



# Ulcus Cruris

Entstehung · Diagnostik · Therapie

- A** Alginat
- A** + Ag Alginat
- X** HydroBalance
- X** + PHMB HydroBalance
- C** Kollagen
- P** PU-Schaum
- H** Hydrokolloid
- M** PU-Membran
- F** Folie
- G** Gel

---

<b>1. Ulcus cruris</b>	Seite	<b>3</b>
1.1	Definition	3
1.2	Einteilung des Ulcus cruris	3
<b>2. Ulcus cruris venosum</b>	Seite	<b>4</b>
2.1	Definition	4
2.2	Entstehung und Pathogenese Einteilung der Chronisch Venösen Insuffizienz (CVI)	4
2.3	Spezielle Epidemiologie	5
2.4	Risikofaktoren	5
2.5	Diagnostik beim Ulcus cruris venosum	5
2.6	Therapie des Ulcus cruris venosum	6
2.6.1	Kompressionstherapie	6
2.6.1.1	Wirkungsweise der Kompressionstherapie	6
2.6.1.2	Indikationsbezogene Auswahl der Kompressionsmaterialien	6
2.6.2	Operativer Eingriff in das Gefäßsystem bei schweren Fällen	9
2.6.3	Lokaltherapie mittels Feuchter Wundversorgung	10
<b>3. Ulcus cruris arteriosum</b>	Seite	<b>12</b>
3.1	Definition	12
3.2	Entstehung und Pathogenese	12
3.3	Risikofaktoren	12
3.4	Diagnostik beim Ulcus cruris arteriosum	12
3.5	Therapie des Ulcus cruris arteriosum	12
3.5.1	Maßnahmen zur Verbesserung der Durchblutungssituation	12
3.5.2	Lokaltherapie mittels Feuchter Wundversorgung	12
<b>4. Ulcus cruris mixtum</b>	Seite	<b>13</b>
4.1	Definition	13
4.2	Entstehung und Pathogenese	13
4.3	Risikofaktoren	13
4.4	Diagnostik	13
4.5	Therapie des Ulcus cruris mixtum	13
<b>5. Ulcus cruris anderer Genese</b>	Seite	<b>13</b>
5.1	Definition	13
<b>6. Literatúrauswahl</b>	Seite	<b>14</b>

# 1. Ulcus cruris

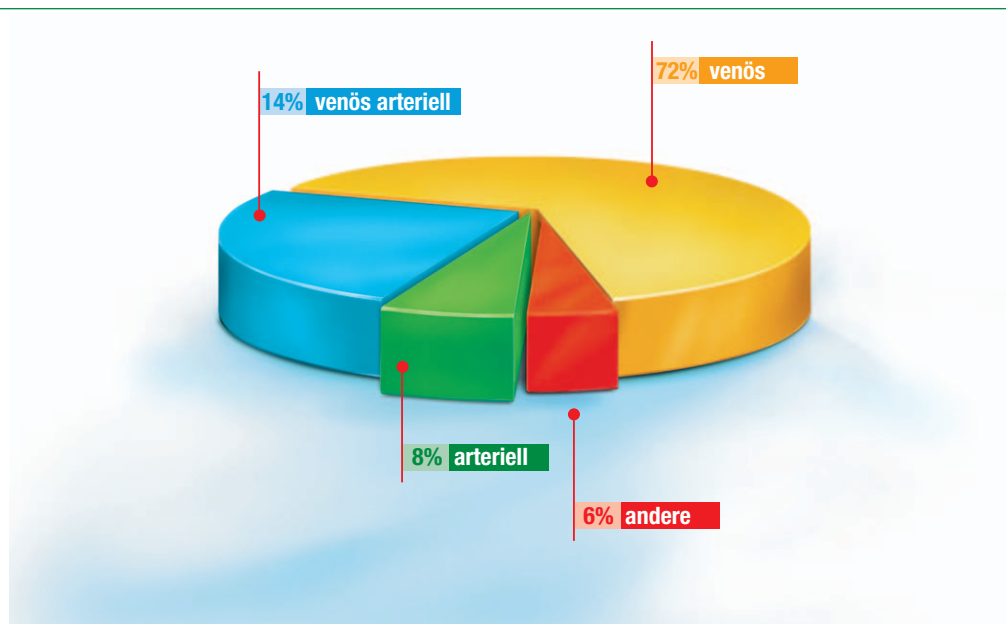
## 1.1 Definition

Ulcus cruris ist ein Sammelbegriff für Wunden, die am Fuß bzw. Unterschenkel lokalisiert sind und durch verschiedene pathologische Veränderungen im arteriellen und venösen Gefäßsystem entstehen.

Epidemiologie beim **Ulcus cruris**  
(offenes Bein)

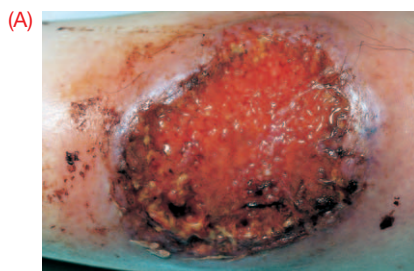
■ **85% aller Beingeschwüre treten im Bereich des Unterschenkels auf.**

Genese: 72% venös; 14% venös arteriell; 8% arteriell; 6% andere



## 1.2 Einteilung des Ulcus cruris:

- A. **Ulcus cruris venosum**
- B. **Ulcus cruris arteriosum**
- C. **Ulcus cruris mixtum**
- D. **Ulcus cruris anderer Genese**  
z.B. Hauttumore



# 2. Ulcus cruris venosum

## 2.1 Definition

Unterschenkelgeschwür; Substanzdefekt der Haut, meist über den Innenknöcheln lokalisiert.

## 2.2 Entstehung und Pathogenese

Venenveränderungen und Venenleiden gehören zu den häufigsten Erkrankungen in unserer Gesellschaft. Entgehend aus einer CVI (Chronisch Venöse Insuffizienz) haben viele Patienten mit einem **Ulcus cruris venosum** einen jahrzehntelangen Leidensweg hinter sich, nachdem sie eine Reihe von unzureichenden Therapieversuchen durchleben mussten.

Das **Ulcus cruris venosum** ist die schwerste Komplikation einer chronischen Veneninsuffizienz. Unter diesem Krankheitsbild werden alle fortgeschrittenen Krankheitszustände zusammengefasst, die sich aus den Störungen des venösen Blutrückflusses an den unteren Extremitäten ergeben.

