

# WundForum

Das HARTMANN-Magazin für Wundheilung und Wundbehandlung

Ausgabe 3-2016 – 23. Jahrgang

## Das neue **HydroClean** – die einzige Wundauflage, die **saugt und spült**

Mit HydroTac den epithelialen  
Wundverschluss beschleunigen

Bedeutung der Diagnostik in der  
Behandlung chronischer Wunden

Richtig applizieren und fixieren –  
Tipps für die Praxis (Teil 1)

HARTMANN



## 13. Wundforum Marktoberdorf: Behandlung chronischer Wunden im Fokus

Das Wundforum Marktoberdorf, das am 3. September 2016 stattfand, ist eine Veranstaltung innerhalb des Wundnetzes Allgäu e. V. und die national drittgrößte Veranstaltung im Bereich Wunde. Sie stand unter dem Motto „Aktuelle Aspekte der Behandlung chronischer Wunden“. Die fachliche Leitung hatte wieder Dr. med. Michaela Knestele vom Wundzentrum Allgäu, Kliniken Ostallgäu-Kaufbeuren, die sich seit vielen Jahren mit großem Engagement für die Belange der Menschen mit chronischen Wunden einsetzt.

Mit 630 Teilnehmern aus Medizin und Pflege war das Wundforum auch dieses Jahr wieder gut besucht. Und für den hohen fachlichen Anspruch sorgten wie gewohnt renommierte Wundexperten mit ihren Referaten.



Mit dabei war selbstverständlich auch HARTMANN mit interessanten Standthemen, die das Fachpublikum in großer Zahl anlockten und zu vielen guten Beratungsgesprächen rund um die „chronische Wunde“ führten.

Im Mittelpunkt stand dabei das innovative Konzept der HydroTherapy, das die Behandlung und Versorgung chronischer Wunden revolutionieren kann. Mit nur

zwei Präparaten – HydroClean und HydroTac – können Wunden aller Art, insbesondere chronische, über alle drei Wundheilungsphasen einfach versorgt werden. Eine weitere wertvolle Therapieoption ist die Unterdruck-Wundtherapie Vivano. Mit Vivano lässt sich die Wundkonditionierung vor allem bei kritischen Wundverhältnissen, beispielsweise beim diabetischen Fußsyndrom beschleunigen.

Das HARTMANN Standteam freut sich auf das nächste Wundforum in Marktoberdorf.



Beim Kongress der World Union of Wound Healing Societies WUWHS, der Ende September in Florenz stattfand, wurden in Zusammenarbeit mit dem Journal of Wound Care wieder zahlreiche Awards vergeben – und das sowohl für wissenschaftliche Beiträge als auch für Produktinnovationen.

In der Kategorie „Innovativste Wundauflage“ bewertete eine unabhängige Jury mit Vertretern der Veranstalter, aus Partnerorganisationen und mit externen Experten neue Technologien. Zur Wahl standen dabei die weltweit verfügbaren Wundauflagen der wichtigsten Lieferanten von Wundbehandlungsprodukten. „Diese Kategorie ist gedacht für

alle Hersteller von Wundauflagen, die die Art und Weise der Wundbehandlung maßgeblich verändert haben. Wir suchen bahnbrechende Technologien, die die Wundbehandlung über die letzten vier Jahre revolutioniert haben, echte «Game Changer» unter den Wundauflagen, die den Weg für neue Produktkategorien geebnet haben und das Leben der Patienten positiv beeinflusst haben“, lautete der Ausschreibungstext.

Unter die drei besten Produkte wurde in Florenz auch HydroClean plus von HARTMANN gewählt. HydroClean plus verfügt über einen Saugkern aus superabsorbierendem Polymer (SAP), der gebrauchsfertig mit Ringerlösung getränkt ist, die kontinuierlich an die Wunde abgegeben wird. Dadurch entsteht ein einzigartiger Saug-Spül-Mechanismus zur aktiven Reinigung und Konditionierung (Mehr Infos ab Seite 6).

„Bei HARTMANN ist es unser Ziel, den Alltag der Patienten zu erleichtern und Ärzten und Pflegekräften eine einfache und effektive Wundversorgung zu bieten. Diese Auszeichnung ist eine Anerkennung für die Art und Weise, wie wir Wundbehandlung ständig neu denken und nach neuen Ansätzen suchen. Nur damit können wir die perfekte Lösung für Patienten finden“, erklärt Peter Schuck, Vizepräsident Global Sales Marketing bei HARTMANN.

# Geballtes Fachwissen an einem Ort – WundForum-Archiv jetzt online verfügbar



Bereits 1994 erschien die erste Ausgabe des HARTMANN WundForum, das sich seitdem als Fachmagazin zu allen Themen der Wundheilung und Wundbehandlung in Medizin und Pflege etabliert hat. Erfahrene und engagierte Autoren aus Medizin, Forschung und Pflege stehen für eine kompetente Informations- und Wissensvermittlung. So verwundert es nicht, dass das HARTMANN WundForum zu einem in der Praxis akzeptierten Kompendium wurde – mit umfassendem Basiswissen, neuesten wissenschaftlichen Erkenntnissen, breit gefächerten Kasustiken und anwendungsorientierten Know-how.

Alle bisher erschienen Ausgaben sind jetzt komfortabel unter [www.wundforum.de](http://www.wundforum.de) abzurufen – und bilden sicher einen der umfangreichsten deutsch-

sprachigen Wissenspools zum Thema Wunde. Die neue Online-Ausgabe ist damit zugleich der Nachfolger des beliebten „Sammelbandes auf CD-ROM“. Ähnlich wie bei der CD-ROM lassen sich die Inhalte als PDF-Datei im Originalformat direkt aus dem Browser heraus aufrufen, anzeigen, speichern und natürlich auch ausdrucken. Sortiert sind die Beiträge sowohl nach Ausgaben (mit einer Vorschau des Titelbildes) als auch nach Rubriken mit Angaben zu Titel, Autor, Ausgabe und Seite. Kleiner Tipp: Mit der Taste F3 lässt sich auch die Suchfunktion des Browsers nutzen, um schnell zu den gesuchten Inhalten zu gelangen.

Unter [www.wundforum.de](http://www.wundforum.de) können Sie auch ein Abonnement bestellen – entweder für die Print-Ausgabe, die Sie dreimal pro Jahr per Post ins Haus erhalten, oder für die praktische Online-Ausgabe.



## Kleines Symposium zur HydroTherapy

Die HydroTherapy und ihre praktische Anwendung war Thema des HARTMANN Symposiums in Bad Saarow.

15 Teilnehmer aus Homecare-Unternehmen und Arztpraxen trafen sich am 16. und 17. Juni 2016 zwei halbe Tage im brandenburgischen Bad Saarow, um sich über das innovative Konzept der HydroTherapy mit den zwei Präparaten HydroClean und HydroTac zu informieren. Das Symposium wurde von HARTMANN veranstaltet und von Peter Bergmann, Verkaufsleiter Wundmanage-

ment, geleitet. Entsprechend dem beruflichen Hintergrund der Teilnehmer war das Symposium ausgesprochen praxisorientiert. So konnte beispielsweise in einem Versuch mithilfe kontaminierter Agarplatten und unterschiedlicher Farbstofflösungen die schnelle Aufnahmekapazität von HydroClean plus nachgewiesen werden. Auch HydroTac überzeugte bei diesem Versuch durch seine

rasche Aufnahme von Flüssigkeit. Tanja Santjer, Wundexpertin ICW aus der Praxis Dr. med. Barbara Temme in Berlin, zeigte an einigen Fallbeispielen, wie wirkungsvoll die HydroTherapy das Wundgeschehen beeinflusst und wie einfach sie anzuwenden ist. Dass dies nicht nur für den Patienten eine große Erleichterung bedeutet, sondern auch für die Wundbehandler, stellte sich als ein weiteres Plus heraus. In einem interaktiven Workshop wurden dann noch verschiedene Möglichkeiten zur Fixierung von HydroClean und HydroTac erarbeitet. Und ganz im Sinne der HydroTherapy wurde das Symposium mit einer Bootstour in den Sonnenuntergang beendet.



## „Augen auf den Diabetes“ – Weltdiabetestag am 14. November

Diabetes mellitus, insbesondere der Typ-2-Diabetes ist zu einer weltweiten gesundheitspolitischen Aufgabe geworden. Nach Angaben des Robert Koch-Instituts sind allein in Deutschland gegenwärtig etwa 6,7 Millionen Menschen an einem bekannten oder unerkannten Diabetes mellitus erkrankt. Und weltweit wird Schätzungen zufolge (IDF/WHO) die

Anzahl der Menschen mit Diabetes bis 2040 auf ca. 642 Millionen Menschen ansteigen, d. h. jeder zehnte Erwachsene wird davon betroffen sein.

Das Motto „Augen auf den Diabetes“ ist damit mehr als gerechtfertigt. Vorrangiges Ziel ist dabei, die Diagnostik sicherzustellen, damit der Typ-2-Diabetes frühzeitig erkannt wird. Denn häufig ist „Diabetes“ nur eine Zufallsdiagnose im Rahmen anderer Untersuchungen. Die frühzeitige Erkennung aber ist wichtig, weil die Stoffwechselstörung dann besser behandelt und Folgeschäden verhindert werden können.

Treten Folgeschäden auf, sind diese immer schwerwiegend: Schädigungen der Arterien (erhöhtes Risiko für Herzinfarkt, Schlaganfall und Verschlüsse in den Beinarterien), der Nerven (z. B. Potenzstörungen, Inkontinenz), Schädigungen der Augen und Nieren sowie das Diabetische Fußsyndrom, das in vielen Fällen zur Amputation des betroffenen Beines führt.

Der Weltdiabetestag wird seit 1991 als ein Tag der Internationalen Diabetes-Föderation (International Diabetes Federation, IDF) und der Weltgesundheitsorganisation (World Health Organization, WHO) durchgeführt.



## Ein starkes Duo: Atrauman Silicone & Zetuvit Plus

Das Produktduo Atrauman Silicone und Zetuvit Plus ist die Ergänzungslösung zur Hydro-Therapy beim Wundmanagement stark exsudierender Wunden:

**Atrauman Silicone** ist eine Wundkontaktschicht, bestehend aus einem Polyethylenterephthalat (PET)-Netz als Trägermaterial, das mit Silikongel beidseitig beschichtet ist. Diese Wundkontaktschicht dient der atraumatischen Wund-

behandlung und wirkt einem Verkleben mit der Wunde entgegen. Sie ist dünn, weich, zuschneidbar und drapierfähig und durch die offene Netzstruktur durchlässig für Exsudat.

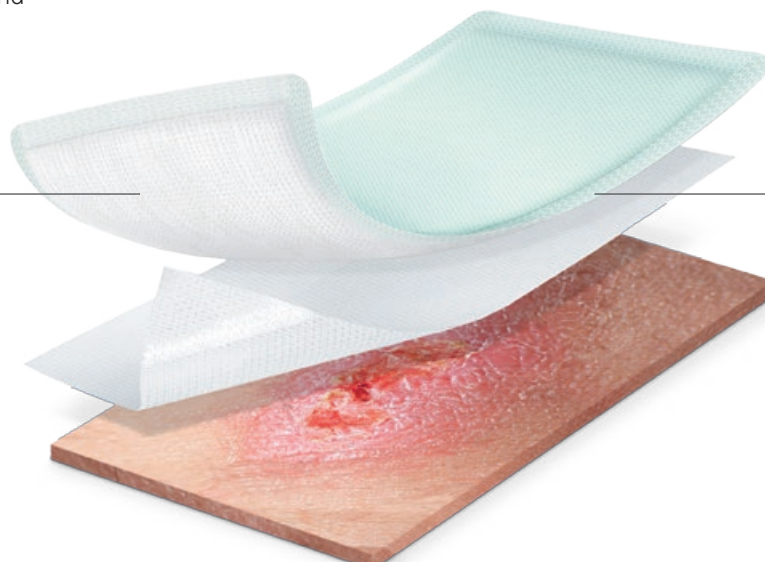
**Zetuvit Plus** nimmt Exsudat schnell auf und bindet es sicher im saugstarken Kern. Damit ist Zetuvit Plus der ideale Sekundärverband über Atrauman Silicone.



**NEU**  
in der Größe 5 x 7 cm  
Packungsinhalt  
10 Stück

### Zetuvit Plus – extra saugstarker Kern.

- Nimmt höchste Mengen an Exsudat auf.
- Sichere Bindung von Exsudat unter Druck.
- Angenehmer Polstereffekt.
- Sicher anzulegen durch Kennzeichnung auf wundabgewandter Seite.
- Schnelles und einfaches Anlegen.
- Weniger Verbandwechsel spart Zeit und Geld.



### Atrauman Silicone – beidseitige Silikon- beschichtung.

- Kein Verkleben mit der Wunde.
- Leitet Exsudat optimal in den Sekundärverband ab.
- Weich und individuell zuschneidbar.
- Kein Verrutschen des Sekundärverbandes.
- Kann bis zu 7 Tage auf der Wunde belassen werden.

## Mit dem Fresh-up-Seminar immer aktuell

Wissensvermittlung, die für die tägliche Praxis fit macht, ist seit 19 Jahren das Ziel der Akademie für Wundmanagement (AWM) und war immer ein besonderes Anliegen von Barbara Nusser, die nun die fachliche Leitung der AWM in ebenso qualifizierte Hände übergeben wird.



Um alle Teilnehmer auf dem aktuellen Stand des Wissens zu halten, bietet die Akademie für Wundmanagement AWM an der Dualen Hochschule Baden-Württemberg in Heidenheim ergänzend zu den Basis- und Auf-

bauseminaren regelmäßig jährlich im Herbst ein Fresh-up-Seminar an. Die Teilnehmer sind dabei zu Gast im Kommunikationszentrum der PAUL HARTMANN AG und fühlen sich hier gastlich und fachlich sehr gut betreut, was auch beim diesjährigen Seminar am 21. und 22. Oktober wieder einmal der Fall war. Erfahrene und den AWMlern zum Teil gut bekannte Referenten gaben Updates zu den Bereichen Wundmanagement und Kompressionstherapie und „prüften“ mit Fallvorstellungen die diagnostischen Fähigkeiten der Teilnehmer.

