



# Offene und endovenöse Therapie des Crossenrezidivs

Knuth Rass<sup>1</sup> · Stefania Aglaia Gerontopoulou<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Zentrum für Venen und periphere Arterien, Eifelklinik St. Brigida GmbH & Co. KG, Simmerath, Deutschland

<sup>2</sup> Zentrum für Venen- und Dermatochirurgie, Krankenhaus Tabea GmbH & Co. KG, Hamburg, Deutschland

## Zusammenfassung

## In diesem Beitrag

- Prävention von Crossenrezidiven bei offen-chirurgischer Therapie
- Prävention von Crossenrezidiven bei endovenös-thermischer Ablation
- Therapie des Crossenrezidivs – Darstellung der Techniken, Vor- und Nachteile
- Operative Therapie
- Endovenös thermische Ablation
- Ultraschallgesteuerte Schaumsklerosierung
- Empfehlungen der Leitlinien

**Hintergrund:** Die Therapie von Crossenrezidiven ist komplex, die Komplikationsraten hoch und nötige Behandlungen müssen oft wiederholt werden. Die Prävention und Auswahl der passenden Therapiemethode sind also von großer Bedeutung.

**Fragestellung:** Gibt es effektive Maßnahmen zur Prävention von Crossenrezidiven? Welche Vor- und Nachteile bestehen für die Behandlungsverfahren? Welche Empfehlungen werden in den Leitlinien und Studien ausgesprochen?

**Material und Methoden:** Diese Übersichtsarbeit basiert auf einer Literaturrecherche bei PubMed und aktuell verfügbaren Leitlinien zur Frage der Präventions- und Therapiemöglichkeiten des Crossenrezidivs.

**Ergebnisse:** Zu den präventiven Maßnahmen saphenofemorale Eingriffe zählen die niveaugleiche saphenofemorale Ligatur, möglichst in Kombination mit einer Barrieremaßnahme bei der offenen Operation sowie die „Laser-Crossektomie“ und Mitbehandlung einer vorhandenen V. saphena accessoria anterior (VSAA) bei den endovenös thermischen Ablationsverfahren (EVTA). Evidenzbasierte Daten zu präventiven Maßnahmen im Rahmen saphenopoplitealer Eingriffe existieren nicht. Die offen-chirurgische Therapie und die ultraschallgesteuerte Schaumsklerosierung (UGSS) sind grundsätzlich bei allen Formen von Crossenrezidiven anwendbar. EVTA-Verfahren weisen anatomische Limitationen bei der Anwendung auf. Die Empfehlungen der internationalen Leitlinien tendieren zu einem Einsatz weniger invasiver Methoden (EVTA, UGSS, Phlebektomie) zur Behandlung inguinaler und poplitealer Crossenrezidive.

**Schlussfolgerungen:** Eine Tendenz zu den weniger invasiven Verfahren ist zu erkennen, obwohl eine Evidenz aus kontrollierten randomisierten Studien fehlt. Daher sollten für die Auswahl der am besten geeigneten Therapie die anatomischen Gegebenheiten, die Vorstellungen des Patienten und die Expertise des Therapeuten mit einfließen. Zur Effektivität der poplitealen Crossenrevision liegen keine systematischen Untersuchungen vor. Mehr kontrollierte prospektive Studien sind nötig, um dieses komplexe Thema zu erleuchten.

### Schlüsselwörter

Inguinales Crossenrezidiv · Popliteales Crossenrezidiv · Rezidivvarikose · Prävention · Therapieverfahren

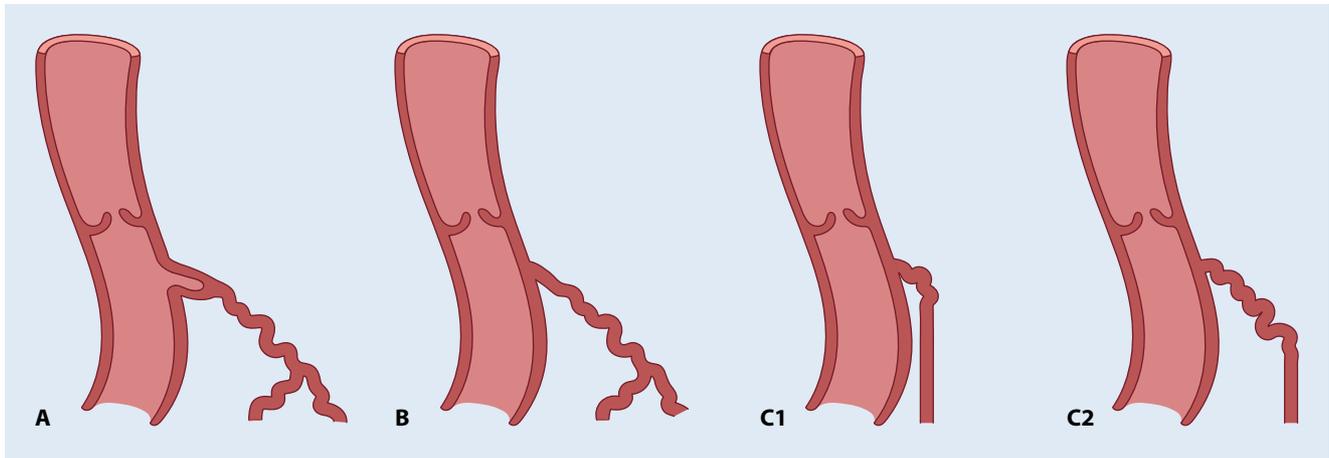


QR-Code scannen & Beitrag online lesen

Die primäre Varikose und ihre Folgeerscheinungen weisen eine Prävalenz von >40% bei Erwachsenen auf [27]. Alle verfügbaren invasiven Therapien bergen ein Risiko für das Auftreten von Rezidiven mit unterschiedlichen Frequenzen [28]. Crossenrezidive nach inguinale und popliteale Crossektomie sind aufgrund von Verwachsungen und komplexeren anatomischen Gegebenheiten

regelmäßig schwieriger zu behandeln und mit höheren Komplikationsraten im Vergleich zum Ersteingriff behaftet. Für die Auswahl des am besten geeigneten Therapieverfahrens bei Crossenrezidiven liegt aktuell nur eine geringe Evidenz vor [14].

