

Kombinierte physikalische Entstauungstherapie zur Behandlung von Beinulcera

P. Hutzschenreuter, H. Hermann

Forschungsinstitut für Lymphologie, Ulm

AUFGABENSTELLUNG

Die pathophysiologischen Mechanismen, die einer chronischen Wunde zugrunde liegen, können als persistierende Entzündung mit erhöhter Proteaseaktivität charakterisiert werden: Durch die fortbestehende Gewebeschädigung hält der Einstrom von Entzündungszellen wie neutrophilen Granulozyten, Lymphozyten und Makrophagen in das Wundgebiet an. Diese wiederum sezernieren entzündungsfördernde Zytokine, die synergistisch die Produktion bestimmter Proteasen steigern, während die Syntheserate ihrer inhibitorischen Gegenspieler reduziert wird, was einen Abbau von extrazellulärer Matrix zur Folge hat. Betroffen sind auch die Wachstumsfaktoren, die einschließlich ihrer Rezeptoren an den Zielzellen degradiert werden, sodass die Wundheilungskaskade nicht fortgesetzt werden kann, weil die Mediatoren für die entsprechende Stimulation fehlen. Gleichzeitig infiltrieren toxische Zerfallsprodukte von Gewebe und auch Bakterien das umliegende Wundgebiet, was weiteren Gewebsuntergang zur Folge hat und die Chronizität der Wunde unterhält.

Die persistierende Entzündung hat zwangsläufig auch Auswirkungen auf das Lymphsystem. Die inflammatorischen Prozesse steigern die Permeabilität der Blutkapillaren in der Endstrombahn, es tritt mehr Flüssigkeit aus, wodurch sich die Wasserlast in den Zellzwischenräumen (Interstitium) erhöht. Ebenso wächst die Zelllast durch den anhaltenden Einstrom von Entzündungszellen kontinuierlich an, weil diese nach der Erfüllung ihrer Aufgaben im Interstitium verbleiben. Überhöhte Wasser- wie Zelllast überfordern dann zunehmend die Transportkapazität des Lymphsystems.

Hinzu kommt, dass die Entzündung auch die Lymphkapillaren erfasst, in deren Folge sich diese entweder verschließen, oder es bilden sich Fibrinmanschetten um die Lymphkapillaren aus, die den Abtransport von Flüssigkeit und Zelllast aus den Zellzwischenräumen teilweise oder vollständig verhindern. Es entsteht lokal ein Ödem, dessen Druck zusätzlich zum Zelluntergang beiträgt.

Diese kurz skizzierten Zusammenhänge machen deutlich, warum in die Behandlung chronischer Wunden auch Maßnahmen zur Behebung der Insuffizienz des Lymphsystems zu integrieren sind. Geeignet hierzu ist die kombinierte physikalische Entstauungstherapie, die aus folgenden Komponenten besteht: manuelle Lymphdrainage nach Dr. Vodder, Kompressions-, Bewegungs- und Atemtherapie.

Mit diesen physikalischen Therapien soll primär eine Steigerung der Lymphtransportkapazität erreicht werden, um das Ödem auszuschwemmen und das Wundgebiet nachhaltig zu entstauen. In einer retrospektiven Studie bei chronischen Beinulcera stellten wir uns deshalb die Fragen

- ▶ nach der Effizienz der KPE-Behandlung bei chronischen Beinulcera unterschiedlichster Genese,
- ▶ nach der Höhe der Rezidivraten und
- ▶ welche Schlüsse sich daraus für das künftige medizinische Qualitätsmanagement ergeben.

PATIENTEN

Von den 56 an der Studie beteiligten Patienten hatten 28 venöse Beinulcera, 10 arterielle Beinulcera, 2 arteriell-venöse Beinulcera, 8 diabetische Beinulcera und 8 post-operative oder post-traumatische, sekundär heilende Wunden an Beinen. Drei weitere Patienten

mussten wegen fehlender Mitarbeit zur stationären Behandlung eingewiesen werden. Die Dokumentation klinischer Verläufe erfolgte fotografisch und schriftlich. Letztere beinhaltet Anamnese und die Lokalbefunde vor, einmal wöchentlich während und nach Abschluss jeder verordneten KPE-Serie.

