

Surgery of ulcus cruris venosum

C. Schwahn-Schreiber

Venenzentrum Elbe-Weser, Otterndorf

Keywords

Ulcus cruris venosum, paratibial fasciotomy, fasciectomy, shave therapy

Summary

Advanced chronic venous stasis syndrome is characterized by irreversible and self-perpetuating morphological alterations in the lower leg. A chronic inflammatory process results in sclerosis, which progresses from the skin to the subcutaneous tissue and ultimately the fascia, sometimes including muscle and ankle joint and leading to chronic compartment syndrome. To cure these severe alterations with non healing ulcers decompression of the compartments like paratibial fasciotomy with SEPS and crural fasciectomy or removal of sclerosis like shave therapy are successful surgical procedures. Indication should be adapted to the extension of ulcer. Indications of the operations and the techniques are described, complications and results are discussed. Due to ulcer extension especially shave therapy (removal of the sclerotic tissue epifascial) and crural fasciectomy (removal of sclerosis including fascia) are very successful with up to 80% healing rate, even in severe cases and even after long term (up to 8 years). Since shave therapy is easy, short and simple with short healing time, few complications and good aesthetical result it is the first choice of treatment for non healing leg ulcers. Fasciectomy is reserved for special indications such as deep transfascial necrosis or failure of shave therapy.

Schlüsselwörter

Ulcus cruris venosum, Dermatolipofasziotomie, paratibiale Fasziotomie, Fasziensektomie, Shave-Therapie

Zusammenfassung

Das Ulcus cruris ist das Endstadium der chronisch-venösen Hypertonie, die zu einer Sklerose von Haut, Subkutangewebe und Faszie führt (Dermato-lipo-fasziotomie) und auch Muskulatur und Bandapparat des Sprunggelenkes betreffen kann (chronisches Kompartmentsyndrom). Zur Heilung dieser oft therapieresistenten Ulzera sind paratibiale Fasziotomie mit endoskopischer Perforansdissektion (ESDP), krurale Fasziensektomie und Shavetherapie erfolgreiche Operationsmethoden, mit denen bis zu 80% der Fälle abheilen können. Indikation, operative Technik und Ergebnisse der Verfahren werden beschrieben und kritisch bewertet.



Dr. med. Christine Schwahn-Schreiber, Otterndorf

- zirkuläre Umschnidungen um die Jahrhundertwende von Moersch, Schede, Mariani, Petersen und Wenzel und
- der Spiralschnitt von Friedel und Rindfleisch (1908).

Während der vergangenen Jahrzehnte, vor allem nach der Einführung der Phlebographie und später der Duplexsonographie, hat man sowohl die Anatomie als auch die Pathophysiologie des Venensystems und damit die Genese der venösen Ulzera besser verstehen gelernt.

Nach den Untersuchungen der Bonner Venenstudie (2003) haben 0,6% der Bevölkerung ein abgeheiltes und noch 0,1% ein aktives Ulcus cruris venöser Genese. Die Prävalenz ist mit dem Alter steigend auf 0,3% floride Ulzera bei 70–80 Jährigen, davon sind ca. 25% therapieresistente Ulzera.

Das entspricht in Deutschland ca. 25 000 therapieresistenten Ulzera (17).

Dass die Ulzera mit dem Alter häufiger auftreten, macht klar, dass sie das Endstadium eines langwierigen pathophysiologischen Prozesses sind.

Ursächlich für dieses Endstadium des chronisch-venösen Stauungssyndrom (C6 nach CEAP) ist meist der dekompensierte

Correspondence to:

Dr. med. Christine Schwahn-Schreiber
Venenzentrum Elbe-Weser
Große Ortsstr. 85, 21762 Otterndorf
E-mail: schwahn-schreiber@t-online.de

Chirurgie des Ulcus cruris venosum

Phlebologie 2010; 39: 156–162
Received: March 15, 2010
accepted: March 15, 2010

Das Ulcus cruris gehört seit der Antike zu den medizinischen Herausforderungen. Damals war die Therapie der Ulzera im Wesentlichen eine lokale durch Wundbehandlung bzw. später durch lokale chirurgische Maßnahmen wie der

- Zirkumzision des Ulkus von Nussbaum (1873),
- Resektion des Ulkus nach Homans (1916),
- Abschabung des Ulkus nach Steiger (1919) oder

Phlebologie 3/2010

Rezirkulationskreis der Stammvarikose und das postthrombotische Syndrom.

Pathophysiologischer Hintergrund

Das fortgeschrittene chronische venöse Stauungssyndrom ist durch irreversible morphologische Veränderungen im distalen Unterschenkelbereich charakterisiert, die die pathophysiologischen Vorgänge unterhalten. Durch den chronisch-entzündlichen Prozess im Rahmen der chronisch-venösen Insuffizienz (CVI) entwickelt sich eine Sklerose, die nach Leu (15) und Schmelzer et al. (20) von der Haut über das Subkutangewebe fortschreitet und schließlich die Faszie in den sklerotischen Prozess mit einbezieht (Dermato-lipo-fazio-sklerose). Die Faziensklerose ist u. a. das Ergebnis eines chronischen interfibrillären Ödems, das in eine zunächst disseminierte und später in eine konfluierende Nekrose übergeht (26).