Nach offener Operation, endovenös-thermischer Ablation (EVTA) und ultraschallge-



**Abb. 1** ▲ Muster saphenofemoraler Crossekreze (Kategorie-1-Rezidive) (mod. nach [14]): Typ A: Belassener Crossekreze mit Neovaskulatur und Übergang in eine Seitenastvarikose. Typ B: Neovaskularisation mit Übergang in Seitenastvarikose ohne Nachweis eines Crossekreze. Typ C: Neovaskularisation mit Übergang in einen sondierbaren Venenstamm (z. B. VSM, VSAA); bei C1 findet sich ein kurzes Segment der Neovaskularisation oder ein kurzer Stumpf, wobei die Distanz vom proximalen Stammende bis zur tiefen Vene max. 1 cm beträgt. Bei C2 liegt ein längeres Segment der Neovaskularisation von > 1 cm vor

fürher Schaumsklerosierung (UGSS) der Stammveneninsuffizienz treten nach einer Latenz von mehreren Jahren klinisch relevante Rezidive mit unterschiedlicher Häufigkeit auf. In einer rezenten 10-Jahres-Analyse einer randomisierten Studie betrug die Rate klinischer inguinaler Crossekreze nach Crossektomie und Stripping 21 % und nach endovenöser Laserablation 40 % ( $p=0,034$ ) [10]. Die Raten sog. anatomischer Misserfolge sind nach Stammvenenverödung mit > 60 % nach 5 Jahren noch höher [16]. Entsprechend ist zu erwarten, dass sich Betroffene häufig mit der Fragestellung einer Rezidivvarikose beim Phlebologen vorstellen.

Der Anteil stationärer offener Revisionsoperationen betrug 2018 22 % (hier von 84 % inguinale und 16 % popliteale Crossekrezeoperationen), wie aus einer Umfrage an 8 Zentren mit 17.720 stationären DRGs hervorging (unpublizierte Daten). Basierend auf 90.557 vollstationären venenchirurgischen Eingriffen im Jahr 2020 ([www.destatis.de](http://www.destatis.de)) kann man somit schätzen, dass in Deutschland jährlich mindestens 20.000 offene Crossekrezeoperationen unter stationären Bedingungen durchgeführt werden. Zudem erfolgen offene Reoperationen, wenn auch in geringerem Umfang, insbesondere aber endovenöse Therapien und UGSS im ambulanten Bereich. Dem Crossekreze Rezidiv kommt somit eine erheb-

liche medizinische und ökonomische Bedeutung zu.

### » Der Anteil stationärer offener Revisionsoperationen lag 2018 bei 22 %

Crossekreze lassen sich bildgebend-anatomisch (Duplexsonographie) und klinisch klassifizieren, wobei auch die klinische Klassifikation auf der Duplexsonographie beruht, da der hämodynamische Ursprung des klinischen Rezidivs bestimmt werden muss.

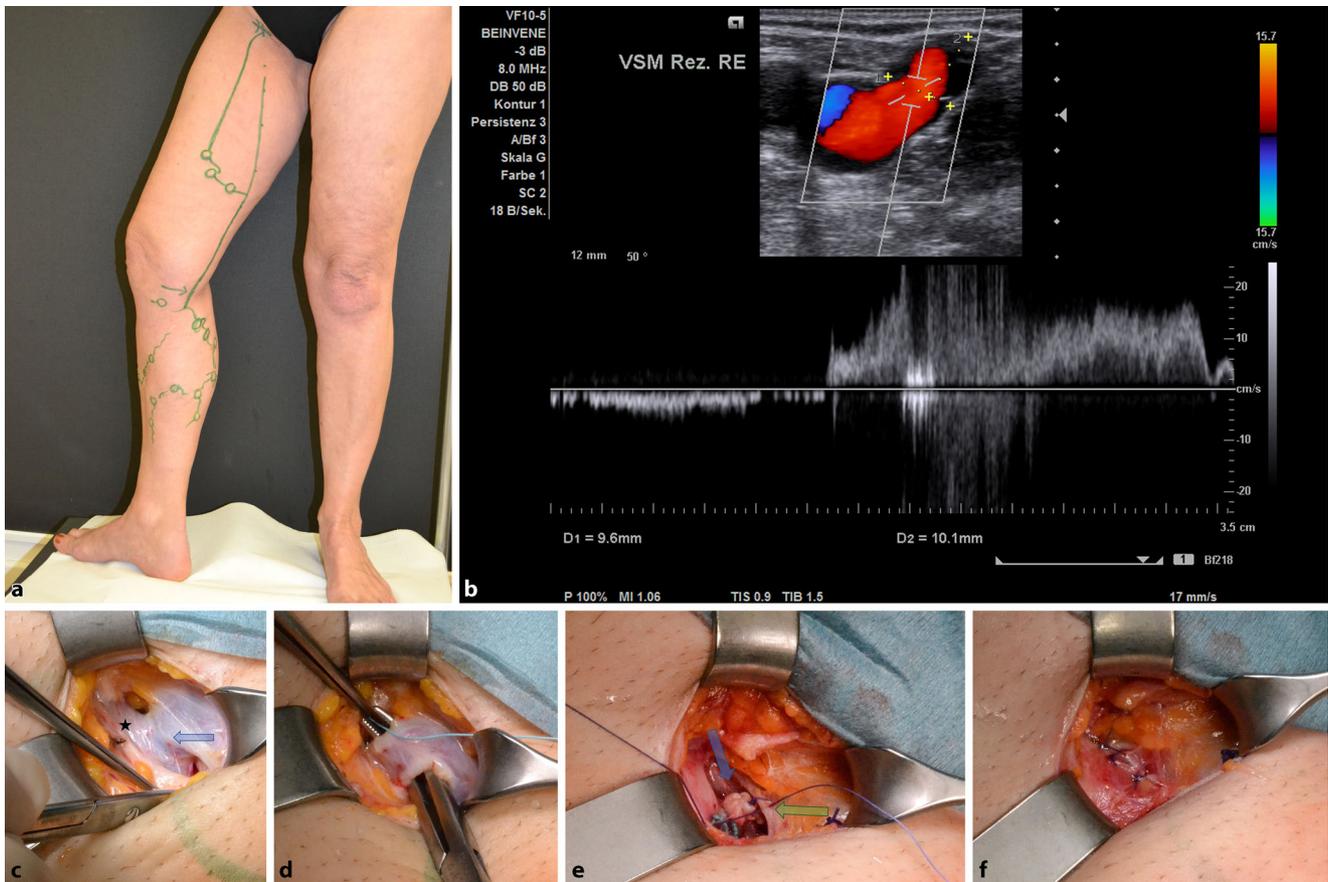
Gemäß UIP-Konsensus von 2011 soll eine Rezidivvarikose in Abhängigkeit einer Verbindung zum tiefen Venensystem im Sinne des proximalen Insuffizienzpunktes unterteilt werden: vorhanden (Kategorie 1, Zufluss über die Crossekreze oder Perforansvenen) bzw. nicht vorhanden (Kategorie 2, Zufluss über epifasziale Venen) [9]. Bei einem Auftreten von inguinalen und poplitealen Crossekreze Rezidiven unterscheidet die Klassifikation im Wesentlichen das Phänomen der Neovaskularisation und das Stumpfrezidiv.

