Standards bei der operativen Behandlung des Ulcus cruris

Standards in the surgical treatment of leg ulcers

Autoren

H.J. Hermanns

Institute

Venen- und Wundzentren Luzern und Bad Ragaz, Schweiz

Schlüsselwörter

Ulcus cruris venosum, Venenchirurgie, endovenöse Therapie, Shave-Therapie, Fasziektomie

Key words

venous leg ulcer, vein surgery, endovenous therapy, shave-therapy, fasciectomy

eingereicht 29.08.2018

akzeptiert 14.03.2019

Bibliografie

DOI <https://doi.org/10.1055/s-00034913>

Phlebologie 2019; 48: 161–169

© Georg Thieme Verlag KG Stuttgart · New York

ISSN 0939-978X

Korrespondenzadresse

Dr. med. Hans Joachim Hermanns

Venen- und Wundzentren Luzern und Bad Ragaz

Kantonsspital Nidwalden (KSNW-Stans)

Unter der Egg 10

CH-6004 Luzern

Tel.: +41 41 211 01 11

Fax: +41 41 211 14 11

E-Mail: hermanns@venen-praxis.ch

www.venen-praxis.ch

Englische Version unter:

<https://doi.org/10.1055/s-00034913>

ZUSAMMENFASSUNG

Die operative Therapie chronischer Beingeschwüre bietet heute ein breites Spektrum an Behandlungsmöglichkeiten, die überwiegend auf Standards als einheitlich anerkannte Behandlungskonzepte beruhen und sich gegenüber anderen Techniken

durchgesetzt haben. Beim Ulcus cruris venosum steht die Ausschaltung des venösen Refluxes im Vordergrund und reduziert die Rezidivrate im Vergleich zur alleinigen konservativen Therapie erheblich. Hierzu stehen neben der klassischen Venenchirurgie moderne endovenöse Therapieoptionen wie Laser-Therapie, Radiofrequenz-Obliteration, Schaumsklerosierung oder Cyanoacrylatembolisation zur Verfügung.

In der lokalen operativen Therapie chronischer Ulzerationen hat sich die Shave-Therapie mit simultaner Meshgraft-Plastik als Methode der ersten Wahl etabliert. Langzeitergebnisse mit Heilungsraten von bis zu 85 % sind mit keinem anderen Verfahren zu erreichen. Der kruralen Fasziektomie sind heute einige spezielle Indikationen vorbehalten: Transfasziale Nekrosen, Mehrfachrezidive nach Shave-Therapie und metaplastische Ossifikationen sind erfolgreich durch eine Fasziektomie zu behandeln. Neben der richtigen Wahl des Operationsverfahrens ist der langfristige Heilungserfolg geprägt von einer standardisierten postoperativen und poststationären Langzeitbetreuung.

ABSTRACT

Nowadays we have a broad range of surgical options to heal recalcitrant leg ulcers. They rest upon uniformly recognised standards and prevail against other techniques. The elimination of reflux in venous ulcers is the main aim and reduces recurrence significantly compared to conservative treatment alone. Beside classic venous surgery there are some modern therapeutical options such as laser, radiofrequency ablation, foam-sclerotherapy or cyanoacrylat-embolisation at disposal. For local ulcer surgery shave-therapy with simultaneous meshgraft plastic is the method of first choice to treat non healing leg ulcers.

Longterm results with healing up to 85 % are not achievable with any other method. Crural fasciectomy is nowadays reserved for special indications: transfascial necrosis, failure after shave therapy and severe tissue calcification are successfully treated by fasciectomy. Beside the right choice of surgical procedure longterm healing rates depend on a standardised wound care in hospital and medical home care.

Zur Inzidenz chronischer Beingeschwüre liegen uns bis heute weltweit noch keine ausreichend verlässlichen Daten vor. Flächendeckende Wundregister gibt es nicht und aufgrund der häufigen multifaktoriellen Genese chronischer Wunden werden Angaben zur

Krankheitsursache und zum Verlauf undurchschaubar. In Deutschland berufen wir uns seit 2003 auf die Ergebnisse der Bonner Venenstudie und können damit zumindest verlässliche Aussagen zum Ulcus cruris venosum machen. Wenn sich in den letzten 15 Jahren

seit Publikation keine gravierenden Veränderungen ergeben haben, müssen wir aktuell in Deutschland mit 100 000 akuten venösen Ulcera (C6) rechnen [1, 21].

Ist eine Ulkusheilung durch konservative Massnahmen dauerhaft nicht zu erzielen, erfordert es unser ganzes ärztliches Engagement und unsere Erfahrung im Einsatz von operativen Verfahren.