Verschiedene physiologische Kräfte und Mechanismen sind für den Rücktransport des Blutes erforderlich. Es gilt, dem hohen hydrostatischen Flüssigkeitsdruck bei aufrechter Haltung des Körpers entgegenzuwirken.

### Die beiden wichtigsten Mechanismen sind:

- die Venenklappen (fungieren als Volumenventil und richten den Blutstrom herzwärts)
- die Muskelpumpen (erzeugen eine wechselnde Druck-Saugwirkung)

Ist der Rückfluss des Blutes zum Herzen gestört (Veneninsuffizienz), wird weniger Blut aus den vorgeschalteten Venenabschnitten abgeschöpft und der venöse Druck im Bereich der unteren Extremitäten fällt unzureichend ab, sodass es zu einer lokalen Hypertension kommt. Die Überlastung der Venen wirkt sich in einer Rückwärtsdekompensation bis in die Kapillaren der Endstrombahn (das ist der Abschnitt im Gefäßsystem, der sich aus Arteriolen, Kapillaren und Venolen zusammensetzt) aus und verursacht eine erhöhte Flüssigkeitseinlagerung im Gewebe, dem Ödem. Die Stoffwechselsituation in der Haut wird durch die verminderte Sauerstoff- und Nährstoffversorgung beeinträchtigt. Kurzzeitig vermag das Lymphsystem das Stauungsödem durch einen vermehrten Abtransport zu kompensieren. Bleibt dieser krankhafte Zustand über einen längeren Zeitraum bestehen, wird auch das lymphatische Gefäßsystem geschädigt. Als Frühsymptom ist die Ödembildung im Knöchelbereich und prätibial (vor der Schienbeinkante liegend) zu werten.

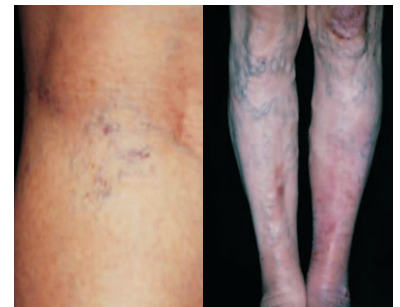
Lokal kommt es zu perivaskulären Fibrosierungs-, Degenerations- und Entzündungsprozessen mit trophisch bedingten Hautveränderungen.

Als sichtbares Zeichen der dekompensierten venösen Hypertension entwickelt sich das **Ulcus cruris venosum** besonders im Bereich der Knöchel. Es kann aber auch an anderen Stellen am Unterschenkel auftreten. Ist der gesamte Unterschenkel betroffen, so sprechen wir vom Gamaschen-Ulkus.

## Einteilung der Chronisch Venösen Insuffizienz (CVI)

### Grad I

- besenreiserartige Venen, im Halbmond um die Knöchel und oberhalb des Fußgewölbes angeordnet
- Ödembildung im Knöchelbereich und prätibial



### Grad II

- hyperpigmentierte Haut
- Unterschenkelödem
- Dermatoliposklerose (Hautverhärtung im Stadium II der CVI) bis hin zur Atrophie blanche. Charakteristisch sind weiße, atrophische, meist sehr schmerzhafte, münz- bis handteller-große Herde. Bevorzugte Stellen sind in der Knöchelregion und am Fußrücken.



### Grad III

- manifestiert sich als florides (blühendes) oder abgeheiltes **Ulcus cruris venosum**. Es zeigt sich vorwiegend in der Knöchelregion, tritt aber auch zu 20% an anderen Stellen am Unterschenkel auf.



Besonderes Augenmerk muss beim **Ulcus cruris venosum** auf eine fachgerechte Kompressionstherapie gelegt werden. Ohne Kompression kann ein Ulkus bei noch so guter Lokalthherapie schwerlich oder gar nicht zur Abheilung gebracht werden.

### 2.3 Spezielle Epidemiologie

- ca. 1% der Bevölkerung in Deutschland
- 70-85% aller Beingeschwüre
- 1-4% der über 80-Jährigen
- Abheilrate nach 3 Monaten: 66-90%
- Rezidivrate 30-57% bei primär abheilenden Ulzerationen innerhalb von sechs Jahren

### 2.4 Risikofaktoren

- familiäre Belastung
- berufliche Belastung
- Alter
- Übergewicht
- Schwangerschaften
- Immobilität
- tiefe Beinvenen-Thrombose

### 2.5 Diagnostik beim **Ulcus cruris venosum**

Die Diagnose ist für die **Ulcus cruris**-Therapie von besonderer Bedeutung. Ohne eine differenzierte Diagnose ist das Abheilen einer solchen Wunde nicht möglich. Die Diagnose umfasst u.a. Anamnese, Inspektion, arterieller und venöser Status, Allgemeinzustand und Differenzialdiagnostik.

Die klinische Untersuchung umfasst z.B. die Inspektion von Bein und Wunde. Ödeme sind ebenso abzuklären wie bestimmte Phänomene der Wundumgebung (verhärtete Hautregionen - sogenannte Dermatoliposklerosen - oder schmerzhafte, kleine, weißlich erscheinende Hauterscheinungen - Atrophie blanche -). Venöse Ulzera sind im Wesentlichen gekennzeichnet durch eher oberflächliche Wunden mit unscharf begrenzten Wundrändern. Wundtaschen kommen selten vor.

#### Apparative Untersuchungen:

##### ■ **Doppler/Duplex-Untersuchung**

Bestimmung des klinischen Gefäßstatus



##### ■ **seltener: Phlebographie**

Beurteilung des Venensystems mittels Kontrastmittel



##### ■ **Venenverschluss-Plethysmographie**

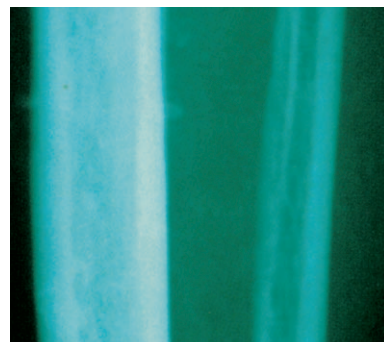
(ohne Abbildung)

##### ■ **Farbduplexsonographie**

(ohne Abbildung)

##### ■ **Konventionelles Röntgen**

Um eine Knochenbeteiligung (z.B. Osteomyelitis) auszuschließen, sollte eine Röntgenaufnahme gemacht werden.



