

## 2.5 Hydrogele

### 2.5.1 Beschreibung

Hydrogele (Übersicht s. ► Abb. 2.38) bestehen aus einem dreidimensionalen Netzwerk hydrophiler Polyurethanpolymere in wässriger Lösung. Weiterhin sind je nach Anbieter Gelatine, Pektin, Natriumcarboxymethylcellulose und Propylenglykol beigefügt. Durch ihren Wasseranteil rehydrieren Hydrogele trockene Nekrosen und Beläge im Rahmen des autolytischen Débridements, auch Fibrinbeläge werden dabei gelöst. Hydrogele werden vorrangig zum schonenden Débridement eingesetzt, wenn keine chirurgische Intervention erfolgt. Aufgrund des hohen Wasseranteils werden Hydrogele vor allem in der Granulationsphase zum Feuchthalten eingesetzt.

Gele können sowohl Feuchtigkeit an die Wunde abgeben als auch überschüssiges Wundexsudat aufnehmen. Sie werden als Gel in der Tube bzw. Balgflasche zum Einbringen in tiefere Wunden angeboten. Außerdem gibt es durchsichtige Gelkompressen, bestehend aus einer semipermeablen Folie, auf die ein Gel (z. B. Polyacrylamid-Agar-Gel) mit einem hohen Wasseranteil aufgebracht ist.

empfohlene Verwendung:	autolytisches Débridement
Anwendungshinweis:	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Tube: 2 – 5 mm dick auftragen und semipermeabel abdecken</li> <li>– Platte: auch unter Kompression anwendbar</li> </ul>
Einschränkungen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Anaerobierinfektionen</li> <li>– infizierte, stark exsudierende oder blutende Wunden</li> </ul>
Eigenschaften:	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Feuchthaltung bei trockenen Wunden</li> <li>– Erweichung von trockenen Nekrosen</li> </ul>    2 – 3, max. 3 T.
Wundheilungsphasen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Débridement in der Exsudationsphase</li> <li>– Feuchthaltung in der Granulations- und Epithelisierungsphase</li> </ul>

Abb. 2.38 Hydrogele.

Manche Gele enthalten Propylenglykol (Gefahr einer seltenen allergischen Reaktion).

Gele sind semitransparent und unterschiedlich in der Konsistenz. Sie können, bezogen auf ihr Eigengewicht, nur bis zur doppelten Menge Wasser aufnehmen.

## 2.5.2 Hydrogele in Tube oder Flasche

### Produkte

#### Gelistet in den Helios-Kliniken

Varihesive Hydrogel (CON) 15 g (► Abb. 2.39).

#### Vergleichbare Produkte

- Askina Gel (BBR)
- Cutimed Gel (BSN)
- Draco Hydrogel (DRA)
- Flaminal Hydro (FLE), Flaminal Forte (FLE)
- Hydrosorb Gel (HAR)
- IntraSite Gel (S&N)
- Kendall amorphes Hydrogel (COV)
- NU-GEL (SYS)
- Purilon Gel (COV)
- Suprasorb G (L&R)
- Tegaderm Hydrogel (3M)
- Urgo Hydrogel (URG).



Abb. 2.39 Varihesive Hydrogel.

### Indikation

- zur Erweichung und damit Auflösung von trockenen Nekrosen
- zur Feuchthaltung bzw. Rehydratation trockener Wunden und freiliegender Strukturen (Sehnen, Knochen)
- Verband nach Dermabrasion, Laseranwendung oder Chemical Peeling.

### Kontraindikationen



- Verdacht auf Anaerobierinfektionen oder infizierte Wunden
- stark exsudierende oder blutende Wunden
- bei trockenen Nekrosen (pAVK) werden Hydrogele in der Regel nicht angewandt, da die allmähliche Ablösung erreicht werden soll.

### Cave



Bei akralen Nekrosen kann unter Hydrogeltherapie eine feuchte Gangrän entstehen!

### Anwendungsweise

Das Gel wird 2–5 mm dick aufgetragen oder in tiefe Wunden eingebracht.

