

5. Balgrist Symposium zum diabetischen Fuss

1. November 2013

Update aktuelle Wundbehandlung

Severin Lächli

Oberarzt Dermatochirurgie

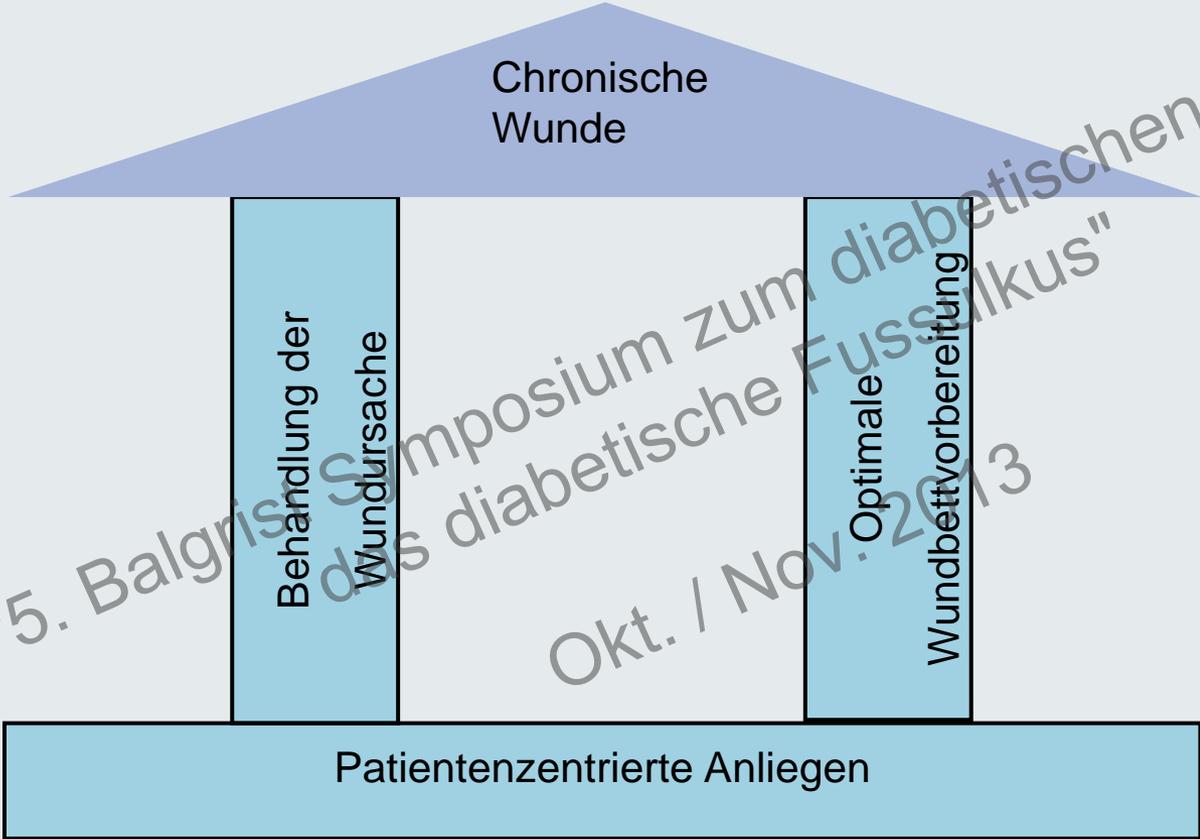
Präsident Swiss Association for Woundcare (SAfW)



UniversitätsSpital
Zürich



Aktuelle Behandlung von chronischen Wunden



"5. Balgrist Symposium zum diabetischen Fuss,
des diabetische Fussulkus"
Okt. / Nov. 2013

Behandlung der Grundkrankheit

Wenn die Grundkrankheit richtig behandelt wird,
spielt die Lokalthherapie eine untergeordnete Rolle!

