

Grunderkrankung mitbehandeln

Therapie chronischer Wunden

Chronische Wunden stellen eine besondere Herausforderung auch im allgemeinmedizinischen Alltag dar. Die lokale Wundbehandlung besteht aus Débridement und Nekrosektomie sowie ausgeglichener Feuchtigkeitsbilanz, welche durch moderne Wundauflagen individuell und stadiengerecht modifiziert werden kann. Natürlich muss auch immer die Grundkrankheit, die der Wundheilungsstörung zugrunde liegt, berücksichtigt werden.

.....
RALF LOBMANN

Als chronische Wunde wird eine Läsion bezeichnet, die trotz kausaler und sachgerechter lokaler Behandlung innerhalb von maximal fünf Wochen keine eindeutigen Heilungstendenzen zeigt. Diese chronischen Wunden sind meist Folgen einer relevanten weiteren Grunderkrankung wie Diabetes mellitus, pAVK, venöse Insuffizienz, Fehlernährung (Adipositas oder Mangelernährung), Tumor, Immundefekt oder Immobilität.

Beim Ulcus cruris unterscheidet man verschiedene Ursachen (*Abbildung*). Dabei haben das venöse, arterielle und das diabetische Ulkus eine vaskuläre Ursache als Grundlage.

Pathologie der chronischen Wunde

Die Wundheilung verläuft in mehreren Phasen, die fein aufeinander abgestimmt und durch Wachstumsfaktoren sowie Zytokine reguliert sind. Somit ergeben sich Probleme der Wundheilung auf zellulärer Ebene, zum Beispiel durch die

Störung der Blutviskosität und Mikrozirkulationsstörungen, ebenso wie durch eine Störung der Granulozytenfunktion und einer reduzierten Proliferation von Fibroblasten mit nachfolgend minderwertiger Kollagenqualität.

Der Heilungsprozess einer akuten Wunde ist gekennzeichnet durch eine klar strukturierte Neovaskularisation sowie durch den geordneten Wiederaufbau der Matrix durch Fibroblasten. Typisch für die chronische Wunde ist dagegen der unkoordinierte Wiederaufbau ohne das Ausbilden eines entsprechenden Kapillarnetzes und/oder Aktivierung von Fibroblasten. Im Wundareal der chronifizierten Läsion persistieren Proteasen und freie Radikale. Es sammeln sich bakterielle Pathogene an, und es bildet sich ein die Wunde abschottender Biofilm.

Eine zentrale Rolle in der koordinierten Wundheilung spielen unter anderem sogenannte Metallo-Matrixproteasen (MMP), die in der physiologischen Wundheilung entscheidend sind für das zelluläre Wunddébridement in der Phase der Inflammation, sowie die Fenestrierung der Basalmembran. Sie sind weiterhin verantwortlich für den Matrixaufbau in der ersten Wundheilungsphase und fördern insbesondere die Zellmigration von Fibroblasten. In der abschliessenden Phase des Wundremodellings sind sie bedeutsam für die Granulation und unterstützen auch die Epithelisierung und Angiogenese. Gerade im Rahmen der Wundkontraktion ist die Transformation von Fibroblasten in Myofibroblasten mit kontraktiven Aktinelementen entscheidend, um hier ausreichend Kräfte auf die Kollagenfasern auszuüben, die dann zu einer Reduktion der Wundgrösse führen können. Die heilende Wunde zeichnet sich durch niedrige Spiegel inflammatorischer Zytokine sowie niedrige Level von Proteasen aus. Gleichzeitig finden sich eine hohe mitogene Aktivität und proliferationskompetente Zellen.

