

Erfolgreiches Therapiekonzept des Ulcus cruris



B. Braun WoundCare

Allgemeines



Nomenklatur des Ulcus cruris

- › **Ulcus cruris**
= eine Läsion am Unterschenkel
- › **Ulcera cruris**
= mehrere Läsionen an einem Unterschenkel
- › **Ulcera crurum**
= mehrere Läsionen an beiden Unterschenkeln

[Tab. 1]

Inhalt

Allgemeines		Kausaltherapie	
Klinische Bedeutung	3	Kompressionstherapie	10
Ursachen / Pathophysiologie	3	Varizenchirurgie	12
Diagnostik		Lokaltherapie	
Anamnese	6	Wundreinigung	14
Klinische Untersuchung	6	Feuchte Wundbehandlung	14
Wunddokumentation / Verlaufskontrolle	7	Wundrandschutz / Hautpflege	15
Apparative Diagnostik		Wundinfektion	16
Duplexsonografie	8	Hauttransplantation	17
Phlebografie	8	Prävention / Rezidivprophylaxe	18
Dopplerverschlussdruckmessung	8	Behandlungspfad	19
Labordiagnostik	9	Produktübersicht B. Braun	20
Weiter differenzierende Untersuchungen	9	Wundspülung / Antiseptik	22

Bildnachweis:
Deutsches Institut für Wundheilung,
B. Braun Melsungen AG

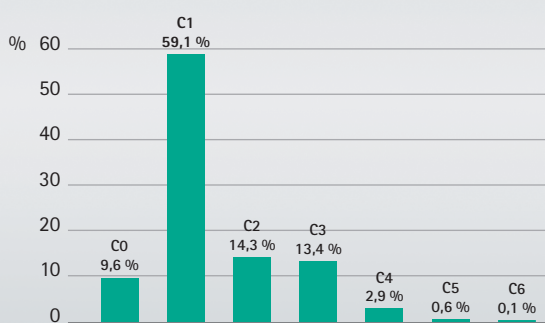
Autoren:
Dr. Wolf-Rüdiger Klare
(Internist/Diabetologe) und
Dr. Stephan Eder
(Gefäßchirurg/Phlebologe)



Deutsches Institut für
Wundheilung
Fritz-Reichle-Ring 8
78315 Radolfzell

Juni 2008

Bonner Venenstudie der DGP 2003

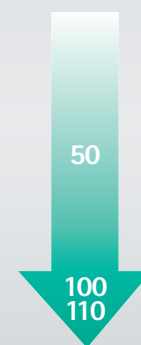


[Tab. 2] Häufigkeit und Ausprägung von chronischen Venenkrankheiten nach CEAP (vergl. Stadieneinteilung Tab. 3, Seite 4)



Venendruck in den Beinen

im Liegen	8 mmHg
in Bewegung	25 mmHg
im Stehen	108 mmHg



[Abb. 1] Venöser Druck (Venus von Milo)

Klinische Bedeutung

Der medizinische Begriff **Ulcus cruris** bezeichnet das Geschwür am Unterschenkel und wird umgangssprachlich „offenes Bein“ genannt. Ursächlich steht die Minderperfusion des Gewebes im Vordergrund, die durch pathologische Veränderungen des arteriellen Zustroms und/oder des venösen Abstroms (Mikrozirkulation) bedingt ist. Mit diesen Ursachen werden ca. 90 % aller Ulcera cruris diagnostiziert, seltene Erkrankungen sind die Formen der Vaskulitis, verschiedene ulzerierende Hauttumore oder Entzündungen.

[Tab. 1]

Die Prävalenz des Ulcus cruris in Deutschland beträgt ca. 0,2 % und ist stark altersabhängig (ab 70 Jahre ca. 2,5 %), auch sind Frauen häufiger betroffen als Männer. Im Rahmen der epidemiologischen Bonner Venenstudie (2003) gaben 29 % der Erwachsenen Venenbeschwerden an, 14 % zeigten eine entsprechende Klinik. Weiterhin gaben 2,9 % eine erlittene Phlebothrombose an und 1,1 % hatten anamnestisch bereits ein Ulcus cruris.

[Tab. 2]

Diese Ulcus-Patienten verursachen Krankheitskosten von durchschnittlich 10.000,- € pro Person im Jahr und volkswirtschaftlich jährliche Kosten von deutlich über 1 Milliarde €.

Ursachen | Pathophysiologie

Bei der Ursachenhäufigkeit des Ulcus cruris steht eindeutig die venöse Genese im Vordergrund. Über 70 % werden allein durch eine primäre Varikosis oder ein postthrombotisches Syndrom (PTS) bedingt – ein **Ulcus cruris venosum**.

Der hohe venöse Druck im Stehen führt bei entsprechender Konstitution zu einer Dilatation und Klappeninsuffizienz des venösen Systems. Bei der **primären Varikosis** sind hier vor allem die epifaszialen Systeme der Vena saphena magna und parva sowie Perforansvenen am medialen Unterschenkel betroffen. Durch diese venöse Hypertonie folgen trophische Hautveränderungen bis hin zur Hautläsion.

Die **Phlebothrombose** der Beine mit Verschluss des tiefen Venensystems führt durch den behinderten venösen Rückstrom ebenfalls zu einer venösen Hypertonie. Die jährliche Inzidenz beträgt in Deutschland 0,1–0,2 %. Funktionell spielt im Verlauf das postthrombotische Ergebnis mit kompletter (35 %), inkompletter (55 %) oder fehlender (10 %) Rekanalisation keine Rolle, da auch bei vollständiger Wiederherstellung der Strombahn eine Klappeninsuffizienz des betroffenen Segments verbleibt. Hierdurch kommt es vor allem im Stehen zur angegebenen venösen Druckerhöhung und der Gefahr von Folgeschäden. Der hydrostatische Druck beträgt im Liegen 8 mmHg, im Stehen 108 mmHg und beim Gehen durch die effektive Muskelpumpe lediglich 25 mmHg [Abb. 1].



[Abb. 2]
Ulcer cruris varicosum



[Abb. 3]
Ulcer cruris postthromboticum



[Abb. 4]
Ulcer cruris mixtum



[Abb. 5 – 6]
Vaskulitis

Ursachen | Pathophysiologie

Stadieneinteilung

Die Thrombose wird entsprechend ihrer Ausdehnung in Etagen eingeteilt. Von unten nach oben sind die Unterschenkel-Leitvenen (1 Etage), die Vena poplitea (2 Etagen), die Vena femoralis (3 Etagen) und die Beckenetage (4-Etagen-Phlebotrombose) betroffen.

Gängige Stadieneinteilungen der chronischen venösen Insuffizienz (CVI) sind die international benutzte CEAP-Klassifikation (sehr aufwändig) und die nach Widmer (1978, klinisch, Stadien I-III) [Tab. 3, 4].

[Tab. 3] Stadieneinteilung
Teil der CEAP-Klassifikation | C = clinical

Stadium	Veränderungen
C0	keine sichtbaren Zeichen
C1	Besenreiser, retikuläre Venen
C2	sichtbare Varikosis
C3	Varikosis mit Ödem
C4	mit troph. Hautveränderungen
C5	mit abgeheiltem Ulcus
C6	mit floridem Ulcus

[Tab. 4] Stadieneinteilung nach Widmer

Stadium	Veränderungen
Widmer I	Stauungsbeschwerden, Ödem
Widmer II	Trophische Hautveränderungen
Widmer III IIIa	abgeheiltes Ulcus cruris
IIIb	florides Ulcus cruris



[Abb. 7]
Chronisches Ulcus cruris unklarer Genese

Differenzialdiagnosen des Ulcus cruris

› vaskulär	z.B. venös, arteriell, lymphogen
› mikrozirkulatorisch	z.B. Diabetes mell., Necrobiosis lipoidica
› vaskulitisch	z.B. kutane Vaskulitis, autoimmun, Periarteriitis nodosa
› hämatologisch	z.B. versch. Anämieformen
› myeloproliferativ	z.B. Polycytämia vera
› neuropathisch	z.B. PNP mit Druckläsion
› infektiös	z.B. bakteriell, Mykose
› metabolisch	z.B. Gicht, Diabetes, Arzneimittel
› tumorös	z.B. Plattenepithelkarzinom
› chemisch – physikalisch	
› Artefakt	

[Tab. 6]

Das **Ulcus cruris arteriosum** ist mit einer Häufigkeit von 10 % eher selten und wird vor allem durch die Arteriosklerose mit nachfolgender **peripherer arterieller Verschlusskrankheit (pAVK)** verursacht. Die Prävalenz der pAVK beträgt bei über 70-Jährigen 30 %, als klassische Risikofaktoren sind Alter, männliches Geschlecht, Zigarettenrauchen, Diabetes mellitus und etwas weniger schwerwiegend arterielle Hypertonie und Hyperlipidämie bekannt. Dies alles führt klinisch zu einer Einschränkung der Geheleistung bei 5 % der 60-jährigen Männer.

Auslöser eines Ulcus cruris arteriosum ist häufig eine banale Verletzung. Aufgrund der arteriellen Durchblutungsstörung mit vermindertem Perfusionsdruck ist eine Wundheilung nicht möglich. Dies entspricht in der bekannten Klassifikation nach Fontaine einem komplizierten Stadium II.

