

# Langzeitergebnisse und Analysen von Zusammenhängen 5 Jahre nach Varizenstripping

R. Faubel<sup>1</sup>; I. Schäfer<sup>2</sup>; M. Augustin<sup>2</sup>; G. Bruning<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Klinik und Poliklinik für Dermatologie und Venerologie, Hamburg;

<sup>2</sup>University Medical Center Hamburg-Eppendorf, Institute for Health Services Research in Dermatology and Nursing;

<sup>3</sup>Institut für wissenschaftliche Phlebologie, Krankenhaus Tabca GmbH, Hamburg

## Schlüsselwörter

Rezidivquote, Rezidiveinteilung, Varizenchirurgie, Adipositas, Beschwerden

## Zusammenfassung:

**Ziel:** Überprüfung der Rezidivquote und -einteilung sowie Analyse weiterer Zusammenhänge.

**Patienten, Methode:** 5 Jahre postoperativ wurden bei 93 Patienten 131 operierte Krossen (inguinal: 117, popliteal: 14) klinisch sowie doppler- und duplexsonographisch nachuntersucht (Quote: 48 %). Die Befunde wurden in 4 Gruppen eingeteilt: 1) Krossenrezidive mit Indikation zur Rekrossektomie, 2) operationsbedürftige Befunde ohne Indikation zur Rekrossektomie, 3) Rezidivvarikosis ohne klinische Relevanz und 4) keine Rezidivvarikosis. Aktuelle Beschwerden, Nebendiagnosen und klinische Einteilungen wurden dokumentiert.

**Ergebnisse:** 8,5 % der Patienten wiesen inguinale, 28,6 % popliteale Rezidive auf (in Bezug auf die jeweils operierten Krossen. Gesamt: 10,7 %). 11,5 % der Patienten wurden Gruppe 2 zugeordnet, 77,8 % Gruppe 3 und 4. In den Analysen der Zusammenhänge fanden sich signifikante Unterschiede zwischen Beschwerdesymptomatik und Nachuntersuchungsbefund sowie BMI und Nachuntersuchungsbefund.

**Schlussfolgerungen:** Trotz korrekter Krossektomie finden sich operationsbedürftige Krossenrezidive. Adipöse Patienten entwickeln diese signifikant häufiger. Die Indikation zur operativen Sanierung einer Insuffizienz der Vena saphena parva (VSP) sollte aufgrund höherer Rezidivquoten eher zurückhaltend gestellt werden. Die gewählte Rezidiveinteilung erweist sich als sinnvoll.

## Keywords

Recurrence rate, recurrence classification, varicose vein surgery, obesity, symptoms

## Summary

**Aim:** Review of the rate and classification of recurrences, as well as the analysis of other correlations.

**Patients, Methods:** 5 years after surgery, 131 operated saphenous vein junctions (inguinal: 117, popliteal: 14) in 93 patients were re-examined clinically and with Doppler and duplex ultrasonography (ratio: 48 %). The results were classified into 4 groups: 1) Recurrence of junctional varicosity with a repeat operation indicated, 2) Surgery-requiring findings, but a repeat operation is not indicated, 3) Varicose vein recurrence of no clinical relevance and 4) No recurrence of varicose veins. Current symptoms, secondary diagnoses and clinical classifications were documented.

**Results:** 8.5 % of patients showed inguinal recurrences, 28.6 % popliteal recurrences (relating to the operated junction in each case. Total: 10.7 %). 11.5 % of patients were classified as Group 2, 77.8 % as Group 3 and 4. The analysis of correlations found significant differences between symptoms and follow-up findings as well as between BMI and follow-up findings.

**Conclusions:** Despite correct high ligation and division, surgery-requiring junctional recurrences can occur. These are significantly more frequent in obese patients. Due to higher recurrence rates, a rather cautious approach to surgical treatment of short saphenous vein (SSV) incompetence is indicated. The chosen classification of recurrences proved meaningful.

## Correspondence to:

Roman Faubel  
Universitätsklinikum Hamburg – Eppendorf  
Klinik und Poliklinik für Dermatologie und Venerologie  
Gebäude W 14, Martinistr. 52  
D-20246 Hamburg, Germany  
E-Mail: faubel@uke.de

## Long-term results and analyses of correlations 5 years after varicose vein stripping

*Phlebologie* 2010; 39: 263–269

received: June 6, 2010

accepted: August 12, 2010

Trotz korrekter Krossektomie und Strippping der Vena saphena magna (VSM) bzw. parva ist das Auftreten von Rezidiven, insbesondere von Krossenrezidiven, weiterhin ein Problem der Varizenchirurgie. Die Rezidivquoten konnten durch die korrekte Krossektomie inklusive Strippping in den letzten 20 Jahren gesenkt werden (10, 12, 24). Dennoch kommt es weiterhin zum Auftreten einer Rezidivvarikosis.

Als wahrscheinlichste Ursache gilt die Neoangiogenese. Doch sowohl der Einsatz diverser Barrier-Verfahren zur Verhinderung der postoperativen Krossenrezidive als auch neue endoluminale Therapieverfahren konnten das Auftreten einer Rezidivvarikosis nicht signifikant reduzieren (2, 7, 8, 16, 19, 27, 28, 31, 33).

Als weitere mögliche Ursachen werden operationstechnische Fehler sowie die natürliche Progredienz der Erkrankung diskutiert.