## 2.6 Therapie des *Ulcus cruris venosum*

Vor der Behandlung des *Ulcus cruris venosum* sollten eventuelle zusätzliche Begleiterkrankungen wie Diabetes mellitus oder Hypertonie behandelt werden. Die Therapie des *Ulcus cruris venosum* kann folgende drei Punkte umfassen:

- 2.6.1. Kompressionstherapie
- 2.6.2. Operativer Eingriff in das Gefäßsystem bei schweren Fällen
- 2.6.3. Lokalthherapie mittels Feuchter Wundversorgung

### 2.6.1 Kompressionstherapie

#### 2.6.1.1 Wirkungsweise der Kompressionstherapie

Das tiefe venöse System ist in Muskeln eingebettet. Bei jeder Muskelkontraktion werden die tiefen Venen komprimiert, wodurch eine Blutsäule fortbewegt wird. In den Venen verhindern die Venenklappen den Rückfluss des Blutes bei der Muskelentspannung.

Auf diese Weise wird durch jede Muskelbewegung eine bestimmte Menge Blut in Richtung Herz transportiert. Man spricht von einer sogenannten Muskelpumpe. Diesen

Vorgang kann man deutlich an den Waden beobachten. Für eine ordnungsgemäß funktionierende Muskelpumpe sind ausreichend gut funktionierende Klappen eine grundlegende Voraussetzung. So kann man sich vorstellen, dass bei bettlägerigen Patienten und bei Klappenanomalie Störungen im venösen Abfluss entstehen.

Diese Störungen im venösen Abfluss gilt es mit Hilfe der Kompressionstherapie zu beheben:

Der Kompressionsdruck muss exakt den Erfordernissen der Krankheit und den anatomischen Verhältnissen des Patienten angepasst sein, damit die gewünschte therapeutische Wirkung erzielt werden kann. Dies wird grundsätzlich erreicht, indem der Kompressionsdruck am Bein zum Herz kontinuierlich abnimmt: Am Fuß und an der Fessel ist er z.B. stärker als an der Wade.

#### Dadurch wird:

- der Querschnitt der krankhaft erweiterten Vene verringert
- die Funktion (Verhinderung des Blutrückflusses) der Venenklappen zumindest teilweise wiederhergestellt
- die Strömungsgeschwindigkeit des Blutes erhöht

#### Die Kompressionstherapie:

- beseitigt venöse Stauungen
- beschleunigt den venösen Rückfluss
- transportiert Flüssigkeiten und Schlackenstoffe ab
- beugt erneuten Stauungen vor

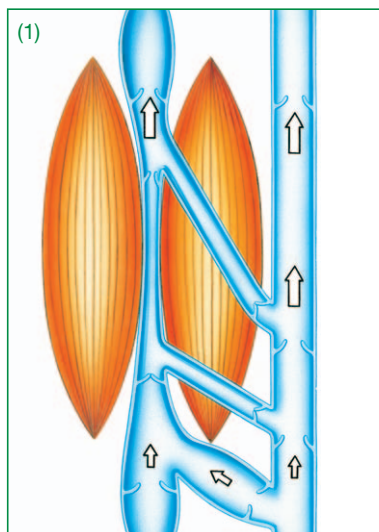
#### 2.6.1.2 Indikationsbezogene Auswahl der Kompressionsmaterialien

Optimale Ergebnisse werden in den meisten Fällen mit einer kurzzügigen Kompressionsbinde (bei ausgeprägten Ödemen und älteren/größeren Ulzera) bzw. Kompressionsfertigverbänden (bei eher schwachen Ödemen und jüngeren/kleineren Ulzera) erreicht.

#### Verschiedene Varianten stehen u.a. zur Auswahl:

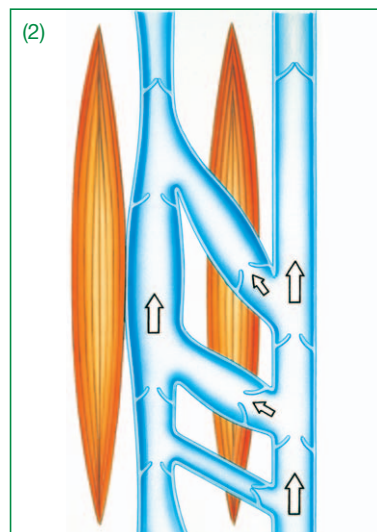
- textilelastische Kurzzugbinden z.B. Rosidal® K; Elko® Rosidal® K
- Kompressions-Fertigverbände, z.B. Rosidal® mobil

Diese Auswahl wird durch geeignete Zusatzmaterialien ergänzt. So können zur Druckerhöhung in anatomischen Vertiefungen wie in der Knöchelregion Komplex®-Pelotten verwendet werden.



Funktion der Muskelpumpe

- (1) Bei jeder Anspannung der Beinmuskulatur werden die Venen komprimiert. Dadurch wird das Blut nach oben gedrückt.



- (2) Bei jeder Entspannung der Beinmuskulatur wird erneut Blut von peripher angesaugt.



Eine Unterpolsterung durch Materialien wie in Rosidal® sys (siehe Abbildung S. 7) zusammengestellt ergibt einen mehrlagigen Kurzzug-Kompressionsverband, der die Wirksamkeit erhöht durch Drucksteigerung, gleichmäßigere Druckverteilung und erhöhten Tragekomfort, damit verbesserte Akzeptanz (Compliance) des Patienten.

Ein wesentliches Unterscheidungskriterium verschiedener Kompressionsmaterialien ist

die Elastizität. So sind Kompressionsverbände mit einer Elastizität von über 100% als Langzugbinden, solche mit einer Elastizität von unter 100% als Kurzzugbinden einzustufen. Damit werden unterschiedliche anatomische Strukturen des Gefäßsystems beeinflusst: Langzugbinden engen durch ihre Nachgiebigkeit oberflächliche, relativ unelastischere Kurzzugbinden hingegen auch tiefe Beinvenen ein, was für die Therapie des **Ulcus cruris venosum** entscheidend ist.