Klinisch besteht eine derbe, flächige, unverschiebliche Verschwartung aus Granulationsgewebe und ausgedehnter hochgradiger Fibrose. Diese Fibrosierung führt zu einer relevanten Mikrozirkulationsstörung mit vermindertem Sauerstoffpartialdruck im betroffenen Areal. Sie gewinnt damit größte Bedeutung für die Entstehung der *Ulcer crurum venosum*.

Bei ausgedehnter oder gar zirkulärer Sklerose konnten erhöhte Kompartimentdrücke in den Unterschenkelmuskelpartimenten gemessen werden (14, 24). Als morphologisches Substrat dieses „chronischen Kompartimentsyndroms“ findet man eine fettige Degeneration der Muskulatur bzw. eine Muskelatrophie in den betroffenen Kompartimenten sowie eine Sklerosierung von Sehnen und Bandapparat des Sprunggelenkes (Dermato-lipo-fazio-arthro-sklerose). Das verschlechtert die venöse Gelenk- und Muskelpumpfunktion und führt dadurch zu einer Zunahme der chronischen venösen orthostatisch-ambulatorischen Hypertension.

Ist das Sprunggelenk in den sklerotischen Prozess einbezogen, entsteht als schwere Komplikation ein arthrogenes Stauungssyndrom. Diese morphologischen Gewebeveränderungen können gut

mit der Magnetresonanztomographie nachgewiesen werden.

Nach der Ausprägung der Sklerose schlug Hach 1994 eine Einteilung des chronisch venösen Stauungssyndroms in vier Stadien vor, die besonders der Bedeutung der Sklerose im Hinblick auf die Ulkuschirurgie gerecht wird (6):

- Stadium I ist klassifiziert durch noch fehlende Sklerose.
- Im Stadium II umfasst die Sklerose die Haut und das Subkutangewebe, definiert als Dermatoliposklerose.
- Wenn die Faszie in umschriebenen Bereichen in den sklerotischen Prozess einbezogen ist, wird dies einer regionalen Dermatolipofasziiosklerose als Stadium III zugeordnet.
- Handelt es sich um einen zirkulären ulzerösen Prozess mit zirkulärer Dermatolipofasziiosklerose, liegt ein Stadium IV mit einem chronischen Faszienkompressionssyndrom vor.

In diesem fortgeschrittenen Stadium IV hat sich der sklerotische Prozess verselbstständigt, die Grunderkrankung spielt eine untergeordnete Rolle.

Operatives Vorgehen

Zur operativen Therapie ausgeprägter, oft trotz suffizienter konservativer Therapie über Jahrzehnte persistierender Ulzera (7, 11), stehen je nach Ausprägung der Sklerose unterschiedliche Operationsverfahren mit drei Therapieansätzen zur Verfügung:

1. Ausschaltung insuffizienter epi- und transfaszialer Venenabschnitte,
2. Verfahren mit Einbeziehung der *Fascia cruris*: paratibiale Fasziotomie, Fasziektomie,
3. lokale Ulkuschirurgie: Shave-Therapie, Ulkusexcision nach Homan u. a.

Bei begleitenden hochgradigen arteriellen Gefäßerkrankungen sollten Maßnahmen zur Verbesserung des arteriellen Einstroms vorrangig diskutiert werden (11).

Bei gleichzeitigem Vorliegen einer Varikose und eines *Ulcus cruris* ist ein varizenausschaltendes Verfahren vor oder gleichzeitig mit dem ulkuschirurgischen Eingriff anzustreben. Neben der klassischen Venenchirurgie,

einschließlich der endoskopischen subfaszialen Diszision von Perforansvenen, stellen die endovenösen Verfahren (Lasertherapie, Radiowellentherapie, Schaumsklerosierung) eine gute Therapieoption dar. Das gilt auch für die sekundäre Varikose bei postthrombotischem Syndrom.

Bei einem *Ulcus cruris varicosum*, hervorgerufen durch primäre Varikose, führt die alleinige Ausschaltung der insuffizienten Venenabschnitte in vielen Fällen zur Abheilung der Ulzeration. Sind die Ulzera großflächiger, können lokale ulkuschirurgische Maßnahmen kombiniert werden (z. B. Shave-Therapie). Hilfreich zur Ausschaltung der Perforansvenen im sklerotischen Bereich kann die endoskopische Perforansdissektion sein.