Mit gewohnt großem Engagement wurde das Fresh-up-Seminar von Barbara Nusser geleitet – zum 19. Mal und hoffentlich nicht zum letzten Mal. Denn Barbara Nusser geht in den wohlverdienten Ruhestand. Sie wird aber dafür Sorge tragen, dass die Basis- und Aufbau-seminare der AMW und die Fresh-up-Seminare nichts von ihrer hohen fachlichen Qualität und guten Atmosphäre einbüßen.

Die Termine für die 6-tägigen Basis-seminare 2017 stehen fest: 6.-11. Februar und 15.-20. Mai. Termine für Aufbau- und Fresh-up-Seminare erfahren Sie beim Basisseminar.

## BVMed: Systempartnerschaften zwischen Industrie und Kliniken gehört die Zukunft


Der Fokus der Geschäftsbeziehungen zwischen MedTech-Unternehmen und medizinischen Einrichtungen geht mehr und mehr hin zu Erlös-optimierung durch Prozessverbesserungen. Adressaten der Unternehmen sind bei diesen neuen Systempartnerschaften dabei die Klinikverwaltungen und Controller, weniger die Klinikeinkäufer. Der klassische Außendienstmitarbeiter der Unternehmen wandle sich zum Projektmanager. Das verdeutlichten die Experten der 2. MedTech-Vertriebskonferenz von MedInform am 20. September 2016 in Wiesbaden mit über 170 Teilnehmern. MedInform ist der Informations- und Seminarservice des Bundesverbandes Medizintechnologie (BVMed). Fallstudien kamen vom Universitätsklinikum Dresden, der Einkaufsgemeinschaft AGKAMED sowie von Medizinprodukte-Unternehmen, deren Vorstände die jeweiligen Konzepte erläuterten. Weitere Schwerpunktthemen waren die Internationalisierung, Pricing-Strategien sowie Recruiting.

Aus der Sicht eines international aufgestellten MedTech-Unternehmens aus Deutschland sprach Andreas Joehle, CEO von HARTMANN, von den Vorteilen der Diversität einer globalen Organisation. Weltweit stehen Gesundheitssysteme durch Ressourcenmangel und demografische Veränderungen vor großen Herausforderungen. „Es ist an der Zeit, eine ganzheitlichere Sichtweise zu entwickeln, die einen praktischen Nutzen für die Gesundheitsversorgung hat“, so Joehle. Es gehe – über das Produkt hinaus – um Mehrwert und bessere Ergebnisse plus Evidenz.



HARTMANN habe sich das Ziel gesetzt, „umfangreiche Lösungen für verbesserte Effizienz und Wirksamkeit, geringere Komplexität und wirtschaftliches Handeln“ zu bieten. Als Beispiel nannte Joehle die rund 80.000 Infektionsfälle, die es in Europa täglich gebe. Dadurch entstehen 2,5 Millionen Krankenhaustage. 90 Prozent aller Keimübertragungen erfolgten durch Handkontakt. Im Bereich der Handhygiene gebe es aber noch große Defizite. Hier sei nur ein kleines Budget nötig, um dieser Herausforderung zu begegnen. HARTMANN biete von der Ausstattung über Trainings bis zur klinischen Anwendung ein optimiertes Prozessmanagement. Als zweites Beispiel nannte der HARTMANN-CEO die Wundversorgung, wo das Unternehmen versucht, die Komplexität der Behandlung mit einfachen Produktlösungen zu reduzieren. „Diversität“ sei aus seiner Sicht „der Schlüssel, um Gesundheit neu zu denken.“

Einen ausführlichen Bericht finden Sie online auf der HARTMANN Website im Bereich „Wissen & News“ > „Systemlösungen“



## Das **neue HydroClean** – die einzige Wundauflage, die **saugt und spült**

Unter den konservativen Verfahren zur Wundreinigung gab es bisher keine Wundauflage, die beide Aufgaben gleichzeitig erfüllt hat. Immer waren unterschiedliche Materialien und aufwendige Arbeitsschritte erforderlich. Dies ist mit **HydroClean** vorbei. Der patentierte Saug-Spül-Mechanismus von HydroClean führt rasch zu einer tiefgehenden Reinigung durch Nekrosenablösung und Keimreduzierung **in nur einem Schritt**.

Die Wundheilung beruht auf der Fähigkeit von Haut und Körpergewebe zur Regeneration und Reparatur. Sowohl die Regeneration von Epithelien als auch die sehr viel arbeitsintensivere Reparatur von Hautbindegewebe sind biologisch wie zeitlich wohlorganisierte Gemeinschaftsleistungen der verschiedensten Blut-, Immun- und Gewebezellen. Sie treiben den Heilungsprozess in sog. Wundheilungsphasen voran.

Dabei werden üblicherweise drei Wundheilungsphasen unterschieden, die sich zeitlich überlappen und nicht voneinander zu trennen sind. Gibt es in einer Phase eine Störung, beispielsweise durch ausgeprägte Nekrosen, eine Infektion oder auch zu wenig Wachstumsfaktoren, ist die weitere Wundheilung in ihrem biologischen und zeitgerechten Ablauf beeinträchtigt oder sie stagniert ganz, sodass die Wunde chronisch wird.

Entscheidend für einen ordnungsgemäßen Ablauf der Wundheilung ist die Entzündungsphase zur Blutstillung und Wundreinigung (kurz als Reinigungsphase bezeichnet), in der all die Zellen ins Spiel kommen, die für den nachfolgenden Aufbau von Granulationsgewebe (Granulationsphase) und die abschließende Epithelisierung (Epithelisierungsphase) unerlässlich sind.

Für die Wundbehandlung in dieser Phase wird eine Wundaufgabe benötigt, die die Wunde rasch reinigt, gründlich debridiert und durch die Schaffung eines feuchten Wundmilieus die körpereigenen zellulären Reinigungsmechanismen (autolytisches Débridement) unterstützt. Die optimale Wundaufgabe für diesen ersten Schritt ist **HydroClean**.

Für den zweiten Schritt ist **HydroTac** zuständig. Durch seine AquaClear Technologie fördert HydroTac die Bildung von Granulationsgewebe und beschleunigt die Epithelisierung (ausführliche Informationen

Seite 12/13). Beide Präparate – **HydroClean** und **HydroTac** – bilden das innovative **Konzept der HydroTherapy**, das in der Wundbehandlung durch seine Effizienz und einfache praktische Anwendung zukunftstaugliche Maßstäbe setzt.

### HydroClean – die neue Generation

Neben dem einzigartigen Saug-Spül-Mechanismus, der rasch zu einer tiefenwirksamen Reinigung und guten Wundkonditionierung führt, zeichnet sich das neue HydroClean durch eine erhöhte Flexibilität, ein geringeres Gewicht sowie eine verbesserte Handhabung in der praktischen Anwendung aus.

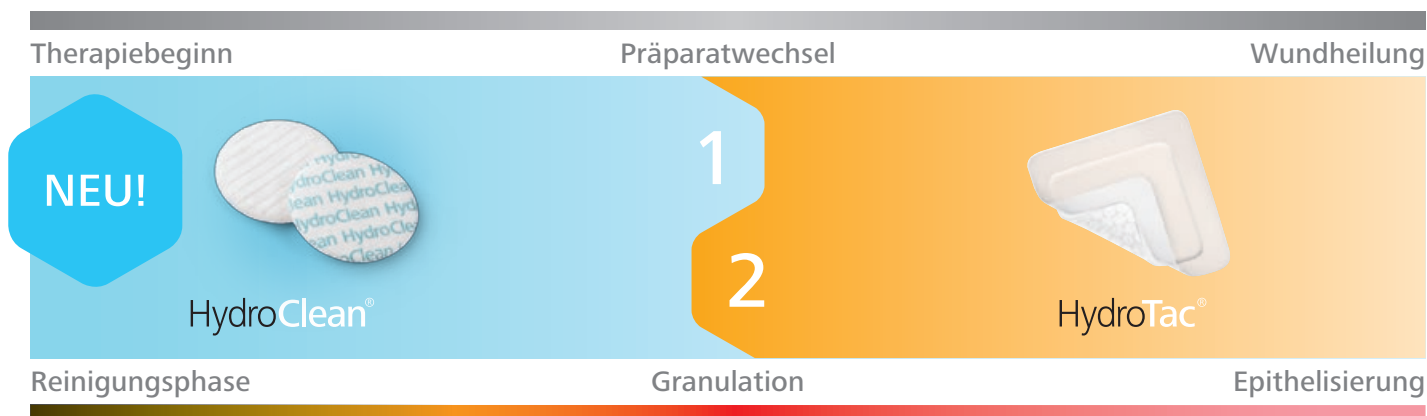
In einem Anwendungstest in 30 Prüfzentren mit 103 Patienten und 453 Verbandwechseln wurden Fachkräfte zum neuen HydroClean befragt. Weit über 80 % der Befragten bewerteten HydroClean bei den verschiedenen Aspekten der Handhabung mit „gut“ oder sogar „sehr gut“. Bei der Leistungsfähigkeit lag dieser Wert sogar bei über 95 %.

### Der patentierte Saug-Spül-Mechanismus

Basis für die klinische Leistung von HydroClean ist der Saugkern aus superabsorbierendem Polymer (SAP), der mit Ringerlösung getränkt ist. Diese wird kontinuierlich an die Wunde abgegeben. Durch die permanente Zufuhr von Ringerlösung werden Nekrosen aufgeweicht, abgelöst und **ausgespült**.

Gleichzeitig wird aber auch keimbelastetes Wundexsudat in das Wundkissen aufgenommen – **aufgesaugt** – und dort gebunden. Dieser Austausch – Ringerlösung wird abgegeben und Proteine werden aufgenommen – funktioniert, weil der Superabsorber des Wundkissens eine höhere Affinität, d. h. Vorliebe für das proteinhaltige Wundexsudat besitzt als für die salzhaltigen Ringerlösung, die somit aus dem Saugkern verdrängt wird.

## HydroTherapy: HydroClean und HydroTac für alle Wundheilungsphasen



**Schritt 1:** HydroClean reinigt, debridiert und aktiviert die Wunde durch den einzigartigen Saug-Spül-Mechanismus

**Schritt 2:** HydroTac fördert die Granulation und beschleunigt die Epithelisierung durch die AquaClear Technologie

## HydroClean – reinigen und aktivieren

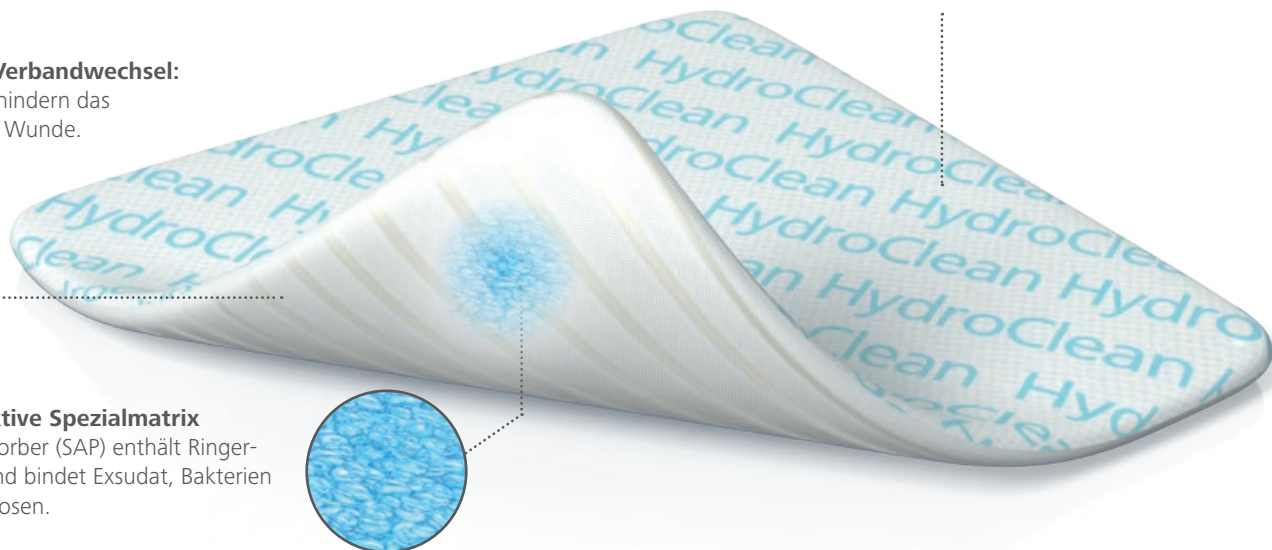
- Aktive Wundreinigung durch den patentierten Saug-Spül-Mechanismus
- Bis zu 3 Tage effektive Wirkung (z. B. auch über das Wochenende)
- Keine Kontraindikationen und somit für alle Wunden einsetzbar
- Nachgewiesene Wirksamkeit in der Cleansite-Studie\*

### Einfache Anwendung

Beschriftung zeigt immer nach oben. Leichtes Anmodellieren dank flexiblem Aufbau.

### Schmerzloser Verbandwechsel:

Silikonstreifen verhindern das Verkleben mit der Wunde.



### Hydroaktive Spezialmatrix

Superabsorber (SAP) enthält Ringerlösung und bindet Exsudat, Bakterien und Nekrosen.

### Der einzigartige Saug-Spül-Mechanismus von HydroClean



Kontinuierliche Abgabe der Ringerlösung



Aufnahme und sichere Bindung von Nekrosen, Fibrin, Bakterien und Exsudat



Optimales Wundklima für einsetzenden und fortschreitenden Heilungsprozess

\* Gegenüber amorphem Gel – laut offener, prospektiver, randomisierter, zweiarmer Parallelgruppen-Studie mit 75 Patienten mit chronischem Ulcus cruris während 14 Tagen in 21 französischen Krankenhäusern, Kliniken und Privatpraxen.