Die Neovaskularisation, definiert als das Vorhandensein multipler neuer, kleinkalibriger gewundener Venen in anatomischer Beziehung zu einer vorausgegangenen Venenintervention, gilt als typische Folge der offenen Chirurgie [9, 31]. Das Phänomen lässt sich in der Theorie durch Mechanis-

men der Wundheilung herleiten; möglicherweise spielt das Vorhandensein freien vitalen Endothels im Kontakt mit der Wundumgebung eine wesentliche Rolle für die Neovaskulogenese [3]. Stumpfrezidive können nach technisch mangelhafter Crossektomie bei Nichtbeachten einer bündigen saphenofemorale Ligatur im Niveau der VFC entstehen. Darüber hinaus stellen sie das typische anatomische Rezidivmuster nach EVTA und nichtthermischer Ablation dar [31]. Nach diesen Verfahren können sich klinische Rezidive durch Refluxes über Crossekreze Äste, aber auch durch Rekanalisierung der ablatierten Stammvene entwickeln [29]. ■ **Abb. 1** [14] zeigt Muster saphenofemorale Kategorie-1-Rezidive.

Zur klinischen Klassifikation der Rezidivvarikose kann u. a. die im Jahr 2000 durch Perrin et al. vorgeschlagene REVAS-Klassifikation eingesetzt werden [25]. Hinsichtlich der Art des Rezidivs handelt es sich beim inguinalen und poplitealen Crossekreze Rezidiv um sog. Same-Site-Rezidive, im Gegensatz zu den Different-Site-Rezidiven, die infolge von Residualvarizen bzw. der Krankheitsprogression entstehen.

Eine klinische Relevanz wird angenommen ab einem Durchmesser des Rezidivgefäßes von 4 mm und sobald eine sichtbare Varikose mit nachweisbarer Verbindung zum Crossekreze Rezidiv vorhanden ist [7]. Diese Definition entstammt einer prospekti-



**Abb. 2** ▲ **a** Inguinales Crossrezidiv. Präoperatives Mapping. **b** Duplexsonographische Darstellung der Refluxquelle mit Nachweis eines Stumpfrezidivs. **c** Operationstechnisches Vorgehen mit Präparation von lateral über die V. femoralis communis (*Stern*) und Darstellung des Crossenstumpfs (*Pfeil*) unterhalb der Narbe. **d** Unterfahren mit Overholt-Klemme. **e** Abschluss der Revision nach doppelter und niveaugleicher saphenofemorale Ligatur mit nicht resorbierbarem Nahtmaterial, Endothelinversionsnaht (*blauer Pfeil*) und beginnendem Verschluss der Fascia cribrosa (*grüner Pfeil*). **f** Abgeschlossene Naht der Fascia cribrosa

ven Studie und ist auch aus der Erfahrung der Autoren eine sinnvolle Grenze. Darüber hinaus gilt die leitlinienkonforme Indikationsstellung zur aktiven Therapie der Varikose [23].

### » Bei weniger invasiven Verfahren ist mit mehrfachen Behandlungen zu rechnen

Die Therapie von Crossrezidiven ist komplex, die Komplikationsraten sind gegenüber Primäreingriffen erhöht und beim Einsatz weniger invasiver Verfahren wie der Sklerotherapie ist mit mehrfachen Behandlungen zu rechnen [23]. Letzteres läuft vielfach den Erwartungen der Patienten entgegen [36]. Im Rahmen dieser Übersichtsarbeit soll daher auch ein Augenmerk auf die Möglichkeiten der Prävention gelegt werden: Mit welchen Maßnahmen

lässt sich die Häufigkeit des Auftretens von Crossrezidiven reduzieren und wie effektiv sind diese?

Im internationalen Kontext wird mehr und mehr ein gering-invasiver Ansatz gefordert z.B. durch ausschließliche Entfernung der klinisch sichtbaren Varikose durch Phlebektomie, den Einsatz endovenöser Verfahren oder der Kombination mit limitierter Crossrevision und Schaumverödung [36]. Daher soll die Studienlage zu den unterschiedlichen Therapieverfahren bewertet werden: Welche Vor- und Nachteile bestehen im Vergleich der offenen und endovenösen Therapie? Gibt es anatomische Kriterien, die eine Differenzialindikation ermöglichen? Welche Empfehlungen werden in derzeit gültigen Leitlinien ausgesprochen?

### Prävention von Crossrezidiven bei offen-chirurgischer Therapie

Eine PubMed-Recherche mit den Suchbegriffen „saphenofemoral“, „recurrence“, „prevention“ ergab 11 klinische Studien, hiervon 2 randomisierte kontrollierte Studien (RCT) und eine weitere prospektive nicht randomisierte Studie, die Maßnahmen zur Reduktion inguinaler Crossrezidive beinhalten (Grad 1b nach Oxford CEBM). Die Suchbegriffe „saphenopopliteal“ oder „small saphenous vein“, „recurrence“, „prevention“ ergaben keine relevanten Treffer.

Das Zurücklassen eines Crossenstumpfs im Rahmen der inguinalen Crossektomie soll vermieden, eine niveaugleiche saphenofemorale Ligatur soll angestrebt werden [23]. Diese starke Empfehlung der deutschen Leitlinie basiert auf den Daten der

Tab. 1 Studien zur Therapie des inguinalen Crossenrezidivs mittels Barrieretechnik [14]							
Erstautor und Publikationsjahr	Studientyp	Studienname	Anzahl (Beine)	FU (Mo)	FU-Rate (%)	Duplexsonographisches ICRR (%)	Klinisches ICRR (%)
Bhatti (2000) [2]	PK	ICR + PTFE-Patch	81	19	86	37	12
Creton (2002) [5]	PK	ICR + PTFE-Patch	170	59	70	13	4
Winterborn (2007) [35]	RCT	ICR + PTFE-Patch	40	24	80	31	13
Freis (2016) [11]	RS	ICR + PTFE-Patch	86	12	n. a.	?	2
De Maeseneer (2004) [6]	nRCT	ICR + Silikon-Patch	73	60	93	9	26 („thigh varicosities“)
Gerontopoulou (2018) [13]	FUS	ICR + Endothelinversionsnaht	100	18	n. a.	5	3

*FU* Follow-up; *FUS* Follow-up-Studie; *ICR* inguinale Crossenrevision; *ICRR* inguinales Crossen-Rerezidiv; *n. a.* nicht anwendbar; *nRCT* nicht randomisierte kontrollierte Studie; *PK* prospektive Kohortenstudie; *PTFE* Polytetrafluorethylen; *RCT* randomisierte kontrollierte Studie; *RS* retrospektive Studie

„Deutschen Crossenrezidivstudie“, die gezeigt hat, dass 73 % der Rezidivursachen lang belassene Crossenstümpfe waren. Nur 16 % gingen auf eine Neovaskularisation zurück [21]. In der Diskussion steht aktuell, welches Nahtmaterial für die saphenofemorale Ligatur verwendet werden soll. Eine kürzlich publizierte Gegenüberstellung von Studien, in denen resorbierbares bzw. nicht resorbierbares Material verwendet wurde, gibt einen starken Hinweis darauf, dass die nicht resorbierbare Crossenligatur mit einer deutlich geringeren Neovaskularisationsrate assoziiert ist [19].