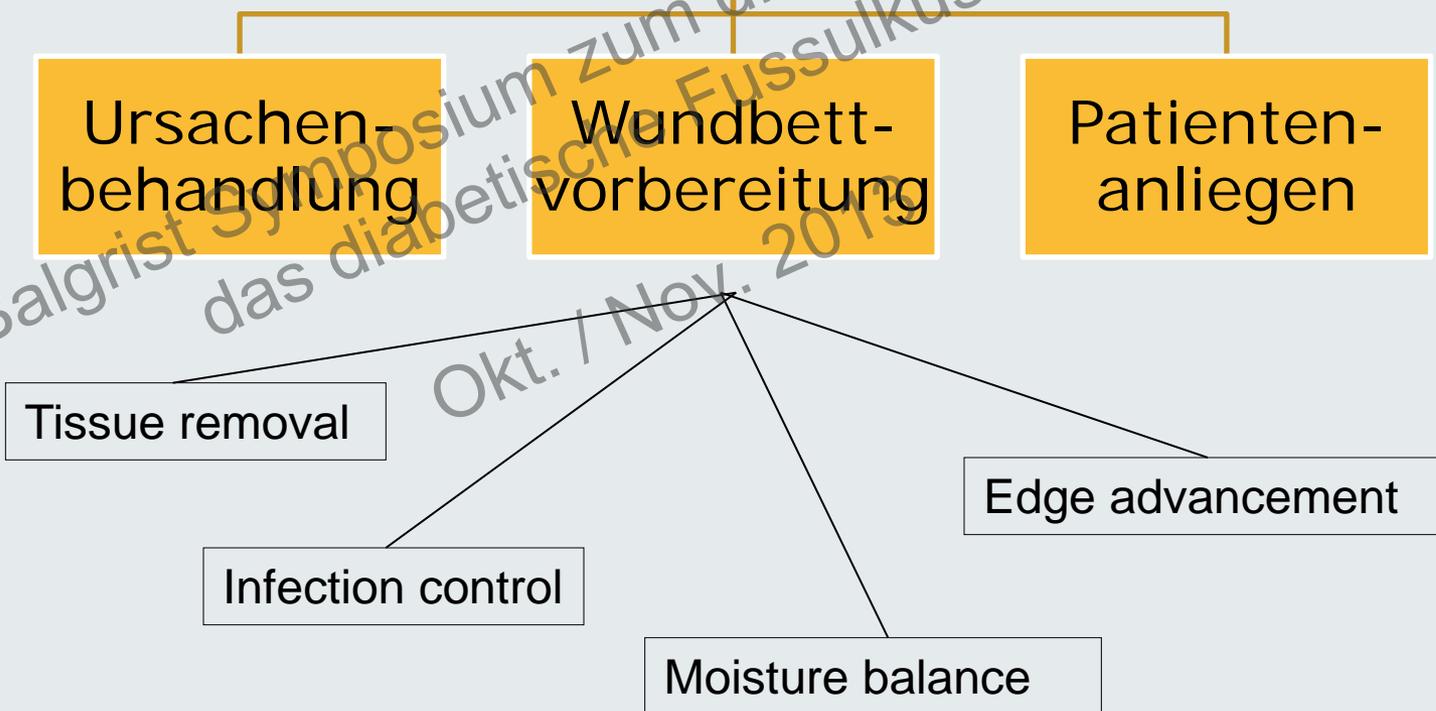
"5. Balgrist Symposium zum diabetischen Fuss,
das diabetische Fussulcus"
Okt. / Nov. 2013



Behandlungsalgorithmus



"5. Balgrist Symposium zum diabetischen Fuss,
das diabetische Fussulkus"
Okt. / Nov. 2013



Wundbettvorbereitung

T	issue Removal	Debridement, Wundauflagen
I	nfection Control	Silberverbände, Wundantiseptika
M	oisture Balance	Wundauflagen
E	dge Advancement	Spalthaut, Keratinocyten- kulturen



Tissue Removal - Debridement

Avitale Zellen (Nekrosen, Debris, Fibrinbeläge)

Hemmen Wundheilung

Nährboden für Wundinfektionen

Biofilm

Seneszente Zellpopulation mit vermindertem Ansprechen auf Wachstumsfaktoren

Tissue Removal - Debridement

Mechanisch

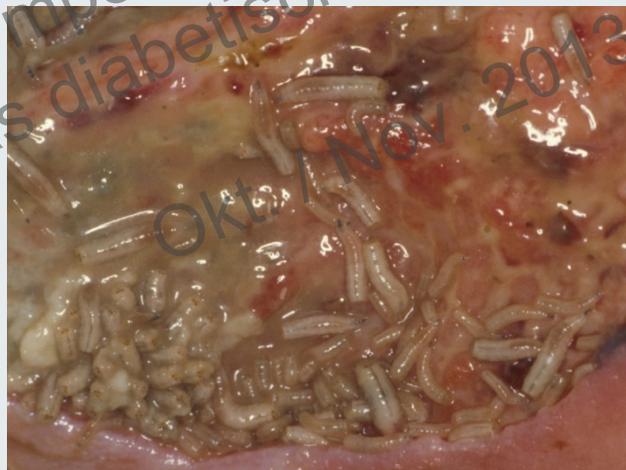
Scharfes Debridement

Autolytisch

Enzymatisch

Biologisch

Chirurgisch



Debridement – neue Alternativen

Mikrofasertücher (Easyderm UCS®)

Wirksam gegen Biofilm

feuchte Tücher mit Lotion, enthält Plurogel®
(entzündungshemmend, verbessert Blutfluss)

Kein Verlust von Fasern in die Wunde



Debridement – neue Alternativen

Monofilament-Faserschwamm (Debrisoft®)

Wirksam gegen Biofilm, locker haftende
Beläge (z.B. Fibrin)

schmerzarmes Debridement

chemisch inert, nimmt Flüssigkeit auf



Debridement – neue Alternativen

Interaktive Nasstherapie (Tenderwet plus®)

kontinuierliche Spülwirkung durch Ringerlösung

Keimkontrolle durch Polihexanid im Kern



"5. Balgrist Symposium zum diabetischen Fuss,
das diabetische Fussulkus
Okt. / Nov. 2013

Enzymatisches Debridement

Iruxol Mono ®

- Clostridiopeptidase (Kollagenase)
- 1-2x tägl. Auftragen (oder: okklusiv)
- Inkompatibel mit Antiseptika

Cave:

- begrenzte Wirkung
- langsam
- teuer
- nur bei feuchten Wunden!



