

1. LIGASANO®: Historie und Wirkungsweise

1.1. Die Entwicklung des Verbandstoffes LIGASANO®

LIGASANO® weiß und LIGASANO® grün sind Polyurethanschaumstoffe der neuen Generation.

Die Ursprünge von Polyurethanen gehen bis in die Mitte des vergangenen Jahrhunderts zurück. Die chemische Grundreaktion wurde bereits 1848 durch den Chemiker Würtz entdeckt. Die Bedeutung dieses Verfahrens wurde jedoch erst wesentlich später erkannt und 1937 durch Otto Bayer in Leverkusen wieder aufgegriffen. Aufgrund seiner zielstrebigten Forschung war es möglich, zunächst den Polyesterhartschaum, dann den Polyesterweichschaum und in etwa 20jähriger Arbeit den Polyetherschaum auf den Markt zu bringen. Diese Kunststoffe erhielten den Sammelnamen Polyurethan (PUR) und wurden zu einem der universellsten Werkstoffe überhaupt entwickelt.

Quelle: Verband der Polyurethan-Weichschaum-Industrie e.V.

In Zusammenarbeit mit Prof. Dr. med. Gerhard Weber, damals Chefarzt der Hautklinik im Klinikum Nürnberg, wurde ein Schaumstoff für die medizinische Anwendung entwickelt, der den Namen LIGASANO® erhielt. Diese Bezeichnung ohne weiteren Zusatz bezog sich auf das Produkt, das heute unter der Bezeichnung „LIGASANO® weiß“ bekannt ist. Die Zusatzangabe „weiß“ bezieht sich auf die Farbe des Materials und wurde nötig, weil das Material, welches in der Vergangenheit mit dem Namen „Grünes Klimagitter®“ angeboten wurde, nun unter der Bezeichnung „LIGASANO® grün“ angeboten wird. Der Anstoß zur Entwicklung von LIGASANO® grün kam, wie auch bei LIGASANO® weiß, aus der ärztlichen und pflegerischen Praxis. Um Druckgeschwüre zur Abheilung zu bringen, ist es unbedingt erforderlich neben der lokalen Wundbehandlung auch eine Druckentlastung des Wundgebietes zu bewirken. Wie bereits in einem Artikel der Fachzeitschrift „Deutsches Ärzteblatt“ aus dem Jahre 1980 von Gerhard Weber und Karl-Heinz Galli beschrieben, erfüllt LIGASANO® weiß auch diese Aufgabe mit ausgezeichneten Ergebnissen.

Zitat des Artikels:

Langjährige klinische Anwendung und daraus resultierende Erfahrungen zeigen, daß LIGASANO®-Schaumstoff alle herkömmlichen Materialien zur Prophylaxe von Dekubitalulzera, zur Behandlung von infizierten Ulzera und Wunden, zum postoperativen Wund- und Transplantatabschluß sowie zum mechanischen Debridement bei Verbrennungswunden überlegen ist. Die Einzelheiten der klinischen Anwendung werden diskutiert.

Seit mehr als 15 Jahren hat sich LIGASANO® an unserer Klinik in verschiedenen medizinischen Anwendungsbereichen ausgezeichnet bewährt. Im Anwendungszeitraum wurde LIGASANO® in einer Dicke von 1 oder 2 Zentimetern und einem Raumgewicht von 20kg/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 von LIGASANO® 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 LIGASANO®-Polster unmittelbar auf die Wunde gelegt. Dadurch entsteht zwischen Wunde und LIGASANO® aufgrund der Elastizität des Materials ein durchgehender, relativ gleichmäßiger Kontakt. Durch das Eigengewicht des Körpers, zum Beispiel beim Dekubitalulcus oder durch den Druck eines darüber

gelegten elastischen Verbandes, wird die Wundfläche, bedingt durch die Struktur von LIGASANO®, kontinuierlich gereizt. Verstärkt wird diese mechanische Wirkung selbst durch geringe Bewegungen, die zusätzliche 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 von LIGASANO® besitzt erhebliche Saugwir-

kung. Dadurch nimmt das Material Wundsekret auf, wodurch ein Sekretstau und damit die Mazeration der Wunde verhindert und die Keimzahl verringert wird.

3. Druckentlastung durch gleichmäßige Druckverteilung:

Die Druckentlastung ist vor allem für bettlägerige, inaktive Patienten von Bedeutung. Dort, wo nicht genügend subkutanen 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. LIGASANO® verringert hier die lokalen Druckmaxima, da es, aufgrund seiner Elastizität, die druckverteilende Funktion des fehlenden subkutanen Gewebes übernimmt. Vorstellbar ist, daß kleine Gefäße weniger stark komprimiert werden und das sich dadurch die Sauerstoffversorgung des Gewebes verbessert. Diese Wirkung ist für Prophylaxe und Therapie gleichermaßen von erheblicher Bedeutung.



Abb. 1a: Langfristig vorbehandeltes Röntgenulcus



Abb. 1b: Heilung durch alleinige LIGASANO®-Applikation



Abb. 2a: Arteriellies Ulkus

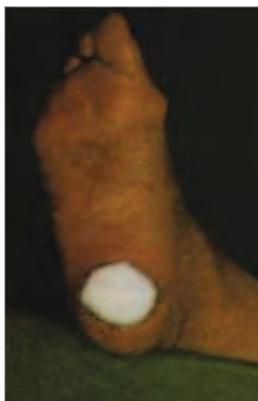


Abb. 2b: Nach Applikation von LIGASANO®



Abb. 2c: Abheilung des Defektes

INDIKATIONEN:

Dekubitusprophylaxe und -therapie

Aus den genannten Wirkungsweisen ergeben sich die Indikationen für die Verwendung von LIGASANO®. Die wohl häufigste Anwendung besteht in der Dekubitusprophylaxe und -therapie. 50 mal 50 Zentimeter große LIGASANO®-Quadrate von 2 oder 4 Zentimetern 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 von LIGASANO® eine Druckverteilung, die sich einerseits aus der Elastizität des Materials und andererseits selbst durch geringfügige Bewegungen des Körpers, zum Beispiel durch Atemexkursionen, ergibt. Darüber hinaus folgt aus der kontinuierlichen Kompression und Dekompression des LIGASANO® 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 LIGASANO®-Polsterungen angepaßt werden, wobei sich für die Prophylaxe bei Querschnittsgelähmten die Verwendung kubischer, zylindrischer oder keilförmiger LIGASANO®-Körper als notwendig erweist. Diese Maßnahmen entbinden nicht von der Umlagerung des Patienten im üblichen Rhythmus. An den Fersen und anderen häufig bewegten Körperabschnitten wird der LIGASANO® mit einer Binde fixiert. Haben sich bereits Dekubitalulzera ausgebildet, so wird der Defekt mit entsprechend zugeschnittenen LIGASANO®-Platten, -Keilen oder -Kugeln ausgefüllt und der Patient dann auf einer größeren Platte gelagert. Beim Dekubitalulcus an der Ferse wird LIGASANO® mit einer elastischen Binde fixiert.

Bei beiden Anwendungsformen ist schon nach wenigen Tagen eine erhebliche Sekretion selbst aus an sich trockenen Ulzera zu beobachten, die mit der Abstoßung von Detritus sowie der Bildung von frischem Granulationsgewebe einhergehen und von der Epithelisierung gefolgt werden. (Abb. 1a und 1b). Bei stark sekundärinfizierten Ulzera ist zur Beschleunigung der Wundreinigung die kurzfristige Applikation von antiseptischen Lösungen als unterstützende Maßnahme indiziert.

Ulcus cruris

Bei der Behandlung venöser und arterieller Ulcera cruris mit LIGASANO® muß die zugrundeliegende Gefäßinsuffizienz mit berücksichtigt werden. Auch hier wird, der Ulkuskonfiguration entsprechen, die LIGASANO®-Platte aufgelegt. Da die Folge der LIGASANO®-Behandlung eine erhöhte Sekretion 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 des LIGASANO® auf das venöse Ulcus und bessert zudem den venösen Rückfluß.

Hingegen ist beim arteriellen Ulcus unbedingt auf diesen zusätzlichen Verband zu verzichten. Hier sollte LIGASANO® mit mäßigem Druck, zum Beispiel mit Pflasterstreifen oder einer Mullbinde, fixiert werden (Abb. 2a bis 2c).

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

Transplantatabschluß

LIGASANO® als postoperativer Wundverband war die ursprüngliche Anwendungsform in unserer Klinik. Die Nachteile des konventionellen Wundverbandes, Sekretstauung durch mangelnde Saugfähigkeit beziehungsweise Abdunstung, Festkleben an der Wunde, das Risiko der sich daraus ergebenden Sekundärinfektion sowie die unzureichende elastische Polsterung besitzt LIGASANO® nicht. Besonders gravierend sind seine Vorteile bei der Abdeckung von Hauttransplantaten. Liegt die Transplantatfläche unterhalb des Umgebungsniveaus, wird ein den Umrissen des Transplantats entsprechendes Stück LIGASANO® ausgeschnitten und mit Pflasterstreifen darauf fixiert. Diese Pelotte wird durch eine größere LIGASANO®-Platte abgedeckt und durch eine elastische Binde mit geringem Zug angedrückt. Liegt hingegen die Wunde im Hautniveau, so reicht eine, das Transplantat seitlich überragende

LIGASANO®-Platte zur Abdeckung aus. Um bei starker Wundsekretion ein Verkleben zu verhindern, legt man eine zweckmäßigerweise antibiotikahaltige Gaze zwischen Transplantat und LIGASANO® (Abb. 3a bis 3d). Bei der Transplantatabdeckung hat LIGASANO® zwei Vorteile:

1. es saugt Wundsekret und Blut auf
2. es 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 LIGASANO® 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 Auffüllung des Defektes durch Granulationsgewebe, vorgenommen. Dabei beschleunigt ein Stück eingepasstes LIGASANO® das Wachstum des Granulationsgewebes und hält die Wundfläche sauber.



Abb. 3a: Wunddehiszenz nach Amputation



Abb. 3b: Überlappendes, fixiertes Transplantat



Abb. 3c: Verband 1. Wundgaze, 2. LIGASANO®-Pelotte, 3. LIGASANO®-Abdeckung



Abb. 3d: Eingeheltes Transplantat

Verbrennungswunden

Bei der Behandlung von Verbrennungswunden verwenden wir seit etwa 10 Jahren LIGASANO®, 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 Verrut-

schen der Unterlagen zu verhindern. Über das Bettuch wird eine 2 bis 4 Zentimeter dicke LIGASANO®-Platte von Matratzengröße gelegt, auf die der Patient gelagert wird (Abb. 4). Die Unterlage wird täglich gewechselt. Die zusätzliche Behandlung der Sekundärinfektion erfolgt durch mehrmaliges tägliches Aufsprühen von antiseptischen Lösungen oder durch Auftragung einer antibiotikahaltigen Salbe direkt auf LIGASANO®. Ein eindrucksvolles Bild der reinigenden Wirkung gibt der Schaumstoff beim Wechsel (Abb. 5a und 5b). 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., Stäblein, H. B.:
Zur Verhütung und Therapie von Dekubitalzera, Fortschr. Med. 675-677 (1979) 97



Abb. 4: Auf LIGASANO® gelagerter Verbrennungspatient



Abb. 5a: 3° Verbrennung, mechanisches Debridement von nekrotischem Material

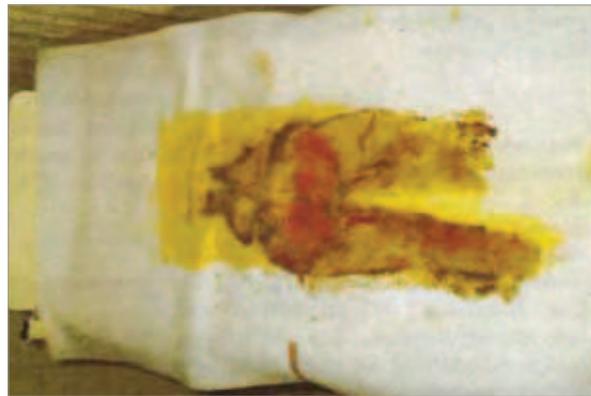


Abb. 5b: Abdruck der Verbrennungswunde

„Zitatende

Ein Engpass bei der druckentlastenden Lagerung war bis zur Entwicklung von LIGASANO® grün die Klimatisierung der Haut. LIGASANO® grün ist ebenfalls ein Polyurethan-Schaumstoff. Seine Poren sind relativ groß (mehrfach größer als bei LIGASANO® weiß), wodurch einem Kapillareffekt entgegen gewirkt wird. Zusätzlich wird das Material einem Retikulierprozeß unterworfen, wobei die zwischen den Zellstegen befindlichen Membranen nahezu restlos entfernt werden. LIGASANO® grün bietet keine nennenswerten Temperatur-Isoliereigenschaften; es bietet gasförmigen sowie flüssigen Stoffen nur geringen Strömungswiderstand, was bei mehreren medizinischen Indikationen von großem Vorteil ist.

Über die Effizienz der in der Folge vorgeschlagenen Wundbehandlungsmethode liegen Erfahrungsberichte vor, in denen beschrieben wird, dass selbst scheinbar therapieresistente Wunden oft sehr gut ansprechen und abheilen. Auf Wunsch senden wir Ihnen gerne die entsprechende Literatur.

In der Originalarbeit wurde noch von „Schaumstoff“ oder „Polyesterschaumstoff“ gesprochen, da für diesen speziellen Schaumstoff der Handelsname LIGASANO® damals noch nicht bestand. Um Missverständnissen vorzubeugen und auch zur Abgrenzung zu anderen Polyurethanschaumstoffen, die zwar teilweise ähnlich sind, aber andere Eigenschaften als LIGASANO® haben, haben wir in dem eben zitierten Artikel die alten Begriffe durch den Handelsnamen LIGASANO® ausgetauscht.



LIGASANO® weiß und LIGASANO® grün sind nach EG Richtlinie 93/42/EWG eingestuft in Klasse II b.

Therapeutisch effektiv für Wundheilung und Prävention. Produkte dieser Klasse werden vorwiegend bei Wunden eingesetzt, bei denen die Dermis durchtrennt wurde und die nur durch sekundäre Wundheilung geheilt werden können.

Was bedeutet das?

Erstklassige ärztliche und pflegerische Leistung braucht erstklassige Werkzeuge. So wie Ihre Patienten Ihnen vertrauen, sollen Sie Vertrauen in die angewendeten Präparate haben können.

Hygiene und Produktsicherheit:

Wir stellen ausschließlich hochwertige Medizinprodukte her. Die Fertigungsstätte, der moderne Maschinenpark, die geschulten und motivierten Mitarbeiter, der gesamte Betriebsablauf ist auf kompromisslose Qualität und Hygiene ausgerichtet. Überwachung der Raumluftqualität, lückenlose Rückverfolgbarkeit, voneinander unabhängige Doppelkontrollen jedes Produktionsschrittes sind nur einige der Sicherheitsmaßnahmen. Das Ergebnis: Größtmögliche Produktsicherheit, oft über die gesetzlichen Anforderungen hinaus.

Anwendungssicherheit:

Behandlungsqualität setzt die adäquate Anwendung der Präparate voraus. Die Anwendung unserer Präparate ist einfach und klar beschrieben, angereichert mit aussagefähigen Illustrationen und Fotodokumentationen. In praxisnahen Seminaren und Workshops vermitteln wir jedes Jahr mehreren tausend Anwendern aktuelles Fachwissen zur LIGASANO®-Therapie und auf Wunsch helfen wir auch gerne vor Ort mit Rat und Tat bei individuellen Problemfällen. Dieser Service gibt die Sicherheit, das Richtige zu tun und verdient Ihr Vertrauen.

Wirtschaftlichkeit:

Die Wirtschaftlichkeit z.B. von LIGASANO® weiß bei der Wundversorgung ergibt sich durch Wirksamkeit und Anwendersicherheit über ein breites Fallspektrum, schnellen Versorgungswechsel, kaum Nebenkosten für zusätzliche Präparate und günstigen Produktpreis. Bei manchen Wunden gibt es sogar fast keine sinnvollen Alternativen, betrachtet man die Chancen des Therapieerfolges und die Kosten. Anwenderberichten zufolge bestehen selbst bei scheinbar therapieresistenten Wunden oft gute Heilungschancen, so manche plastisch-chirurgische Intervention kann vermieden werden.

Zukunftssicherheit:

Der enge Kontakt zu Anwendern ist eine nicht versiegende Quelle an Erfahrungen und Ideen. Es gibt kein Jahr, in dem nicht eine oder mehrere Anregungen von unserer Abteilung Forschung & Entwicklung zu nützlichen neuen Produkten, Darreichungen oder Verbesserungen umgesetzt würden. Anwenderorientierung ist für uns nicht nur ein Schlagwort, sondern Programm.

1.2. Technische Informationen

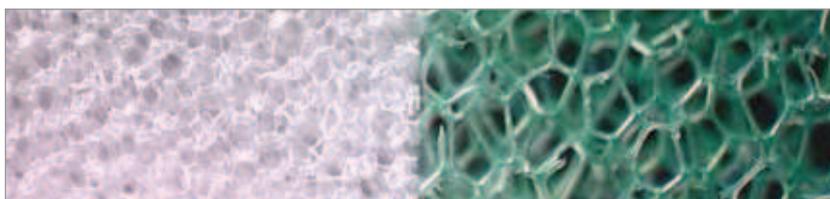
Sterilisation: LIGASANO® weiß und LIGASANO® grün sind steril und nicht sterilisiert erhältlich. LIGASANO® weiß und LIGASANO® grün können mit Wasserdampf, 4 Minuten bei 134 °C, sterilisiert werden. Damit ist gemäß Validierungsbericht die Sterilität garantiert. Längere Sterilisationszeiten (bis zu 20 Minuten bei 134 °C) haben keinen Einfluß auf die Materialeigenschaften von LIGASANO®. Fordern Sie bei Bedarf bitte unsere technische Information „Sterilisation“ an.

Entsorgung/Umweltrelevanz: Wir dokumentieren neben Qualität auch Umweltbewusstsein. Die LIGAMED® ist zertifiziert nach der europäischen **EMAS II - Umweltaudit-Verordnung** und Teilnehmer am **Umweltpakt Bayern**. LIGASANO® weiß und LIGASANO® grün sind Einstoff-Materialien aus Polyurethan, bestehen zu 97-98% aus Luft und können als Hausmüll entsorgt werden. Die Verpackungsentsorgung ist international unterschiedlich geregelt, in Deutschland über Vfw-Remedica. Weitere Auskünfte erteilt Ihnen gerne unser Qualitäts- und Umweltmanagement (QM/UM).

Lagerhaltung: LIGASANO® ist leicht brennbar und empfindlich gegen UV-Strahlung. Daher gegen offenes Feuer, Glut, Hitze, UV-Strahlung und Feuchtigkeit/Nässe schützen. In der Originalpackung besteht ein begrenzter Schutz gegen Nässe und UV-Strahlen durch die von uns verwendete UV-Filterfolie. Eine Aufbewahrung ist nur in der Originalverpackung zulässig.

LIGASANO®, das in beschädigter Verpackung angeliefert wird, muss sofort beim Verkäufer reklamiert werden. Bei Anlieferung ist die Beschädigung auf den Lieferpapieren zu vermerken, bei Abholung die Annahme zu verweigern. Beachten Sie bitte unbedingt auch die Lagerungshinweise auf den Packungen.

