

HARTMANN



## Behandlungsempfehlungen

Ulcus cruris venosum

Diabetisches Fußsyndrom

Dekubitalulkus





# Umfassende Unterstützung weit über die Wundheilung hinaus: die integrierte Wundtherapie

Die Behandlung chronischer Wunden in der Hausarztpraxis ist oft mit großen Herausforderungen verbunden, die sowohl medizinischer als auch pflegerischer Natur sind. Mit dem Konzept der „integrierten Wundtherapie“ will HARTMANN deshalb umfassend zur Bewältigung dieser Aufgaben beitragen.

Mit vier individuell zusammensetzbaren Bausteinen geht die integrierte Wundtherapie auf Ihre spezifischen Anforderungen als behandelnder Arzt und die diversen Problemstellungen ein.

- **Sortiment:** Bewährte und innovative Qualitätsprodukte sind die Basis für eine effiziente und wirtschaftliche Wundbehandlung.
- **Fach-Services:** Anwendungshilfen und Fachinformationen in Form von Fachzeitschriften, Online-Tutorials oder DVDs unterstützen Sie bei Ihrer täglichen Arbeit. Schulungen vermitteln aktuelles Wissen.
- **Managementlösungen:** Durch praktische Lösungen bei der Sortimentsanalyse, Warenwirtschaft und Logistik sowie beim Controlling hilft Ihnen HARTMANN, die Wundtherapie wirtschaftlich zu gestalten.
- **Beratung:** Für alle Fragen rund um das Thema Wundbehandlung steht Ihnen jederzeit ein professionelles HARTMANN Team zur Verfügung.

Im Rahmen des Bausteins „Fach-Services“ sind auf den nächsten Seiten von erfahrenen Praktikern Behandlungsempfehlungen für das Ulcus cruris venosum, das diabetische Fußsyndrom und das Dekubitalulkus zusammengestellt. Diese sollen als eine Art „Checkliste“ für Diagnose und Einleitung der Therapie hilfreich sein.

Die Behandlungsempfehlungen ersetzen jedoch nicht die Leitlinien der ärztlichen Fachgesellschaften ([www.leitlinien.net](http://www.leitlinien.net)). Die Therapiehoheit liegt selbstverständlich bei dem Arzt, der für die Behandlung der Patienten verantwortlich und verpflichtet ist, nach dem aktuellen Stand der Medizin zu therapieren. Die PAUL HARTMANN AG übernimmt somit keine Haftung für fehlerhafte Behandlungen.

# Behandlungsempfehlung

## Ulcus cruris venosum

### Definition

Das Ulcus cruris venosum stellt die Maximalvariante der chronisch venösen Insuffizienz (CVI) dar. Es entspricht dem Stadium IIIb nach Widmer und in der Klassifikation von chronischen Venenerkrankungen (CEAP) dem Stadium C6.

### Entstehung eines Ulcus cruris venosum (mod. nach Partsch)

1. pathologischer Reflux
2. chronisch venöse ambulatorische Hypertonie
3. Erweiterung, Deformierung und Rarefizierung der Kapillare
4. vermehrte transendotheliale Eiweißpassage
5. Mikrolymphangiopathie
6. Leukozytenadhäsionsphänomene
7. perikapilläre Fibrinmanschetten
8. lokale Hypoxie
9. Ulcus cruris venosum

### Stadieneinteilung der CVI nach Widmer



#### Stadium I

Corona phlebectatica  
paraplanaris, Ödem



#### Stadium II

Trophische  
Hautveränderungen



#### Stadium III

Ulcus cruris venosum  
a) abgeheilt  
b) floride

## CEAP-Stadieneinteilung (klinische Zeichen)

- C0** keine sichtbaren oder fühlbaren Zeichen einer venösen Erkrankung
- C1** Telangiektasien oder retikuläre Varizen
- C2** Varizen
- C3** Ödem
- C4a** Pigmentation und / oder Ekzem
- C4b** (Faszio-)Lipodermatosklerose und / oder Atrophie blanche
- C5** abgeheiltes Ulcus cruris venosum
- C6** aktives Ulcus cruris venosum
- S** symptomatisch einschließlich Schmerz, Leid, Spannungsgefühl, Hautirritation, Schweregefühl, Muskelkrämpfe und andere Beschwerden im Zusammenhang mit einer venösen Dysfunktion
- A** asymptomatisch

## Patientendaten, Anamnese

- Patientendaten:  
Name, Alter, Geschlecht, Gewicht (BMI)
- Seit wann besteht die Wunde?  
Chronisch = Bestandsdauer mindestens 3 Monate
- Wie oft ist bereits ein Ulcus cruris venosum aufgetreten?  
Anzahl und Bestandsdauer der Rezidive
- Welche anderen relevanten Erkrankungen bestehen oder bestanden?  
Hinweis auf pAVK, Diabetes mellitus, Polyneuropathie, Herzinsuffizienz, Thrombose, Lungenembolie etc.?

## Familienanamnese

- Bestehen oder bestanden ähnliche Erkrankungen in der Familie?
- Frage nach Ulcus cruris, pAVK, DFS, Thrombosen, Rheuma etc.

## Diagnostik / klinische Untersuchung – obligat

### ■ Anamnese

Typische klinische Beschreibung von Symptomen der CVI wie z. B. „schwere Beine“ etc.

### ■ Klinische Untersuchung

- CVI – typische klinische Stigmata wie z. B. Ödeme, Corona phlebectatica paraplantaris („Warnvenen“), Purpura jaune d’ocre, Atrophie blanche, Dermato-liposklerose, Stauungsdermatitis etc.
- pAVK – Fußpulse tasten

### ■ Primäre apparative Diagnostik

- CVI – Doppler- bzw. Duplex-Sonographie
- pAVK – Ermittlung des Knöchel-Arm-Index  
 $< 0,9$  = pAVK  
 $0,9 - 1,3$  = normal  
 $> 1,3$  = Mediasklerose

## Diagnostik / klinische Untersuchung – fakultativ

### ■ Bakteriologischer Abstrich

z. A. von MRSA, bei klinischen Infektionszeichen, insbesondere vor Einleitung einer systemischen Antibiotikagabe

### ■ Serologie

- bei V. a. Infektion – Blutbild, BSG, CRP
- bei V. a. Vasculitis – ANA, ENA, ANCA etc.
- bei V. a. Malnutrition – Zink, Vitamin C, Albumin etc.

### ■ Histologie

z. A. relevanter Differenzialdiagnosen wie z. B. Vasculitis, Vasculopathie, Neoplasie etc.