Biodebridement

Lucilia sericata (Green Bottle Fly Larvae)

gründlich (Proteasen-Aktivität des Larven-Sekrets)

antibakteriell

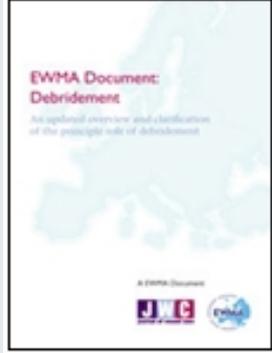
schmerzlos

Fibroblasten Migration erhöht

"5. Balgrist Symposium zum diabetischen Fuss,
das diabetische Fussulkus"
Okt. / Nov. 2013



EWMA Debridement Document



ISSN 1864-1121 74528 5. Jahrgang Supplement 3/2013

WUND MANAGEMENT



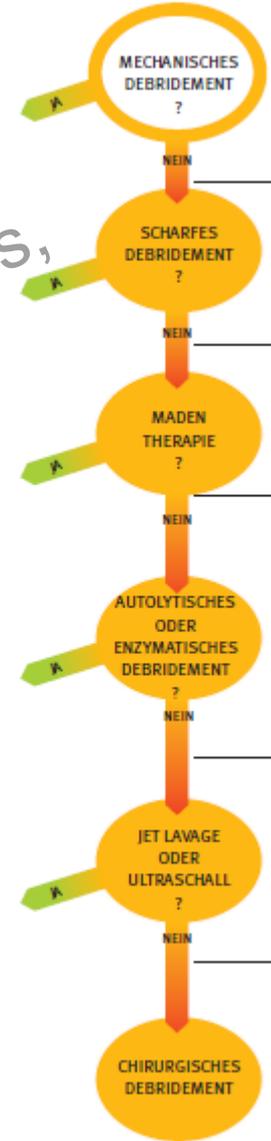
EWMA Dokument 2013: „Débridement“

Stand der Entwicklung und Rolle des Débridements: Aktuelle Übersicht und Begriffsklärungen

Offizielles Mitteilungsorgan
 Initiative Chronische Wunden e. V. (ICW e. V.)
 Österreichische Gesellschaft für Wundbehandlung (AWA)
 Schweizer Gesellschaft für Wundbehandlung (SfW)
 Wundnetz Köln e. V.
 Wundverbund Südwest e. V.
 Wundzentrum Hamburg e. V.



Geringster Zeitaufwand



"5. Balgrist Symposium zum diabetischen Fuss,
 das diabetische Fussulkus"
 Okt. / Nov. 2013

Wundbettvorbereitung

T	issue Removal	Debridement, Wundauflagen
I	nfection Control	Silberverbände, Wundantiseptika
M	oisture Balance	Wundauflagen
E	dge Advancement	Spatlthaut, Keratinocyten- kulturen

Wundinfektion

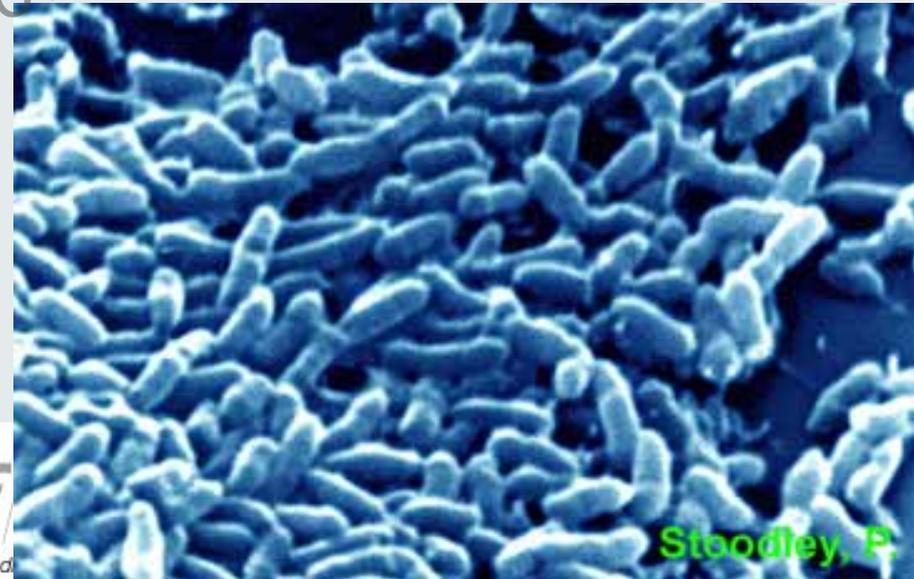
Jede chronische Wunde ist bakteriell kolonisiert