Zulässige Lagerbedingungen für Sterilprodukte: +10°C bis +30°C bei 30-65% r.F.
für unsterile Produkte: -20°C bis +60°C



| Technische Daten | LIGASANO® weiß | LIGASANO® grün |
|--|---|---|
| Materialbasis | Polyurethan expandiert | Polyurethan expandiert |
| Zellstruktur | Gemischtporig, Zelltyp 750 | Vollkommen offenporig, Zelltyp 1500 |
| Saugfähigkeit | Kontrolliert saugfähig bei äußerlicher Anwendung bis 30 Vol. % (= 1500 Gew. %), bei Anwendung in Wundhöhlen bis ca. 90 Vol. % (= 4500 Gew. %) | Flüssigkeitsdurchlässig, verhält sich wie ein Sieb |
| Atmungsaktivität | Atmungsaktiv, gebremst luftdurchlässig | Fast ungehindert luftdurchlässig |
| Wasserdampfdurchlässigkeit / Permeabilität | Sehr hohe Durchlässigkeit <small>(Die Wasserdampfdurchlässigkeit ist bei beiden Präparaten so hoch, dass die üblichen Messmethoden, z.B. nach DIN 53122, ISO 11092, DIN 31092 ungeeignet zur Feststellung sind.)</small> | Fast ungehinderte Durchlässigkeit |
| Druckspannung | Schnell nachlassend, ca. 40 % nach 20 Minuten | Wenig nachlassend |
| Konturanpassung | Passt sich druckarm an Konturen an | Dauerelastisch, Druckabbau gering |
| Mechanischer Reiz, Durchblutungsförderung | Wirksame Durchblutungsförderung, dabei kaum Verletzungsrisiko bei normaler und empfindlicher Haut; anfangs „Kribbelgefühl“, später neutral | Wegen der rauen Oberfläche wird der direkte Hautkontakt meist als unangenehm empfunden, starker mechanischer Reiz, erhöhtes Verletzungsrisiko bei Friktion. |
| Allergien | Allergieneutral | Allergieneutral |
| Haltbarkeit | Der mechanische Reiz geht nach ca. dreitägiger Anwendung verloren, das Material verformt sich dauerhaft | Je nach Belastung bis zu mehreren Wochen |

Nebenwirkungen: Bei korrekter Anwendung von LIGASANO® weiß und LIGASANO® grün sind keine unerwünschten Nebenwirkungen, Unverträglichkeiten oder auch Wechselwirkungen mit Medikamenten bekannt. Typisch und erwünscht sind Hautrötungen im Kontakt, anfängliches „Kribbeln“, verstärkte Wundreaktionen, Rückkehr der Empfindungen (bei Wunden ggf. auch Schmerz) als Folge der Durchblutungsförderung.

Vorkommnisse darüber hinaus, erkannte oder vermutete Risiken, bitte sofort bei uns melden!

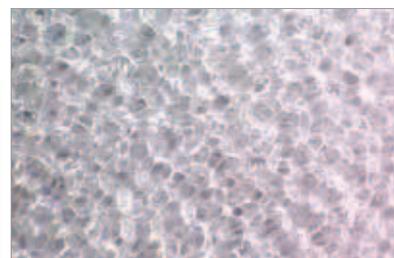
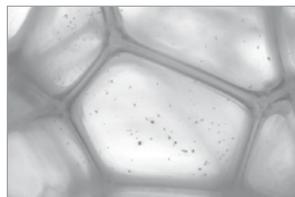
1.3. Die Wirkmechanismen von LIGASANO® weiß und LIGASANO® grün

a) LIGASANO® weiß

LIGASANO® weiß ist ein therapeutisch wirksamer PUR-Schaumstoff mit breitem Anwendungsspektrum für Wundversorgung und Prävention. Die Anwendung muss stets durch den Arzt oder medizinisch geschulte Beauftragte erfolgen.

Der therapeutische Nutzen beruht im Wesentlichen auf drei physikalischen Grundlagen:

- Geringe Druckspannung
- Mechanischer Reiz
- Gezielte bzw. kontrollierte Saugwirkung



Schnell nachlassende Druckspannung:

Kompressionsarme Anpassung an Konturen. Gleichmäßige, reduzierte Druckbelastung auf Wunde und Körper.

Reduktion des Druckes auf die Wundoberfläche, dadurch Förderung der Kollagenanlagerung und Granulation.

Der Auflagedruck des Körpers bettlägeriger inaktiver Patienten wird durch LIGASANO® weiß sehr gleichmäßig verteilt. Durch seine geringe Druckspannung passt sich LIGASANO® weiß kompressionsarm an Konturen an. Der Bildung ischämischer Dekubitalulzera wird wirksam vorgebeugt.



LIGASANO® weiß zur Dekubitusprophylaxe:

Der Patient wird direkt mit der Haut auf LIGASANO® weiß gebettet. Es entsteht eine faltenfreie Unterlage, der Auflagedruck wird durch flächige Verteilung reduziert. Im Hautkontakt wird die Durchblutung gefördert und überschüssiger Schweiß aufgenommen. Der Entstehung von Dekubitalulzera wird wirksam vorgebeugt.



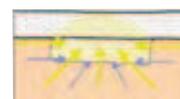
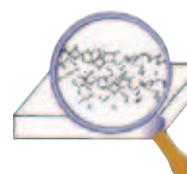
LIGASANO® weiß zur Lagerung von Querschnittsgelähmten und bei spastischen Lähmungen:

Die Lagerung auf LIGASANO® weiß hat sich in langjähriger klinischer Prüfung und inzwischen international in der Praxis ausgezeichnet bewährt. Dekubitus und mykotische Infektionen können verhindert werden durch faltenfreien Druckausgleich, Durchblutungsförderung und Aufnahme der Körperfeuchtigkeit.

Mechanischer Reiz:

Wirkt im Wund- und Hautkontakt lokal durchblutungsfördernd, dadurch bessere Nähr- und Sauerstoffversorgung im Wundgebiet (Aktivierung der Wunde) und präventiv bei noch intakter Haut. Besonders bei inaktiven Patienten werden die reduzierten, normalen Körperfunktionen lokal gefördert. Der mechanische Reiz hält bis zu drei Tagen an, spätestens dann muss LIGASANO® weiß ausgetauscht werden. Auch ohne bewusste Bewegungen übt die Oberflächenstruktur von LIGASANO® weiß einen mechanischen Reiz aus. Bei Haut- bzw. Wundkontakt wird die Durchblutung gefördert, mit allen positiven Folgen. Aktivierung der Selbstreinigung, verstärkte Sekretion (mehr Wundexsudat = antiseptische Wirkung), Beläge und Keime werden ausgeschwemmt und absorbiert. Der Erfolg ist eine selbsttätige Wundreinigung bzw. Wundkonditionierung, die bei Bedarf manuell unterstützt werden kann.

Mikro- und Makrobewegungen des Patienten führen zu intermittierendem Unterdruck und fördern dadurch den mechanischen Reiz auf Wunde und Haut.





LIGASANO® weiß zur Lokalbehandlung großflächiger Verbrennungswunden:

Auf LIGASANO® weiß - Unterlagen gebettet, werden Verbrennungswunden im Rückenbereich oder den Beugeflächen der Beine mechanisch gereinigt; Sekret und nekrotisches Gewebe werden aufgesaugt.

LIGASANO® weiß zur Behandlung von Dekubitus und Hauttaschen:

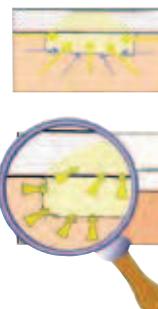
Die Wunden werden vollständig mit LIGASANO® weiß ausgefüllt. Für tiefe, enge Taschen hat sich das LIGASANO® weiß Wundband ausgezeichnet bewährt. Die Wundumgebung wird stets großräumig mitversorgt. Der Patient wird direkt auf LIGASANO® weiß gelagert. Dadurch kommt es zur Wundreinigung, Granulationsanregung und letztlich zur Epithelisierung.

LIGASANO® weiß zur Behandlung von Beinulzera und Fußläsionen:

LIGASANO® weiß wird der Wundausdehnung entsprechend zugeschnitten und auf- bzw. eingelegt. Bei venösen Ulzera wird mit Kompressionsbinden fixiert, bei arteriellen Ulzera kompressionslos mit LIGASANO® weiß Binden. Bei arteriellen Durchblutungsstörungen hat es sich bewährt, die LIGASANO® weiß Binde immer bis einschließlich Oberschenkel zu wickeln. Eine vermehrte Sekretion der Wunde ist wünschenswert für Wundreinigung, Granulations- und Epithelisierungsförderung.

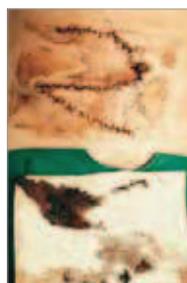
Gezielte bzw. kontrollierte Saugwirkung:

Flüssigkeitsüberschuss wird aufgesaugt, ohne austrocknend zu wirken. Feuchtwarmes Wundmilieu, Keimreduzierung, Wundreinigung, kein Verkleben mit der Wunde, Vermeidung von Hautmazeration, Hautpflege. Hohes Saugvolumen ohne Veränderung der Dimension, kein Verhärten. LIGASANO® weiß hat durch seine wabenartige Struktur eine erhebliche Saugwirkung ohne austrocknend zu wirken. Überschüssiges Wundsekret und Körperfeuchte werden aufgenommen, Mazeration der Wunde und der intakten Haut verhindert. Die Gefahr einer Keimbesiedlung wird verringert.



LIGASANO® weiß zur Abdeckung von Hauttransplantaten und Operationswunden und zur Drainage nässender Interdigitalbereiche:

LIGASANO® weiß wird entsprechend zugeschnitten und mit Klebegaze, Pflasterstreifen oder Binden auf der Haut fixiert. Dies ermöglicht eine exakte Anpassung an Form und Ausdehnung der Wunde, verhindert Sekretstau und Festkleben im Wundgebiet und vermittelt eine elastische, sanfte Kompression von Hauttransplantat und Wundgrund. Bei Ekzemen, Mykosen, diabetischer oder arteriosklerotischer Gangrän im Zehnbereich wird LIGASANO® weiß in Streifen geschnitten und in den Zehenspalt eingelegt, wodurch Sekret aufgesaugt wird und eine Trockenlegung der Wundfläche erfolgt. Die „saubere“ Wunde bietet Anflugkeimen kaum Nährboden. Überschüssiges Wundsekret wird aufgesaugt, die Wunde ist fast sauber. Das Risiko von Sekundärinfektionen durch Anflugkeime wird reduziert.



Das Entstehungsrisiko von Wunden wegen Mangel durchblutung wird mit LIGASANO® weiß deutlich reduziert. Wundheilungsstörungen wegen Mangel durchblutung werden reduziert oder beseitigt, kontaminierte oder lokal infizierte Wunden werden meist ohne weiteres Zutun gereinigt. Granulation und Epithelisierung werden gefördert, die erwünschten Ergebnisse treten meist schnell und deutlich ein. LIGASANO® weiß ist kein Implantat, darf also nicht dauerhaft in Wunden verbleiben. Nach spätestens drei Tagen Wundkontakt muss die Wundauflage bzw. Wundeinlage ausgetauscht werden.

Bitte bedenken Sie, dass eine adäquate Ernährung für die erfolgreiche Wundheilung von entscheidender Bedeutung ist. Bei chronischen Wunden besteht ein erhöhter Energie-, Eiweiß-, Zink-, Vitamin- und Flüssigkeitsbedarf, der gedeckt werden muss. Eine Kopiervorlage unseres Kalkulationsblattes „Geeignete Ernährung“ finden Sie auf Seite 54 oder nutzen Sie unsere Download-Möglichkeit unter www.ligasano.com.

Hier ein kurzer tabellarischer Überblick der wesentlichen Wirkmechanismen von LIGASANO® weiß:

| | Wundbehandlung | Prävention |
|---|--|---|
| Schnell nachlassende Druckspannung | Druckreduktion, Förderung der Granulation, reduzierter Gegendruck auf das neu gebildete Granulationsgewebe | Anatomische Anpassung an Körperkonturen |
| Mechanischer Reiz | Durch seine Oberflächenbeschaffenheit (die Struktur des Materials wird vom Gewebe wahrgenommen) fördert LIGASANO® weiß die Durchblutung und aktiviert die Selbstreinigung („Körpereigenes Hydrogel“). Auch intermittierender Unterdruck, der aufgrund der Pumpwirkung des Materials in Verbindung mit bewussten und unbewussten Körperbewegungen entsteht, verursacht einen mechanischen Reiz. | Durch seine Oberflächenstruktur (die Struktur des Materials wird vom Gewebe wahrgenommen) fördert LIGASANO® weiß die Durchblutung, abgestorbene Hautzellen werden selbsttätig abgelöst (Peeling). |
| Kontrollierte Saugwirkung | Da nur überschüssiges Exsudat aufgenommen wird, trocknet LIGASANO® weiß die Wunde nicht aus. Je nach Dicke des Materials entsteht ein intermittierender Unterdruck. | Wirkt einer Mazeration der Haut effektiv entgegen. |
| Wasserdampfpermeabilität | Kann bei sehr schwach nässenden Wunden möglicherweise durch eintrocknendes Exsudat anhaften. Bei Verbrennungswunden ist dies in manchen Fällen erwünscht (mechanisches Debridement). | Wirkt einer Mazeration der Haut effektiv entgegen. |
| Bitte beachten: | LIGASANO® weiß soll bei der Wundbehandlung immer <u>mindestens</u> 2 cm dick (vom Wundgrund aus gemessen) sein, um die Wasserdampfdurchlässigkeit etwas zu reduzieren und eine ausreichende Temperaturisolierung zu gewährleisten. Die benötigte Dicke wird üblicherweise durch Übereinanderschichten von LIGASANO® erreicht. | |

b) LIGASANO® grün

LIGASANO® grün ist ein elastisches, geschäumtes, fast ungehindert luft- und wasserdurchlässiges Polyurethan (PUR), vorstellbar wie ein dreidimensionales Sieb. Die Struktur ist grob, die Oberfläche rau.

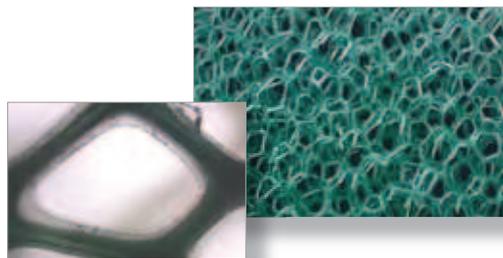
LIGASANO® grün wird bei der Wundbehandlung und Pflege angewendet, wenn ein tragfähiges, elastisches Material mit hoher Luft- und Flüssigkeitsdurchlässigkeit vorteilhaft ist.

1. **In steriler Ausführung** bei Wunden, bei denen die Dermis durchtrennt ist und die nur durch sekundäre Wundheilung geheilt werden können.

In steriler oder unsteriler Ausführung

für pflegerische Anwendungen und Wundbegleitbehandlungen ohne direkten Wund-, aber mit Hautkontakt.

2. **In steriler oder unsteriler Ausführung** für Druckentlastung und Hygiene ohne Hautkontakt.



Was müssen sie bei allen Anwendungen immer beachten:

Die Oberfläche von LIGASANO® grün ist relativ rau. Bei Anwendung in Wunden oder auf der Haut können insbesondere unter Friktion (Reibung) Verletzungen entstehen.

Die Anwendung muss stets durch die Ärztin, den Arzt erfolgen oder durch medizinisch/pflegerisch geschulte Beauftragte.

Welche Darreichungen gibt es:

LIGASANO® grün wird in verschiedenen Ausführungen (z.B. Platten, OP-Tisch- Auflagen, Kompressen, Wundband) angeboten, je nach Anwendungsgebiet in steriler oder unsteriler Form. Die lieferbaren Darreichungen entnehmen Sie bitte der jeweils aktuellen Produktliste.

Die Anwendung von LIGASANO® grün zur Wundbehandlung und bei Hautkontakt:

► Mit LIGASANO® grün können Wunden abgedeckt oder ausgefüllt werden. Einem Kollaps von Wunden unter Einwirkung von äußerem Druck oder von Sog, z.B. bei einer aktiven Wunddrainage, wird entgegengewirkt.

► Durch die Oberflächenbeschaffenheit wird ein mechanischer Reiz auf die Kontaktflächen ausgeübt der lokal durchblutungsfördernd wirkt, und somit bei kontaminierten oder infizierten Wunden die normale Körperreaktion „Wundreinigung durch Sezernieren“ fördert. Ebenso soll dadurch der Stofftransport im Wundgebiet gefördert werden und damit eine Granulationsförderung bewirken. Dieses Wirkprinzip ist seit Jahrzehnten von LIGASANO® weiß her bekannt und bewährt.

- ▶ LIGASANO® grün kann auch auf der Haut, insbesondere in der Wundumgebung appliziert werden. Damit kann der oben beschriebene mechanische Reiz größerflächig genutzt werden, um die Wundheilung zu fördern.
- ▶ Durch die beschriebene offene Struktur werden trotz ausgefüllter Wunde Wundspülungen ermöglicht.
- ▶ Ein Ablauf von Exsudat, Spüllösung etc., der Schwerkraft folgend nach unten aus der Wunde wird ermöglicht.
- ▶ LIGASANO® grün kann bei der Anwendung in einigen Fällen mit LIGASANO® weiß kombiniert werden.
- ▶ Eine Kombination bietet sich z.B. an, wenn erhebliche Exsudatmengen unter Kontrolle gebracht werden müssen, die die Aufnahmefähigkeit von LIGASANO® weiß übersteigen.
- ▶ Bei Harninkontinenz soll innerhalb einer üblichen Inkontinenzversorgung mit Unterlagen oder Hosen ein Harnabfluss nach unten, weg von der Haut, ermöglicht werden, so daß die Haut gegen Ausscheidungen geschützt ist.
- ▶ Die Entscheidung über die jeweilige Art der Applikation von LIGASANO® grün erfolgt durch die Ärztin, den Arzt oder durch medizinisch/pflegerisch geschulte Beauftragte, dem Einzelfall angepasst und angemessen.



Risiken und Nebenwirkungen - Kontraindikationen

LIGASANO® grün

- ▶ ist bei steriler Darreichung nur zum einmaligen Gebrauch geeignet. Die Sterilität ist bei steriler Darreichung nur bei unverletzter Verpackung gewährleistet.
- ▶ darf nicht mehr verwendet werden nach Ablauf des Mindesthaltbarkeitsdatums.
- ▶ ist für die Wundbehandlung nicht zur Wiederaufbereitung / Resterilisierung zugelassen.
- ▶ darf nicht auf Dauer in der Wunde oder am Körper verbleiben. Empfehlung: 1 – 4 Tage, je nach Indikation.
- ▶ darf keinen Kontakt zu Schleimhaut haben.
- ▶ darf keinen direkten Organkontakt haben.
- ▶ Wegen der rauen Oberfläche ist in jedem Einzelfall ärztlicherseits zu entscheiden ob ein Haut- oder Wundkontakt zulässig ist.
- ▶ Anwendungen in Kontakt, Verbindung oder Kombination mit zusätzlichen Präparaten, Medikamenten, Lösungen, Salben etc., wurden von uns nicht geprüft.
- ▶ Anwendungen im Zusammenhang mit zusätzlichen mechanischen, elektrischen oder elektronischen Geräten und Hilfsmitteln wurden von uns nicht geprüft.
- ▶ Aufgrund der zelligen Struktur ist ein Einsprossen von z.B. Granulationsgewebe ins Material möglich. Dem kann durch rechtzeitigen Versorgungswechsel vorgebeugt werden.
- ▶ Bei Applikation und Versorgungswechsel ist eine Friktion gegenüber Wunde, Wundgrund oder Haut wenn möglich zu vermeiden, um keine bzw. keine zusätzlichen Verletzungen hervorzurufen.
- ▶ Insbesondere bei der Anwendung auf oder in bisher passiven Wunden oder auf bisher schlecht durchblutenden Körperteilen kann es zu erheblichen Schmerzempfindungen kommen. Dies ist dann der Fall, wenn durch den mechanischen Reiz des Materials die lokale Durchblutung soweit gefördert wird, dass vorher reduziertes oder nicht mehr vorhandenes und damit ungewohntes Schmerzempfinden zurückkehrt, das allerdings anfangs oft als unnormal stark empfunden wird. Üblicherweise normalisiert sich das Empfinden nach einigen Stunden oder spätestens nach einigen Tagen. Ist diese Wirkung nicht erwünscht, sollte auf eine Anwendung verzichtet werden.
- ▶ Bei einer „offenen Versorgung“ ohne zusätzliche Abdeckung ist zu bedenken, dass kaum Schutz gegen die Umgebungsatmosphäre besteht.
- ▶ Zu starker Druck durch Materialvorspannung, äußere Einwirkung oder Sog kann zum Zusammendrücken von Gefäßen und damit zu Druckulzera führen.

Risikoabwägung:

LIGASANO® grün ist ein sehr einfaches Produkt, dessen Wirkung sich aus der Struktur ergibt. Es enthält keine Wirkstoffe und gibt solche auch nicht ab. Die Wirkung, bzw. die angestrebte Wirkung ist wenig komplex – im Gegenteil sehr einfach und mit Allgemeinwissen leicht nachvollziehbar.