### » 73 % der Rezidivursachen gehen auf lang belassene Crossenstümpfe zurück

Ausgehend von der Überlegung, dass Neovaskularisation durch Endothelwundkontakt induziert werden kann und sich Rezidivvarizen vom saphenofemorale Übergang zum subkutanen Kompartiment hin entwickeln, liegt es nahe, sog. Barrieremaßnahmen in die Operationstechnik aufzunehmen. Studien belegen relative Risikoreduktionen duplexsonographisch nachweisbarer inguinaler Rezidive von 73 % bei Verwendung einer invaginierenden Endothelnaht am Crossenstumpf, und von 55 % durch die Naht der Fascia cribrosa, vergleichbar mit der Verwendung von Silikon- bzw. PTFE-Patches, die daher bei einem Ersteingriff verzichtbar sind [8, 12, 34]. Da man davon ausgehen kann, dass sich all diese technischen Details additiv auswirken, ist eine erhebliche klinische Relevanz anzunehmen. Hinweise darauf ergeben sich bereits aus einzelnen Studien, in denen entsprechend operiert wurde, wie z. B. in der RELACS-Studie mit

einer duplexsonographischen inguinalen Rezidivfreiheit von 95 % 5 Jahre nach inguinaler Crossektomie [29]. Der Einsatz dieser Techniken zeichnet die „moderne“ Crossektomie aus, die heute als Standard angesehen werden sollte. Inwieweit solche Maßnahmen auch bei der poplitealen Crossektomie hilfreich sein könnten, ist bislang nicht untersucht worden.

### Prävention von Crossenrezidiven bei endovenös-thermischer Ablation

Hier werden aktuell 2 Strategien verfolgt, zum einen die Verschlussenebene möglichst in die saphenofemorale Junktion zu platzieren (proximaler Verschlusstyp, „Laser-Crossektomie“), zum anderen Rezidive über die VSAA durch deren grundsätzliche thermische Mitbehandlung zu vermeiden. Ein bündiger Verschluss kann vom technischen Standpunkt aus aktuell nur durch die Verwendung von Radiallasern erreicht werden. Einer retrospektiven Analyse zufolge liegt die Rate 6 Wochen nach Laserablation bei 88 % [30]. Langfristige und prospektive Daten, auch zur Mitbehandlung der VSAA, liegen aktuell noch nicht vor.

### Therapie des Crossenrezidivs – Darstellung der Techniken, Vor- und Nachteile

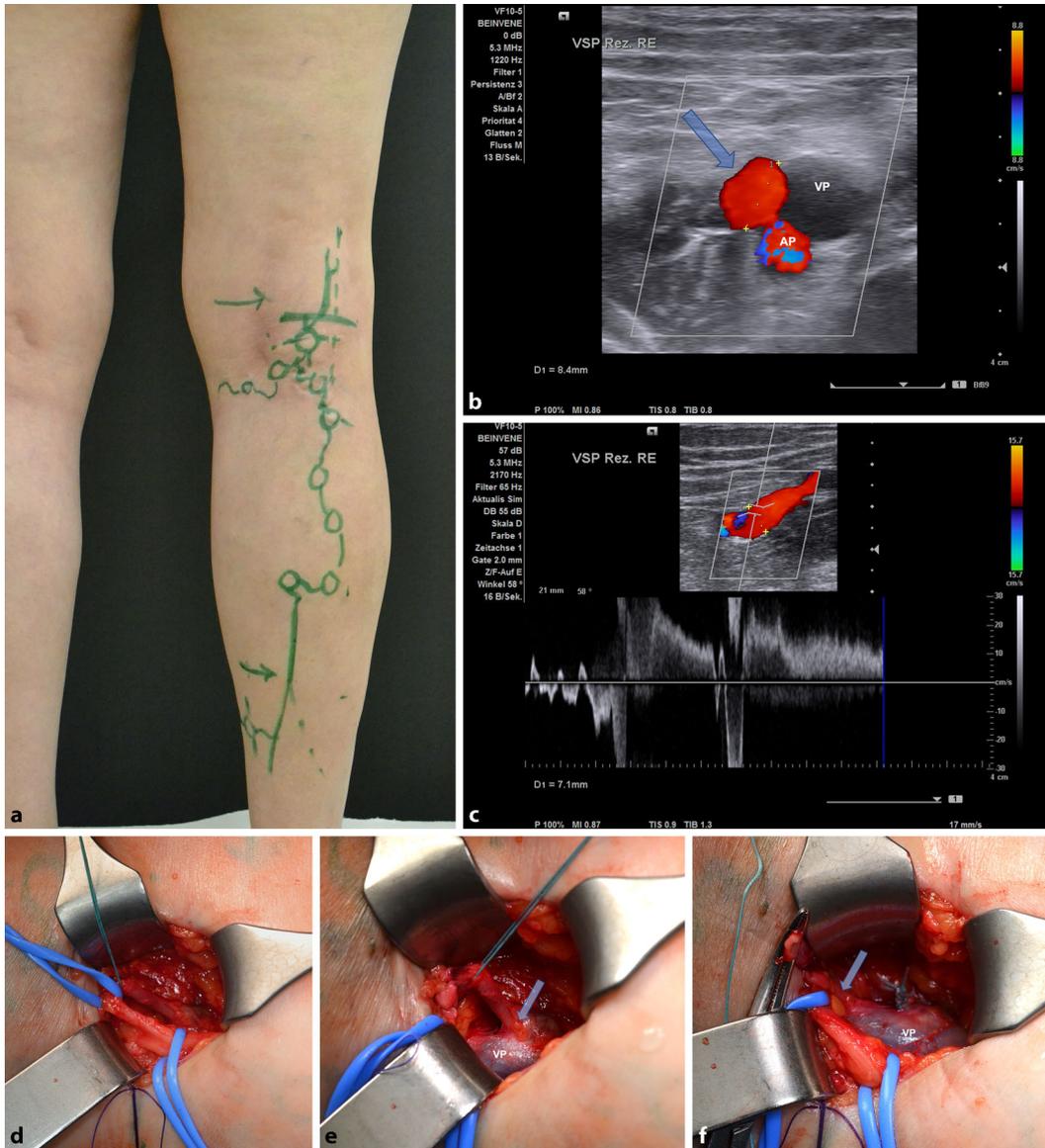
Die PubMed-Recherche mit den Suchbegriffen „saphenofemoral“, „recurrence“, „treatment“, ergab 63 klinische Studien, davon drei für die Fragestellung relevante RCTs. Die Suchbegriffe „saphenopopliteal“, „recurrence“, „treatment“ ergaben 10 nicht relevante klinische Studien. Zudem wur-

den für die Darstellung des Themas weitere den Autoren bekannte Publikationen aufgenommen, die mit o.g. Suchbegriffen nicht gefunden werden konnten. Somit liegt ausschließlich hinsichtlich der Therapie des inguinalen Crossenrezidivs eine moderate Evidenz vor.