BEHANDLUNGSMETHODIK

Lokale Wundbehandlung

Bei fünf Patienten wurden die Ulcera in einem Kamillenbad gereinigt, bei den restlichen Ulcera erfolgte vor der KPE-Behandlung eine Spülung mit Kochsalzlösung. Nach der Manuellen Lymphdrainage wurden die Wunden mit einer sterilen Wundkomresse oder mit einer mit Fibrolansalbe bestrichenen Mullkomresse abgedeckt und diese mit einer Mullbinde fixiert. (Diese Wundversorgung wurde mittlerweile zugunsten der feuchten Wundbehandlungsmethode aufgegeben.)

Manuelle Lymphdrainage nach Dr. Vodder (MLV)

Die MLV basiert auf vier Grundgrifftechniken: stehende Kreise, Pump-, Schöpf- und Drehgriffe. Diese Grifftechniken aktivieren die Mechanorezeptoren der Haut und lösen beim Patienten eine sympathikolytische Wirkung aus. Dadurch erweitern sich die Lymphkollektoren, der Lymphdruck steigt und dehnt zusammen mit den MLV-Grifftechniken die glatten Muskelzellen in der Media der Lymphgefäße, und über die Zunahme der Lymphangiomotorik nimmt die Menge der transportierten Lymphe zu. Bei der MLV wird der Wundbereich ausgespart.

Kompressions-, Bewegungs- und Atemtherapie

Die Wirksamkeit der Kompressionstherapie im Hinblick auf Ödemausschwemmung und Entstauung und damit verbunden ihre antiphlogistische Effekte sind hinlänglich bekannt. In der Studie kam ein Kompressionsverband mit Kurzzugbinden im Unterschenkelbereich zur Anwendung. Zu beachten ist, dass bei arteriell-venösen Mischulcera, bei arteriellen Ulcera wie auch bei diabetischen Patienten eine Kompressionstherapie nur nach sorgfältiger Überprüfung der arteriellen Druckverhältnisse durchgeführt werden darf (Cave: arterieller Knöcheldruck unter

ANZAHL DER ERFORDERLICHEN KPE-BEHANDLUNGEN (TAB. 1)

Ulcera	Anzahl	Behandlungen	
		arithmetisches Mittel	Standardabweichung
venöse Ulcera	28	37,5	+/- 6,1
arterielle Ulcera	10	47,7	+/- 10,2
arteriell-venöse Ulcera	2	38,0	+/- 22,0
diabetische Ulcera	8	47,8	+/- 11,4
post-operative/ post-traumatische Wunden	8	30,1	+/- 11,4

70 mmHg). Kann ein Kompressionsverband toleriert werden, ist der Kompressionsdruck bei Ulcera dieser Genese grundsätzlich sehr gering zu halten, um zusätzliche Ischämien zu vermeiden.

Die Bewegungstherapie der Beine erfolgte größtenteils bei angelegtem Kompressionsverband mit speziellen Übungen für periphere Gefäßerkrankungen. Über die damit zu erzielende Verstärkung der Muskelpumpenfunktion erhöht sich der passive Lymphtransport und fördert über den Anstieg der Elastizität der Erys. die O₂-Zufuhr und den CO₂-Abtransport.

Mit den Zwerchfell- und Bauchatmungstechniken wird durch passives Öffnen und Schließen des Ductus thoracicus im Thorax- und Abdomenbereich ebenfalls der passive Lymphtransport gesteigert.