Pseudomonas aeruginosa, beta-hämolytische Streptokokken:
Heilungsverzögerung

> 4 Bakterienspezies: Heilung ↓

> 10^6 CFU/ml: Heilung ↓

Biofilm: Glykokalixmembran



52 nicht-heilende, nicht-ischämische Diabetische Fussulzera:

Pathogene Keime, mikrobielle Last, Varianz der Keime im Abstrich unterschätzt

Ulcustiefe und –grösse korreliert mit:

- Anzahl verschiedene Keime
- Anaerobier
- Gram-negative Keime (*Pseudomonas aeruginosa*)
- *Nicht*: *Staphylokokkus aureus*

Gardner, Diabetes 2013

Wundinfektion

Klinik:

Kritisch kolonisierte Wunden

(replizierende Bakterien, Heilungsverzögerung, «lokale Infektion»)

- Heilungsstillstand
- Seröses oder purulentes Exsudat ↑
- Fauliger Geruch
- Gelbliche /bräunliche Beläge
- Rote, leicht blutende Hypergranulation

Sibbald, Ostomy Wound Manage 2001

Infizierte Wunden:

- Schmerzen
- Erythem / Oedem Wundumgebung
- Wundumgebung überwärmt, druckschmerzhaft
- Probe to bone
- Vergrößerung, Satellitenbreakdown



Infection Control

Debridement

Wundinfektion:

Antibiotika systemisch

Kritische Kolonisation / lokaler Infekt:

Antiseptika

Silberverbände

Keine lokalen Antibiotika!!

Wundantiseptika

Problem: viele ältere Substanzen zytotoxisch

Geeignete Substanzen:

- Cadexomer-Jod (Jodosorb)
- Polihexanid
- Octenidin

Nicht empfohlen:

- H₂O₂, (PVP-Jod)

Nur für begrenzte Zeit anwenden (2-3 Wochen)



Chirurgische Abteilung, Spital Netz Bern, Spital Riggisberg¹; Fachbereich Angiologie, Departement Innere Medizin, Kantonsspital St. Gallen²; Klinik für Herz- und Gefässchirurgie³, Dermatologische Klinik⁴, Universitätsspital Zürich; Venenkl. Bellevue, Kreuzlingen⁵

B. Roth, ²D. Holtz, ³D. Mayer, ⁴S. Lächli, ⁵J. Traber

Konsensus-Empfehlungen zum Einsatz polyhexanidhaltiger Produkte in der Behandlung von Wunden

Recommendations for the Use of Polyhexanide-Containing Products for the Treatment of Wounds

Polihexanid

Produktname	Lavasept® gebrauchsfertige Lösung	Lavasorb®	Prontosan® Wundspüllösung	Prontosan® Wound Gel	Suprasorb® X + PHMB
Hersteller	B. Braun Medical AG	Fresenius (Schweiz) AG	B. Braun Medical AG	B. Braun Medical AG	Lohmann & Rauscher AG
Zulassungs- status	Arzneimittel*	Medizinprodukt IIb*	Medizinprodukt III*	Medizinprodukt III*	Medizinprodukt III*
Charakter	Antiseptische Lösung**	Wundspüllösung**	Wundspüllösung	Wundgel	Wundverband
Inhaltsstoffe	0.04% Polyhexanid 0.02 mg/ml Macrogol 4000, in Ringer-Lösung	0.04% Polyhexanid 0.02 mg/ml Mactogol 4000, in Ringer-Lösung	0.1% Polyhexanid 0.1% Undecylenamido- propyl-Betaine (Tensid)	0.1% Polyhexanid 0.1% Undecylenamido- propyl-Betaine (Tensid) Glycerin Hydroxymethylcellulose	0.3% Polyhexanid 4% Cellulose 96% Wasser

Indikationen: Spülung von akuten und chronischen Wunden, antiseptische Behandlung (nicht alle Produkte)

Konzentration nicht entscheidend

Am wenigsten zytotoxisch, längere Einwirkdauer nötig

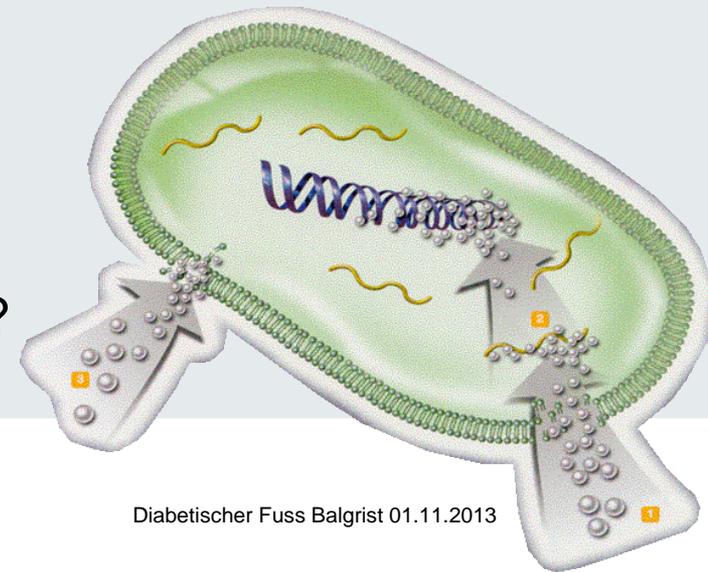
Wirkung auf Biofilme für Wundspüllösungen mit Tensiden