Mit der vorliegenden Studie soll der Begriff „Rezidiv“ definiert und eine sinnvolle Einteilung festgelegt werden. Die Rezidivquote im Langzeitverlauf soll auf dieser Basis in einer Kohorte eigener Patienten dargestellt und erklärt werden.

## Patienten und Methoden

### Patientendaten

In dieser farbduplexkontrollierten, prospektiven Studie wurden insgesamt 93 Patienten – 48 % der ursprünglich 200 operierten und in zwei Studien eingeschlossenen Patienten – mit 131 operierten Krossen nachuntersucht. Der Verbleib der übrigen Patienten wird in ►Abbildung 1 dargestellt. Zwischen April und Juli 2007 wurden 93 Patienten im Alter von 28 bis 88 Jahren (Median 62 Jahre) bezüglich der Rezidiv- und Beschwerdesymptomatik 4–6 Jah-

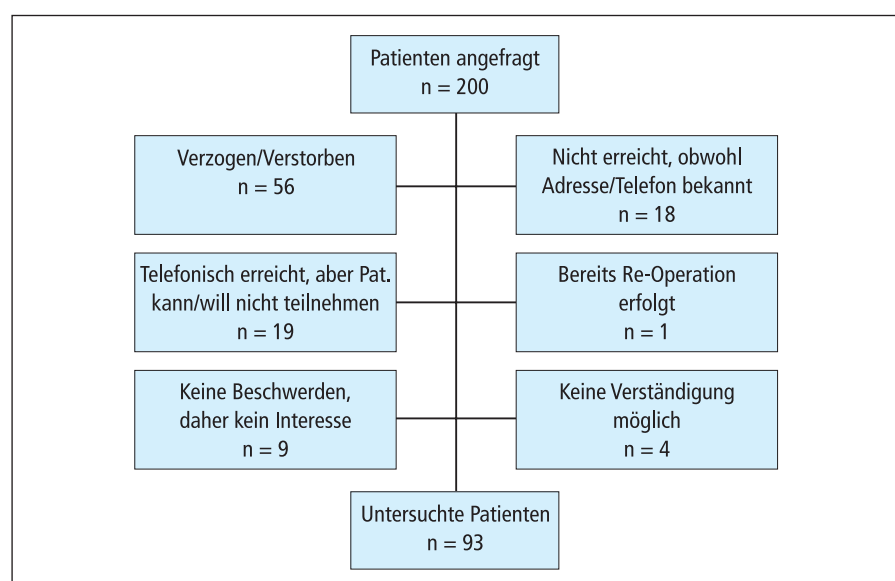


Abb. 1 Patientenkollektiv, das zur Nachuntersuchung angefragt wurde.

re (Median 5 Jahre) postoperativ untersucht und befragt. Von den Teilnehmern waren 78,5% Frauen und 21,5% Männer (► Tab. 1).

Für die ursprünglich operierten und in zwei Studien eingeschlossenen Patienten gab es folgende Selektionskriterien: Einwilligung zur Teilnahme, Stammvenenvarikosis der VSM und/oder VSP mit OP-Indikation, Patienten aus dem PLZ-Bereich 20, 21 und 22 sowie Patient/in an Position 1 und 2 des OP-Plans.

## Operation

Alle Patienten waren zwischen 2002 und 2003 in der Klinik für Dermatologie im

Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf und im Krankenhaus Tabea GmbH im Artemed Klinikverbund in Hamburg in Tumeszenz-Lokalanästhesie von demselben Operateur operiert worden. Dabei erfolgte eine leitlinienkonforme, radikale Krossektomie mit Stripping der entsprechenden insuffizienten Vena saphena am langen Faden. Der Wundverschluss erfolgte inklusive Verschluss der Fossa ovalis durch einen Poliglecapon 25-Faden bzw. der Fascia poplitea mit einem Polyglactin-Faden.

## Nachuntersuchung

Die Nachkontrolle bestand aus der der klinischen sowie doppler-/duplexsonogra-

phischen Nachuntersuchung mit dem Hand-Held-Doppler der Firma Sonodop sowie den Ultraschallgeräten Siemens Sonoline Sienna und Siemens Sonoline G60 mit Linear-Schallköpfen mit Mittelfrequenzen von 5,0 und 7,5 MHz. Die duplexsonographische Untersuchung erfolgte im Stehen und im Liegen. Refluxtestung im Stehen erfolgte mittels distaler Kompression, im Liegen mit Valsalva-Pressversuch. Die Nachuntersuchungen wurden durch einen unabhängigen Untersucher durchgeführt, der ursprüngliche Operateur war nicht involviert.