Bei bestimmungsgemäßem Gebrauch sind die Risiken gering. Eine mechanische Überbeanspruchung der Wund- oder Hautkontaktfläche ist mit bloßem Auge gut einschätzbar, das Präparat kann bei der ohnehin erforderlichen ärztlichen Sorgfalt gegebenenfalls rechtzeitig abgesetzt werden, bevor ein Schaden eintritt. Die Wirkung ist rein physikalisch und stoppt praktisch sofort beim Absetzen des Präparats. Die unvermeidbaren Restrisiken sind im Vergleich zum klinischen Nutzen gering und erscheinen hinnehmbar.

Die Anwendung von LIGASANO® grün zur Druckentlastung und Hygiene ohne Hautkontakt:

LIGASANO® grün hat Polstereigenschaften, wie sie von elastischen Schaumstoffen her bekannt sind, ohne deren, bei der Pflege oft ungünstigen, Eigenschaften der Wärmeisolierung. Durch die besonderen Eigenschaften von LIGASANO® grün können Körperpartien belüftet werden, bei denen ansonsten durch Kontakt mit anderen Gegenständen (z.B. Liege- oder Sitzflächen, Rückenlehnen, Lagerungspolster, Matratzen etc.) ein Wärmestau – und in der Folge ein Feuchte- oder Nässestau entstehen würde. Größere Mengen Flüssigkeit können der Schwerkraft folgend nach unten ablaufen, Feuchte (z.B. Schweiß) kann verdunsten. Damit kann einer Mazeration der Haut wirksam vorgebeugt werden.

▶ Bei dieser Anwendung von LIGASANO® grün wird der Hautkontakt vermieden, weil die raue Materialoberfläche meist als unangenehm und störend empfunden wird, und um Hautverletzungen vorzubeugen, die durch Reibung entstehen könnten.

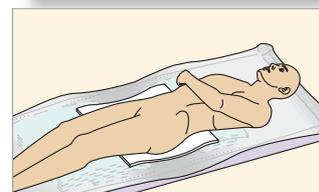
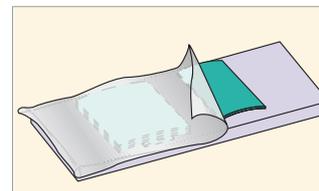
Außerdem könnte es ganz ohne wärmeisolierende Schicht in normal temperierter Umgebung zur Unterkühlung der betroffenen Körperpartien kommen. Als Zwischenlage zwischen Haut und LIGASANO® grün eignen sich beispielhaft: Strümpfe, Kleidung, Bettlaken etc. und insbesondere auch eine 0,5 bis 1 cm dicke Lage LIGASANO® weiß. Entscheidend ist, dass die Zwischenlage ebenfalls luftdurchlässig ist.

▶ Um eine gute Druckentlastung durch Druckverteilung zu erreichen kann LIGASANO® grün mit einer Schere passend zugeschnitten werden.

▶ Für die Anwendung ohne Hautkontakt kann LIGASANO® grün oft wochenlang verwendet werden.

Verschmutztes Material kann bei bis zu 95°C gewaschen werden ohne allzu sehr darunter zu leiden. Eine Trocknung erübrigt sich meistens, weil das Material nach dem Schleudergang oder einem Ausschleudern von Hand bereits nahezu trocken ist. Für diese Anwendung ist auch eine Aufbereitung durch Sterilisierung mit Wasserdampf, bis zu 20 Minuten (wir empfehlen 4 Minuten) bei 134°C zulässig.

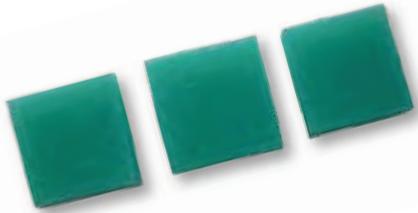
Besondere Risiken bei der Anwendung von LIGASANO® grün zur Druckentlastung und Hygiene ohne Hautkontakt bestehen nicht, wenn die allgemeinen pflegerischen Regeln und unsere besonderen Hinweise beachtet werden.



2. LIGASANO® zur Wundbehandlung

2.1. Für das mechanische Debridement: Wundputzer® aus LIGASANO® grün

Wundputzer - Nomen est omen. Wir brauchen nicht viele Worte verlieren, um Ihnen dieses noch relativ neue und hilfreiche Produkt vorzustellen:



⇒ **Einfache Anwendung:** Die Größe 5x5x2cm liegt gut in der Hand.

⇒ **Effektiv & schmerzarm:** Je nach Andruck variieren Sie die Intensität der Wundreinigungswirkung bedarfsgerecht von sanft bis kräftig. Durch seine Struktur verteilen Sie die Beläge nicht, Sie holen sie heraus aus der Wunde.

⇒ **Hygienisch:** Drei Stück im Peelpack. So können Sie die Wunde von der belegten Oberfläche bis zum Wundgrund immer wieder mit einem sauberen Wundputzer reinigen.



Fordern Sie Muster an, denn Ausprobieren ist besser als Bilder ansehen und lesen! Am besten Sie senden uns eine E-Mail an info@ligamed.de mit dem Vermerk "Muster Wundputzer". Vergessen Sie bitte nicht, Ihre Anschrift anzugeben!

2.2. Grundsätzliches zur Anwendung von LIGASANO® weiß als Wundverband

LIGASANO® weiß kann für alle Wundarten und Wundstadien verwendet werden. Beispiele hierfür finden Sie in den nachfolgenden Kapiteln 2.3. und 2.4. Auch eine präoperative Wundkonditionierung ist mit LIGASANO® weiß problemlos möglich.

LIGASANO® weiß ist steril und unsteril erhältlich. Die Anwendung sollte nur durch die Ärztin, den Arzt oder medizinisch geschulte Beauftragte erfolgen.



Sofern die Wunde einen Sekretabfluss erlaubt, kann sie ohne jegliche Vorbehandlung direkt mit LIGASANO® weiß behandelt werden. Füllen Sie die Wunde komplett mit LIGASANO® weiß aus. Achten Sie darauf, dass überall in der Wunde, auch an den Wundrändern, Kontakt besteht. Eventuell vorhandene Taschen werden ebenfalls ausgefüllt.

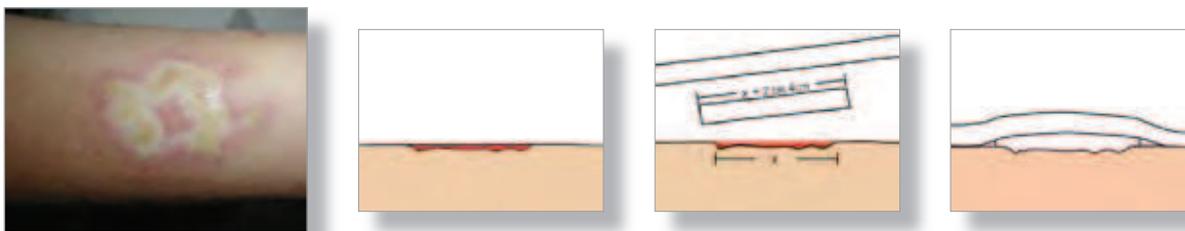


Schneiden Sie dazu LIGASANO® weiß immer etwas größer zu als der Wunddurchmesser ist. Bringen Sie es mit leichter Kompression ein, um überall zuverlässig einen Kontakt herzustellen. Denn nur dort wo LIGASANO® weiß Kontakt hat, kann es auch wirken.

Dann wird die Wunde mit einem weiteren Stück LIGASANO® weiß, die Wundränder mindestens 1-2 cm überlappend, abgedeckt. Darüber kommt eine große Platte LIGASANO® weiß zur Behandlung der Wundumgebung. Faustregel: Je größer die Fläche der Wundumgebungsbehandlung, je besser die Wirkung. Die Fixierung muss immer luftoffen sein. Gut geeignet sind Fixierhöschen, Schlauchverbände oder am besten LIGAMED®*fix*, Art.-Nr. 10305-003 (siehe Seite 56).

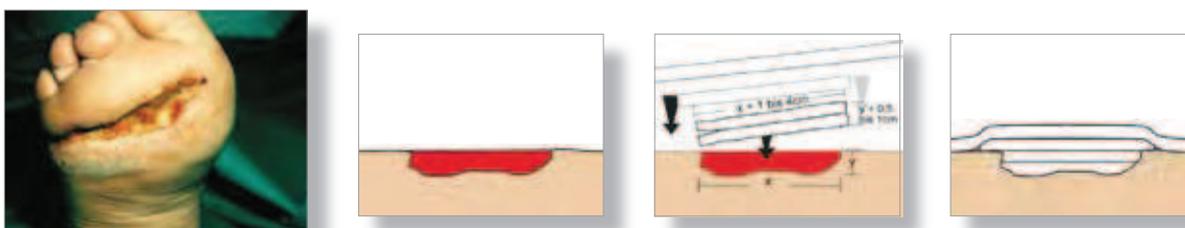
2.3. Anwendung bei verschiedenen Wundarten

2.3.1. Flache Wunde (bis ca. 0,5 cm Tiefe)



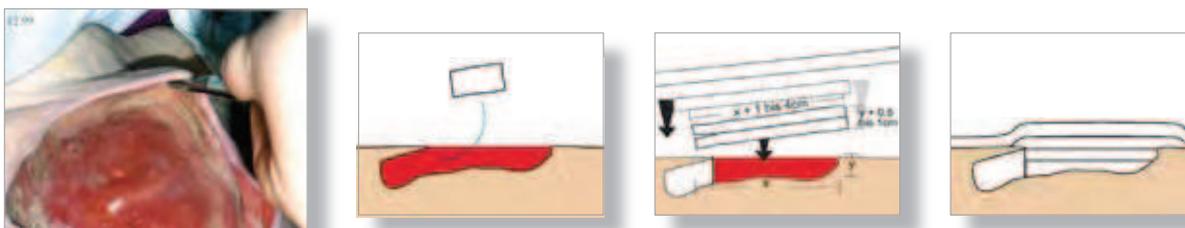
Decken Sie die Wunde vollständig mit LIGASANO® weiß 1-2 cm dick, die Wundränder mindestens 1-2 cm überlappend, ab. Bei der Fixierung ist darauf zu achten, dass vollständiger Wundkontakt auch an etwas tieferen Stellen der Wunde gewährleistet ist. Großflächige Abdeckung der Wundumgebung mit LIGASANO® weiß 1-2 cm dick, zur lokalen Durchblutungsförderung. Luftoffene Fixierung.

2.3.2. Tiefe Wunde



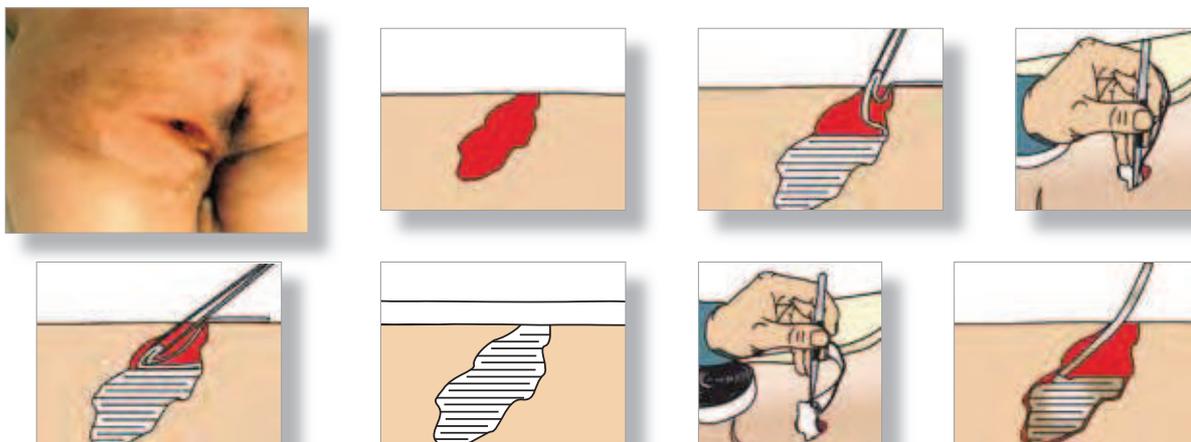
Füllen Sie die Wunde mit LIGASANO® weiß vollständig aus. Dazu schneiden Sie LIGASANO® weiß etwas größer als den Wunddurchmesser und etwas dicker als die Wundtiefe zu. Bringen Sie LIGASANO® weiß mit leichter Kompression in die Wunde ein. Das Ziel: Vollflächiger Wundkontakt, auch an den Wundrändern. Großflächige Abdeckung der Wundumgebung mit LIGASANO® weiß 1-2 cm dick, zur lokalen Durchblutungsförderung. Luftoffene Fixierung.

2.3.3. Tiefe Wunde mit Taschen



Füllen Sie zuerst die Tasche und dann die Wunde mit LIGASANO® weiß vollständig aus. Dazu schneiden Sie LIGASANO® weiß etwas größer als den Wunddurchmesser und etwas dicker als die Wundtiefe zu und bringen es mit leichter Kompression in die Wunde ein. Das Ziel: Vollflächiger Wundkontakt, auch an den Wundrändern und Wundtaschen. Großflächige Abdeckung der Wundumgebung mit LIGASANO® weiß 1-2 cm dick, zur lokalen Durchblutungsförderung. Luftoffene Fixierung.

2.3.4. Wunden mit engem Eingang / Fisteln



Füllen Sie die Wunde vollständig, unter leichtem Druck mit dem LIGASANO®-Wundband (Art. 15370-010) aus. Dazu erforschen Sie zuerst Richtung und Tiefe der Wunde, so dass Sie zuverlässig den Wundgrund erreichen. Die Wundumgebung wird großzügig mit einer Platte LIGASANO® weiß, 1-2 cm dick, abgedeckt. Das Wundband legt sich leporelloartig in die Wunde. Beim Entnehmen entsteht wenig Reibung. Der Versorgungswechsel geht schnell und einfach. Ein vorzeitiges oberflächiges Schließen der Wunde wird vermieden.

2.4. Behandlungsbeispiele von Wunden verschiedenster Genese

2.4.1. Dekubitus

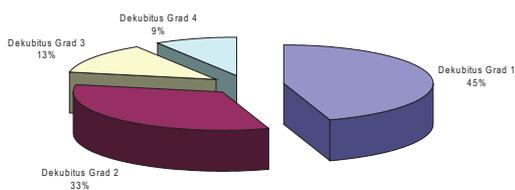
Als einen Dekubitus (Druckgeschwür) bezeichnet man den Bereich der lokalen Schädigung der Haut und des darunterliegenden Gewebes, maßgeblich hervorgerufen durch zu hohe und/oder zu lange Einwirkung von Druck und/oder Scherkräften auf Haut und Gewebe. Überschreitet der von außen auf die Gefäße einwirkende Druck den Kapillardruck der Gefäße, kommt es zu trophischen (die Ernährung des Gewebes betreffenden) Störungen. Meist genügt dafür schon das Eigengewicht des jeweiligen unbewegten Körperteils. Verschiedenen Studien zur Bestimmung des Kapillardrucks lieferten Druckwerte zwischen 32 und 70 mmHg, die zu einer Unterbrechung der Blutzufuhr führten. Dauert diese, die Kapillardruckschwelle überschreitende Druckbelastung länger an, kommt es durch die daraus folgende Unterversorgung

der Zellen mit Sauerstoff und Nährstoffen zu einer Absenkung des Sauerstoffpartialdrucks auf 0 mmHg (Ischämie) sowie einer Ansammlung von toxischen Stoffwechselprodukten und daraus folgend zu einer Nekrosebildung des Gewebes sowie einer irreversiblen Schädigung von Nervenzellen.

Beim gesunden Menschen löst der Anstieg der toxischen Stoffwechselprodukte einen Reflex aus, der zu einer Umlagerung und damit Entlastung der gefährdeten Hautstellen führt, bevor die betroffenen Haut-/Gewebeareale bleibende Schäden erleiden.

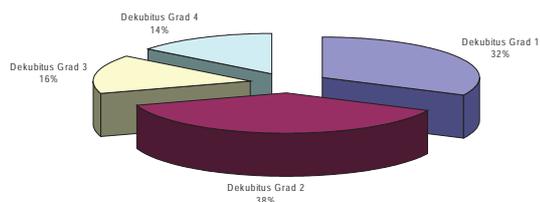
Bei älteren und kranken Personen sind diese Reflexe oft nur noch eingeschränkt oder nicht mehr vorhanden, so dass es nicht zur notwendigen Entlastung des Gewebes kommt. Auf die folgende Übersäuerung des Gewebes reagiert der Körper mit einer Gefäßdilatation (Weitstellung der Gefäße), damit diese Bezirke besser durchblutet werden. Eine auch bei Druck bleibende Hautrötung, ein Dekubitus Grad I, ist die Folge. Besonders gefährdet sind Stellen mit geringer Weichteildeckung und nach außen gekrümmten knöchernen Widerlagern, wie Kreuzbeinregion, Fersen, Rollhügel der Oberschenkelknochen und Knöchel.

Dekubitusprävalenz an deutschen Kliniken im Jahre 2005



Quelle: Thomas Wild, Josef Auböck (Hrsg.), Manual der Wundheilung, S. 182

Dekubitusprävalenz in deutschen Pflegeheimen im Jahre 2005



Quelle: Thomas Wild, Josef Auböck (Hrsg.), Manual der Wundheilung, S. 182

„Aufgrund der zentralen Bedeutung von Druck- und Scherkräften bei der Entstehung von Dekubitus sind Faktoren, die eine verlängerte und/oder erhöhte Einwirkung von Druck- und Scherkräften verursachen, sowohl bei der initialen Überprüfung zum Risikoausschluss als auch bei der differenzierten Risikoeinschätzung zu berücksichtigen. Hierzu gehören insbesondere Einschränkungen in der Aktivität und Mobilität sowie äußere bzw. medizinisch-pflegerisch bedingte Einflüsse“ (Expertenstandard Dekubitusprophylaxe in der Pflege, Seite 24). Die folgende Tabelle gibt einen Überblick.

Ursachen für erhöhte und/oder verlängerte Einwirkung von Druck und/oder Scherkräften

Einschränkungen der Aktivität

Definition: Ausmaß, in dem sich ein Patient oder Bewohner von einem Ort zu einem andern bewegt.

Einschränkungen (Auswahl):

- Abhängigkeit von Gehhilfsmitteln oder personeller Unterstützung beim Gehen
- Abhängigkeit beim Transfer
- Abhängigkeit vom Rollstuhl bei der Fortbewegung im Raum
- Bettlägerigkeit

Einschränkungen der Mobilität

Definition: Ausmaß, in dem ein Patient oder Bewohner seine Körperposition wechselt

Einschränkungen (Auswahl):

- Abhängigkeit von personeller Unterstützung bei Lagewechseln im Bett
- kaum oder keine Kontrolle über Körperposition im Sitzen oder Liegen
- Unfähigkeit zu selbständigen kleinen Positionsveränderungen (Mikrobewegungen) im Liegen oder Sitzen

Extrinsisch bzw. iatrogen bedingte Exposition gegenüber Druck und/oder Scherkräften durch (Auswahl):

- auf die Körperoberfläche eindrückende Katheter, Sonden oder im Bett/auf dem Stuhl befindliche Gegenstände (z.B. Fernbedienung) bzw. Hilfsmittel (z.B. Hörgerät)
- nasale Tuben
- zu fest oder zu schlecht sitzende Schienen oder Verbände, Bein- oder Armprothesen
- unzureichend druckverteilende Hilfsmittel für die Lagerung
- länger dauernde Operationen

aus: Deutsches Netzwerk für Qualitätsentwicklung in der Pflege (Hrsg.), Expertenstandard Dekubitusprophylaxe in der Pflege, Seite 23; 1. Aktualisierung 2010, ISBN 978-3-00-009033-2

Risikofaktoren für die Entstehung eines Druckgeschwürs liegen zum Teil beim Patienten selbst (intrinsische Faktoren), wie z.B. reduzierte Mobilität, hohes Alter, Mangelernährung, Austrocknung, Gewicht, Zusatzerkrankungen, Infektionen, Harn-/Stuhlinkontinenz, Sensibilitätsstörungen, usw., zum anderen Teil in seinem Umfeld (extrinsische Faktoren), wie beispielsweise Mobilisierung, Umlagerungsintervalle, Hautpflege. Weitere extrinsische Faktoren, die zur Entstehung eines Dekubitus führen können sind Scherkräfte, Reibung, zu hohe Temperaturen und starke Feuchtigkeit (Mazeration der Haut). Offene Dekubitalgeschwüre können eine Eintrittspforte für Erreger sein, die nicht nur eine lokale sondern auch eine generalisierte Infektion hervorrufen können.