### Operative Therapie

Die offen-chirurgische Therapie ist bei allen Formen von Crossenrezidiven anwendbar. Operationstechnisch wird inguinal ein lateraler Zugang (modifizierte Junod-Technik) bevorzugt, um das Narbengewebe zu umgehen und Lymphbahnverletzungen vorzubeugen [4]. Befunde mit einem belassenen Stumpf (Kategorie 1, Typ A; **Abb. 1**) scheinen der offenen Operation besonders gut zugänglich zu sein mit geringem Komplikationsrisiko und möglichen Vorteilen hinsichtlich einer langfristigen Rezidivfreiheit gegenüber anderen Verfahren (**Abb. 2**).

Trotz korrekt durchgeführter Crossenrevision können klinisch relevante Rerezidive infolge einer Neovaskularisation auftreten. Um dieses Risiko zu reduzieren, wurden auch für die Reoperationen anatomische oder prothetische Barriereverfahren in die Operationstechnik implementiert, analog zur Prävention im Rahmen des Primäreingriffs (**Tab. 1**; [6, 11, 13]). Nach Anwendung eines Silikon-Patches wurden 5 Jahre postoperativ 9 % duplexsonographische Rerezidive beschrieben [6], 13–37 % nach Anwendung eines PTFE-Patches und 2–13 % klinische inguinale Crossen-Rerezidive nach einer Nachbeobachtungszeit von bis zu 5 Jahren [2, 5, 35]. Nach Anwendung der Endothelinversionsnaht beobachteten wir



**Abb. 3** ◀ **a** Popliteales Crossrezidiv. Präoperatives Mapping. **b,c** Duplexsonographische Darstellung der Refluxquelle mit Nachweis eines Stumpfrezidivs im Quer- (**b**) und im Längsschnitt (*Pfeil*) (**c**). **d** Operationstechnisches Vorgehen mit Freilegung der V. poplitea unter Verlagerung des N. tibialis mit Vessel loops (*blau*). Der Rezidivstumpf ist mit Premicron® 0 (*grün*) angezügelt. **e** Einwandfreie Darstellung des Anschlusses (*Pfeil*) an die V. poplitea (VP). **f** Abschluss der Revision nach doppelter und niveaugleicher saphenopoplitealer Ligatur mit nicht resorbierbarem Nahtmaterial (die mit einem *blauen Pfeil* markierte Struktur entspricht einer Gastrocnemiusarterie)

18 Monate postoperativ 5% duplexsonographische Rezidive [13]. Im Vergleich zu postoperativen Ergebnissen ohne die Anwendung einer Barriere mit duplexsonographischen Rezidivraten bis zu 45% nach 5 Jahren [6] weisen die dargestellten Techniken einen deutlichen Nutzen hin zu längerer Rezidivfreiheit auf.

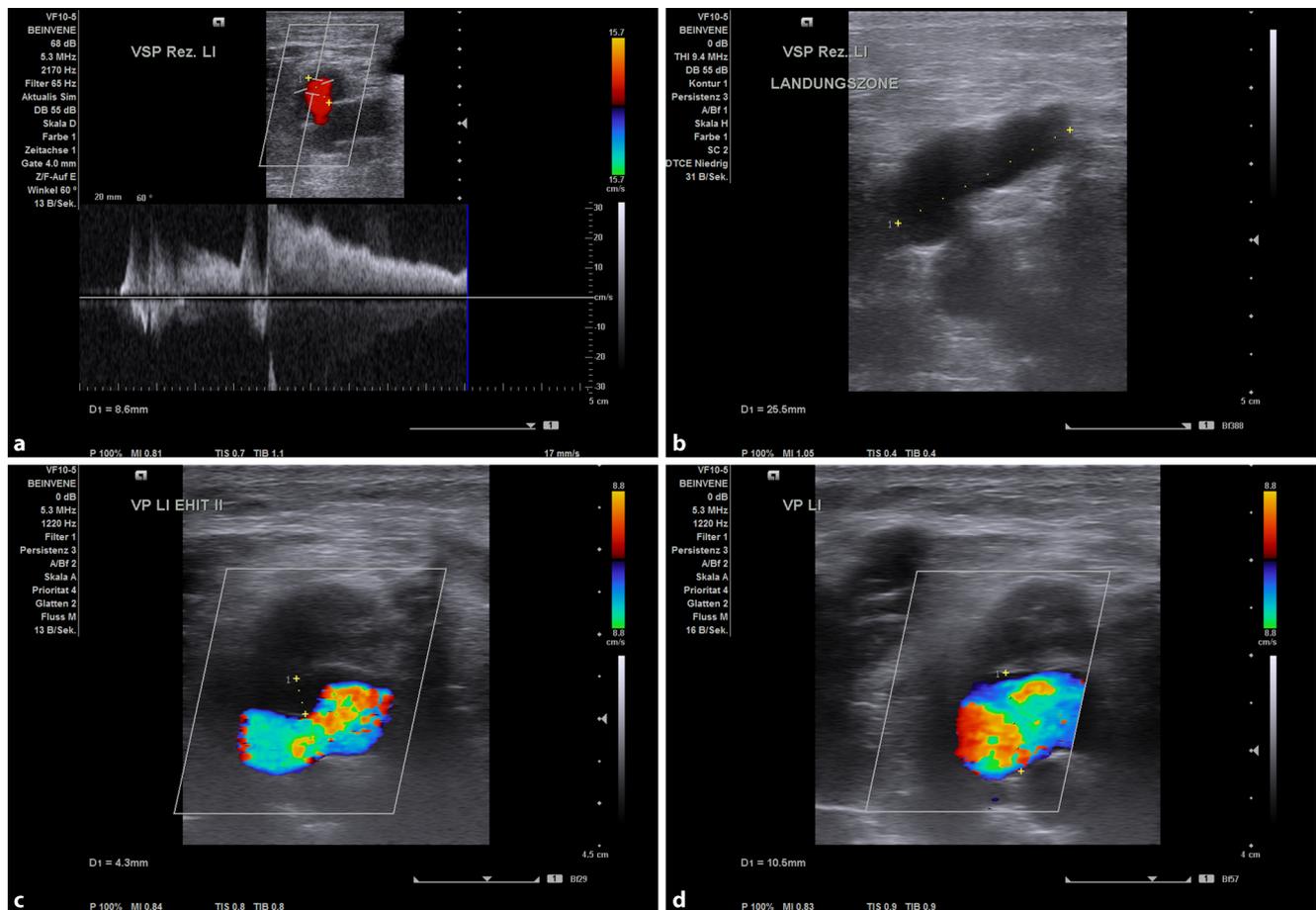
Die Ursachen für ein popliteales Crossrezidiv liegen einerseits in einer aufgrund der anatomischen Verhältnisse schwieriger zu erreichenden niveaugleichen saphenopoplitealen Ligatur und andererseits in dem Vorhandensein von poplitealen Perforansvenen, die eine eigene Rezidivquelle darstellen können. Operationstechnisch besteht die Schwierigkeit und Herausforderung darin, außerhalb