**Sekundärabdeckung:** mit einer semipermeablen Wundauflage.

**Verbandwechsel:** Das Gel kann 2–3 Tage auf der Wunde verbleiben, Reste mit Ringerlösung entfernen.

### Merke



Nicht konservierte Gele sind für den einmaligen Gebrauch bestimmt – Reste müssen verworfen werden.

## 2.5.3 Hydrogelplatten

### Produkte

#### Gelistet in den Helios-Kliniken

Hydrosorb (HAR) 10 × 10 cm (► Abb. 2.40).

#### Vergleichbare Produkte

- Cutimed HydroControl (BSN)
- Hydrosorb Comfort mit Kleberand (HAR)
- Kendall Hydrogel Wundverband (COV)
- Nobagel-Verband (NOB)
- Suprasorb-G-Gel-Kompresse (L&R).

### Empfohlene Verwendung

- zur feuchten Wundbehandlung in der Granulations- und Epithelisierungsphase bei klinisch nicht infizierten oberflächlichen Wunden
- zur Versorgung von Verbrennungen bis Grad 2a
- zur Förderung der Reepithelisierung von Spalthautentnahmestellen nach vorausgegangener adäquater Blutstillung (zweite Wahl).

### Kontraindikationen



- Verdacht auf Anaerobierinfektionen oder infizierte Wunden
- stark exsudierende oder blutende Wunden
- nicht verwendbar bei infizierten Wunden und Brandwunden ab Grad 3.



Abb. 2.40 Hydrosorb.

### Anwendungshinweise

- kann unter Kompression angewendet werden
- durch die beschreibbare Abziehfolie lässt sich die Wundgröße dokumentieren.

**Sekundärabdeckung:** Fixierpflaster oder Fixierbinde.

**Verbandwechsel:**

- Gelplatten können 1–7 Tage auf der Wunde verbleiben
- Wundbeurteilung durch Transparenz möglich!

## 2.6 Hydrokolloide

### Produkte

#### Gelistet in den Helios-Kliniken

- Comfeel Plus flexibel (dicker) (COL) 4 × 6 cm; 10 × 10 cm; 15 × 15 cm (► Abb. 2.41)
- Comfeel Plus Transparent (dünner) (COL) 5 × 7 cm, 10 × 10 cm, 15 × 15 cm, 5 × 15 cm, 5 × 25 cm (► Abb. 2.42).

#### Vergleichbare Produkte

- 3M Tegaderm Hydrokolloid, 3M Tegaderm Hydrokolloid thin (3M)
- Algoplaque, Algoplaque Film (URG)
- Askina Biofilm Transparent, Askina Hydro (BBR)
- Cutimed Hydro L, Cutimed Hydro B, Cutimed Hydro (BSN)
- DracoHydro / DracoHydro dünn (DRA)
- Hydrokoll, Hydrokoll thin (HAR)
- Kendall Hydrokolloid-Wundauflage (COV)
- Nobacolloid (NOB)
- Nu-Derm (SYS)
- Replicare (S&N)
- ROGG Hydrokolloid (ROG)
- Suprasorb H (L&R)
- Traumasive (HEX)
- Varihesive E, Varihesive E Border, Varihesive Extra dünn, Varihesive signal (CON).



Abb. 2.41 Comfeel Plus flexibel.



Abb. 2.42 Comfeel Plus transparent.

## 2.6.1 Beschreibung

Selbstklebende Masse aus stark quellenden Partikeln, meistens Carboxymethylcellulose, Pektine oder Gelatine, in synthetischer Kautschukmasse eingebettet (► Abb. 2.43, ► Abb. 2.44).

Der Verband wird durch einen eingearbeiteten Polyurethanfilm abgedeckt. Diese Schicht ist semipermeabel, keim- und wasserdicht → Duschen ist möglich.

Dicke Hydrokolloide nehmen Exsudat auf, sind aber weniger flexibel (nicht in Gelenknähe benutzen).

Dünne Hydrokolloide nehmen wenig Exsudat auf, passen sich besser an Hautkonturen an.

Übersicht s. ► Abb. 2.45.