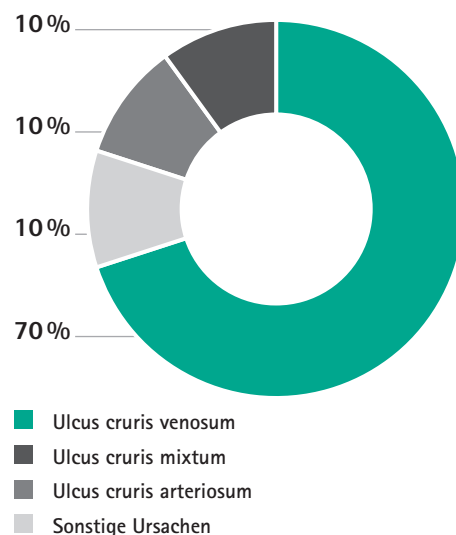
Eine nicht heilende Unterschenkelläsion bei venöser Insuffizienz und gleichzeitig bestehender pAVK ist das Ulcus cruris mixtum. Diese Kombination wird in 10 % vorgefunden und führt häufig zu therapeutischen Problemen [Tab. 5].

Seltener Ursachen für ein Ulcus cruris machen zusammen ebenfalls ca. 10 % aus und müssen spätestens dann weiterverfolgt werden, wenn der erste Therapieansatz nicht zum Erfolg führt.

In dieser Gruppe stehen die vielfältigen **Vaskulitiden** (vor allem die der kleinen Gefäße) im Vordergrund, aber auch benigne oder maligne **Hauttumore** sowie lokale **Entzündungen** können Ulcerationen am Unterschenkel auslösen [Tab. 6].

[Abb. 2-7] Beispielfotos mit Ulcera unterschiedlicher Genese

[Tab. 5] Ulcus cruris



Diagnostik



[Abb. 8] Stauungsdermatitis



[Abb. 9] Wunddokumentation

Anamnese

Eine gute **Ulcus-Anamnese** ist wichtig. Dokumentiert werden Zeitdauer, Entwicklung und die bisherigen Maßnahmen. Rezidive sind häufig. Neben dem sozialen Umfeld werden oben genannte medizinische Risikofaktoren abgefragt. Hier stehen venenspezifische Komplikationen und die pAVK im Vordergrund. Aktuelle Diagnosen und die bestehende Medikation können einen Einfluss auf die Wundheilung haben. Schmerzen sind ein häufiges Symptom und müssen exakt hinterfragt werden. Inzwischen werden auch evaluierte Bögen zur Beurteilung der Lebensqualität angeboten. Bei langwierigen Verläufen treten häufig Hautsensibilisierungen vor allem durch Zusatzstoffe in Lokaltherapeutika auf (z.B. Wollwachse), die durch allergische Reaktion eine Wundheilung massiv beeinträchtigen. Wer führt derzeit die Wundbehandlung und die Verbandswchsel durch?

Klinische Untersuchung

Die **klinische Untersuchung** ist obligat, der aktuelle Verband wird dokumentiert und bewertet. Die Inspektion ergibt einen ersten Eindruck zur Gesamtsituation. Ist der Patient gepflegt?

Bei einer relevanten Varikosis sind Krampfadern sichtbar. Über viele Jahre kommt es zu trophischen Hautveränderungen meist am distalen medialen Unterschenkel mit Hyperpigmentation und Atrophie blanche (Weißverfärbung durch Kapillarreduktion). Bei Rezidiv-Ulcera sind Narbenplatten auffällig. Auch das postthrombotische Syndrom hinterlässt Spuren. Neben einer chronischen Schwellneigung kommt es im Verlauf ebenfalls zu einer Dermato-(faszio-)sklerose mit extrem derber Haut und sklerosiertem Unterhautgewebe. Auch führt eine chronische venöse Stauung häufig zu einer Stauungsdermatitis, die einen deutlichen Juckreiz auslöst. Die Haut zeigt Kratzspuren [Abb. 8].

Besteht eine Umfangsdifferenz der Unterschenkel als Zeichen einer venösen Insuffizienz? Dehnt sich das Ödem bis zum Fuß aus und sind die Zehen mit betroffen, so besteht zumindest ein begleitendes Lymphödem. Dieses Stemmer-Zeichen am Zehengrundgelenk ist nie falsch-positiv und somit beweisend.

Eine schwere pAVK ist am Fuß sichtbar. Die Haut im Fußbereich und die Zehen sind trophisch gestört. Die Haut wird dünn und häufig livide, bei Hochlagerung blasst sie ab. Die Venenfüllung im Liegen ist vermindert. Die Rekapillarisation im Zehenbereich (nach kurzem Druck) ist deutlich verzögert. Oft sind die wenigen Haare auf den Zehen ausgefallen, die Nägel ebenfalls auffällig (häufig Pilzbefall).



Wunddokumentation und Verlaufskontrolle

Die Ulcuslokalisation gibt ebenfalls Hinweise auf deren Ursache. Stauungsbedingte Ulcera (meist Ulcus cruris venosum) befinden sich am distalen medialen Unterschenkel, da hier der venöse Druck am höchsten ist und die insuffizienten Perforansvenen ihren Beitrag leisten. Läsionen am lateralen Unterschenkel sind verdächtig für eine arterielle Komponente oder eine Vaskulitis.

Eine deutlich seitendifferente Hauttemperatur ist nicht normal. Eine Überwärmung wird eventuell durch einen Infekt verursacht, ein kühler Fuß kann durchblutungs-gestört sein.

Zur weiteren Diagnostik des arteriellen Gefäßsystems wird der Pulsstatus erhoben. Gibt der Patient anamnestisch keine typische Claudicatio-Symptomatik an und sind alle Fußpulse kräftig palpabel, so kann eine relevante pAVK in der Regel ausgeschlossen werden.

Für die Dokumentation und die Verlaufskontrolle des Ulcus cruris, aber auch aller anderen chronischen Wunden bestehen inzwischen viele Möglichkeiten. Neben der Befunderhebung in Papierform ist die EDV-gestützte Dokumentation inzwischen Standard, zumal hier die obligate Fotodokumentation problemlos eingebunden werden kann.

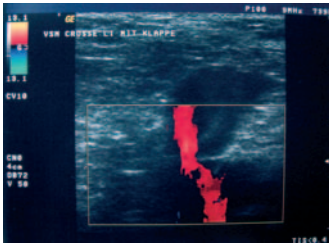
Lokalisation, Größe und Tiefe werden dokumentiert und der Wundzustand (z.B. Exsudatmenge) beschrieben.

Weiterhin sind die Wundränder (z.B. Mazeration) und die Wundumgebung (z.B. Infektion) von Bedeutung [Abb. 9], [Tab. 7].

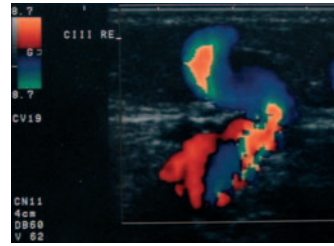
[Tab. 7] Wunddokumentation des Ulcus cruris

Ulcus cruris	Wundrand	Wundumgebung
↓	↓	↓
Lokalisation	Beschaffenheit	Infektion
Größe Mazeration	trophische Störungen	
Tiefe	Infektion	
Wundgrund		
Exsudat		

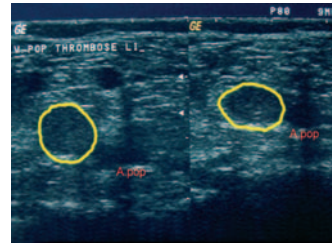
Apparative Diagnostik



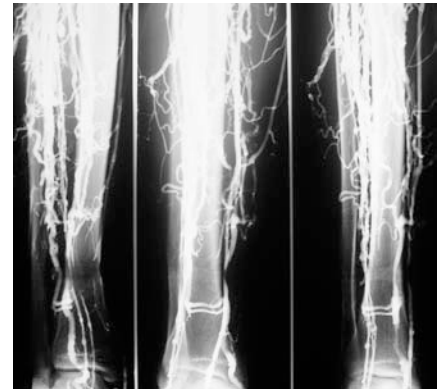
[Abb. 10]
FKDS Crossensuffizienz



[Abb. 11]
FKDS Perforansinsuffizienz



[Abb. 12]
Kompressionssonographie Thrombose



[Abb. 13]
Phlebographie Unterschenkel

Duplexsonografie

Als häufigste Ursache muss zunächst das venöse System weiter abgeklärt werden. Venenfunktionsuntersuchungen (z.B. Lichtreflexionsrheographie LRR) können bei pathologischem Befund keine sichere Differenzierung zwischen einer primär varikösen oder postthrombotischen Ulcusursache leisten.

Somit ist inzwischen die **farbkodierte Duplexsonographie (FKDS)** die Diagnostik der ersten Wahl. Sie verbindet das morphologische Bild des Ultraschalls mit der Funktionsprüfung durch den bidirektionalen Doppler. Zudem ist diese Untersuchung nicht invasiv und beliebig wiederholbar, allein die genaue Befund-(Foto-)dokumentation ist schwierig. Exakt werden hierdurch das tiefe Venensystem, die epifaszialen Stammvenen und die Venae perforantes zu Funktion, Reflux oder Verschluss beurteilt [Abb. 10–12].

Phlebografie

Der frühere Gold-Standard **Phlebographie** ist hierdurch abgelöst und bleibt nur noch speziellen Fragestellungen vorbehalten. Weitere Nachteile der Phlebographie sind die schmerzhafteste Injektion am Fußrücken, die Applikation von jodhaltigem Kontrastmittel und die erhebliche Strahlenbelastung bis zum Becken [Abb. 13].

Dopplerverschlussdruckmessung

Bei fehlenden Fußpulsen oder klinischem Hinweis auf eine Durchblutungsstörung ist die **Dopplerverschlussdruckmessung** im Liegen erforderlich. Nach Anbringen der Blutdruckmanschette am distalen Unterschenkel wird die A. dorsalis pedis mit der Dopplerstiftsonde (7,5–10 MHz) am Fußrücken aufgesucht und der Verschlussdruck gemessen. Dieser Wert entspricht der A. tibialis anterior. Die Messung der A. tibialis posterior hinter dem Innenknöchel ist identisch, bei Bedarf kann auch die A. fibularis ventrokranial des Außenknöchels überprüft werden.