Silberverbände - Wirkmechanismus

Metallisches Silber: inert
Flüssigkeitskontakt: Ag+

Wirkung von Ag+ auf Mikroorganismen:
Zerstörung der Bakterienwand
Bindung an subzelluläre Komponenten
Inhibition der Zellatmung
Hemmung verschiedener Enzyme
Inaktivierung bakterieller DNA/RNA

Wirksam gegen gram+, gram-, Pilze
Hemmung von MMP
Förderung der Epithelialisation?



Silberverbände - Unterschiede

Freisetzung aktivierter Silberionen ins Wundbett

- Nanokristalline Silberprodukte (Acticoat[®], Askina Calgitrol Ag[®])

Absorption von Wundexsudat mit Bakterien

- Actisorb[®] Silber, Aquacel Ag[®], Silvercel[®], Askina Calgitrol Ag[®]

Freisetzung von Silbersulfadiazinkomplexen, Dissoziation in Ag⁺, Sulfonamid

- Urgotul SSD[®], Flammazine[®]

Silberverbände - Unterschiede

Trägermaterial / Exsudatmanagement

- Schaumstoff (Contreet ®, Askina Calgitrol Ag®)
- Hydrofaser (Aquacel Ag®)
- Alginat (Acticoat absorbent ®, Silvercel ®)
- Aktivkohle (Actisorb ®)
- Gaze (Acticoat ®)

Silberfreisetzung

Praktische Hinweise Wundantiseptika und Silber

Indikation: Kritisch kolonisierte Wunden!

Anwendung zeitlich begrenzen (Kosten, Toxizität)

"5. Balgrist Symposium zum diabetischen Fuss,
das diabetische Fussulkus"
Okt. / Nov. 2013



EWMA Document:
Antimicrobials and Non-healing Wounds
Evidence, controversies and suggestions

"5. Balgrist Symposium zum diabetischen Fuss,
das diabetische Fussulkus"
Okt. / Nov. 2013

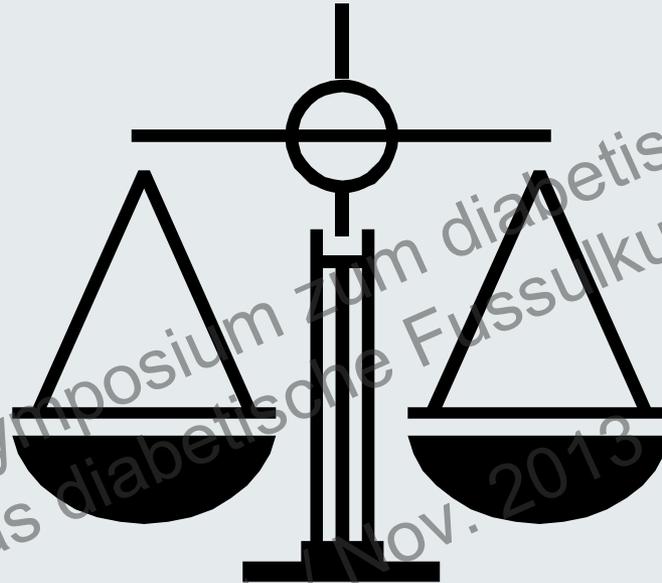
A EWMA Document



Wundbettvorbereitung

T	issue Removal	Debridement, Wundauflagen
I	nfection Control	Silberverbände, Wundantiseptika
M	oisture Balance	Wundauflagen
E	dge Advancement	Spalthaut, Keratinocyten- kulturen

Feuchtigkeitsbalance



Wundheilungsvorgänge
laufen in feuchtem
Milieu schneller ab

Proteinasen hemmen
Reparaturvorgänge
Mazeration



Ziele

Rasche Wundheilung

- Granulations- und Epithelialisationsförderung durch feuchtes Milieu

Autolytisches Debridement

Geruchverminderung (Tumorzunden...)

Exsudatabsorption

Schmerzverminderung

Wundabdeckung

Okklusion

Kontraindikationen

- Infektion
- Freigelegter Knorpel, Sehne & Knochen (Gefahr Osteomyelitis)
- Exulcerierende Tumore

relative Kontraindikationen

- Arteriellcs Ulcus
- Diabetisches Ulcus

Cave: Atrophie blanche

Wundkonzept USZ

Wundbehandlungsprozess

PatientIn mit sekundär heilender /chronischer Wunde
(ausgenommen Verbrennungs- und Tumorwunden)

AE: Ursachenabklärung

- Gefässverhältnisse:
Arterien? Venen?
- Diabetes Typ 1/2:
Angiopathie? Neuropathie?
- Vaskulitis?
- Tumor?
- Weitere Faktoren, z. B.
Medikamente? Mobilität?
Ernährungszustand?
Stoffwechsellage?

