Ärztliche Mitteilungen

Therapeutische Anwendung von Polyesterschaumstoff

VERFASSER

Professor Dr. med.
Gerhard Weber

Dr. med.
Karlheinz Galli

Seit mehr als 15 Jahren hat sich Polyesterschaumstoff an unserer Klinik in verschiedenen medizinischen Anwendungsbereichen ausgezeichnet bewährt. Im Anwendungszeitraum wurde Polyesterschaumstoff in einer Dicke von 1 oder 2 Zentimetern und einem Raumgewicht von 20 kg/m3 appliziert. Das Material ist porös, luft- und wasserdurchlässig und führt so, im Gegensatz zu Polyätherschaumstoff, nicht zu Wärmestauungen.

Die Anwendung ist denkbar einfach, der Preis ist niedrig.

Im wesentlichen konnten drei Wirkprinzipien von uns ermittelt werden:

1. Mechanische Wirkung auf die Wundfläche

Die Oberflächenstruktur des Polyesterschaumstoffs ergibt sich durch den Schnitt in das bläschenförmige Material. Es entsteht ein feinstes wabenartiges Relief. In flache 1 oder 2 Zentimeter starke Tafeln geschnitten, deren Flächenform beliebig verändert werden kann, wird je nach Bedarf das Polyesterschaumstoff-Polster unmittelbar auf die Wunde gelegt. Dadurch entsteht zwischen Wunde und Schaumstoff aufgrund der Elastizität des Materials ein durchgehender, relativ gleichmäßiger Kontakt. Durch das Eigengewicht des Körpers, zum Beispiel bei Dekubitalulkus oder durch den Druck eines darüber angelegten elastischen Verbandes, wird die Wundfläche, bedingt durch die Struktur des Schaumstoffes, kontinuierlich gereizt. Verstärkt wird diese Wirkung selbst durch geringe Bewegungen, die zusätzlich Zug- oder Schubkräfte in tangentialer Richtung ausüben. Hieraus resultiert eine schon wenige Tage nach der Applikation sichtbare Zunahme der Wundsekretion, die von einer Ablösung fibrinöser Beläge und nekrotischen Materials begleitet wird. Der Erfolg ist eine Wundreinigung ohne manuelle oder medikamentöse Maßnahme.

2. Die Saugwirkung

Die schwammartige Binnenstruktur des Schaumstoffs besitzt erhebliche Saugwirkung. Dadurch nimmt das Material Wundsekret auf, wodurch ein Sekretstau und damit die Mazeration der Wunde verhindert und die Keimzahl verringert wird.

3. Druckentlastund durch gleichmäßige Druckverteilung

Die Druckentlastung ist vor allem für bettlägrige, inaktive Patienten von Bedeutung. Dort, wo nicht genügend subkutanes Gewebe vorhanden ist, um den Auflagedruck des Körpers zu verteilen, kommt es zu sehr hohen Druckbelastungen, die bekanntlich bis zur ischämischen Nekrose führen, insbesondere im Sakral- und Fersenbereich. Der Schaumstoff verringert hier die lokalen Druckmaxima, da er, aufgrund seiner Elastizität, die druckverteilende Funktion des fehlenden subkutanen Gewebes übernimmt. Vorstellbar ist, dass kleine Gefäße weniger stark komprimiert werden und dass sich dadurch die Sauerstoffversorgung des Gewebes verbessert. Diese Wirkung ist für Prophylaxe und Therapie gleicher-

maßen von erheblicer Bedeutung.

Dekubitusprophylaxe und -therapie

Aus den genannten Wirkungsweisen ergeben sich die Indikationen für die Verwendung von Schaumstoff. Die wohl häufigste Anwendung besteht in der Dekubitusprophylaxe und -therapie. 50 mal 50 Zentimenter große Schaumstoffquadrate von 2 oder 4 Zentimeter Dicke (je nach Gewicht des Patienten) dienen als Unterlage für den Sakralbereich. Während die konventionelle Lagerung bekanntlich zu Druckzonen mit Ischämie führen kann, resultiert aus der Verwendung des Schaumstoffpolsters eine Druckverteilung, die sich einerseits aus der Elastizität des Materials und andererseits selbst durch geringfügige Bewegungen des Körpers, zum Beispiel bei Atemexkursionen ergibt. Darüber hinaus folgt aus der kontinuierlichen Kompression und Dekompression des Schaumstoffs ein verminderter Stau der Hautfeuchtigkeit, wodurch die üblicherweise zu beobachtende Mazeration im aufliegenden Hautbereich verringert wird. Je nach Immobilitätsgrad und Körpergewicht des Patienten müssen die Schaumstoffpolsterungen angepasst werden, wobei sich für die Prophylaxe bei Querschnittsgelähmten die Verwendung kubischer, zylindrischer oder keilförmiger Schaumstoffkörper als notwendig erweist. Diese Maßnahmen entbinden nicht von der Umlagerung des Patienten im üblichen Rythmus. An den Fersen und anderen häufig bewegten Körperabschnitten wird der Schaumstoff mit einer Binde fixiert. Haben sich bereits Dekubitalulzera ausgebildet, so wird der Defekt mit entsprechend zugeschnittenen Schaumstoffplatten, -keilen oder -kugeln ausgefüllt und der Patient dann auf einer größeren Platte gelagert. Beim Dekubitalulkus an der Ferse wird die Schaumstoffplatte mit einer elastischen Binde fixiert. Bei beiden Anwendungsformen ist schon nach wenigen Tagen eine