### ■ Allergologische Testungen

Epicutantestungen bei V. a. allergisches Kontaktekzem

### ■ Weiterführende apparative Diagnostik

- CVI – Phlebographie, VPP, Phlebodynamometrie etc.
- pAVK – z. B. DSA, Angio-MRT etc.

Prinzipiell stellen in der Therapie des Ulcus cruris venosum konservative und invasive Therapieoptionen das Grundgerüst dar. Ein wesentliches Behandlungsziel ist dabei die Reduktion der ätiopathologisch relevanten Druckbelastung im venösen System. Wann immer möglich, sollte die kausale Ausschaltung des pathologischen Refluxes durchgeführt werden.

Die überwiegende Anzahl der venösen Ulcera cruris werden unter einer kombinierten modernen Wund- und Kompressionstherapie abheilen. Bei weiter vorhandener Therapierefraktärität ist zudem ein invasives Prozedere zu überlegen.

### ■ Phasengerechte Wundbehandlung

- **Reinigung:** Débridement zur vollständigen Abtragung von nicht vitalem Gewebe wie Nekrosen, Fibrinbelägen, Fremdkörper etc.:
  - a) möglichst chirurgisch:** ggf. „Shave-Therapie“ bei persistierenden venösen Ulzera mit Dermatoliposklerose zur Entfernung des pathologisch veränderten Gewebes
  - b) autolytisch / physikalisch:** Anregung der körpereigenen Reinigungsprozesse bzw. Aufweichen und Ablösen von Nekrosen und Fibrinbelägen durch feuchte Wundbehandlung, zumeist mithilfe hydroaktiver Wundauflagen wie z. B. TenderWet active oder Hydrosorb Gel
  - c) proteolytisch:** Ablösen von Fibrinbelägen und dünner nekrotischer Schichten durch verschiedene Enzympräparate
  - d) weitere Alternativen:** biochirurgisch durch Fliegenmaden (*Lucilia sericata*), Ultraschall etc.
- **Granulation:** Förderung des Gewebewachstums durch Optionen wie hydroaktive Wundauflagen, Vakuumtherapie, andere physikalische Verfahren wie z. B. Elektrostimulation, extracorporale Stoßwellen etc. Grundvoraussetzung für die Bildung von Granulationsgewebe ist ein permanentes Feuchthalten des Granulationsgewebes. Trocknet die Wunde aus, kommt es durch das Absterben der Zellen erneut zum Gewebsuntergang.

Hinweis: Der polypragmatische Gebrauch unterschiedlichster Lokalthapeutika (wie Salben oder Puder) zur scheinbaren Granulationsförderung stört nicht nur den Wundheilungsprozess, sondern beinhaltet auch ein hohes Risiko, Allergien zu entwickeln.

- **Epithelisierung:** Wie alle chronischen Wunden zeigen auch venöse Ulzera eine schlechte Tendenz zur Spontanepithelisierung, deshalb möglichst Spalthautdeckung (Mesh-graft oder Reverdin-Plastik), alternativ atraumatische Wundverbände, tissue engineering („Gewebezüchtung“) etc.

### ■ **Interventionelle Behandlung**

- Sklerosierungstherapie
- Phlebochirurgie
- endoluminale Verfahren, z. B. Laser- oder Radiofrequenz-Ablation
- Fasziektomie, Faszitomie

### ■ **Kompressionstherapie**

- Kompressionsverband mit Kurzzugbinden (Pütter)
- Mehrlagenverbandsysteme
- Kompressionsstrümpfe mind. Klasse II (nach Ulkusabheilung auch dauerhaft zur Rezidivprophylaxe wichtig)
- Kontraindikation u. a. fortgeschrittene pAVK

### ■ **Bewegungstraining**

- Mobilisierung der Muskel-Venenpumpe
- Erhaltung der Beweglichkeit des Sprunggelenks
- Gehtraining

### ■ **Medikamentöse Therapie**

- Lediglich als adjuvante Maßnahme, z. B. eignen sich zur Ödemreduktion Flavonoide



## Begleitende Maßnahmen

### ■ Schmerzen

regelmäßige Objektivierung von Schmerzen mit VAS, ggf. Einleitung einer Schmerztherapie

### ■ Wunddokumentation

regelmäßige Verlaufsdokumentation mittels digitalem Foto sowie Ausmessung mindestens von Länge, Breite und Tiefe, besser Planimetrie (mit Folie abzeichnen)

### ■ Tetanus

anamnestisch und ggf. serologisch überprüfen

## Abkürzungsverzeichnis

ANA	antinukleäre Antikörper
ANCA	antineutrophile cytoplasmatische Antikörper
BMI	body mass index: Körpergewicht in kg dividiert durch [Körpergröße in m] <sup>2</sup>
BSG	Blutsenkungsgeschwindigkeit
CRP	C-reaktives Protein
CVI	chronische venöse Insuffizienz
DSF	diabetisches Fußsyndrom
DSA	digitale Substraktionsangiographie
ENA	extrahierbare nukleäre Antikörper
MRSA	methicillinresistenter Staphylococcus aureus
MRT	Magnetresonanztomographie
pAVK	periphere arterielle Verschlusskrankheit
VAS	visuelle Analogskala
VPP	Venen-Verschluss-Plethysmographie

# Behandlungsempfehlung

## Diabetisches Fußsyndrom

### Definition

Ein diabetisches Fußsyndrom liegt vor, wenn folgende Bedingungen vorhanden sind:

- Diabetes mellitus und
- akutes oder chronisches Fußulkus (Mal perforans) und
- diabetische Polyneuropathie vom peripher symmetrischen Typ und / oder
- periphere arterielle Verschlusskrankheit

### Risikofaktoren

- **Hauptrisikofaktoren für diabetesassoziierte Ulzerationen und schließlich Extremitätenamputationen**
  - Diabetes mellitus (Dauer, Verlauf, schlechte Stoffwechseleinstellung)
  - Neuropathie (sensorisch, motorisch, autonom)
  - arterielle Verschlusskrankheit und deren Folgeerkrankungen (z. B. Niereninsuffizienz, Schlaganfall)
  - Alter des Patienten
- **Weitere Risikofaktoren für Fußläsionen**  
(Aufzählung beispielhaft)
  - ungeeignetes Schuhwerk
  - vorangegangene Amputationen
  - falsche Fußpflege
  - Hornhautschwielen
  - Adipositas 2° (BMI > 35)
  - Arthropathie (Hüfte / Knie / OSG) oder Gelenkimplantat mit Funktionsbeeinträchtigung / Kontraktur
  - Barfußlaufen
  - eingeschränkte Gelenkmobilität (limited joint mobility = LJM), z. B. Fußdeformitäten
  - (erhebliche) Visuseinschränkung
  - Immunsuppression einschließlich Glukokortikoide