STATISTISCHE AUSWERTUNG

Statistisch wurde die Anzahl der erforderlichen KPE-Behandlungen in Abhängigkeit vom Ulcustyp ausgewertet (Tab. 1). Bei den Gruppen mit n=2 bis n=8 war eine Normalverteilung der Behandlungshäufigkeiten im Sinne der Zufallsstatistik nicht nachweisbar. Daher können für die Gruppen arteriell-venöse, diabetische Beinulcera und post-operative und post-traumatische Wunden nur Parameter der deskriptiven Statistik, d. h. die arithmetischen Mittelwerte (x) und deren Standardabweichungen (+/-, Tab. 1), angegeben werden.

Zur Bestätigung der H-Null-Hypothese, wonach keine Unterschiede zwischen den Behandlungshäufigkeiten von arteriellen und venösen Ulcera bestehen, wurde der Wilcoxon rank sum Test ausgeführt.

ERGEBNISSE

In Tabelle 1 sind die bis zum Wundverschluss erforderlichen KPE-Behandlungen und die Standardabweichungen in Abhängigkeit vom Ulcustyp zusammengefasst.

Mit dem Wilcoxon rank sum Test konnte ein Unterschied in den Behandlungshäufigkeiten zwischen venösen und arteriellen Ulcera nicht ausgeschlossen werden (Prob Z 0,3611).

Nachdem die chronischen Wunden bei 56 Patienten unter KPE abgeheilt waren, kam es, je nach Ulcustyp, bis zu vier Rezidiven (Tab. 2). Während bei den ersten Rezidiven die arteriellen Ulcera bis zu ihrem erneuten Verschluss etwa gleichviele KPE-Behandlungen benötigten wie bei der Erstbehandlung, benötigten die venösen, das eine arterio-venöse Ulcus und die vier diabetischen Ulcera deutlich mehr KPE-Behandlungen. Eine Erklärung hier könnte sein, dass diese Ulcera bereits bei ihrer Erstbehandlung über den Mittelwerten der KPE-Behandlungen lagen. Bei einer Patientin mit einem diabetischen Großzehenulcus musste beim dritten Rezidiv die Großzehe am-

putiert werden. Bei den post-operativen und post-traumatischen Ulcera kam es nicht zu Rezidiven.

DISKUSSION

Die Effizienz der kombinierten physikalischen Entstauungstherapie und der konservativen Wundbehandlung betrug unter ambulanter Behandlung bei chronischen Wunden im Beinbereich 93%. Es bestätigte sich unsere Arbeitshypothese, wonach die vermehrt vorhandenen körpereigenen entzündungsfördernden Stoffe und die Massen an Zellen mit der KPE abtransportiert wurden und die Wundheilung mit Angiogenese und Ausbildung von Granulations- und Epithelgewebe wieder in Gang kam, was schließlich zur Abheilung der chronischen Ulcera führte.

Die dabei unterschiedliche Anzahl der hierfür benötigten KPE-Behandlungen (Tab. 1) – sie betrug bei den venösen Ulcera 37 KPE-Behandlungen und bei den arteriellen Ulcera 47 KPE-Behandlungen – lässt sich wie folgt begründen: Für die Abheilung venöser Ulcera wird ein beschleunigter venöser Abfluss gefordert. Diesen erreichten wir mit der rasch wirksamen und konsequent durchgeführten Kompressionstherapie und der Weitstellung der Venen durch die sympathikolytische Wirkung der MLV. Bei alleiniger konservativer Wundbehandlung schließen sich die venösen Ulcera im Mittel nach einer 28-tägigen stationären Behandlung.