Grunderkrankung berücksichtigen

Prinzipiell ist bei der Behandlung von chronischen Wunden die zugrunde liegende Erkrankung mitzubedenken. So ist bei vaskulären Ursachen das venöse Ulkus zugänglich für die Kompressionstherapie, während das arterielle Ulkus operativ oder medikamentös angegangen werden muss. Im Falle von gemischt arteriell-venösen Ulzerationen sind Kombinationstherapien angebracht. Beim diabetischen Fussyndrom ist die eventuell vorhandene Infektion zielgerichtet zu behandeln, eine konsequente Druckentlastung sicherzustellen, und auch notwendige revaskulierende Massnahmen sind zu koordinieren. Bei Dekubital- und Druckulzerationen steht die konsequente Druckentlastung im Vordergrund.

Merksätze

- ❖ Typisch für die chronische Wunde ist der unkoordinierte Aufbau ohne das Ausbilden eines Kapillarnetzes oder Fibroblastenaktivierung.
 - ❖ Eine moderne Wundauflage soll physiologisch wirken, das feuchte Wundklima aufrechterhalten und die Wundreinigung fördern.
 - ❖ Der Verbandwechsel ist zügig vorzunehmen, da eine Auskühlung der Wunde die Wundheilungsaktivität reduziert.
-

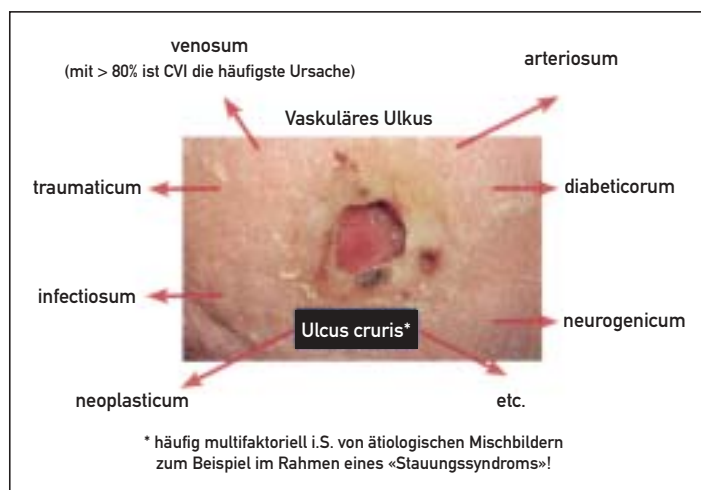


Abbildung: Mögliche Ursachen eines Ulcus cruris

Beachtet werden muss bei der erfolgreichen Wundbehandlung auch der nutritive Zustand des Patienten. Hier ist auf eine ausreichende Flüssigkeitszufuhr zu achten (mindestens 30 ml/kg Körpergewicht), da eine Störung der Rheologie zu einer besonderen nutritiven Minderversorgung im Wundareal führen kann. Weiterhin ist eiweissreiche Kost günstig, welche sich positiv auf die Bildung von Lipoproteinen (Gewebs- und Gerüstsubstanz), Kollagen (Hautbildung) sowie Enzymen und auf die zellulären Transportverhältnisse auswirkt. Zu erwähnen ist nicht zuletzt die besondere Bedeutung für die Aufrechterhaltung der osmotischen Verhältnisse.

Prinzip der Wundbehandlung

Jede Wundbehandlung sollte strukturiert erfolgen. Das Prinzip der Wound Bed Preparation nach dem TIME-Prinzip hat sich hier als Standard etabliert, dieses fokussiert auf das Gewebe (Tissue), die Infektion (Infection), die Wundfeuchtigkeit (Moisture) und die Wundrandanfrischung (Epidermal margin).

1. Tissue – Gewebe

Nekrosen, Taschen und Zelldetritus stören die Wundheilung nachhaltig. Gerade im Wundbereich sowie in Wundtaschen sammelt sich Wundsekret, welches eine hohe Last an Proteasen aufweist. Daher ist ein regelmässiges Débridement unbedingte Voraussetzung einer erfolgreichen Therapie. Dieses Débridement kann chirurgisch (Skalpell, Kürette), autolytisch, enzymatisch, mechanisch oder biologisch (Madentherapie) erfolgen. Das Ziel muss allerdings die Wiederherstellung der Wundbasis und ein vitaler Wundgrund sein.