## Einteilung Rezidivvarikosis/ Definition

Vor Durchführung der Nachuntersuchungen wurde durch die Studiengruppe anhand klinischer Überlegungen und Erfahrungen eine Einteilung der Rezidivvarikosis in vier Gruppen vorgenommen:

1. Krossenrezidiv mit Indikation zur Re-krossektomie: insuffizientes Gefäß in der ehemaligen Krossenregion mit einem duplexsonographisch nachweisbaren Gefäßdurchmesser  $>3$  mm sowie einer klinisch sichtbaren Rezidivastvarikosis mit Reflux und einem Gefäßdurchmesser  $>3$  mm,
2. Operationsbedürftige Befunde ohne Indikation zur Re-krossektomie: Klinisch relevante Rezidivastvarikosis (Gefäßdurchmesser  $>3$  mm) mit einem insuffizienten Krossenanschluss  $\leq 3$  mm oder von neuen Insuffizienzpunkten (insuffiziente Perforantes),
3. Rezidivastvarikosis ohne klinische Relevanz (Gefäßdurchmesser  $\leq 3$  mm) mit einem insuffizienten Krossenanschluss  $\leq 3$  mm oder von neuen Insuffizienzpunkten (insuffiziente Perforantes)  $\leq 3$  mm,
4. Keine Rezidivvarikosis

## Statistische Auswertungen

Die elektronische Erfassung aller Daten erfolgte mittels Microsoft Excel 2007. Zur statistischen Auswertung wurden Microsoft Excel 2007 sowie die Statistiksoftware SPSS 17.0 für Windows herangezogen.

Tab. 1 Ergebnisse in Bezug auf 131/93 operierte Krossen/Patienten.

	Männer		Frauen		Gesamt	
Patienten (n/%)	20	21,5	73	78,5	93	100
Operierte Krossen (n/%)	30	22,9	101	77,1	131	100
Alter (Jahre) (MW/Range)	67	44–74	62	28–88	62	28–88
Größe (cm) (MW/Range)	180	160–198	168	156–182	168	156–198
Gewicht (kg) (MW/Range)	80	62–130	70	48–120	74	48–130
BMI (kg/m <sup>2</sup> ) (MW/Range)	25	20–41	24	19–46	25	19–46
Lymphödem (Beine) (n/%)	2	1,5	14	10,7	16	12,2
Z.n. TVT bzw. PTS (Beine) (n/%)	0	0	4	3,1	4	3,1

Alle in der Studie erhobenen Daten wurden zunächst deskriptiv ausgewertet und mit statistischen Standardwerten beschrieben: Für kategoriale (qualitative) Daten wurden die absoluten bzw. prozentualen Häufigkeiten angegeben; für stetige Variablen die Kennwerte der Lage (Mittelwert, Median) sowie der Streuung (Standardabweichung, Spannweite).

Bezüglich der Analyse von Zusammenhängen musste beim vorliegenden Patientenkollektiv berücksichtigt werden, dass die Daten nicht „pro Patient“ (n=93) sondern auf „Befundbasis“ (n=131) vorlagen. Da eine Analyse von Zusammenhängen sinnvoll auf Patientenbasis erfolgen sollte, wurde bei den Patienten mit zwei operierten Krossen der jeweils schwerwiegendere Befund als Einziger (Hauptbefund) zugeordnet und ausgewertet. Die Schwere entspricht der Gruppennummerierung der von uns definierten Rezidiveinteilung mit „1“ als schwerstem Befund (siehe oben). Die Auswertungen von Zusammenhängen basieren somit auf der Patientenzahl von n=93 mit jeweils einem Hauptbefund. Für Untergruppenauswertungen nach verschiedenen Kombinationen war die Fallzahl zu klein.

Zur Messung der Stärke des Zusammenhangs zwischen zwei Merkmalen wurde der Spearman-Korrelationskoeffizient verwendet. Die Untersuchung von Häufigkeitsdaten verschiedener Klassen auf signifikante Unterschiede (statistische Signifikanz) erfolgte je nach ihrer Anwendbarkeit mittels Chi-Quadrat-Test oder Wilcoxon-Test. Die Korrelationskoeffizienten nach Pearson und Spearman wurden entsprechend für stetige und ordinale Variablen errechnet. Zur statistischen Auswertung von Mittelwertvergleichen wurde die ANOVA verwendet.

Bei allen durchgeführten Berechnungen galten Unterschiede mit einer Irrtumswahrscheinlichkeit von höchstens 5% ( $p < 0,05$ ) als statistisch signifikant.

## Ergebnisse

### a) Rezidivquote

In Bezug auf die operierten Krossen zeigte sich nach 5 Jahren eine inguinale Rezidiv-

**Tab. 2**  
Patientendaten.

	Inguinal (n=117/84)	Popliteal (n=14/9)	Gesamt (n=131/93)
Operationsbedürftige Krossenrezidive mit Rekrossektomie	10/10 (8,5%/11,9%)	4/4 (28,6%/44,4%)	14/14 (10,7%/15,1%)
Operationsbedürftige Befunde ohne Rekrossektomie			15/11 (11,5%/11,8%)
Rezidivvarikosis ohne OP-Indikation			32/23 (24,4%/24,7%)
Keine Rezidivvarikosis			70/45 (53,4%/48,4%)

quote von 8,5% mit Indikation zur Rekrossektomie. Popliteal fanden sich 28,6% operationsbedürftige Krossenrezidive, jedoch bei einer geringen Fallzahl. Wird nicht nach Lokalisation unterschieden, fand sich eine Rezidivquote von insgesamt 10,7% bezogen auf alle Operationen (► Tab. 2).

Weitere operationsbedürftige Befunde ohne Indikation zur Rekrossektomie wurden bei 11,5% der Patienten erhoben. 77,8% der Patienten wiesen keine Rezidivvarikosis oder eine Rezidivvarikosis ohne klinische Relevanz auf.

### b) Subgruppenanalyse

Bezüglich Größe und Gewicht waren die Unterschiede zwischen Männern und Frauen erwartungsgemäß signifikant ( $p < 0,001$ ), nicht jedoch bei Alter und BMI. Die Männer waren im Median 67 Jahre, die Frauen 62 Jahre alt, die Männer wiesen einen BMI von 25 kg/m<sup>2</sup> (MW), die Frauen 24 kg/m<sup>2</sup> auf (► Tab. 1).