- motorische Funktionseinschränkung / Parese eines oder beider Beine
- psychosoziale Faktoren
- Suchtkrankheiten (z. B. Rauchen, Alkoholismus)

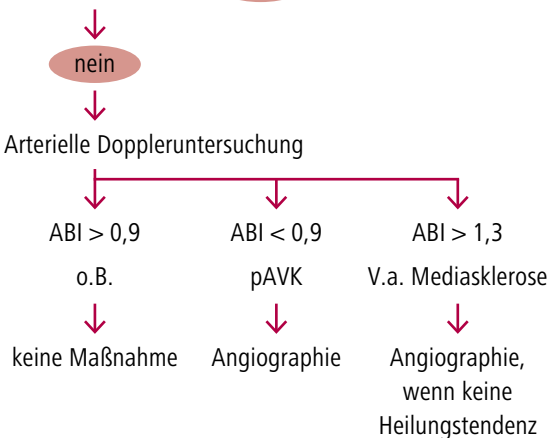
## Vorgehen beim Vorliegen eines Ulkus

### ■ Ursachenforschung

- Untersuchung des Schuhwerks
- Liegen Fußdeformitäten wie Hallux valgus, reitende Zehen, Spreizfuß, Hohlfuß, Hammerzehen oder Krallen- zehen, Charcotfuß etc. vor?
- Beurteilung der Nägel
- Sonstiges, z. B. Verbrennung, Trauma etc.

### ■ Welche Grunderkrankung liegt vor?

- **Polyneuropathie – Diagnostik**
  - Untersuchung mit 10 p Monofilament
  - Untersuchung mit Stimmgabel 128 Hz (Rydel- Seiffer), unterer Normwert bis 30 Jahren 6/8, über 30 Jahre 5/8, distal 1. Metatarsalia
  - Warm-Kalt-Empfinden (Tip-Term)
  - Achillessehnen und Patellarsehnenreflex abgeschwächt?
- **periphere arterielle Verschlusskrankheit – Diagnostik**  
Fußpulse tastbar? → **ja** pAVK unwahrscheinlich



## ■ Indikationen für Angiographie

(unabhängig von Basisdiagnostik)

- Wagner-Grad 2 mit Wundheilungsstörungen nach mehr als einem Monat adäquater Therapie
- Wagner-Grad > 2
- Abklärung von Revasukulierungsmöglichkeiten bei vorhandener pAVK

## ■ Beurteilung der Wunde

- Débridement unbedingt vor der Beurteilung nötig
- Einteilung der Wunde nach Wagner / Armstrong-Stadien (Prognoseabschätzung in Bezug auf Amputationswahrscheinlichkeit möglich)
  - **Armstrong-Klassifikation**
    - A** ohne Komplikationen
    - B** infiziert
    - C** Ischämie vorhanden
    - D** Infektion und Ischämie vorhanden
  - **Wagner-Klassifikation**



**Grad 0:** keine Läsion, ggf. Fußdeformation oder Cellulitis



**Grad 1:** oberflächliche Ulzeration



**Grad 2:** Wunde bis zur Ebene der Sehne und Gelenkkapsel



**Grad 3:** Wunde bis zur Ebene von Knochen und Gelenken



**Grad 4:** begrenzte Nekrose im Vorfuß- oder Fersenbereich



**Grad 5:** Nekrose des gesamten Fußes

- **Beispiel für ein Wagner-Armstrong-Stadium 2C:**  
Ulkus reicht bis auf die Gelenkkapsel und es liegt zusätzlich eine Durchblutungsstörung vor, aber es sind keine Infektionszeichen vorhanden.

## ■ Kriterien zur Einteilung des Infektionsschweregrades

- Diagnostik: Abstrich, besser Kürette oder Biopsie des Wundgrundes, Débridement zuvor nötig

### Leichte Infektion

- bei mehr als zwei Zeichen einer Entzündung (Rötung, Schwellung, Überwärmung, Schmerz, Funktionseinschränkung, außerdem Verhärtung, Eiter)
- Hautrötung um die Wunde < 2 cm
- beschränkte, lokal umschriebene Infektion der Haut (Epidermis, Dermis bis Subkutis)
- keine andere lokale Komplikation oder systemische Zeichen

### Mittlere Infektion

- Zeichen wie bei der leichten Infektion bei einem Patienten, der metabolisch stabil ist und keine systemischen Zeichen aufweist, jedoch mindestens eines der folgenden Charakteristika aufweist: Cellulitis > 2 cm, Lymphangitis, Ausbreitung unter die oberflächliche Faszie, tiefer Abszess, Gangrene, Beteiligung von Muskel, Sehne, Gelenk oder Knochen

### Schwere Infektion

- Infektion bei einem Patienten mit systemischen Infektionszeichen: Fieber, Schüttelfrost, Tachykardie, Hypotension, Verwirrtheit, Erbrechen, Leukozytose, Azidose, schwere Hyperglykämie

## Therapie

### ■ Therapie der Wundinfektion

- klinisch nicht infizierte Wunden werden nicht mit Antibiotika behandelt
- **Leichte Infektion:** orale Therapie, Dauer 1 - 2 Wochen bzw. nach klinischem Befund, max. 4 Wochen, Kontrolle des Ansprechens der Therapie nach 1 - 3 Tagen
  - Clindamycin
  - Cephalexin
  - Amoxicillin + Clavulansäure
  - Levofloxacin
- **Mittlere Infektion:** orale oder bevorzugt intravenöse Therapie
  - Clindamycin + Ciprofloxacin als einzige orale Therapieoption
  - Piperacillin + Tazobactam
  - Cefuroxim +/- Metronidazol etc.
- **Schwere Infektion:** immer stationäre Behandlung

### ■ Entlastung des Ulkus

Total contact cast (spezieller Unterschenkelgips), Orthesen (konfektioniert oder maßgefertigt), Verbandsschuhe mit Einlegesohlen, die zur Druckentlastung des Ulkus beitragen, Interimsschuhe mit diabetesadaptierter Fußbettung

### ■ Welche Institution sollte die Therapie ausführen?

Wagner-Grad	0	1	2	3	4	5
Armstrong-Stadium						
A keine Infektion, keine Ischämie	●	●	■	▲	▲	▲
B Infektion	●	■	▲	▲	▲	▲
C Ischämie	●	■	▲	▲	▲	▲
D Infektion und Ischämie	■	▲	▲	▲	▲	▲