Wichtig für den **Dopplerindex** ist die Relation zum systemischen Blutdruck. Mindestens einmalig sollte der Blutdruck an beiden Armen gemessen werden (cave: Subclaviastenose). Der Dopplerindex (englisch ankle-brachial-index, ABI) ist der Quotient aus dem höchsten Wert der Unterschenkelarterien und dem systemischen systolischen Blutdruck. Pathologisch ist ein Wert <0.9 . Bei weiterer Erniedrigung zeigt dieser Wert auch die Schwere der AVK an.

Dopplerindex-Werte >1.3 sind ein Hinweis auf eine Mediasklerose, die bei Diabetikern besonders häufig auftritt. Hierdurch ist diese Untersuchung nicht verwertbar und weitere Verlaufskontrollen des Dopplerindex nicht möglich/nötig [Abb. 14], [Tab. 8].

Am Ende dieser zusätzlichen Diagnostik sollte eine sichere Differenzierung des vaskulär bedingten Ulcus cruris mit eindeutiger Diagnose stehen:

› **Ulcus cruris varicosum – postthromboticum – arteriosum – mixtum**

Hiermit wären ca. 90 % aller Ulcera cruris definiert und die konsequente Therapie möglich.

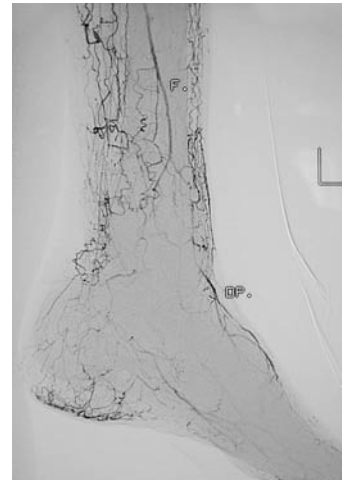


[Abb. 14]
Dopplerdruckmessung

Dopplerdruckmessung

	vA. tib. ant.	A. tib. post.	RR systol.	Dopplerindex
rechts	120 mmHg	160 mmHg	180 mmHg	0,90
links	60 mmHg	0 mmHg	160 mmHg	0,33

[Tab. 8] Dopplerdruckmessung, Beispiel mit schwerer AVK links



[Abb. 15] Angiographie

Labordiagnostik

Bei einer lokalen oder systemischen Infektion zeigt die **Labordiagnostik** erhöhte Entzündungsparameter (z.B. Leukozytose, CRP-Erhöhung), beim unkomplizierten Ulcus ist die Blutuntersuchung jedoch nicht erforderlich. Bei Vaskulitisverdacht oder zur weiteren Differenzierung ist hier der Antikörpernachweis (z.B. ANCA, pANCA) indiziert.

Eine routinemäßig durchgeführte **mikrobiologische Abstrichuntersuchung** ist ebenfalls nicht bei jedem Ulcus cruris erforderlich. Eine bakterielle Kolonisation des Ulcus ist sicher, zudem ist eine verzögerte Wundheilung durch diese Bakterienbesiedlung nicht nachgewiesen. Finden sich klinisch Hinweise auf eine Wundinfektion, so ist aufgrund der notwendigen systemischen Antibiose eine Abstrichentnahme vor Therapiebeginn zur Erregeridentifizierung und Resistenzbestimmung erforderlich. Auch eine geplante Klinikweisung stellt einen Grund zur Abstrichuntersuchung dar. Hier spielt zusätzlich das Problem multiresistenter Keime (z.B. MRSA) eine Rolle.

Weiter differenzierende Untersuchungen

Weiter differenzierende Untersuchungen sollen hier nur kurz erwähnt werden. Neben der bereits genannten Phlebographie zur Abklärung venenspezifischer Krankheitsbilder stehen zur weiteren Diagnostik des arteriellen Gefäßsystems folgende Verfahren zur Verfügung:

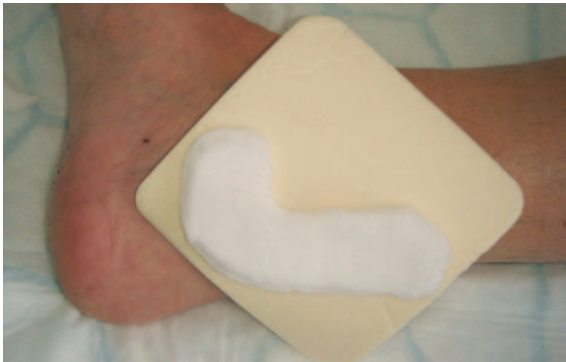
Die **MR-Angiographie** wird aufgrund der sehr guten Verträglichkeit des intravenös verabreichten Kontrastmittels zunehmend angewandt. In Abhängigkeit von der Gerätequalität lässt sich die arterielle Strombahn bis zum Fuß darstellen, allerdings führen lokale Infekte zu einer Verschlechterung der Beurteilbarkeit. Ebenfalls auf dem Vormarsch ist durch die flächendeckende Verfügbarkeit und kurze Untersuchungszeit die **CT-Angiographie** (16- bzw. 64-Zeiler-CT). Das jodhaltige und nephrotoxische Kontrastmittel ist bei einem Kreatininwert von >2mg% kontraindiziert.

Goldstandard bleibt die intraarterielle **digitale Subtraktionsangiographie (DSA)**. Gegenüber gestellt werden müssen das Kontrastmittel-Risiko (Nephrotoxizität, Allergie, Hyperthyreose) und die Invasivität (Gefäßverletzung, Nachblutung) [Abb. 15].

Bei unklarer Ursache oder deutlich verzögertem Heilungsverlauf ist eine **histologische Untersuchung** indiziert. Hierfür wird vom Ulcusrand betroffenes, aber vitales Gewebe exzidiert, häufig im Rahmen eines lokalen Wunddebridements. Der Nachweis einer floriden Vaskulitis gelingt selten, oftmals ergibt der Befund ein „vereinbar mit einer Vaskulitis“. Ebenfalls histologisch gesichert werden ulzerierte Hauttumore (z.B. Plattenepithelkarzinom).

Zusätzliche Untersuchungen bei Verdacht auf vaskulitische, hämatologische, myeloproliferative oder infektiöse Ursachen eines Ulcus cruris sind möglich und bleiben spezialisierten Einrichtungen vorbehalten.

Kausaltherapie



[Abb. 16] Pelotte



[Abb. 17]
Kompression bei pAVK
führt zur Amputation



[Abb. 18] Unterpolsterung

Kompressionstherapie

Kompressionsmaßnahmen stellen den wichtigsten Pfeiler der kausalen Therapie des Ulcus cruris dar, zumal die venöse Stauungsproblematik ursächlich führend ist.

Beim Ulcus cruris venosum muss die Reduktion der Druck- und Volumenüberlastung des Unterschenkels Ziel der Be-

handlung sein. Die Indikation zur Kompressionstherapie sollte immer nur nach entsprechender Diagnostik (Ausschluss von Kontraindikationen) und vom Arzt gestellt werden [Tab. 9], [Abb. 17]. Der Kompressionsdruck muss genügend hoch sein, um die pathologische Druckerhöhung auszugleichen und das bereits vorhandene Ödem rückzubilden.

Zur kontinuierlichen **Kompressionstherapie** stehen Mehrlagenkompressionsverbände und Kompressionsstrümpfe bzw. Strumpfsysteme zur Verfügung. Hierdurch wird dem hohen venösen Druck entgegengewirkt. Sinnvoll ist ein Kompressionsdruck im Ulcusbereich von 30–40 mmHg, das entspricht nach dem deutschen RAL-Gütesiegel der Kompressionsklasse (KKL) II–III. Problematisch ist hier jedoch die Ulcuslokalisation. Häufig befindet sich die Läsion am distalen, medialen Unterschenkel retromalleolar und ist somit „therapieresistent“. Gerade in diesem Bereich kann eine entsprechende Kompression nur durch Aufpolstern über dem Ulcus erreicht werden. Hierfür sind industriell oder von

[Tab. 9] Kontraindikationen der Kompressionstherapie

Kontraindikationen

schwere pAVK mit Dopplerindex $< 0,6$

bei Dopplerindex 0,6–0,8 nur unter strenger ärztlicher Kontrolle

schwere Infektion

fortgeschrittene Neuropathie z. B. PNP bei Diabetes mell.

dekompensierte Herzinsuffizienz



[Abb. 19] MLKV



[Abb. 20] Strumpf mit Pelotte



[Abb. 21] Strumpf mit Reißverschluss

Hand (aus dickem Polsterfilz) gefertigte Pelotten notwendig [Abb. 16]. Nur so kann eine Kraftübertragung auf die betroffene Region erfolgen. Für eine dauerhafte Druckerhöhung (meist aufgrund anatomischer Gegebenheiten) können diese Pelotten auch nach Maß in Kompressionsstrümpfe eingenäht werden [Abb. 20].

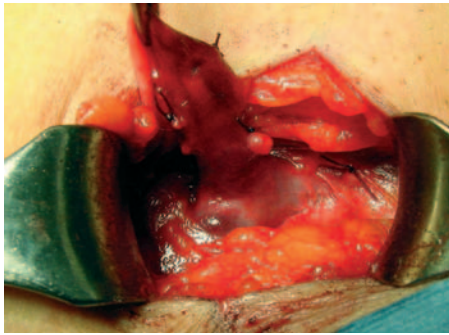
Gleichzeitig muss vor allem bei Kompressionsverbänden auf gefährdete Bereiche (z.B. Tibiakante, Achillessehne, Knöchel) geachtet werden, da hier aufgrund des geringen Radius sehr hohe Druckwerte entstehen können. Eventuell ist hier eine Abpolsterung notwendig.