Paratibiale Fasziotomie

Indikation

Die paratibiale Fasziotomie ist in Fällen indiziert, in denen sich die Dermatolipofasziiosklerose noch regional auf den Bereich um den medialen Malleolus beschränkt. Als Kriterium für die Diagnose und konsekutive Therapie kann ein erhöhter Kompartimentdruck gelten oder auch nur das klinische Bild der Dermatolipofasziiosklerose, wobei das Subkutangewebe auf der Faszie nicht mehr verschieblich ist.

Vor der operativen Therapie sollten eine arterielle Verschlusskrankheit, Ulzera anderer Genese und Gerinnungsstörungen ausgeschlossen sein.

Auch eine akute bakterielle Entzündung sollte sich nicht im Operationsgebiet befinden bzw. sie sollte adäquat behandelt sein. Das Ulkus muss vor der Operation nicht komplett abgeheilt sein, sollte aber sauber sein. Eine präoperative „Single-Shot-Antibiotikaprophylaxe“ wird von einigen Autoren empfohlen (18) und hat sich über viele Jahre in der Praxis bewährt.

Chirurgische Technik

Das therapeutische Prinzip der paratibialen Fasziotomie umfasst zwei Anteile (5, 25):

- Fasziotomie und
- Dissektion der insuffizienten Perforansvenen, um primär die Makrozirkulation zu verbessern.



Abb. 1 Endoskopischer Eingriff an Faszie und Perforantes bei Dermatoliposklerose

Der Hauptvorteil dieser Methode verglichen mit anderen ist, dass die Hautinzision proximal der Dermatolipofaszioklerose durchgeführt wird und dadurch Wundheilungsstörungen deutlich vermindert werden können.

Zwei Methoden stehen für die paratibiale Fasziotomie zur Verfügung:

- konventionelles und
- endoskopische Vorgehen.

Wegen der geringeren Invasivität und den geringeren postoperativen Komplikationsrate sollte der endoskopischen Methode der Vorzug gegeben werden (►Abb. 1). Sie kann allerdings bei ausgeprägter Dermatoliposklerose sehr schwierig oder gar unmöglich sein.

Bei beiden Methoden erfolgt eine 2–3 cm lange Haut- und Fasziainzision medial paratibial am proximalen Unterschenkel. Die endoskopische Dissektion der insuffizienten Perforansvenen wird selektiv subfaszial durchgeführt, und die Faszie wird mit der endoskopischen Schere oder mit dem Fasziotom durchtrennt (►Abb. 1). Bei der konventionellen Methode werden alle Perforansvenen nicht selektiv mit einem Spatel durchgerissen, der von proximal nach distal in Richtung Malleolus im Subfaszialraum vorgeschoben wird. Danach wird die Faszie mit einem Fasziotom entlang der Tibiakante bis zum Malleolus durchtrennt.

Es ist wichtig, die Fasziotomie direkt paratibial durchzuführen, um sicherzustellen, dass auch das tiefe dorsale Kompartiment mit eröffnet wird und dabei auch die wichtigen anterioren Perforansvenen mit erfasst werden, die direkt dorsal der Tibiakante liegen.

Die Fasziotomie sollte auch vom proximalen Unterschenkel bis zum medialen Malleolus reichen, denn nur dadurch kann die Faszie weit genug auseinander klaffen, um eine Dekompression der Kompartimente zu bewirken. Auch der Nervus tibialis posterior wird am medialen Malleolus dabei dekomprimiert und der Schmerz wird reduziert. Da auch in der Faszie selbst Nerven nachgewiesen werden konnten (26), kann auch die Schmerzreduktion durch Dekompression der Faszie an sich bedingt sein. Wenn die Fasziotomie auch die fibrosierten Ligamente des Sprunggelenkes mit einschließt, kann die Beweglichkeit im Sprunggelenk signifikant verbessert werden. Das trägt dazu bei, den Circulus vitiosus zu unterbrechen, dass eine eingeschränkte oder fehlende venöse Gelenkmuskelpumpfunktion wiederum die chronische ambulatorische Hypertension and damit den chronisch entzündlichen Prozess verstärkt.

Komplikationen

Erfolgt die paratibiale Fasziotomie strikt paratibial, ist das Risiko einer Verletzung des Nerven oder der Arteria tibialis gering (ungefähr 0,1%). Gefahr der Verletzung droht vor allem durch eine narbig bedingte Verlagerung der Strukturen. Eine Verletzung des Nervus saphenus kam in ca. 10% der Fälle vor. Oberflächliche Infektionen und Hämatome traten in 3–4,5% auf. Ein Fall einer nekrotisierenden Faszitis wurde bekannt (21). Die Infektionsrate kann durch eine präoperative „Single-shot-Antibiotikaprophylaxe“ mit Cephalosporin oder einem Gyrasehemmer signifikant gesenkt werden (18). 11% der Patienten klagten postoperativ über eine lange Zeit über Schmerzen im Operationsbereich.