● Bereich der Grundversorgung

■ Bereich der problembezogenen Versorgung (z. B. ambulante Fußbehandlungseinrichtung)

▲ Bereich der Kompetenzzentren oder vergleichbare Einrichtungen (z. B. stationäre Behandlung)

## ■ Phasengerechte Wundbehandlung

### – Reinigung

- Regelmäßiges Débridement nötig
- Reinigung und Spülung mit Ringerlösung

### – Granulation und Epithelisierung

- Stadiengerechter Einsatz der Wundauflagen bei Entzündungsphase, Granulationsphase und Epithelisierungsphase
- Auswahl der Wundauflagen nach der Menge des Exsudates und der Saugfähigkeit der Produkte
- Tamponierbare Verbandstoffe für Wundhöhlen
- Bevorzugung interaktiver Wundauflagen: Alginat, Hydrogele, Hydrofaserverbände, Hydrokolloide, silberhaltige Wundauflagen, Hydropolymerverbände, Schaumstoffverbände, imprägnierte Wundgazen je nach Wundheilungsphase und Indikation

## ■ Risikoabschätzung und Prophylaxe

Kategorie	Befunde	Unter-suchungen	Risiko-einstufung
0	keine sensorische Neuropathie	1 x jährlich	niedriges Risiko
1	sensorische Neuropathie	1 x alle 6 Monate	erhöhtes Risiko
2	sensorische Neuropathie und Zeichen einer pAVK und / oder Fuß-deformitäten	1 x alle 3 Monate	
3	früheres Ulkus	1 x alle 1 bis 3 Monate	hohes Risiko

Quelle für Grafiken auf Seite 14 und 15: Evidenzbasierte Leitlinie der DDG über Diagnostik, Therapie, Verlaufskontrolle und Prävention des diabetischen Fußsyndroms; [www.deutsche-diabetes-gesellschaft.de](http://www.deutsche-diabetes-gesellschaft.de)

## Exkurs: Besonderheit Charcot-Fuß

### ■ Definition

auf dem Boden einer Neuropathie auftretende, progressive und destruierende Arthropathie einzelner oder multipler Knochen und Gelenke im Fußbereich

### ■ Symptome eines akuten Charcot-Fußes

Zeichen einer Entzündung: Schwellung, Rötung, Überwärmung ( $> 2\text{ °C}$  im Vergleich zur Gegenseite), Schmerz trotz Neuropathie, im fortgeschrittenen Stadium auch Fußdeformitäten

### ■ Einteilung (nach Edmonds)

- **Stadium 1:** unauffälliges Röntgenbild, Veränderungen nur im MRT nachweisbar!
- **Stadium 2:** Mikrofrakturen, unauffälliges Röntgenbild, Veränderungen nur im MRT nachweisbar!
- **Stadium 3:** Frakturen, Erosionen, lokalisierte Knochennekrosen, Röntgenbild pathologisch
- **Stadium 4:** Frakturen, Luxationen, Dislokationen, Exostosen, periostale Proliferationen oder Remodelling

### ■ Therapie

- akut: vollständige Druckentlastung, im weiteren Verlauf individuelle 2-Schalen-Orthese oder konfektionäre Orthese, Total contact cast
- im chronischen Zustand orthopädische Maßschuhe





# Behandlungsempfehlung

## Dekubitalulkus

### Definition

Ein Dekubitalulkus ist definiert als umschriebene, durch anhaltenden Druck erzeugte ischämische Hautläsion, meist über Knochenvorsprüngen. Kausalfaktor ist eine totale bzw. relative Immobilität (Seiler et al.)

### Entstehung eines Dekubitus

Kurzfristig kann die Haut selbst stärkere Druckeinwirkungen ohne Schädigung überstehen. Bleibt die Druckeinwirkung jedoch bestehen, kommt es in den belasteten Hautzellen durch die sich zunehmend verstärkende Minderdurchblutung zur kompletten Ischämie und zum Absterben der Hautzellen.



## Dekubitusrisikofaktoren

### ■ Primäre Risikofaktoren

- **totale Immobilität** (keine Spontanbewegungen mehr) z. B. bei Bewusstlosigkeit, Narkose oder vollständiger Lähmung
- **relative Immobilität** (mehr oder weniger eingeschränkte Spontanbewegungen) z. B. bei Sedierung, bei Frakturen, starken Schmerzzuständen, Multipler Sklerose, Querschnittlähmung, Halbseitenlähmung und Sensibilitätsstörungen unterschiedlichster Ursachen, wie z. B. einer Polyneuropathie

### ■ Sekundäre Risikofaktoren

- Zustände und Krankheitsbilder, die vor allem die Funktionsfähigkeit und Widerstandskraft der Haut beeinträchtigen
  - **Mangeldurchblutung der Haut** führt zu verminderter Sauerstoffzufuhr und beeinträchtigt Stoffwechsellvorgänge in den Hautzellen.
  - **Fieber** bedingt einen gesteigerten Stoffwechsel mit erhöhtem Sauerstoffbedarf in den Hautzellen.
  - **Inkontinenz** reizt und weicht die Haut durch Feuchtigkeit und aggressive Zersetzungstoffe von Urin und / oder Stuhl auf.
  - **reduzierter Allgemeinzustand** durch chronisch verlaufende oder schwere Krankheiten, maligne Prozesse, Infektionen, Malnutrition mit Eiweiß-, Vitamin- und Zinkmangel, Anämie, Exsikkose, Kachexie etc.
  - **physiologische Hautalterung**, bei der die Haut durch den altersbedingten Schwund an Zell- und Faserelementen insgesamt dünner wird und sich ihre mechanische Belastbarkeit verringert
  - **Operationsspezifische Risiken** durch Scherkräfte wie beispielsweise Druck und Zug oder Zwangsruhestellungen nach Operationen / Verletzungen

## Braden-Skala zur Risikoabschätzung\*

- Sensorisches Empfindungsvermögen
  - fehlt ●
  - stark eingeschränkt ●●
  - leicht eingeschränkt ●●●
  - vorhanden ●●●●
- Feuchtigkeit
  - ständig feucht ●
  - oft feucht ●●
  - manchmal feucht ●●●
  - selten feucht ●●●●
- Aktivität
  - bettlägrig ●
  - sitzt auf ●●
  - geht wenig ●●●
  - geht regelmäßig ●●●●
- Mobilität
  - komplett immobil ●
  - Mobilität stark eingeschränkt ●●
  - Mobilität gering eingeschränkt ●●●
  - mobil ●●●●
- Ernährung
  - sehr schlechte Ernährung ●
  - mäßige Ernährung ●●
  - adäquate Ernährung ●●●
  - gute Ernährung ●●●●
- Reibung und Scherkräfte
  - Problem ●
  - potenzielles Problem ●●
  - kein Problem zur Zeit ●●●
- Ergebnis
  - 16-15 Punkte: geringes Risiko
  - 14-12 Punkte: mittleres Risiko
  - 11-9 Punkte: hohes Risiko
  - < 9 Punkte: sehr hohes Risiko

\* nach Bienstein, Quelle: Schröder, G. (2000):  
In: Thiemes Pflege, 9. Auflage

## Häufige Dekubituslokalisationen

### ■ Sakraler Dekubitus entsteht in Rückenlage



Ein Dekubitus im Sakralbereich gilt als die häufigste Lokalisation. Hier sind oftmals auch tangentielle Scherkräfte an der Entstehung beteiligt.