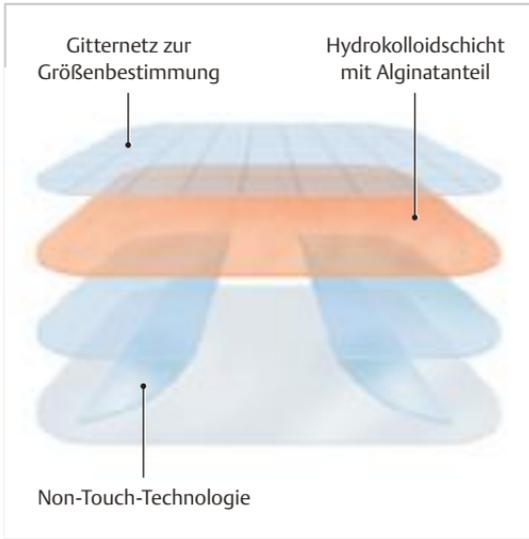


Abb. 2.43 Comfeel Plus transparent: Aufbau.

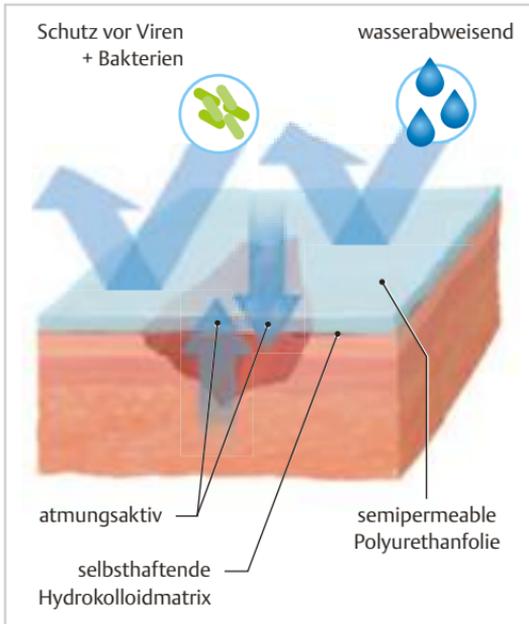


Abb. 2.44 Comfeel Plus transparent: Funktion.

empfohlene Verwendung:	oberflächliche akute Wunden und chronische Wunden in der Granulationsphase/Epithelisierungsphase
Anwendungshinweis:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 2 – 3 cm über den Wundrand kleben</li> <li>- Wundgrundkontakt notwendig</li> <li>- anwärmen und anmodellieren</li> </ul>
Einschränkungen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- infizierte Wunden</li> <li>- Pergamenthaut in der Wundumgebung</li> </ul>
Eigenschaften:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Blasenbildung durch Gel</li> </ul>  3 – 5, max. 7 T.
Wundheilungsphasen:	Übergang Granulations- zu Epithelisierungsphase

Abb. 2.45 Hydrokolloide.

## 2.6.2 Indikation

- wenig bis mäßige exsudierende Wunden (je nach Schichtdicke)
- oberflächliche Wunden
- infektionsfreie Wunden
- Spalthautentnahmestellen (zweite Wahl)
- Sekundärverband (zweite Wahl)
- dünnere Platten können als Hautschutz, auch in Wundumgebung, verwendet werden (Katheter, Dekubitus etc.).



### Kontraindikationen

- infizierte Wunden; aufgrund der relativen Hypoxie unter dem Verband
- Verbrennungen > Grad 2a
- ischämische Ulzera
- direkter Kontakt zu freiliegenden Knochen oder Sehnen
- Tumorwunden
- Pergamenthaut.

### 2.6.3 Anwendungsweise

- Verband ist undurchlässig von außen gegen Wasser, Schmutz und Keime.
- Feuchthalten der Wunde bei gleichzeitiger Verdunstung von Wasserdampf (semiokklusiv).
- Durch Exsudataufnahme entsteht eine an Eiter erinnernde Gel-Blase im Verband. Das Gel nimmt dabei eine gelbliche, grünliche oder bräunliche Färbung an und hat einen unangenehmen süßlichen Geruch → nicht mit Eiter verwechseln!
- Beim Verbandwechsel muss diese Gelschicht entfernt werden.
- Bei Pergamenthaut Gefahr des „Tape-Strippings“ (= Entfernung der obersten Hautschicht).
- Bei stark behaarter Haut die Haare vor der Applikation entfernen.
- Faltenfreie Aufbringung.
- Die Wundaufgabe mit der Hand körperwarm anmodellieren → optimale Haftung.
- Hydrokolloid ca. 2–3 cm über den Wundrand hinaus kleben.
- Bei großen Wunden oder an Gelenken können mehrere Verbände dachziegelartig geklebt werden.
- Wundgrundkontakt ist sicherzustellen oder ggf. mit Wundfüller auszugleichen.
- Sonderformen für Ellenbogen, Fersen und Sakralbereich sind vorhanden, alternativ Verwendung dünner Hydrokolloide durch Zuschneiden und Dachziegeltechnik.