Standards und medizinische Evidenz in der Ulkus-Chirurgie

In der evidenzbasierten Medizin ist die operative Therapie chronischen Wunden nur unzureichend und mit niedrigen Empfehlungsgraden abgebildet. Begründet ist dieser Umstand in fehlenden wissenschaftlichen Vergleichsstudien der einzelnen Verfahren gegeneinander sowie Vergleichen zu konservativen Behandlungskonzepten. Solche Studiendesigns, gefordert als randomisiert kontrollierte Studien, wird es wahrscheinlich für die operative Ulkus-Behandlung nie geben. Die Gründe dafür sind vielfältig. Zunächst gibt es nur wenige Wundzentren, die sich mit einer spezialisierten operativen Wundtherapie beschäftigen. Dadurch sind die Patientenzahlen mit Indikation zur lokalen operativen Behandlung eher klein und Vergleichsstudien in einem aussagefähigen Umfang nicht durchführbar. Zudem besteht ein ethisches Problem, Patienten mit Operationsindikation, die in aller Regel einen dringlichen Handlungsbedarf darstellt, einem vergleichsweise weniger effektiven oder sogar „placebo-kontrollierten“ Verfahren gegenüberzustellen.

Betrachtet man Wundtherapie, im speziellen Fall das „chirurgische Débridement“, rein wissenschaftlich und evidenzbasiert, so gibt es keine „belastbaren Aussagen zum Nutzen oder Schaden“ einer solchen Therapie [2, 4, 14].

Das spiegelt aber nicht die tägliche Praxis und die Erfahrungen wider, auch nicht die bisher publizierten Ergebnisse der in aller Regel retrospektiven Analysen spezialisierter Wundzentren.

Die operative Therapie des Ulcus cruris basiert heute im Wesentlichen auf „Standards“ als vergleichsweise einheitliche, weit hin anerkannte Behandlungskonzepte, die sich gegenüber anderen Techniken durchgesetzt haben [26].

Ziel unserer therapeutischen Bemühungen muss letztendlich die Verbesserung der gesundheitsbezogenen Lebensqualität (Health-Related Quality of Life, HRQoL) für den Patienten sein. Der Idealfall stellt die dauerhafte Abheilung seiner Ulzerationen dar, denn der Leidensweg erstreckt sich häufig über Jahrzehnte ohne Heilung. Chronische Schmerzen, Berufsunfähigkeit und soziale Randständigkeit prägen das Alltagsleben. Die tägliche Beschäftigung mit dem Krankheitsbild und regelmäßige Arztkontakte können am Ende zu schweren psychischen Veränderungen führen [3, 6, 27].

Entwicklung der Methoden

Die Therapie chronischer Beingschwüre ist in der Medizingeschichte schon lange bekannt. So füllten im 19. Jahrhundert Patienten mit Ulzerationen an ihren Beinen ganze Krankensäle von Spitälern und galten als „Belastung“ für chirurgische Abteilungen. Die meisten Beingschwüre waren unheilbar und beruhten auf einer zu

dieser Zeit nicht ausreichend therapierbaren Varikosis oder einem postthrombotischen Syndrom.

Zirkuläre Umschnedungen unter Durchtrennung der varikösen Venen, wie von Nussbaum (1857), Moreschi (1893), Mariani (1903) und Wenzel (1902) eingeführt, sowie die Spiralschnitt-Technik von Friedel und Rindfleisch (1908) führten zu hohen Blutverlusten, Sensibilitätsstörungen, lymphatischen Stauungen und häufig zum Funktionsverlust der Extremität. Diese heute für uns grotesken Methoden wurden rasch verlassen [5].

Die erste En-bloc-Resektion eines Ulcus cruris inklusive der Faszia cruris führte Homans 1916 in Boston durch. Sie gilt damit als Vorläufer der heutigen Fasziektomie.

Die eigentliche und den heutigen Standards entsprechende Entwicklung der operativen Ulkus-Therapie begann aber erst etwa um 1980 mit der Einführung der paratibialen Fasziotomie durch Wolfgang Hach. Sie war das Begleitphänomen der subfaszialen Dissektion von Perforansvenen, zu der man die Faszie eröffnen musste. Der argentinische Chirurg Ziagora benutzte dazu einen breiten Spatel und hatte diesen Eingriff bereits vielfach erfolgreich durchgeführt.

Hach und Mitarbeiter erkannten rasch, dass auch ohne erfolgreiche Durchtrennung der Perforansvenen und nur durch die Öffnung der Faszia Ulcera schneller zur Abheilung kamen. Aus diesen Beobachtungen entwickelte er das Konzept des chronisch venösen Kompartmentsyndroms als Ursache therapieresistenter Ulcera cruris. Verantwortlich waren nach Hach's Erkenntnissen die pathophysiologischen Abläufe bei der Entstehung des venösen Ulkus bis zur Ausbildung einer den subfaszialen Raum einengenden Dermatolipofaszioklerose. Die Mitbehandlung, respektive die Entfernung der Faszia cruris gehörte zur unabdingbaren kausalen Therapie [5].

Fast zeitgleich zu den ersten Publikationen von Hach (1991) berichtete der Lübecker Dermatologe Wilfried Schmeller über seine Erfolge in der operativen Behandlung chronischer Beingschwüre mittels Shave-Therapie. Auf dem Boden der Erkenntnisse von Hynes (1959) und Quaba (1987) führte Schmeller zu Beginn der 90er Jahre Shave-Therapien mit einem Handdermatom unter gleichzeitiger Meshgraft-Transplantation durch. Die Ergebnisse waren überraschend gut und Ulcera, die über Jahrzehnte therapieresistent waren, heilten plötzlich ab.