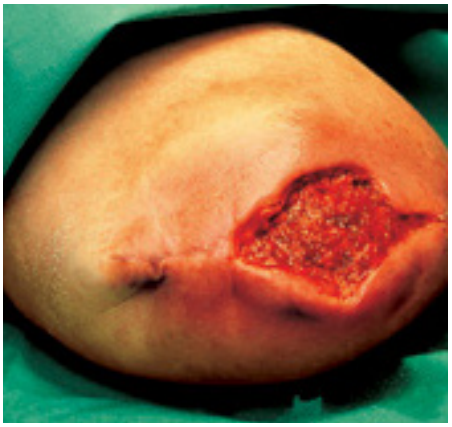

Abbildung 1 a: Wunddehiszenz nach Amputation

Abbildung 1 b: Eingeheiltes Transplantat

erhebliche Sekretion selbst aus an sich trockenen Ulzera zu beobachten, die mit der Abstoßung von Detritus sowie der Bildung von frischem Granulationsgewebe einhergehen und der Epithelisierung gefolgt werden.

Bei stark sekunärinfizierten Ulzera ist zur Beschleunigung der Wundreinigung die kurzfristige Applikation von antiseptischen Lösungen als unterstützende Maßnahme indiziert.

Ulcus cruris

Bei der Behandlung venöser un arterieller Ulcera cruris mit Schaumstoff muß die zugrundeliegende Gefäßinsuffizienz mit berücksichtigt werden. Auch hier wird, der Ulkuskonfiguration entsprechend, die Schaumstoffplatte aufgelegt. Da die Folge der Schaumstoffbehandlung eine erhöhte Sektretion ist, muß zur Vermeidung einer Mazeration die Ulkusumgebung mit einer Zink-Lotio abgedeckt werden. Salben und Cremes wären hier kontraindiziert. Ein straff-elastischer Verband, am Vorfuß beginnend, verstärkt einerseits die mechanische Einwirkung der Schaumstoffplatte auf das venöse Ulkus und verbessert zudem den venösen Rückfluß.

Hingegen ist beim arteriellen Ulkus unbedingt auf diesen zusätzlichen Verband zu verzichten. Hier sollte der

Schaumstoff mit mäßigem Druck, zum Beispiel mit Pflasterstreifen oder einer Mullbinde, fixiert werden.

Sobald die Ulzera größerer Ausdehnung sich unter dieser Therapie gereingt haben und frische Granulationen zeigen, wird zur Verkürzung des Krankheitsverlaufes eine Spalthauttransplantation vorgenommen. Sie gelingt unter diesen Voraussetzungen selbst bei arteriellen Ulzerationen leichter.

Postoperativer Wundverband und Transplantationsabschluß

Schaumstoff als postoperativer Wundverband war die ursprüngliche Anwendungsform in unserer Klinik. Die Nachteile des konventionellen Mullverbandes, Sekretstauung durch mangelnde Saugfähigkeit beziehungsweise Ausdunstung, Festkleben an der Wunde, das Risiko der sich daraus ergebenden Sekundärinfektion sowie die unzureichende elastische Polsterung besitzt der Schaumstoffverband nicht. Besonders gravierend sind seine Vorteile bei der Abdeckung von Hauttransplantaten. Liegt die Transplantatfläche unterhalb des Umgebungsniveaus, wird ein den Umrissen des Transplantates entsprechendes steriles Stück Schaumstoff ausgeschnitten und mit Pflasterstreifen darauf fixiert. Diese Pelotte wird durch eine größere Schaumstoffplatte abgedeckt und durch eine elastische Binde mit geringem Zug angedrückt. Liegt hingegen die Wunde im Hautniveau, so reichte ein, das Transplantat seitlich überragende Schaumstoffplatte zur Abdeckung aus. Um bei starker Wundsekretion ein Verkleben zu verhindern, legt man eine zweckmäßigerweise antibiotikahaltige Gaze zwischen Transplantatabdeckung und Schaumstoff (Abb. 1a-1d).