des Narbengewebes einen übersichtlichen Zugang zum Stumpf zu finden, der im Gegensatz zur inguinalen Revision den anatomischen Gegebenheiten folgt und weitaus weniger standardisiert ist (Abb. 3; [1]). Zur Effektivität der poplitealen Crossrevision liegen keine systematischen Untersuchungen vor.

### Endovenös thermische Ablation

Anders als bei der operativen Therapie des Crossrezidivs weist der Einsatz der EVTA-Verfahren anatomische Limitationen auf [18, 32]. Sinnvoll ist der Einsatz bei sonderbaren persistierenden Stammvenensegmenten oder Rezidiven über eine insuffiziente VSAA (Kategorie 1, Typ C, insb.

Typ C1; Abb. 1; [18]). Eine Kombination der EVTA mit Schaumsklerosierung über den Katheter kann bei vermehrter Neovaskularisation der Crossregion in Betracht kommen (Typ C2; Abb. 1). Studien zufolge betragen die Verschlussraten 81–100% nach Nachbeobachtungszeiten von bis zu 18 Monaten [17, 32, 33]. Zu den Vorteilen der EVTA zählen kürzere Behandlungszeit, geringere postoperative Schmerzsymptomatik und Komplikationen im Vergleich zur offenen Operation. Allerdings fehlen Langzeitergebnisse hinsichtlich der Effektivität von EVTA und kontrollierte prospektive Studien. Zum Einsatz der Radiallasertherapie bei Stumpfrezidiven mit einer Stumpflänge von 1–3 cm mittels Direktpunktion wurde kürzlich in einer monozentrischen



**Abb. 4** **a, b** Sonographischer Verlauf einer endovenösen Laserablation eines poplitealen Drittrezidivs mit 2-Ring-Radialfaser, die auf einer Landungszone von 25,5 mm platziert wurde (präoperativer Duplex). **c** Postoperativer Duplex 10 Tage nach Ablation mit Darstellung eines EHIT II. **d** Kontroll-Duplex nach weiteren 3½ Wochen therapeutischer Antikoagulation mit Rückbildung des Thrombus auf das Mündungsniveau

Machbarkeitsstudie mit 35 Prozeduren eine Okklusionsrate von 96% berichtet [20]. Inwieweit die Anwendung in unmittelbarer Nähe zum tiefen Venensystem ein höheres Risiko für hitzeinduzierte Thrombosen (EHIT) (Abb. 4), Venenklappenschäden der tiefen Venen und großnervale Komplikationen in der Fossa poplitea mit sich bringt, müssen weitere Studien klären.

### Ultraschallgesteuerte Schaumsklerosierung

Der Vorteil der UGSS gegenüber den anderen Verfahren liegt in der breiten Anwendbarkeit, der geringen Invasivität, der uneingeschränkten Wiederholbarkeit und der Kosteneffektivität. Bei Patienten mit Neovaskularisation (Kategorie 1, Typ B (Abb. 1) und Kategorie 2) ist die Effektivität der nicht kombinierten UGSS höher als bei Stumpfrezidiven. So betragen die

Verschlussraten bei Pavei et al. in der Patientengruppe mit Neovaskularisation 91%, in der Gruppe mit inguinalen Stümpfen 72% und in der Gruppe mit poplitealen Stümpfen 61% im 5-Jahres-Follow-up [24]. Perrin et al. empfehlen daher auch die UGSS prinzipiell als First-line-Therapie, außer bei inguinalen oder poplitealen Rezidivstümpfen [26]. Durch die Kombinierbarkeit mit offener Crossrevision und mit EVTA ist die Schaumsklerosierung heute ein wichtiges Instrument für die Behandlung von inguinalen und poplitealen Crosssezidiven. Zu den Nachteilen zählen ein erhöhtes Thromboserisiko und eine unzureichende Effektivität bei großkalibrigen Venen.

Die Tab. 2 fasst Vor- und Nachteile der verschiedenen Behandlungsmöglichkeiten inguinaler und poplitealer Crosssezidive zusammen.

### Empfehlungen der Leitlinien

Gemäß der US-amerikanischen Leitlinie aus 2011 liegen keine evidenzbasierten Daten vor, die hinsichtlich der Therapiewahl die Bevorzugung einer Methode erlauben würden (Empfehlung Grad 2C). Ätiologie der Rezidivvarikose, Quelle des Refluxes, Lokalisation und Ausdehnung des Befundes sollen in die individuelle Therapiewahl einfließen [15].

Die britische NICE-Leitlinie aus 2013 gibt keine dezidierten Empfehlungen zur Behandlung von Crosssezidiven ab. Es gilt die Rangfolge zur Behandlung der Varikose mit EVTA als erste Therapieoption gefolgt von der UGSS. Die offene Operation sollte als letzte Therapiemöglichkeit angeboten werden. Die Autoren weisen darauf hin, dass die ausgesprochenen Empfehlungen Expertenmeinungen sind und eine limitierte Evidenz haben [22].