Quelle: • Panfil, Eva-Maria und Schröder, Gerhard (Hrsg.): **Pflege von Menschen mit chronischen Wunden**, Verlag Hans Huber, Bern
• www.pflegewiki.de

Die beste Dekubitustherapie ist immer noch die Prävention! Lassen Sie es gar nicht erst so weit kommen. Beispiele zur Druckentlastung finden Sie im Kapitel 3 (Seite 35 - 42).

Klassifikation von Dekubitalgeschwüren in der internationalen Leitlinie des NPUAP und EPUAP:

Kategorie/Stufe/Grad I: Nicht wegdrückbare Rötung

Nicht wegdrückbare, umschriebene Hautrötung bei intakter Haut, gewöhnlich über einem knöchernen Vorsprung. Bei dunkel pigmentierter Haut ist ein Verblässen möglicherweise nicht sichtbar, die Farbe kann sich aber von der umgebenden Haut unterscheiden. Der Bereich kann schmerzempfindlich, verhärtet, weich, wärmer oder kälter sein als das umgebende Gewebe. Diese Symptome können auf eine (Dekubitus-)Gefährdung hinweisen.

Kategorie/Stufe/Grad II: Teilverlust der Haut

Teilverlust der Haut (bis zur Dermis), die als flaches, offenes Ulcus mit einem rot bis rosafarbenen Wundbett ohne Beläge in Erscheinung tritt. Kann sich auch als intakte oder offene/rupturierte, serumgefüllte Blase darstellen. Manifestiert sich als glänzendes oder trockenes, flaches Ulcus ohne nekrotisches Gewebe oder Bluterguss. Diese Kategorie sollte nicht benutzt werden um Skin Tears (Gewebezerreibungen), Verbands- oder pflasterbedingte Hautschädigungen, feuchtigkeitsbedingte Läsionen, Mazerationen oder Abschürfungen zu beschreiben.

Kategorie/Stufe/Grad III: Verlust der Haut

Zerstörung aller Hautschichten. Subkutanes Fett kann sichtbar sein, jedoch keine Knochen, Muskeln oder Sehnen. Es kann ein Belag vorliegen, der jedoch nicht die Tiefe der Gewebsschädigung verschleiert. Es können Tunnel oder Unterminierungen vorliegen. Die Tiefe des Dekubitus der Kategorie/Stufe/Grad III variiert je nach anatomischer Lokalisation. Der Nasenrücken, das Ohr, der Hinterkopf und das Gehörknöchelchen haben kein subkutanes Gewebe, daher können Kategorie III Wunden dort auch sehr oberflächlich sein. Im Gegensatz dazu können an besonders adipösen Körperstellen extrem tiefe Kategorie III Wunden auftreten. Knochen und Sehnen sind nicht sichtbar oder tastbar.

Kategorie/Stufe/Grad IV: Vollständiger Haut- oder Gewebeverlust

Totaler Gewebsverlust mit freiliegenden Knochen, Sehnen oder Muskeln. Belag und Schorf können vorliegen. Tunnel und Unterminierungen liegen oft vor. Die Tiefe des Kategorie IV Dekubitus hängt von der anatomischen Lokalisation ab. Der Nasenrücken, das Ohr, der Hinterkopf und der Knochenvorsprung am Fußknöchel haben kein subkutanes Gewebe, daher können Wunden dort auch sehr oberflächlich sein. Kategorie IV Wunden können sich in Muskeln und unterstützenden Strukturen ausbreiten (Fascien, Sehnen oder Gelenkkapseln) und können dabei leicht Osteomyelitis oder Ostitis verursachen. Knochen und Sehnen sind sichtbar und tastbar.

aus: Deutsches Netzwerk für Qualitätsentwicklung in der Pflege (Hrsg.), Expertenstandard Dekubitusprophylaxe in der Pflege; 1. Aktualisierung 2010, ISBN 978-3-00-009033-2

Behandlungsbeispiel:



Abb. 1:

93jährige Patientin, komplett immobil, inkontinent, in schlechtem Allgemein- und Ernährungszustand, wurde verwahrlost zuhause aufgefunden. Sie wurde bisher von den Söhnen zuhause versorgt und nun in ein Altenheim aufgenommen, vorerst zur Kurzzeitpflege. Multiple Druckulcera an den Fersen und an beiden Trochantern. Vorerkrankungen: Hemiparese rechts aufgrund eines Apoplex vor zwei Jahren, kein Diabetes.

Medikation bis zur Aufnahme keine, zur Behandlung eines Harnwegsinfekts sind Antibiotika verordnet.

Aufnahmebefund am 11.10.2007, nach Entfernung des bisher verwendeten Hydrokolloidverbandes und gründlicher Wundreinigung mit 0,9%iger Kochsalzlösung, zeigte sich eine 6,0x4,0cm große feuchte Nekrose über dem Os sacrum.

Die Wundumgebung war bis zu 15cm um die Wunde herum gerötet, überwärmt und mazeriert, stellenweise Ablösung der Oberhaut. Multiple kleinere Druckulcera aufgrund des faltigen Hydrokolloidverbandes (Abb. 1).

Der Verband mit LIGASANO® weiß wurde schichtweise aufgebaut: Eine sterile Komresse LIGASANO® weiß, 1cm dick, wird mit Octenisept angefeuchtet und auf die Wunde gelegt. Die Abdeckung erfolgt mit einer weiteren sterilen Komresse in der Größe 24x16x1cm und darüber mit unsterilem LIGASANO® weiß, zugeschnitten auf etwa 25x25cm. Fixiert wurde ringsherum mit Streifen einer Verbandfolie, da die Patientin eine Hautreaktion auf Rollenpflaster gezeigt hatte.

Es ist gut, die Eigenschaft der vertikalen Exsudataufnahme zu sehen, das Exsudat wird zuverlässig nach außen abgeleitet (Abb. 2). Schon nach 24 Stunden konnte die Nekrose eröffnet werden. Es zeigte sich eine Wundtasche die bis zu 3,0cm tief nach cranial reichte. Diese Wundtasche und die sich nach fortschreitender Wundreinigung gebildeten unterminierten Wundränder wurden mit Streifen von LIGASANO® weiß tamponiert. Die großflächige Anwendung von LIGASANO® weiß hat sich gerade bei der Anwendung von Druckulcera als sehr vorteilhaft erwiesen. Es wird auf größtmöglicher Fläche die durchblutungsfördernde und druckentlastende Wirkung genutzt. Die Patientin ist nur schwer ansprechbar, was sich im Laufe des Aufenthalts im Pflegeheim deutlich gebessert hat. Bereits nach zwei Wochen konnte sie teilmobilisiert werden. Eine Kommunikation war möglich, nur erschwert durch extreme Schwerhörigkeit.

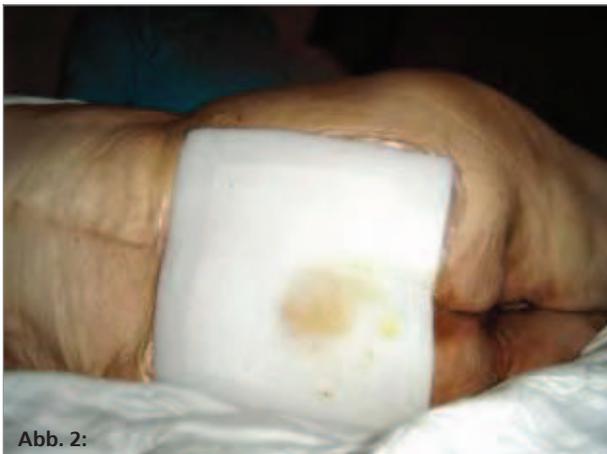


Abb. 2:



Abb. 3:



Abb. 4:



Abb. 5:

Befund am 19.10.2007: Läsionen der umgebenden Hautareale schon weitgehend abgeheilt. Die Rötung der Wundumgebung resultiert aus einer zwischenzeitlich aufgetretenen Darminfektion mit wässriger Diarrhoe, konnte jedoch durch häufigeren Verbandwechsel innerhalb von drei Tagen zur Abheilung gebracht werden. Verbandwechsel bis jetzt einmal täglich. Die Wunde selbst zeigt sich, bis auf kleine Fibrinreste in der Wundtasche, gut durchblutet, sauber und granulierend (Abb. 3).

Befund am 14.11.2007: Wunde sauber granulierend, Epithelbildung vom Wundrand. Die Wundumgebung ist intakt und stabil. Der Verbandwechsel erfolgt jetzt alle 2-3 Tage, abhängig von der Stuhlfrequenz der Patientin (Abb. 4).

Die Größe der äußeren Verbandsschicht wurde beibehalten um auch weiterhin eine Druckentlastung aufrecht zu erhalten.

Befund am 20.12.2007: Wunde sauber, Umgebung reizlos und intakt (Abb. 5). Befund am 11.01.2008: Die Epithelisation ist fast abgeschlossen. Die Patientin wird mobilisiert und nimmt zunehmend am Tagesablauf der Einrichtung teil (Abb. 6).



Zusammenfassung:

Aufgrund der einfachen Anwendung von LIGASANO® weiß (nur ein Produkt zur Wundheilung, Verbandwechsel einfach und schnell) und seiner durchblutungsfördernden und druckentlastenden Wirkung können auch bei schwierigen Ausgangssituationen wirklich befriedigende Ergebnisse erzielt werden.

2.4.2. Ulcus cruris

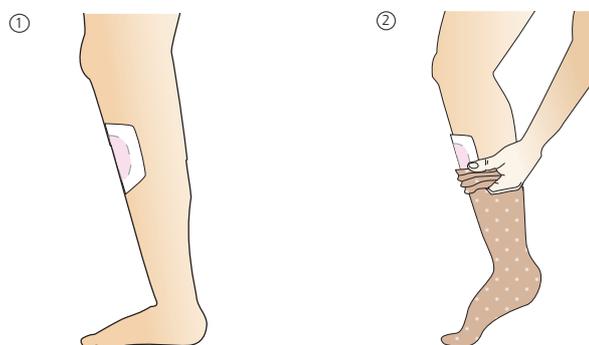
Das Ulcus cruris, ein Geschwür am Unterschenkel, ist eine offene, meist nässende Wunde („offenes Bein“), die über lange Zeit nicht abheilt und ist seit alters her bekannt. Betroffen sind meist ältere Menschen mit verschiedenen Grunderkrankungen, Frauen häufiger als Männer. Nach Aussage der AOK leiden in Deutschland mehr als eine Millionen Menschen unter diesen sog. offenen Beinen. Etwa 80-85% sind venösen Ursprungs, etwa 10% arteriellen Ursprungs, der Rest verteilt sich auf arteriell-venöse Mischulcera und Beinulcera anderer Genese. Grundsätzliche Ursache bei allen Formen des Ulcus cruris ist eine mangelnde Durchblutung des Gewebes. Diese ist zum einen für die Entstehung des Beingeschwürs verantwortlich, zum anderen auch für dessen schlechte Heilungstendenz.

a) Ulcus cruris venosum

Hervorgerufen wird das venöse Ulcus cruris durch eine chronische Venenschwäche (Chronisch venöse Insuffizienz, CVI) und zeigt sich meist an der Innenseite des Unterschenkels kurz oberhalb des Knöchels. Inspektion und Ausmessen des Ulcus, möglichst mit fotografischer Dokumentation, erleichtern eine spätere Beurteilung der therapeutischen Maßnahmen und auch der Mitarbeit des Patienten. Als Diagnose-Verfahren zur Genese der Erkrankung wird unter anderem die Doppler-Sonographie der Venen verwendet.

Die Beseitigung der Grundursache ist oft nicht so einfach, da aufgrund der (meist) Mehrfacherkrankungen der Patienten häufig mehrere Faktoren die Chronizität der Wunden bestimmen. Bei venöser Insuffizienz kann die Überbrückung der betroffenen Venenabschnitte die andauernde und fortschreitende Schädigung der für die Mikrozirkulation kleinsten Gefäße verhindern.

Anwendertipp: Venöses Ulcus cruris



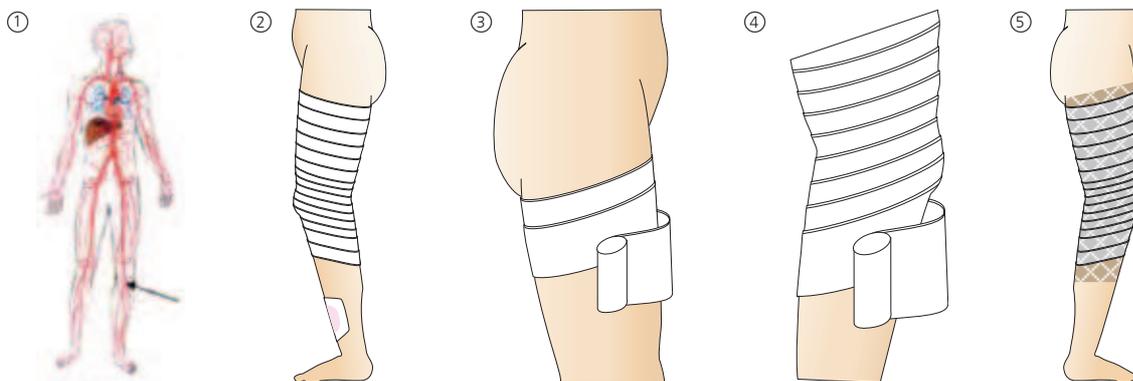
- ① Das venöse Ulcus cruris ist typischerweise eine sehr stark nässende Wunde. Das Hauptproblem besteht darin, große Mengen Exsudat aufzunehmen und so zu kanalisieren, dass es nicht auf die Wundränder überläuft. Die stark nässende Wunde wird mit LIGASANO® weiß ausgefüllt und ebenfalls mit LIGASANO® weiß, die Wundränder mindestens 2 cm überlappend, abgedeckt. Bei rechtzeitigem Wechsel ist das Überlaufen der Wundränder ausgeschlossen. Exsudatüberschuss wird aufgenommen.
- ② Die begleitende Behandlung (Kompressionsbinde, Kompressionsstrumpf) wird wie gewohnt durchgeführt.

b) **Ulcus cruris arteriosum**

Hervorgerufen wird das arterielle Ulcus cruris durch arterielle Durchblutungsstörungen und es zeigt sich meist an der Außenseite des Unterschenkels. Inspektion und Ausmessen des Ulcus, möglichst mit fotografischer Dokumentation, erleichtern eine spätere Beurteilung der therapeutischen Maßnahmen und auch der Mitarbeit des Patienten. Als Diagnose-Verfahren zur Genese der Erkrankung werden unter anderem die Doppler-Sonographie und die Angiographie angewendet.

Die Beseitigung der Grundursache ist oft nicht so einfach, da aufgrund der (meist) Mehrfacherkrankungen der Patienten häufig mehrere Faktoren die Chronizität der Wunden bestimmen. Bei arteriellen Durchblutungsstörungen gibt es die Möglichkeit der Ballondilatation oder der Versorgung mittels Gefäßprothese.

Anwendertipp: Arteriell-venöses Ulcus cruris

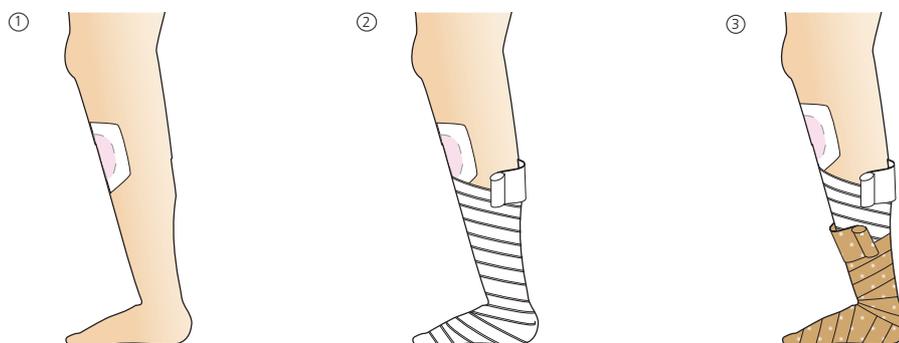


- ① Arterielle Durchblutungsstörungen beginnen meist unterhalb vom Knie. Sofern kein Arterienverschluss vorliegt, kann die LIGASANO®-Binde wertvolle Dienste leisten.
- ② Die Bein- oder Fußläsion wird lokal mit LIGASANO® weiß versorgt. Die durchblutungsfördernde Wirkung wird durch die LIGASANO®-Binde (300x10x0,3 cm) erzeugt.
- ③ Wickeln Sie die LIGASANO®-Binde möglichst weit oben, in der Leistengegend beginnend völlig zugfrei, ½-überlappend um das Bein.
- ④ Im Gelenkbereich ¾-überlappend bis unterhalb vom Knie.
- ⑤ Die LIGASANO®-Binde neigt nicht zum Verrutschen, kann aber bei Bedarf zusätzlich mit einem Netzschlauch oder LIGAMED® fix fixiert werden.

c) **Ulcus cruris venosum-arteriosum**

Dieses Mischulcus ist besonders schwer zu behandeln, weil sich die eigentlich sinnvollen Therapien widersprechen. Um den venösen Rückfluss zu fördern, wäre eine Kompressionstherapie angezeigt, diese schränkt aber gleichzeitig den ohnehin schon zu geringen arteriellen Zufluss weiter ein.

Anwendertipp: Arteriell-venöses Ulcus cruris



- ① Der arteriell-venöse Ulcus cruris ist besonders schwer zu behandeln, da es einerseits am nötigen Blutzufuss fehlt und dieser zusätzlich durch Kompressionsmaßnahmen wegen des mangelnden Abflusses behindert wird.
- ② Die meist nässende Wunde wird mit LIGASANO® weiß ausgefüllt und ebenfalls mit LIGASANO® weiß, die Wundränder mindestens 2 cm überlappend abgedeckt. Bei rechtzeitigem Wechsel ist das Überlaufen der Wundränder ausgeschlossen.
- ③ Die LIGASANO®-Binde wird in 5 oder 10 cm Breite wie eine normale Polsterbinde unter dem Kompressionsverband oder dem Kompressionsstrumpf angelegt. Sie erreichen gleichzeitig Polsterung und Durchblutungsförderung.

Behandlungsbeispiel 1:

88jährige Patientin, teilmobil, bewegt sich mit Unterstützung bis zu 20 Schritte mit dem Gehwagen, ansonsten im Rollstuhl, bewegt sich kaum selbstständig. Sehr ängstlich, Gang unsicher, geistig rege, leicht schwerhörig. Lebt mit Kindern und Enkelkindern im Haus. Wird von ihnen und einem Pflegedienst in der Grundpflege unterstützt.

Arteriell-venöses Mischulcus, Haut der Unterschenkel sehr trocken und schuppig. Nach Aussagen der Angehörigen leidet sie allgemein unter trockener Haut und Hautjucken; sie reagiert empfindlich auf Pflegeprodukte und Pflaster.

Vorerkrankungen: Herzinsuffizienz, Arthrose der Hüften, rezidivierende Wassereinlagerungen in der Lunge und beiden Unterschenkeln, kein Diabetes.

Medikation: Beta-Blocker, Diuretika bei Bedarf, Cholesterinsenker.
Aufnahmebefund der Ulcera am 12.10.2007: Sehr schmerzhafte Wunden, stark belegt mit Fibrin und stellenweise trockenen Nekrosen. Ödem in beiden Unterschenkeln, Haut ist trocken, gespannt und glänzend.

Nach Rücksprache mit dem Hausarzt, Beginn der Versorgung mit LIGASANO® weiß steril, insgesamt 2 cm dick, die Wunden großflächig überlappend. Verbandwechsel täglich.