Mehrlagenkompressionsverbände werden in der Ödemphase der Ulcusbehandlung eingesetzt, eine Strumpfversorgung ist bei einer zu erwartenden deutlichen Umfangsreduktion noch nicht indiziert. Nach der lokalen Wundversorgung werden eine Polsterlage und zum Teil mehrere Kompressionslagen verwendet. Dabei handelt es sich um Kurzzugmaterial, das einen hohen Arbeitsdruck und geringen Ruhedruck aufweist. Somit können diese Verbände mehrere Tage belassen werden. Zum Teil ist die mehrfache Verwendung des Materials möglich, Kurzzugbinden müssen aber aufgrund der Materialermüdung zur Wiederherstellung der Elastizität gewaschen werden. Langzugbinden werden bei mobilen Patienten nicht angewendet und dürfen aufgrund des hohen Ruhedrucks nicht nachts belassen werden [Abb. 18–19].

Kompressionsstrümpfe kommen in der „stabilen“ Phase zum Einsatz. Nach exakter Anmessung ist durch die normierte Druckverteilung die Kompressionstherapie weniger komplikationsträchtig und die Strumpfanwendung sehr zu empfehlen. Grundlagen wie die Notwendigkeit von Pelotten bleiben bestehen. Kompressionsstrumpfsysteme zur Ulcustherapie sind zunehmend auf dem Markt und bieten unterschiedliche Vorteile (z.B. Verbandsstrumpf, Reißverschluss).



[Abb. 22]
Varizen anzeichnen



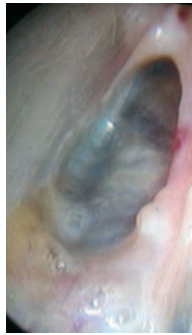
[Abb. 23] Crossektomie



[Abb. 24] Miniphlebektomie



[Abb. 25–26]
ESDP mit Vena perforans



Varizenchirurgie

Die **Varizenchirurgie** beschäftigt sich mit der Ausschaltung des pathologischen Refluxes des epifaszialen Venensystems der Beine als Ursache der sichtbaren Varikosis und auch der trophischen Hautveränderungen. Beim *Ulcus cruris varicosum* hat sie keinen Einfluss auf die Abheilung, aber eine deutlich geringere Rezidivquote im Verlauf. Nach exakter Diagnostik der Insuffizienzen wird der operative Eingriff geplant. Nur betroffene Segmente werden entfernt, das Stripping ganzer Stammvenen bis zum Knöchel ist nur selten erforder-

lich. Meist ist die Vena saphena magna (VSM, 75 %), seltener die Vena saphena parva (VSP, 15 %) betroffen. Ziel ist die Unterbindung an der insuffizienten Mündung. Inguinal ist weiterhin die Crossektomie (Ligatur aller einmündenden Venen im Venenstern) gefordert, für die VSP ist eine hohe, mündungsnah Ligatur sinnvoll. Häufig in Blutleere werden durch Miniphlebektomie die sichtbaren und präoperativ angezeichneten Seitenastvarizen entfernt und bei Relevanz insuffiziente Perforansvenen (meist am medialen Unterschenkel)

fasziennah ligiert. Diese Perforansinsuffizienzen spielen beim *Ulcus cruris* eine wichtige Rolle. Ist eine Abheilung des *Ulcus* durch die konsequente Kompression nicht möglich, so ist die Perforansdissektion auch endoskopisch subfaszial möglich (ESDP). Hierdurch bleiben das *Ulcus* und die betroffene Umgebungshaut unberührt. Postoperativ ist die konsequente Kompression für ca. 4 Wochen sinnvoll, beim *Ulcus cruris* auch nach Abheilung meist eine Kompressionstherapie des Unterschenkels auf Dauer.

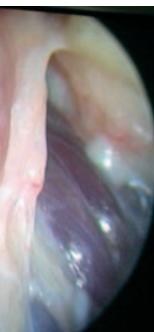
[Tab. 10] Varizenchirurgie – Indikation/Kontraindikation

Indikation

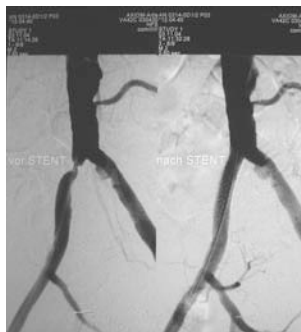
pathologischer Reflux des epifaszialen Venensystems mit Symptomatik
Komplikationen der Varikosis wie Varizenblutung, *Ulcus*, asz. Varikophlebitis

Kontraindikation

sekundäre Varikosis (Kollaterale) bei PTS
schwere Allgemeinerkrankung



[Abb. 27]
Varizen-OP bei Ulcus



[Abb. 28]
PTA mit Stentimplantation



[Abb. 29-30]
Bypass bei Ulcus mit Angiographie

Endovaskuläre Operationsverfahren werden weiterhin evaluiert. Nach Abwägung des geringen Operationsrisikos profitieren gerade ältere Menschen von diesem operativen Eingriff. Die alternative Kompressionstherapie stellt eine große körperliche Herausforderung dar und bedeutet nicht selten die Abhängigkeit von Hilfspersonen (z.B. Familie, Sozialstation) [Tab. 10], [Abb. 22-27].

Beim Ulcus cruris arteriosum steht die Revaskularisation im Vordergrund. Nur so können eine ausreichende Perfusion des Wundgebiets und die Voraussetzungen zur Wundheilung geschaffen werden. Nach entsprechender Gefäßdiagnostik werden die rekonstruierenden Maßnahmen besprochen und vorbereitet [Tab. 11], [Abb. 28-30].

Schwierig ist die Ursachentherapie beim Ulcus cruris mixtum. Bei guter klinischer Kontrolle kann oftmals eine Kompressionstherapie begonnen werden, wenn die venöse Komponente im Vordergrund steht. Hier stehen angepasste Mehrlagenverbände oder Kompressionsstrümpfe KKL I zur Verfügung. Selten sind arterielle Rekonstruktionen zur Ermöglichung einer Ulcustherapie mit konsequenter Kompression erforderlich.

[Tab. 11] Arterielle Rekonstruktionen beim Ulcus cruris arteriosum

interventionell	operativ
Angioplastie (PTA), ggf. Stentimplantation	Thrombendarteriektomie (TEA)
	Erweiterungsplastik (Patch)
	Bypassimplantation

Lokaltherapie



[Abb. 31] Nach Shaving

Wundreinigung

Die lokale Therapie des Ulcus cruris beginnt unabhängig von einer ursächlichen Diagnose immer mit der **Wundreinigung**. Sinnvoll ist das „Einweichen“ der Wunde mit feuchten Kompressen (polihexanid- oder octenidinhaltige Spüllösung) für ca. 15 Minuten. Bei relevanten Belägen ist ein Debridement erforderlich. Vor schmerzhaften Maßnahmen können Lokalanästhetika haltige Gele aufgetragen werden, eine gewisse Einwirkzeit sollte beachtet werden. Reicht dies nicht aus, sind rückenmarksnah Anästhesieformen oder die kurze Vollnarkose notwendig. Oberflächliche Beläge können steril abgewischt oder mit Pinzette/scharfem Löffel abgetragen werden. Finden sich größere Nekrosen oder gangränöses Gewebe muss dies z.B. mit dem Skalpell oder dem Dermatom debridiert werden. Letzteres ist als „Shaving“

bekannt [Abb. 31]. Dabei wird ein häufig tiefer und zerklüfteter Ulcusgrund bei ausgeprägter Sklerose abgetragen. Ob dies unter Mitnahme der Faszie (Fasziektomie) erfolgen muss ist unklar. Auf jeden Fall muss vitales und somit perfundiertes Gewebe erreicht werden. Eine bessere Wirksamkeit des Debridements durch technische Hilfsmittel (z.B. Ultraschall, Wasserstrahl) ist nicht bewiesen, aber deutlich teurer. Eine weitere bekannte Maßnahme mit dem Ziel der Wundreinigung ist die Madentherapie.

Feuchte Wundbehandlung

Nach Wundspülung und -reinigung erfolgt der erneute Wundverband. Ziel ist eine stadiengerechte, **feuchte Wundbehandlung** für mehrere Tage. Entscheidenden Einfluss hierauf hat das Exsudatmanagement. Einer eher trockenen Wunde wird über ein Hydrogel Feuchtigkeit zugeführt, die per se feuchte Wunde (z.B. Ödem, lokale Infektion) mit einem Alginat und einem Schaumverband mit höherer Flüssigkeitskapazität (und Abdampfung) versorgt. Insgesamt sind Schaumverbände als Wundauflagen Mittel der ersten Wahl, die alternativen Hydrokolloidverbände sind nur in der letzten Phase der Wundheilung vor vollständiger Epithelisierung und zum Schutz geeignet [Tab. 12].

Feuchte Wundtherapie

Wundreinigung	› Spülung, Debridement
Wundfüller	› Hydrogel, Alginat
Wundaufgabe	› PU-Schaum (Hydrokolloid)
Wundrandschutz	
Hautpflege	
Sekundärverband	› Watteschutzverband, Kompressionsverband

[Tab. 12] Feuchte Wundtherapie beim Ulcus cruris

Wundrandschutz | Hautpflege

Zu beachten sind weiterhin ein **Wundrandschutz** und eine gute **Hautpflege**, vor allem bei den mehreren Tagen belassenen Kompressionsverbänden.