Nebenbefundlich zeigte sich an insgesamt 16 operierten Beinen ein Lymphödem, davon jeweils acht im Stadium I bzw. II. Bei vier Patienten fanden sich Zustände nach tiefer Beinvenenthrombose bzw. postthrombotische Syndrome.

30% der Männer, aber nur 11% der Frauen (jeweils in Bezug auf das eigene Geschlecht bei 93 Patienten), wiesen ein Krossenrezidiv mit Indikation zur Rekrossektomie auf. Der Anteil nicht-operationsbedürftiger Befunde (Männer 10%, Frauen 28,8%), bzw. an Patienten ohne Rezidivvarikosis (Männer 40%, Frauen 50,7%), war

bei den Frauen deutlich höher. Die Unterschiede waren im Chi-Quadrat-Test nach Pearson knapp signifikant ( $p = 0,050$ ).

Patienten mit einem Krossenrezidiv hatten einen signifikant höheren BMI. Ebenfalls wiesen Patienten mit einem Lymphödem einen höheren Anteil an echten Krossenrezidiven und op-bedürftigen Befunden auf. Bezüglich des Alters zeigten sich keine signifikanten Unterschiede.

### c) Beschwerden

Ein Großteil der Patienten (58,1%) hatte zum Zeitpunkt der Nachuntersuchung keine Beschwerden am voroperierten Bein. Patienten mit Beschwerden nannten am Häufigsten: Schwellungen (14,0%), Schweregefühl (10,8%), Schweregefühl und Schwellung (9,7%) (► Tab. 3).

Die Patienten mit Beschwerden hatten häufiger ein echtes Krossenrezidiv oder einen anderen op-bedürftigen Befund als Patienten mit einem nicht op-bedürftigen Befund bzw. ohne Rezidivvarikosis. Der höchste Anteil der Patienten ohne Beschwerden fand sich in der Gruppe ohne Rezidivvarikosis. Die Unterschiede zwischen den Gruppen waren im Chi-Quadrat-Test signifikant ( $p \leq 0,05$ ).

## Diskussion

Ziel der vorliegenden Arbeit war die Erhebung der Rezidivquote im Langzeitverlauf sowie Analyse von Zusammenhängen – insbesondere von Untersuchungsbefund und BMI bzw. Beschwerdesymptomatik.

	Häufigkeit	%
Keine Beschwerden	54	58,1
Schmerzen	1	1,1
Schwellungen	13	14,0
Schweregefühl	10	10,8
Juckreiz	3	3,2
Schweregefühl & Schwellung	9	9,7
Schmerzen & Schweregefühl	1	1,1
Schwellung & Schmerzen	2	2,2
Gesamt	93	100,0

Es wurden gezielt Patienten nach korrekt durchgeführter Krossektomie nachuntersucht, um die Ergebnisse mit aktuellsten Studien bzw. Studien aus ebenfalls spezialisierten Zentren vergleichen zu können (18, 19).

### a) Ergebnisse, Einteilungen und Nachuntersuchungszeiträume

Die Nachuntersuchungen der vorliegenden Studie zeigen in Bezug auf die Rezidivquote ähnliche Ergebnisse wie andere in den letzten Jahren zu dieser Problematik durchgeführte Studien. Trotz einer korrekt durchgeführten Krossektomie inklusive Stripping der VSM bzw. VSP und Naht der Fossa ovalis bzw. Fasziennaht der Fascia poplitea, zeigt sich bei 131 operierten Krossen inguinal eine Rezidivquote von 8,5% mit Indikation zur Rekrossektomie, popliteal 28,6% (► Tab. 1). Zu beachten ist bei der poplitealen Rezidivquote allerdings die kleine Fallzahl von nur 14 Patienten, bei denen eine Krossektomie mit VSP-Stripping durchgeführt wurde.

Um Nachuntersuchungsstudien korrekt vergleichen zu können, bedarf es definierter Merkmale. Bisher gibt es jedoch weder eine einheitliche Definition des Krossenrezidivs noch definierte Nachuntersuchungszeitpunkte, sodass Vergleiche zwischen Studien teilweise schwierig sind.

Im Vergleich zu der vorliegenden Einteilung entschieden sich schon Frings et al. (1999) für eine ähnliche, jedoch etwas zurückhaltendere Einteilung und definierten das Krossenrezidiv ab einem Durchmesser

>5 mm, starkem Reflux beim Valsalva Pressversuch, deutlichen Varizen sowie deutlichen Beschwerden (15). Hartmann et al. (2006) definierten die Gruppe mit Indikation zur Rekrossektomie wie in der vorliegenden Einteilung ab einem Gefäßdurchmesser >3 mm im Anschlussbereich und mit einer klinisch relevanten Rezidivvarikosis (18). Auch Heim et al. (2008) nahmen eine identische Einteilung vor (19).

Bezüglich der Nachuntersuchungszeiträume fand Kluess (1997) bei 78 Fällen nach 30 Monaten duplexsonographisch 8% Krossenrezidive (25). Frings et al. (1999) beobachteten 5 Jahre nach Krossektomie bei 81 Fällen duplexsonographisch 26% kleinere inguinale Insuffizienzen und 7% echte Krossenrezidive, die zur Revision führten (15).