Tab. 2 Vor- und Nachteile der verschiedenen Behandlungsmöglichkeiten inguinaler und poplitealer Crossenrezidive		
	Vorteile	Nachteile
OP	Keine anatomischen Limitationen	Höheres Komplikationsrisiko
	Langfristig effektiv	Erschwerte Operationsbedingungen
		Zeitaufwendig
		Durchführung in der Regel unter stationären Bedingungen
	Meist Notwendigkeit einer Vollnarkose/TIVA	
EVTA	Minimal-invasiv	In Deutschland bei der Mehrzahl der gesetzlichen Krankenversicherungen keine Kostenerstattung
	Schnellere Rekonvaleszenz	Anatomische Anwendungslimitationen
	Ambulant durchführbar	Studien zu Langzeitergebnissen fehlen
	In Tumescenzlokalanästhesie durchführbar	
UGSS	Minimal-invasiv	Thromboserisiko erhöht
	Kosteneffektiv	Therapie in mehreren Sitzungen
	Kombinierbar mit anderen Verfahren	Häufiger Rezidive
	Ambulant durchführbar	Studien zu Langzeitergebnissen fehlen
	Wiederholbar	

EVTA endovenös thermische Ablationsverfahren, OP Operation, TIVA total intravenöse Anästhesie, UGSS ultraschallgesteuerte Schaumsklerosierung

Auch in der europäischen Leitlinie von 2015 wird konstatiert, dass für die Behandlung einer symptomatischen Rezidivvarikose EVTA, UGSS sowie die isolierte Seitenastexhairese bevorzugt werden soll. Die chirurgische inguinale oder popliteale Crossenrevision soll nicht als First-line-Therapie, sondern nur in Ausnahmefällen eingesetzt werden [36].

Gemäß der deutschen Leitlinie von 2019 sollte die Indikationsstellung zur Behandlung von Rezidivvarizen den gleichen Prinzipien wie der primären Behandlung entsprechen. Zur Therapie von Rezidivvarizen steht das gesamte therapeutische Spektrum zur Verfügung. Das Favorisieren des einen oder anderen Verfahrens entspricht nach aktueller Studienlage nicht den Kriterien einer evidenzbasierten Medizin [23].

Zusammenfassend zeigt sich, dass sich die geringe Evidenz auch auf die Leitlinien niederschlägt, indem letztlich keine differenzierten bzw. evidenzbasierten Empfehlungen abgegeben werden können. Insofern ist aktuell die Expertise des Therapeuten und der Patientenwunsch entscheidend für die gewählte Therapiemethode.

#### Fazit für die Praxis

- Das Crossenrezidiv ist von erheblicher medizinischer und ökonomischer Relevanz.
- Eine qualitativ einwandfreie Crossekтомie mit Verwendung von Maßnahmen zur Rezidivprophylaxe („moderne Crossekтомie“) sollte chirurgischer Standard im Sinne der Prävention sein.
- Für die Therapie eines Crossenrezidivs kommen die offen-chirurgische Revision, EVTA-Verfahren und die UGSS allein oder in Kombination zum Einsatz.
- Die Evidenzlage hinsichtlich der Therapieauswahl ist insgesamt schwach, wobei zahlenmäßig und qualitativ die meisten Studien zum inguinalen Crossenrezidiv vorliegen.
- Die anatomischen Gegebenheiten des Crossenrezidivs sollten bei der Therapieauswahl berücksichtigt werden; dabei kommt der duplexsonographischen Diagnostik eine entscheidende Rolle zu.
- Rezidive mit einem belassenen Stumpf lassen sich mit langfristig guten Ergebnissen durch eine offene Revision mit Barrieretechniken behandeln.
- Bei persistierenden insuffizienten Stammvenen sollte die Möglichkeit der EVTA geprüft werden.
- Bei Neovaskularisation mit kleinkalibrigen Varizen oder diffusen Varizenbeeten ohne Nachweis eines Stumpfs sollte die UGSS eingesetzt werden.

#### Korrespondenzadresse



#### PD Dr. Knuth Rass

Zentrum für Venen und periphere Arterien,  
Eifelklinik St. Brigida GmbH & Co. KG  
Kammerbruchstr. 8, 52152 Simmerath,  
Deutschland  
knuth.rass@artemed.de

#### Einhaltung ethischer Richtlinien

**Interessenkonflikt.** K. Rass und S.A. Gerontopoulou geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Für diesen Beitrag wurden von den Autoren keine Studien an Menschen oder Tieren durchgeführt. Für die aufgeführten Studien gelten die jeweils dort angegebenen ethischen Richtlinien.

#### Literatur

1. Baier PM, Vanovac D (2021) Die chirurgische Therapie der Rezidivvarikose der Fossa poplitea. Gefäßchirurgie 26:545–553
2. Bhatti TS, Whitman B, Harradine K et al (2000) Causes of re-recurrence after polytetrafluoroethylene patch saphenoplasty for recurrent varicose veins. Br J Surg 87(10):1356–1360
3. Brake M, Lim CS, Shephard AC et al (2013) Pathogenesis and etiology of recurrent varicose veins. J Vasc Surg 57(3):860–868
4. Bruning G, Schinagel H (2011) Surgical management of recurrent insufficiency of the saphenofemoral junction using modified technique of Junod. J Dtsch Dermatol Ges 9(8):646–647
5. Creton D (2002) Surgery for recurrent saphenofemoral incompetence using expanded polytetrafluoroethylene patch interposition in front of the femoral vein: long term outcome in 119 extremities. Phlebology 16:93–97
6. De Maeseneer MG, Vandenbroeck CP, Van Schil PE (2004) Silicone patch saphenoplasty to prevent repeat recurrence after surgery to treat recurrent saphenofemoral incompetence: longterm follow-up study. J Vasc Surg 40(1):98–105
7. De Maeseneer MG, Vandenbroeck CP, Hendriks JM et al (2005) Accuracy of duplex evaluation one year after varicose vein surgery to predict recurrence at the sapheno-femoral junction after five years. Eur J Vasc Endovasc Surg 29:308–312
8. De Maeseneer MG, Philipsen TE, Vandenbroeck CP et al (2007) Closure of the cribriform fascia: an efficient anatomical barrier against postoperative neovascularisation at the saphenofemoral junction.