Hynes erkannte bereits früh, dass zur erfolgreichen Einheilung eines Transplantates der kapilläre Plexus des Wundbettes eine entscheidende Rolle spielt.

Quaba kam 1987 zu gleichen Ergebnissen. Er bemerkte, dass Granulationsgewebe ein schlechtes Transplantatlager ist und die Heilung nach Schaffen einer frischen Wunde durch „layered shaving“ besonders gut war. Grundlegend unterschiedlich im theoretischen Ansatz wurden nun Shave-Therapie und Fasziektomie konkurrierend zur Therapie der Ulcus cruris venosum eingeführt und waren um 1995 anlässlich einiger Kongresse Anlass zu vielen kontroversen Diskussionen. Wissenschaftlich sind beide Verfahren im direkten Vergleich nur in einer Studie untersucht worden. Dort und in den retrospektiven Auswertungen von Obermayer und Hermanns ist heute die Shave-Therapie den faszienresezierenden Methoden in den Langzeitergebnissen aber überlegen und derzeit die Methode der ersten Wahl in der operativen Behandlung therapieresistenter Ulcera cruris [8, 18].

Indikation zur operativen Therapie: „Therapieresistenz“

Die Indikation zu lokalen operativen Verfahren wird heute erst dann gestellt, wenn zuvor alle konservativen Möglichkeiten nicht erfolgreich waren. Die „Therapieresistenz“ ist ein wichtiges Kriterium, wobei hier nicht die Genese der Wundheilungsstörung, sondern der Zeitfaktor Bedeutung hat. Zeigt ein Ulkus nach drei Monaten trotz fachgerechter konservativer Therapie keine Heilungstendenz oder sogar eine Verschlechterung des Lokalbefundes und ist eine Abheilung nach 12 Monaten noch nicht erfolgt, sollten operative Maßnahmen angestrebt werden [4].

Refluxausschaltung bei venösem Ulkus

Beim Ulkus cruris auf dem Boden einer venösen Insuffizienz ist aber unabhängig von den o. g. zeitlichen Zusammenhängen immer eine Refluxausschaltung zu prüfen. Gent und Mitarbeiter konnten zeigen, dass sich die Wahrscheinlichkeit eines Rezidivs nach operativer Refluxausschaltung im Vergleich zu einer rein konservativen Kompressionstherapie halbiert [28].

Bei einem postthrombotischen Syndrom als Ursache eines Ulcus cruris venosum, ist die Kompressionstherapie zur Linderung von Beschwerden und Symptomen der chronischen Veneninsuffizienz bis vor einigen Jahren alleinige Therapie der Wahl gewesen. Die Rezidivraten von konservativ behandelten Ulcera sind aber deutlich höher als bei Ulcera, deren epifasziale Refluxes selektiv durch verschiedene therapeutische Strategien und Kombination von modernen Tools (Venenchirurgie, Laser, Radiofrequenzablation, Schaumsklerosierung, Cyanoacrylatemboisation) ausgeschaltet wurden oder die bei gegebener Indikation mit einem endovenösen Stenting des tiefen Venensystems behandelt wurden [13]. Saeger und Mitarbeiter konnten in einem systematischen Review von 2649 Beinen zeigen, dass durch endovenöses Stenting eine Abnahme des Schweregrades der CVI und eine Verbesserung der CVI-spezifischen Lebensqualität erzielt werden kann. Dadurch sollte sich auch die Abheilungsrate postthrombotischer Ulcera verbessern und die Rezidivrate abnehmen [23].

Chirurgie des Ulcus cruris

Bis heute haben sich zur operativen Behandlung nichtheilender, therapieresistenter Ulcera cruris folgenden Methoden etabliert:

- Shave-Therapie mit simultaner Meshgraft-Plastik
- Fasziektomie, partiell oder crural
- plastische Deckungsverfahren
- VAC-Therapie in Kombination mit o. g. Techniken
- klassisches Debridement (Löffel, Kürettage u. a.)

Shave-Therapie

Die Shave-Therapie als tangential, ausschliesslich suprafasziale Nekrosektomie und Fibrosektomie chronischer Beingeschwüre mit simultaner Spalthautdeckung wurde von Schmeller und Mitarbeitern in den Jahren 1994 bis 1999 eingeführt und wissenschaftlich etabliert. Entscheidend für den Erfolg dieser Methode ist das Schaffen einer „frischen Wunde“ mit reichlich kapillären Blutungen und der direkten Deckung des Defektes mit Spalthaut. Auf Wundkonditionierung und Bildung von Granulationsgewebe als Transplantatlager wird bewusst verzichtet. Die Heilungsraten nach Spalthauttransplantation auf sekundärem Gewebe liegen nur bei 30 bis 50 % und sind schlechter als bei o. g. Technik.

nierung und Bildung von Granulationsgewebe als Transplantatlager wird bewusst verzichtet. Die Heilungsraten nach Spalthauttransplantation auf sekundärem Gewebe liegen nur bei 30 bis 50 % und sind schlechter als bei o. g. Technik.