AE & PFL: Lokale Wundbeurteilung

- Wundgrösse
- Wundstadium/Wundfarbe
- Wundtiefe
- Wundumgebung
- Exsudatmenge
- Geruch
- Schmerz

AE: Diagnose

AE: Diagnose

AE: kausale Therapie verordnen

AE: lokale Wundbehandlung verordnen

AE & PFL:
kausale Therapie durchführen

AE & PFL:
lokale Wundbehandlung durchführen

AE & PFL: Überprüfung des
Wundheilungsverlaufs

Nein:

evtl. erweiterte
Diagnostik

AE: Zufrieden stellend?

Nein:

Neubeurteilung
der Wunde

Ja

AE & PFL: Austrittsvorbereitungen

Austritt nach Hause mit oder ohne Spitex oder
Übertritt in eine andere Institution

Weiterführende Informationen: <http://intern.wundbehandlung.usz.ch>

Verantwortlich: AE = Ärztlicher Dienst, PFL = Pflegedienst

"5. Balgrist Symposium zum Diabetischen Fuss,
das diabetische Fussulkus"
Okt. / Nov. 2013

Auswahl...

Phasengerechte Wundbehandlung verordnen

Wundstadien	Exsudation	Nass	Feucht	Trocken
●	Nekrose	<ol style="list-style-type: none"> 1. Debridement 2. V.A.C. Alternativ zu 2: Vorgehen wie bei Fibrin	<ol style="list-style-type: none"> 1. Debridement 2. V.A.C. Alternativ zu 2: Vorgehen wie bei Fibrin	<ol style="list-style-type: none"> 1. Debridement 2. V.A.C. Alternativ zu 2: Vorgehen wie bei Fibrin
●	Fibrin oberflächliche Wunde	<ol style="list-style-type: none"> 1. Debridement 2. Alginat oder Hydrofaser 3. Schaumstoff oder Saugkompressen 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Debridement 2. Bei Bedarf Hydrogel 3. Alginat oder Hydrofaser 4. Hydrokolloid oder Folie oder Komresse 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Debridement 2. Hydrogel 3. Alginat oder Hydrofaser 4. Hydrokolloid oder Folie oder Komresse
●	Fibrin tiefe Wunde (> 5 mm)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Debridement 2. Alginat oder Hydrofaser 3. Schaumstoff oder Saugkompressen Alternativ zu 1 und 3: V.A.C.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Debridement 2. Bei Bedarf Hydrogel 3. Alginat oder Hydrofaser 4. Hydrokolloid oder Folie oder Komresse Alternativ zu 2, 3 und 4: V.A.C.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Debridement 2. Hydrogel 3. Alginat oder Hydrofaser 4. Hydrokolloid oder Folie oder Komresse Alternativ zu 2, 3 und 4: V.A.C.
●	Granulation oberflächliche Wunde	<ol style="list-style-type: none"> 1. Schaumstoff oder Saugkompressen 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Hydrokolloid oder Hydrofaser und Komresse 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Hydrogel 2. Hydrokolloid oder Hydrofaser und Komresse
●	Granulation tiefe Wunde (> 5 mm)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Hydrofaser 2. Schaumstoff oder Saugkompressen Alternativ zu 1 und 2: V.A.C.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Hydrofaser 2. Hydrokolloid oder Folie oder Komresse Alternativ zu 1 und 2: V.A.C.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Hydrogel 2. Hydrofaser 3. Hydrokolloid oder Folie oder Komresse Alternativ zu 1, 2 und 3: V.A.C.
●	Epithelisation		<ol style="list-style-type: none"> 1. Hydrokolloid oder Fettgaze und Komresse 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Hydrokolloid oder Fettgaze und Komresse
	Bei Infektion	<ol style="list-style-type: none"> 1. Debridement 2. Wundantiseptika 3. Neutral reinigen 4. Silberhaltige Produkte Alternativ zu 4: V.A.C.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Debridement 2. Wundantiseptika 3. Neutral reinigen 4. Bei Bedarf: Hydrogel 5. Silberhaltige Produkte Alternativ zu 4 und 5: V.A.C. Alternativ zu 4 und 5: Mit Wundantiseptika getränkte Wundauflage	<ol style="list-style-type: none"> 1. Debridement 2. Wundantiseptika 3. Neutral reinigen 4. Hydrogel 5. Silberhaltige Produkte Alternativ zu 4 und 5: V.A.C. Alternativ zu 4 und 5: Mit Wundantiseptika getränkte Wundauflage

"5. Balgrist Symposium zum diabetischen Fuss, das diabetische Fussulcus" Okt. / Nov. 2013

Hydrogel

Produkte

- NuGel ®, Varihesive Hydrogel ®, Intrasite Gel ®, etc.