Die oben genannten verschiedenen Kompressionsmaterialien sind in verschiedenen Phasen der Behandlung des **Ulcus cruris venosum** einsetzbar.

Bei stark ausgeprägten Ödemen ist eine Entstauung mit kurzzügigen Mehrlagen-Kompressionsverbänden wie Rosidal® sys sinnvoll. Die Materialien erzeugen einen hohen Arbeitsdruck (Druck, den der arbeitende Muskel gegen einen Widerstand der Kompressionsbinde, aufbaut) bei niedrigem Ruhedruck (Druck, der vom Kompressionsmaterial auf die Beinmuskulatur ausgeübt wird). Fachgemäß angelegt und konsequent getragen führen diese Mehrlagenverbände in etwa 70% der Fälle innerhalb von drei Monaten zu einem Ulkusverschluss.

Rosidal® sys-Sets sind in der Therapie besonders effektiv und kostengünstig. Alle Komponenten sind aufeinander abgestimmt,

von hoher und dauerhafter Qualität sowie handlich in einem Set kombiniert. Durch die wieder verwendbaren Polster- und Kompressionsbinden ergibt sich ein beträchtlicher Kostenvorteil gegenüber Einmalprodukten. Eine Systemlösung spart außerdem Zeit in der Anwendung und bringt höchste Therapiesicherheit. Ein therapeutisch notwendiger hoher Arbeitsdruck wird bei moderatem Ruhedruck über sieben Tage aufrechterhalten.

Rosidal® sys-Set enthält

- **1 x tg® Schlauchverband**  
Größe 7, als Hautschutz unter dem entstauenden Kompressionsverband
- **4 x Rosidal® soft Binde**  
hautfreundliche, latexfreie Schaumstoffbinde zum Abpolstern in 10 cm Breite
- **2 x 2 Rosidal® K Binde**  
kräftig komprimierende Kurzzugbinde in 8 und 10 cm Breite
- **1 x Porofix®**  
hautfarbenes Heftpflaster auf Knipsspule, mit Synthesekautschukkleber beschichtet
- **1 x Mollelast® haft Binde**  
angenehm weiche kohäsive Fixierbinde in 8 cm Breite
- **1 x Waschbeutel**
- **1 x Patienteninformation**

### Grundsätzliches zur Verbandtechnik

Beachten Sie, dass beim Anlegen des Verbandes die Zehen zunächst leicht bläulich werden. Dies ist ein Zeichen für den richtigen Kompressionsdruck. Diese Verfärbung sollte allerdings rasch wieder verschwinden, sobald der Patient auf- und abgeht.

Um dies zu erreichen, muss der Kompressionsverband mit gleichmäßigem Zug angelegt werden. Die anatomische Form der Extremität sorgt für den kontinuierlichen Druckverlauf.

- Der Fuß sollte beim Anlegen in 90-Grad-Stellung gehalten werden.
- Zehengrundgelenke und die Ferse sind einzuschließen.
- Der Verband endet zwei Querfinger unterhalb des Kniegelenks.
- Der Verband muss nach dem Anlegen kontrolliert werden.

**Wichtig:** Geht die bläuliche Verfärbung nicht zurück und empfindet der Patient Schmerzen, so muss neu gewickelt werden, da der Verband zu fest sitzt oder einschnürt.



## Kompressionsverband in Doppelbindentechnik mit Unterpolsterung



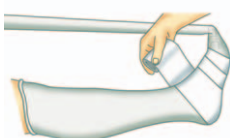
- (1) Vor Anlage des Verbandes: phasengerechte Wundversorgung mit **Suprasorb®** Produkten. **tg® Schlauchverband** in ca. 2,5facher Länge (Zehenspitze - Ferse - Knie) abschneiden und bis unterhalb des Knies überstreifen. Die überstehende Hälfte dem Patienten in die Hand geben, um den Fuß im Sprunggelenk in einer 90-Grad-Stellung zu halten.



- (2) Ansatz der **Rosidal® soft** am Fußrücken auf der Innenseite unter Einschluss des Zehengrundgelenks.



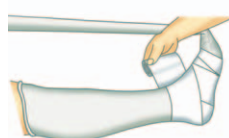
- (3) Bidentouren überlappen sich immer um ca. 1/2 - 2/3.



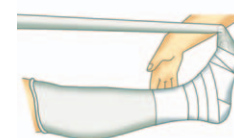
- (4) Bidentouren zirkulär bis zur Ferse unter Einschluss der Ferse.



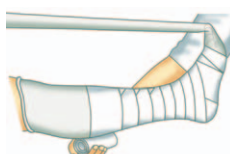
- (5) Fersen-Verriegelungstour unterhalb der Ferse (zur Fußsohle hin).



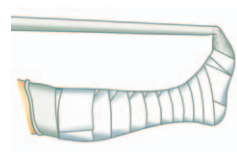
- (6) Fersen-Verriegelungstour oberhalb der Ferse (zur Achillessehne hin).



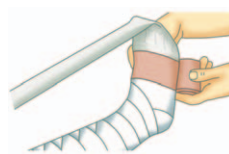
- (7) Weitere zirkuläre Bidentouren bis zum Wadenansatz.



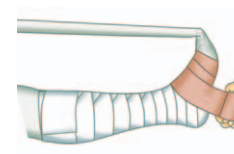
- (8) Wade wird mit zweiter **Rosidal® soft** in Achtertouren gewickelt.



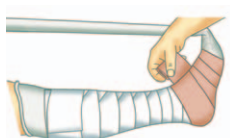
- (9) Fixierung des Bindenendes unterhalb der Kniescheibe mit einer Zirkulärtour **Mollelast® haft**.



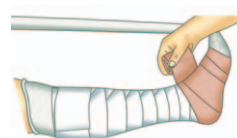
- (10) Ansatz der Kompressionsbinde **Rosidal® K** (8 cm breit) am Fußrücken auf der Innenseite unter Einschluss des Zehengrundgelenks.



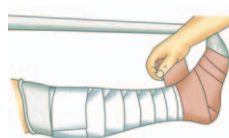
- (11) Bidentouren überlappen sich immer um ca. 1/2 - 2/3. **Rosidal® K** immer unter vollem Zug (max. Dehnung) anlegen.



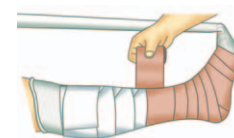
- (12) Bidentouren zirkulär bis zur Ferse unter Einschluss der Ferse.