Befund am 05.11.2007: Die Ulcera zeigen einen scharf begrenzten Wundrand. In allen drei Wunden finden sich sehr festsitzende Fibrinbeläge, im oberen Ulcus scheiden sich Kalksplitter ab, die nur schwer und schmerzhaft zu lösen sind (Abb. 1).



Abb. 2:

Befund am 04.12.2007: Erhebliche Verkleinerung des unteren Ulcus, das mittlere Ulcus ist bis auf locker sitzende Fibrinbeläge, die sich mechanisch entfernen lassen, sauber granulierend; das obere Ulcus ist auf Hautniveau granuliert und in der Epithelisierungsphase (Abb. 2).

Befund am 04.12.2007: Aufgrund einer allergischen Reaktion auf ein Hautpflegeprodukt bildete sich ein neues Ulcus am linken Innenknöchel. Auch hier das gleiche Verbandregime mit LIGASANO® weiß, den kompletten Knöchel abdeckend (Abb. 3).

Befund am 19.03.2008: Ulcera linker Unterschenkel, Innenknöchel: Unter der großflächigen Anwendung von LIGASANO® weiß lösten sich die blassen Plaques in der Wundumgebung des Innenknöchels ab und es begann stark zu nässen. Das eigentliche Ulcus granuliert gut und beginnt sich zu verkleinern.

Verbandwechsel alle 2-3 Tage, je nach Exsudatmenge (Abb. 4).



Abb. 4:



Abb. 1:



Abb. 3:



Abb. 5:

Befund am 19.03.2008: Ulcera linker Unterschenkel, Schienbein und Außenknöchel. Das untere Ulcus ist fast auf Hautniveau granuliert, mit beginnender Epithelisierung; das mittlere Ulcus ist schon erheblich kleiner und das obere ist bereits geschlossen. (Abb. 5).

Befund am 24.04.2008: Ulcera linker Unterschenkel, Innenknöchel: Vollständige Epithelisierung am Innenknöchel. Nur noch Hautpflege (Abb. 6).

Befund am 24.04.2008: Ulcera linker Unterschenkel, Schienbein und Außenknöchel: Das untere Ulcus ist auf Hautniveau granuliert, die Epithelisierung schreitet voran, das mittlere Ulcus ist epithelisiert. Die Wundumgebung ist intakt (Abb. 7).



Abb. 6:



Abb. 7:

Zusammenfassung:

Die einfache Anwendung von LIGASANO® weiß und die zuverlässige durchblutungsfördernde Wirkung hat in diesem Fall gezeigt, dass es mit nur einem Produkt möglich ist, auch ein arteriell-venöses Mischulcus zur Abheilung zu bringen.

Behandlungsbeispiel 2:

Behandlung des Ulcus cruris mittels tangentialer Shave-Exzision und Hauttransplantation (SCHMELLER'S METHODE), von Dr. Adrian Botan, Plastischer Chirurg, Chefarzt des Verbrennungszentrums und der Abteilung für Plastische Chirurgie, Bezirkskrankenhaus Targu Mures/Rumänien.

Beinulzera machen über 50% der operierten Wunden in unserer Abteilung aus. Daher erstellen wir seit 6-7 Jahren, speziell für große Wunden mit einem Durchmesser über 8-10 cm, ein Behandlungsprotokoll. Zum größten Teil werden diese Geschwüre erst einmal für 6-8 Wochen in unserer Ambulanz versorgt, und zwar mittels LIGASANO® weiß, das alle 3, 5 oder 7 Tage gewechselt wird, abhängig von der Exsudatmenge der Wunden. (**Anmerkung der LIGAMED®: Nach unserer Vorgabe muss der LIGASANO®-Verband nach spätestens drei Tagen gewechselt werden.**) Der LIGASANO®-Schaum wird stets mit einer Kompressionstherapie durch elastische Bandagen kombiniert. Nach diesem passiven Debridement (das wir synthetische Madentherapie nennen) werden alle Patienten mit großen Ulzerationen in die Chirurgie eingeliefert.

Alle Wunden sind sauber, granulieren, und exsudieren nur noch wenig. Auch die bakterielle Besiedlung hat abgenommen bzw. hat sich zu einer weniger aggressiven Population gewandelt; ebenso verringerte sich die Größe der Lipodermatosklerose und die Wundränder wurden weicher. LIGASANO® Wundverbände werden auch während der ersten 10-14 Tage in der Klinik angewendet, noch vor dem chirurgischen Eingriff; danach wird das Geschwür mittels tangentialer Shave-Exzision (Methode nach Schmeller) abgetragen. Das Resultat dieser "Rasur" ist eine geschmeidige, gut blutende, präfasziale Oberfläche. Die harten, infiltrierten Ränder der Ulzera werden auch entfernt, daher ist die Wunde nun größer als eingangs. Wir stellten fest, dass in den wenigen Fällen, bei denen wir (aus verschiedenen Gründen) vor dem chirurgischen Eingriff LIGASANO® nicht anwendeten, wir kein ebensogut durchblutetes Wundbett erzielten und darüberhinaus sich weder der Bezirk mit Lipodermatosklerose verkleinerte noch die Wundränder weicher wurden. Nach der tangentialen Shave-Exzision wird die verbleibende blutende Oberfläche unverzüglich mit netzartigen Spalthautlappen abgedeckt. Bei starker Blutung kann die Hauttransplantation um 24-48 Stunden verschoben werden. 10-14 Tage nachdem die Hautlappen vollständig angenommen wurden, wird die Wundversorgung mit LIGASANO® und die Kompressionstherapie wieder aufgenommen. Die Verbände werden nun alle 14-21 Tage gewechselt. Diese Behandlung wird für weitere 3-4 Monate beibehalten und dann durch medizinische Kompressionsstrümpfe, antithrombotische Cremes und Gels und oraler Gabe von Detralex ersetzt. Doch trotz dieser guten chirurgischen Handhabe haben wir eine Rezidivrate von ca. 30% innerhalb von zwei Jahren.

Behandlung eines 57jährigen Patienten mit ausgeprägtem Ulcus cruris am linken Bein. Präparation des Wundbettes mit LIGASANO® weiß, anschließend tangentielle Exzision und Hauttransplantation. Die Heilung erfolgte innerhalb von acht Wochen.



2.4.3. Diabetische Fußläsionen

Aufgrund einer Versicherten-Stichprobe der AOK Hessen und einer Hochrechnung auf die deutsche Bevölkerung, waren im Jahre 2004 bereits 7,6% der Einwohner in Deutschland wegen Diabetes mellitus in Behandlung. Hinzu kommt eine hohe Dunkelziffer. Da immer mehr Diabetiker mit ihrer Krankheit immer länger leben, haben demzufolge auch die diabetesbedingten Spätschäden zugenommen. Das diabetische Spätsyndrom kann sich in Mikroangiopathie (diabetische Nephro- und Retinopathie, somatische Mikroangiopathie), Polyneuropathie (sensomotorische und autonome Neuropathie, Mononeuropathie) und Makroangiopathie (Koronarsklerose/IHK, Cerebralsklerose/CVI, Beinarteriensklerose/pAVK) manifestieren und führt zum diabetischen Fuß-Syndrom. Der diabetische Fuß hat sich in den letzten Jahrzehnten zu einem Schwerpunkt in der Diabetesbehandlung entwickelt, der mit mindestens 20% der gesamten Behandlungsaufwendungen einen erheblichen Kostenfaktor darstellt.

Formen der diabetischen Fußläsionen sind a) der infizierte neuropathische Fuß, b) der ischämisch-gangränöse Fuß bei pAVK, c) der infizierte Fuß bei diabetischer Polyneuropathie und pAVK und d) die Fußinfektion bei schlechter diabetischer Stoffwechsellage ohne daß eine relevante Neuro- oder Angiopathie nachgewiesen werden konnte.

Die Behandlung einer diabetischen Fußläsion erfordert Geduld und Erfahrung. Die Therapie der Grundkrankheit, d.h. die Einstellung des Diabetes mellitus beispielsweise mit einer intensivierten Insulintherapie, erhöht die Effizienz der Infektionsbehandlung und senkt die sekundäre Erhöhung der Blutlipide, vor allem die des viskositätserhöhenden LDL sowie des Fibrinogens. Weiter muss das Ulcus oder die Gangrän entlastet werden.

Eine initial gründliche Wundreinigung und Sanierung des Wundgebietes ist der schnellste und sicherste Weg zur Infektionseindämmung und Sanierung der Wunde. Meist geschieht dies durch chirurgisches Debridement sowie physikalisches Debridement mittels spezieller Verbandstoffe. Konditionierung und Aufbau des Granulations- und später des Epithelgewebes erfolgt mit „feuchter Wundbehandlung“.

Um es gar nicht erst so weit kommen zu lassen, muss der Patient unbedingt zur Pflege und vor allem zur täglichen Inspektion seiner Füße angehalten werden.

Der Auszug aus einer Studie über die Anwendung von LIGASANO® weiß als Primärwundverband bei diabetischen Fußläsionen von Dr. med. Carola Zemlin, Internistin/Diabetologin, zeigt Behandlungsmöglichkeiten. Die Publikation wurde auch in der Zeitschrift Lazarus (16. Jg., Heft 18, Sept. 2001, Seite 24) veröffentlicht.

„Das Diabetes-Fuß-Syndrom gehört zweifellos zu den folgenschwersten Diabeteskomplikationen: Hohe Amputationsraten, hohe Kosten für die Krankenkassen und erhöhte Zuzahlungen für die Betroffenen, lange Krankenhausaufenthalte, Arbeitsausfallzeiten und/oder Frühinvalidität, Angewiesensein auf Fremdhilfe, Immobilität, eingeschränkte Teilnahme am gesellschaftlichen Leben, Frustration, Hoffnungslosigkeit - all das assoziieren wir zunächst mit der Problematik „diabetischer Fuss“. Inzwischen hat jedoch infolge von publizierten Erfahrungen von Diabetes-Fuss-Ambulanzen in den USA, in England und Skandinavien, auch in Deutschland ein Umdenken, ein Paradigmenwechsel eingesetzt.

Dabei zeigte sich, dass interdisziplinäre Betreuungskonzepte, strukturierte Diagnostik und Therapie sowie „life-long foot care“ bei Risikopatient(inn)en die eingangs geschilderte Situation signifikant verbessern können. Dabei gilt es, obsolekte Lehrmeinungen und Klischees („Diabetische Füße heilen nicht oder schlecht, daher am besten gleich hoch amputieren“) ebenso über Bord zu werfen wie ungezielte, teure(!) Polypragmastien der lokalen Wundbehandlung und inadäquate Orthopädie-Schuhtechnik.

Und es gilt andererseits, ständig nach effektiven, biologisch verträglichen und gleichzeitig kostengünstigen Wundaufgaben zu suchen, um eine möglichst hohe Zahl von Patienten ohne hohen Kostendruck versorgen zu können. Der folgende Beitrag beschäftigt sich im weitesten Sinne mit der Wundbehandlung bei Patienten mit DFS, im engeren Sinne mit der Anwendung von LIGASANO® weiß Schaumstoff bei Wunden bzw. Wundheilungsstörungen o.g. Patienten.



1. Patienten und Methoden:

Im Zeitraum von März 1998 bis Januar 2000 wurden 15 Patienten (12 männlich, 3 weiblich) im Durchschnittsalter von 54 Jahren behandelt. Erfasst wurden:

- Art der Läsion: Wundheilungsstörungen nach Amputationen/Resektionen, Fersenulcera, Malum perforans, Wunden nach Sequesterdurchtritt bei diabetischer Neuro-Osteo-Arthropathie = DNOAP (syn. Charcot-Fuss)
- Ausdehnung der Wunde (WAGNER-Stadien) und Wundphase
- Klassifikation nach ARLT (A=pAVK, B=Polyneuropathie, C=A+B= Mischtyp)
- Dauer des Bestehens der Wunde
- Methoden der Vorbehandlung
- Krankenhaustage der Vorbehandlung (Krankenhäuser anonym)
- stattgefundene Amputationen am gleichen oder kontralateralen Bein
- Krankenhaustage der aktuellen Behandlung
- Methoden der aktuellen Behandlung
- Zahl der ambulanten Konsultationen
- Heilungsdauer unter der aktuellen Therapie
- Verbandwechsel

Neben tabellarischen Übersichten wurden detaillierte Fallbeschreibungen mit Fotodokumentation über jeden behandelten Patienten angefertigt.

2. Ergebnisse und Zusammenfassung:

Die Ergebnisse (siehe Tabelle) sprechen für sich. Angaben über den Arbeitsausfall erübrigten sich, da alle Patienten bereits berentet oder invalidisiert waren.

LIGASANO® weiß Polyesterschaumstoff setze ich bereits seit 1994 bei der Wundbehandlung ein. Vorgestellt wurde mir das Material erstmals von Herrn Rettig, einem Krankenpfleger und passionierten Wundtherapeuten aus Lüchow-Dannenberg. Nach und nach lernte ich die vielseitigen Einsatzmöglichkeiten von LIGASANO® weiß kennen und schätzen. Es hat hervorragende Eigenschaften als Polstermaterial über Regionen mit hoher Druckbelastung (Fersen, Fuhränder, plantar bei Malum perforans, interdigital, Zehenkuppen) und ist zum anderen sehr hilfreich bei der sanften Wundreinigung (soft debridement). Dabei wird LIGASANO® weiß mit Ringerlösung getränkt und die Wunde gesäubert. Wegen des hohen Reibungswiderstandes von LIGASANO® weiß werden nekrotische Beläge und Zelldetritus schonend von der Wunde entfernt. Das oft noch in der Literatur empfohlene Debridement mit steriler Zahnbürste ist damit entbehrlich.

Als Primärwundverband setzen wir LIGASANO® weiß seit etwa zwei Jahren ein und waren überrascht von seiner sekretions- und granulationsfördernden Wirkung! Dass gerade bei tiefen Wunden LIGASANO® weiß offensichtlich Alginaten und Hydrokolloiden überlegen ist, liegt vor

allem an seiner gezielten Kapillarwirkung. Für die Anwendung von LIGASANO® weiß bei tiefen Wunden schneiden wir das Material in verschiedenen Größen zurecht und schweißen es ein. Die anschließend dampfsterilisierten Streifen werden für die häusliche Wundbehandlung ausgegeben. Wenn der Verbandwechsel nicht von den Pflegediensten, sondern vom Patienten oder Angehörigen durchgeführt wird, verordnen wir sterile Einmal-Pinzetten.

Schließlich verwenden wir LIGASANO® weiß auch als Sekundärwundverband zur Polsterung über jedem Wundverband, sozusagen als oberste Schicht, da für die Wundheilung auch ein sanfter Drainagedruck und Wärme nötig sind. Für diesen Zweck sind LIGASANO® weiß Binden hervorragend geeignet.

Neben den angeführten vielseitigen Einsatzmöglichkeiten von LIGASANO® weiß sind die vergleichsweise geringen Kosten des Materials (siehe Tabelle) ein weiterer großer Vorteil. Aus diesem Grund gehört LIGASANO® weiß zu einem unverzichtbaren Bestandteil der Verbandsmittel unserer Fußambulanz.

Patientendaten / Vorgeschichte

| | |
|-------------------------------------|--|
| Anzahl der Patienten: | 15 |
| Alter der Patienten: | Durchschnittsalter 54 J. (41 - 69) |
| Geschlecht der Patienten: | 12 männlich, 3 weiblich |
| Diabetes festgestellt seit: | durchschnittlich 17 Jahren |
| Amputationen vor Behandlungsbeginn: | 3 Pat. mit Unterschenkelamputationen 9 Pat. mit Zehenamputationen |
| Weitere geplante Amputationen: | bei 6 Patienten Unterschenkel |
| Behandlungsdauer vorher: | durchschnittlich 300 Tage (0 - 1095) |
| davon stationär: | durchschnittlich 74 Tage (0 - 270) |
| Behandlungsergebnis: | keine Wundheilung |
| Behandlungskosten geschätzt: | |
| Durchschnittlich ambulant | 226 Tage à 30 € = 6.780,-- € |
| Durchschnittlich stationär | 74 Tage à 270 € = 19.980,-- € |
| Durchschnittlich gesamt: | 26.760,-- € |

Behandlung durch Dr. Zemlin mit LIGASANO® weiß

| | |
|---|-------------------------------------|
| Behandlungsdauer: | durchschnittlich 90 Tage (18 - 450) |
| Davon stationär: | 0 Tage |
| durchgeführte/erforderliche Amputationen: | keine! |
| Behandlungsergebnis: | Wundheilung |
| Behandlungskosten: | |
| Durchschnittlich ambulant: | 90 Tage à 30 € = 2.700,-- € |
| Durchschnittlich stationär: | 0 Tage à 270 € = 0,-- € |
| Durchschnittlich gesamt: | 2.700,-- € |

Fallbeispiel

Patient 1

58 Jahre, weiblich, Diabetes Typ 2, Diabetesdauer 22 Jahre, Dialyse seit 1994 wegen diabetischer Nephropathie, laserkoagulierte Retinopathie, Insulintherapie 3 x Normal z.N. NPH-Insulin, koronare Herzkrankheit, Herzrhythmusstörungen.

1992 Resektion des 2. MFK links wegen Malum perforans; dies heilte damals ab. Erstvorstellung am 05.05.1998 wegen eines seit 26 Monaten rezidivierenden Malum perforans rechts plantar mit Projektion auf MFK III. Bisherige Krankenhausaufenthalte 81 Tage ohne entscheidende Besserung. Druckentlastende Maßnahmen sind nicht erfolgt. US-Amputation rechts wurde nahegelegt.

Vortherapie lokal:

Chlorophyllhaltige Salbe, Spülungen mit H₂O₂- und hypertoner NaCl-Lösung, Betaisodona-Gaze, Verbandwechsel 2x täglich durch Sozialstation, Überweisung durch die Dialysepraxis.

Aktueller Befund am 05.05.1998:

Deutliche Vorfußprominenz plantar bds., Krallenzehnen, arterielle Pulse kräftig, trockene schuppige Haut, Hypallästhesie, Thermo- und Schmerzsensibilität erloschen, PSR und ASR nicht auslösbar, 1,6 x 1,1 cm großes, 2 cm tiefes, indolentes Ulcus plantar; die sondierende Pinzette bricht in bröckelnde Strukturen ein.



Abb. 1: Befund am 05.05.1998

Entfernung von Knorpel- und Knochenresten mit scharfem Löffel und Luer-Zange, Spülung mit Oxoferin, lockere Einlage eines sterilen, auf entsprechende Größe zugeschnittenen LIGASANO®-Streifens, der täglich gewechselt wurde, getränkt mit Ringer-Lösung, darüber Mullkompressen. Da Haftbinden von der Patientin nicht toleriert werden, Fixieren des Verbandes mit hypoallergenem Pflaster.

Entsprechende Unterweisung der sehr kooperablen Patientin, die ihrerseits den Pflegedienst informiert, Ausstattung mit sterilen LIGASANO®-Streifen (in der Praxis zugeschnitten, dampfsterilisiert und verschweißt). Druckentlastung: Entlastender Verbandschuh. Bei der Wundkontrolle am 14.05.1998 Schuhanmessung für orthopädische Maßstiefel, bereits am 07.07.1998 nur noch ganz flache Wunde.



Abb. 2: Wundkontrolle am 07.07.1998

Heilung seit 10.08.1998. Bis zur Heilung 7 ambulante Konsultationen. Versorgung mit orthopädischen Maßstiefeln. "



Abb. 3: August 1998

2.4.4. Postoperative Wundbehandlung

Die Wundbehandlung erfolgt entsprechend der Wundart bzw. Wundgröße (siehe Beispiele zum Ausfüllen und Abdecken der verschiedenen Wundarten auf Seite 17-19). Bitte achten Sie bei blutenden Wunden darauf, LIGASANO® weiß vorher mit Ringer®-Lösung oder ähnlichem anzufeuchten, da ansonsten LIGASANO® mit der Wunde verkleben kann. Insbesondere bei postoperativen Wundheilungsstörungen ist LIGASANO® weiß das Mittel der Wahl.

Behandlungsbeispiel:

Abb. 1 bis 4 zeigt wie eine Wunde in der Leiste (Zustand nach Abszessausräumung) mit einer Tiefe von 3 cm und einer Wundunterminierung nach medial von 8 cm mit LIGASANO® weiß versorgt wird.



Abb. 1



Abb. 2.