Den arteriellen Zufluss bei den arteriellen Ulcera verbesserten wir ebenfalls über die sympathikolytische Wirkung der MLV. Dieser Effekt tritt aber verzögert ein, hängt er doch vom Grad der AVK ab. Die Verbesserung der Mikrozirkulation erreichten wir mit der Bewe-

REZIDIVRATEN NACH ULKUSVERSCHLUSS (TAB. 2)

Ulcera	Anzahl	1. R. KPE-B	2. R. KPE-B	3. R. KPE-B	4. R. KPE-B				
venös	28	11	46	6	27	3	38	3	26
arteriell	10	3	33	2	41	2	35	2	30
arteriell-venös	2	1	53	1	52	0		0	
diabetisch	8	4	72,5	1	18	1	13	0	
post-operativ/ post-traumatische Wunden	8	0		0		0		0	

1. R. - 4. R.: 1. bis 4. Rezidiv, KPE-B: erforderliche KPE-Behandlungen

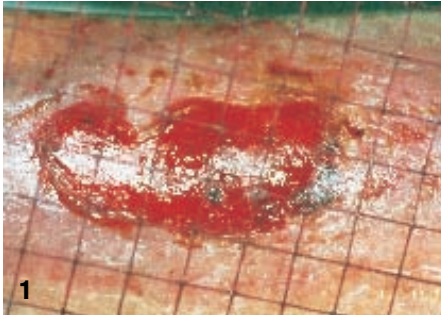


Abb. 1
Wundzustand bei KPE-Behandlungsbeginn.

Abb. 2
Nach 21 KPE-Behandlungen
Bildung einer Hautbrücke
mit zwei Rest-Ulcera.

Abb. 3
Nach 40 KPE-Behandlungen
sind beide Rest-Ulcera voll-
ständig epithelisiert.

gungstherapie. Was nun die Gesamtrezidivrate von 34% betrifft, so liegt sie deutlich unterhalb jener Rezidivrate, die bei alleiniger konservativer Behandlung von venösen Ulzera bei 60% liegt.

Zur Reduzierung der Rezidivraten müssen nach den Leitlinien der Deutschen Gesellschaft für Phlebologie und den Leitlinien der Deutschen Gesellschaft für Gefäßchirurgie auf den Wundverschluss die Rezidiv-Prophylaxe-Therapien folgen. Unsere bisherigen Weisungen an den Patienten, das abgeheilte Ulkus vor Traumen zu schützen und sie lokal mit Creme zu pflegen, reichen künftig nicht mehr aus. Der Patient sollte daher unter ärztlicher Kontrolle folgende Maßnahmen im Rahmen einer Rezidiv-Prophylaxe akzeptieren:

- ▶ Bei abgeheilten diabetischen Ulcera sind als Basis der Sekundärprävention dauerhaft möglichst normnahe Blutzuckerwerte zu sichern. Unerlässlich ist des Weiteren eine orthopädische Schuhversorgung, um über eine individuell an den Fußzustand angepasste Druckverteilung neuen Ulzerationen vorzubeugen. Bedeutsam ist aber auch eine intensive Schulung des Patienten zur Stärkung seiner Eigenverantwortung und ihm vor allem zu einem „Fußbewusstsein“ zu verhelfen.
- ▶ Auch bei arterieller Genese ist von Bedeutung, dass der Patient lernt, selbst minimale Risikofaktoren zu er-

kennen und ernst zu nehmen. Die tägliche Fußinspektion auf Hornhautschwielen, Rhagaden, Nagelmykosen, Bagatellverletzungen und Anzeichen erneuter Läsionen muss ebenso selbstverständlich sein wie das Tragen gut passenden, nicht einengenden Schuhwerks, falls nicht ohnehin eine orthopädische Schuhversorgung angebracht ist.

- ▶ Zum Erhalt des Therapieergebnisses bei venösen Ulcera ist dauerhaft das Tragen eines Kompressionsstrumpfes angezeigt, was allerdings für Patienten häufig schwer zu akzeptieren ist. Aber auch eine „venengesunde“ Lebensweise mit möglichst viel Bewegung, Hochlagern der Beine, gegebenenfalls eine Gewichtsabnahme und auch eventuell eine medikamentöse Unterstützung durch Ödemprotektiva bzw. Venentonica kann helfen, Rezidive zu vermeiden.

Zusammenfassend stellen wir fest, dass die kombinierte physikalische Entstauungstherapie mit konservativer Wundbehandlung eine Effizienz von 93% bei der Behandlung von Beinulcera und sekundär heilenden postoperativen und post-traumatischen Beinwunden hat.