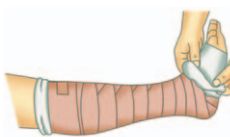
- (13) Fersen-Verriegelungstour unterhalb der Ferse (zur Fußsohle hin).



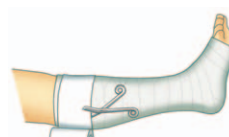
- (14) Fersen-Verriegelungstour oberhalb der Ferse (zur Achillessehne hin).



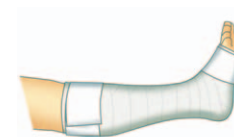
- (15) Weitere zirkuläre Bidentouren bis zum Wadenansatz.



- (16) Wade wird mit **Rosidal® K** (10 cm breit) in Achtertouren gewickelt. Fixierung des Bindenendes unterhalb der Kniescheibe mit einem Streifen **Porofix®**. Der an den Zehen endende **tg® Schlauchverband** wird über den Verband bis zum Knie gezogen.



- (17) Die Fixierung des **tg® Schlauchverbands** unterhalb des Kniegelenks und am Vorfuß erfolgt mit einer Zirkulärtour **Mollelast® haft**.



- (18) Fertiger Verband.

Wird zwischen zwei Verbandwechseln nur noch ein schwaches Ödem festgestellt bzw. weist das Ulkus einen Durchmesser von weniger als 7,5 cm auf, kann von den Mehrlagenverbänden auf einen sog. Kompressions-Fertigverband wie Rosidal® mobil umgestellt werden. Die Handhabung wird durch eine Anziehhilfe zusätzlich erleichtert.

Kompressions-Fertigverbände weisen einen Anpressdruck auf, der in etwa der Kompressionsklasse III, also ca. 30-40 mmHg entspricht. Aufgrund des eher kurzzügigen Charakters weist Rosidal® mobil einen niedrigen Ruhedruck auf und kann daher Tag und Nacht getragen werden. Überdies kommt bei diesem Fertigverband nur reine Baumwolle auf die Haut, was die Verträglichkeit für den Patienten zusätzlich steigert.

Sofern der Patient mobil ist, sollte er sich mit den mehrlagigen Kurzzug-Kompressionsverbänden und den Fertigverbänden bewegen, da dies die natürliche Funktion der Muskelpumpe aktiviert und unterstützt. Der Heilungsprozess wird dadurch beschleunigt.

Ist das Ödem vollends entstaut und das Ulkus geschlossen, ist es empfehlenswert, in der Nachsorge (sog. Erhaltungstherapie) einen Kompressions-Fertigverband oder Kompressionsstrumpf zu tragen. Eine Kompressionstherapie ist meist lebenslang notwendig.

## 2.6.2 Operativer Eingriff in das Gefäßsystem bei schweren Fällen

(endoskopische Perforansligatur, paratibiale Fasziotomie, Varizensklerosierung)

- Perforansligatur  
Ligieren (verschließen) der Perforansvene.
- Venensklerosierung  
Medikamentöses Veröden der Besenreiservarizen durch Injektion.







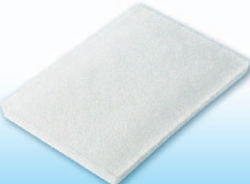
### 2.6.3 Lokalthherapie mittels Feuchter Wundversorgung mit Suprasorb®

A A + Ag  
X X + PHMB  
C P H M F G

Chronische Wunden heilen am besten in einer geschützten Wundumgebung. Die Wahl der richtigen Wundauflage kann den Heilungsverlauf fördern und deutlich beschleunigen.

Der moderne Wundverband hat rund um die Uhr ein physiologisch feuchtes




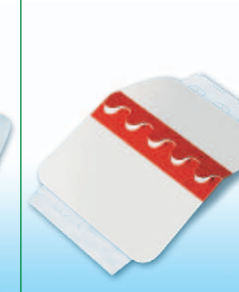
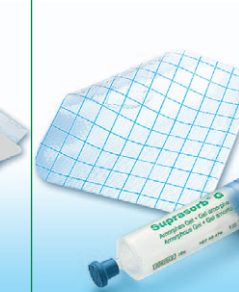
Wundklima zu gewährleisten, bei möglichst gleich bleibender Temperatur. Gasaustausch, Schutz vor mechanischen Einflüssen und eine Barriere gegen einwie austretende Mikroorganismen sind wichtige Anforderungen an eine moderne Wundauflage. Je nach Exsudationsgrad

Der Reiniger	Der Reiniger antimikrobiell	Der Intelligente	Der Intelligente antimikrobiell	Der Aktive
<p><b>Suprasorb® A</b> Calciumalginat-Verband</p>	<p><b>Suprasorb® A + Ag</b> Calciumalginat-Verband</p>	<p><b>Suprasorb® X</b> HydroBalance-Wundverband</p>	<p><b>Suprasorb® X + PHMB</b> HydroBalance-Wundverband</p>	<p><b>Suprasorb® C</b> Kollagen-Wundverband</p>
<p>bei stark exsudierenden, tiefen wie oberflächlichen Wunden in der Reinigungs- und Granulationsphase</p>	<p>bei stark exsudierenden, tiefen wie oberflächlichen, infizierten Wunden in der Reinigungs- und Granulationsphase</p>	<p>bei schwach bis mittel exsudierenden, tiefen wie oberflächlichen Wunden in allen drei Wundheilungsphasen</p>	<p>bei schwach bis mittel exsudierenden, tiefen wie oberflächlichen, infizierten Wunden in allen drei Wundheilungsphasen</p>	<p>bei schwach bis mittel exsudierenden, tiefen wie oberflächlichen Wunden in allen drei Wundheilungsphasen</p>
				