Ergebnisse

Seit 1983 wurde die paratibiale Fasziotomie bei mehr als 5000 Extremitäten durchgeführt. In der PaFasStudie (unveröffentlicht) konnte gezeigt werden, dass 90% der Ulcera crurum nach einem Jahr und 100% der Ulzera nach vier Jahren abgeheilt waren. Die venöse Makrozirkulation wird allerdings nicht durch die paratibiale Fasziotomie selbst verbessert, sondern nur, wie mittels Phlebodynamometrie gezeigt werden konnte, wenn gleichzeitig die Resektion der Vena saphena magna erfolgte. Der ansteigende perkutane Sauerstoffpartialdruck wies auf eine Verbesserung der Mikrozirkulation der periulzerösen Haut.

Langzeitergebnisse zur paratibialen Fasziotomie fehlen. Da die paratibiale Fasziotomie und die ESDP in fast allen Studien mit anderen Verfahren, vor allem der Varizenchirurgie, kombiniert wird, ist der Wirkmechanismus und der Behandlungserfolg ungeklärt (4, 24, 25).

Krurale Faszienresektion

Indikation

Die krurale Faszienresektion ist bei Patienten mit Stadium IV des chronisch-venösen Stauungssyndroms nach Hach mit zirkulärer Dermatolipofaszioklerose, zirkulären oder ausgedehnten Ulzerationen und chronischem Fasziokompressionssyndrom

angezeigt, bei denen die Ulzerationen evtl. auch Sehnen mit einbeziehen.

Chirurgische Technik

Zum therapeutische Prinzip der kruralen Faszienresektion gehört die Resektion des gesamten nekrotischen und sklerotischen Gewebes am Unterschenkel unter Einbeziehung der Faszie und nekrotischer Sehnen (▶Abb. 2). Dabei fallen gleichzeitig alle Perforansvenen im betroffenen Unterschenkelareal weg. Mit Resektion der Faszie wird die Trennung der Kompartimente aufgehoben, die Unterschenkelmuskulatur wird von den pathologischen Drücken entlastet. Die Muskulatur stellt eine ausreichend gute Grundlage für die ausgedehnten Spalthauttransplantate dar.

Mittels einer Löfqvist-Manschette wird zunächst eine Blutleere des Beines erzeugt, um starke Blutungen aus den gestauten Venen zu vermeiden. Das Ulkus wird im gesunden, weitgehend fibrosefreien Bereich proximal und distal am Unterschenkel umschnitten, wobei die Inzision die gesamte erkrankte Gewebeschicht bis einschließlich Faszie umfasst. Danach wird die Faszie in voller Länge des Ulkus und der Sklerose längs inzidiert. Der Haut-Faszien-Lappen wird zirkulär von der Unterschenkelmuskulatur, den Sehnen und der Tibia und Fibula abpräpariert (▶Abb. 2). Periost und Sehnnenscheiden dürfen dabei nicht verletzt werden. Nekrotische Sehnen, ggf. auch die Achillessehne, die infolge eines arthrogenen Stauungssyndroms mit Ausbildung eines Spitzfußes ohnehin funktionslos ist, werden mit reseziert. Die ausgedehnten Hautdefekte werden mit Mesh-graft-Transplantaten gedeckt, die auf Muskulatur, Periost und Sehnen aufgebracht werden. Sie werden vom Oberschenkel entnommen. Der Wundverband wird mit Fettgaze und Schaumstoff sowie mit einem gepolsterten Kompressionsverband angelegt. Gute Heilungserfolge werden auch mit der Vakuumversiegelung berichtet (13).

Der postoperative Heilungsverlauf liegt bei 6 bis 15 Wochen. Bei vielen Patienten müssen kleinere Restdefekte nachtransplantiert werden.

Bei prä- oder postoperativem Lymphödem ist die intermittierende pneumatische Kompressionsbehandlung ein wesent-

licher Bestandteil der Nachbehandlung. Dauerhafte Kompressionsbehandlung hilft, den Operationserfolg zu sichern.

Komplikationen

Wundinfektion und ausgeprägtes Lymphödem können zum Abschwimmen der Transplantate führen.

Ergebnisse

Mit der kruralen Faszienresektion kann zu 80% eine Heilung der schwerwiegenden Ulcera crurum erreicht werden, die auch nach fünf Jahren noch anhält. Die Patienten können wieder an allen Aktivitäten des täglichen Lebens teilnehmen. Sehr häufig ist die Oberflächensensibilität nach der