Abb. 3

Bei dieser Wundversorgung wird LIGASANO® weiß in einer Zentimeter Dicke zur Tamponade bzw. Wundausfüllung verwendet. Alternativ kann auch mit dem LIGASANO® weiß Wundband gearbeitet werden. Abgedeckt wurde die Wunde mit LIGASANO® weiß in zwei Zentimetern Dicke und durch eine elastische Binde fixiert.



Abb. 4



Abb. 5

Nach zwei Tagen wurde LIGASANO® weiß gewechselt, da die Aufnahmekapazität erschöpft war. LIGASANO® weiß lässt sich atraumatisch und ohne Schmerzen aus der Wunde entfernen (Abb. 5).

Der therapeutische Effekt von LIGASANO® weiß zeigte sich besonders in der Versorgung von abdominellen, postoperativen Wundheilungsstörungen. LIGASANO® weiß wurde in der Sekretionsphase täglich gewechselt, bis der Wundgrund sauber war und granuliert. In der zweiten Wundheilungsphase wurde der Verband alle zwei Tage gewechselt. Es musste darauf geachtet werden, dass es zu keiner Adhäsion zwischen Verband und neu gebildetem Gewebe kam.



Abb. 1



Abb. 2



Abb. 3

Von Abb. 1 bis Abb. 3 sind drei Wochen vergangen. Zusätzlich zur LIGASANO® weiß - Wundtherapie wurden die Wundränder in der Granulationsphase mit Steristrips adaptiert, um die Wunde weiter zu verkleinern und ein gutes kosmetisches Ergebnis zu erzielen.

2.4.5. Verbrennungen

Eine Verbrennung ist eine traumatische Schädigung der Haut durch Hitzeeinwirkung (Flammen, Flüssigkeiten, Strom). Die Behandlung der Verbrennungswunde richtet sich nach deren Tiefe und Ausdehnung. Angegeben wird die Ausdehnung einer Verbrennung durch den Anteil der betroffenen Haut an der gesamten Körperoberfläche (VKOF in %). Großflächige Verbrennungen, d.h. ab 20% der Körperoberfläche von Jugendlichen oder Erwachsenen bzw. ab 5% bei Kindern, stellen eine vitale Bedrohung dar. Mit Hilfe der sog. **Neuner-Regel** kann die Ausdehnung von Verbrennungen abgeschätzt werden (siehe Abbildung 1). Bei Kindern unter 8 Jahren und bei Säuglingen müssen alterskorrigierte Werte verwendet werden.

| | Erwachsene | Kinder | Säuglinge |
|-----------------|------------|---------|-----------|
| Kopf | 9% | 14% | 18% |
| Rumpf | 2 x 18% | 2 x 18% | 2 x 18% |
| Arme | 2 x 9% | 2 x 9% | 2 x 9% |
| Beine | 2 x 18% | 2 x 16% | 2 x 14% |
| Genitale | 1% | | |

Abb. 1: Aufteilung der Körperoberfläche analog der Neuner-Regel nach Wallace

Die Tiefe der Verbrennung wird in drei Schweregrade eingeteilt und ergibt sich aus der Schädigungstiefe der Verbrennung:

Grad I: Schmerzhaftes Erythem infolge Ödem der Epidermis und Hyperämie des Koriums.

Prognose: Spontane Abheilung ohne Narbenbildung.

Grad II: Bei Verbrennungen II. Grades ist auch die Dermis geschädigt. Es erfolgt eine weitere Unterteilung in oberflächliche (IIa°) und tiefe (IIb°) Verbrennungen.

IIa°: Die Epidermis ist bis in die oberflächliche Koriumschicht zerstört, Hautanhangsgebilde (Haare, Nägel) und Drüsen sind erhalten und intakt. Blasenbildung durch Exsudation eiweißreicher Flüssigkeit zwischen Korium und Epidermis.

Prognose: Spontane Abheilung ohne Narbenbildung.

IIb°: Bei tiefen zweitgradigen Verbrennungen reicht die Schädigung bis in die tiefen Schichten des Koriums, mit deutlicher Sensibilitätsminderung und beginnender Zirkulationsstörung im subkoralen dermalen Gefäßnetz.

Prognose: Ausheilung mit Narbenbildung, je nach Tiefenausdehnung. Evtl. operative Wundversorgung und Transplantation nötig.

Grad III: Subdermale Verbrennung, Verbrennungsnekrose sämtlicher Schichten der Epidermis und Dermis samt Hautanhangsgebilden. Weißbraune oder schwarze Verfärbung der oft lederartigen Haut. Die Sensibilität ist vollständig erloschen, da die unter der Haut liegenden Nervenenden verbrannt sind.

Prognose: Eine spontane Heilung ist bei drittgradigen Verbrennungen kaum möglich. Operative Exzision und Wundabdeckung mit Hauttransplantaten ist meist nicht zu vermeiden.

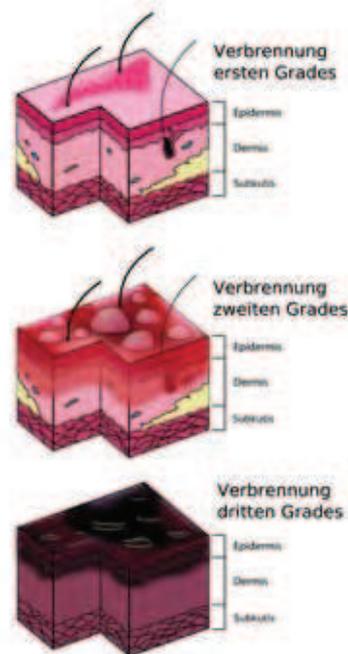


Abb. 2: Aufbau der Haut und Einteilung der Verbrennungsgrade. Quelle: K. Aainsqatsi, Wikimedia Commons, lizenziert unter GNU-Lizenz für freie Dokumentation

Die Verbrennung selbst wird wiederum in drei Zonen eingeteilt, die Hyperämiezone ①, die Zone der Stase ② und die Koagulationszone ③.

Die Koagulationszone ist der zentrale Teil der Verbrennungswunde. Das gesamte Areal ist durch Denaturierung und Nekrose gekennzeichnet, es findet kein Blutfluß mehr statt. Das Gewebe ist nicht mehr regenerationsfähig.

In der Zone der Stase, die sich unmittelbar an die Koagulationszone anschließt, sind Metabolismus und Blutfluß stark eingeschränkt. Die Zellen sind zu Beginn noch aktiv, können jedoch bei längerem Anhalten der Stase zugrundegehen, bedingt durch Vasokonstriktion, Endothelzellschwellung, Plättchentromben, Fibrinablagerungen, u.a. Weiteren Schädigungen dieser Zone, z.B. durch Druck oder Infektion können jederzeit zu einem Übergang in die Koagulationszone führen.

Die Hyperämiezone findet sich am äußeren Rand der Verbrennungswunde und erscheint als rote Zone. Bei Druck verfärbt sich das Gewebe weiß, wird bei Nachlassen des Drucks aber wieder rot. Mikrozirkulation und Metabolismus sind gestört, die Zellen dieser Zone sind kaum zerstört und das Gewebe ist vollständig regenerationsfähig.

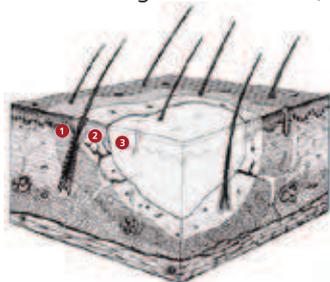


Abb. 3: Verbrennungszonen (nach Jackson)
aus: Merz, Katrin Maria „Mikrozirkulation und Heilungsverlauf von Verbrennungswunden“, Dissertation an der medizinischen Fakultät der Eberhard-Karls-Universität Tübingen, 2007

Therapeutischer Nutzen von LIGASANO® weiß bei Schwerbrandverletzten:

Aufgrund seines therapeutischen Effekts (siehe Seite 12-14) wird LIGASANO® weiß in verschiedenen Verbrennungskliniken zur Wundreinigung und Wundkonditionierung vor chirurgischen Eingriffen genutzt. Siehe hierzu auch Kapitel 2.4.6.: Wundkonditionierung vor chirurgischen Eingriffen.

Behandlungsbeispiel 1:

41 Jahre, männlich, mit ausgedehnter, tiefer Verbrennung des rechten Beines. Tangentiale Abtragung des zerstörten Gewebes, gefolgt von passivem Debridement mit LIGASANO® weiß und Hauttransplantation. Komplette Abheilung nach rund zwei Monaten.



Abb. 1



Abb. 2



Abb. 3



Abb. 4



Abb. 5



Abb. 6

Behandlungsbeispiel 2:

76-jährige Patientin mit Verbrühungen der linken Achsel, Schulter, Arm und Brust, schweres Herzversagen und kardiovaskuläre Probleme. Passives Debridement mit LIGASANO® weiß. Komplette Abheilung innerhalb von zwei Monaten.



Abb. 1



Abb. 2



Abb. 3



Abb. 4



Abb. 5



Abb. 6

2.4.6. Wundkonditionierung vor chirurgischen Eingriffen

Laut Dorlands Illustrated Medical Dictionary, bedeutet Debridement „The removal of foreign material and devitalised or contaminated tissue from the adjacent to a traumatic or infected lesion, until surrounding healthy tissue is exposed“ (Die Entfernung von Fremdkörpern und avivalem oder kontaminiertem Gewebe von traumatischen oder infizierten Läsionen, bis zur Freilegung des umliegenden gesunden Gewebes). Das eben genannte Werk klassifiziert Debridement in vier Kategorien:

- Natürliches, spontanes Debridement (auch „physiologisches“ oder „autolytisches Debridement“ genannt)
- Passives Debridement durch verschiedene Spezial-Wundverbände
- Enzymatisches Debridement
- Chirurgisches Debridement

In der Tat unterstützen und fördern Kategorie b) bis d) den Prozess des natürlichen autolytischen Debridements; jede Methode hat ihre speziellen Indikationen und Vorteile, welche an den jeweiligen Fall angepasst werden sollten. Keine dieser Methoden ist ein Patentrezept für alle Fälle, d.h. es sollte diejenige Methode gewählt werden, deren Vorteile deutlich größer sind als deren Nachteile. Hinsichtlich des passiven Debridements mit Polyurethanschaum (LIGASANO® weiß) muss gesagt werden, dass es alle Vorteile der Madentherapie bietet, jedoch keines ihrer Nachteile und wird daher von uns die „synthetische Madentherapie“ genannt. Kurzum, die verblüffenden Effekte von LIGASANO® weiß aufgrund der speziellen Struktur und Eigenschaft dieses Verbandes zeigen folgende Wirkungsweisen:

- Aktivierung der Wunde aufgrund des mechanischen Reizes (Mikromassage) der Wundoberfläche und des umliegenden Gewebes, dadurch bessere Versorgung mit Blut und Nährstoffen
- Reduktion des Druckes auf die Wundoberfläche, dadurch Förderung der Kollagenanlagerung und Granulation
- Erstaunliche Saugleistung von Exsudat und Debris
- Verbesserung des Kosten-Nutzen-Verhältnisses durch Vermeidung teurer chirurgischer Eingriffe, senkt den stationären Aufenthalt und die Verbandwechsel-Intervalle, senkt die gesamten Behandlungskosten auch durch eine Verbesserung der sozialen und beruflichen Wiedereingliederung der meisten Patienten, die auf diese Weise behandelt werden.

Dies sind einige Vorteile des passiven Debridements, eines vielschichtigen Heilverfahrens, von denen LIGASANO® weiß, entsprechend den Erfahrungen des Autors, Dr. Adrian Botan, die besten Eigenschaften bietet.

Behandlungsbeispiel:

72-jähriger paraplegischer Patient mit ausgedehntem, vernachlässigtem Sakraldekubitus.



Abb. 1
Zustand vor Behandlung mit LIGASANO® weiß



Abb. 2
Behandlung mit mehreren Lagen LIGASANO® weiß



Abb. 3
Zustand nach vierwöchiger Behandlung mit LIGASANO® weiß: Gut die Hälfte des riesigen Sakralulkus ist bereits gereinigt und granuliert.



Abb. 4
Zum Vergleich ersetzen wir LIGASANO® weiß durch den PUR Schaum Allevyn, stellten jedoch nach zwei Verbandwechseln wieder auf LIGASANO® weiß um, da Allevyn mindestens dreimal wöchentlich gewechselt werden musste und weil zudem das mechanische Debridement nicht so effektiv war wie mit LIGASANO® weiß.



Abb. 5
Zwei Wochen nach erneuter Behandlung mit LIGASANO® weiß war der größte Teil der Nekrosen abgetragen und der Wundgrund füllte sich mit Granulationsgewebe.

2.4.7. Sonstige Wunden

Dies umfasst alle Wunden, die nicht in die vorangegangenen Kategorien einzuordnen sind. Erfrierungen und Verätzungen könnte man zwar auch unter Verbrennungswunden einordnen, da ihre Symptomatik einer Verbrennungswunde sehr ähnlich ist, wir haben uns jedoch entschieden, diese Wunden unter der Rubrik „Sonstige Wunden“ zu behandeln.

Behandlungsbeispiel 1:

38-jähriger Patient mit Erfrierungen 3. Grades an beiden Füßen. Dreitägiger Krankenhausaufenthalt, danach ambulante Behandlung.



Abb. 1
Zustand vor Behandlung mit LIGASANO weiß®



Abb. 2
Behandlung mit LIGASANO weiß® Wundverband



Abb. 3
Zustand nach chirurgischem Debridement



Abb. 4
Behandlung mit LIGASANO® weiß Wundverband



Abb. 5
Zustand nach drei Monaten Behandlungsdauer

Behandlungsbeispiel 2:

49-jährige Patientin mit Diabetes Typ II. Sie erlitt eine leichte Prellung ihres linken Ellbogens, aus der sich eine ausgeprägte Sepsis des Armes, Unterarmes und der Hand entwickelte.



Abb. 1
Zustand bei Einlieferung mit extensiver septischer Epidermolysis und Blasenbildung der linken unteren Extremität



Abb. 2
Das chirurgische Debridement beginnt mit kleinen Einschnitten in die Dermis um die Lymphgefäße zu stören und damit dem Lymphfluss zu stoppen, damit sich die Sepsis nicht weiter ausbreiten kann.



Abb. 3
24 Stunden nach dem chirurgischen Debridement, nachdem nekrotisches Gewebe und Eiter durch sukzessive lange Einschnitte entfernt sind, verbinden wir den verbleibenden Defekt mit Mullbinden, die mit Chloramin-Lösung getränkt wurden.



Abb. 4
Vier Tage nach dem ersten Debridement bilden sich die Ödeme zurück und die Nekrosen sind nun gut unterscheidbar von den umgebenden gesunden Arealen.



Abb. 5
Das septische Exsudat ist größtenteils abgeflossen und man sieht das nekrotische Gewebe deutlich. Jetzt beginnt das passive Debridement mit LIGASANO® weiß.



Abb. 6
Zustand der Wunde nach zweiwöchiger Behandlung mit LIGASANO® weiß: Debris und septische Herde sind entfernt, die Wunde ist hochgranuliert.

2.5. Grundsätzliches zur Anwendung von LIGASANO® grün als Wundverband

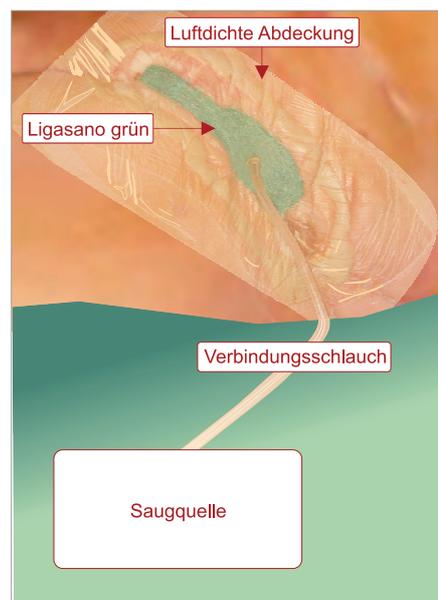
LIGASANO® grün ist ein elastisches, geschäumtes, fast ungehindert luft- und wasserdurchlässiges Polyurethan (PUR), vorstellbar wie ein dreidimensionales Sieb. Die Struktur ist grob, die Oberfläche rau.

LIGASANO® grün wird bei der Wundbehandlung und Pflege angewendet, wenn ein tragfähiges, elastisches Material mit hoher Luft- und Flüssigkeitsdurchlässigkeit vorteilhaft ist.

Die Oberfläche von LIGASANO® grün ist relativ rau. Bei Anwendung in Wunden oder auf der Haut können insbesondere unter Friktion (Reibung) Verletzungen entstehen.

Die Anwendung von LIGASANO® grün zur Wundbehandlung muss stets durch die Ärztin/den Arzt erfolgen oder durch ärztlich beauftragte medizinisch/pflegerisch geschulte Fachkräfte.

2.5.1. Spezielle Anwendungsmöglichkeiten für Kliniken

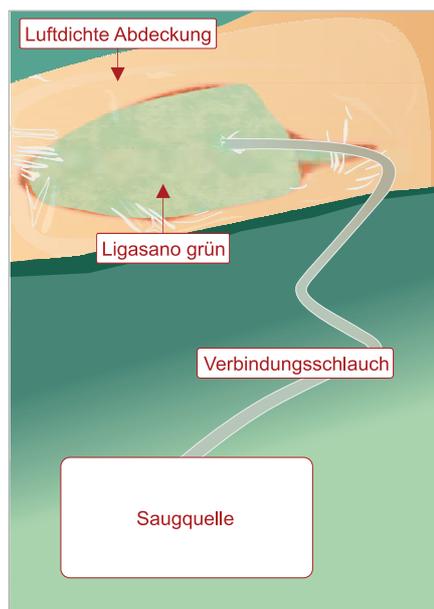


► Mit LIGASANO® grün können Wunden abgedeckt oder ausgefüllt werden. Einem Kollaps von Wunden unter Einwirkung von äußerem Druck oder von Sog, z.B. bei einer aktiven Wunddrainage, wird entgegengewirkt.

► Durch die Oberflächenbeschaffenheit wird ein mechanischer Reiz auf die Kontaktflächen ausgeübt der lokal durchblutungsfördernd wirkt, somit bei kontaminierten oder infizierten Wunden die normale Körperreaktion „Wundreinigung durch Sezernieren“ fördert. Ebenso soll dadurch der Stofftransport im Wundgebiet gefördert werden und damit eine Granulationsförderung bewirken. Dieses Wirkprinzip ist seit Jahrzehnten von LIGASANO® weiß her bekannt und bewährt.

► LIGASANO® grün kann auch auf der Haut, insbesondere in der Wundumgebung appliziert werden. Damit kann der oben beschriebene mechanische Reiz größerflächig genutzt werden, um die Wundheilung zu fördern.





► Durch die beschriebene offene Struktur werden trotz ausgefüllter Wunde Wundspülungen ermöglicht.

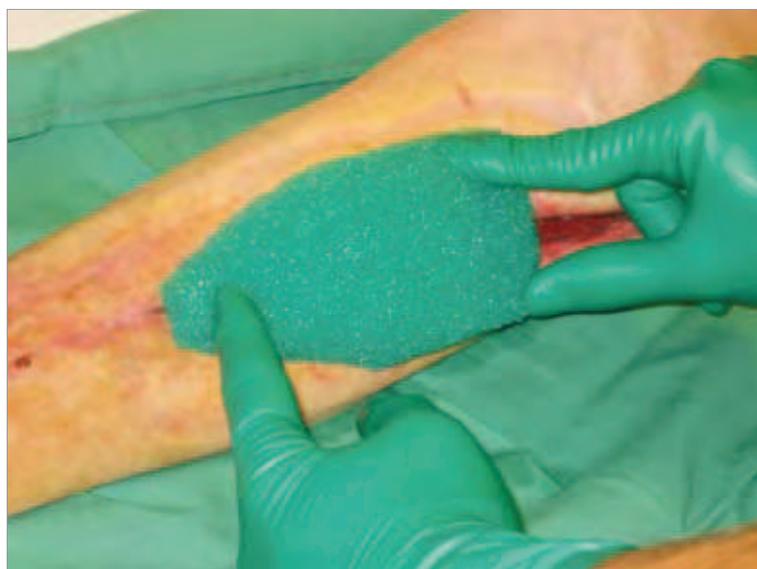
► Ein Ablauf von Exsudat, Spüllösung etc., der Schwerkraft folgend nach unten aus der Wunde wird ermöglicht.