### ■ Fersendekubitus entsteht in Rückenlage



Sowohl einem sakralen als auch einem Fersendekubitus lässt sich mit einer 30°-Schräglage rechts und links (Seiler et al.) sicher vorbeugen.

### ■ Trochanterdekubitus entsteht in 90°-Seitenlage



Eine 90°-Lagerung ist hochriskant und sollte nicht mehr angewendet werden. Als risikoärmste Lagerung empfiehlt sich die 30°-Schräglagerung.

### ■ Knöcheldekubitus entsteht in 90°-Seitenlage



Besonders dekubitusgefährdet sind die seitlichen Fußknöchel. Wie die Fersen sind sie zusätzlich zur 30°-Schräglagerung durch Freilagern zu schützen.

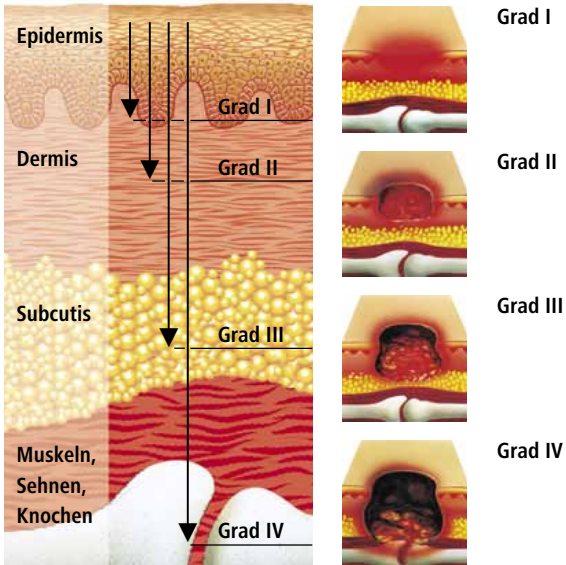
### ■ Sitzbeindekubitus entsteht beim Sitzen (Stuhl/Rollstuhl)



Hierbei darf der Patient in Rückenlage liegen, da in dieser Position die Sitzbeinhöcker nicht belastet sind.

## Dekubitusklassifizierung und Schweregrade

Der Klassifizierung eines Dekubitus liegt zugrunde, welche Haut-/Gewebeschichten durch die Druckschädigung bereits zerstört wurden. Eine häufig benutzte Einteilung ist die in vier Schweregrade, die sich am „National Pressure Ulcer Advisory Panel“ von 1989 orientiert.



- **Grad I:** Scharf begrenzte Hautrötung bei intakter Haut, die sich nicht wegdrücken lässt. Richtungsweisend: Überwärmung der Haut, Verhärtung oder Ödem.
- **Grad II:** Teilverlust der Epidermis bis hin zur Dermis. Es handelt sich um ein oberflächliches Ulkus, das sich klinisch als Abrasion, Blase oder flacher Krater manifestieren kann.
- **Grad III:** Schädigung aller Hautschichten (Epidermis, Dermis, Subcutis), die bis zu den Faszien reichen kann, wobei diese jedoch noch nicht betroffen sind. Es zeigt sich ein tiefes, offenes Geschwür mit oder ohne Unterminierung des umliegenden Gewebes.
- **Grad IV:** Hautverlust über die gesamte Hautdicke mit ausgedehnten Gewebnekrosen und Schädigung der Muskeln, Sehnen und Knochen. Unterminierungen und Taschenbildung kommen ebenfalls häufig vor.

### ■ (Erst)beurteilung des Dekubitalulkus

- **Lokalisation / Entstehungsursache:** wichtig für die Anordnung der Druckentlastungslagerungen bzw. für die Beurteilung der fortbestehenden Dekubitusgefährdung
- **Schweregrad:** Die konservative Wundbehandlung des Dekubitalulkus mithilfe der Feuchttherapie ist unter Umständen bis zum Grad III eines Dekubitus möglich. Grad IV mit Muskel- und Knochenbeteiligung und ossärer Infektion stellt nach adäquater chirurgischer Intervention und Wundkonditionierung eine Indikation zum operativen Wundverschluss dar.
- **Größe des Ulkus:** Länge, Breite, Tiefe
- **allgemeiner Zustand des Ulkus:** Taschenbildung, Unterminierung, Anteil nekrotischen Gewebes, Beschaffenheit des Exsudats etc.
- **Infektionsanzeichen:**
  - I leichte Rötung
  - II Rötung, Schwellung, Schmerz
  - III plus Fieber, Leukozytose

### ■ Beurteilung des Patientenstatus / Compliance

- **Alter des Patienten**
- **körperlicher Allgemeinzustand**, auch Evaluierung möglicher Komplikationen aus Begleiterkrankungen
- **Ernährungsstatus**, insbesondere Abklärung einer Malnutrition mit Eiweiß-, Vitamin- und Mineralstoffmangel
- **Ausmaß der Schmerzen**
- **psychosoziale Beurteilung**, insbesondere im Hinblick auf die Verständnissfähigkeit und Bereitschaft des Patienten bzw. seiner Angehörigen zur Mitarbeit an der Behandlung. Kann die Einhaltung des Behandlungs- und Pflegeplans nicht gewährleistet werden, sollte die Behandlung des betroffenen Patienten in der Klinik in Betracht gezogen werden.

## Dekubitustherapie – allgemeine Prinzipien

### ■ **Vollständige Druckentlastung sichern**

Die vollständige Druckentlastung zur Verbesserung bzw. Wiederherstellung der Blutversorgung im betroffenen Hautgebiet ist die wichtigste Maßnahme jeder Behandlung. Eine suffiziente Druckentlastung kann durch adäquates Umlagern, Weichlagern oder Freilagern bzw. Kombinationen von Lagerungsmaßnahmen erreicht werden.