Sobald die wundheilungshemmenden Faktoren entfernt sind, d. h. die Wunde von Nekrosen, Detritus (zelluläre Zerfallsprodukte bspw. von Gewebenekrosen) gereinigt ist, sind die Voraussetzungen zum Aufbau von Granulationsgewebe gegeben: Proliferative, zum schnellen Wachstum befähigte Zellen können in das Wundgebiet einwandern und Kapillaren (feinste Blutgefäße) können einsproßen. Die Feuchtigkeit sowie die in der Ringerlösung enthaltenen Elektrolyte wie Natrium, Kalium und Kalzium tragen dabei zur Zellproliferation bei.

Die wundheilungsfördernden Wirkungen von HydroClean im Detail:

### HydroClean reinigt rasch

Viele dokumentierte Behandlungsfälle zeigen, dass die hohe Reinigungswirkung von HydroClean besonders schnell zum Tragen kommt. Nekrosen lösen sich häufig bereits in den ersten Tagen der Behandlung

oder weichen so stark auf, dass sie leicht mechanisch entfernt werden können. Dies kann insbesondere bei der Reinigung chronischer Hautulzera von großem Nutzen sein, um Stagnationen in der Wundheilung schneller zu überwinden.

### HydroClean reduziert MMPs

Matrix-Metalloproteasen (MMPs) sind Enzyme, die an der Wundheilung beteiligt sind. Sie wirken sich aber immer dann wundheilungsstörend aus, wenn sich zu viele von ihnen in der Wunde befinden, was vor allem bei chronischen Wunden häufig der Fall ist. Dank des patentierten Saug-Spül-Mechanismus von HydroClean werden MMPs gemeinsam mit dem Wundexsudat in den Saugkern aufgenommen, im Inneren des SAP-Saugkerns sicher gespeichert und damit inaktiviert. Dieser Effekt bewirkt, dass sich das pathophysiologische Wundmilieu in Richtung physiologisch hin normalisieren kann. In Untersuchungen\*\*

\*\* Studie „The inhibition of matrix metalloprotease activity in chronic wounds by polyacrylat superabsorber“, erschienen in Biomaterials 29:2932-40 (2008).



wurde eine MMP-Reduktion von über 87 % durch HydroClean belegt.

### HydroClean schützt vor Rekontamination

Zur Vermeidung oder Bekämpfung manifester Wundinfektionen ist von entscheidender Bedeutung, dass die in den Saugkörper aufgenommenen Bakterien nicht wieder in die Wunde „zurückdrücken“ und sie dadurch rekontaminieren. Nicht alle Wundaufgaben, vor allem aus textilen Materialien, erfüllen diese Forderung. HydroClean gewährleistet durch seinen SAP-Saugkern den sicheren Einschluss von Detritus, Bakterien und MMPs. Ein Zurückdrücken keimbelasteten Exsudats wird auch unter Druck vermieden, beispielsweise dann, wenn über HydroClean ein Kompressionsverband angelegt wird.

### HydroClean schafft ein feuchtes Wundmilieu

Seit den Arbeiten von G.D. Winter (1962, Erstveröffentlichung in „Nature“) hat sich die feuchte Wundbehandlung – wenn auch langsam – als Standard etabliert: Er wies nach, dass ein feuchter und permeabler Wundverband und das damit erzielte „moist wound healing“ zu einer schnelleren Heilung führt als ein trockenes, der Luft ausgesetztes Wundmilieu. Unter den für die feuchte Wundbehandlung geeigneten sogenannten hydroaktiven Wundaufgaben bietet HydroClean auch hier durch seinen einzigartigen Saug-Spül-Mechanismus ein optimales Wundklima für die Reinigung und Konditionierung der Wunde. Über die heilungsfördernden Effekte hinaus wirkt das feuchte Wundmilieu aber auch schmerzlindernd, sodass vor allem der schmerzgeplagte Patient von einer Behandlung mit HydroClean in hohem Maße profitiert.

### HydroClean unterstützt das autolytische Débridement

Autolytisches Débridement bezeichnet die Fähigkeit des Körpers, abgestorbene Körperzellen/Fremdkörper durch im Gewebe vorhandene Enzyme selbst aufzulösen (Autolyse griech.: Selbstauflösung). Im Falle der Wundheilung setzt dieser körpereigene Reinigungsmechanismus Entzündungszellen (Leukozyten) voraus, die nach entsprechender Differenzierung und Sezernierung eiweißspaltender Enzyme als sogenannte Phagozyten (Fresszellen) zur Phagozytose von Detritus, körperfremden Material und Keimen befähigt sind (siehe Grafik).

Die Freisetzung körpereigener Enzyme wird durch ein feucht-warmes Wundmilieu gefördert. Und es ist wiederum der patentierte Spül-Saug-Mechanismus von HydroClean, der in der Wunde das optimale Klima für den Ablauf des autolytischen Débridements schafft. Wichtig ist außerdem, dass die Wunde durch HydroClean ausgewogen feucht gehalten wird und keine Gefahr zur Ausbildung feuchter Kammern

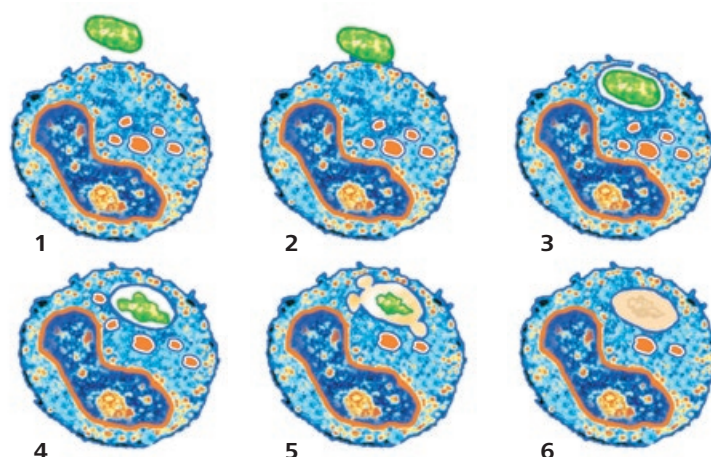
besteht, die kontraproduktiv das Infektionsrisiko erhöhen würden. Zusätzlich wird das autolytische Débridement durch die hohe Reinigungswirkung von HydroClean unterstützt. Keimbelastetes Exsudat, MMPs, nekrotisches Gewebe und Fibrin werden rasch in den SAP-Saugkern aufgenommen, was die körpereigenen Reinigungsmechanismen wirkungsvoll entlastet. Diese Unterstützung ist insbesondere bei chronischen Hautulzera dringend erforderlich, weil das autolytische Débridement allein zumeist überfordert ist, die pathophysiologischen Verhältnisse in der Wunde zu normalisieren.

### HydroClean fördert die Granulationsbildung

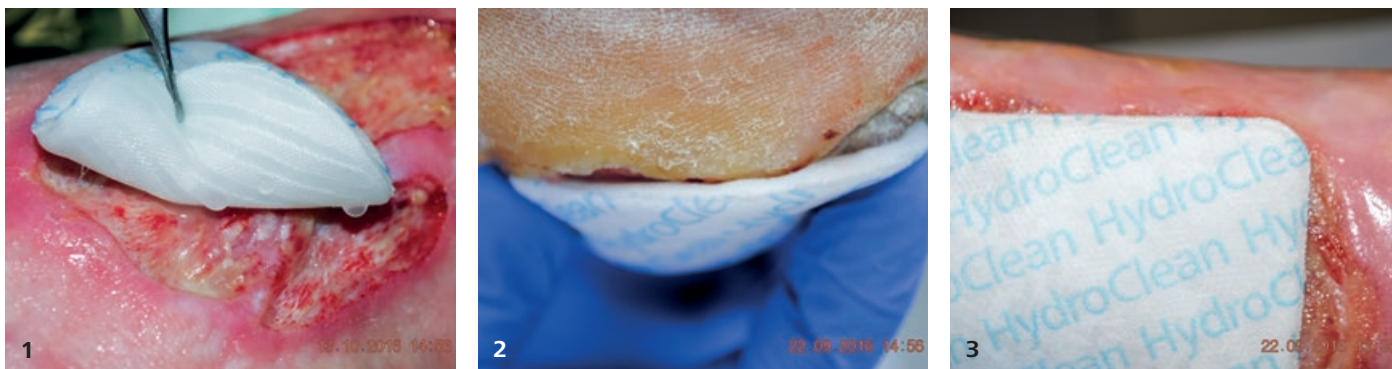
Die Normalisierung des pathophysiologischen Wundmilieus durch HydroClean wird durch die rasche Bildung von Granulationsgewebe erkennbar. Dabei setzt der Aufbau von Granulationsgewebe durch Einwanderung proliferativer Zellen und Einsprossen von Kapillaren häufig zügig ein, selbst wenn sich Anteile der Wunde noch in der Reinigung befinden. Stimulierend wirkt sich hierbei u. a. auch die kontinuierliche Zufuhr von Ringerlösung aus, die den pH-Wert der Wunde stabilisiert und die Zellen mit essenziellen Elektrolyten wie Natrium, Kalium und Kalzium versorgt. Den Zellen wird sozusagen ein „Nährmedium“ angeboten, das ihr Wachstum und damit die Ausbildung von Granulationsgewebe fördert.

**Hinweis:** Ist die Konditionierung mit HydroClean soweit fortgeschritten, dass die Wunde zu einem großen Teil gut ausgebildetes Granulationsgewebe

## Ablauf der Phagozytose



Nach der Opsonierung des Fremdkörpers („Schmackhaftmachen“) bewegt sich der Phagozyt zielgerichtet auf den Fremdkörper zu [1], und es kommt zur Adhäsion [2]. Im nächsten Schritt umschließt der Phagozyt den Fremdkörper mit Pseudopodien [3]. Durch erneutes Verschmelzen der Pseudopodien [4] entsteht eine Vakuole (Phagosom), die mit Lysosomen zum Phago-lysosomen verschmilzt [5], in dem dann die „Verdauung“ des Fremdkörpers stattfindet [6].



**[1]** Der Saug-Spül-Mechanismus und die kontinuierliche Abgabe von Ringerlösung an die Wunde ist Basis der wundheilungsfördernden Wirkungen von HydroClean. **[2/3]** Durch die dünne Ausgestaltung ist HydroClean einfach zu applizieren, auch an runden Körperteilen und konischen Körperteilen.

zeigt, wird im Rahmen der HydroTherapy die Förderung von Granulationsgewebe und Epithelisierung mit HydroTac fortgesetzt (siehe Seiten 12-14).

### HydroClean hat keine Kontraindikationen

Die Summe aller wundheilungsfördernder Wirkungen macht HydroClean zum Mittel der Wahl bei der Behandlung einer Vielzahl von Wunden unterschiedlichster Genese und Wundzuständen. HydroClean ist indiziert

- generell bei allen infizierten und nicht infizierten Wunden,
- bei allen akuten und chronischen Wunden in der Reinigungsphase, die Nekrosen, Beläge und/oder Fibrin und daher eine hohe Bakterienbelastung aufweisen,
- bei allen akuten und chronischen Wunden in der anfänglichen Granulationsphase, insbesondere wenn noch heilungsstörende Faktoren zu vermuten sind,
- bei akut traumatischen Problemwunden mit Primär- und Sekundärheilung, die als hoch infektionsgefährdet bzw. manifest infiziert gelten.

### HydroClean – einfach und sicher in der Anwendung

HydroClean besteht zur wundzugewandten Seite hin aus einem Polypropylengestrick, das mit Silikonstreifen versehen ist. In Kombination mit dem SAP-Saugkern und der inkorporierten Ringerlösung ergeben sich daraus Eigenschaften, die für eine sichere und einfach durchzuführende Nass-/Feuchttherapie sorgen.

**Lange Liegezeiten:** HydroClean kann bis zu drei Tagen auf der Wunde verbleiben und sie feucht halten. Der Silikonauftrag verhindert dabei das Verkleben mit der Wunde. Weniger Verbandwechsel bedeuten grundsätzlich weniger Gefahren durch Sekundärinfektionen. Der Wundgrund bleibt vor äußeren Einflüssen, insbesondere vor dem Auskühlen

beim Verbandwechsel geschützt. Auch der Patient profitiert von den langen Liegezeiten, denn sie ersparen ihm häufige, belastende Verbandwechsel. Die mit HydroClean mögliche dreitägige Liegezeit erleichtert vor allem ambulanten Pflegediensten und Wundzentren die Wundversorgung. Beispielsweise kann mit HydroClean über ein Wochenende eine optimale Wundversorgung gesichert werden.

**Atraumatische Eigenschaften:** Der Begriff „atraumatisch“ bedeutet „gewebeschonend“. Im Falle von Wundaufgaben wird „gewebeschonend“ üblicherweise mit „nicht verklebend“ gleichgesetzt. HydroClean ist selbstverständlich atraumatisch im Sinne „nicht mit der Wunde verklebend“, verfügt aber darüber hinaus über spezielle Features, die HydroClean zu einer rundum gewebeschonenden Wundaufgabe machen. Atraumatisch wirken

- das sichere Feuchthalten der Wunde (auch über drei Tage),
- lange Liegezeiten zum Erhalt der für die Heilung so wichtige Wundruhe,
- Verbandwechsel ohne die Gefahr von Zellstripping und Schädigung neugebildeter Zellen,
- schmerzloser oder sogar schmerzfreier Verbandwechsel zur Schonung des Patienten.

Gerade der letzte Punkt wird häufig übersehen. Die Lebensqualität von Menschen mit chronischen Wunden ist jedoch oftmals schwer beeinträchtigt, weshalb es hohe Priorität hat, mit einem atraumatischen Wundverband zumindest die lokalen Wundbeschwerden zu reduzieren.

**Einfach zu applizieren:** HydroClean ist bei gleicher Saug- und Spülleistung wie die bewährte Vorgängervariante HydroClean plus wesentlich dünner und flexibel gestaltet [1]. HydroClean schmiegt sich deshalb auch runden und konischen Körperteilen gut an [2/3] und trägt nicht auf. Das dünnere neue HydroClean eignet sich somit auch bestens zur Ulkusversorgung unter Kompressionsverbänden.