<p>Reguliert die Exsudation, schmiegt sich ideal an den Wundgrund und bewahrt die Wunde durch Gelbildung vor dem Austrocknen.</p>	<p>Durch die Kombination der Eigenschaften von Suprasorb® A mit Silber erfolgt eine sichere Versorgung kritisch kolonisierter und infizierter Wunden durch ein breites antimikrobielles Spektrum und eine schnelle Wirkung gegen MRSA und VRE.</p>	<p>Erkennt ob Feuchtigkeit an die Wunde abgegeben bzw. ob Exsudat aufgenommen werden oder beides gleichzeitig erfolgen muss. Es reduziert während der Therapie die Wundschmerzen und schmiegt sich ideal an den Wundgrund an.</p>	<p>Durch die Kombination der Eigenschaften von Suprasorb® X mit PHMB erfolgt eine sichere Versorgung kritisch kolonisierter und infizierter Wunden durch ein breites antimikrobielles Spektrum und eine schnelle Wirkung gegen MRSA und VRE. PHMB ist gut verträglich, besonders zellschonend und daher auch für den längeren Einsatz geeignet.</p>	<p>Ist vielseitig einsetzbar – von der Verbrennung bis zur komplizierten Defektwunde. Der Wundverband bindet besonders schnell und effizient Exsudat sowie entzündungsinduzierende Proteasen und Radikale. Er unterstützt Kollagensynthese sowie Proliferation und Migration epidermaler Zellen.</p>

steht das Aufnahmevermögen oder die Fähigkeit der Flüssigkeitsabgabe im Vordergrund. Bei fachgerechter Anwendung kommt es nicht zu einem Verkleben mit dem Wundgrund. Neu gebildetes Gewebe wird so stets vor Verletzung geschützt.

Auf den letzten Seiten finden Sie einen detaillierten Überblick über die in den verschiedenen Ausprägungen (Wundstadium, Wundtiefe, Wundinfektion, Exsudationsgrad) einsetzbaren Wundverbände und deren Kombinationsmöglichkeiten.

Ergänzt werden sollte die Wundbehandlung bei Bedarf durch ein geeignetes Débridement (chirurgisch, biochirurgisch, ggf. enzymatisch).

<p><b>Der Unkomplizierte</b></p>	<p><b>Der Vielseitige</b></p>	<p><b>Der Flexible</b></p>	<p><b>Der Transparente</b></p>	<p><b>Der Feuchtigkeits-spender</b></p>
<p><b>Suprasorb® P</b> PU-Schaumverband</p>	<p><b>Suprasorb® H</b> Hydrokolloid-Verband</p>	<p><b>Suprasorb® M</b> PU-Membran</p>	<p><b>Suprasorb® F</b> Folien-Wundverband</p>	<p><b>Suprasorb® G</b> Gel-Verbände</p>
<p>bei mittel exsudierenden, oberflächlichen Wunden in allen drei Wundheilungsphasen</p>	<p>bei schwach bis mittel exsudierenden, oberflächlichen Wunden in allen drei Wundheilungsphasen</p>	<p>bei schwach exsudierenden, oberflächlichen Wunden in der Granulations- und Epithelisierungsphase</p>	<p>bei schwach exsudierenden, oberflächlichen Wunden in der Epithelisierungsphase</p>	<p>bei nekrotischen und trockenen, tiefen wie oberflächlichen Wunden</p>
				
<p>Die Trägerschicht aus Polyurethan gewährt einen zuverlässigen Gasaustausch, ist dabei keim- und wasserabweisend und schafft ein ideales feuchtes Wundmilieu.</p>	<p>Ist selbstklebend und schafft ein feuchtes Wundmilieu bei gleichzeitig guter Exsudataufnahme.</p>	<p>Ist äußerst flexibel und dehnbar und lässt sich auch auf schwierig zu versorgenden Körperstellen leicht applizieren.</p>	<p>Unterstützt ein feuchtes Wundmilieu und ermöglicht eine visuelle Wundkontrolle.</p>	<p>Schafft ein anhaltend feuchtes Wundmilieu und löst Nekrosen schonend auf.</p>

# 3. Ulcus cruris arteriosum

## 3.1 Definition

Das **Ulcus cruris arteriosum** ist ein arteriell bedingtes Unterschenkelgeschwür. Es kommt zum Substanzdefekt der Haut infolge einer chronisch arteriellen Verschlusskrankheit im Bereich der Unterschenkel.

## 3.2 Entstehung und Pathogenese

Die häufigste Ursache des **Ulcus cruris arteriosum** ist die Arteriosklerose der mittleren und großen Gefäße der unteren Extremitäten. Arteriosklerotische Plaques (Ablagerungen) führen zu einer Verengung bzw. zum vollständigen Verschluss der betroffenen Arterien. Das Ausmaß der Schädigung hängt von der resultierenden Minderdurchblutung und der Ausbildung von Kollateralkreisläufen (Umgehungskreisläufen) ab. Das arteriell bedingte Ulkus muss besonders beachtet werden, da es stets eine vitale Gefährdung der Extremität und des Patienten darstellt.

Die Einteilung erfolgt nach Fontaine in fünf Stadien:

- Stadium I** symptomlos, eventuell leichte Ermüdbarkeit beim Gehen
- Stadium II** ab einer Gehstrecke von 200 m setzen Schmerzen ein
- Stadium II b** schmerzfreie Gehstrecke unter 200 m
- Stadium III** Ruheschmerz
- Stadium IV** Dauerschmerz, Ulkus, Nekrose, Gangrän

Eine Kombination mit einer Chronisch Venösen Insuffizienz kommt häufig vor.

Arteriosklerotische Fußulzera sind an den Zehenendgliedern sowie im Bereich der Köpfchen der Metatarsale (Fußwurzelknochen) I und II erkennbar. Hier entsteht das Ulkus meist durch Druck des Schuhs an den Knochenvorsprüngen.

Auslöser für die Geschwürbildung können aber auch Verletzungen sein. Ulzera auf Grund schwerster Durchblutungsstörungen sind meist am lateralen (äußeren) Fußrand, der Ferse, im Zehenzwischenraum und an den Streckseiten des Unterschenkels zu lokalisieren. Die Extremität ist kühl und livide

(fahl), die Wunden werden meist als sehr schmerzhaft empfunden. Die Fußpulse fehlen oder sind eher schwach ausgeprägt. Charakteristisch für arterielle Unterschenkelgeschwüre sind scharf begrenzte, wie ausgestanzt wirkende Wundränder.

Bei arteriellen Ulzera finden sich häufig nekrotische und gangränöse Hautareale mit gelblich, eitrigen Exsudat und freiliegenden, tieferen Gewebsstrukturen wie Sehnen oder Knochen. Im Gegensatz zum **Ulcus cruris venosum** verbietet sich beim arteriellen Ulkus eine Kompressionstherapie. Knöchel-Arm-Indices unter 0,9 deuten auf eine arterielle Mitbeteiligung hin.