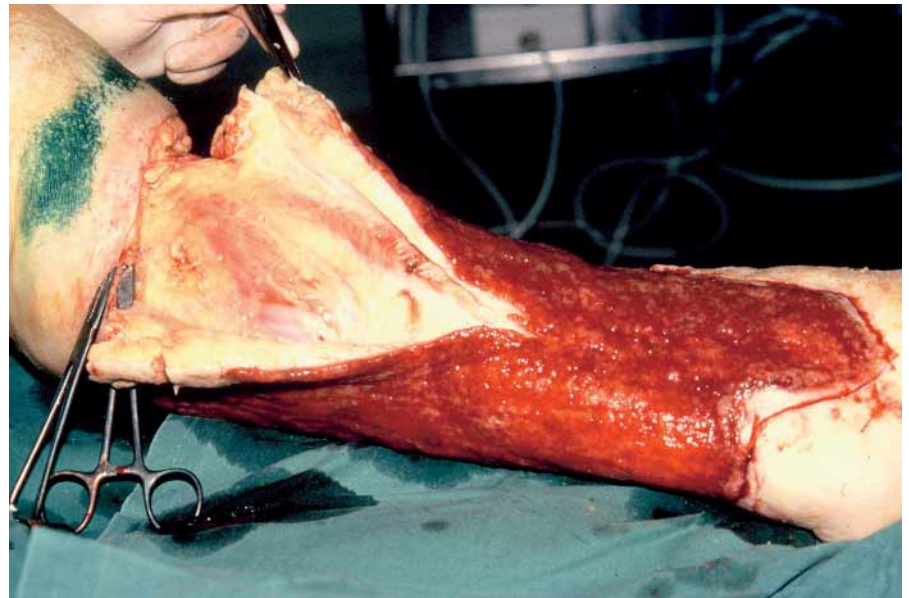


Abb. 2 Krurale Faszienresektion: Ulkus und umgebendes fibrotisches Gewebe samt betroffener Faszie werden reseziert (Dermatolipofasziektomie).



Abb. 3 Shave-Therapie mit dem Accu-Dermatom (Foto: Herrmanns): Ulkus und umgebendes fibrotisches Gewebe epifaszial werden reseziert (Dermatolipektomie).

Operation vermindert; die Tiefensensibilität ist aber unbeeinflusst.

Bei 20% der Patienten kam es postoperativ zu einer erheblichen Verminderung der Ulkusgröße; aber es persistierten Restdefekte, die zum Teil mehrmals nachtransplantiert werden mussten (6).

Shave-Therapie

Indikation

Die Shave-Therapie ist bei therapieresistenten, sowohl kleineren als auch größeren Ulcera crurum indiziert.

Akute Infektionen wie Erysipel und Phlegmone müssen vor der Operation behandelt werden und abgeklungen sein; immunologische Erkrankungen wie Vaskulitiden, Pyoderma gangraenosum und fortgeschrittene arterielle Verschlusskrankheit müssen ausgeschlossen sein.

Chirurgische Technik

Das Prinzip der Shave-Therapie beinhaltet die schichtweise tangentielle Resektion des suprafazialen nekrotischen und sklerotischen Gewebes mit sofortiger Deckung des Defektes durch Mesh-graft-Transplantate. Mittels Accu-Shaver oder Handdermatom wird das Gewebe dabei schichtweise bis in Faziennähe abgetragen (►Abb. 3).

Bei einer Dermatolipofaszioklerose ist die Faszie oft nicht mehr genau abgrenzbar, aber das Gewebe ist erkennbar besser durchblutet, erkennbar an punktförmigen Blutungen, und palpatorisch deutlich weicher. Insuffiziente Perforansvenen sollten gegebenenfalls zusätzlich unterbunden und durchtrennt werden.

Die Mesh-graft-Transplantate werden in einer Dicke von 0,3 mm vom Oberschenkel entnommen und im Verhältnis 1:1,5 oder 1:3 gemesht. Der Wundverband wird mit Fettgaze sowie mit einem gepolsterten Kompressionsverband angelegt. Auch hier kann die Vac-Therapie die Heilung beschleunigen (28).

Eine Lymphdrainage sollte in der postoperativen Nachbehandlung eingesetzt werden; eine Kompressionsbehandlung auf Dauer ist obligat. Der postoperative Heilungsverlauf liegt bei 4–12 Wochen; Restdefekte müssen oft nachtransplantiert werden.

Ergebnisse

Mit der Shave-Therapie kann zu 70–90% eine Heilung von ausgeprägten Ulcera crurum erreicht werden. Bei den Patienten mit nicht komplett abgeheilten Ulzera kommt es postoperativ zu einer erheblichen Verminderung der Ulkusgröße.

Sensibilitätsstörungen treten nur geringgradig auf (7, 9–11, 22, 23).

Nachbehandlung

Dauerhafte Heilungserfolge nach operativer Behandlung therapieresistenter Ulzera sind nur bei konsequenter Nachbehandlung zu erzielen. Hierzu gehören

- lebenslang medizinische Kompressionstherapie (in der Regel durch Kompressionsstrümpfe) sowie
- Fortführung der Entstauungsbehandlung durch intermittierende pneumatische Kompression (IPK) und manuelle Lymphdrainage. Diese komplexe physikalische Entstauungstherapie (KPE) ist Voraussetzung für gute Langzeitergebnisse (7, 9, 11, 23).