Um Applikationsfehler zu vermeiden, ist die Oberseite der Wundauflage mit dem HydroClean Schriftzug bedruckt. Die rein weiße Unterseite von HydroClean kommt direkt auf der Wundfläche zu liegen.

HydroClean ist tamponierfähig und kann deshalb problemlos in etwas tiefere, flächige Wunden eingebracht werden, immer mit der bedruckten Seite nach oben. Bei tiefen, zerklüfteten Wunden ist jedoch das speziell dafür entwickelte HydroClean cavity ohne Druck einzubringen.

**Hinweis:** Wenn die Wundtaschen bei sehr tiefen und zerklüfteten Wunden nicht mit HydroClean cavity versorgt werden können, empfiehlt es sich, diese mit der Calciumalginat-Kompresse Sorbalgon locker auszutamponieren und die größeren Anteile der Wunde mit HydroClean cavity zu versorgen. Die Wirkprinzipien beider Präparate ergänzen sich ideal.

HydroClean kann zur Anpassung an die Wunde nicht zugeschnitten werden. Deshalb gibt es zu den bekannten Formaten rund und rechteckig in verschiedenen Abmessungen eine neue ovale Form. Damit kann bei den meisten Wunden eine passgenaue Applikation erreicht werden.

**Hinweis:** Steht gegebenenfalls für die zu versorgende Wunde kein passendes Format zur Ver-

fügung, ist ein kleineres HydroClean zu applizieren. Wundränder haben die Neigung, sich zur Wundauflage hin zusammenzuziehen, was zur Reduktion der Wundfläche führt. Falls bei großflächigen Wunden zwei HydroClean erforderlich sind, diese nicht überlappend, sondern schlüssig nebeneinander auflegen.

### HydroClean ist wirtschaftlich

HydroClean kann für drei Tage auf der Wunde verbleiben. Das bedeutet, dass Material- und Personalkosten nur für ein Produkt und einen Verbandwechsel anfallen, während bei einem täglichen Wechsel deutlich höhere Kosten für drei Wundauflagen und drei Verbandwechsel entstehen.



Fixierung von HydroClean mit der kohäsiv elastischen Fixierbinde Peha-haft latexfrei:

[4] HydroClean applizieren, ca. 10-15 cm Peha-haft abrollen und [5] ohne Zug und Falten über HydroClean wickeln. [6] Peha-haft abschneiden und [7] Bindende andrücken. Eine zusätzliche Fixierung mittels eines Heftpflasters ist nicht notwendig, weil Peha-haft auf sich selbst haftet.

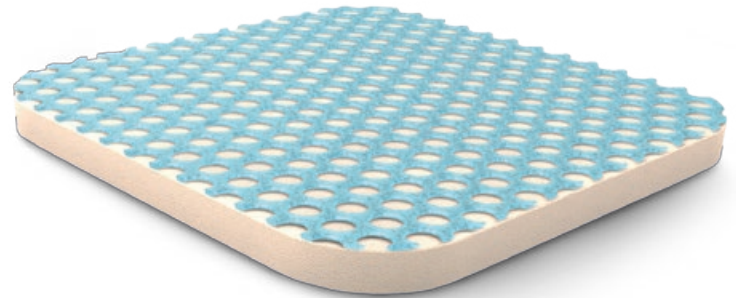
## HydroClean und HydroClean cavity: Größenübersicht

	Größe	Artikel-Nr.	PZN	Packungsinhalt
HydroClean	ø 4 cm	609 220	00127404	OP 10 Stück
	4 x 8 cm (oval)	609 222	11692975	OP 10 Stück
	ø 5,5 cm	609 224	00127410	OP 10 Stück
	7,5 x 7,5 cm	609 226	00127433	OP 10 Stück
	10 x 10 cm	609 228	00127456	OP 10 Stück
HydroClean cavity für Wundhöhlen	ø 4 cm	609 002	00127568	OP 10 Stück
	4 x 8 cm	609 004	11693182	OP 10 Stück
	7,5 x 7,5 cm	609 008	00127574	OP 10 Stück



# Mit **HydroTac** den epithelialen Wundverschluss beschleunigen

Mit der Epithelisierung und der damit verbundenen Wiederherstellung der schützenden Hautbarriere kommt die Wundheilung zum Abschluss. Dieser Prozess kann durch den innovativen Schaumverband HydroTac mit AquaClear Technologie aktiv beeinflusst und beschleunigt werden.



1 Smola H. Stimulation of epithelia migration – novel material based approaches. Presented at EWMA Congress, 2015

Bei vielen Patienten – vor allem älteren – tritt die Wundheilung verzögert ein, weil eine Reihe von Systemerkrankungen wie beispielsweise Diabetes mellitus die normalen Wundheilungsmechanismen behindern können. Je länger dabei eine Wunde besteht, desto schwieriger wird es, letztlich einen Wundverschluss zu erreichen. Denn diese Wunden werden chronisch und zeigen einen Phänotyp von schwacher chronischer Entzündung, die die nächsten Schritte der Heilungskaskade unterbindet, nämlich den Aufbau von Granulationsgewebe und den epithelialen Wundverschluss.

Therapeutisch besteht Übereinstimmung darüber, dass alle chronischen Wunden aktiviert werden und gesundes produktives Granulationsgewebe bilden müssen. Dies kann mittels eines chirurgischen Débridements oder durch spezielle Protease modulierende Wundaufgaben wie HydroClean erreicht werden (siehe auch Seiten 6-11). Doch sobald Granulationsgewebe vorhanden ist, erwarten die Ärzte einen baldigen epithelialen Verschluss.

Die meisten Ärzte sind sich nun darin einig, dass es kaum Therapiemöglichkeiten zur Beschleunigung des Epithelisierungsprozesses gibt und dass die Epi-

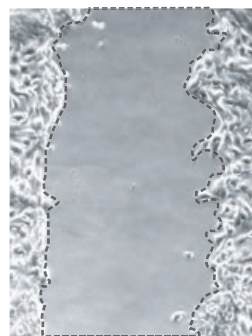
thelisierung in der klinischen Praxis nicht ausreichend beachtet wird. Von den Optionen zur Beschleunigung der Epithelisierung wie Meshgraft-Spalthauttransplantationen, Lappenplastiken und experimentellen Behandlungen wie der autologen/allogenen Keratinozytentransplantation profitieren nur wenige Patienten. Konservative Therapiemöglichkeiten zur Beschleunigung des epithelialen Wundverschlusses und damit zur Verkürzung der Heilungszeit gibt es praktisch nicht.

## **HydroTac mit AquaClear Technologie für schnelle und aktive Epithelisierung**

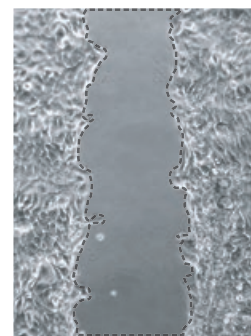
Die Entwicklung von HydroTac basiert auf den Erkenntnissen aktueller Forschungen, die unter anderem zeigen, dass die Epithelisierung, abgesehen von operativen Techniken, vom Mikromilieu des gesunden Granulationsgewebes abhängt. Es galt also, die Frage zu beantworten, wie sich das Mikromilieu positiv beeinflussen und die Konzentration an aktiven, wundheilungsfördernden Substanzen wie Wachstumsfaktoren erhöhen lässt. Dies kann durch eine spezielle Polymerchemie in Wundaufgaben erreicht werden, wobei sich hydratisierte Polyurethane hier-

## Bioaktivität von Wachstumsfaktoren durch hydratisierte Polyurethane

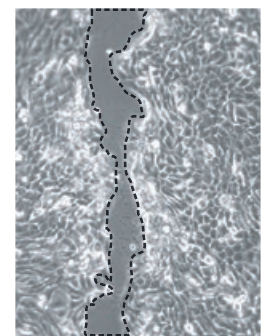
Um den Einfluss von hydratisierten Polyurethanen auf die Bioaktivität von Wachstumsfaktoren zu eruieren, wurde in Kratztests die Aktivität für den Hepatozyten-Wachstumsfaktor (HGF) untersucht. Bei diesem Test werden die Keratinozyten so kultiviert, dass sie zusammenfließen. Mit einer Pipette wird die vereinigte Einzelschicht verletzt (angeritzt), und die Zellen wandern, um den Defekt zu schließen. Dabei ist jede Reduktion des Zellbereichs durch Migration (Zellwanderung) und nicht durch Zellvermehrung bedingt. **Ergebnis:** Wurde die HGF-Kultur vor dem Test mit hydratisierten Polyurethanen bebrütet, wurde der Epitheldefekt auf lediglich 26% reduziert. Unter dem Einfluss der hydratisierten Polyurethane ergab sich somit eine massive Migrationsreaktion der Keratinozyten.



Kontrolle



HGF ohne hydratisierte Polyurethane



HGF mit hydratisierten Polyurethanen

für am besten eignen, wie eine Untersuchung [1] zeigte. In in-vitro-Tests konnten hydratisierte Polyurethane Wachstumsfaktoren konzentrieren und die Reaktion beispielsweise von Epithelzellen (Keratinocyten) verstärken.

Dieses neue Verfahren gibt Ärzten zum ersten Mal die Möglichkeit, den epithelialen Wundverschluss ohne Operation zu beeinflussen und zu beschleunigen. Für Patienten ist es dabei ganz einfach und bequem, denn die Technik wurde dahingehend optimiert, dass sie in eine Wundauflage – in HydroTac – integriert ist.

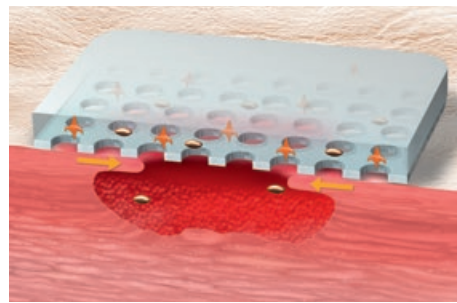
### Wirkungsweise von HydroTac

Ist die Wunde im Rahmen der HydroTherapy im ersten Schritt mit HydroClean gereinigt und konditioniert, kommt im zweiten Schritt der Schaumverband HydroTac mit AquaClear Technologie zur Anwendung. Basis der AquaClear Technologie sind hydratisierte Polyurethane, die zwei Funktionen haben: Sie absorbieren Flüssigkeit, geben aber auch je nach Bedarf der Umgebung Wasser/Feuchtigkeit ab. Damit sorgt HydroTac für eine optimale Feuchtigkeitsregulierung, was die Bildung von Granulations- und Epithelgewebe fördert.

Die hydratisierten Polyurethane können aber noch mehr: Entsprechend eines bestimmten Effektes, der als „molecular crowding“ beschrieben ist, steigern sie die Konzentration von Wachstumsfaktoren und erhöhen die Aktivität von Epithelzellen, um den Heilungsprozess zu stimulieren.

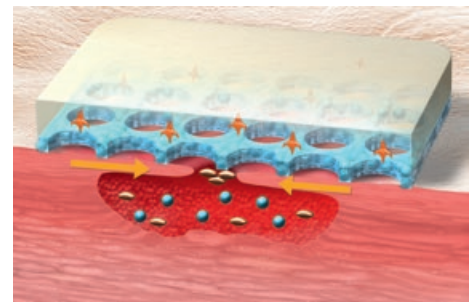
HydroTac ist aber auch besonders anwenderfreundlich. HydroTac ist auf der wundzugewandten Seite netzförmig mit einem Hydrogel beschichtet, das nicht mit der Wunde verklebt. Dadurch ist HydroTac schmerzarm und patientenschonend abzunehmen. Zudem bleibt die Wundruhe erhalten, was eine wichtige Voraussetzung für einen störungsfreien Heilungsverlauf ist.

## HydroTac: 23,5 % schneller als Silikon-Wundauflagen



### Silikon-Wundauflage

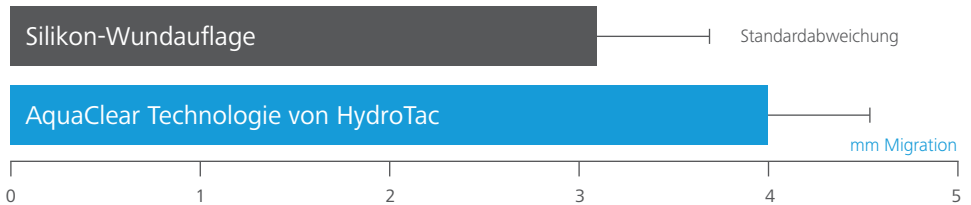
Silikon ist passiv, das heißt eine Silikon-Wundauflage deckt nur ab und spendet keine Feuchtigkeit.



### AquaClear Technologie von HydroTac

HydroTac ist aktiv wirksam. Es gibt Feuchtigkeit ab und reichert Wachstumsfaktoren an der Geloberfläche an. Das ermöglicht eine schnelle Epithelisierung.

### HydroTac für einen beschleunigten epithelialen Wundverschluss



Das Schaubild zeigt das Ergebnis einer in vivo Studie an einem Tiermodell mit Wundheilung bei Spalthautwunden. Die Wunden wurden mit einer Kontaktschicht, die hydratisierte Polyurethane (Aqua Clear Technologie von HydroTac) enthielt, bzw. mit einer Silikon-Wundauflage behandelt. Die Wunden heilten vier Tage lang. Das Ergebnis zeigt eine schnellere Epithelisierung (Migration = Wanderung der Epithelspitzen in mm) mit einer hydratisierten Polyurethane-Kontaktschicht (Aqua Clear Technologie von HydroTac).

Außerdem haftet die netzartige Gelbeschichtung leicht auf der Haut, wobei dieser „Initial Tack“ eine Vorfixierung von HydroTac ermöglicht.