► LIGASANO® grün kann bei der Anwendung in einigen Fällen mit LIGASANO® weiß kombiniert werden.

► Eine Kombination bietet sich z.B. an, wenn erhebliche Exsudatmengen unter Kontrolle gebracht werden müssen, die die Aufnahmefähigkeit von LIGASANO® weiß übersteigen.

► Bei Harninkontinenz soll innerhalb einer üblichen Inkontinenzversorgung mit Unterlagen oder Hosen ein Harnabfluss nach unten, weg von der Haut, ermöglicht werden, so daß die Haut gegen Ausscheidungen geschützt ist.

► Die Entscheidung über die jeweilige Art der Applikation von LIGASANO® grün erfolgt durch die Ärztin, den Arzt oder durch medizinisch/pflegerisch geschulte Beauftragte, dem Einzelfall angepasst und angemessen.



3. LIGASANO® zur Prävention, Lagerung und Hygiene

3.1. Allgemeines, Fakten, Zahlen

Nach vorsichtigen Schätzungen entwickeln in Deutschland jährlich über 400000 Personen ein behandlungsbedürftiges Dekubitalulkus. Gesicherte Fallzahlen liegen erst in Ansätzen vor, insbesondere für den häuslichen Bereich. Laut der aktuellen Ausgabe des „Expertenstandard Dekubitusprophylaxe in der Pflege“ schwanken die Dekubitusprävalenzen in Krankenhäusern zwischen 18 und 24% und in Langzeitpflegeeinrichtungen um die 30%. Gemessene Dekubitushäufigkeiten in deutschen Pflegesettings seien wesentlich geringer.

Einmal entstanden, sind Druckgeschwüre für die Betroffenen sehr belastend, ihre Behandlung teuer und aufwändig, die Heilung sehr langwierig. Daher muss es aus medizinischer, pflegerischer, ethischer und gesundheitsökonomischer Perspektive das oberste Anliegen sein, Dekubitalulcera zu verhindern. Und zwar durch erfolgreiche, kooperativ erbrachte Vorbeugemaßnahmen. Die Verfasser des Expertenstandard Dekubitusprophylaxe geben zu bedenken, dass die Entstehung von Dekubitus in Einrichtungen der Gesundheitsversorgung international und national als pflegesensibler Qualitätsindikator für Versorgungsqualität betrachtet werde, obwohl damit nicht gesagt werde, dass sich in der Praxis grundsätzlich alle Dekubitus* vermeiden ließen. Unabhängig davon seien international und national Dekubitus* zunehmend Thema rechtlicher Auseinandersetzungen geworden.

Im Jahre 2000 wurde der erste **Expertenstandard des DNQP zur Dekubitusprophylaxe in der Pflege** veröffentlicht. Inzwischen liegt dieser Expertenstandard in aktualisierter Form vor und er verspricht den Pflegenden mehr Handlungssicherheit (siehe Heilberufe 03/2011). Angesichts des vorhanden Wissens über die weitgehenden Möglichkeiten der Verhinderung eines Dekubitus ist die Reduzierung auf ein Minimum anzustreben. Dabei ist von herausragender Bedeutung, dass das Pflegepersonal systematische Risikoeinschätzung, Schulung von Patienten bzw. Betroffenen, Bewegungsförderung, Druckreduzierung und die Kontinuität prophylaktischer Maßnahmen gewährleistet. Laut Heilberufe 03/2011 unterscheidet sich der Expertenstandard Dekubitusprophylaxe 2010 inhaltlich nicht grundlegend von der Version aus dem Jahr 2000, doch lägen inzwischen zu einzelnen Standardkriterien bessere wissenschaftliche Erkenntnisse vor. Somit helfe die Überarbeitung, Unklarheiten zu beseitigen und den Pflegenden und Einrichtungsträgern mehr Handlungssicherheit für die Praxis zu vermitteln. Veränderungen fänden sich jedoch in der Risikoeerkennung und unter den Prophylaxemaßnahmen.

* Die Verfasser des Expertenstandard Dekubitusprophylaxe in der Pflege deklinieren den Plural von Dekubitus als Dekubitus (mit langem u), siehe Seite 41, analog zur lateinischen u-Deklination. Da in neulateinischer Zeit viele Substantive der u-Deklination in die o-Deklination überführt wurden, hat auch die Pluralbildung mit i (Dekubiti) durchaus seine Daseinsberechtigung.

| Struktur | Prozess | Ergebnis |
|---|---|---|
| Die Pflegefachkraft | Die Pflegefachkraft ... | |
| S1 - verfügt über aktuelles Wissen zur Dekubitusentstehung sowie über die Kompetenz, das Dekubitusrisiko einzuschätzen. | P1 - beurteilt mittels eines systematischen Vorgehens das Dekubitusrisiko aller Patienten/Bewohner, bei denen eine Gefährdung nicht ausgeschlossen werden kann. Dies geschieht unmittelbar zu Beginn des pflegerischen Auftrags und danach in individuell festzulegenden Abständen sowie unverzüglich bei Veränderungen der Mobilität, der Aktivität oder bei Einwirkung von externen Faktoren (z.B. Sonden, Katheter) die zur erhöhten und/oder verlängerten Einwirkung von Druck und/oder Scherkräften führen. | E1 Eine aktuelle, systematische Einschätzung der Dekubitusgefährdung liegt vor. |
| S2 - beherrscht haut- und gewebschonende Bewegungs-, Lagerungs- und Transfertechniken. | P2 - gewährleistet auf der Basis eines individuellen Bewegungsplanes sofortige Druckentlastung durch die regelmäßige Bewegung des Patienten/Bewohners, Mikrobewegung, scherkräftearmen Transfer, und fördert soweit wie möglich die Eigenbewegung des Patienten/Bewohners. | E2 Ein individueller Bewegungsplan liegt vor. |
| S3a - verfügt über die Kompetenz, die Notwendigkeit und die Eignung, druckverteilender Hilfsmittel zu beurteilen. S3b Dem Risiko des Patienten/Bewohners entsprechende druckverteilende Hilfsmittel (z.B. Weichlagerungskissen und -matratzen, Spezialbetten) sind unverzüglich zugänglich. | P3 - wendet zusätzlich zu druckentlastenden Maßnahmen die geeigneten druckverteilenden Hilfsmittel an, wenn der Zustand des Patienten/Bewohners eine ausreichende Bewegungsförderung nicht zulässt. | E3 Der Patient/Bewohner befindet sich unverzüglich auf einer für ihn geeigneten druckverteilenden Unterlage. |
| Die Pflegefachkraft S4 - verfügt über Fähigkeiten sowie über Informations- und Schulungsmaterial zur Anleitung und Beratung des Patienten/Bewohners und seiner Angehörigen zur Förderung der Bewegung des Patienten/Bewohners, zur Hautbeobachtung zu druckentlastenden Maßnahmen und zum Umgang mit druckverteilenden Hilfsmitteln. | P4 - erläutert die Dekubitusgefährdung und die Notwendigkeit von prophylaktischen Maßnahmen und deren Evaluation und plant diese individuell mit dem Patienten/Bewohner und seinen Angehörigen. | E4 Der Patient/Bewohner und seine Angehörigen kennen die Ursachen der Dekubitusgefährdung sowie der geplanten Maßnahmen und wirken auf der Basis ihrer Möglichkeiten an deren Umsetzung mit. |
| Die Einrichtung S5 - stellt sicher, dass alle an der Versorgung des Patienten/Betroffenen Beteiligten den Zusammenhang von Kontinuität der Intervention und Erfolg der Dekubitusprophylaxe kennen und gewährleistet die Informationsweitergabe über die Dekubitusgefährdung an externe Beteiligte. | P5 - informiert die an der Versorgung des dekubitusgefährdeten Patienten/Bewohners Beteiligten über die Notwendigkeit der kontinuierlichen Fortführung der Interventionen (z.B. Personal in Arztpraxen, OP-, Dialyse- und Röntgenabteilungen oder Transportdiensten). | E5 Die Dekubitusgefährdung und die notwendigen Maßnahmen sind allen an der Versorgung des Patienten/Bewohners Beteiligten bekannt. |
| Die Pflegefachkraft S6 - verfügt über die Kompetenz, die Effektivität der prophylaktischen Maßnahmen zu beurteilen. | P6 - begutachtet den Hautzustand des gefährdeten Patienten/Bewohners in individuell zu bestimmenden Zeitabständen. | E6 Der Patient/Betroffene hat keinen Dekubitus. |

Tabelle aus: Deutsches Netzwerk für Qualitätsentwicklung in der Pflege (Hrsg.): Expertenstandard Dekubitusprophylaxe, Zusammenfassung der Standardkriterien, 1. Aktualisierung 2010

Risikoeinschätzung / Risiko-Skalen zur Ermittlung der Dekubitusgefährdung:

Der Expertenstandard Dekubitusprophylaxe in der Pflege sagt aus, dass über 100 Risikofaktoren für die Dekubitusentstehung bekannt seien und ein Teil dieser Faktoren Bestandteil von über 30 standardisierten Dekubitusrisikoeinschätzungsinstrumenten, sogenannten Risikoskalen, sei. In fünf systematischen Übersichtsarbeiten und 13 prospektiven Diagnosestudien seien die prognostische Validität einzelner Risikofaktoren und Risikoskalen mit Hilfe von Sensitivitäten, Spezifitäten, positiven und negativen Vorhersagewerten, ROC-Kurven oder Odds ratios dargestellt worden. Als Referenzkriterium sei das Auftreten von Dekubitus herangezogen worden. Nach Pancorbo-Hidalgo et al. (2006) und Bolton (2007) sei die Braden-Skala anderen Risikoskalen in Bezug auf Validität überlegen. Dagegen habe Schlömer (2003) festgestellt, dass die Testgüte der Braden-Skala und aller anderen untersuchten Skalen gering sei und diese nicht zum Risikoscreening geeignet seien.

Die Braden-Skala wurde 1987 von Barbara Braden und Nancy Bergstrom entwickelt und beruht auf einem Summenscore, der maximal 23 und mindestens 6 Punkte beträgt. Die Risikogefährdung steigt mit abnehmender Punktezahl. Eine Dekubitusgefährdung liegt - nach Erfahrung aus mehreren Studien - bei etwa 16 Punkten.

Bei der Risikoeinschätzung verzichtet die Expertengruppe jetzt auf die Empfehlung von Risikoskalen. Denn es ließ sich nicht nachweisen, dass diese gegenüber einer systematischen klinischen Einschätzung durch Pflegepersonen besser geeignet wären oder gar eine positive Unterstützung bedeuten. Vielmehr liegen Untersuchungen vor, die von einer beträchtlichen Fehleinschätzung bei der Verwendung solcher Instrumente ausgehen (siehe auch Heilberufe 03/2011).

| | 1 Punkt | 2 Punkte | 3 Punkte | 4 Punkte |
|--|---|--|--|--|
| Sensorisches Empfindungsvermögen Fähigkeit, adäquat auf druckbedingte Beschwerden zu reagieren | fehlt - keine Reaktion auf schmerzhafte Stimuli; mögliche Gründe: Bewusstlosigkeit, Sedierung oder - Störung der Schmerzempfindung durch Lähmungen, die den größten Teil des Körpers betreffen | stark eingeschränkt - eine Reaktion erfolgt nur auf starke Schmerzreize - Beschwerden können kaum geäußert werden (z.B. nur durch Stöhnen oder Unruhe) oder - Störung der Schmerzempfindung durch Lähmungen, wovon die Hälfte des Körpers betroffen ist | leicht eingeschränkt - eine Reaktion auf Ansprache oder Kommandos - Beschwerden können aber nicht immer ausgedrückt werden (z.B. dass die Position geändert werden soll) oder - Störung der Schmerzempfindung durch Lähmung, wovon eine oder zwei Extremitäten betroffen sind | vorhanden - Reaktion auf Ansprache, Beschwerden können geäußert werden oder - keine Störung der Schmerzempfindung |
| Aktivität Ausmaß der physischen Aktivität | bettlägerig - ans Bett gebunden | sitzt auf - kann mit Hilfe etwas laufen - kann das eigene Gewicht nicht alleine tragen - braucht Hilfe um aufzusitzen (Bett, Stuhl, Rollstuhl) | geht wenig - geht am Tag allein, aber selten und nur ganz kurze Distanzen - braucht für längere Strecken Hilfe - verbringt die meiste Zeit im Bett oder im Stuhl | geht regelmäßig - geht regelmäßig 2-3mal pro Schicht - bewegt sich regelmäßig |
| Mobilität Fähigkeit die Position zu wechseln und zu halten | komplett immobil - kann auch keinen geringfügigen Positionswechsel ohne Hilfe ausführen | Mobilität stark eingeschränkt - bewegt sich manchmal geringfügig (Körper, Extremitäten) - kann sich aber nicht regelmäßig alleine ausreichend umlagern | Mobilität gering eingeschränkt - macht regelmäßig kleine Positionswechsel des Körpers und der Extremitäten | mobil - kann alleine seine Position umfassend verändern |
| Feuchtigkeit Ausmaß, in dem die Haut Feuchtigkeit ausgesetzt ist | ständig feucht - die Haut ist ständig feucht durch Urin, Schweiß oder Kot - immer wenn der Patient gedreht wird, liegt er im Nassen | oft feucht - die Haut ist feucht, aber nicht immer - Bettzeug oder Wäsche muss einmal pro Schicht gewechselt werden | manchmal feucht - die Haut ist manchmal feucht und etwa einmal täglich wird neue Wäsche benötigt | selten feucht - die Haut ist meist trocken - neue Wäsche wird selten benötigt |
| Ernährung Ernährungsgewohnheiten | sehr schlechte Ernährung - isst kleine Portionen nie auf, sondern nur etwa 1/3 - trinkt zu wenig, nimmt keine Ergänzungskost zu sich oder - nur klare Flüssigkeit - erhält Ernährungsinfusionen länger als 5 Tage | mäßige Ernährung - isst selten eine normale Essensportion auf, isst im allgemeinen etwa die Hälfte der angebotenen Nahrung - nimmt unregelmäßig Ergänzungskost zu sich oder - erhält zu wenig Nährstoffe über Sondenkost oder Infusionen | adäquate Ernährung - isst mehr als die Hälfte der normalen Essensportion - verweigert gelegentlich eine Mahlzeit, nimmt aber Ergänzungskost zu sich oder - kann über Sonde oder Infusion die meisten Nährstoffe zu sich nehmen | gute Ernährung - isst immer die angebotenen Mahlzeiten auf - isst auch manchmal zwischen den Mahlzeiten - braucht keine Ergänzungskost |
| Reibung und Scherkräfte | Problem - braucht viel bis massive Unterstützung bei Lagewechsel - Anheben ist ohne Schleifen über die Laken nicht möglich - rutscht im Bett oder im (Roll-) Stuhl ständig herunter, muss immer wieder hochgezogen werden | potentielles Problem - bewegt sich etwas allein oder braucht wenig Hilfe - beim Hochziehen schleift die Haut nur wenig über die Laken (kann sich etwas anheben) - kann sich über längere Zeit in einer Lage halten (Stuhl, Rollstuhl) - rutscht nur selten herunter | kein Problem - bewegt sich in Bett und Stuhl allein - hat genügend Kraft sich anzuheben - kann eine Position über lange Zeit halten ohne herunter zu rutschen | |
| Geringes Risiko | Mittleres Risiko | Hohes Risiko | Sehr hohes Risiko | |
| 18-15 Punkte | 14-12 Punkte | 11-9 Punkte | < 9 Punkte | |

Die Braden-Skala macht zwei Hauptfaktoren für die Entstehung eines Dekubitus verantwortlich:

1. **Dauer und Intensität der Druckeinwirkung**, die von den sensorischen Fähigkeiten, der Aktivität und der Mobilität des Patienten abhängt

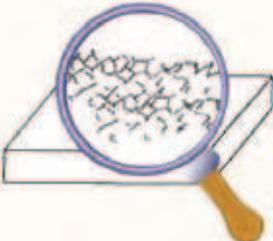
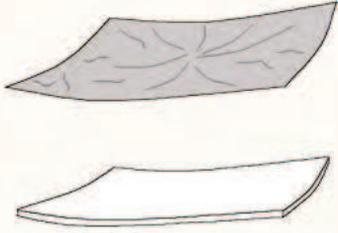
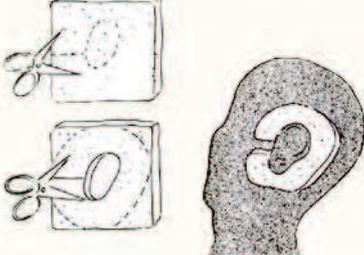
2. **Gewebetoleranz der Haut**, die von Feuchtigkeit, Ernährung und Reibung bzw. Scherkräften abhängt.

Je nach Anzahl der Punkte richten sich die Intervalle zur Wiederholung der Messung: Bei Werten zwischen 6 und 9 Punkten (sehr hohes Risiko) sollte täglich neu eingeschätzt werden, bei Punktwerten von 10 bis 14 alle zwei Tage. Patienten mit Werten von 15-18 Punkten benötigen eine Risikoerhebung nur noch zweimal pro Woche, bei Patienten mit Werten über 19 einmal wöchentlich. Bei gravierenden Änderungen (z.B. Sondenernährung, Verschlechterung der Gesundheitslage) muss die Einschätzung zur Dekubitusgefährdung unverzüglich neu erhoben werden.

3.2. Lagerungsmöglichkeiten mit LIGASANO® weiß und LIGASANO® grün

Dekubitusprophylaxe durch aktive Lagerung. Die schnell abfallende Druckspannung von LIGASANO® weiß erlaubt eine nahezu gleichmäßige Verteilung des Auflagedrucks und damit eine Vermeidung der gefürchteten Druckspitzen. LIGASANO® weiß und LIGASANO® grün lassen sich einfach zuschneiden. So entstehen durch den Einfallsreichtum des Pflegepersonals angepasste Lagerungshilfen wie Rollen, Keile, Fersenschuhe etc. Der mechanische Reiz von LIGASANO® weiß fördert im Hautkontakt die periphere Durchblutung, die Druckresistenz des Patienten erhöht sich. Überschüssiger Schweiß wird aufgenommen, dadurch normale Hautfeuchte und im Zusammenspiel mit dem mechanischen Reiz auch Hautpflege. Bei geeigneter Dicke bildet LIGASANO® keine Falten, einem weiteren Dekubitusrisiko wird wirksam vorgebeugt. Der Patient wird immer direkt mit der Haut, ohne Zwischenlage, auf LIGASANO® weiß gelagert.

Diese Eigenschaften helfen Ihnen dabei:

| | | |
|---|---|--|
|  |  <p>20 - 30 min.</p> |  |
| <ul style="list-style-type: none"> • Lokale Durchblutungsförderung • Bessere Stoffversorgung • Höherer Gefäßinnendruck | <ul style="list-style-type: none"> • Schnell nachlassende Druckspannung • Druckentlastung | <ul style="list-style-type: none"> • LIGASANO® weiß saugt • LIGASANO® grün belüftet • Kein Wärme-/Feuchtestau |
|  | |  |
| <ul style="list-style-type: none"> • Textilien bilden Falten • LIGASANO® nie | | <ul style="list-style-type: none"> • Beliebig zuschneidbar • Passt sich jeder Situation an |

LIGASANO® ist vielseitig

Mit einfachsten Mitteln lösen Sie selbst schwierigste Aufgaben bei der Patientenlagerung.



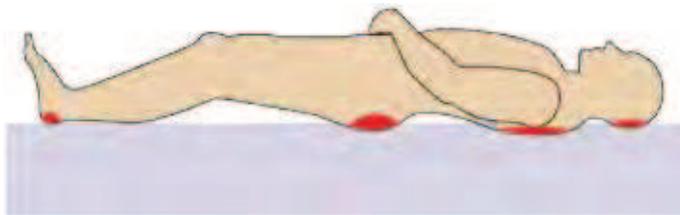
Auf den folgenden Seiten finden Sie einige Anregungen:



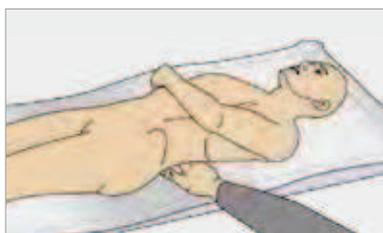
Lagerung im Liegen (Das anatomische Bett)

Die LIGASANO® - Lagerung lässt sich auf fast jeder beliebigen Unterlage einrichten.