Abbildung 2 a:
3° Verbrennung mechanisches Debridement von nekrotischem Material

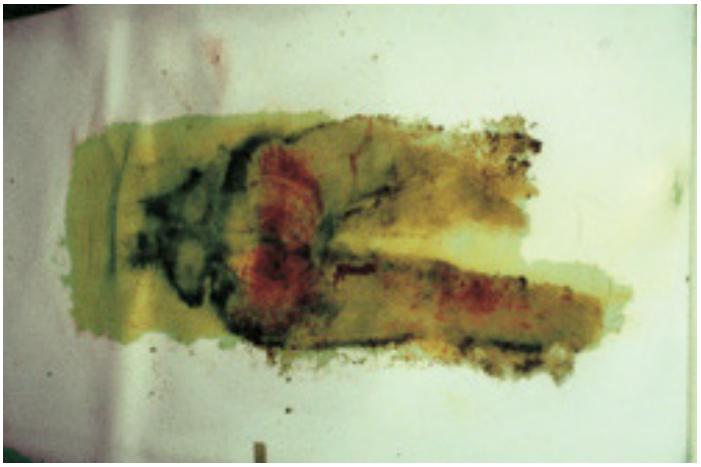

Abbildung 2 b:
Abdruck der Verbrennungswunde

Bei der Transplantatabdeckung hat der Schaumstoff zwei Vorteile:

- **Er saugt Wundsekret und Blut auf.**
- **Er fängt Zug- und Druckkräfte, die auch durch geringe Bewegungen entstehen, aufgrund seiner Elastizität ab und übt so einen beständigen und gleichmäßigen Druck auf das Transplantat aus.**

Analog zu diesem Verband läßt sich der Schaumstoff auch als dosierter Druckverband bei Verschiebeplastiken einsetzen. Bei tiefen Exzisionen, die sich nicht primär verschließen lassen, wird die Hauttransplantation bei uns in einer zweiten Sitzung, nach Auffüllen des Defektes durch Granulationsgewebe, vorgenommen. Dabei beschleunigt ein eingepaßter Schaumstoff das Wachstum des Granulationsgewebes und hält die Wunde sauber.

Verbrennungswunden

Bei der Behandlung von Verbrennungswunden verwenden wir seit etwa zehn Jahren Polyesterschaumstoff, und zwar in erster Linie zum mechanischen Debridement der Wundflächen vor allem an aufliegenden Körperpartien. Im einzelnen hat sich folgendes Vorgehen bewährt: Die Matratze wird zunächst durch eine undurchlässige Plastikfolie Geschützt. Auf diese Folie wird eine Schicht Moltex- Krankenunterlagen oder entsprechendes gelegt und darüber ein Einmalbettuch aus Fließstoff, um ein Verrutschen der Unterlagen zu verhindern. Über das Bettuch wird eine 2 bid 4 Zentimeter starke Schaumstoffplatte von Matratzengröße gelegt, auf die der Patient gelagert wird. Die Unterlage wird täglich gewechselt. Die zusätzliche Behandlung der Sekundärinfektion erfolgt durch mehrmals tägliches Aufsprühen von antiseptischen Lösungen oder durch Auftragung einer antibiotikahaltigen Salbe direkt auf die Schaumstoffplatte. Ein eindruckvolles Bild der reinigenden Wirkung gibt der Schaumstoff beim Wechsel (Abb. 2a und 2b). Er zeigt einen kompletten Abdruck der Verbrennungswunden, bestehend aus infiziertem Sekret und nekrotischem Material, während die Wunde selbst sich zunehmend säubert. Auch hier kommen die Prinzipien der Druckverteilung sowie der Durchblutungs- und Sekretionsförderung zur Geltung.

Literatur:

Seiler, W. O., Stähelin, H. B.:
Zur Verhütung und Therapie von Dekubitalulzera
Fortschr. Med. 675-677 97

Sonderdruck „DEUTSCHES ÄRZTEBLATT - ÄRZTLICHE MITTEILUNGEN“ 77. Jahrgang / Heft 25, S. 1621-1625 / 19. Juni 1980 / Postverlagsort Köln,
Nachdruck - auch auszugsweise, photomechanische Wiedergabe und Übersetzung nur mit Genehmigung der Deutscher Ärzte-Verlag GmbH, 50832 Köln