Aufbau

- Hydrophiles Polymergerüst mit 35-95% Wassergehalt
- Blätter oder amorphe Gele

Eigenschaften

- Wenig Aufnahme von Wundexsudat
- Aufweichen von Nekrosen /Belägen, autolytische Wundreinigung
- kühlend, schmerzlindernd, befeuchtend
- Hydrogel mit PVP-Jod: Repithel®

Indikationen

- oberflächliche, trockene, atone Wunden

Alginate, Hydrofaser

Produkte

- Algisite ®, Kaltostat ®, Sorbsan ®, etc.
- Aquacel ®

Aufbau

- Kalziumalginatfasern aus Braunalgen / Hydrofaser: Carboxymethylcellulose

Eigenschaften

- Hämostatisch (Alginat)
- grosse Exsudatbindungskapazität

Indikationen

- exsudative Wunden
- Tamponade tiefer Wunden
- Wundrandschutz (Hydrofaser)



Schaumstoffe

Produkte

- Allevyn ®, Mepilex ®, Biatain ®, Tielle ®

Aufbau

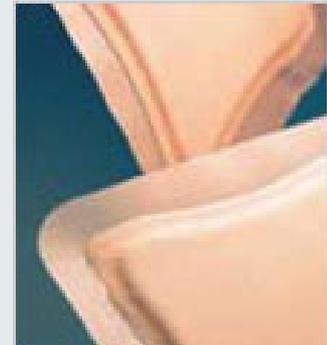
- aufgeschäumte, hydrophile Polymere

Eigenschaften

- nehmen grössere Mengen Wundexsudat auf
- Polstern Wunde
- Nicht adhäsive oder adhäsive (=semiokklusiv!)

Indikationen

- stark exsudative Wunden



Salbengazen

Produkte

- Bactigras ®, Adaptic ®, Mepithel ®, Ialugen ®, u.v.m.

Aufbau

- weitmaschiges Gewebe mit Salbenmasse imprägniert
- teils mit Wirkstoffen (Bactigras, Ialugen plus)
- teils silikonbeschichtet (Mepithel)

Eigenschaften

- nichthaftend
- erlaubt Sekretabfluss
- Austrocknen - häufiger VW

Indikationen

- oberflächliche, nicht-infizierte Wunden



Auswahl

Wundfaktoren

- Exsudatmenge
- Wundstadium

Patientenfaktoren

- Verbandwechselfrequenz
- Schutz (duschen?)
- Überzeugung



Wundstadium

Nekrotisch

- Hydrogel
- Alginat

Fibrinös

- Hydrogel
- Alginat, Hydrofaser
- Polyurethanschaum

Granulation

- Hydrofaser
- Hydrokolloid
- Polyurethanschaum

Epithelialisation

- Hydrokolloid
- Silikonfolie



Feuchtigkeitsbalance

Superabsorber

Neue Systeme der Unterdrucktherapie

Einheitliche Komplettsysteme für ambulante und stationäre Behandlung

Vereinfachte Bedienung

Kostensenkungen

Einmalgebrauch- Unterdrucksysteme

"5. Balgrist Symposium zum diabetischen Fuss,
das diabetische Fussulkus"
Okt. / Nov. 2013



Pflanzlicher Oelspray

- Eindrückliche Granulationsinduktion beobachtet in der Veterinärmedizin
- Applikation auf Wunde und Wundumgebung
- Bildet Oelfilm mit hohem Anteil ungesättigte Fettsäuren
- Oelfilm und Fettsäuren verantwortlich für 4 Hauptwirkungen:

1	Erhält feuchtes Wundmilieu
2	Antimikrobieller Effekt
3	Schutz und Regeneration von Wundrand und -umgebung
4	Verhindert Verkleben mit Wundaufgabe

- Universell einsetzbar, eindruckliche Heilungsbeschleunigung z.B. bei postoperativen Wunden



Wundbettvorbereitung

T	issue Removal	Debridement, Wundauflagen
I	nfection Control	Silberverbände, Wundantiseptika
M	oisture Balance	Wundauflagen
E	dge Advancement	Spatlthaut, Keratinocyten- kulturen

Edge Advancement

Growth factors

Keratinozytenkulturen

Spalthauttransplantation, Reverdin, ...



Hautersatzverfahren

2 zelluläre Produkte kommerziell erhältlich:

EpiDex®

Autologes Epidermisäquivalent aus Zellen der äusseren Haarwurzelscheide von Anagenhaaren

Ulcus-Heilungsrate gleich wie Spalthauttransplantation

Apligraf®

Zweilagiges allogenes Hautäquivalent

Ulcusheilungsrate signifikant besser als Standardbehandlung bei lange bestehenden Ulcera



UniversitätsSpital
Zürich

Sektion D-CH
S A f W
Schweiz. Gesellschaft für Wundbehandlung

Dressings for venous leg ulcers: systematic review and meta-analysis

Simon Palfreyman, research nurse/Smith and Nephew Foundation doctoral student,¹
E Andrea Nelson, reader,² Jonathan A Michaels, professor of vascular surgery¹

Conclusions The type of dressing applied beneath compression was not shown to affect ulcer healing. The results of the meta-analysis showed that applying hydrocolloid dressings beneath compression produced no benefit in terms of ulcer healing compared with applying simple low adherent dressings. No conclusive recommendations can be made as to which type of dressing is most cost effective. Decisions on which dressing to apply should be based on the local costs of dressings and the preferences of the practitioner or patient.