Diskussion und kritische Wertung

Operative Verfahren haben im Behandlungsspektrum des Ulcus cruris venosum in den vergangenen Jahren stark an Bedeutung gewonnen. Gründe liegen zum einen in der wissenschaftlichen Aufarbeitung der verfügbaren Methoden und zum anderen im zunehmenden Einsatz operativer Möglichkeiten.

Die operative Ulkuschirurgie sollte erst nach Ausschöpfung der aktuell zur Verfügung stehenden konservativen Maßnahmen erfolgen. Für schlecht heilende bzw. persistierende Ulzera spielt der Begriff *Therapieresistenz* eine entscheidende Rolle. Bei der Definition des therapieresistenten Ulcus cruris ist die Leitlinie der DGP wegweisend, die den Begriff in einem zeitlichen und nicht kausalen Zusammenhang gebracht hat. Erst wenn nach Ausschöpfung aller konservativen Möglichkeiten binnen drei Monaten keine Heilungstendenz besteht oder ein Ulkus nach 12 Monaten noch

nicht geheilt ist, sollte die Indikation zu operativen Maßnahmen gestellt werden (2).

Die Indikation für die Operationsverfahren sollte individuell und gezielt gestellt werden. Dabei muss dem oft fortgeschrittenen Lebensalter der Patienten und den damit verbundenen Risiken Rechnung getragen werden. Die Indikation zur ESDP sollte heute bei schweren trophischen Störungen im Bereich ausgeprägter insuffizienter Perforansvenen im Stadium C4 bis C6 gestellt werden (2, 11).

Es gibt eine ganze Reihe von Studien zur Wirkung der ESDP auf die CVI und vor allem auf die Ulkusheilung, wobei eine 80–90%ige Ulkusheilung innerhalb von drei Monaten erzielt werden konnte. Aber die meisten Studien haben gleichzeitig die Operation der Stammvarikose zusammen mit der ESDP und teilweise auch zusammen mit der paratibialen Fasziotomie durchgeführt und häufig keine Aussage zum tiefen Venensystem getroffen, so dass verlässliche Information über den Anteil der ESDP an der Ulkusheilung fehlen.

Es gibt mehrere Studien, die bei einer Leitveneninsuffizienz eine ESDP inkl. Varizen-Stripping durchgeführt haben und zuerst eine 80% Ulkusheilungsrate erreichten. Dabei kam es zu einer hohen Rezidivrate – sowohl von insuffizienten Perforansvenen als auch von Ulzera. Das legt den Schluss nahe, dass die Rezidivrate vom Zustand des tiefen Venensystems abhängt, was insbesondere auch bei einem postthrombotischen Syndrom zu beobachten ist (1, 4).

Da es gut konzipierte Studien von Klein-Weigel und Stuart gibt (12, 27), die zeigten, dass duplexsonographisch gesicherte Perforansvenen nach Strippen der Stammvenen wieder suffizient wurden, wenn keine Leitveneninsuffizienz bestand, bleibt sowohl die Bedeutung der Perforansvenen als auch die Frage, ob eine ESDP mit und ohne paratibiale Fasziotomie erforderlich und erfolgversprechend ist, offen. Dem trägt auch Rechnung, dass die Methode inzwischen seltener, aber gezielter eingesetzt wird (16).

Legt man die Ergebnisse der Qualitätssicherung „Varizen“ der Deutschen Gesellschaft für Gefäßchirurgie der Jahre 2001 bis 2004 zu Grunde, die sich auf die Auswertung von 52 387 operierten Strombahnen

Tab. 1 Operative Ulkustherapie (Daten 2010)

Autor	Popescu	Hermanns	Schmeller	Schwahn-Schreiber	Obermayer	Hermanns
operatives Verfahren	Shave			Fasziektomie	Shave/Fasziektomie	Shave
Patienten (n)	28	244	12	10	123	278
Beine (n)	30	320	17	14	173	363
Follow-up (Monate)	24	51,5	84	84	60	57,4
Abheilung (%)	72	77,5	70,6	50	80	79,6
Jahr	2003	2006				2009
Quelle	Vasomed	Gefäßchirurgie	Phlebologie	Phlebologie	J Vasc Surg	Phlebolympology

aus 148 teilnehmenden phlebochirurgischen Zentren bezieht, so werden nur noch 0,8% der Eingriffe an insuffizienten Perforansvenen durch ein endoskopisches Verfahren operiert. Die Tendenz der letzten Jahre zeigt eine weitere Abnahme der Eingriffshäufigkeit (16). Greger (3) fand bei seinen Patienten eine mäßige Zufriedenheit (77%) nach endoskopischen Eingriffen mit anhaltenden Dysästhesien, Schwellneigung und Schmerzen (5). Entsprechendes gilt für die paratibiale Fasziotomie, die bei den Patienten mit C4 bis C6 nur noch 1,4% der venösen Eingriffe in der Umfrage 2001–2004 ausmachte.