### ■ **Nekrotisches Gewebe gründlich debridieren**

Da unter Nekrosen die Infektionsgefahr wächst, werden diese immer entfernt, bevorzugt chirurgisch oder physikalisch mithilfe feuchter Wundbehandlung. Ein umfangreiches chirurgisches Débridement sollte möglichst unter OP-Bedingungen erfolgen.

Hinweis: Nekrosen an Fersen werden nur debridiert, wenn vorgängig angiologisch eine periphere arterielle Verschlusskrankheit ausgeschlossen oder eine Rekanalisationsoperation erfolgreich durchgeführt wurde.

### ■ **Lokalinfektion frühzeitig erkennen und behandeln**

Lokalinfektionen und eine periulzeröse bakterielle Dermatitis sind sehr häufige Komplikationen. Werden sie nicht frühzeitig erkannt, kann sich unbemerkt eine Osteomyelitis entwickeln.

### ■ **Phasengerechte Wundbehandlung**

Wunden permanent feucht halten, weil Wunden unter feuchten Verbänden besser heilen als unter trockenen (Winter, 1962). Die permanente Feuchttherapie hat einen sehr guten wundreinigenden Effekt, schont Abwehrzellen, bewirkt ein heilungsförderndes Mikroklima und fördert die Bildung von Granulationsgewebe und Epithelien.

Hinweis: Anwendungs- und Produktempfehlungen für eine phasenadaptierte feuchte Wundbehandlung siehe Seite 26

- **Ggf. plastisch-chirurgische Intervention eruiieren**  
Patienten mit Dekubitalulzera der Grade III und IV sollten dazu in die Klinik überwiesen werden

- **Adjuvante Therapien**

- Allgemeinzustand verbessern
- Ernährungsstatus verbessern
- systematisch lokale und allgemeine Störfaktoren der Wundheilung eruiieren und bestmöglich eliminieren
- Schmerzbekämpfung nach dem WHO-Stufenschema

3

Starkes Opioid + Nichtopioid  
+/- Ko-Analgetikum

2

Schwaches Opioid + Nichtopioid  
+/- Ko-Analgetikum

1

Nichtopioid +/-  
Ko-Analgetikum

Als Ko-Analgetika kommen z. B. in Frage: Antidepressiva, Benzodiazepine, Lokalanästhetika, Antikonvulsiva

Hinweis: Ungenügende Druckentlastung und Malnutrition sind die häufigste Ursache einer schlechten Heilungstendenz.

## Grundlagen der Dekubitusprophylaxe

- **Systematisch / frühzeitig Risikofaktoren evaluieren**

Dekubitalulzera können sich innerhalb von drei bis vier Stunden entwickeln, wenn plötzlich – häufig in der Nacht – Risikofaktoren auftreten, z. B. Fieber, zerebrovaskulärer Insult mit Lähmung, Bewusstseinstörung jeder Genese (zerebral, medikamentös, Kreislaufinsuffizienz, metabolisch), Sturz mit unentdecktem Liegenbleiben auf hartem Boden etc.



■ **Druckeinwirkungszeit / Auflagedruck reduzieren**

Besteht eine Dekubitusgefährdung, ist frühzeitig (nicht erst beim Auftreten von Hautrötungen an gefährdeten Stellen) damit zu beginnen,

- die Druckeinwirkungszeit durch regelmäßiges Umlagern entsprechend der patientenindividuellen Situation zu verkürzen und
- die Höhe des Auflagedrucks mithilfe weicher Antidekubitusmatratzen oder dynamischer Antidekubitussysteme zu vermindern (möglichst unter 25 mmHg).

■ **Ganzheitlich behandeln**

Diagnose aller Krankheiten bei Multimorbidität sowie deren Behandlung trägt zur Reduzierung des Dekubitusrisikos bei, insbesondere ist hierbei auf Depression, Vereinsamung, Infektion und Malnutrition zu achten.

# Produkte für die Wundbehandlung

## Atrauman



wirkstofffreie Salbenkomresse aus hydrophobem, engmaschigem Polyestertüll, imprägniert mit einer neutralen Salbenmasse, deren pflanzliche Fettsäuren aktiv den Lipidstoffwechsel unterstützen und damit den Heilungsprozess fördern.



Atrauman kann in allen Phasen der Wundbehandlung eingesetzt werden, sekretdurchlässig, besonders weich und gut drapierfähig, kein Verkleben mit der Wunde, wirkt auch in der Langzeitanwendung weder sensibilisierend noch allergisierend.

Größe	Art.-Nr.	PZN	Packungsinhalt
5x5 cm	499510	4889826	10 Stück
	499550	4889832	50 Stück
7,5x10 cm	499513	3829302	10 Stück
	499553	4889849	50 Stück
10x20 cm	499536	3829331	30 Stück

## Atrauman Ag



Silberhaltige und in direktem Kontakt mit dem Wundexsudat antibakteriell wirkende Salbenkompresse; das mit Silber ummantelte Trägermaterial aus hydrophobem Gittertüll ist zusätzlich mit einer wirkstofffreien Salbenmasse imprägniert.



Zur Behandlung infektionsgefährdeter und infizierter Wunden, nachgewiesene gute Gewebeerträglichkeit mit nur geringer Zytotoxizität, die Salbenimprägnierung pflegt Wundränder, kann mit allen saugenden Wundauflagen als Sekundärverband kombiniert werden.

Größe	Art.-Nr.	PZN	Packungsinhalt
5x5 cm	499570	2813859	3 Stück
	499571	2813842	10 Stück
10x10 cm	499572	2813813	3 Stück
	499573	2813807	10 Stück
10x20 cm	499574	2813687	3 Stück
	499575	2813150	10 Stück

## Grassolind



Wirkstofffreie Salbenkomresse aus weitmaschigem, luft- und sekretdurchlässigem Baumwollgewebe, imprägniert mit einer neutralen Salbenkomresse, die durch ihren reichhaltigen Salbenauftrag auch bei starker Exsudation nicht ausgewaschen wird.



Grassolind kann in allen Phasen der Wundbehandlung eingesetzt werden, eignet sich besonders bei haut- und medikamentenempfindlichen Patienten, wirkt auch in der Langzeitanwendung weder sensibilisierend noch allergisierend.