Operationstechnik: Shave-Therapie

Die Shave-Therapie ist für den operativ Geübten einfach zu erlernen. Das Verfahren ist sicher, denn es gibt im Operationssitus wenig Komplikationsmöglichkeiten und die Operationszeiten sind, abhängig vom Ausmaß der Ulzeration, kurz.

Entscheidend für den Langzeiterfolg ist nicht das operative Handling, sondern die richtige Indikation und Wahl des OP-Zeitpunktes sowie eine standardisierte postoperative Betreuung und Verlaufskontrolle des Patienten.

Die Hautentnahme und die Vorbereitung der Haut zur Transplantation mittels Mesh-Verfahren ist der erste Schritt und der eigentlichen Ulkusbehandlung vorgeschaltet.

Nach Möglichkeit wird die Haut vom Oberschenkel des erkrankten Beines in einer Schichtdicke von 0,2 bis 0,4 mm entnommen. Wir empfehlen und bevorzugen eine Schichtdicke von 0,3 mm. Das empfohlene Mesh-Verhältnis beträgt 1 zu 1,5 und bietet nach Transplantation eine ausreichende Möglichkeit des Blut- und Sekretabflusses aus dem Wundbett. Die so vorbereitete Maschenhaut ist nach Einheilung alltagstauglich.

Zur Hautentnahme und zur nachfolgenden tangentialen Nekrosektomie des Ulkus stehen heute verschiedene Handdermatome oder maschinelle Dermatomer zur Verfügung.

Es ist von Vorteil, akku- oder wellenbetriebene Dermatomer zu verwenden. Sie erlauben ein wesentlich exakteres Entfernen der Nekrosen und bieten dadurch höhere Sicherheit und operativen Komfort.

Im nächsten Schritt folgt das eigentliche „layered shaving“. Schicht für Schicht werden nun Nekrosen und fibrotische Gewebstrukturen entfernt bis ausreichend kapilläre Blutungen im Wundgrund auftreten. Ziel ist nicht, alle Fibrosen zu entfernen, denn im Faszieniveau nehmen die zur Einheilung des Transplantates notwendigen punktförmigen Blutungen makroskopisch eher wieder ab. Die Schichttiefe ist abhängig von der Ulkustiefe, die auszugleichen ist. Ideal wäre es, eine plane Wundfläche zu schaffen. Nach Blutstillung mit adrenalingetränkten Kompressen wird die frische Wunde mit der vorbereiteten Maschenhaut gedeckt und spannungsfrei fixiert. Die Fixierung kann entweder mit einzelnen Nähten, Kleber, Klammern oder nur mit einer selbsthaftenden Wundauflage erfolgen (► **Abb. 1**).

Abschliessend werden ein schützender, steriler Verband und ein Kompressionsverband angelegt. Eine starke Kompression ist nicht erforderlich und schadet eher dem Transplantat. Der erste Verbandswechsel erfolgt etwa am vierten postoperativen Tag bei bis dahin eingeschränkter Bettruhe zur Fixierung und ersten Einheilung der Haut [12, 22].

Ergebnisse nach Shave-Therapie

Die Ergebnisse nach Shave-Therapie mit simultaner Mesh-Graftplastik sind sowohl von der zugrundeliegenden Ulkusgenese beeinflusst, als auch von vielen begleitenden Faktoren, wie einer Adipositas, neurologischen Störungen, Minderbeweglichkeit der Gelenke (statisch-arthrotische Probleme) oder immunologischen Störungen.

► **Abb. 1** Technik Shave-Therapie: tangentielle suprafasziale Nekroresektomie (a), simultane Meshgraft-Plastik (b).

► **Abb. 2** Gamaschen-Ulcera: 21 Jahre ohne Heilung (a), Ergebnis nach Shave-Therapie (b).

gen. Die Ursachen eines nichtheilenden Beingeschwürs sind fast immer multifaktoriell und erfordern additive Therapieansätze (z. B. Gewichtsreduktion, bariatrische Chirurgie). Dennoch sind vaskulär bedingte Ulzerationen mit 80–90 % am häufigsten vorkommend.

Ergebnisse der Shave-Therapie bei *Ulcus cruris venosum* Langzeitergebnisse mit Heilungsraten von 70–85 % sind durch verschiedene retrospektive Analysen (Hermanns, Obermayer, Popescu) belegt. Ausschließlich handelt es sich bei diesen operierten Patienten um nichtheilende chronische Ulzerationen mit einer mittleren Ulkusanamnese von über 16 Jahren bis zum Eintritt in die operative Therapie (► **Abb. 2**). Teilweise bestanden großflächige Gamaschen-ulcera bereits seit 40 Jahren ohne Heilungstendenz. Mit keinem anderen Verfahren sind bis heute gleichwertig gute und langfristige Ergebnisse zu erzielen [8, 9, 10, 11, 18].