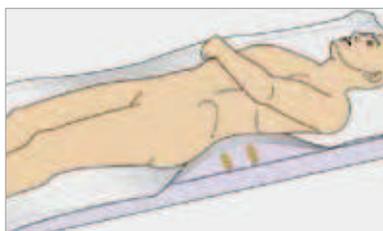
Ausgangspunkt: Der Patient liegt im Bett, sie wollen das Bett sowieso gerade frisch machen.



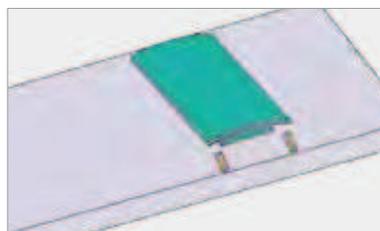
Fühlen Sie, wo der Patient nicht oder nur wenig aufliegt.



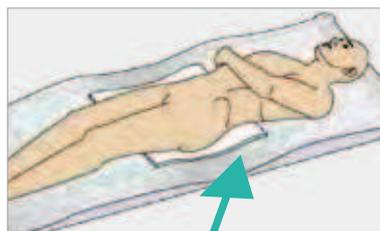
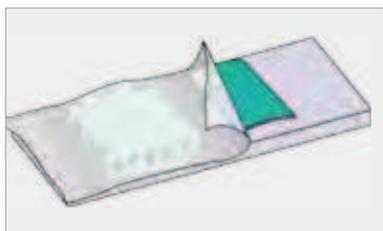
Schlagen Sie am Rand das Bettlaken zurück, so dass Sie mit Heftpflaster-Streifen Markierungen direkt auf der Matratze anbringen können.



Markieren Sie die Stellen auf der Matratze an denen Sie unterpolstern wollen.

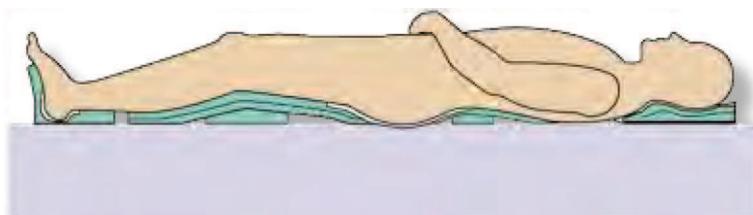


Schneiden Sie passende Polster und legen Sie diese an die markierten Stellen.



Darüber kommt das Bettlaken und darauf der Patient.

1 cm LIGASANO® weiß direkt im Hautkontakt vermeidet Faltenbildung, fördert die Durchblutung und reguliert die Hautfeuchte.



Diese Lagerung machen Sie nur 1x, die Polster bleiben immer im Bett, direkt auf der Matratze. Am besten, Sie beziehen die bisherige Matratze mit den darauf liegenden LIGASANO® grün - Polstern mit einem Spannbettuch. Dieses Spannbettuch ist nun zusammen mit den Polstern fester Bestandteil der Matratze.

Das Ziel ist, dass der Patient überall mit gleichem Druck aufliegt (= Druckentlastung durch Druckverteilung). Ihre flache Hand unter den Patienten geschoben, ist dabei ein sehr sensibles Messinstrument.

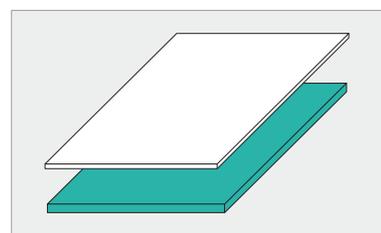
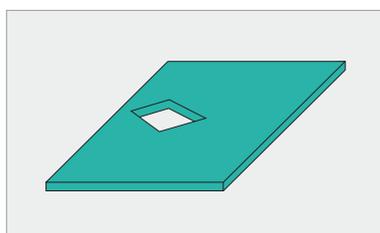
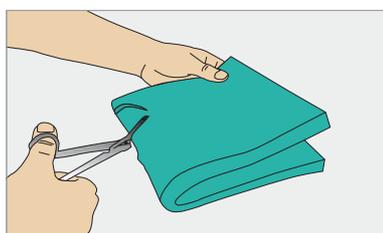
Der Patient wird jetzt nicht mehr von oben nach unten oder umgekehrt im Bett herumrutschen, weil er sich gut gebettet fühlt und auch orthopädisch richtig liegt. Beim ersten Mal müssen Sie vielleicht am nächsten und übernächsten Tag noch etwas nachbessern, aber Sie werden sehen, wenn Sie erst einmal einige Lagerungen gemacht haben, ist es ganz einfach. Zeitaufwand: Einmalig ca. 10 - 15 Minuten.

Die beschriebene Lagerung entbindet nicht vom regelmäßigen Umlagern in geeigneten Zeitabständen und ist normalerweise ohne Veränderungen auch für die Schräg- oder Seitenlagerung geeignet.

Außergewöhnliche körperliche Gegebenheiten (z.B. Kontrakturen) lassen sich durch Anpassung der Polster ebenfalls ausgleichen.

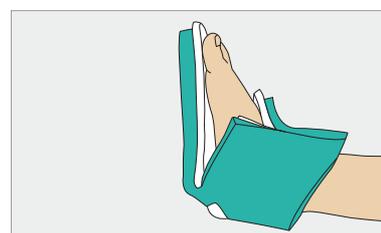
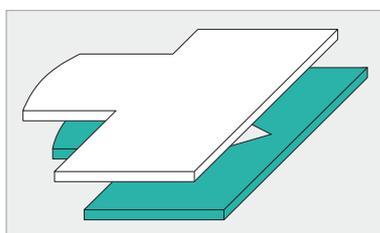
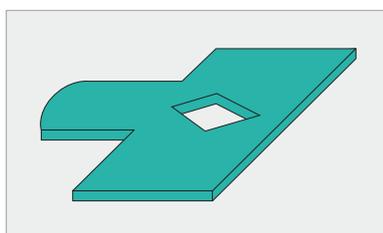


Individuelle Herstellung von Fersenschuhen: Variante 1



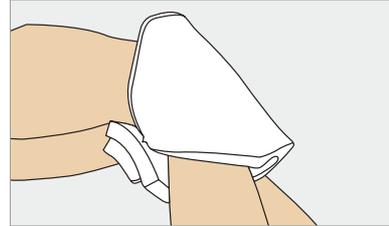
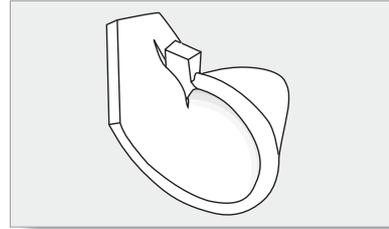
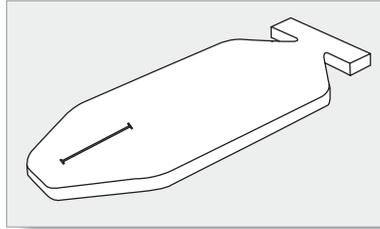
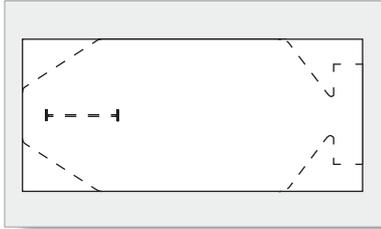
Fixierung z.B. mit einem abgeschnittenen Fußende einer Damen-Nylonstrumpfhose + Heftpflaster

Individuelle Herstellung von Fersenschuhen: Variante 2



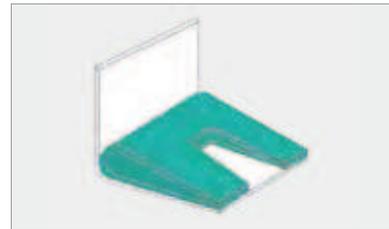
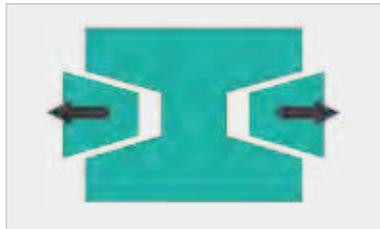
Kniepolster

Polstert die Knie in der Schräg- oder Seitenlage. Hält ohne zusätzliche Fixierung.

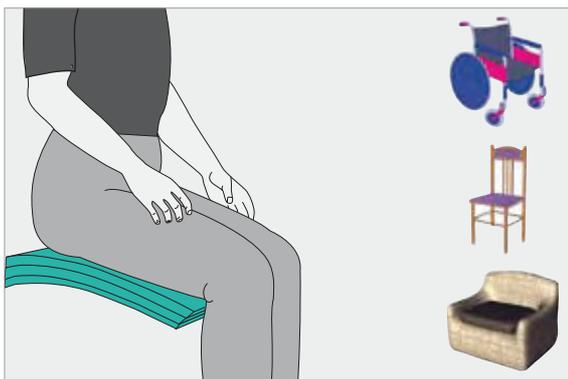


Orthopädische Kopfkissen

In 5 Minuten individuell angepasst + orthopädisch optimal



Sitzen ohne Schwitzen



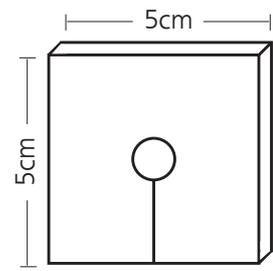
Gerade Rollstuhlfahrer haben im Sommer das Problem, dass das Gesäß durch langes Sitzen feucht wird und damit natürlich auch empfindlicher gegen Druckgeschwüre, Pilzinfektionen, Entzündungen etc. Legen Sie einfach nur mehrere Schichten von LIGASANO® grün aufeinander, der Schweißstau hat ein Ende, das Gesäß wird gut belüftet.

Individuelle Sitzpolster. Vollkommen luftdurchlässig und waschbar.

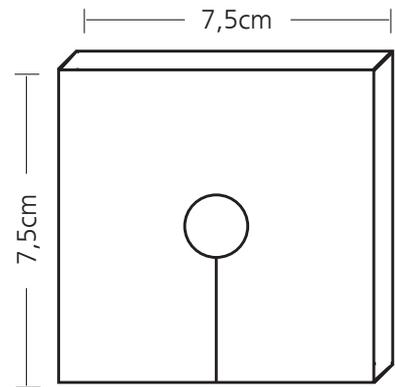
Schlitzkompressen



Schlitzkompressen aus LIGASANO® weiß als Druckschutz.



Art.-Nr. 15063-020
20 Stück 5 x 5 x 1 cm
PZN 1557696

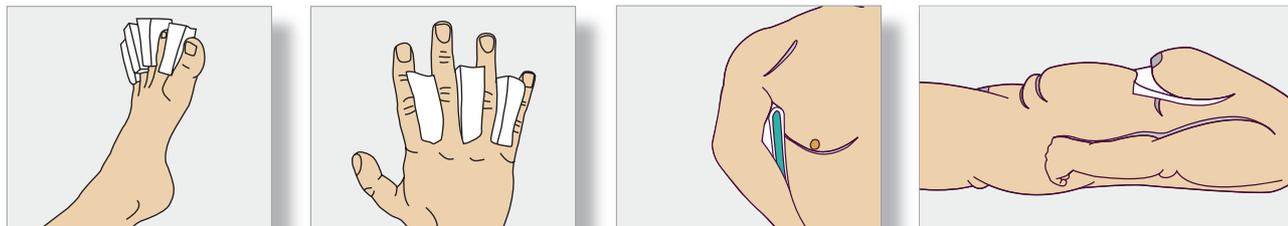


Art.-Nr. 15165-020
20 Stück 7,5 x 7,5 x 1 cm
PZN 9194460

3.3. Kontrakturprophylaxe und Hygiene

Bei bettlägerigen Patienten und bei Ruhigstellung von Gelenken kann sich eine Kontraktur (Gelenkversteifung) und Muskelatrophie (Schrumpfung der Muskulatur) entwickeln. Gefährdet sind vor allem Patienten mit entzündlichen oder degenerativen Gelenkerkrankungen, aber auch Patienten, deren Gelenke ruhig gestellt sind, z.B. durch Schonhaltung, Lähmung oder Schwäche. Maßnahmen zur Erhaltung eines intakten Bewegungsapparates und funktionstüchtiger Gelenke sind Bewegungsübungen, Mobilisation und geeignete Lagerung. Im Folgenden zeigen wir Ihnen einige Vorschläge zur Kontraktur- und Intertrigoprophyaxe:

Vermeidung von Haut-Haut-Kontakt (Intertrigoprophyaxe und -therapie)



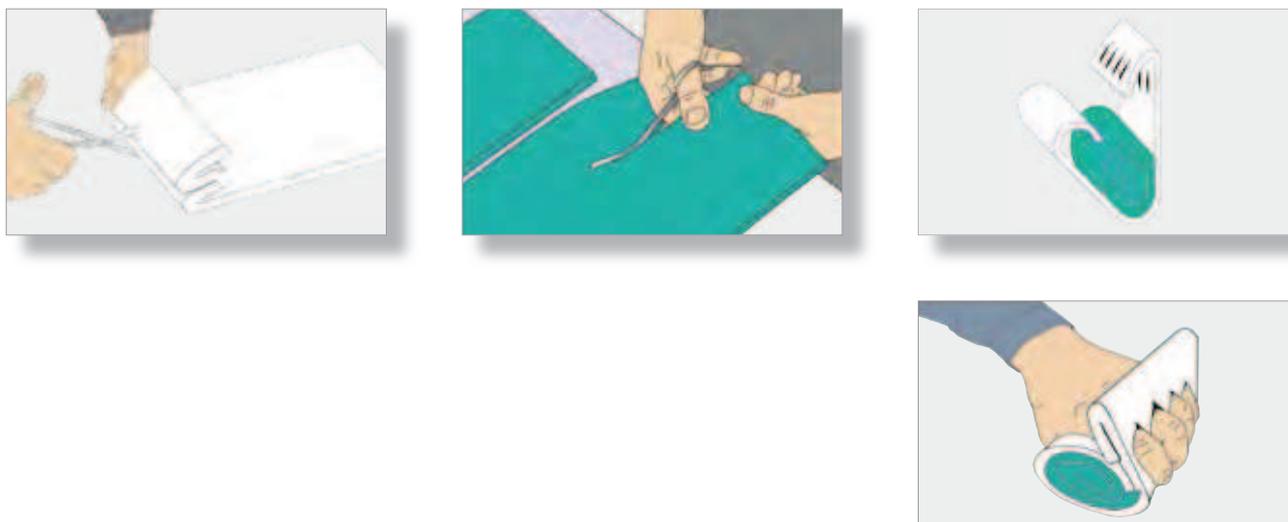
Nicht nur als Vorbeugung, sondern auch als Therapiebegleitung bei Pilzbehandlungen in Verbindung mit einem Antimykotikum oder als Therapie selbst, wenn die Haut nur irritiert oder leicht entzündet ist.

Einfache Handlagerung / Kontrakturprophylaxe, -therapie

In einer Minute hergestellt. Beugt Kontrakturen vor und trennt die Finger.



Fingerspreizer / Lagerung bei schlaffer Lähmung



3.4. Die Anwendung von LIGASANO® in der Podologie

In der Podologie kommt LIGASANO® bevorzugt in folgenden Bereichen zum Einsatz:

- Druckschutz, z.B. bei Hallux valgus und Fersensporn
- Interdigitaler Druckschutz
- Reibungsschutz
- Druckschutz nach Entfernen eines Clavus (Hühnerauge)
- Tamponieren des Nagelfalzes insbesondere bei Unguis incarnatus (eingewachsenem Fußnagel)
- Interdigital bei Mykosen
- Versorgung und Prävention beim diabetischen Fußsyndrom (siehe auch Seite 26-27 in dieser Broschüre und Erfahrungsbericht Nr. 2 bzw. Seite 21-31 in unserer Broschüre „Erfahrungsberichte“)

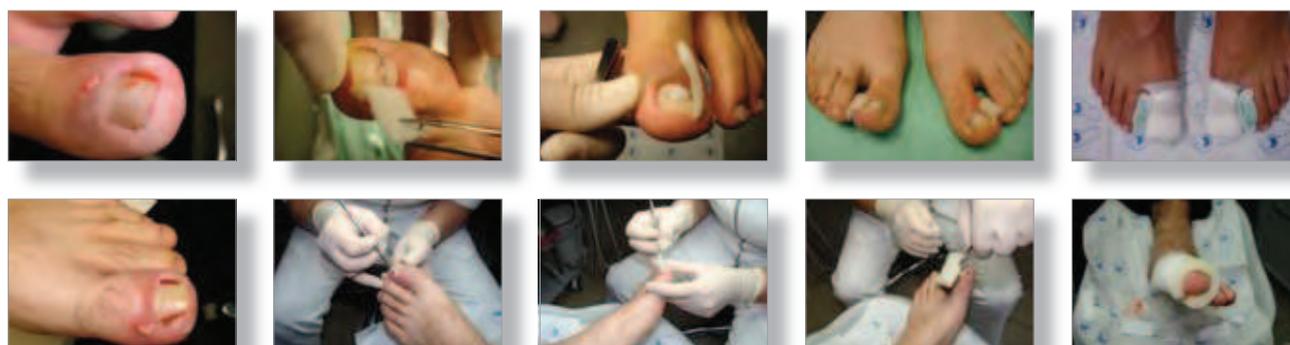
Druckschutz mit LIGASANO® weiß bei Hallux valgus



Druckschutz mit LIGASANO® weiß bei Fersensporn



Unterpolsterung mit LIGASANO® weiß bei Behandlung mit Spangentechnik/3TO-Spange



Einsatz des LIGASANO® Zehenschlauchs in der podologischen Praxis.



3.5. Vorgefertigte Lagerungshilfen

Plantar-Verband aus LIGASANO® weiß, inkl. Schere und Fixierung

Zur Entlastung und Vorsorge. Sicher kennen Sie es auch aus eigener Erfahrung: Wenn Sie beruflich den ganzen Tag auf den Beinen sein müssen oder nach einem langen Messtag nicht mehr stehen können ... immer wenn die Füße wehtun hilft der LIGASANO® Plantarverband.

Dabei ist die Wirkung des LIGASANO® Plantarverbandes nicht zu vergleichen mit herkömmlichen, vorgefertigten Polstern aus Silikon, Latex, etc. Diese Produkte sind meist nicht saugfähig, die behandelten Hautpartien werden schwitzig, aufgeweicht und damit sogar besonders empfindlich. Der LIGASANO® Plantarverband schützt gegen Druck, klimatisiert, nimmt Schweiß auf und fördert die Durchblutung - gleichzeitig!

Anwendung für den ganzen Fuß:

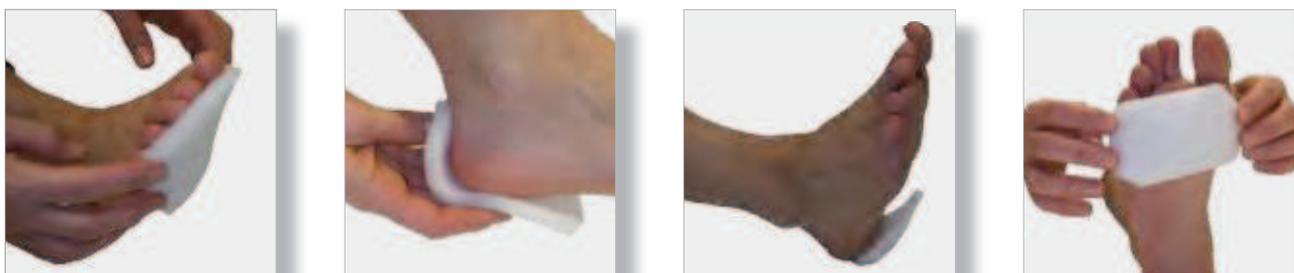


Art.-Nr. 15093-008 PZN 2198928
für Schuhgröße 36-41

Art.-Nr. 15095-008 PZN 3266112
für Schuhgröße 42-46



Anwendung für Teile des Fußes:



Tut gesunden und pflegebedürftigen Füßen gleichermaßen gut!