Größe	Art.-Nr.	PZN	Packungsinhalt
5x5 cm	499310	3245618	10 Stück
	499350	3245647	50 Stück
7,5x10 cm	499313	3245624	10 Stück
	499353	3245653	50 Stück
10x10 cm	499314	3245630	10 Stück
	499354	3245699	50 Stück
10x20 cm	499336	3245676	30 Stück
17x24 cm (Dose)	499460	3245682	30 Stück

## Hydrocoll



Selbsthaftender Hydrokolloid-Verband mit besonders saug- und quellfähigen Hydrokolloiden, kombiniert mit semi-permeabler, keim- und wasserdichter Deckschicht.

Hydrocoll verbessert die Mikrozirkulation im Wundgebiet und fördert so die Bildung von Granulations- und Epithelgewebe, kein Verkleben mit der Wunde, lässt sich im Gelzustand in einem Stück von der Wunde entfernen, besonders geeignet zur Konditionierung nicht infizierter Wunden mit mittelstarker bis mäßiger Sekretion.

Größe	Art.-Nr.	PZN	Packungsinhalt
<b>Hydrocoll</b>			
5x5 cm	900470	1690633	10 Stück
7,5x7,5 cm	900742	1690656	10 Stück
10x10 cm	900746	4419865	10 Stück
15x15 cm	900748	4419871	5 Stück
20x20 cm	900749	7547658	10 Stück
<b>Hydrocoll concave</b>			
8x12 cm	900756	1690745	10 Stück
<b>Hydrocoll sacral</b>			
12x18 cm	900755	7547664	5 Stück
<b>Hydrocoll thin</b>			
7,5x7,5 cm	900757	1690751	10 Stück
10x10 cm	900758	7547670	10 Stück
15x15 cm	900760	7547687	5 Stück
5x25 cm	900754	4672506	12 Stück

## Hydrosorb



Transparenter Gelverband aus saugfähigen Polyurethan-Polymeren, in die ein hoher Wasseranteil von ca. 60 % eingelagert ist, kombiniert mit semi-permeabler, keim- und wasserdichter Deckschicht.

Führt der Wunde von Anfang an Feuchtigkeit zu, ermöglicht durch Transparenz jederzeit ohne Verbandwechsel die Inspektion der Wunde (= hohe Wirtschaftlichkeit durch verlängerte Verbandwechselintervalle), ideal zum Feuchthalten von Granulation und Epithel im Anschluss an eine TenderWet-, Sorbalgon- oder PermaFoam-Therapie.

Größe	Art.-Nr.	PZN	Packungsinhalt
<b>Hydrosorb</b>			
5x7,5 cm	900853	4426629	5 Stück
10x10 cm	900854	4426635	5 Stück
20x20 cm	900855	4426641	5 Stück
<b>Hydrosorb comfort</b>			
4,5x6,5 cm	900702	0256509	5 Stück
7,5x10 cm	900706	7721197	5 Stück
12,5x12,5 cm	900723	7721205	5 Stück
21,5x24 cm	900729	0256515	5 Stück

## Hydrosorb Gel



Klares, visköses und steriles Hydrogel auf der Basis von Carboxymethylcellulose, Ringerlösung und Glycerin.



Rehydriert austrocknungsgefährdete bzw. trockene tiefe und zerklüftete Wunden, fibrinöse und nekrotische Beläge werden aufgeweicht und abgelöst, unterstützt wirkungsvoll das autolytische Débridement, trägt durch in der Ringerlösung enthaltenen Elektrolyte zur Zellproliferation bei, durch Dosierspritzen einfach anzuwenden.

Größe	Art.-Nr.	PZN	Packungsinhalt
8 g	900843	4084784	5 Spritzen
15 g	900844	3694836	10 Spritzen

## HydroTac



Weiche Schaumstoffauflage, die auf der wundzugewandten Seite netzförmig mit Hydrogel beschichtet ist. Sie nimmt überschüssiges Sekret schnell auf und gibt bei trockenen Wunden ausreichend Feuchtigkeit ab. Die semipermeable, keim- und wasserdichte Deckschicht schützt vor Sekundärinfektionen.



Geeignet zur Wundbehandlung nach der Reinigung, insbesondere von chronischen Wunden, trägt zur Schaffung eines physiologischen Wundmilieus bei, ist durch „Initial Tack“ unkompliziert und hygienisch sicher zu applizieren.

Größe	Art.-Nr.	PZN	Packungsinhalt
<b>HydroTac</b>			
6 cm rund	685848	3451111	3 Stück
	685849	3451128	10 Stück
10x10 cm	685831	3451306	3 Stück
	685832	3451312	10 Stück
10x20 cm	685833	3451329	3 Stück
20x20 cm	685844	3451499	3 Stück
<b>HydroTac comfort</b>			
8x8 cm	685810	3452636	10 Stück
12,5x12,5 cm	685814	3452659	3 Stück
	685815	3452688	10 Stück
15x20 cm	685820	3452702	3 Stück
20x20 cm	685822	3452719	3 Stück



## Hydrotüll



Hydroaktive Salbenkomresse aus weitmaschigem Polyamid-Trägergewebe mit eingelagerten Hydrokolloid-Partikel und wirkstofffreier Salbenimprägnierung auf Triglyzerid-Basis.



Gewährleistet ein optimal feuchtes Wundmilieu für eine schnelle Heilung, verklebt nicht mit der Wunde, schützt vor Traumatisierung beim Verbandwechsel, pflegt Wundränder und beugt Mazerationen vor, zur Behandlung von oberflächlichen, akuten und chronischen Wunden in der Granulations- und Epithelisierungsphase.

Größe	Art.-Nr.	PZN	Packungsinhalt
5x5 cm	499591	0810087	10 Stück
10x12 cm	499593	0813022	10 Stück
	499594	4457423	60 Stück
15x20 cm	499594	0813045	10 Stück

## PermaFoam



Hydroaktiver Schaumstoffverband aus unterschiedlich strukturiertem Schaumstoff mit hoher vertikaler Kapillarwirkung und Retention zur sicheren Flüssigkeitsbindung, keimdichte Deckschicht.

Rasche Regulierung des Wundexsudats, schützt Wundränder vor Mazeration, besonders geeignet zur Behandlung venöser Ulzera in Kombination mit einer Kompressionsbehandlung, zur Versorgung von Verbrennungen bis Grad IIa, für tiefere Wunden oder schwierig zu versorgende Problemzonen werden die jeweils spezifischen Zuschnitte eingesetzt.