Die Haut in der Umgebung von Ulcera ist häufig irritiert, d.h. geschwollen und gerötet. Die Ursachen sind vielfältig: Wiederholtes Kleben und Entfernen von Wundaufgaben kann zu einer Reizung der Haarfollikel führen. Nicht selten ist die Rötung aber auch Ausdruck einer Kontaktallergie auf Bestandteile von Salben, Cremes oder Wundaufgaben, die im Laufe der Jahre oft in großer Zahl zur Anwendung gekommen sind. Häufig ist die Haut aber einfach nur mazeriert, d.h. unter dem Einfluss von Wundexsudat aufgequollen. Dadurch wird die Barrierefunktion der Hornhaut beeinträchtigt.

Bei Allergieverdacht sollte auf Wundaufgaben mit Kleberändern verzichtet werden oder es sollten solche mit einer hypoallergenen Silikonschicht verwendet werden.

Dem Wundrandschutz kommt eine besondere Bedeutung zu. Bei stark sezernierenden Wunden kann die zusätzliche Anwendung einer Hydrofaser, die überschüssige Flüssigkeit binden kann, unter der Sekundäraufgabe empfohlen werden. Die Haut in der Wundumgebung kann mit einer zinkhaltigen Harnstoff-Fett-Creme geschützt werden. Das Zinkoxid in der Zinkcreme wirkt antiseptisch, außerdem bindet es Wasser.

Eine weitere Möglichkeit, die Haut in der Wundumgebung zu schützen, ist das Auftragen einer schnell trocknenden Flüssigkeit aus Polymeren, die dort einen farb-

losen, sauerstoff- und wasserdampfdurchlässigen Film bildet. Der alkoholfreie Hautschutzfilm wirkt zuverlässig 72 Stunden gegen aggressive Klebstoffe und Körperflüssigkeiten. Es gibt ihn als Lolly oder als Spray (für großflächige Anwendung).



Mittelwerte mehrerer Untersuchungen

Wollwachse	18 %
Perubalsam	16 %
Cetylstearylalkohol (Emulgator)	13 %
Duftstoff-Mix	11 %

[Tab. 13] Häufigste Kontaktallergene

Hautpflege

Gerade unter einem Kompressionsverband oder -strumpf ist **Hautpflege** besonders wichtig. Damit die äußere Hautschicht ihre Schutz- und Barrierefunktion erfüllen kann, muss der natürliche Feuchtigkeits- und Fettfilm erhalten bzw. wiederhergestellt werden. Da im Alter die Schweiß- und Talgdrüsen in ihrer Funktion nachlassen, müssen Hautcremes oder Lotionen diese Funktion übernehmen. Sie sollen als Feuchtigkeitsspender bzw. -binder Harnstoff und Glycerin enthalten. Auch Dexpanthenol oder Hyaluronsäure binden Wasser. Die Lipidgrundlagen der Pflegeprodukte auf der Basis von Paraffinkohlenwasserstoffen (Öle, Wachse) oder Vaseline verhindern zusätzlich die Wasserverdunstung. Natürliche Fette (z.B. Mandelöl, Erdnussöl, Karottenöl, Jojobaöl, Sojaöl oder Bienenwachs) ersetzen den Fettverlust. Diese Fette sind als Kittsubstanzen wichtig für eine intakte Hornhautbarriere.

Pflegeprodukte müssen „ph-neutral“ sein, damit der natürliche Säureschutz-Mantel der Haut erhalten bleibt. Der physiologische pH-Wert liegt zwischen 4,5 und 5,5 und ist für die Abwehr von Bakterien besonders wichtig.

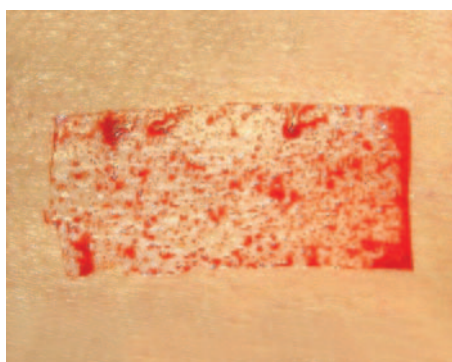
Inhaltsstoffe von Pflegeprodukten können Allergien auslösen. Bei der venösen Insuffizienz besteht ein erhöhtes Sensibilisierungsrisiko gegen extern angewendete Substanzen. Bei Verdacht kann hier eine Epikutantestung (Typ IV-Reaktion) zum Erkennen der auslösenden Allergene erfolgen. Die „Hitliste“ dieser Allergene führen die Wollwachse an. Auf Pflegeprodukte, die diese Substanzen enthalten, sollte daher verzichtet werden [Tab. 13].

**Generell gilt die Regel:
Je weniger Inhaltsstoffe, desto besser!**

Wundinfektion

Bei der **Wundinfektion** ist die Indikation zur systemischen Antibiose gegeben. Üblicherweise wird mit einem Breitspektrum-Penicillin begonnen, die Überlegenheit eines bestimmten Antibiotikums ist allerdings nicht bekannt. Die gute Bioverfügbarkeit macht eine orale Therapie möglich.

Die lokale Applikation von Antibiotika ist obsolet. Hierdurch werden durch verminderte Gewebespiegel nicht nur unzureichende Therapien durchgeführt, sondern auch Resistenzen gezüchtet und Allergien unterstützt.



[Abb. 32] Hautentnahme Oberschenkel



[Abb. 33] Fixierung



[Abb. 34] Abheilung

Hauttransplantation

Bei einem nicht infizierten, eher großflächigen Ulcus cruris mit gutem Granulationsgewebe stellt sich die Frage der **Hauttransplantation**. Dies bedeutet in der Regel einen stationären Aufenthalt von ca. 10 Tagen und den Eingriff in Narkose. Dafür spricht der deutliche Zeitgewinnung zur Ulcusheilung mit Wundverschluss. Nach Wundkonditionierung und entsprechender Vorbereitung wird am Oberschenkel mit dem Dermatom eine Spalthaut von 0,2-0,3 mm Dicke entnommen und 1:1,5 (selten 1:3) „gemesht“. Dieses Transplantat wird auf den gereinigten Ulcusgrund aufgebracht und

fixiert. Entscheidend ist die mehrtägige Kompression durch einen Mehrlagenkompressionsverband oder durch Vakuumtherapie. Für die Entnahmestelle hat sich ein Wundverband mit Alginat und Schaum sowie guter Fixierung bewährt, der, wenn möglich, bis 10 Tage belassen werden sollte [Tab. 14], [Abb. 32-34].

[Tab. 14] Hauttransplantation beim Ulcus cruris

Voraussetzung	Operation	postoperativ
infektfreies, sauber granulierendes Ulcus	Ulcusreinigung	1. VW Empfänger nach 4-5 Tagen
geeignete Entnahmestelle (meist Oberschenkel)	Spalthautentnahme 0,2-0,3 mm	1. VW Entnahmestelle nach 10 Tagen
allgemeine OP-Fähigkeit	Transplantation des „meshgraft“	
	Wundverband Entnahme- und Empfängerstelle	
	Empfänger: Kompression oder Vakuumtherapie	

Prävention | Rezidivprophylaxe

Leitlinien der Fachgesellschaften unter

- | | |
|---|---|
| › Deutsche Gesellschaft für Phlebologie DGP:
www.phlebology.de | › Deutsche Dermatologische Gesellschaft DDG:
www.dermis.de |
| › Deutsche Gesellschaft für Gefäßchirurgie DGG:
www.gefaesschirurgie.de | › Medizinische Leitlinien Deutschland allgemein:
www.awmf.org www.leitlinien.net |

