation bzw. saphenopopliteal ligation analog zur Magnakrossektomie [11, 28, 29] angebracht.

Andere Autoren wie O'Donnel et al. [20] stehen einer saphenopoplitealen Krossenligatur kritisch gegenüber. Ihrer Meinung nach steigt das postoperative Komplikationsrisiko mit dem Ausmaß der Krossenpräparation an. Rashid et al. [24] konnten belegen, dass trotz präoperativer Duplexdiagnostik die V.-saphena-parva-Krosse intraoperativ in 22 % nicht freigelegt wird und in 59 % eine niveaugleiche Ligatur nicht gelang. Auch in den 3 bislang vorliegenden RCTs, in denen die Parvakrossektomie und Strippingtechnik mit endoluminalen OP-Methoden verglichen wurden, ist offensichtlich eine niveaugleiche Parvakrossektomie nicht durchgeführt worden [3, 19, 26]. Details zu diesen RCTs haben wir kürzlich publiziert [28]. Insofern kann als Résumé festgehalten werden, dass die Prinzipien einer korrekten Parvachirurgie, wie Hach und Mumme sie in ihrem Handbuch angeben und wie sie auch in den aktuellen Leitlinien der deutschen Gesellschaft für Phlebologie aufgeführt sind, insbesondere im angloamerikanischen Schrifttum keine Würdigung finden und dort auch nicht nach diesen Kriterien operiert wird. Andererseits dürfen unsere oben aufgelisteten Daten zumindest als Hinweis dafür verwertet werden, dass unter Beachtung der OP-Empfehlungen von Hach zur Parvakrossektomie die Rezidivquoten gering sind und denen der Magnakrossektomie in etwa entsprechen [22, 23, 25].

Diesen Artikel widmen wir Herrn Professor Wolfgang Hach zu seinem 90. Geburtstag, der die deutschsprachige Phlebologie von einer pragmatisch praxisorientierten Therapie von Beinleiden zu einer wissenschaftlich fundierten medizinischen Fachdisziplin weiterentwickelt hat.

Interessenkonflikt

Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Literatur

- Allegra C, Antignani PL, Caralizza A. Recurrent Varicose Veins Following Surgical Treatment: Our Experience with Five Years Follow-up. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 2007; 33: 751–756
- Pannier F, Noppeney T, Alm J et al. AWMF Online Studie S2k-Leitlinie 037-018, Diagnostik und Therapie der Varikose (aktueller Stand 03/2019).
- Brittenden J, Cotton SC, Elders A et al. Clinical effectiveness and cost-effectiveness of foam sclerotherapy, endovenous laser ablation and wurgery for varicose vein: results from the Comparison of Laser Surgery and foam Sclerotherapy (CLASS) randomised controlled trial. *Health Technol Assess* 2015; 19: 142–342
- Gauw SA, Lawson JA, Van Vlijmen-Van Keulen CJ et al. Five-year follow-up of a randomized, controlled trial comparing saphenofemoral ligation and stripping of the great saphenous vein with endovenous laser ablation (980 nm) using local tumescent anesthesia. *J Vasc Surg* 2016; 63 (2): 420–428. doi:10.1016/j.jvs.2015.08.084
- Feuerstein W. Zur Behandlung der Vena saphena parva Varizen. *Phlebol* 1993; 22: 230–235
- Fischer R, Vogel P. Resultate der Strippingoperation bei der vena saphena parva. *VASA* 1987; 16: 349–351
- Hach W. Spezielle Diagnostik der primären Varikose. Untersuchungen des extrafaszialen Venensystems unter normalen und pathologischen Bedingungen mit der ascendierenden Preßlebobgraphie. Gräffelfing: Demeter; 1979
- Hach W, Hach-Wunderle V. Phlebographie der Bein und Beckenvenen. Schnetztor: Verlag GmbH Konstanz; 1985
- Hach W, Hach-Wunderle V. Die Rezirkulationskreise der primären Varikose; Springer Verlag; 1994
- Hach W, Mumme A et al. Venenchirurgie. 3. Auflage Stuttgart: Schattauer; 2012
- Hartmann K, Stenger D, Rafi-Stenger L. Endochirurgie versus offene Chirurgie der Varikose. *Hautarzt* 2017; 68: 603–613
- Helmig L. Häufigkeit von Frühkomplikationen bei 13024 Krampfaderoperationen. *Phlebol u Proctol* 1983; 12: 184–195
- Hoare MC, Royle JP. Doppler ultrasound detection of saphenofemoral and saphenopopliteal incompetence an operative venography to ensure precise saphenopopliteal ligation. *Aust N Z J Surg* 1984; 54: 49–52
- Hobbs JT. Preoperative venography to ensure accurate saphenopopliteal vein ligation. *Br Med J* 1980; 280: 1578–1579
- Kluess H, Rabe E, Mulkens P. Welche Bedeutung hat das Nahtmaterial in der Varizenchirurgie? (Ergebnisse einer Umfrage zu 19000 Stammveneneingriffen). *Vasomed* 1998; 10 (Suppl): 24
- Kluess H, Drosner M, Hanauske U et al. Strategie zur Vermeidung von Rezidivkrossenvarikosen der V. saphena magna: Erste Ergebnisse nach konsequenter Verwendung eines nicht resorbierbaren Ligaturfadens. *Phlebologie* 2003; 32: A22
- Lang J, Wachsmuth W. Bein und Statik. Praktische Anatomie Bd. I Teil 4. Berlin, Heidelberg, New York: Springer; 1972: 54-66; 73-91; 226-30
- Mumme A, Hummel T, Burger P et al. High Ligation of the Saphenofemoral Junction Is Necessary! Results of the German Groin Recurrence Study. *Phlebologie* 2009; 38, no. 3: 99–102
- Nandrha S, Elsheika J, Carradice D et al. A randomized clinical trial of endovenous laser ablation versus conventional surgery for small saphenous varicose veins. *Journal of Vascular Surgery* 2015; 61: 741–746
- O'Donall TFO Jr, lafrati MD. The small saphenous vein and other „neglected“ veins of the opliteal fossa: a review. *Phlebology* 2007; 22: 148–155
- O'Hare JL, Vandenbroeck CP, Whitman B et al. A prospective evaluation of the outcome after small saphenous varicose vein surgery with one-year follow-up. *Journal of Vascular Surgery* 2008; 48: 669–673
- Papastopoulou G, Altenkömper H, Bernheim C et al. Die LaVaCro-Studie: Langzeitergebnisse der Varizenoperation mit Krossektomie und Stripping der V. saphena magna. *Phlebologie* 2013; 42 (5): 253–260