Größe	Art.-Nr.	PZN	Packungsinhalt
<b>PermaFoam</b>			
Ø 6 cm	409427	3446216	10 Stück
10x10 cm	409401	4094328	10 Stück
10x20 cm	409403	4094357	5 Stück
15x15 cm	409405	4094334	5 Stück
20x20 cm	409406	4094363	3 Stück
<b>PermaFoam comfort</b>			
8x8 cm	409428	3446222	10 Stück
11x11 cm	409408	4094392	10 Stück
10x20 cm	409410	4094423	5 Stück
15x15 cm	409412	4094400	5 Stück
20x20 cm	409413	4094446	3 Stück
<b>PermaFoam sacral</b>			
18x18 cm	409422	3446038	3 Stück
22x22 cm	409423	3446044	3 Stück
<b>PermaFoam concave</b>			
16,5x18 cm	409424	3446050	3 Stück
<b>PermaFoam cavity</b>			
10x10 cm	409425	3446067	3 Stück
<b>PermaFoam tracheostomy</b>			
8x8 cm	409426	3446104	10 Stück

## Sorbalgon



Tamponierbare, wirkstofffreie Calciumalginat-Kompresse, die sich bei Kontakt mit Wundsekreten in ein feuchtes Gel umwandelt; mit dem Quellvorgang werden auch Keime sicher in die Gelstruktur eingeschlossen.



Hohe Saugkraft mit effizienter Reinigungswirkung, hält nach Gelumwandlung die Wunde feucht, fördert die Granulationsbildung, durch ausgezeichnete Tamponierbarkeit ideal zur Reinigung und Konditionierung tiefer und zerklüfteter, infizierter und nicht infizierter Wunden sowie nach einem chirurgischen Débridement.

Größe	Art.-Nr.	PZN	Packungsinhalt
<b>Sorbalgon</b>			
5x5 cm	999598	3318955	10 Stück
10x10 cm	999595	3318949	5 Stück
10x20 cm	999589	0884915	5 Stück
<b>Sorbalgon T</b>			
1 g / 30 cm	999590	0884909	3 Stück
2 g / 30 cm	999592	7355574	5 Stück

## Syspur-derm



Therapeutisch wirksame Weichschaumkomresse aus zweischichtigem Polyurethan-Schaumstoff: die offenporige Unterseite unterstützt die Gewebsneubildung, die feinporige Deckschicht wirkt Sekundärinfektionen entgegen.



Zur Konditionierung von Wunden und Ulzerationen, insbesondere bei stagnierender Granulation, aber auch zur temporären Deckung großflächiger Hautdefekte und offener Frakturen, zur Vorbereitung von Hauttransplantationen.

Größe	Art.-Nr.	PZN	Packungsinhalt
7,5x10 cm	999585	2177808	10 Stück
10x20 cm	999588	2177814	10 Stück

## TenderWet active



Wundkissen mit Saug-Spülkörper aus superabsorbierendem Polyacrylat, das gebrauchsfertig mit Ringerlösung getränkt ist. Die Ringerlösung wird kontinuierlich an die Wunde abgegeben, wobei gleichzeitig keimbelastetes Exsudat in den Saugkörper aufgenommen und sicher eingeschlossen wird.

Durch Saug-Spülwirkung rasche aktive Wundreinigung und Förderung der Bildung von Granulationsgewebe, atraumatisch, gut drapierfähig, zur Behandlung infizierter und nicht infizierter, akuter und chronischer Wunden während der Reinigungsphase und zu Beginn der Granulationsphase.

Größe	Art.-Nr.	PZN	Packungsinhalt
<b>TenderWet 24 active</b>			
Ø 4 cm	609823	2424402	8 Stück
	609825	2424974	20 Stück
Ø 5,5 cm	609824	2424514	8 Stück
	609826	2425028	20 Stück
4x7 cm	609827	2424649	8 Stück
	609828	2425726	20 Stück
7,5x7,5 cm	609817	2424520	8 Stück
	609820	2425347	20 Stück
10x10 cm	609819	2424603	8 Stück
	609822	2425548	20 Stück
7,5x20 cm	609818	2424655	8 Stück
	609821	2425732	20 Stück
<b>TenderWet active cavity</b>			
Ø 4 cm	609807	2423880	8 Stück
Ø 5,5 cm	609808	2423897	8 Stück
4x7 cm	609811	2423928	8 Stück
7,5x7,5 cm	609801	2423905	8 Stück
10x10 cm	609803	2423911	8 Stück

## Zetuvit Plus



Kombinierte Saugkomresse aus vier Materialschichten: Saugkörper aus Zellstoff-Flocken mit Superabsorber vermischt, Vliesumhüllung des Saugkerns, wasserabweisendes Spezialvlies und zweischichtiges Außenvlies.



Extra saugstark, saugt mehr als das Doppelte herkömmlicher Saugkompressen, durch Superabsorber sicherer Einschluss von Exsudat im Saugkern, reduzierte Verklebungsneigung durch hydrophobe Vliesaußenseite, guter Kontaminationschutz durch wasserabweisendes Spezialvlies, zur Versorgung von sehr stark nässenden Wunden.

Größe	Art.-Nr.	PZN	Packungsinhalt
10x10 cm	413710	2536259	10 Stück
10x20 cm	413711	2536265	10 Stück
20x25 cm	413713	2536644	10 Stück
20x40 cm	413714	2537170	5 Stück

## Pütter-Verband



Besonders kräftige Kurzzugbinde für die gegenläufige Verbandtechnik nach Pütter, Dehnbarkeit ca. 90 %, erzeugt eine sehr starke Kompression mit hohem Arbeitsdruck und niedrigem Ruhedruck, für Kompressionsverbände nach Varizenverödungen, bei akuten und chronischen Stauungsödemen, Ulcera cruris venosum und Thrombophlebitis.

Die Pütterbinde steht indikationsgerecht als Pütter-Verband im Doppelpack mit zwei Binden und als Einzelbinde in verschiedenen Breiten zur Verfügung. Die Pütterbinde besteht aus 100 % Baumwolle, ist atmungsaktiv und hautverträglich sowie kochfest und sterilisierbar.

Größe	Art.-Nr.	PZN	Packungsinhalt
<b>Pütter-Verband</b>			
10 cm	931801	0844815	2 Binden
8 / 10 cm	931796	3535701	2 Binden
<b>Pütterbinde</b>			
einzeln in Faltschachteln			
6 cm	931807	1525532	1 Binde
8 cm	931808	3469200	1 Binde
10 cm	931802	3469217	1 Binde
12 cm	931812	3469223	1 Binde
lose in Kartons			
6 cm	931806	0805554	10 Binden
8 cm	931814	4940941	10 Binden
10 cm	931803	4940958	10 Binden
12 cm	931816	4940964	10 Binden



hilft heilen.

PAUL HARTMANN AG  
89522 Heidenheim

Besuchen Sie uns im Internet  
unter [www.hartmann.info](http://www.hartmann.info).