Jeanneret (1998) fand durchschnittlich 6 Jahre postoperativ bei 24,4% einen duplexsonographisch signifikanten Reflux (23). Eine von Fischer et al. durchgeführte Studie zeigte 34 Jahre postoperativ eine klinisch-inspektorisch, rezidivverdächtige Quote von 47%, farbduplexsonographisch konnten jedoch 60% Krossenrezidive nachgewiesen werden. Davon waren für die Arbeitsgruppe jedoch nur 22% relevant, bei denen wegen der Beschwerden, Komplikationen oder des kosmetischen Aussehens eine neuerliche Therapie empfohlen werden musste (14).

Hartmann et al. zeigten eine Rezidivvarikosis 14 Jahre nach Krossektomie und Stripping mit Reflux in 31,5% der Fälle (saphenofemoral oder saphenopopliteal), davon jedoch nur 6,9% mit klinisch relevanter Rezidivvarikosis (>3mm im Durchmes-

**Tab. 3**  
Beschwerden der Patienten am betroffenen Bein.

ser) und folglich mit Indikation zur Rekrossektomie (18).

In einer Studie von Heim et al. fanden sich zwei Jahre postoperativ 20% inguinale Krossenrezidive, davon 9% mit Krossenanschluss >3 mm und klinisch relevanter Rezidivvarikosis (19).

Zusammenfassend zeigen die aktuelleren Studien vermehrt ähnliche bzw. übereinstimmende Einteilungen, was darauf hindeutet, dass zunehmende Einigkeit bezüglich der Definition des operationsbedürftigen Krossenrezidivs entsteht (18, 19). Dass die vorliegende, vor Durchführung der Nachuntersuchungen anhand der klinischen Erfahrungen vorgenommene Einteilung der Rezidivvarikosis (siehe oben) sinnvoll ist, wird durch die vorliegenden Ergebnisse, die einen signifikanten Gruppenunterschied zwischen den Rezidiv-Gruppeneinteilungen in Bezug auf die varizenspezifischen Beschwerden zeigen, bestätigt.

Studien, bei denen Patienten nach korrekter Krossektomie nachuntersucht wurden, zeigen trotz teilweise deutlich variierender Nachuntersuchungszeitpunkte, ähnliche Rezidivquoten bei einheitlichen Rezidiveinteilungen (18, 19). So finden sich 2–14 Jahre postoperativ circa 7–9% inguinale Krossenrezidive mit klinischer Relevanz und Indikation zur Rekrossektomie. Darüber hinaus weisen etwa 20–28% eine inguinale Insuffizienz ≤3 mm auf.

Im saphenopoplitealen Absetzungsbereich zeigen sich meist höhere Quoten an klinisch relevanten Krossenrezidiven. In unserer Studie fanden wir 28% Krossenrezidive mit Indikation zur Rekrossektomie, aber keine diskreten Insuffizienzen. Zu berücksichtigen ist jedoch die geringe Fallzahl der VSP-Operationen.

In älteren Studien fanden sich popliteale Rezidivquoten von 16% nach 2 Jahren (30) sowie 50% nach 6 Jahren (4, 5).

Aktuellste Studien zeigten popliteal meist höhere Rezidivquoten als inguinal, jedoch auch unterschiedliche Ergebnisse. So fanden Allegra et al. eine popliteale Rezidivquote von 30% nach 5 Jahren (1), Hartmann et al. 31,5% nach 14 Jahren, wovon nur 7% als klinisch relevant eingestuft wurden (18).

Im Bereich der Kniekehle zeigen sich also tendenziell deutlich mehr operations-

bedürftige Krossenrezidive. Daher sollte aufgrund des schwierigen OP-Situs, möglichen Nervus-suralis-Läsionen und der hohen Rezidivquoten die Indikation zur poplitealen Krossektomie beim Primäreingriff eng gestellt werden. Eine popliteale Krossektomie ist daher erst ab einem Gefäßdurchmesser der VSP von  $>4$  mm, vorhandenem Reflux, ausgeprägter Astvarikosis und Beschwerdesymptomatik indiziert.

Die Indikationsstellung zur poplitealen Rekrossektomie sollte noch sorgfältiger erfolgen, da die Quote an Komplikationen weit höher liegt. Der Gefäßdurchmesser des saphenopoplitealen Anschlusses, klinisch relevante Rezidivvarikosis und Beschwerdesymptomatik müssen auch hier besonders berücksichtigt werden.

## b) Neovaskularisation

Da alle Patienten von demselben Operateur operiert wurden und jeweils eine korrekte Krossektomie durchgeführt wurde, wird die Neoangiogenese als Hauptursache der postoperativ aufgetretenen Krossenrezidive postuliert. Zwar erfolgte keine direkte Rekrossektomie mit histologischen Untersuchungen, es zeigten sich duplexsonographisch jedoch keine persistierenden Gefäße in der Gefäßscheide der ursprünglichen Vena saphena und keine langen „Stümpfe“ im ehemaligen Mündungsbereich. In allen Fällen fanden sich die typischen sonographischen Merkmale für Rezidivgefäße: gewundener Verlauf, häufig wechselnde Durchmesser des Gefäßlumens und oberflächlicher Verlauf der Rezidivgefäße (24, 11, 9).