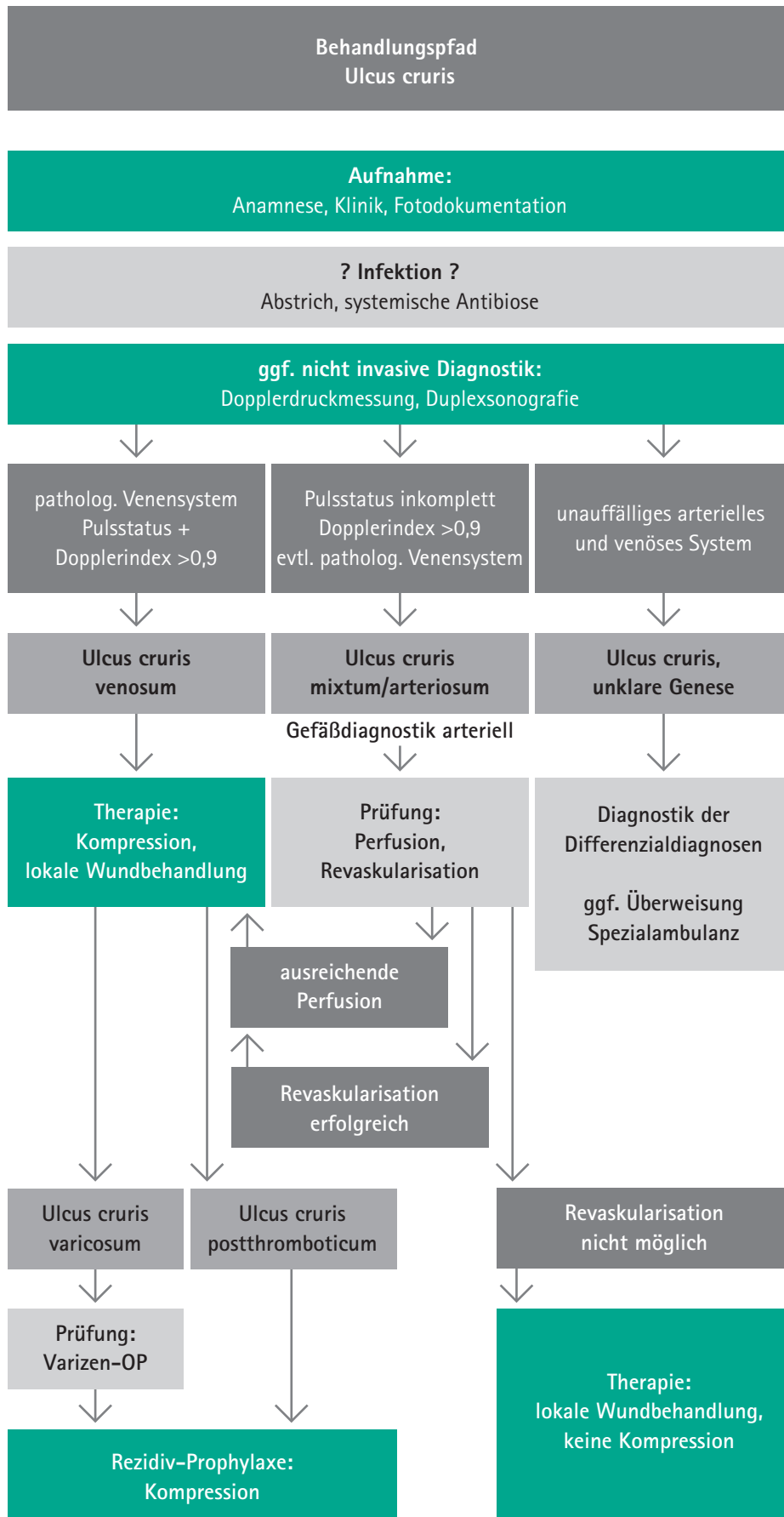
Rezidivprophylaxe

Die Rezidivrate des Ulcus cruris ist hoch. Beim Ulcus cruris venosum wird durch konsequente Therapie eine Abheilrate von ca. 80 % innerhalb 3 Monate erreicht, leider beträgt die Rezidivquote innerhalb eines Jahres fast 50 %. Dies ist somit Ausdruck der Effizienz der Therapie und auch der Mitarbeit des Patienten.

Beim Ulcus cruris venosum steht nach Abheilung weiterhin die konsequente Kompressionstherapie im Vordergrund. Ist bei variköser Genese eine Stammveneninsuffizienz durch Operation beseitigt worden, reicht hier in der Regel die Unterschenkel-Kompression (KKL II) aus. Diese Strümpfe müssen nach 3-6 Monaten ersetzt werden, auch ist eine Mehrfachversorgung (ein zweites Paar, zum Waschen) sinnvoll.

Beim Ulcus cruris postthromboticum ist die Kompression nicht nur zur Rezidivprophylaxe notwendig, sie ist auch die notwendige Dauertherapie dieses Folgezustands nach Phlebothrombose. Entsprechend der Thromboseausdehnung (z.B. 3-Etagen-Phlebothrombose) muss auch die Wahl der Strumpfversorgung erfolgen.

Die Wichtigkeit der Hautpflege wurde bereits angesprochen. Dies sollte in der Regel abends erfolgen. Nur so hat der Strumpf keinen unmittelbaren Kontakt zu den Material schädigenden Inhaltsstoffen der Hautpflegemittel.



B. Braun-Produkte für eine erfolgreiche Behandlung des Ulcus Crur



Askina® Sorb

Die formstabile Alginat-Wundauflage

Größe	VE	PZN	REF
Askina® Sorb – Wundauflage			
6 x 6 cm	3 Stück	2251605	2109S
6 x 6 cm	10 Stück	2251611	2115S
10 x 10 cm	3 Stück	2251640	2107S
10 x 10 cm	10 Stück	2251657	2116S
15 x 15 cm	3 Stück	2252088	2108S
15 x 15 cm	10 Stück	2252102	2102S
Askina® Sorb – Tamponade			
2,7 x 34 cm	3 Stück	2258323	2106S

Askina® Foam

Die saugstarke Schaumstoff-Wundauflage bei starker Exsudation

Größe	VE	PZN	REF
Askina® Foam			
5 x 7 cm	3 Stück	2163775	7240703
5 x 7 cm	10 Stück	2192707	7240710
10 x 10 cm	3 Stück	2192713	7241003
10 x 10 cm	10 Stück	2231548	7241010
10 x 20 cm	3 Stück	2234825	7241203
10 x 20 cm	10 Stück	2239024	7241210
20 x 20 cm	5 Stück	2243646	7242005
Askina® Foam Cavity			
2,5 x 40 cm	3 Stück	2593375	7244003
2,5 x 40 cm	10 Stück	2593381	7244010

Askina® Transorbent®

Die Schaumstoff-Wundauflage mit Hydrogelbeschichtung bei mäßiger Exsudation

Größe	VE	PZN	REF
5 x 7 cm	10 Stück	4010751	0072786R
10 x 10 cm	5 Stück	7331183	0072789U
15 x 15 cm	5 Stück	7331208	0072790V
20 x 20 cm	5 Stück	7331214	0072791W

Weitere Produktvarianten auf Anfrage



Sorbsan® ein Askina®-Produkt

Calcium-Alginat-Wundauflage und -Tamponade

Größe	VE	PZN	REF
Sorbsan® – Wundauflage			
5 x 5 cm	10 Stück	7511519	1400N
10 x 10 cm	10 Stück	7511525	1410N
10 x 20 cm	5 Stück	7511531	1415N
Sorbsan® Packing – Tamponade			
30 cm	5 Stück	7446733	1411N

Weitere Produktvarianten auf Anfrage

Askina® Touch

Nichthaftende Schaumstoff-Wundauflage mit Hydrogelbeschichtung

Größe	VE	PZN	REF
10 x 10 cm	10 Stück	0151176	7261002
15 x 15 cm	5 Stück	0151182	7262252
20 x 20 cm	5 Stück	0151213	7264001

Askina® Hydro

Hydrokolloider Wundverband

Größe	VE	PZN	REF
10 x 10 cm	5 Stück	0574356	F72048
10 x 10 cm	10 Stück	0574362	F72041
15 x 15 cm	5 Stück	0574385	F72044
20 x 20 cm	5 Stück	0574391	F72046



is



Askina® Gel

Hydrogel für ein autolytisches Débridement

Größe	VE	PZN	REF
Tube mit 15 g	5 Stück	0755129	001419S
Tube mit 15 g	10 Stück	0638665	001419N

Prontosan® / Prontosan® Wound Gel

Wundspüllösung / Hydrogel mit Reinigungswirkung

Größe	VE	PZN	REF
Prontosan® Wundspüllösung			
40 ml	6 Stück	3291417	400412
350 ml	1 Stück	2850062	400403
Prontosan® Wound Gel			
30 ml	1 Stück	2855349	400505

Lavasept® Konzentrat

20% Polihexanid-Konzentrat zur Herstellung einer Lösung zur Anwendung auf der Haut

Größe	VE	PZN	REF
2 ml	1 Ampulle	5950108	4927321
2 ml	5 Ampullen	5950120	4925322
100 ml	1 Flasche	5950137	4927031



Askina® Biofilm® Transparent

Hydrokolloider, transparenter Wundverband

Größe	VE	PZN	REF
10 x 10 cm	10 Stück	7281048	72090
15 x 15 cm	5 Stück	7281054	72091
20 x 20 cm	5 Stück	7281060	72092
5 x 20 cm	10 Stück	7281077	72095

Askina® THINSite®

Dünne, mehrschichtige Wundauflage mit Hydrogelbeschichtung

Größe	VE	PZN	REF
10 x 10 cm	5 Stück	2352855	0072889U
15 x 15 cm	5 Stück	2352861	0072890V
20 x 20 cm	5 Stück	2352878	0072891W

Askina® Pad

Saugfähige Vliesstoffkomresse

Größe	VE	PZN	REF
5 x 5 cm	25 Stück	6646045	9024000
5 x 5 cm	100 Stück	6647346	9024018
10 x 10 cm	10 Stück	6646051	9024026
10 x 10 cm	100 Stück	6647352	9024034
20 x 10 cm	100 Stück	6646068	9024042

Wundspülung – der 1. Schritt zur Wundheilung

POLIHEXANID IST MITTEL DER 1. WAHL

„Auf Grund der guten Gewebeerträglichkeit ... und der klinisch offensichtlichen Wundheilungsförderung ist Polihexanid als Mittel der 1. Wahl für schlecht heilende chronische bzw. für sehr empfindliche Wunden (z.B. Verbrennungswunden 2. Grades) sowie für Lavagen einzuordnen.“

Quelle: Konsensempfehlung zur Wundantiseptik, Expertengruppe, April 2004

Die Inhaltsstoffe entscheiden über Wirksamkeit und Erfolg

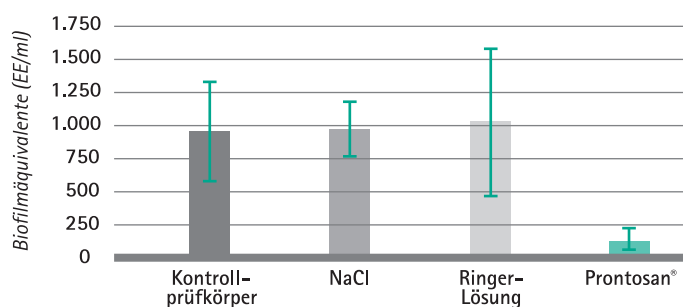
Über die Wirksamkeit einer Wundspüllösung entscheidet die Kombination der Inhaltsstoffe. Die Prontosan® Produkte enthalten Polihexanid zur Konservierung gegen Keimwachstum und Undecylenamidopropyl-Betain als oberflächenaktive Substanz.

Undecylenamidopropyl-Betain ist ein besonders hochwertiges Tensid mit ausgezeichneter Reinigungswirkung und guter Hautverträglichkeit.