In der chirurgischen Behandlung der chronisch persistierenden Ulcera crurum venosum sind Shave-Therapie und Fasziektomie etabliert. Sie sind auch erfolgversprechend, wenn auf Grund der ausgedehnten Ulzerationen weder die Varizenchirurgie allein noch die PTF mit und ohne ESDP erfolgversprechend sind, besonders bei großflächigen und langjährigen Ulzera.

Trotz unverändert bestehenden Schäden im tiefen Venensystem und obwohl die venöse Hämodynamik sowohl vor als auch nach der Operation stark gestört war, fanden sich mit annähernd 80% Heilungserfolg gute Früh- und Spätergebnisse (► Tab. 1) bezüglich der Faszienresektion und der Shave-Therapie bei bis dahin nicht heilenden Ulcera crurum (9, 19, 22, 23, 25). Bei beiden Verfahren sind oft Nachtransplantationen bei kleinen Rezidiven erforderlich, wobei es sich bei den Rezidivulzera in allen Fällen um erheblich kleinere Befunde als bei dem Erstbefund handelt.

Bei dem nach sieben Jahren postoperativ schlechteren Heilungserfolg der Fas-

Tab. 2

Vergleichsstudie Shave-Therapie und Faszienresektion 1997: Ergebnisse sieben Jahre postoperativ

	Shave-Therapie	Faszienresektion
Patienten (n)	13	10
Lebensalter (Jahre)	65,2 (46–84)	59,9 (37–73)
Frauen/Männer	11 : 2	9 : 1
Ulkus	n	18
	Dauer (Jahre)	14,2 (2–36)
	Fläche (cm ²)	124
	bei PTS	6
		8

ziektomie im Vergleich zur Shave-Therapie ist in der Vergleichsstudie zu berücksichtigen, dass sie auf Grund der kleinen Fallzahlen in ihrer Aussage eingeschränkt ist. Zudem handelte es sich bei den mit Fasziektomie behandelten Ulzera um deutlich ausgeprägtere Befunde, wie die durchschnittlich doppelte Ulkusgröße zeigt (► Tab. 2).

Die Ergebnisse nach Shave-Therapie wurden allein durch die Beseitigung der pathophysiologisch entscheidenden trophischen Störungen in Dermis und Subkutis (Dermatoliposklerose) neben und unter den Ulzera erklärt; bei der kruralen Faszienresektion wird **zusätzlich** ein Effekt der postoperativen Verbesserung der Kompartimentdrücke angenommen (5, 6, 14).

Wegen ihrer geringen Invasivität und der schnellen postoperativen Heilung bei gutem ästhetischen Ergebnis ist die Shave-Therapie die operative Therapie der Wahl beim therapieresistenten Ulcus cruris venosum.

Die krurale Faszienresektion wird als invasiveres Verfahren nur bei tief reichenden Ulzera empfohlen oder wenn Faszie und

Sehen nekrotisch sind oder Verknocherungen vorliegen. Auch bei Therapieversagen nach Shave-Therapie können durch eine sekundäre Fasziektomie noch Heilungserfolge erzielt werden (2).

Unter Berücksichtigung des oft langen und schmerzhaften Leidens der Patienten mit erheblicher Beeinträchtigung der Lebensqualität und der hohen Kosten für das Gesundheitswesen durch die lokale Wundbehandlung sollte die Indikation zur Ulkuschirurgie vom erfahrenen Phlebologen großzügig gestellt werden. Dabei sollte jedoch die postoperative konsequente Nachbehandlung und Führung des Patienten fester Bestandteil des Konzeptes sein.

Literatur

1. Fischer R, Schwahn-Schreiber C, Sattler G, Duff C. Die Indikation zur subfaszialen endoskopischen Perforantensanierung hat sich geändert. *Phlebologie* 2004; 33: 145–148.
2. Gallenkämper G et al. Leitlinien zur Diagnostik und Therapie des Ulcus cruris venosum. Leitlinie der Deutschen Gesellschaft für Phlebologie. *Phlebologie* 2008; 37: 283–338.