Während im Verlauf der letzten 20 Jahre die Anzahl der Krossenrezidive, die durch eine technisch nicht korrekte Operationsdurchführung entstanden, gesenkt werden konnte (10, 12, 24), stand in den vergangenen Jahren primär die Suche nach Möglichkeiten einer adäquaten Prophylaxe der Neovaskularisation im Vordergrund. Diesbezüglich wurden multiple Studien zur Überprüfung so genannter Barrier-Methoden, die den Saphenastumpf zum Subkutangewebe hin abschirmen sollten, durchgeführt.

Bisher fanden sich jedoch keine künstlichen Barrieren, die als nützliche Prophylaxe von Neovaskulaten überzeugten (2, 7,

16, 19, 31, 33). Ein einfacher Verschluss der cribriformen Faszie bei der primären Varizenoperation erwies sich als ausreichend (8).

## c) Weitere Analysen

Die Analysen von Zusammenhängen ergaben, dass das männliche Geschlecht ein höheres Potential zur Entwicklung einer Rezidivvarikosis aufweist. Männer haben knapp signifikant häufiger ein operationsbedürftiges Krossenrezidiv. Insgesamt sind die Zahlen jedoch wegen der kleinen Fallzahl bei den Männern schwer zu bewerten und bisher auch noch in keiner anderen Studie signifikant auffällig gewesen.

Signifikante Gruppenunterschiede der Rezidiveinteilungen zeigen sich ebenfalls hinsichtlich des BMI. Die Eindrücke aus dem klinischen Alltag, wo häufig ausgeprägte Rezidivbefunde bei adipösen Patienten imponieren, bestätigen sich. Adipöse Patienten haben signifikant häufiger ein operationsbedürftiges Krossenrezidiv.

Schon Hartmann et al. konnten zeigen, dass ein BMI  $\geq 30$  kg/m<sup>2</sup> ein Risikofaktor für eine Rezidivvarikosis ist (18). In einer Studie von Hofer (2005) ergab der Vergleich von Varizenpatientinnen mit einem BMI  $\geq 30$  und  $< 20$  kg/m<sup>2</sup> keine Hinweise dafür, dass der BMI die hämodynamische Relevanz der Varikosis beeinflusst. Patientinnen mit einem BMI  $< 20$  kg/m<sup>2</sup> werden signifikant früher an ihren Varizen operiert als Adipöse. Übergewichtige und adipöse Frauen zeigen signifikant häufiger Varizen der Vena accessoria anterior vom inguinalen Mündungstyp (ohne gleichzeitigen Reflux im gleichseitigen Magnastamm) als normal- und untergewichtige Patientinnen (21).

Bezüglich der Beschwerdesymptomatik zeigt sich, dass Patienten mit Beschwerden häufiger ein echtes Krossenrezidiv oder einen anderen op-bedürftigen Befund haben als Patienten mit einem nicht op-bedürftigen Befund bzw. ohne Rezidivvarikosis. Der höchste Anteil der Patienten ohne Beschwerden findet sich in der Gruppe ohne Rezidivvarikosis. Die Unterschiede zwischen den Gruppen sind im  $\chi^2$ -Test signifikant ( $p \leq 0,05$ ).

In früheren Studien erfolgte die Einteilung des Krossenrezidivs selten unter Ein-

beziehung der Beschwerden (15, 14), in aktuellen Publikationen wird die klinische Symptomatik häufiger eingeschlossen (18, 19). Es findet sich keine vergleichbare Studie zur Rezidivvarikosis, in der die Beschwerdesymptomatik in Bezug zum Befund weitergehend untersucht wurde.

Lediglich im Rahmen der Primärvarikosis konnten Kroeger et al. (26) zeigen, dass Frauen, die nicht über unruhige Beine, Juckreiz und nächtliche Beinkrämpfe klagen, seltener eine Varikosis haben.

Die erhobenen Lymphödeme sind nicht als mögliche Komplikationen der Operationen zu sehen, da alle betroffenen Patienten ein beidseitiges Lymphödem, bei jeweils nur einer operierten Krosse, zeigen. Welche Ausprägungen der Lymphödeme beim Ausgangskollektiv bestanden, ist leider nicht dokumentiert.

Ein postthrombotisches Syndrom bzw. Z.n. tiefer Beinvenenthrombose bestand bei drei Patienten bereits vor der ursprünglichen Operation. Ein Patient berichtet über ein thromboembolisches Ereignis nach der Varizen OP, jedoch ohne direkten zeitlichen Zusammenhang.

## Schlussfolgerungen

Mit Blick auf die bisherige Literatur und die vorliegende Arbeit finden sich fünf Jahre postoperativ inguinale Rezidivquoten mit Indikation zur Rekrossektomie von 7–9%. Auch die diskreten Insuffizienzen mit ca. 20–26% können kaum gesenkt werden (2, 11, 16). Popliteal finden sich deutlich höhere Rezidivquoten von bis zu 30%, daher sollte hier beim Primäreingriff eine enge und eher zurückhaltende Indikationsstellung zur Krossektomie erfolgen.

Die Erstellung einer einheitlichen Definition des Krossenrezidivs mit Indikation zur Rekrossektomie sowie Einteilung der Rezidivvarikosis sollte angestrebt werden, um korrekte Vergleiche vornehmen und mögliche Verbesserungen erkennen zu können. Diesbezüglich etabliert sich eine Definition des Krossenrezidivs mit Indikation zur Rekrossektomie bei einem Gefäßdurchmesser >3 mm im saphenofemorale bzw. saphenopopliteale Übergang mit klinisch relevanter Rezidivastvarikosis.