Anwendungsbeispiele s. ► Abb. 2.46.

#### **Sekundärabdeckung:**

- nicht notwendig
- an stark belasteten Stellen Folienverband zur Fixierung möglich.

#### **Cave**



Zentralen Bereich zur Wasserdampfabdunstung freilassen!

#### **Verbandwechsel:**

- nach 3–7 Tagen
- überschreitet die Blase den Umfang der Wunde → Verbandwechsel
- Verband schonend lösen, z. B. überdehnen
- Beurteilung der Wundverhältnisse erst nach Wundreinigung möglich.

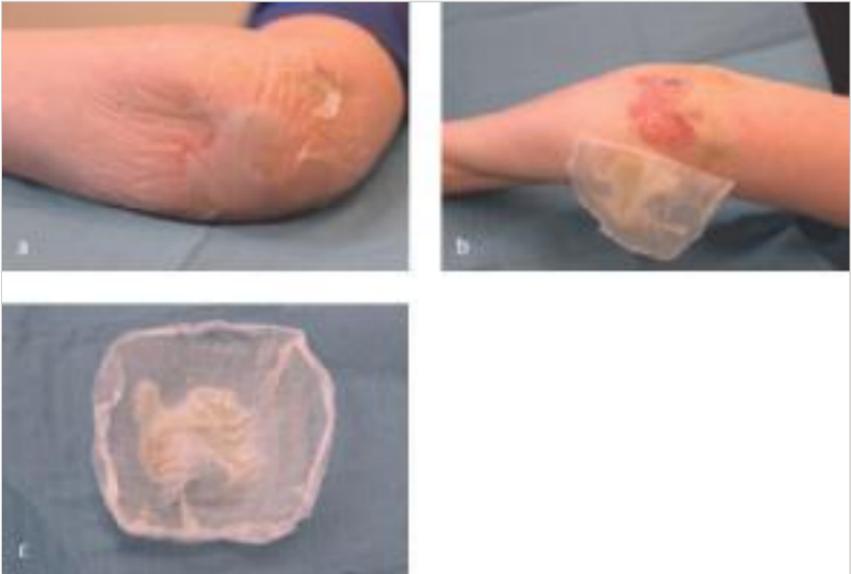


Abb. 2.46 Hydrokolloid: Anwendung.

- a Hydrokolloid in der Anwendung mit zentraler kolloidaler Phasenumkehr (kein Eiter!).
- b Partiiell entferntes Hydrokolloid.
- c Entferntes Hydrokolloid mit zentraler Phasenumkehr.

## 2.7 Schaumstoffverbände (Hydropolymere)

### 2.7.1 Einführung

Schaumstoffverbände sind Hydropolymere und bestehen meistens aus aufgeschäumtem Polyurethanschaum (PU-Schaum) unterschiedlicher Porengröße und Oberflächenbeschaffenheit (offenporig/geschlossenporig).

**Offenporige Schäume** fördern das Einsprossen von Kapillaren in den Schaum → großer Granulationsreiz. Daher entsteht beim Verbandwechsel eine frische, blutende Wunde. Neben dem Wundexsudat wird auch ein Teil des frischen Granulationsgewebes entfernt → Wundkonditionierung vor Transplantation.

**Geschlossenporige Schäume** werden durch Bedampfung der Oberfläche hergestellt und verhindern dadurch das Einsprossen von Kapillaren. In der modernen Wundversorgung werden fast ausschließlich letztere angewendet.

- Die Außenseite ist weitgehend mit semiokklusiver PU-Folie bestückt → Wäscheschutz.