3. Greger B, Habig H, Sonnefeld R et al. Kritische Prüfung des Stellenwertes der ESDP bei der operativen Therapie der primären Varicosis. *Vasomed* 2002; 14: 136–143.
4. Hach W. Wie es zur paratibialen Fasziotomie kam. *Phlebologie* 2004; 33: 110–114.
5. Hach W. Die chronische venöse Insuffizienz (CVI). In: Hach W, Grub JD, Hach-Wunderle V, Jünger M. *VenenChirurgie. Leitfaden für Gefäßchirurgen, Angiologen, Dermatologen und Phlebologen*. Stuttgart: Schattauer 2006, 279–316.
6. Hach W, Schwahn-Schreiber C, Kirschner P, Nestle HW. Die crurale Fasziektomie zur Behandlung des inkurablen Gamaschenulkus (Chronisches Faszienkompressionssyndrom). *Gefäßchirurgie* 1997; 2: 101–107.
7. Herrmanns HJ. Operative Therapie des Ulcus cruris venosum. *Gefäßchirurgie* 2006; 11: 281–286.
8. Herrmanns HJ. Die paratibiale Fasziotomie im Behandlungskonzept des Ulcus cruris venosum. *Phlebologie* 2007; 36: 272–274.
9. Herrmanns HJ, Gallenkämper G, Kanya S et al. Die Shave-Therapie im Konzept der operativen Behandlung des therapieresistenten Ulcus cruris venosum. *Phlebologie* 2005; 34: 209–215.
10. Herrmanns HJ, Gallenkämper G, Waldhausen P et al. Rezidivulzera nach Shave-Therapie – die Negativbilanz. *Vasomed* 2001; 13: 154.
11. Herrmanns HJ, Schwahn-Schreiber C, Waldermann F. Stellenwert der operativen Verfahren in der Behandlung des Ulcus cruris venosum. *Phlebologie* 2006; 35: 199–203.
12. Klein-Weigel P, Biedermann H, Fraedrich G. Die Rolle der Perforans-Dissektion im Behandlungskonzept venöser Ulzera. *VASA* 2002; 31: 225–229.
13. Kohler U, Thiele H, Wegener K. Die chirurgische Therapie des Ulcus cruris venosum durch Fasziektomie und Vakuumversiegelung. *Gefäßchirurgie* 1998; 3: 82–87.
14. Langer C, Fuhrmann J, Grimm H, Vorpahl U. Orthostatische Kompartimentdruckmessung nach endoskopischer Fasziotomie. *Phlebologie* 1996; 24: 163–167.
15. Leu H.J. Morphology of chronic venous insufficiency-light and electron microscopic examinations. *VASA* 1991; 20: 330–342.
16. Noppeney T, Eckstein HH, Niedermeier HP et al. Ergebnisse Qualitätssicherungsprojektes Varizenchirurgie der Deutschen Gesellschaft für Gefäßchirurgie. *Gefäßchirurgie* 2005; 10: 121–128.
17. Rabe E, Pannier-Fischer F, Bromen K et al. Bonner Venenstudie der Deutschen Gesellschaft für Phlebologie. *Phlebologie* 2003; 32: 1–14.
18. Salzmann G, Kirschner P, Hoffmann O, Vanderpuye R. Perioperative Antibiotikaprophylaxe bei der paratibialen Fasziotomie. *Phlebologie* 1995; 24: 44–47.
19. Schmeller W, Gaber Y. Die Spätergebnisse nach Shave-Therapie sind abhängig vom Zustand des tiefen Venensystems. *Phlebologie* 1998; 27: 195–200.
20. Schmeller W, Guviain E, Rosenthal N. Veränderungen des Retromalleolarraumes bei chronisch venösem und arthrogenem Stauungssyndrom. *Phlebol Proktol* 1989; 18: 175–181.
21. Schmeller W, Muhl E, Gatermann S. Nekrotisierende Faszitis nach paratibialer Fasziotomie. *Phlebologie* 1992; 21: 278–282.
22. Schmeller W, Schwahn-Schreiber Ch, Gaber Y. Langzeitergebnisse nach Shave-Therapie bzw. Fasziektomie bei persistierenden venösen Ulzera. *Phlebologie* 2006; 35: 89–91.
23. Schmeller W, Schwahn-Schreiber Ch, Hiss U et al. Vergleich zwischen Shave-Therapie und kruraler Fasziektomie bei der Behandlung therapieresistenter venöser Ulzera. *Phlebologie* 1999; 28: 53–60.
24. Schwahn-Schreiber C, Kirschner P, Hach W. Die stadiengerechte operative Therapie des chronisch venösen Stauungssyndroms. *Vasomed* 1997; 9: 134–142.
25. Schwahn-Schreiber C. Paratibial Fasciotomy and Crural Fasciectomy. In: Hafner J, Ramelet AA, Schmeller W et al. *Management of leg ulcers*. *Curr Probl Dermatol* 1999; 27: 182–189.
26. Staubband J, Li Y. Begriff und Substrat der Faszien-sklerose bei chronisch-venöser Insuffizienz. *Phlebologie* 1997; 26: 72–79.
27. Stuart WP, Lee AJ, Allan PL et al. Most incompetent calf perforating veins are found in association with superficial reflux. *J Vasc Surg* 2001; 34: 774–778.
28. Stücker M, Herde M, Hoffmann K et al. Die Therapie chronischer Ulcera crurum mittels Vakuumversiegelungstechnik. *Phlebologie* 1998; 27: 206–209.