Die trockene Wundbehandlung bei chronischen Wunden entspricht nicht mehr unserem heutigen Wissensstand, sondern muss durch eine phasengerechte, feuchte Wundbehandlung ersetzt werden. Denn sie trägt nicht nur zu einer raschen Reinigung der äuße-

ren Wundanteile bei, sondern unterstützt durch die Anregung der physiologischen Sekretion über die definierte Saugwirkung der einzelnen Wundaufgaben auch den Effekt der KPE.

Wenngleich nicht Inhalt dieser Studie, soll hier auch explizit auf die möglichen Kausaltherapien zur Wiederherstellung bzw. zur Verbesserung der Perfusion (z. B. rekonstruktive Eingriffe der Arterien- oder Venenchirurgie, Pharmakotherapie) hingewiesen werden, die vorrangig zur Lokalthherapie bei chronischen Wunden zu berücksichtigen sind.

Das Therapieergebnis „Wundverschluss“ durch KPE-Behandlung und phasengerechte, feuchte Wundbehandlung wird aber nur dann von längerer Dauer sein, wenn umfassende Rezidiv-Prophylaxen folgen, wozu die Patienten entsprechend zu motivieren und zu schulen sind.

ZUSAMMENFASSUNG

Unter kombinierter physikalischer Entstauungstherapie und trockener Wundbehandlung verschlossen sich bei 56 Patienten die 28 venösen Ulzera nach 37,5 +/- 6,1 KPE-Behandlungen (KPE-B), die 10 arteriellen Ulzera nach 47,7 +/- 10,2 KPE-B, die 2 arterio-venösen Ulzera nach 38 +/- 22 KPE-B, die 8 diabetischen Ulzera nach 47,8 +/- 11,4 KPE-B und die 8 post-operativen/post-traumatischen Wunden nach 30,1 +/- 11,4 KPE-B. Die Gesamtrezidivquote betrug bei den ersten Rezidiven 34%. Drei weitere Patienten mussten wegen fehlender Mitarbeit einer stationären Behandlung zugeführt werden. Eine kritische Analyse dieser Ergebnisse ergab, dass sich mit der phasengerechten, feuchten Wundbehandlung sich die Anzahl der KPE-Behandlungen und mit Rezidiv-Prophylaxe-Therapien sich die Rezidivraten reduzieren ließen.

*Prof. Dr. Dr. P. Hutzschenreuter
Forschungsinstitut für Lymphologie
Kronengasse 3
89073 Ulm*

*H. Hermann
Krankengymnast und Masseur
Im Städtle 32
89168 Niederstotzingen*

Hydrosorb bei der Behandlung einer allergisch bedingten Hautläsion

D. Gray

Department of Tissue Viability, Verband der Universitätskliniken in Grampian, Großbritannien

Eine 64-jährige Frau wurde mit stark schmerzhaftem und geschwellenem linken Unterschenkel auf die allgemeinmedizinische Station aufgenommen. 24 Stunden vor ihrer Einweisung war die Patientin in ihrer Wohnung gestürzt; bei der Aufnahmeuntersuchung wurden eine Bindegewebeinfektion diagnostiziert und die Behandlung mit Breitbandantibiotika begonnen. Die Grenzlinie zwischen geschädigtem und gesundem Gewebe verlief auf halber Beinhöhe. Es fanden sich ausgedehnte Areale mit oberflächiger Blasenbildung sowie zahlreiche schleimig-nekrotische Hautbezirke. Zu diesem Zeitpunkt hatte die Patientin extrem starke Schmerzen und verlangte nach einem Gel zur Schmerzlinderung. Dabei stellte sich heraus, dass die Patientin zu Hause die durch ihren Sturz verursachte Wunde mit einer entzündungshemmenden Salbe aus ihrer

Apotheke behandelt hatte. Während das Bein die klassischen Zeichen und charakteristischen Symptome einer Infektion des Bindegewebes aufwies, handelte es sich hierbei jedoch eher um eine brandwundenähnliche Hautschädigung, verursacht durch eine Gewebsreaktion auf das entzündungshemmende Gel, das die Patientin zu Hause benutzt hatte.