Die Rezidivrate venöser Ulcera nach Shave-OP ist abhängig vom Schweregrad der chronisch venösen Insuffizienz und der Möglichkeit, venöse Refluxen ebenfalls zu behandeln. Bei Patienten mit post-thrombotischen Störungen muss mit einer höheren Rezidivrate gerechnet werden. Liegt lediglich eine primäre Varikosis vor, die suffizient behoben werden kann und ist durch additive lokale Ul-

kus-Chirurgie eine stabile Gewebesituation entstanden, kann man von einer dauerhaften Heilung ausgehen [7].

Ergebnisse der Shave-Therapie bei *Ulcus cruris mixtum* Besteht ein *Ulcus cruris* bei gleichzeitigem Vorliegen einer venösen und arteriellen Durchblutungsstörung und ist die venöse Insuffizienz vorrangig, so führt die Kombinationstherapie von Refluxausschaltung und lokaler Ulkuschirurgie zu guten Resultaten, ohne dass eine arterielle Revaskularisation notwendig ist.

Obermayer konnte bereits 2008 in seiner Patientenauswertung zeigen, dass in der Gruppe gemischter Ulcera alleine durch Varizenausschaltung und lokaler Ulkus-Chirurgie 68 % der Ulcera dauerhaft heilten. In der ausschließlich venösen Gruppe waren bei der Kontrolle sogar 85 % der Ulcera geheilt [17, 19].

Ergebnisse der Shave-Therapie bei *Ulcus arteriosum* Patienten mit therapieresistenten *Ulcus cruris et pedis*, die nach vaskulärer Diagnostik ausschließlich eine arterielle Perfusionsminderung aufweisen und deren Befund keiner kritischen Beinischämie entspricht, können ebenfalls von einer Shave-Therapie profitieren, ohne dass eine Revaskularisation zwingend vorausgehen muss.

► **Abb. 3** Ulcus pedis arteriosum: 89-jähriger Patient, ABI 0,5; Befund vor OP (a), Ergebnis 6 Monate nach Shave-Therapie (b).

► **Abb. 4** Pyoderma gangränosum, vor (a) und 10 Jahre nach Shave-OP (b).

2014 haben wir diesbezüglich unser operatives Krankengut nachuntersucht, das vaskulär ausschließlich arterielle Durchblutungsstörungen aufwies (Klinische Stadien II a und b nach Fontaine). 70,9% der Ulcera heilten nach tangentialer Nekroresektomie und simultaner Meshgraft-Plastik komplett ab (► **Abb. 3**).

Sollte das allgemein wenig belastende Ulcus-Shaving nicht zum gewünschten Erfolg führen und kommt es zu einer Transplantatabstoßung, können ohne wesentliche zeitliche Verzögerung eine invasive arterielle Diagnostik (z. B. Angiographie) und alle notwendigen Revaskularisationsmaßnahmen eingeleitet werden [12].

Die Langzeitergebnisse von abgeheilten arteriellen Ulcera werden durch die Zunahme arterieller Durchblutungsstörungen mit dem menschlichen Alterungsprozess erwartungsgemäß schlechter sein als bei ausschließlich venösen Ulcera. Daten und Prognosen dazu liegen aber bisher nicht vor.

Ergebnisse bei nichtvaskulären Ulcera cruris et pedis Etwa 5–10% aller Ulcera haben keine direkte vaskuläre Genese. In unserem Krankengut haben solche Befunde in den letzten Jahren zugenommen. Gute bis sehr gute Ergebnisse konnten wir auch bei nachfolgenden Ursachen erzielen:

- Adipositas Grad I bis III
- posttraumatische Ulcera:
 - Verbrennungsnarben
 - Verätzung
 - Restzustände nach schweren Weichteiltraumata
- neurologische Grunderkrankungen:
 - spastische Spinalparesen
 - Beinparesen
 - Poliomyelitis
- Pyoderma gangränosum (► **Abb. 4**)
- primäres und sekundäres Lymphödem (► **Abb. 5**)

Fasziektomie nach Hach

Basierend auf den pathophysiologischen Konzepten des chronisch venösen Kompartmentsyndroms ist die Mitentfernung der Faszia cruris zur Dekompression der subfaszialen Kompartimente notwendig. Dieses betrifft eigentlich nur Ulcera, die eine deutliche Dermatolipofaszioklerose aufweisen und überwiegend venösen Ursprungs sind. Die Resektion der Faszie geschieht en bloc mit den nekrotischen und fibrotischen Ulkusanteilen (► **Abb. 6**). Sie ist operationstechnisch wesentlich anspruchsvoller und birgt einige Möglichkeiten intra- und postoperativer Begleitstörungen. Nach Fas-

► **Abb. 5** Postthrombotisches Syndrom mit sek. Lyphödem (a), Ergebnis 12 Monate nach Shave-Therapie (b).