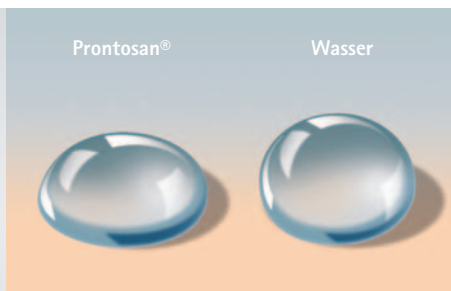
Die besonders wirksame Kombination dieser beiden Inhaltsstoffe löst den Biofilm und ermöglicht eine ausgezeichnete Wundreinigung, die zu einer signifikanten Verkürzung der Wundheilung führt.

Undecylenamidopropyl-Betain	Polihexanid
Besonders hochwertiges Tensid	Hervorragende Hautverträglichkeit
Ausgezeichnete Waschwirkung	Haut und Schleimhäute trocknen nicht aus
Hervorragende Hautverträglichkeit	Nicht toxisch
Haut und Schleimhäute werden nicht angegriffen	Beste lokale Verträglichkeit
Haut und Schleimhäute trocknen nicht aus	Allergenarm
Seit Jahrzehnten in der Kosmetikindustrie eingesetzt	Keine Gewebereizung

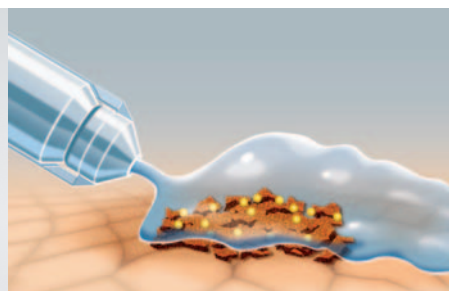
Vergleich der Wirksamkeit von Spüllösungen auf Biofilm (*Pseudomonas aeruginosa* [PSA]); Einwirkzeit 24 Stunden



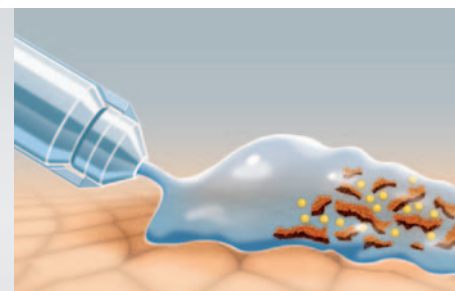
Prof. Dr. med. Dipl.-Ing. H.M. Seipp, Zeitschrift für Wundheilung, mhp Verlag GmbH, 10. Jahrgang, Nr. 4, 160-164, August 2005



Tropfenvergleich



Herkömmliche Wundspülung

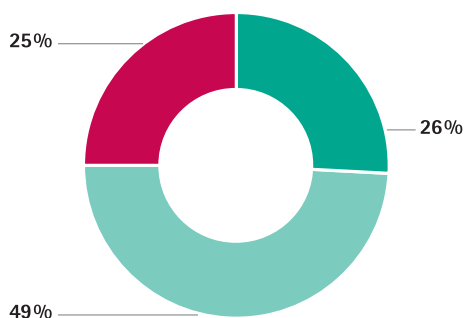


Prontosan®

Prontosan® setzt die Oberflächenspannung der wässrigen Lösung herab, was ein Durchdringen und Aufreißen des Biofilms und eine hohe Spülwirkung auch in zerklüfteten Wunden ermöglicht. Dadurch wird die Wunde gründlich gereinigt.

Erfahrungen

Auswertung der Fallbeobachtung zum Anwendungsnutzen sowie zur Verträglichkeit und Kombinierbarkeit von Prontosan® Lösung



- Gutes Reinigungsergebnis/unveränderter Befund
- Wundverschluss
- Besserung

Im klinischen Einsatz war die Kompatibilität mit den typischen Mitteln der modernen feuchten Wundbehandlung vollständig gegeben. Eine Einschränkung in der Anwendung ist demzufolge nicht abzuleiten.

Autoren:
Gerhard Kammerlander, Dr. med. Thomas Eberlein

Biofilme behindern Wundreinigung und Antibiotikawirkung

Professor Dr. med. Dipl. Ing. Hans-Martin Seipp von der Fachhochschule Giessen-Friedberg:

„Darum müssten Mittel zur Wundreinigung auch hinsichtlich ihrer Wirksamkeit gegen Biofilme beurteilt werden. Während physiologische Kochsalzlösung oder Ringerlösung praktisch keinen Effekt auf Biofilme haben, sind Polihexanidhaltige Lösungen mit dem Tensid Betain hier wirksam.“

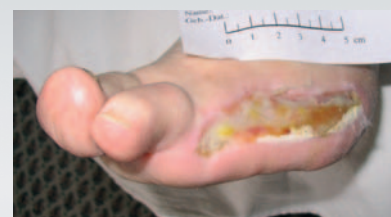
Quelle: ZfW August 2005,
Professor Dr. med. Dipl. Ing. Hans-Martin Seipp

Anwendungsbeobachtung
Städtisches Klinikum Bielefeld Mitte

Das Städtische Klinikum Bielefeld Mitte setzt seit Ende 2004 routinemäßig spezielle Wundprodukte für die Behandlung chronischer Wunden ein: eine betain- und polihexanidhaltige Wundspüllösung und ein polihexanidhaltiges Wundgel.

Nach zweieinhalb Jahren wurden im Rahmen der klinischen Anwendung die Heilungsverläufe von 953 Patienten und die Kompatibilität der polihexanidhaltigen Präparate mit verschiedenen Wundauflagen dokumentiert und ausgewertet. Aufgrund der positiven Daten und Erfahrungen wurde entschieden, die Produkte weiter einzusetzen.

Quelle: Wundmanagement Mai 2008,
Erfahrungsbericht Möller, Kaehn, Nolte



[Abb. 1]



[Abb. 2]

Fallbeispiel Diabetischer Fuß

Sterile, gebrauchsfertige Wundspüllösung

Abgestorbenes Gewebe, Zelltrümmer, Blut, Eiweiß und die Ausbildung von Biofilm können auf der Wunde eine fast undurchdringliche Schicht bilden – den Wundbelag. Dieser Belag ist ein Hemmnis für die Regeneration. Er bedeutet ein hohes Risiko für Wundheilungsstörungen.

Voraussetzung für eine gute Wundheilung ist die Sauberkeit der Wundoberfläche und des Wundrandes. Dies wird unterstützt durch eine effektive und gleichzeitig schonende Wundreinigung mit Prontosan® bei **jedem** Verbandwechsel.

Nur eine saubere Wunde bildet Granulationsgewebe und heilt!

Eigenschaften

- › Für wiederholten und langfristigen Gebrauch
- › Schaffung eines heilungsfördernden Milieus
- › Dermatologische Unbedenklichkeit
- › Kompatibel mit allen B. Braun Verbandstoffen
- › Haltbarkeit bis 8 Wochen nach Anbruch

Inhaltsstoffe

- › 0,1% Undecylenamidopropyl-Betain
- › 0,1% Polyaminopropyl Biguanide (Polihexanid)

Einsatzgebiete

- Spülung, Reinigung und Feuchthalten von
- › Chronischen Wunden
 - › Wundverbänden
 - › Akuten Wunden (Schnittverletzungen, Biss-, Platz und Schürfwunden)
 - › Thermischen Wunden, Verbrennungen bis Grad II b
 - › Spenderarealen bei Hauttransplantationen

Gewebeschonende Ablösung von

- › Fibrinbelägen
- › Resten von Wundauflagen

Geeignet für die Instillation bei der Vakuumtherapie



[Abb. 3]

[Abb. 4]

[Abb. 5]

[Abb. 1] Ausgangssituation: Schmieriger Wundbelag
 [Abb. 2] Mit Prontosan getränkter Sorbsan Alginat Komresse nur die Wunde bedecken

[Abb. 3] Granulierende Wunde nach 6 Wochen, keine Entzündungszeichen mehr vorhanden, alle Beläge abgelöst

[Abb. 4] Abnahme des Wundverbandes Askina Touch
 [Abb. 5] Ergebnis: Nach 11 Wochen keine Mazerationen sichtbar, gute Rehydratation

Anwendungsmöglichkeiten

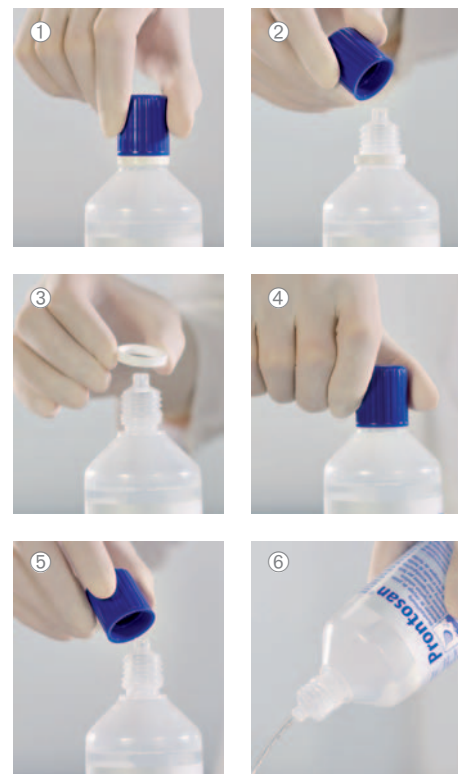
- › Direkte Applikation aus der praktischen Spritzflasche
- › Abreiben der Wunde mittels getränktem Tupfer oder Komresse
- › Tränken einer Komresse und Verbleib von 10 - 15 Minuten auf der Wunde zum Lösen des Biofilms
- › Anwärmen der Spüllösung auf Körpertemperatur mehrfach möglich
- › Zum Spülen von tiefen Wunden ist ein steriler Einmal-Frauenkatheter geeignet
- › Praktischer Aufhänger für die Instillation bei der Vakuumtherapie

Tipps zur Einwirkzeit

Da Prontosan® eine Wundspüllösung ist und kein mikrobizid wirkendes Desinfektionsmittel, gibt es keine Einwirkzeit im eigentlichen Sinn. Zur Reinigung soll die Wunde intensiv gespült werden, bei starkem Wundbelag ggf. bis zur Verbesserung der Reinigungsleistung einwirken lassen.