- [23] Rafi-Stenger L. Retrospektive Langzeitstudie zur Inzidenz der Neovaskularisations-/Rezidivrate nach Vena saphena magna Crossektomie mittels Ultraschallmonitoring. (Abstract). *VASA* 2016; 45 (Suppl. 93): 1–105
- [24] Rashid HL, Ajeel A, Tyrell MR. Persistent popliteal fossa reflux following saphenopopliteal disconnection. *British Journal of Surgery* 2002; 89: 748–751
- [25] Rasmussen L, Lawaetz M, Bjoern L et al. Randomized clinical trial comparing endovenous laser ablation and stripping of the great saphenous vein with clinical and duplex outcome after 5 years. *J Vas Surg* 2013; 58 (2): 421–426. doi:10.1016/j.jvs.2012.12.048
- [26] Roooram AD, Lind MY, Van Brussel JP et al. Endovenous laser ablation versus conventional surgery in the treatment of small saphenous vein incompetence. *J Vasc Surg: Venous Lym Dis* 2013; 1: 357–363
- [27] Samuel N, Caradice D, Wallace T et al. Saphenopopliteal ligation and stripping of small saphenous vein: does extended stripping provide better results? *Phlebology* 2012; 27: 390–397 *Venous Lym Dis* 20113; 1: 357–363
- [28] Stenger D, Hartmann M. Die Chirurgie der V. saphena parva – endoluminal oder operativ. *Phlebologie* 2019; 48: 23–31
- [29] Stenger D, Hartmann M. Crossektomie und Strippingoperation. *Hautarzt* 2012; 63: 616–621
- [30] Stenger D, Rafi L, Hauch T et al. Chirurgie der Vena saphena parva-Varikose – Antworten bisher ungeklärter Fragen. *Phlebologie* 2011; 5: A 22
- [31] Stenger D, Janthur E, Rafi L. Stripping-Operation heute. *Vasomed* 2011; 23: 6–13
- [32] Tellings SS, Ceulen RPM, Sommer A. Surgery and endovenous techniques of the treatment of small saphenous varicose veins: a review of the literature. *Phlebology* 2011; 26: 179–184
- [33] Thomas LM, Chan O. Anatomical variations of the short saphenous vein: A phlebographic study. *Vasa* 1988; 17: 51–55
- [34] Whiteley MS, Lewis G, Holdstock JM et al. Minimally invasive technique for ligation and stripping of the small saphenous vein guided by intraoperative duplex ultrasound. *Surgeon* 2006; 4: 372–377
- [35] Winterborn RJ, Campbell WB, Heather BP et al. The Management of Short Saphenous Varicose Veins: A Survey of the Members of the Vascular Surgical Society of Great Britain and Ireland. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 2004; 28: 400–403