► **Abb. 6** Krurale Fasziensektion (a), Situs nach Meshgraftplastik (b). Fotos: Dr. med. Alfred Obermayer.

zierenresektion besteht das gewählte Transplantatlager aus subfaszialen Strukturen wie Muskulatur, Sehnen und Knochen. Kommt es zu Verletzungen dieser Strukturen (z. B. Sehnenscheideneröffnung) im Verlauf der Präparation muss man mit Transplantatabstoßungen rechnen. Gefäß- und Nervenverletzungen im subfaszialen Raum sind möglich und erfordern einen erfahrenen Operateur, der mit solchen Komplikationen umgehen kann [5, 18, 25].

Ergebnisse nach Fasziektomie Leider gibt es bis heute nur wenige Mitteilungen zu Ergebnissen nach Fasziektomie und nur eine vergleichende Analyse, durchgeführt mit kleinen Fallzahlen (14/17 Patienten) aus dem Krankengut von Hach (Schwahn-Schreiber) und Schmeller. Sieben Jahre nach den Eingriffen waren nach Shave-Therapie noch 70,6 % der Ulcera rezidivfrei, aber nur 50 % in der Gruppe nach Fasziektomie [24].

Durch die offensichtlichen Vorteile der Shave-Therapie hat sich der Indikationsbereich der kruralen Fasziektomie verändert.

Folgende klinische Befunde werden heute durch eine Nekrosektomie mit Fasziensektion behandelt:

- **Primär transfasziale Nekrosen mit freiliegenden Sehnen:** Die Fasziensektoren sind durch nekrotisierende Prozesse bereits zerstört. In diesen Fällen ist eine En-bloc-Resektion der Läsion bis in deutlich gesunde Strukturen notwendig.

■ **Mehrfach-Rezidive nach Shave-Therapie:**

Bei 20–30 % der operierten Ulcera können sich im Verlauf kleinere Rest- bis größere Rezidivläsionen im Transplantat entwickeln. Heilen diese Defekte, die üblicherweise kleiner als der Ausgangsbefund sind, nicht durch konservative Maßnahmen ab, sollte in den meisten Fällen ein erneutes Shaving zur endgültigen Abheilung führen. Ist die wiederholte Shave-Operation auch nicht erfolgreich, kann durch Exzision des Ulkus unter Einbeziehung der Faszie und neues Transplantatlager geschaffen werden.

Solche aufwendigen Nachoperationen sind selten erforderlich.

■ **Metaplastische Ossifikation:**

Ausgeprägte Verkalkungen in perikulcerösen Schichten können eine tangentielle Nekrosektomie mit dem Dermatom technisch unmöglich machen. Auch eine Exzision kann schwierig sein, da die Verkalkungen häufig weit über die Ulzeration hinausgehen und eine Begrenzung der Resektion nicht möglich ist. Die Ursache solcher Kalzifizierungen ist weitestgehend unbekannt (► **Abb. 7**).

■ **Ulcus cruris laterale:**

Obermayer und Mitarbeiter publizierten 2016 eine weitere Indikation zur **Fasziektomie**. Er berichtete über sehr gute Erfol-

► **Abb. 7** Ulkus bei metatarsaler Ossifikation (a), intraop. Kalzifizierungen (b). Ergebnis 4 Jahre nach partieller Fasziektomie (c).

ge nach Fasziektomie (98 % komplette Abheilung) unter Schonung und Freilegung des Nervus peroneus bei lateral am Unterschenkel lokalisierten Ulcera [20].

Hach hatte für diese Ulcera eine **Muskeltranspositionsplastik** vorgeschlagen. Die häufig freiliegende distale Fibula wurde durch Mobilisierung der umgebenden Muskulatur gedeckt und anschließend mit Maschenhaut verschlossen [5].

Wir bevorzugen bei dieser Lokalisation auch das **Shaving-Verfahren** mit gleich guten Ergebnissen wie an anderen Regionen des Unterschenkels.

Plastische Deckung von Defekten der unteren Extremität

Freie oder gestielte Muskellappenplastiken zur Deckung von chronischen Beingeschwüren des Unterschenkels werden heute kaum noch durchgeführt.

Eine Transposition auf dem Boden eines durch Fibrose und Sklerose geschädigten Defektes ist wenig erfolgversprechend. Zudem sind solche muskulokutanen Lappen hyp- bis anästhetisch und besonders im Knöchelbereich durch unbemerkten Druck oder Traumata gefährdet.

Vakuumtherapie (Negative Wound Pressure Therapy)

Der Wundverschluss mittels Vakuum-Verband kann sowohl additiv zur Shave-Therapie als auch zur Fasziektomie eingesetzt werden [13, 25]. Wir kombinieren die Shave-Therapie mit simultaner Meshgraft-Plastik und einem Vakuumverband in etwa 10 % unserer Eingriffe. In Fällen mit unsicherer Akzeptanz der transplantierten Haut, stufenförmigen Läsionen oder freiliegendem Knochenstrukturen erwarten wir durch einen zusätzlichen primären Vakuum-Verband einen gewissen Booster-Effekt (► **Abb. 8**). Bei der simultanen Anwendung von Spalthaut mit einem VAC-Verband wird über tendenziell bessere Einheilungsergebnisse berichtet, jedoch ohne statistische Signifikanz. Generell besteht bisher keine ausreichende Evidenz für den Einsatz der Niederdruck-Therapie (NPWT) in der Behandlung chronischer Wunden [16, 30].