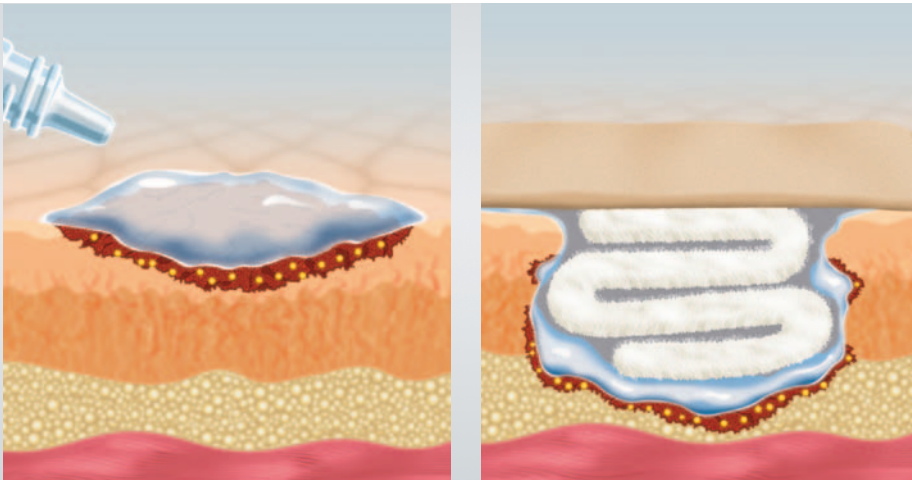
KCl – Gebrauchsanleitung V.A.C. Instill®

Für V.A.C. Instill® geeignete und ungeeignete Flüssigkeiten:
 Geeignet: Prontosan® ≤ 0,2%, Lavasept® ≤ 0,2%, nicht geeignet: Octenisept®.



Zum Öffnen der Flasche Abstandsring entfernen und Verschlusskappe wieder fest aufschrauben.

Prontosan® Wound Gel



BVMed – Verordnungs- und Erstattungs-fähigkeit von Verbandmitteln

Verbandmittel sind verordnungsfähig. Sie fallen nicht unter die Ausschlussregelung nach § 34 Abs. 1 S. 1 SGB V von nicht verschreibungspflichtigen Arzneimitteln und auch nicht unter die Neuregelung des AVWG.

... d.h. alle Verbandstoffe und Hydrogele von B. Braun sind derzeit als Einzelverordnung zu Lasten der GKV verordnungs- und erstattungsfähig.

Hydrogel mit Reinigungswirkung

Während sich leichte Beläge mit der Prontosan® Wundspüllösung optimal entfernen lassen, ist es erforderlich, stärker verkrustete Beläge zuvor anzulösen, indem sie über einen längeren Zeitraum feucht gehalten werden. Für diese Aufgabe bietet Prontosan® Wound Gel ideale Voraussetzungen.

Eigenschaften

- › Als Hydrogel erstattungsfähig
- › Steril
- › Schmerzfreie Anwendung
- › Für wiederholten und langfristigen Gebrauch
- › Kompatibel mit allen B. Braun Verbandstoffen
- › Haltbarkeit bis 8 Wochen nach Anbruch

Einsatzgebiete

Reinigung, Dekontamination und Befeuchtung von

- › Akuten Wunden
- › Chronischen Wunden
- › Thermischen Wunden, Verbrennungen bis Grad II b

Konservierende Befeuchtung von Verbänden und von Wundauflagen

Inhaltsstoffe

- › 0,1% Undecylenamidopropyl-Betain
- › 0,1% Polyaminopropyl Biguanide (Polihexanid)
- › Glycerol (Glycerin), Aqua ad injectabilia, Hydroxyethylcellulose

Anwendung

Die Gel-Konsistenz ermöglicht die Applikation sowohl in flachen als auch in tiefen Wunden.

Bei flachen Wunden 3 – 4 mm starke Gelschicht auf die Wunde auftragen und mit einem Sekundärverband verschließen.

Für die Anwendung in tiefen Wundhöhlen oder -taschen werden die verkrusteten Wundbeläge ebenfalls mit einer mind. 3 – 5 mm dicken Gelschicht Prontosan® bedeckt. Anschließend wird die Wunde druckfrei tamponiert und mit einem Sekundärverband verschlossen.

Hinweis

Die Wunden sollten grundsätzlich zuerst mit Prontosan® Wundspüllösung gespült und gereinigt werden.

Prontosan® Wound Gel verbleibt bis zum nächsten Verbandwechsel auf der Wunde und hat somit eine lang anhaltende Wirkung.

Lavasept® Konzentrat



Lavasept® Konzentrat

Wirkstoff: Polihexanid **Zusammensetzung:** *Wirkstoffe:* 1 ml Konzentrat enthält 200 mg Polihexanid, *Sonstige Bestandteile:* Wasser für Injektionszwecke, Macrogol 4000, Salzsäure **Anwendungsgebiete:** Konzentrat zur Herstellung eines Antiseptikums zur lokalen Anwendung. Lavasept® Konzentrat wird verdünnt angewendet zur antiseptischen Behandlung von infizierten Wunden, unterstützend zur antiseptischen Behandlung im Rahmen der chirurgischen Versorgung von Knochen- und Weichteilinfektionen, zur antiseptischen Prophylaxe während orthopädisch-chirurgischer Eingriffe. **Gegenanzeigen:** Allergie gegen Polihexanid oder einen der sonstigen Bestandteile; im Bereich von Knorpeln und Gelenken; intraperitoneal; im Bereich des zentralen Nervensystems und der Hirnhaut; im Mittel- und Innenohr sowie im Innenauge. **Nebenwirkungen:** Allergische Reaktionen wie Urtikaria und Exanthem. Sehr selten (weniger als 1 Behandler von 10.000) allergische Schockreaktionen. **Warnhinweise:** Nur verdünnt anwenden! Nicht zur Injektion! Nicht zur Infusion! **Pharmazeutischer Unternehmer:** B. Braun Melsungen AG, 34209 Melsungen **Stand der Information:** 08/2008

Dieses Produkt befindet sich nach den Übergangsvorschriften des AMG §141(4) im Verkehr. Eine abschließende Bewertung der mit dem Zulassungsantrag eingereichten Unterlagen hat noch nicht stattgefunden.

20% Polihexanid-Konzentrat zur Herstellung einer Lösung zur Anwendung auf der Haut

Lavasept® Konzentrat wird zur Herstellung antiseptischer Lösungen und Gele verwendet.

Lavasept® Konzentrat muss vor Gebrauch immer verdünnt werden. Die Verdünnung auf die gewünschte Anwendungskonzentration sollte mit geeigneten Lösungen wie z. B. Ringerlösung ohne Lactat oder physiologischer Kochsalzlösung erfolgen.

Bei der Verdünnung mit anderen Lösungen ist auf Kompatibilität des kationischen Lavasept® Konzentrates mit den Verdünnungslösungen zu achten. Bei der Herstellung von Gelen hat sich Hydroxyethylcellulose (pharmazeutischer Qualität und endotoxinfrei) als Gel-Grundlage bewährt.

Eigenschaften

- › Keine Resorption (Nachweisgrenze 10 ppm)
- › Sehr gute Gewebeerträglichkeit
- › Breites Wirkungsspektrum gegen Bakterien und Pilze
- › Nicht reizend
- › Farblos
- › Apothekenpflichtig

Einsatzgebiete

Lavasept® wird eingesetzt in Produkten (z. B. Gebrauchslösungen und Gelen)

- › Zur antiseptischen Wundbehandlung
- › Bei der chirurgischen Versorgung drohender, akuter und chronischer Knochen- und Weichteilinfektionen (z. B. mittels Feuchtkompresse, Wundspülung und Saug-Spül-Drainage)
- › Zur Vorbeugung von Wundinfektionen während operativer Eingriffe

Inhaltsstoffe

Wirkstoffe: 1 ml Konzentrat enthält 200 mg Polihexanid, *Sonstige Bestandteile:* Wasser für Injektionszwecke, Macrogol 4000, Salzsäure

0,02%ige Anwendungslösung

1 ml Konzentrat auf 1 Liter Ringer entspricht 200 mg Polihexanid – 0,02% Polihexanid.

... mit 100 ml Konzentrat kann man also 100 Liter 0,02%ige Gebrauchslösung herstellen.

0,04%ige Anwendungslösung

2 ml Konzentrat auf 1 Liter Ringer entspricht 400 mg Polihexanid – 0,04% Polihexanid.

... mit 100 ml Konzentrat kann man also 50 Liter 0,04%ige Gebrauchslösung herstellen.

Geeignete Rezepturen sowie Vorschriften zur Herstellung von Standardlösungen und Gelen sind im Neuen Rezeptur-Formularium (NRF) veröffentlicht.

Wir sind für Sie da

Unsere zentrale Hotline-Nummer sorgt für höchste Erreichbarkeit.
Benötigen Sie Unterstützung innerhalb eines Therapiefeldes oder wünschen
Sie Produkt- und Serviceinformationen?

Wir sind für Sie da. Freundlich, zuverlässig, kompetent.

Hotline

056 61 71-33 99

www.wundheilung.bbraun.de