- on? A prospective study. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 34(3):361–366
9. De Maeseneer M, Pichot O, Cavezzi A et al (2011) Duplex ultrasound investigation of the veins of the lower limbs after treatment for varicose veins—UIP consensus document. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 42(1):89–102
  10. Eggen CAM, Alozai T, Pronk P et al (2021) Ten-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 Venous Lymphat Disord*. <https://doi.org/10.1016/j.jvsv.2021.08.008>
  11. Freis H, Geier B, Mumme A et al (2016) Barrier patch implantation during redo surgery for varicose vein recurrences in the groin: 1-year results. *Ann Vasc Surg* 35:98–103
  12. Frings N, Nelle A, Tran P et al (2004) Reduction of neoreflux after correctly performed ligation of the saphenofemoral junction. A randomized trial. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 28:246–252
  13. Gerontopoulou SA, Kath W, Rass K (2018) Short-term efficacy of inguinal reoperation for recurrent saphenofemoral incompetence using the stump suture technique. *Ann Vasc Surg* 53:197–204
  14. Gerontopoulou SA, Rass K (2019) Therapie des inguinalen Crossenrezidivs: Ist die offene Re-Crossektomie noch zeitgemäß? *Phlebologie* 48:39–46
  15. Glociczki P, Comerota AJ, Dalsing MC et al (2011) The care of patients with varicose veins and associated chronic venous diseases: clinical practice guidelines of the society for vascular surgery and the American venous forum. *J Vasc Surg* 53(5):25–485
  16. Hamann S, Giang J, De Maeseneer M et al (2017) Five year results of great saphenous vein treatment: a meta-analysis. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 54:760–770
  17. Hinchliffe RJ, Ubhi J, Beech A et al (2006) A prospective randomized controlled trial of VNUS closure versus surgery for the treatment of recurrent long saphenous varicose veins. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 31:212–218
  18. Hwang JH, Park SW, Chang IS et al (2018) Endovenous thermal ablation of recurrent varicose veins due to residual great saphenous venous insufficiency after saphenous venous surgery: a comparative study. *Dermatol Surg* 44(10):1287–1294
  19. Mendoza E (2020) Does suture material influence recurrence rate after crossectomy? *Phlebologie* 49:144–151
  20. Müller L, Alm J (2020) Feasibility and technique of endovenous laser ablation (EVLA) of recurrent varicose veins deriving from the saphenofemoral junction—a case series of 35 consecutive procedures. *PLoS ONE* 15(7):e235656
  21. Mumme A, Hummel T, Burger P et al (2009) High ligation of the saphenofemoral junction is necessary! Results of the German groin recurrence study. *Phlebologie* 38:99–102
  22. NICE clinical guideline 168 (2013) Varicose veins in the legs—the diagnosis and management of varicose veins. <https://guidance.nice.org.uk/CG168>. Zugegriffen: 29. November 2021
  23. Pannier F, Noppeney T, Alm J et al (2019) S2k – Leitlinie Diagnostik und Therapie der Varikose. [https://www.awmf.org/uploads/tx\\_szleitlinien/037-018l\\_S2k\\_Varikose\\_Diagnostik-Therapie\\_2019-07.pdf](https://www.awmf.org/uploads/tx_szleitlinien/037-018l_S2k_Varikose_Diagnostik-Therapie_2019-07.pdf). Zugegriffen: 29. November 2021
  24. Pavei P, Ferrini M, Spreafico G et al (2014) Ultrasound guided foam sclerotherapy of recurrent varices of

## Open and endovenous treatment of recurrent saphenous vein incompetence

**Background:** The management of saphenofemoral and saphenopopliteal incompetence is complex. The complication rates are high and redo treatment is often unavoidable. Preventive steps and selection of the best treatment method are also very important.

**Objective:** Are there effective measures for prevention of recurrent saphenofemoral or saphenopopliteal incompetence? What are the advantages and disadvantages for the treatment procedures? Which recommendations are given in current guidelines and clinical trials?

**Material and methods:** This review article is based on a systematic literature search in PubMed and currently available guidelines dealing with the prevention and management of recurrent saphenofemoral or saphenopopliteal incompetence.

**Results:** The preventive measures for saphenofemoral interventions include flush saphenofemoral ligation, preferably combined with a barrier technique for open surgery or laser crossectomy including treatment of an anterior accessory saphenous vein when present, using the endovenous thermal ablation procedure (EVTA). Evidence-based data on preventive measures during saphenopopliteal interventions do not exist. Open surgical treatment and ultrasound-guided foam sclerotherapy (UGSS) are in principal equally suitable for use with all forms of recurrent varicose veins. The EVTA procedures show anatomical limitations in the application. The recommendations of the international guidelines suggest the use of minimally invasive interventions (EVTA, UGSS, phlebectomy) for the treatment of inguinal and popliteal saphenous vein recurrences.

**Conclusion:** Minimally invasive interventions are regarded as being more favorable to treat groin or popliteal fossa recurrence, although evidence from randomized controlled studies is lacking. Therefore, the anatomical conditions, patient preferences and expertise of the surgeon should also be taken into account for selection of the most suitable treatment. No systematic investigations on the effectiveness of popliteal saphenous vein revision are available. More controlled prospective studies are necessary to illuminate this complex topic.

### Keywords

Groin recurrence · Popliteal fossa recurrence · Recurrent varicose veins · Prevention · Management

- the great and small saphenous vein: 5-year follow up. *Veins Lymphatics* 3(4655):57–59
25. Perrin MR, Guex JJ, Ruckley CV et al (2000) Recurrent varices after surgery (REVAS), a consensus document. *REVAS group. Cardiovasc Surg* 8:233–245
  26. Perrin M, Gillet JL (2006) Recurrent varices at the groin and popliteal fossa after surgical treatment. *J Mal Vasc* 31(5):236–246
  27. Rabe E, Guex JJ, Puskas A, VCP Coordinators et al (2012) Epidemiology of chronic venous disorders in geographically diverse populations: results from the vein consult program. *Int Angiol* 31:105–115
  28. Rass K (2015) Ist die endovenöse Therapie wirklich besser als die Stripping-Operation? *Gefäßchirurgie* 20:127–134
  29. Rass K, Frings N, Glowacki P et al (2015) Same site recurrence is more frequent after endovenous laser ablation compared with high ligation and stripping of the great saphenous vein—5-year results of a randomized clinical trial (RELACS study). *Eur J Vasc Endovasc Surg* 50:648–656
  30. Spinedi L, Stricker H, Keo HH et al (2020) Feasibility and safety of flush endovenous laser ablation of the great saphenous vein up to the saphenofemoral junction. *J Vasc Surg Venous Lymphat Disord* 8(6):1006–1013
  31. Theivacumar NS, Darwood R, Gough MJ (2009) Neovascularisation and recurrence 2 years after varicose vein treatment for sapheno-femoral and great saphenous vein reflux: a comparison of surgery and endovenous laser ablation. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 38:203–207
  32. Theivacumar NS, Gough MJ (2011) Endovenous laser ablation (EVLA) to treat recurrent varicose veins. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 41:691–696
  33. van Groenendaal L, van der Vliet JA, Flinkenflögel L et al (2009) Treatment of recurrent varicose veins of the great saphenous vein by conventional surgery and endovenous laser ablation. *J Vasc Surg* 50(5):1106–1113
  34. van Rij AM, Jones GT, Hill BG et al (2008) Mechanical inhibition of angiogenesis at the saphenofemoral junction in the surgical treatment of varicose veins: early results of a blinded randomized controlled trial. *Circulation* 118(1):66–74
  35. Winterborn RJ, Earnshaw JJ (2007) Randomised trial of polytetrafluoroethylene patch insertion for recurrent great saphenous varicose veins. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 34:367–373

- 
36. Wittens C, Davies AH, Bækgaard N et al (2015)  
Management of chronic venous disease; clinical  
practice guidelines of the European society  
for vascular surgery. Eur J Vasc Endovasc Surg  
49:678–737