Dabei gibt es neben der Standardvariante HydroTac die selbstklebende Variante HydroTac

comfort, die zusätzlich über einen umlaufenden Kleberand für eine sichere und einfache Fixierung verfügt. Von besonderem Vorteil ist schließlich, dass HydroTac über mehrere Tage auf der Wunde verbleiben kann, was Verbandwechsel, Zeit und Kosten einspart.

## Neu: HydroTac concave – für die Anwendung an Ferse, Ellenbogen und Knie

HydroTac und HydroTac concave sind leicht selbsthaftend, wodurch die Handhabung erleichtert wird. Unabhängig hiervon müssen HydroTac und HydroTac concave aber in jedem Fall zusätzlich mit geeigneten Produkten fixiert werden (z. B. mit dem Klebevlies Omnifix elastic oder der Fixierbinde Peha-haft).



# Die HydroTherapy – Effizienz in der klinischen Praxis

Bei Wachkoma-Patienten, die intensivster Pflege bedürfen, gestaltet sich oft auch die Wundbehandlung schwierig. Mit der HydroTherapy aber kann dem Patienten eine effiziente Wundversorgung angeboten werden, die meist rasch zur Heilung führt.

**Der Autor:**  
Sebastian  
Kruschwitz,  
Fachbereichs-  
leitung Wund-  
management,  
Zentrum für  
Beatmung und  
Intensivpflege  
im „Storkower  
Bogen“, Berlin

Die HydroTherapy, basierend auf nur zwei Präparaten – HydroClean zur Wundreinigung und -konditionierung im ersten Schritt (siehe auch Seiten 6-11) sowie HydroTac zur Förderung von Granulation und Epithelisierung im zweiten Schritt (siehe auch Seiten 12-13) – überzeugt nicht nur durch seine herausragende therapeutische Wirkung, sondern ebenso durch die problemlose Anwendung und Handhabung. Diese Effizienz zeigte sich auch bei nachfolgendem Fallbeispiel.

## Dekubitus am Os sacrum, Kategorie II bis III

Ein 54-jähriger Patient mit der Diagnose Epiduralhämatom (Hirnblutung) rechts-hemisphäriell mit Mittellinienverlagerung und Zeichen der oberen Einklemmung aufgrund eines Schädel-Hirn-Traumas (SHT) mit Kalottenfraktur wurde durch seine schweren Schädigungen trotz umfangreicher chirurgischer Interventionen und intensivmedizinischer Therapie zum Wachkoma-Patienten mit Stuhl- und Harninkontinenz.

Seine komplette Immobilität führte bereits während des Klinikaufenthaltes zur Ausbildung eines Dekubitus am Os sacrum, Länge ca. 2,5 cm und Breite ca. 1,5 cm, der zwei unterschiedlich tiefe Läsionen aufwies [Aufnahmebefund am 18.11.2015, Abb. 1]. Die Läsion auf 9 Uhr zeigte sich als kleiner, offener Ulkus ohne Fibrinbeläge als Kategorie II. Bei der Läsion auf 3 Uhr waren subkutanes Gewebe und Fibrinbeläge sichtbar, weshalb sie als Kategorie III eingestuft wurde. Die Wundumgebung war leicht gerötet.

Die Wundbehandlung begann mit HydroClean am 18.11.2015, wobei die unterschiedlichen Dekubitus-Kategorien keine Rolle spielten. Der Dekubitus wurde problemlos mit HydroClean ø 5,5 cm abgedeckt und mit dem Folienverband HydroFilm fixiert [Abb. 2]. Der Verbandwechsel erfolgte alle zwei Tage. Beim Verbandwechsel war keine zusätzliche Reinigung und Spülung erforderlich. Die Wundumgebung wurde durch ein Hautschutzpräparat gepflegt.

Am 1.12.2015 zeigt sich der Dekubitus auf 9 Uhr unter der HydroClean-Behandlung vollständig epithelisiert, der Dekubitus auf 3 Uhr wies noch Beläge am Wundgrund auf [3]. Da die Wundexsudation deutlich abgenommen hatte, wurde mit Schritt zwei der HydroTherapy – mit dem Schaumverband HydroTac – fortgefahren [4].

Die weitere Behandlung mit HydroTac gestaltete sich ebenso problemlos wie mit HydroClean. Der Verbandwechsel erfolgt alle drei Tage [5] und war weder für den Patienten noch für die Pflegekräfte belastend. Am 16.12.2015, nach nur 28 Tagen, war der Dekubitus vollständig epithelisiert.



### Fallbeispiel: Dekubitus am Os sacrum, Kategorie II bis III

- [1] Aufnahmebefund am 18.11.2015 mit Dekubitus auf 9 und 3 Uhr.
- [2] Wundversorgung mit HydroClean und Fixierung mit HydroFilm.
- [3] 1.12.2015: Dekubitus auf 9 Uhr epithelisiert, auf 3 Uhr noch Beläge.
- [4] Weiterbehandlung mit HydroTac, Verbandwechsel alle drei Tage.
- [5] Zustand des Dekubitus am 3.12.2015.
- [6] 16.12.2015: Vollständiger Wundverschluss nach nur 28 Tagen.

Die mangelnde Compliance in der Händedesinfektion mit Raten von rund 50 Prozent ist eine große Herausforderung, wenn es um die Vermeidung nosokomialer Infektionen geht. Dabei sind die Barrieren, die einem Befolgen der Händehygieneregeln entgegenstehen, sehr vielfältig. Zu den Faktoren, die eine indikationsgerechte Händedesinfektion negativ beeinflussen, gehören laut dem Robert Koch-Institut (RKI):

- Eingeschränkte Verfügbarkeit von Händedesinfektionsmittel-spendern
- Fehlende Vorbildfunktion z. B. des ärztlichen Personals
- Hautirritationen, mangelhafte Hautpflege
- Häufige Unterbrechung in den Arbeitsabläufen
- Hohes Arbeitsaufkommen
- Subjektive Wahrnehmung von Infektionsrisiken für die Patienten
- Subjektive Wahrnehmung von Infektionsrisiken für das Personal
- Unterschiedlicher Wissensstand des Personals mit zum Teil mangelndem Bewusstsein für die Bedeutung der Händehygiene

Weltweit besteht unter Hygieneexperten die übereinstimmende Auffassung, dass Strategien zur Verbesserung der Händehygiene den unterschiedlichen Compliance-Hürden Rechnung tragen

## Schritt für Schritt die Compliance in der Händehygiene verbessern

Ganz selbstverständlich die Hände desinfizieren: Auf dem Weg zu einer dauerhaft besseren Compliance unterstützt das neue Evolutionskonzept von HARTMANN mit seinem individuellen Beratungsansatz und ineinandergreifenden Modulen Krankenhäuser Schritt für Schritt in die Nachhaltigkeit der Händehygiene.

müssen. Aussicht auf Erfolg bieten nach heutigem Kenntnisstand multimodale Händehygiene-Programme, die auf vielen verschiedenen Ebenen Lösungsansätze bieten. Dabei entscheidet über den langfristigen Erfolg, ob die Maßnahmen im klinischen Alltag verankert sind.

Das neue Evolutionskonzept der Händehygiene von HARTMANN geht deshalb über einen Kampagnenansatz hinaus und setzt auf konsequente Implementierung in die tägliche Routine. Geboten wird ein maßgeschneidertes Baukastensystem, mit dem

Krankenhäuser ihrem jeweiligen Hygienestatus entsprechend ein optimales Händehygiene-Management aufbauen können.

### Compliance ist (k)ein Hexenwerk

Das Evolutionskonzept der Händehygiene basiert auf dem internationalen Expertenkonsens von WHO, Robert Koch-Institut und nationalen Fachgesellschaften. So besteht seit der WHO-Initiative „Clean care is safer care“ weitgehend Einigkeit darüber, welche Instrumente die Compliance der Händehygiene fördern. Diese Mei-

## Evolutionskonzept der Händehygiene

### Die Vorteile:

- Implementiert in die tägliche Routine – kein einmaliger Kampagnen-Charakter
- Individualisierter Ansatz
- Jedes Krankenhaus wird da abgeholt, wo es im Händehygiene-Status steht
- Evidenz-basierte Module
- Persönlicher Vor-Ort-Support
- Anpassung der Maßnahmen an die Gegebenheiten und Zielvorgaben
- Modernste Didaktik
- Inhaltlich und technisch anspruchsvolle, hochwertige Tools

### Der Start: Die Potenzialanalyse

Die Umsetzung des Evolutionskonzeptes der Händehygiene beginnt mit einer Potenzialanalyse: Dabei erfahren Sie, wie hoch Ihre Compliance-Rate auf den Stationen ist, ob Sie mit Ihren Schulungsaktivitäten auf Stand sind, Ihre Hände-Desinfektionsmittel gut platziert werden, Ihr Händehygiene-Management den aktuellen Leitlinien entspricht u.v.a.m.

Mehr Informationen unter: [www.hartmann.de](http://www.hartmann.de) im Bereich Lösungen / Systemangebote Klinik oder direkt unter der Telefon-Nummer 0800 723 55 95\*

\*kostenfrei aus dem gesamten deutschen Fest- und Mobilnetz



Wenngleich es um die Compliance bei der Händedesinfektion trotz aller Aktionen immer noch schlecht steht, ist den meisten Gesundheitsmitarbeitern die Wichtigkeit dieser Infektionsprävention bewusst. Hier setzt das Modulsystem mit dem praxisorientierten Vorgehen an.

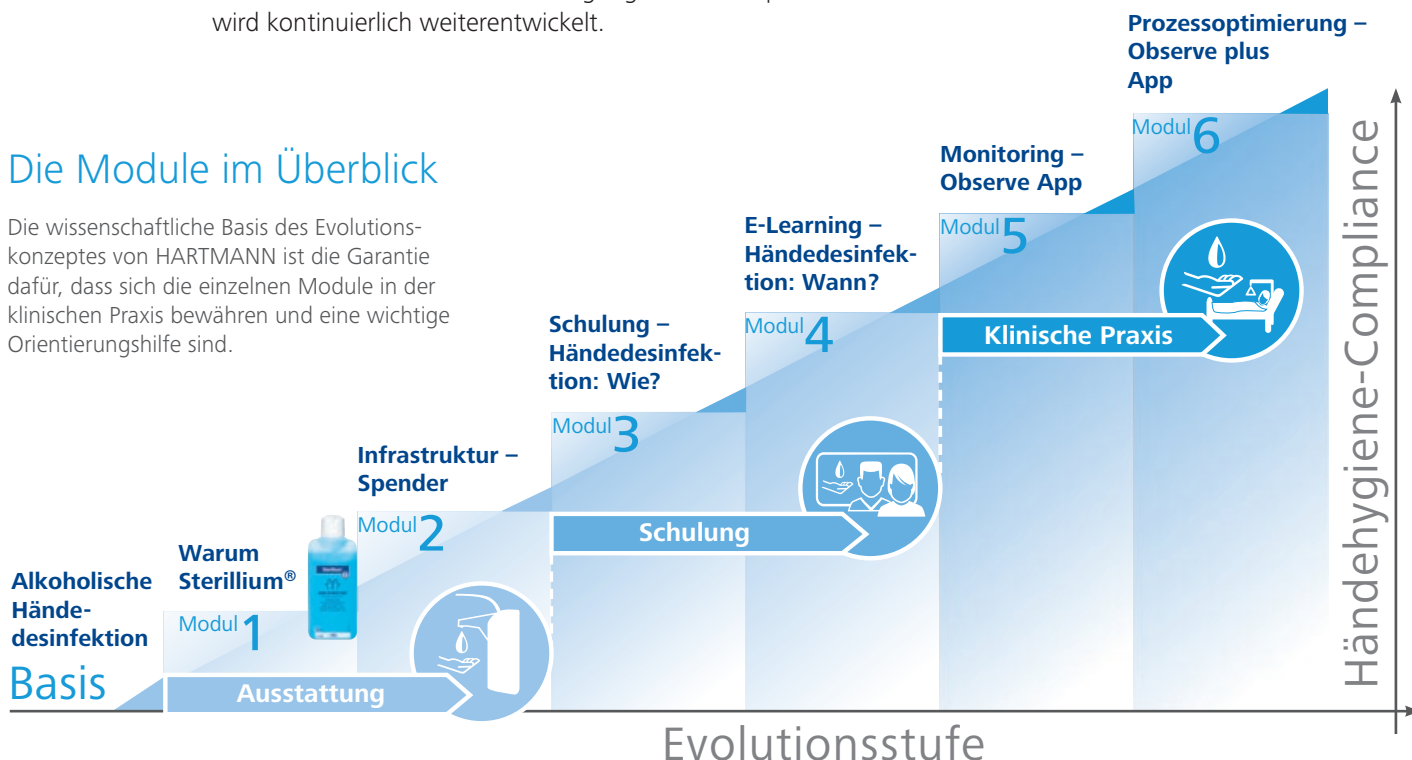
lensteine der Händehygiene wurden in das modulare System des Evolutionskonzeptes übertragen und mit zahlreichen praxisnahen Tools versehen.

### Modularer Aufbau

Je nach Ausgangssituation können Kliniken jederzeit in das für sie passende Modul einsteigen. Die Modulstruktur löst damit ein Dilemma vieler Krankenhäuser: Einerseits sind sie nicht überall gleich gut in der Händehygiene aufgestellt, andererseits wird aber gerade hier eine hohe Qualität von ihnen erwartet. Die Optimierung der Händehygiene muss stufenweise erfolgen. Schließlich „hat es keinen Sinn, intensiv die 5 Momente zu trainieren, wenn kein Hände-Desinfektionsmittel am Point of Care zur Verfügung steht“ erklärt Sven Frohard, Director Strategic Marketing & Sales Disinfection bei HARTMANN, das Prinzip. Derzeit stehen neben dem Basis Modul sechs unterschiedliche Module zur Verfügung. Das Konzept wird kontinuierlich weiterentwickelt.

## Die Module im Überblick

Die wissenschaftliche Basis des Evolutionskonzeptes von HARTMANN ist die Garantie dafür, dass sich die einzelnen Module in der klinischen Praxis bewähren und eine wichtige Orientierungshilfe sind.