Klassisches chirurgisches Wund-Débridement

Die Entfernung von avitalem Gewebe, Nekrosen und Belägen mittels verschiedener Instrumente ist die älteste und ureigenste chirurgische Therapie zur Behandlung nicht heilender Wunden. Verwendet werden dafür Skalpelle, scharfe Löffel, Küretten und andere Instrumente mit dem Ziel möglichst jegliches avitales Gewebe bis zum Erreichen intakter anatomischer Strukturen zu entfernen. Für ein ausgedehntes Débridement ist Schmerzfreiheit, in einzelnen Fällen auch eine Allgemeinnarkose notwendig.

Zur Wertigkeit des chirurgischen Wund-Débridements liegen nur wenige Studien vor, die methodische Mängel aufweisen und keine statistisch signifikanten Ergebnisse zeigen. Die Verkleinerung der Wundfläche und die Abheilung von Wunden scheinen aber durch das Débridement positiv beeinflusst zu werden, was die tägliche Praxis des Wundtherapeuten eindeutig belegt [2].

Nachbehandlung

Der wesentliche Garant für ein gutes Langzeitergebnis ist ein standardisiertes Behandlungskonzept sowohl direkt postoperativ, als auch nach Entlassung des Patienten aus dem Krankenhaus.

Dazu gehören für alle beteiligten Therapeuten festgelegte Behandlungs- und Verbandswechselintervalle, sowie die Einbeziehung physikalischer und krankengymnastischer Einrichtungen des Spitals. Wichtig erscheint eine routinemäßige komplexe physikalische Entstauungstherapie, die wir ab dem siebten postoperativen Tag beginnen. Sie dient der Ödemprotektion und schützt das nur mit wenig Lymphkapillaren versorgte Transplantat vor Abstoßungsreaktionen.

Mobilisierung der Sprunggelenke bei arthrogenem Stauungssyndrom, Kräftigung der häufig atrophierten Beinmuskulatur, Schulung im Umgang mit Hautpflege, Schutzverbänden und Kompressionsstrümpfen für die Zeit nach der Entlassung sind wichtige Parameter des Langzeiterfolges.

► **Abb. 8** Ulkus pedis, Diabetes mellitus (a), Shave-OP (b), Meshgraft (c), VAC-Verband (d). Ergebnis 5 Jahre nach OP (e).

FAZIT FÜR DIE PRAXIS

Heute stehen zur operativen Behandlung therapieresistenter chronischer Wunden der unteren Extremitäten erfolgreiche Behandlungskonzepte zur Verfügung.

Mit der Shave-Therapie wurde ein Verfahren etabliert, das zu bisher nicht erreichbaren Ergebnissen mit Heilungsraten von 70 % bis 85 % führt. Die Technik ist sicher und komplikationsarm, einfach erlernbar und die OP-Zeiten sind kurz. Die allgemeine Belastung für den Patienten ist gering und bis ins hohe Alter durchführbar.

Entscheidend für den operativen Erfolg ist das Schaffen einer frischen Wunde durch schichtweise Nekroresektomie mit modernen Dermatomen und die sofortige Transplantation einer Spalthaut. Neben den guten lokalen Ergebnissen sind die Betroffenen rasch schmerzfrei und erfahren eine Besserung ihrer gesundheitsbezogenen Lebensqualität. Andere Verfahren, wie die Fasziektomie, additive Vakuum-Verbände und das klassische Debridement haben spezielle Indikationen.

Interessenkonflikt

H.J. Hermanns gibt an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Einhaltung ethischer Richtlinien

Dieser Beitrag beinhaltet keine vom Autor durchgeführten Studien an Menschen oder Tieren.