### Ursachen des Ulcus cruris arteriosum:

- arterielle Verschlusskrankheit (AVK)
- diabetische Mikroangiopathie (Wandveränderung kleiner und kleinster arterieller Gefäße)
- Vaskulitiden (Gefäßentzündung)
- Hypertonie (Bluthochdruck)
- Aneurysmen (Aussackungen von Blutgefäßen)

## 3.3 Risikofaktoren

- Hypertonie
- Diabetes mellitus
- Fettstoffwechselstörungen
- falsche Lebensgewohnheiten (z. B. Ernährung, Rauchen usw.)

## 3.4 Diagnostik beim Ulcus cruris arteriosum

Wie beim **Ulcus cruris venosum** muss auch bei dieser Form des Ulkus eine differenzierte Diagnostik betrieben werden. Folgende Punkte sollten beachtet werden:

1. Anamnese
2. Risikofaktoren
3. Lokalisation
4. Vorerkrankungen
5. Schmerzstatus

### Klinische und apparative Untersuchungsmethoden:

- **arterielle Doppler/Duplex Untersuchung**  
Bestimmung des klinischen Gefäßstatus
- **Bestimmung des Knöchel-Arm-Index**  
(Quotient aus systolischem Knöchel- und Oberarmblutdruck). Je niedriger der Wert liegt, desto stärker liegt eine arterielle Mitbeteiligung vor. Bei einem Wert zwischen 0,5 und 0,8 muss im Einzelfall ärztlich abgewogen werden, ob eine Kompressionstherapie durchführbar ist.
- **Konventionelles Röntgen**  
Um eine Knochenbeteiligung auszuschließen, sollte eine Röntgenaufnahme gemacht werden.

## 3.5 Therapie des Ulcus cruris arteriosum

Die Therapie des **Ulcus cruris arteriosum** umfasst neben der Behandlung eventueller Begleiterkrankungen vor allem folgende zwei Punkte:

### 3.5.1 Maßnahmen zur Verbesserung der Durchblutungssituation

Additiv sollten Maßnahmen zur Verbesserung der Durchblutungssituation eingeleitet werden. Das kann beispielsweise durch die Gabe von Medikamenten zur Blutverdünnung oder durch Lyse (Gefäßverschlussöffnung) geschehen. Ein operativer Eingriff in chirurgischer Hinsicht kommt dann zum Tragen, wenn die medikamentöse Therapie den gewünschten Behandlungserfolg nicht mehr herbeiführen kann.

### 3.5.2 Lokalthherapie mittels Feuchter Wundversorgung mit Suprasorb®

Wie auch im Falle des **Ulcus cruris venosum**, kann der Heilungsverlauf des **Ulcus cruris arteriosum** durch geeignete Wundauflagen gefördert und beschleunigt werden. Je nach Indikation können dabei ebenfalls die unter Punkt 2.6.3 näher beschriebenen Verbandmaterialien eingesetzt werden.

# 4. Ulcus cruris mixtum

## 4.1 Definition

Das *Ulcus cruris mixtum* ist eine Mischform aus *Ulcus cruris venosum* und *Ulcus cruris arteriosum*.

## 4.2 Entstehung und Pathogenese

Da es sich im Falle des *Ulcus cruris mixtum* um eine Kombination der beiden erstbeschriebenen Ulkus-Formen handelt, folgen auch die Entstehung und Pathogenese dieser dritten Ulkus-Art denen des *Ulcus cruris venosum* und des *Ulcus cruris arteriosum*. Sie werden unter Punkt 2.2 (*Ulcus cruris venosum*) sowie unter Punkt 3.2 (*Ulcus cruris arteriosum*) detailliert beschrieben.

## 4.3 Risikofaktoren

Zu den beobachteten Risikofaktoren des *Ulcus cruris mixtum* zählen Belastung (im Sinne von Stress), Alter, Übergewicht und falsche Ernährung, Schwangerschaften, Immobilität und tiefe Beinvenenthrombosen.

## 4.4 Diagnostik

- Messung Sauerstoffpartialdruck am Fußrücken
- Dopplerdruckmessung

## 4.5 Therapie des *Ulcus cruris mixtum*

Ein besonderes therapeutisches Problem stellen die gemischt arteriell-venös bedingten Ulzera dar:

- Die eigentlich benötigte Kompression führt zu einer Verschlechterung der arteriellen Durchblutung.
- Eine primäre Varizenoperation verbietet sich wegen der zu erwartenden Wundheilungsstörung. Das Verbessern der Durchblutung steht im Vordergrund.
- Bei diesen Patienten ist eine außerordentliche differenzierte Therapie erforderlich, die sowohl vom Arzt als auch vom Patienten Geduld verlangt.

# 5. Ulcus cruris anderer Genese

## 5.1 Definition

Unter der Bezeichnung „*Ulcus cruris anderer Genese*“ werden seltene Ulkus-Ursachen zusammengefasst, z. B.

- Maligne Ulzera
- Blutkrankheiten (Thalassämie, Sichelzellenämien)
- Infektionen
- Pyoderma gangraenosum (Dermatitis ulcerosa, entzündliche Hautreaktion)
- Läsionen durch Selbstverletzung
- Lymphödeme
- Traumata

## Der Reiniger

**Suprasorb® A**  
Calciumalginat-Verband



## Der Reiniger antimikrobiell

**Suprasorb® A + Ag**  
Calciumalginat-Verband



## Der Intelligente

**Suprasorb® X**  
HydroBalance-Wundverband



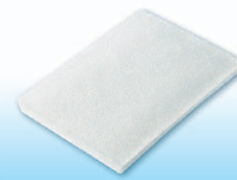
## Der Intelligente antimikrobiell

**Suprasorb® X + PHMB**  
HydroBalance-Wundverband



## Der Aktive

**Suprasorb® C**  
Kollagen-Wundverband



**Wundstadium**  
 ■ nekrotische Wunde  
 ■ belegte Wunde  
 ■ granulierende Wunde  
 ■ epithelisierende Wunde

**Wundtiefe**  
 ■ tief  
 ■ oberflächlich

**empfohlener Primärverband bei Wundinfektion**

**empfohlen bei Exsudationsgrad**

■ schwach ■ mittel ■ stark

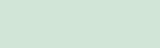
**Sekundärverband erforderlich**

**empfohlene Kombinationen**

**Hinweis**

bei Infektion: okklusiver Sekundärverband nur nach Entscheidung des Arztes, abhängig von der Gesamtsituation