Für Nachuntersuchungen sollten standardmäßig Zeitpunkte von 5 und 10 Jahren postoperativ festgelegt werden, um aussagekräftige Ergebnisse und Vergleichbarkeit zu ermöglichen.

Die Abfrage varizenspezifischer Beschwerden sollte generell erfolgen und die Beschwerdesymptomatik in den Rezidiv-einteilungen berücksichtigt werden, da sie ein wichtiger Indikator zur Bestimmung der Ausprägung des Rezidivbefundes ist.

Adipöse Patienten entwickeln signifikant häufiger ein operationsbedürftiges Krossenrezidiv. Eine entsprechende Patientenaufklärung sowie Empfehlung zur Gewichtsreduktion erscheinen sinnvoll.

## Grenzen der Studie

Einschränkungen in der Aussagefähigkeit dieser Studie könnten durch ungewollte Selektionen begründet sein. Bei der Beurteilung der Rezidivquote muss bedacht werden, dass circa 50% der ursprünglich operierten Patienten nicht nachuntersucht wurden, sodass durchaus denkbar ist, dass sich in diesem Kollektiv vermehrt Patienten mit oder ohne Rezidivbefund befinden. Durch Telefoninterviews wurde versucht, die Gründe für die Nicht-Teilnahme an der Nachuntersuchung zu erheben. Trotz der angegebenen Gründe sowie Zufrieden- oder Unzufriedenheit, kann der wirkliche Untersuchungsbefund jedoch nicht beurteilt werden. Insgesamt ist aber anzunehmen, dass aufgrund des breiten Querschnittes an erhobenen Untersuchungsbefunden ein repräsentatives Kollektiv erreicht wurde.

Grenzen bezüglich der Aussagekraft bestehen ebenfalls hinsichtlich der poplitealen Krossenrezidive. Da nur an 14 nachuntersuchten Beinen ursprünglich eine popliteale Krossektomie durchgeführt wurde, ist die festgestellte Rezidivquote nur eingeschränkt beurteilbar. Dennoch zeigen sich auch in anderen Studien ähnliche Quoten (s.o.). Im Vergleich zum Ausgangskollektiv konnten immerhin 66% der an der Vena saphena parva operierten Patienten nachuntersucht werden.

Auch der signifikant höhere Anteil von operationsbedürftigen Krossenrezidiven bei den Männern muss kritisch betrachtet werden, da hier die Fallzahl von 20 nachunter-

suchten Männern eher gering erscheint. Im ursprünglich operierten Kollektiv waren 48 Männer eingeschlossen (42% Nachuntersuchungsquote), das Verhältnis von weiblich zu männlich variierte zum Ausgangskollektiv somit nur gering und die Ergebnisse zeigten tendenziellen Charakter.

Das Alter der Patienten als weiterer Einflussfaktor lag in der ursprünglichen Kohorte und der vorgestellten Nachkontrollgruppe in ähnlicher Varianz und mit ähnlichem Mittelwert vor, sodass keine relevanten Verschiebungen vorliegen dürften.

## Interessenkonflikt

Die Autoren erklären, dass kein Interessenkonflikt vorliegt.

## Literatur

- Allegra C, Antignani PL, Carlizza A. Recurrent varicose veins following surgical treatment: our experience with five years follow-up. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 2007 Juni; 33(6): 751–756.
- Bhatti TS, Whitman B, Harradine K et al. Cause of re-recurrence after polytetrafluoroethylene patch saphenoplasty for recurrent varicose veins. *Br J Surg* 2000; 87: 1356–1360.
- Couvelard A, O'Toole D, Leek R et al. Expression of hypoxia-inducible factors is correlated with the presence of a fibrotic focus and angiogenesis in pancreatic ductal adenocarcinomas. *Histopathology* 2005; 46: 668–676.
- Creton D. Hypothèses étiologiques des récives variqueuses saphène interne: étude anatomique sur 211 cas. In: Negus D, Jantet G, Collieridge-Smith PD, eds. *Phlebology*. London: Springer 1995; 164–168.
- Creton D. 125 reinterventions for recurrent popliteal varicose veins after excision of the short saphenous vein. Anatomical and physiological hypotheses of the mechanism of recurrence. *J Mal Vasc* 1999; 24: 30–37.
- Dachs GU, Tozer GM. Hypoxia modulated gene expression: angiogenesis, metastasis and therapeutic exploitation. *Eur J Cancer* 2000; 36: 1649–1660.
- De Maeseneer MG, Giuliani DR, Schil VPE, De Hert SG. Can interposition of a silicone implant after sapheno-femoral ligation prevent recurrent varicose veins? *Eur J Vasc Endovasc Surg* 2002; 24: 245–249.
- De Maeseneer MG, Philipsen TE, Vandenbroeck CP et al. Closure of the cribriform fascia: an efficient anatomical barrier against postoperative neovascularisation at the saphenofemoral junction? A prospective study. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 2007; 34(3): 361–366.
- De Maeseneer MG, Tielliu IF, Van Schil PE, De Hert SG, Eyskens EJ. Clinical relevance of neovascularisation on duplex-ultrasound in the longterm follow-up after varicose vein operation. *Phlebology* 1999; 14: 118–122.
- Dwerryhouse S, Davies B, Harradine K, Earnshaw JJ. Stripping the long saphenous vein reduces the