Literatur

- [1] Debus E. S., Augustin M. Chronische Wunden schlecht versorgt? Gefäßchirurgie 2015; 20: 8–9
- [2] DGFV (2012): Leitlinie zur Lokaltherapie chronischer Wunden bei Patienten mit Risiken periphere arterielle Verschlusskrankheit, Diabetes mellitus, chronische venöse Insuffizienz. AWMF LL-Register 091/001, S3
- [3] Engelhardt M, Elias K, Augustin M et al. Erfassung der Lebensqualität bei chronischen Wunden und Gefäßkrankheiten. Gefäßchirurgie 2015; 20:10–17
- [4] Gallenkämper G, Ehresmann U, Hermanns HJ et al. (2009) Leitlinien zur Diagnostik und Therapie des Ulcus cruris venosum. AWMF LL-Register 037/009, S3
- [5] Hach W, Mumme A, Hach-Wunderle V (Hrsg.) VenenChirurgie. Operative, interventionelle und konservative Aspekte. 3. Auflage. Stuttgart: Schattauer 2012
- [6] Hermanns HJ, Hermann V, Waldhausen P et al. Lebensqualität vor und nach Shave-Therapie bei therapieresistenten Ulcera cruris. vasomed 2000; 12(4): 162
- [7] Hermanns HJ, Gallenkemper G, Waldhausen P et al. Rezidivulcera nach Shave-Therapie – die Negativbilanz. vasomed 2001; 13(4): 154
- [8] Hermanns 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
- [9] Hermanns HJ. Operative Therapie des Ulcus cruris venosum. Gefäßchirurgie 2006; 11:281–286
- [10] Hermanns HJ, Waldhausen P. Shave therapy for venous ulcers – a review and current results. Phlebology 2009; 16(2): 258–258
- [11] Hermanns HJ. Bei welchem Ulkus sollte man „shaven“? Vasomed (1/2010): 18
- [12] Hermanns HJ. Chirurgie des Ulcus cruris – Eine aktuelle Übersicht. Vasomed 2016; 28(4):1–7
- [13] Kahle B. Stellenwert der Schaumsklerosierung in der Behandlung des Ulcus cruris venosum. Phlebologie 2010; 39:152–155
- [14] Kröger K, Assenheimer B et al. Wundversorgung auf dem Niveau einer S3-Leitlinie – Und was nun? Wund Management 06/2012: 252–254
- [15] Krug E, Berg L et al. Evidence-based recommendations for the use of Negative Pressure Wound Therapy in traumatic wounds and reconstructive surgery: Steps towards an international consensus. Injury Int. J. Care Injured 2011; 42:1–12
- [16] Leclercq A, Labeille B et al.: Skin graft secured by VAC (vacuum-assisted closure) therapy in chronic leg ulcers: A controlled randomized study. Ann Dermatol Venerol. 2016 Jan; 143(1): 3–8
- [17] Obermayer A, Göstl K, Partsch H et al. Venous reflux surgery promotes venous leg ulcer healing despite reduced Ankle Brachial Pressure Index. Int Angiol 2008; 27: 239–246
- [18] Obermayer A, Göstl K, Walli G et al. Chronic venous ulcers benefit from surgery: long-term results from 173 legs. J Vasc Surg. 2006; 44(3): 572–9
- [19] Obermayer A. Den Reflux ausschalten – Erfolgreiche Behandlung venöser Ulzera trotz bestehender arterieller Verschlusskrankheit. ÄrzteWoche 15. Mai 2008
- [20] Obermayer A, Maier A, Zacherl J et al. Lateral Fasciectomy Sparing the Superficial Peroneal Nerve with Simultaneous Graft in Non-healing Lateral Leg Ulcers of Diverse Vascular Origins: Surgical Technique, Short- and Long-term Results from 44 Legs. Eur J Vasc Endovasc Surg 2016; 1–8
- [21] Rabe E, Pannier-Fischer F, Bromen K, Schuldt K, Stang A, Poncar Ch, Wittenhorst M, Bock E, Weber S, Jöckel KH. Bonner Venenstudie der Deutschen Gesellschaft für Phlebologie. Phlebologie 2003; 32: 1–14.
- [22] Rabe E., Stücker M. (Hrsg.). Phlebologischer Bildatlas. Viavital Verlag 2015: 177–185
- [23] Saeger MJ, Busuttill A et al. A Systematic Review of Endovenous Stenting in Chronic Venous Disease Secondary to Iliac Vein Obstruction. Eur j Vasc Endovasc Surg. 2016; 51(1):100–120
- [24] Schwahn-Schreiber C, Schmeller W, Gaber Y. Langzeitergebnisse (7 Jahre) nach Shave-Therapie bzw. kruraler Fasziektomie bei persistierenden venösen Ulcera. Phlebologie 2006; 35: 89–91
- [25] Schwahn-Schreiber C. Chirurgie des Ulcus cruris venosum. Phlebologie 2010; 39: 156–162
- [26] Schweizerische Akademie der Medizinischen Wissenschaften (Hrsg.): Abgrenzung von Standardtherapie und experimenteller Therapie im Einzelfall. Basel: Gremper AG 2015
- [27] Sommer R, Blome C. Krankheitsspezifische Lebensqualität bei Patienten mit Beinulzera. Gefäßchirurgie 2017; 22: 169–173
- [28] Van Gent WB, Catarinella FS et al. Conservative versus surgical treatment of venous leg ulcers: 10-years follow up of a randomised multicentre trial. Phlebologie 2015; 30: 35–41
- [29] Vuerstack J, Vainas T, Wuite J et al. State-of-the-art treatment of chronic leg ulcers: a randomized controlled trial comparing vacuum-assisted closure (V.A.C.) with modern wound dressings. J Vasc Surg 2006; 44:1029–1037
- [30] Webster J, Scuffham P et al.: Negative pressure wound therapy for skin grafts and surgical wound healing by primary intention. Cochrane Database Syst Rev. 2014 Oct.7;(10): CD009261