### Modul Basis:

#### Händedesinfektion vs. Waschen

Ziel: Verankerung der alkoholischen Händedesinfektion als Goldstandard. **Instrumente:** Schulungen u. a. zur Hautgesundheit, HD-Verbrauchsmessung.

### Modul 1:

#### Das richtige Hände-Desinfektionsmittel

Ziel: Bedarfsgerechte Produktwahl und rationeller Einsatz von Hände-Desinfektionsmittel. **Instrumente:** Studien, Gutachten, Empfehlungen.

### Modul 2:

#### Infrastruktur Spender

Ziel: Verfügbarkeit von Hände-Desinfektionsmittel analog zu den 5 Momenten. **Instrumente:** Animierte Platzierungsübersicht, Checklisten, aufmerksamkeitssteigernde Aufsteller.

### Modul 3:

#### Händedesinfektion – Wie?

Ziel: Beherrschung der richtigen Einreibetechnik bei der hygienischen Händedesinfektion. **Instrumente:** Schulungen, Poster, Derma Lite- und/oder innovative digitale Scan-Technologie inkl. Dokumentation.

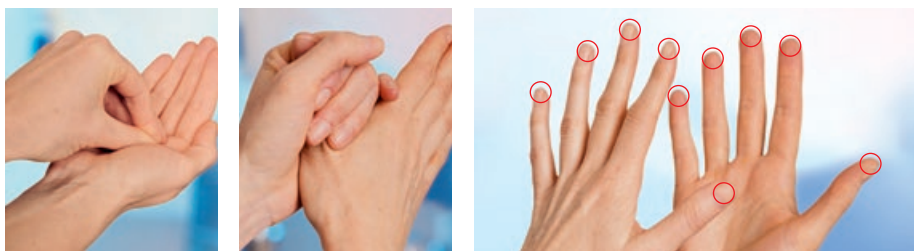
### Modul 4:

#### E-Learning – Händedesinfektion – Wann?

Ziel: Umsetzung der 5 Momente in der täglichen Praxis. **Instrumente:** Interaktive E-Learning-Tools zu den 5 Momenten der Händehygiene auf Basis konkreter Pflegehandlungen, On- und Offline-Versionen.



## Hygienische Händedesinfektion – einfach und sicher



- Ausreichend Hände-Desinfektionsmittel in die trockene hohle Hand geben, sodass alle Areale der Hände satt mit dem Präparat benetzt werden können.
- Händedesinfektionsmittel sorgfältig über 30 Sekunden in die Hände einreiben, dabei alle Hautpartien erfassen.
- Besonders Augenmerk auf Fingerkuppen und Daumen legen.
- Fingerkuppen und Daumen sind klinisch besonders wichtig, da sie am häufigsten in direkten Kontakt mit Patienten und potenziell verkeimten Oberflächen kommen. An den Fingerkuppen findet sich zudem die höchste Keimdichte im Vergleich mit anderen Handpartien.

**Sterillium:** Wirkstoffe: Propan-2-ol, Propan-1-ol, Mecetroniumethylsulfat. Zusammensetzung: 100 g Lösung enthalten: Wirkstoffe: Propan-2-ol 45,0 g, Propan-1-ol 30,0 g, Mecetroniumethylsulfat 0,2 g. Sonstige Bestandteile: Glycerol 85 %, Tetradecan-1-ol, Duftstoffe, Patentblau V 85 %, Gereinigtes Wasser. Anwendungsgebiete: Zur hygienischen und chirurgischen Händedesinfektion. Zur Hautdesinfektion vor Injektionen und Punktionen. Gegenanzeigen: Für die Desinfektion von Schleimhäuten nicht geeignet. Nicht in unmittelbarer Nähe der Augen oder offener Wunden anwenden. Überempfindlichkeit (Allergie) gegen einen der Inhaltsstoffe. Nebenwirkungen: Gelegentlich kann eine leichte Trockenheit oder Reizung der Haut auftreten. In solchen Fällen wird empfohlen, die allgemeine Hautpflege zu intensivieren. Allergische Reaktionen sind selten. Warnhinweise: Sterillium soll nicht bei Neu- und Frühgeborenen angewendet werden. Erst nach Auftrocknung elektrische Geräte benutzen. Nicht in Kontakt mit offenen Flammen bringen. Auch nicht in der Nähe von Zündquellen verwenden. Flammpunkt 23 °C, entzündlich. Bei bestimmungsgemäßer Verwendung des Präparates ist mit Brand- und Explosionsgefahren nicht zu rechnen. Nach Verschütten des Desinfektionsmittels sind folgende Maßnahmen zu treffen: sofortiges Aufnehmen der Flüssigkeit, Verdünnen mit viel Wasser, Lüften des Raumes sowie das Beseitigen von Zündquellen. Nicht rauchen. Im Brandfall mit Wasser, Löschpulver, Schaum oder CO<sub>2</sub> löschen. Ein etwaiges Umfüllen darf nur unter aseptischen Bedingungen (Sterilbank) erfolgen. BODE Chemie GmbH, Melanchthonstraße 27, 22525 Hamburg

### Modul 5:

#### Monitoring – Observe App

**Ziel:** Compliance-Erhöhung durch Beobachtung und Feedback. **Instrumente:** Digitale Erfassung und Messung des Händehygieneverhaltens mittels App und iPad.

### Modul 6:

#### Prozessoptimierung – Observe plus App

**Ziel:** Erhöhung der Hygienesicherheit von Pflēgetätigkeiten mit Infektionsrisiko. **Instrumente:** Digitale Schulung, Beobachtung, Dokumentation und statistische Auswertung infektionsrelevanter SOPs mittels App und iPad.

### Die wissenschaftliche Basis des Evolutionskonzeptes

Warum ist die Compliance in der Händehygiene weltweit mangelhaft? Diese Frage beschäftigt Wissenschaftler rund um den Globus. So untersuchen zahlreiche Studien wie Interventionen und multimodale Programme die Händehygiene beeinflussen. Weltweit sind sich die Forscher einig: Besonders mehrstufige Strategien, die für verschiedene Compliance-Barrieren individuelle Lösungen bieten, führen langfristig und nachhaltig zum Erfolg. Hier eine Auswahl aktueller Arbeiten, die das Evolutionskonzept wissenschaftlich untermauern:

#### Multimodal erfolgreich: Compliance-Steigerung um bis zu 83,3 %

Luangasanatip et al. (2015) untersuchten in ihrer Übersichtsarbeit, wie die multimodale WHO-5-Kampagne und weitere Maßnahmen die Compliance und die Rate nosokomialer Infektionen beeinflussen. Ihr Ergebnis: Die fünf Module der WHO-Kampagne können

die Compliance deutlich und nachhaltig steigern. In 14 der geprüften Studien stieg die Compliance der Gesundheitsmitarbeiter um bis zu 83,3 %. Weitere, ergänzende Maßnahmen verstärken den Effekt und verbessern die Compliance sogar noch weiter. Ziele zu setzen, Belohnungen und Anreize zu schaffen und an die Verantwortung zu appellieren, sind den Autoren zufolge effektive ergänzende Elemente.

#### Nosokomiale Infektionen effektiv vermeiden

Wie ein krankenhausesweites Händehygiene-Programm die Infektionsraten beeinflusst, untersuchten Kirkland et al. (2012). In einem 383-Betten-Krankenhaus führten sie verschiedene Interventionen durch, beobachteten verdeckt die Compliance und zeichneten die monatlichen Raten nosokomialer Infektionen auf. Sie stellten fest, dass sich die Compliance kontinuierlich verbesserte: Innerhalb von drei Jahren stieg sie von 41 auf 91 %. Gleichzeitig sank die Zahl nosokomialer Infektionen um rund ein Viertel. Mit ihrer Studie zeigen Kirkland et al., dass multimodale Interventionen die Compliance-Raten signifikant und dauerhaft steigern können – und damit nosokomiale Infektionen verhindern.

#### Erfolgversprechend: Bis zu 27 % höhere Compliance

Auch Rodriguez et al. (2015) stellten die Wirkung einer multimodalen Intervention auf den Prüfstand. In einer cluster-randomisierten Studie untersuchten sie, ob fünf Interventionen die Compliance innerhalb von sechs Monaten auf verschiedenen Intensivstationen verbessern können. Ihre Ergebnisse belegen, dass multimodale Programme Erfolg versprechen: Sie zeigen eine um bis zu 27 % höhere Compliance auf den teilnehmenden Stationen.

# Bedeutung der Diagnostik in der Behandlung chronischer Wunden

Die Autoren berichten über einen Patienten mit einem kutanen Plattenepithelkarzinom, das zunächst als *Ulcus cruris* diagnostiziert und für mehrere Monate als solches konservativ behandelt wurde, bis die korrekte Diagnose gestellt wurde.

Die Autoren:  
Moritz Ronicke  
und Dr. Cornelia  
Erfurt-Berge,  
Hautklinik Uni-  
versitätsklinikum  
Erlangen

## Quellen:

**1** Malignant tumours arising in chronic leg ulcers: three cases and a review of the literature. Erfurt-Berge C, Bauerschmitz J. *J Wound Care*. 2011 Aug;20(8):396-400.  
**2** Epidemiology of skin cancer. Leiter U, Eigentler T, Garbe C. *Adv Exp Med Biol*. 2014;810:120-40.  
**3** Squamous cell carcinomas in chronic venous leg ulcers. Data of the German Marjolin Registry and review. Reich-Schupke S, Doerler M, Wollina U, Dissemond J, Horn T, Strölin A, Erfurt-Berge C, Stücker M. *J Dtsch Dermatol Ges*. 2015 Oct;13(10):1006-13.  
**4** Malignancy and chronic leg ulcers: the value of systematic wound biopsies: a prospective, multi-center, cross-sectional study. Senet P, Combemale P, Debure C, Baudot N, Mached L, Aout M, Vicaut E, Lok C; Angio-Dermatology Group Of The French Society Of Dermatology. *Arch Dermatol*. 2012 Jun;148(6):704-8.

## Einleitung

Die Behandlung chronischer Wunden nimmt immer weiter an Bedeutung zu, da auch die Prävalenz aufgrund des demographischen Wandels mit hoher Wahrscheinlichkeit ansteigen wird. Anhand eines Falles aus unserem Wundzentrum möchten wir auf den hohen Stellenwert der Diagnostik bei der Behandlung chronischer Wunden hinweisen.

Im besonderen Fokus stehen maligne Veränderungen in einer Wunde. Es kann sich hierbei um primäre Hautkarzinome handeln, die sich durch Auftreten einer Ulzeration bemerkbar machen. Aber auch aus lang bestehenden chronischen Ulzerationen mit zum Beispiel primär vaskulärer Ursache kann sich – wenn auch selten – sekundär ein Karzinom entwickeln – das sog. Marjolin-Ulkus [1]. So sollte eine einmal gestellte Diagnose regelmäßig auf ihre Aktualität geprüft werden.

## Fallbeispiel: die Diagnose

Ein 86-jähriger Patient wurde mit dem Befund eines großflächigen, tiefreichenden Ulkus am rechten Unterschenkel im Wundzentrum der Hautklinik Universitätsklinikum Erlangen vorgestellt. Die Hautveränderungen bestanden laut Patient zuvor seit mehreren Monaten. Bislang wurde der Befund vom Haus-

arzt unter der Diagnose „*Ulcus cruris*“ behandelt. Auf eine weitere Diagnostik wurde bislang verzichtet. Es kamen nicht näher benennbare Wundaufgaben und zeitweise auch orale Antibiotika zum Einsatz.

Aufgrund der Therapieresistenz wurde der Patient dann mit mehreren Monaten Latenz bei einem dermatologischen Facharzt vorgestellt. In der dann durchgeführten Hautbiopsie zeigte sich der histologische Befund eines hochdifferenzierten Plattenepithelkarzinoms und der Patient wurde zur weiteren operativen Versorgung in unser Zentrum überwiesen.

Bei Erstvorstellung zeigte sich eine 7 x 4 cm große Ulzeration am rechten lateralen Unterschenkel mit erhabenem, wallartigem Randsaum, dorsal davon kleinere, ca. 1,5 x 1,5 cm große, flache, fibrinbelagte Ulzera [Abb. 1].

Zunächst erfolgten strategische Probebiopsien, um die Ausdehnung präoperativ abschätzen zu können. Diese zeigten eine Ausdehnung des Karzinoms nach kaudal. Zusätzlich bestand eine Dermatosklerose, und eine chronisch venöse Insuffizienz konnte ebenfalls nachgewiesen werden.

Im Rahmen des Tumorstaging und der präoperativen Evaluation erfolgte eine Magnet-Resonanztomographie (MRT) des Unterschenkels, eine Röntgen-Thorax-

Untersuchung sowie eine Ultraschall-Untersuchung der regionalen Lymphknoten inguinal und des Abdomens. Am Unterschenkel konnte eine Infiltration des Karzinoms in die Muskulatur oder in knöcherne Strukturen ausgeschlossen werden. Das weitere Staging, insbesondere die Lymphknotenuntersuchung, fiel unauffällig aus.

## Fallbeispiel: die Behandlung

Im Rahmen eines stationären Aufenthaltes erfolgte zunächst die offene Exzision des Plattenepithelkarzinoms. Dabei wurde in der Tiefe bis zur Muskelfaszie exzidiert. Die mikroskopisch kontrollierte, dermatohistopathologische Aufarbeitung des Präparates zeigte nach einmaliger Nachexzision eine R0-Resektion. Postoperativ hatte die Wunde eine Größe von circa 11,5 x 25 cm [Abb. 2]. Wir entschieden uns für die Wundversorgung mit HydroClean 7,5 x 7,5 cm. Es wurde ein Kompressionsverband angelegt und in den Folgetagen eine konsequente Beinhochlagerung und eingeschränkte Bettruhe eingehalten.