2. Infektion

Eine hohe Bakterienlast und eine gestörte Inflammation führen zu einem erhöhten Spiegel inflammatorischer Zytokine und Proteasen. Endogene Wachstumsfaktoren werden degradiert und sind damit im Wundareal erniedrigt zu finden. Als Massnahme muss die Infektion bekämpft und der Infektionsfokus entfernt werden. Hierzu sind systemische Antibiotikagaben notwendig, aber es kann auch lokal antiseptisch (Pronosan® Wound Gel, Octenisept® etc.) behandelt werden. Ziel ist die Reduktion der bakteriellen Last und die Kontrolle der Inflammation und somit auch die Kontrolle der Infektion.

3. Wundfeuchtigkeit

Die Wundfeuchtigkeit ist ein weiteres Problem, welches im Management der chronischen Wunde bedacht werden muss. Eine Austrocknung der Wunde verlangsamt die Migration von Epithelzellen vom Wundrand her, während ein Überschuss an Feuchtigkeit zur Mazeration führt. Hier sind mannigfaltige Wundauflagen erhältlich, die in der Lage sind, den Feuchtigkeitsgehalt in der Wunde auszugleichen. Zur Feuchtigkeitstherapie im erweiterten Sinne gehören auch die Kompressionstherapie und die Therapie mit der Vakuumpumpe (VACO, VISTAO). Ziel der bilanzierten Wundfeuchtigkeit ist die Wiederherstellung der epithelialen Mobilität, eine Vermeidung von Ödemen oder Mazerationen sowie die Kontrolle der Wundflüssigkeit mit einem ausgeglichenen Angebot von Feuchtigkeit für das Neogewebe.

4. Wundrandanfrischung

Lange Zeit wurde die Anfrischung des Wundrandes vernachlässigt, aber ein sich nicht schliessender epidermaler Wundrand hängt häufig mit inaktiven Wundzellen sowie unphysiologisch hohen Aktivitäten von Proteasen und Zytokinen im Wundrandbereich zusammen. Grundsätzlich sind bei einem nicht schliessenden epithelialen Defekt mögliche Störungen zu evaluieren. Innovative oder erweiterte Verfahren, wie zum Beispiel Transplantate (Mesh-Craft), können hier hilfreich sein.

Phasen der Wundheilung

Grundsätzlich ist festzuhalten, dass es keine Wundauflage gibt, die für alle Wunden und Wundheilungsphasen gleichermaßen geeignet ist. Wunden müssen daher individuell und stadiengerecht behandelt werden. Bei den Wundheilungsphasen werden die exsudativ inflammatorische Reinigungsphase, die proliferative Phase/Granulationsphase und die Epithelisierungsphase unterschieden.

In der exsudativ inflammatorischen Reinigungsphase finden sich ein Wundödem mit starker Exsudatbildung (reich an Leukozyten, Makrophagen und Wachstumsfaktoren) sowie Nekrosen, Fibrinbeläge, Zelltrümmer und Bakterien.

In der proliferativen Phase liegt ein leicht verletzliches, gefässreiches Bindegewebe mit meist dunkelroter Farbe und guter Durchblutung vor. Hier darf die Wunde keinesfalls austrocknen, und ein Anhaften des Verbandes muss vermieden werden. Desinfizierende Reinigungen sind in der Regel nicht mehr erforderlich, und der Verband kann oft zwei bis sieben Tage belassen werden.

In der Epithelisierungsphase bilden Fibroblasten vermehrt Kollagen (Aufbau des Narbengewebes), und die Wundkontraktion setzt ein (Transformationen von Fibroblasten in Myofibroblasten). Epithelzellen wandern nun zunehmend vom Wundrand in den Wundgrund ein, und es findet sich ein zartrosa Epithel. Wundauflagen dienen in dieser Phase primär als Abschluss gegenüber der Umgebung.