- rate of reoperation for recurrent varicose veins: Five-year results of a randomized trial. *J Vasc Surg* 1999; 29: 589–592.
11. Earnshaw JJ, Davies B, Harradine K, Heather BP. Preliminary results of PTFE Patch saphenoplasty to prevent neovascularisation leading to recurrent varicose veins. *Phlebologie* 1998; 13: 10–13.
  12. Fischer R, Chandler JG, De Maeseneer MG et al. The unresolved problem of recurrent saphenofemoral reflux. *J Am Coll Surg* 2002; 195: 80–94.
  13. Fischer R, Kluess HG, Frings N et al. Der aktuelle Stand der Magnakrossenrezidiv-Forschung. *Phlebologie* 2003; 32: 54–59.
  14. Fischer R, Linde N, Duff C, Jeanneret C, Seeber P. Das Krosserezidiv – eine Nachkontrolle nach 34 Jahren. *Phlebologie* 2000; 29: 17–22.
  15. Frings N, Tran VTP, Nelle A, Glowacki P. Crossenrezidiv der Vena saphena magna trotz korrekter Crossektomie: Neoangiogenese. *Phlebologie* 1999; 28: 144–148.
  16. Gibbs PJ, Foy DMA, Darke SG. Reoperation for recurrent saphenofemoral incompetence: a prospective randomized trial using a reflected flap of pectineus fascia. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 1999; 18: 494–498.
  17. Haas E, Burkhardt T, Maile N. Rezidivhäufigkeit durch Neoangiogenese nach modifizierter Krossektomie. *Phlebologie* 2005; 34: 101–104.
  18. Hartmann K, Klode J, Pfister R et al. Recurrent varicose veins: sonography-based re-examination of 210 patients 14 years after ligation and saphenous vein stripping. *Vasa* 2006 Feb; 35(1): 21–26.
  19. Heim D, Negri M, Schlegel U, De Maeseneer M. Resecting the great saphenous stump with endothelial inversion decreases neither neovascularisation nor thigh varicosity recurrence. *J Vasc Surg* 2008; 47(5): 1028–1032.
  20. Hoeben A, Landuyt B, Highley MS et al. Vascular endothelial growth factor and angiogenesis. *Pharmacol Rev* 2004; 56: 549–580.
  21. Hofer T. Body-mass-Index und Varizen. Vergleich von Patientinnen mit BMI <20 und  $\geq 30$  kg/m<sup>2</sup>. *Phlebologie* 2005; 34: 251–254.
  22. Hollingsworth SJ, Powell G, Barker SG et al. Primary varicose veins: altered transcription of VEGF and its receptors (KDR, flt-1, soluble flt-1) with saphenofemoral junction incompetence. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 2004; 27: 259–268.
  23. Jeanneret C, Fischer R, Galeazzi RL et al. Langzeitergebnisse nach Crossektomie, Stripping der Vena Saphena magna und endoskopischer Durchtrennung insuffizienter Perforansvenen, erhoben durch eine Fragebogenauswertung (Abstract). *VASA* 1999; 28: 231.
  24. Jones L, Braithwaire BD, Selwyn D et al. Neovascularization is the principle cause of varicose vein recurrence: results of a randomised trial of stripping the long saphenous vein. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 1996; 12: 442–445.
  25. Kluess HG, Gallenkemper G, Mulkens PJM, Rabe E. Die modifizierte Crossektomie der Vena saphena magna – farbduplexsonographische Kontrolle nach 2,5 Jahren. Abstract. *Vasomed* 1997; 4 (Suppl): 9.
  26. Kroeger K, Ose C, Rudofsky G et al. CEAP-classes and symptoms in people with varicose veins. *Phlebologie* 2005; 34: 305–309.
  27. Merchant RF, Pichot O. Long-term outcomes of endovenous radiofrequency obliteration of saphenous reflux as a treatment for superficial venous insufficiency. *J Vasc Surg* 2005; 42(3): 502–509; discussion 509.
  28. Merchant RF, Pichot O, Myers KA. Four-year follow-up on endovascular radiofrequency obliteration of great saphenous reflux. *Dermatol Surg* 2005; 31(2): 129–134.
  29. Rewerk S, Noppeney T, Winkler M et al. Pathogenese der Primär- und Rezidivvarikosis an der Magna-Crosse. Die Rolle von VEGF und VEGF-Rezeptor. *Phlebologie* 2007; 36: 137–142.
  30. San Nicolo M, Schullian W. Die Rezidivvarikosis in der Kniekehle. *Gefäßchirurgie* 1998; 3: 34–36.
  31. Sheppard M. A procedure for the prevention of recurrent saphenofemoral incompetence. *Aust N Z J Surg* 1978; 48: 322–326.
  32. Tsuzuki Y, Fukumura D, Oosthuysen B et al. Vascular endothelial growth factor (VEGF) modulation by targeting hypoxia-inducible factor-1alpha hypoxia response element VEGF cascade differently regulates vascular response and growth rate in tumors. *Cancer Res* 2000; 60: 6248–6252.
  33. Winterborn RJ, Earnshaw JJ. Randomized trial of polytetrafluoroethylene patch insertion for recurrent great saphenous varicose veins. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 2007; 34(3): 367–373.