## HydroClean zur schnellen Wundkonditionierung

In der ursprünglichen OP-Planung war nach Erhalt des histologischen Befundes und Bestätigung einer R0-Resektion

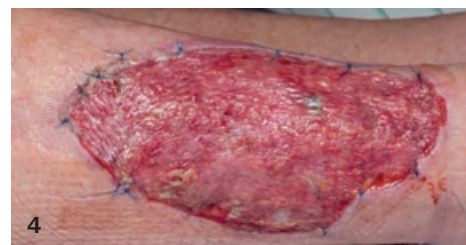
die Anlage einer Unterdrucktherapie (NPWT) zur Förderung der Wundgranulation geplant, um die Wunde durch Spalthauttransplantation decken zu können. Bereits nach drei Tagen Anwendung von HydroClean zeigten sich beim Verbandwechsel eine ausgesprochen gute Granulation des Wundgrundes bis auf Hautniveau sowie reizlose Wundränder [Abb. 3]. In Absprache mit dem Patienten entschlossen wir uns daher, die Wundbehandlung mit HydroClean anstelle der geplanten Unterdrucktherapie weiterzuführen.

Die abschließende Spalthauttransplantation mit Mesh-Graft vom Oberschenkel konnte eine Woche nach der ersten OP bei ausreichender Granulation schon deutlich früher als geplant durchgeführt werden. Das Transplantat wurde mittels NPWT versorgt und zeigte sich nach fünf Tagen komplett angewachsen. Nach insgesamt 12 Tagen stationärem Aufenthalt konnte der Patient mit sauberen Wundverhältnissen entlassen werden [Abb. 4].

Zur weiteren Versorgung wurde die Anwendung von Wunddistanzgittern bis zur vollständigen Einheilung des Transplantates empfohlen, sowie eine adäquate Kompressionstherapie bei bekannter chronisch venöser Insuffizienz. Bei der Kontrolluntersuchung nach drei Monaten war das Transplantat gut eingeeilt. Es zeigte sich kein Hinweis eines Rezidivs oder auf ein neuerliches neoplastisches Geschehen.

## Diskussion

Anhand des geschilderten Falles wird deutlich, wie wichtig die Diagnostik bei der Behandlung chronischer Wunden ist. Die Bezeichnung Ulcus cruris stellt keine Diagnose dar, sondern bezeichnet lediglich den Befund einer tiefen Wunde am Unterschenkel. Im dargestellten Fall konnte erst aufgrund der Biopsie die vorbestehende Ulzeration als Plattenepithelkarzinom „enttarnt“ werden.



- [1] Befund bei Erstvorstellung mit ulzeriertem Tumor am lateralen rechten Unterschenkel.  
 [2] Befund direkt post-op nach mikrografisch kontrollierter Exzision des Tumors bis zur Faszie.  
 [3] Befund nach wenigen Tagen Behandlung mittels HydroClean, saubere Granulation bis auf Hautniveau, reizlose Wundumgebung.  
 [4] Befund 5 Tage nach Spalthauttransplantation.

Das Plattenepithelkarzinom ist mit einer Inzidenz von 25 bis 30 Neuerkrankungen pro 100.000 Einwohnern [2] einer der häufigsten primären Hauttumore. Ein alternativer und deutlich seltener Mechanismus zur Entstehung eines Plattenepithelkarzinoms ist die maligne Transformation einer chronischen Wunde und somit das Entstehen eines sekundären Karzinoms.

Die rechtzeitige Diagnose eines primären Karzinoms, welches sich unter dem Deckmantel eines zum Beispiel vaskulären Ulcus cruris präsentiert, ist natürlich von gleicher Wichtigkeit wie das Erkennen einer sekundären malignen Transformation. Als hinweisende Zeichen, bei deren Auftreten man eine Biopsie erwägen sollte, gelten vor allem ein „atypisches“ klinisches Erscheinungsbild mit erhabenem Wundrand oder Hypergranulation, ungewöhnlicher Fötör sowie Therapieversagen bei optimaler Therapie [3]. Die Biopsie sollte sowohl vom Wundrand als auch von der Wundmitte entnommen werden [4].

Durch die rechtzeitige Biopsie kann früh eine Diagnose gestellt werden, bevor der Tumor weiter entdifferenziert, Muskel- oder

Knochengewebe infiltriert wird oder Lymphknoten- und Fernmetastasen auftreten. Dadurch wird das Outcome der Patienten deutlich verbessert [5,6]. So reicht bei einer frühen Diagnose wie bei unserem Patienten die mikrografisch kontrollierte Exzision aus und die Amputation bleibt erspart. Das Angebot einer Wächterlymphknotenbiopsie zur weiteren Prognosebestimmung wurde vom Patienten nicht gewünscht.

## Fazit

An das Vorliegen eines primär ulzerierenden Hauttumors muss in der Differentialdiagnostik nichtheilender Wunden immer gedacht werden. Die maligne sekundäre Transformation in chronischen Wunden ist dahingegen selten, sollte jedoch auch rechtzeitig in Erwägung gezogen werden, da hierdurch eine Diagnoseverzögerung vermieden werden kann. Dies gilt besonders für therapieresistente und atypische Wunden, die länger bestehen. Das Mittel der Wahl sind eine oder besser noch mehrere Biopsien, die evtl. auch im Verlauf mehrfach durchgeführt werden müssen, um falsch negativen Befunden vorzubeugen.

- 5 The Effect of Differentiation Grade of Cutaneous Squamous Cell Carcinoma on Excision Margins, Local Recurrence, Metastasis, and Patient Survival: A Retrospective Follow-Up Study. Brinkman JN, Hajder E, van der Holt B, Den Bakker MA, Hovius SE, Mureau MA. Ann Plast Surg. 2015 Sep;75(3):323-6.  
 6 Early diagnosis is vital in the management of squamous cell carcinomas associated with chronic non healing ulcers: a case series and review of the literature. Enoch S, Miller DR, Price PE, Harding KG. Int Wound J. 2004 Sep;1(3):165-75.

Eine regelmäßige Überprüfung der zugrundeliegenden Diagnose ist bei therapieresistenten Wunden unumgänglich!

# Richtig applizieren und fixieren – Tipps für die Praxis (Teil 1)

Ein sachgerecht angelegter Wundverband ist für den störungsfreien Ablauf der Wundheilung von großer Bedeutung. Allerdings ergeben sich in der Praxis dabei so manche Probleme. Deshalb werden in dieser Ausgabe zunächst allgemeingültige Regeln und Tipps zur Applikation von Wundaufgaben beschrieben.

In der nächsten Ausgabe des HARTMANN WundForum folgen die Tipps zur Anwendung der Fixiermaterialien.

Abgesehen von einigen selbsthaftenden Wundaufgaben besteht ein vollständiger Wundverband aus einer indikationsgerechten Wundaufgabe und entsprechender Fixierung. Während das Anlegen eines Wundverbandes auf flächigen Körperteilen zumeist kein Problem darstellt, erfordert das Fixieren von Wundaufgaben an Gelenken und konischen Körperteilen von den Pflegenden häufig viel Kreativität und Ideenreichtum. Des Weiteren müssen sich die ausgewählten Materialien der individuellen Wundsituation anpassen und gleichzeitig eine Wundtherapie nach aktuellen Standards gewährleisten, was vor allem bei chronischen Wunden eine große Rolle spielt.

Sowohl für die Applikation von Wundaufgaben als auch für die Fixierungen können nun unabhängig von den verwendeten Materialien einige allgemeingültige Regeln festgelegt werden, deren Einhaltung eine wichtige Voraussetzung für den heilungsfördernden Wundverband sind.

## Wichtiges zur Applikation von Wundaufgaben

Oberste Regel ist: Jede Wundaufgabe kann nur dann ihre Aufgaben der Reinigung und Förderung von Granulation und Epithel erfüllen, wenn sie guten Kontakt zur Wundoberfläche hat. Bei gutem Wundkontakt kann überschüssiges, keimbelastetes Exsudat in die Wundaufgabe aufgenommen bzw. umgekehrt von der Wundaufgabe Feuchtigkeit an die Wunde abgegeben werden.

- Bei flächigen Wunden werden flächige Wundaufgaben (Kompressen) möglichst „passgenau“ in der Größe auf die Wundoberfläche aufgebracht.
- Sind zwei Kompressen zur Versorgung der Wundfläche erforderlich, diese nicht überlappend, sondern schlüssig nebeneinander auflegen.
- Auch bei ödematös aufgedunsenen Wundrändern sollte die Wundaufgabe diese nicht überlappen,

weil damit der Kontakt zur in der Regel tiefer liegenden Wundfläche nicht gegeben ist. Die Wundränder sind getrennt durch entsprechende Hautschutzpräparate zu versorgen.

- Gegebenenfalls kann eine Wunde mit stark erhöhten Wundrändern auch mit tamponierfähigen Wundaufgaben versorgt werden, um den notwendigen Wundkontakt herzustellen.
- Tiefe und/oder zerklüftete Wunden werden zur Sicherstellung des Exsudatabflusses aus der Tiefe mit geeigneten Materialien (spezielle tamponierfähige Wundaufgaben wie HydroClean cavity oder Calciumalginatkompressen wie Sorbalgon) locker austamponiert.
- Es ist äußerst wichtig, dass nicht zu fest austamponiert wird. Durch den Druck zu fester Tamponaden wird die Mikrozirkulation der Wundfläche und speziell des Granulationsgewebes beeinträchtigt. Folge davon: weißliche, schmierige Beläge und erneut Nekrosen.
- Grundsätzlich sollten nur atraumatische, d. h. nicht mit der Wundfläche verklebende Wundaufgaben und Tamponaden eingesetzt werden. Nur dann lassen sich Wundaufgaben ohne wundheilungsstörendes Zellstripping und größere Schmerzen entfernen.
- Kommen jedoch „saugende, verklebende“ Verbandstoffe zum Einsatz, ist die Wundfläche unbedingt mit nicht verklebenden Salbenkompressen (z. B. Atrauman) oder Wunddistanzgittern (z. B. Atrauman Silicone) zu schützen, um ein Zellstripping mit all den negativen Folgen zu vermeiden.
- Unterbleiben soll des Weiteren, mehrere Wundaufgaben mit gleichem oder ähnlichem Wirkprinzip übereinander aufzulegen. Solche „Woundburger“ haben keinerlei therapeutischen Nutzen, sondern sind lediglich Materialverschwendung.

- Sog. Sekundärverbände, beispielsweise mit Mull- oder Saugkompressen wie Zetuvit plus, sind hingegen erforderlich zum Aufnehmen von Wundexsudat bei Salbenkompressen, die selbst nicht saugen, oder bei stark nässenden Wunden (zum Beispiel Tumorwunden), um ein suffizientes Exsudatmanagement sicherzustellen.

### Wichtiges zur Fixierung von Wundauflagen

Die wichtigste Aufgabe eines Fixierverbandes ist, das Verrutschen und Lockern der Wundauflage zu verhindern. Denn nicht sicher fixierte Wundauflagen können auf der Wunde Bewegungsreize verursachen, wodurch es zu Störungen der Wundheilung kommen kann.

Von Bedeutung ist außerdem die leichte Kompressionswirkung zirkulärer Fixierungen. Bei flächigen Wundverhältnissen kann damit der Kontakt der Wundauflage an die Wundoberfläche verbessert werden. Mit einem leichten, planen Druck lässt sich außerdem der Entstehung heilungsverzögernder Wundrandödeme vorbeugen. Auch bei Hauttransplantationen erfolgt die abschließende Fixierung der Wundauflagen mit mäßiger Kompression.

**Wichtiger Hinweis:** Der plane Druck ist immer indikationsgerecht leicht zu dosieren. Ist er zu stark, kann die Wundauflage in ihrem Saugvermögen oder die Mikrozirkulation im Wundgebiet beeinträchtigt werden.

Des Weiteren hat ein Fixierverband Schutzfunktion. Zusätzlich zur Wundauflage soll er die Wunde vor dem Eindringen von Schmutz und Keimen schützen, sie gegen Druck und Stoß abpolstern und notfalls auch überschüssiges Exsudat aufnehmen. Allerdings ist zu beachten: **Drückt Blut oder Exsudat durch den Fixierverband, muss der gesamte Wundverband sofort gewechselt**

**und die Wunde inspiziert werden.** Durchfeuchtete Fixierverbände stellen ein gefährliches Keimreservoir dar.

### Tipps zum Applizieren

Zu einigen HARTMANN Wundauflagen, die aus der Wundbehandlung nach aktuellen Standards nicht mehr wegzudenken sind, sollen nachfolgende Tipps zum Handling als Ideengeber bei der praktischen Durchführung der Wundbehandlung dienen.

**Die praktischen Tipps zur Anwendung der hier vorgeschlagenen Fixiermaterialien werden in der nächsten Ausgabe des WundForum vorgestellt.**

### HydroClean/ HydroClean cavity

HydroClean überzeugt in seiner neuen Ausführung nicht nur durch seinen einzigartigen Saugspül-Mechanismus mit hoher Reinigungswirkung (Infos hierzu auf den Seiten 6 bis 11), sondern auch durch ein besonders einfaches Handling.

- Das neue HydroClean ist dünn und flexibel und schmiegt sich hervorragend an runde Körperstellen an [Abb. 1].
- HydroClean wird immer so aufgelegt, dass die Seite mit der HydroClean-Beschriftung oben liegt und die Beschriftung lesbar ist [Abb. 2].
- Dies gilt auch für das Eintampönieren von HydroClean cavity. Die HydroClean-Beschriftung muss immer lesbar sein [Abb. 3].
- HydroClean/HydroClean cavity benötigen bei normal exsudierenden Wunden keinen Sekundärverband, können aber zum Beispiel mit Mullkompressen zum weiteren Schutz und leichter Polsterung abgedeckt werden [Abb. 4].
- Bei stark exsudierenden Wunden empfiehlt es sich, HydroClean/HydroClean cavity mit der Saugkomresse Zetuvit plus abzudecken. Auch für eine besonders weiche Polsterung der Wunde ist Zetuvit plus ideal.