Anforderungen an Wundauflagen

Um die geeignete Wundauflage auswählen zu können, ist eine korrekte Beurteilung der Wunde Voraussetzung. Sie kann hinsichtlich der Wundart, der Lokalisation, der Ausdehnung und Grösse, des Stadiums der Heilungsphasen und anderem erfolgen (Tabelle 1).

Tabelle 1:
Wundbeurteilung

Wundart

- ❖ Lokalisation
- ❖ Grösse, Ausdehnung und Tiefe
- ❖ Stadium (nach Wagner/Armstrong)

Wundheilungsphase

- ❖ URGE (Umgebung, Rand, Grund, Exsudat)
- ❖ Infektionszeichen
- ❖ Geruch, Farbe, Schmerz

Von einer modernen Wundaufgabe wird eine physiologische und phasengerechte Wirkung ebenso erwartet wie die Aufrechterhaltung des feuchten Wundklimas und die Unterstützung der autolytischen Wundreinigung. Die Wundaufgaben sollen ausreichend Exsudat aufnehmen und gleichzeitig die Wundruhe unterstützen und auch vor Wärmeverlust schützen. Generell führt die Wundaufgabe zu einer Verhinderung der weiteren Keimbesiedlung und bildet einen mechanischen Schutz vor Druck und Reibung. Der Verbandwechsel soll atraumatisch erfolgen und eine gute Akzeptanz beim Patienten hervorrufen. Die Wundaufgaben müssen daher nach folgenden Gesichtspunkten eingeteilt und ausgewählt werden:

1. nach Einsatzmöglichkeit in den verschiedenen Wundphasen (Entzündungs-, Granulations- und Epithelisierungsphase)
2. nach Absorptionsverhalten des Wundexsudats
3. nach Art des Einsatzes
4. nach besonderen Eigenschaften (Wundsäuberung, Entzündungshemmung, Beschleunigung der Abheilung).

Tabelle 2 zeigt mögliche Therapiealternativen in den verschiedenen Heilungsphasen der Wunde und Tabelle 3 eine Einteilung nach dem Absorptionsverhalten.

Fehler bei der Wundbehandlung

Neben den für die Wundheilung positiven Aspekten sind verschiedene Massnahmen bei der Wundbehandlung zu meiden. So führt die lokale Anwendung von Antibiotika nur zu einer oberflächlichen Wirkung mit der Gefahr der Bildung resistenter Bakterienstämme. Rivanol®-Verbände sind wundheilungshemmend und haben nur eine bakteriostatische Wirkung, wesentlich effizienter zur Kühlung und Desinfektion (z.B. beim Erysipel) sind Polyhexanide (z.B. Octenisept®), welche in der Anwendung auch kostengünstiger als Rivanol® sind. Verschiedene Farbanwendungen wie Pyoktaninlösungen oder Eosinlösungen sind in der Regel zelltoxisch, zeigen grosse Wirkungslücken und behindern durch die Färbung die Beobachtung des Wundaspektes. Ebenso ungünstig sind Wund- und Heilsalben in der Akut- und Granulationsphase. Diese sind fetthaltig, verhindern den freien Abfluss von Wundsekret und leisten der Bildung feuchter Kammern mit Mazeration der Wundränder Vorschub. Spülungen mit Wasserstoffperoxid sind hauptsächlich reinigend, zeigen nur einen geringen antiseptischen Effekt und werden in der Wunde sehr schnell inaktiviert. Auch Jodoformgaze ist zurückhaltend zu bewerten, diese behindert das Zellwachstum und damit die Wundheilung.

Der Verbandwechsel ist zügig vorzunehmen, da eine Auskühlung der Wunde zu einer nachhaltigen Reduktion der Wundheilungsaktivität führt. In Studien konnte zum Beispiel gezeigt werden, dass ein Auskühlen unter 28 °C über die nächsten sechs Stunden zu einem Sistieren der Wundheilungsdynamik führte. Auch übertrieben häufige Verbandwechsel in der Granulations- oder Epithelisierungsphase sind ungünstig – hier sollte eine Möglichkeit zur Wundruhe gegeben sein.