Die Unterschenkelwunde wurde durch Baden in warmem Wasser gereinigt, wobei nekrotisches Gewebe so weit wie möglich abgetragen wurde. Zur Wundversorgung wurde dann der Hydrogelverband Hydrosorb auf das geschädigte Areal aufgelegt und mit einem Fixierverband gesichert. Der Patientin riet man, möglichst ausgiebig zu ruhen und ihr erkranktes Bein hochzulagern. Bis zu diesem Zeitpunkt waren noch Analgetikagaben zur Schmerzausschaltung erforderlich.

24 Stunden später wurde die Wunde erneut inspiziert. Auf Schmerzmittel konnte nun verzichtet werden; der Verband war in einwandfreiem Zustand und wurde daher *in situ* belassen. Aufgrund der Transparenz von Hydrosorb konnte die Wunde ohne Verbandabnahme inspiziert werden.

Nach 48 Stunden wurde der Wundzustand erneut kontrolliert, wobei auch ein Verbandwechsel vorgenommen wurde. In den oberflächlich geschädigten Arealen konnte eine durchaus signifikante Besserung beobachtet werden, und es war zu einer Reduzierung der viskös belegten Hautbezirke gekommen.

Als nach 96 Stunden der Verband wieder abgenommen wurde, hatte frisches Epithelialgewebe die oberflächlich betroffenen Areale überwachsen, und in den zuvor schleimigen Nekrosebezirken hatte sich ein Rasen gesunden Granulationsgewebes gebildet.

ZUSAMMENFASSUNG

Aufgrund der Ausdehnung dieser Läsion und ihrer außergewöhnlichen Ursache stellte dieser Fall eine besondere Herausforderung dar. Da die Einnahme von Schmerzmitteln initial bei der Patientin zu einer Verwirrungssymptomatik geführt hatte, kam es ihr besonders zugute, dass sie durch den schmerzlindernden Effekt von Hydrosorb in der Folge schmerzfrei blieb, ohne auf die weitere Einnahme von Analgetika angewiesen zu sein.

Der schmerzlindernde Effekt von Hydrosorb ist auf den hohen Feuchtigkeitsgehalt der Kompresse zurückzuführen. Gleichzeitig ermöglicht Hydrosorb auch eine problemlose Durchführung der feuchten Wundbehandlung, sodass die Bildung von Granulations- und Epithelialgewebe rasch vorankam.

Von großem praktischen Vorteil ist darüber hinaus die Transparenz von Hydrosorb, die eine Wundinspektion ohne den üblicherweise erforderlichen Verbandwechsel ermöglicht. Verringerte Verbandwechsel aber tragen dazu bei, die Wundruhe zu erhalten und auch Zeit und Kosten einzusparen.

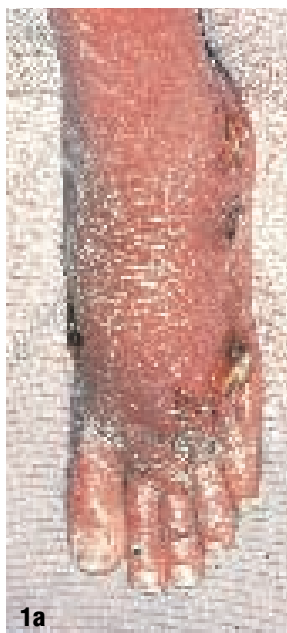


Abb. 1a/b
Zustand der Wunde bei Aufnahme der Patientin ...
Abb. 2a/b
... und nach 96-stündiger Behandlung mit Hydrosorb.

David Gray
Clinical Nurse Specialist
Department of Tissue Viability
Grampian University Hospitals Trust
Aberdeen, Schottland