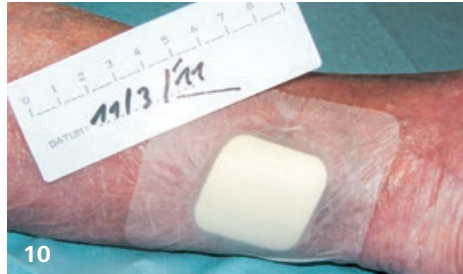
7



8



9



10

- Die Fixierung bzw. Abdeckung von HydroClean/HydroClean cavity erfolgt idealerweise mit Hydrofilm [Abb. 5]. Möglich ist aber auch eine Fixierung mit dem Fixiervlies Omnifix oder eine Zirkulärfixierung mit der selbsthaftenden Fixierbinde Peha-haft latexfrei [Abb. 6].

Fixierung mit dem elastischen Fixiervlies Omnifix oder der Fixierbinde Peha-haft latexfrei erfolgen.

- Auch eine Fixierung mit dem semipermeablen Folienverband Hydrofilm kann sinnvoll sein, weil damit geduscht werden kann bzw. die Körperpflege erleichtert wird [Abb. 7].

**Hinweis:** Damit Hydrofilm gut haftet, ist darauf zu achten, dass die Wundränder trocken und rückstandsfrei sind. Auch eine starke Behaarung kann die Klebekraft mindern, ggf. rasieren.

- Für Wunden im Sakralbereich, an Fersen, Ellbogen und Knie stehen mit HydroTac sacral [Abb. 8] und HydroTac concave [Abb. 9] Produktvarianten in optimal passenden Formen zur Verfügung. Diese lassen sich optimal mit Fixierverbänden

- wie Omnifix oder Peha-haft latexfrei fixieren.
- Bei der Applikation von HydroTac am Unterschenkel kann ggf. eine Vorfixierung mit einem Fixierpflaster hilfreich sein, um ein Rutschen zu verhindern. Danach wird zusätzlich mit Omnifix oder Peha-haft latexfrei fixiert.
- HydroTac kann zur individuellen Anpassung an schwierig zu versorgenden Lokalisationen zugeschnitten werden. **Hinweis:** Zum Zuschneiden sterile Scheren und Pinzetten verwenden.
- Zur sicheren, keimfreien Fixierung ist HydroTac comfort mit einem umlaufenden, hypoallergenen Kleberand ausgestattet.
- Beim Anlegen ist auch auf die aufgedruckte Reihenfolge beim Ablösen der Trägerfolien zu achten. Um ein Verkleben zu vermeiden, sollten nie alle Trägerfolien zugleich abgelöst werden.

Wenn bestimmte anatomische Gegebenheiten eine individuelle Anpassung konfektionierter Wundauflagen erfordern, ermöglicht ein spezielles Ein-, Aus- und Zuschneiden der Wundauflage nach erprobten „Schnittmustern“ ein passgerechtes Aufbringen.

**HydroTac/HydroTac comfort**

Der hydroaktive Schaumverband HydroTac/HydroTac comfort zur Beschleunigung des epithelialen Wundverschlusses (Infos hierzu auf den Seiten 12/13) hat ebenfalls einige Details aufzuweisen, die die Handhabung erleichtern.

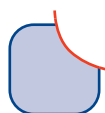
- Durch die netzartige Hydrogelbeschichtung haftet HydroTac leicht auf der Wunde, sodass mit dieser Vorfixierung eine einfache Anbringung möglich ist. Je nach Lokalisation der Wunde kann die zusätzliche

**Salbenkomresse Atrauman**

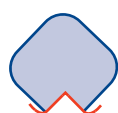
Atrauman ist eine wirkstofffreie Salbenkomresse aus hydrophobem, engmaschigem Polyesterüll mit glatter Oberflächenstruktur, imprägniert mit einer neutralen Salbenmasse, deren pflanzliche Fettsäuren aktiv den Lipidstoffwechsel unterstützen und damit den Heilungsprozess fördern. Sowohl der hydrophobe Polyesterüll als auch die Salbenimprägnierung wirken einer Verklebung entgegen, sodass mit Atrauman ein atraumatischer Verbandwech-



**Zeh – T-Form**  
T-förmiger Zuschnitt, kurzes Teil um den Zeh, langes Teil über Zehenkuppe legen



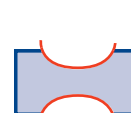
**Zeh – Außenseite**  
Oben oval einschneiden, auf Zehenaußenseite anbringen, Zehennagel frei halten



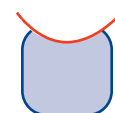
**Zeh – Innenseite**  
Untere Ecke V-förmig einschneiden, zwischen den Zehen einbringen, um den Zeh legen



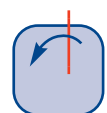
**Fuß – Außenseite**  
Untere Ecke V-förmig einschneiden, dem Fuß anpassen, an Zeheninnenseite überlappen



**Zehen-zwischenraum**  
Beidseitig ellipsenförmig ausschneiden, zwischen den Zehen einbringen



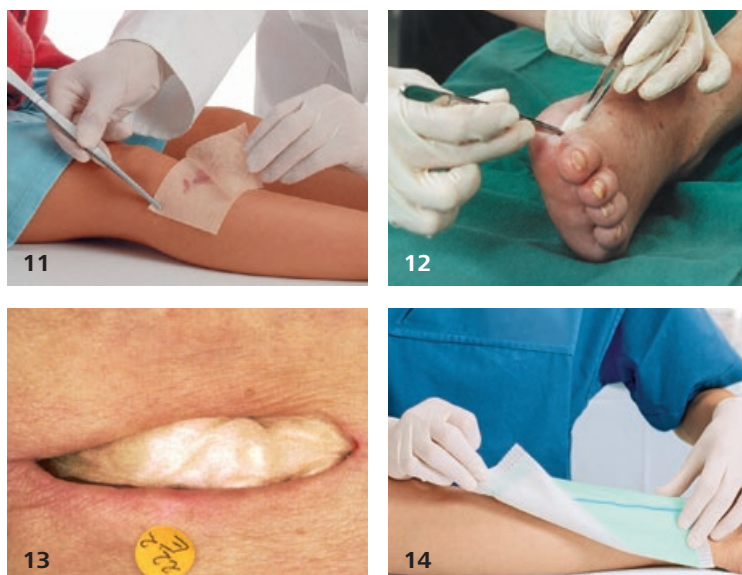
**Fußballen**  
Oben oval einschneiden, auf Fußballen aufbringen, nicht zu hoch in Zehenzwischenräume gehen



**Fersenhaube**  
Gerader Einschnitt 2/3, Teile übereinanderschieben, dass sich eine „Haube“ bildet

sel möglich ist. Durch den Salbenauftrag hält Atrauman zudem Wundflächen und -ränder geschmeidig, schützt die Wunde vor dem Austrocknen und beugt Narbenkontrakturen vor [Abb. 11].

- Durch den Salbenauftrag ist Atrauman selbst nicht saugfähig. Zur Aufnahme von Exsudat ist deshalb über Atrauman eine Saugkomresse zu applizieren (Sekundärverband).
- Atrauman kann mit jeder Art von Saugkompressen kombiniert werden. Bei stark exsudierenden Wunden empfiehlt sich jedoch die besonders saugstarke Saugkomresse Zetuvit Plus.
- Die einzelnen Salbenkompressen liegen zwischen zwei Schutzfolien. Zur Applikation wird zuerst die wundseitige Folie entfernt und dann die obere. Bleibt die obere Folie liegen, kann kein Exsudat in den Sekundärverband aufgenommen werden.
- Atrauman kann individuell zugeschnitten werden.



### Calciumalginat-Komresse Sorbalgon

Sorbalgon ist eine tamponierbare, wirkstofffreie Komresse/Tamponadestreifen aus Calciumalginat-Fasern, die sich im Austausch mit den Natriumsalzen von Blut und Exsudat in ein feuchtes, saugfähiges und nicht verklebendes Gel umwandeln und die Wunde ausfüllen. Dadurch ergibt sich ein enger Wundkontakt und ein für die Heilung günstiges Mikroklima. Keime werden während der Umwandlung in der Gelstruktur eingeschlossen. Durch die ausgezeichnete Tamponierbarkeit ist Sorbalgon ideal zur Reinigung und Konditionierung tiefer und zerklüfteter, infizierter/nicht infizierter Wunden sowie nach einem chirurgischen Débridement.

- Sorbalgon wird aufgelockert (z. B. vorher mit steriler Pinzette auseinanderziehen) und ohne Druck in die Wunde eingelegt [12]. Das lockere Einbringen vermeidet, dass das sich bildende Gel Druck auf den Wundgrund ausübt.

- Sorbalgon nicht über den Wundrand hinaus, sondern vollständig in die Wundhöhle einbringen [Abb. 13].
- Das Gel ist nach Sättigung gelblich verfärbt, was nicht mit Eiter verwechselt werden darf.
- Bei zerklüfteten Wunden mit wenig Exsudat ist Sorbalgon zweckmäßigerweise mit Ringerlösung zu befeuchten. Bestens für diese Wundart geeignet ist aber auch Hydrosorb Gel.
- Der Gelpfropf wird mit einer Pinzette aus der Wunde entfernt. Eventuell in der Wunde verbliebene Fasern mit Ringerlösung ausspülen.
- Sorbalgon kann mit Mullkompressen abgedeckt werden, bei starker Exsudation ist Zetuvit Plus ideal. Für die Fixierung empfiehlt sich Omnifix.
- Bei Zetuvit plus ist zu beachten, dass die wundabgewandte Seite über ein Spezialvlies als Kontaminationsschutz verfügt. Zur Vermeidung von Applikationsfehlern ist sie grün eingefärbt [14].

Weitere Produktinformationen zur Saugkomresse Zetuvit Plus auf Seite 4.

## Impressum

**Herausgeber:** PAUL HARTMANN AG, Postfach 1420, 89504 Heidenheim, Telefon: 073 21/36-0, Fax: 073 21/36-3637, <http://www.hartmann.de>, Verantwortlich i. S. d. P.: Robin Bähr

**Expertenbeirat:** Prof. Dr. med. Joachim Dissemond, Prof. Dr. med. Günter Germann, Prof. Dr. med. Hans Lippert, Barbara Nusser

**Redaktion:** cmc centrum für marketing und communication gmbh, Erchenstraße 10, 89522 Heidenheim, E-Mail: [info@cmc-online.de](mailto:info@cmc-online.de)

**Druck:** Süddeutsche Verlagsgesellschaft mbH, 89079 Ulm

**Bildnachweise:** fotolia: Ekaterina Belova (2), contrastwerkstatt (1), Lev Dolgachov (6), Alexander Rath (4), stokkete (5); Sebastian Kruschwitz (21); Friedhelm Lang (10, 21, 23); Frans Meuleneire (22); Stefan R. Schnetz (19); alle anderen PAUL HARTMANN AG

**Haftung:** Eine Haftung für die Richtigkeit der Veröffentlichungen können Herausgeber und Redaktion trotz sorgfältiger Prüfung nicht übernehmen. Mit Namen gekennzeichnete Artikel geben die Meinung des Verfassers wieder, die nicht mit der des Herausgebers identisch sein muss. Eine Gewähr für Angaben über Dosierungsanweisungen und Applikationsformen kann nicht übernommen werden. Derartige Angaben müssen vom Absender im Einzelfall anhand anderer verbindlicher Quellen auf ihre Richtigkeit überprüft werden.

**Copyright:** Alle Rechte, wie Nachdrucke, auch von Abbildungen, Vervielfältigungen jeder Art, Vortrag, Funk, Tonträger- und Fernsehsendungen sowie Speicherung in Datenverarbeitungsanlagen, auch auszugsweise oder in Übersetzungen, behält sich die PAUL HARTMANN AG vor.

**Manuskripte:** Für angenommene Arbeiten wird pro gedruckter Seite ein Honorar in Höhe von € 150,- bezahlt. Damit erwirbt die PAUL HARTMANN AG das ausschließliche, uneingeschränkte Nutzungsrecht an dem Manuskript / Bildmaterial. Dieses Recht erstreckt sich auch auf Übersetzungen des Manuskripts. Der Autor versichert mit der Überlassung, dass er zur uneingeschränkten Übertragung berechtigt ist. Nicht angenommene Arbeiten werden umgehend zurückgesandt, eine Haftung für die Manuskripte kann jedoch nicht übernommen werden.

Weitere Hinweise für Autoren auf der HARTMANN-Website unter [www.hartmann.de](http://www.hartmann.de)

**Abo-service:** Bestellungen für ein kostenloses Abonnement und Informationen über Adressenänderungen richten Sie bitte an folgende Adressen:

Deutschland: [www.wundforum.de](http://www.wundforum.de)

Österreich: PAUL HARTMANN Ges.mbH, Industriezentrum NÖ-SÜD, Postfach 110, 2355 Wiener Neudorf, Telefon: 022 36/64630-36, Fax: 022 36/64630-9136, [sandra.jelinek@hartmann.info](mailto:sandra.jelinek@hartmann.info)

Schweiz: IVF HARTMANN AG, Postdienst, Victor-von-Brunns-Straße 28, CH-8212 Neuhausen, Telefon: 052/674334, Fax: 052/6727441, [ivf.post@hartmann.info](mailto:ivf.post@hartmann.info)

HARTMANN WundForum erscheint dreimal jährlich  
ISSN 0945-6015  
ISSN für die Online-Ausgabe 1434-310X  
Ausgabe 3/2016

# HydroClean®

Schnelle Wundreinigung.  
Effizientes Débridement.

Reinigen.  
Absorbieren.  
& Débridieren.



**NEU &  
Einzigartig**  
Nur von  
**HARTMANN**

## HydroClean®

**Schnelle Wundheilung beginnt mit wirksamer Wundreinigung.**

HydroClean® ist das einzigartige hydroaktive Wundkissen mit patentiertem Saug-Spül-Mechanismus für schnelle Wundreinigung und effizientes Débridement.

Für die schnelle Wundheilung: HydroTac®, das Folgepräparat in der HydroTherapy.

Erfahren Sie mehr unter [www.hydro-therapy.de](http://www.hydro-therapy.de)

**HydroTherapy**  
Wirksam. Und Einfach.