Fazit

Bei der chronischen Wunde muss grundsätzlich auch die Grundkrankheit, die der Wundheilungsstörung zugrunde liegt, behandelt werden. Daneben sind patientenassoziierte Probleme mit zu beachten wie zum Beispiel fehlende Druck-

Tabelle 2:
Einsatzgebiet von Wundaufgaben

Wundaufgaben (Auswahl ohne Anspruch auf Vollständigkeit)	Inflammatorische Phase	Proliferative Phase	Epithelisierungsphase
Alginat (Algisite M®, Sorbalgon®, Urgosorb®)	xxx	xx	
Nasstherapie (TenderWet®)	xxx	x	
Gels (Iruxol N®, IntraSite®, Varihesive Hydrogel®)	xxx	xx	x
Madentherapie	xxx		
Silberhaltige Produkte (Actisorb®, Silvercel®, Contreet®, Acticoat®)	xxx	xx ?	
Hydroaktive Auflagen/Hydrokolloide (Allewyn thin®, Comfeel®, Hydrocoll®)		xxx	xxx
Schaumstoffe (Biatain®, Tielle®, Allewyn compression®, Allewyn plus cavity und adhesive®)	xxx	x	
Nichthaftende Auflagen (Adaptic®, Mepitel®, Urgotül®)	x	x	xxx

Tabelle 3:
Übersicht der Wundauflagen nach Absorptionsverhalten

Absorptionsfähigkeit	Wundauflage (Beispiele)	Eigenschaften
stark	Polymere Schaumstoffverbände	halten Flüssigkeit auch unter Kompression
mittel	Alginate, Hydrofaser	als Tamponaden erhältlich, für infizierte Wunden geeignet
schwach	❖ Hydrokolloide ❖ hydroaktive Auflagen	zur Wundabdeckung geeignet, kostengünstig
Flüssigkeitszufuhr	❖ flüssigkeitsgetränkte Auflagen (Nasstherapie) ❖ Gels	unterstützen körpereigenes Débridement, Mazerations- gefahr, am besten für Hohlräume, Wundsäuberung

entlastung bei Neuropathie beim Patienten mit diabetischem Fussulkus.

Chronische Wunden können mit einem strukturierten Diagnose- und Behandlungsmanagement mit ökonomisch vertretbarem Aufwand durchaus abheilen. Entscheidend sind die Optimierung der Wundsituation (z.B. Verbesserung der Durchblutung bei gleichzeitig vorliegender pAVK) sowie die regelmässige Säuberung des Wundbereichs (Débridement, Nekrosektomie). Moderne Wundauflagen können nur bei konsequenter Umsetzung dieser Basismassnahmen der Wundbehandlung ergänzend den Wundheilungsverlauf verbessern beziehungsweise die Wundheilungszeit reduzieren. Sie sind allerdings wenig effizient, wenn diese Basismassnahmen ignoriert werden.

Wenn bei Problempatienten (z.B. bei Patienten mit einem Diabetes mellitus) die chronische Wunde innerhalb einer an-

gemessenen Zeit (maximal 5 Wochen) nicht abheilt, sollte nicht gezögert werden, diese Patienten an spezielle Behandlungseinrichtungen für chronische Wunden weiterzuleiten. ❖

Prof. Dr. med. Ralf Lobmann
 Klinik für Endokrinologie, Diabetologie und Geriatrie
 Bürgerhospital
 D-70191 Stuttgart

Interessenkonflikte: keine deklariert

Literatur unter www.allgemeinarzt-online.de/downloads

Diese Arbeit erschien zuerst in «Der Allgemeinarzt» 15/2011.
 Die Übernahme erfolgt mit freundlicher Genehmigung von Verlag und Autor.