Tampo- Komprese  
nade



Tampo- Komprese  
nade

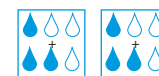


Vliwazell®

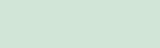
Tampo- Komprese  
nade



Tampo- Komprese  
nade



Solvaline® N






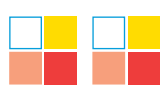
























## 6. Literaturauswahl

### Auswahl allgemein zum Ulcus cruris:

- 1) Dt. Ges. f. Phlebologie. Leitlinie zur Diagnostik und Therapie des Ulcus cruris venosum – Langversion/DGP (05.05.2004) 7).
- 2) Dt. Ges. f. Phlebologie. Leitlinie: Medizinischer Kompressionsstrumpf (MKS) – Version: 15.10.2006.
- 3) H. Partsch et al. Evidence based compression-therapy. An Initiative of the International Union of Phlebology (IUP). VASA (2004) <http://www.icc-compressionclub.com/images/stories/PDF/vasa%20suppl%20ebm.pdf>
- 4) H. Partsch, E. Rabe, R. Stemmer. Kompressionstherapie der Extremitäten. Editions Phlebologiques Francaises, Paris (1999).
- 5) H. Partsch: Effekte der Kompressionstherapie im Bereich der Beinvenen in Abhängigkeit von Andruck und Materialeigenschaften, Vasomed 18 (2006).
- 6) E. Rabe (Hrsg.), Grundlagen der Phlebologie. Vivaval Verlag Köln 3. Auflage (2003).
- 7) E. Rabe et al.: Bonner Venenstudie der Deutschen Gesellschaft für Phlebologie - Epidemiologische Untersuchung zur Frage der Häufigkeit und Ausprägung von chronischen Venenkrankheiten in der städtischen und ländlichen Wohnbevölkerung in: Phlebologie (2003) 32.
- 8) P.D. Assmussen, B. Söllner. Kompressionstherapie. Prinzipien und Praxis. Urban & Fischer Verlag München, Jena (2004).
- 9) J. Dissemond, Ulcus cruris - Genese, Diagnostik und Therapie, UNI-MED Verlag AG Bremen (2005).
- 10) Ulcus cruris - Eine Bestandsaufnahme, Jahrestagung der Dt. Ges. f. Phlebologie, Recklinghausen (2004).
- 11) Leitlinie Ulcus cruris venosum, Initiative Chronische Wunden e.V., Uslar-Sohligen (2006).

# ten Wundversorgung

Der Unkomplizierte	Der Vielseitige	Der Flexible	Der Transparente	Der Feuchtigkeits-spender
<b>Suprasorb® P</b> PU-Schaumverband	<b>Suprasorb® H</b> Hydrokolloid-Verband	<b>Suprasorb® M</b> PU-Membran	<b>Suprasorb® F</b> Folien-Wundverband	<b>Suprasorb® G</b> Gel-Verbände
				
nicht klebend klebend	standard border dünn sacrum			Amorphes Komresse Gel
				
				
				
				 
A X C	A C G	A C G	A X C G	C F H dünn M F
				

## Behandlung venöser Ulzera mit Rosidal® mobil:

- W. Vanscheidt, R. Kohnen, I. Achhammer. Tubulcus-Kompressionstherapie des venösen Ulcus cruris. *Phlebologie* (2004) 33: 12-16.
- M. Jünger, H. Partsch, A.A. Ramelet, F. Zuccarelli. Efficacy of a ready-made tubular compression device versus short-stretch compression bandages in the treatment of venous leg ulcers. *Wounds* (2004) 16 (10): 313-320.
- K. Hübner. Results of an open long-term observational study of leg ulcer therapy

with TubUlcus. *Phlebology Digest* (2003) 16 (1): 7-9.

- H.M. Häfner, M. Eichner. Clinical validation of the interface pressure of different sizes of the ready-made tubular bandage TubUlcus. *Phlebologie*. (2002) 31 (5): 108-111.
- H.M. Häfner, N. Götzke, R. Kohnen, M. Jünger. Anpressdruck eines zirkulären Fertigverbandes im Vergleich zu phlebologischen Kompressionsverbänden (2001) *Hautarzt* 52: 867-872.
- Lohmann & Rauscher. Kombinierte Anwendung von Rosidal® mobil und Suprasorb® X

bei Ulcus cruris venosum. *Vasomed* (2007) 1:40.

- R. Csoboth, H. Fendler, Th. Eberlein, M. Spengler. Suprasorb® X und Rosidal® mobil im kombinierten Einsatz an venösen Unterschenkelgeschwüren – erste Erfahrungen der gemeinsamen Anwendung. Poster. 10. Jahrestagung der Dt. Ges. für Wundheilung und Wundbehandlung (DGFW), Berlin, 09.-10.03.2007, *ZfW Journal of Woundhealing* (2007) 1: P14 (Seite 79, abstr.).



# Suprasorb®

## Die Crew der Feuchten Wundversorgung.

Komplett und professionell!

- A** Alginat
- A** + Ag Alginat
- X** HydroBalance
- X** + PHMB HydroBalance
- C** Kollagen
- P** PU-Schaum
- H** Hydrokolloid
- M** PU-Membran
- F** Folie
- G** Gel



Lohmann & Rauscher  
GmbH & Co. KG  
Postfach 23 43  
D-56513 Neuwied  
Telefon: +49 2634 99-0  
Telefax: +49 2634 99-6467  
E-Mail: info@de.LRmed.com  
www.lohmann-rauscher.de

Lohmann & Rauscher GmbH  
Postfach 222  
A-1141 Wien  
Telefon: +43 1 57670-0  
Telefax: +43 1 57771799  
E-Mail: info@at.LRmed.com  
www.lohmann-rauscher.at

Lohmann & Rauscher AG  
Badstrasse 43  
CH-9230 Flawil  
Telefon: +41 71 3949494  
Telefax: +41 71 3949495  
E-Mail: info@ch.LRmed.com  
www.lohmann-rauscher.ch