BMJ. 2007 Aug 4; 335(7613): 244

Dressings for venous leg ulcers: systematic review and meta-analysis

Simon Palfreyman, research nurse/Smith and Nephew Foundation doctoral student,
E Andrea Nelson, reader,² Jonathan A Michaels, professor of vascular surgery

Keine Aussagen über

- Resultate bei stadienadaptierter Auswahl der Wundauflagen
- Patientenkomfort (Exsudatmanagement...)
- Schmerzreduktion
- Verbandwechselhäufigkeit
- Kosteneffektivität

EBM...

Heilungsbeschleunigung? „the jury is still out“

Umkehrschluss gilt nicht (eine ungeeignete Wundaufgabe kann die Heilung verzögern)

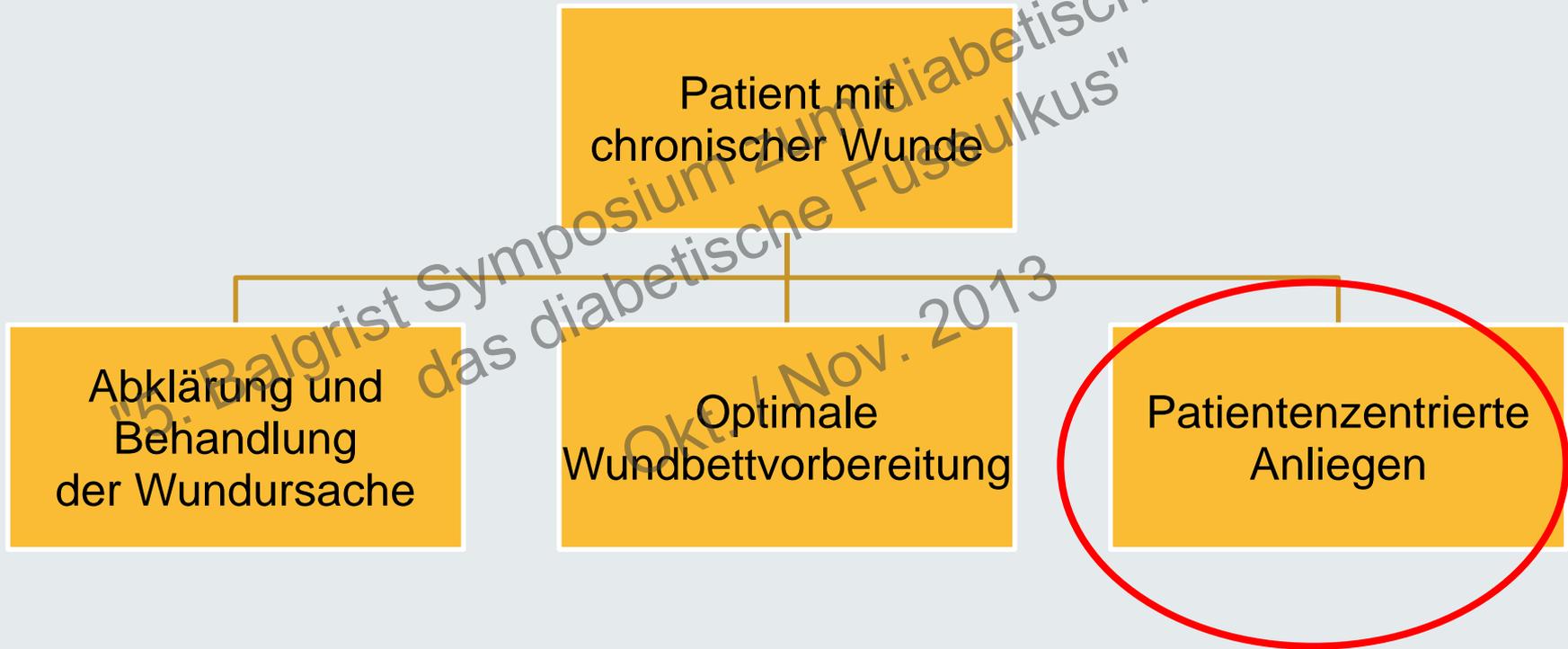
Patientenfaktoren

Kosten

EWMA document

Outcomes in controlled and comparative studies on non-healing wounds: recommendations to improve the quality of evidence in wound management

Grundpfeiler der Wundbehandlung



... und der Patient?

Systemische Faktoren:

Schlecht eingestellter Diabetes mellitus

Herzinsuffizienz (Ödem)

Anämie

Autoimmun-Krankheiten (z.B. Rheumatoide Arthritis)

Immunsuppressive Therapie

Ernährungszustand (Body-Mass-Index, unbeabsichtigter Gewichtsverlust, Appetitlosigkeit, Fähigkeit zu essen)

... und der Patient?

Wer macht welchen Verband wann?

weitere Krankheiten (polymorbide Patienten...)

Schmerzen (Patientenanliegen Nr. 1)

Krankheitsvorstellungen

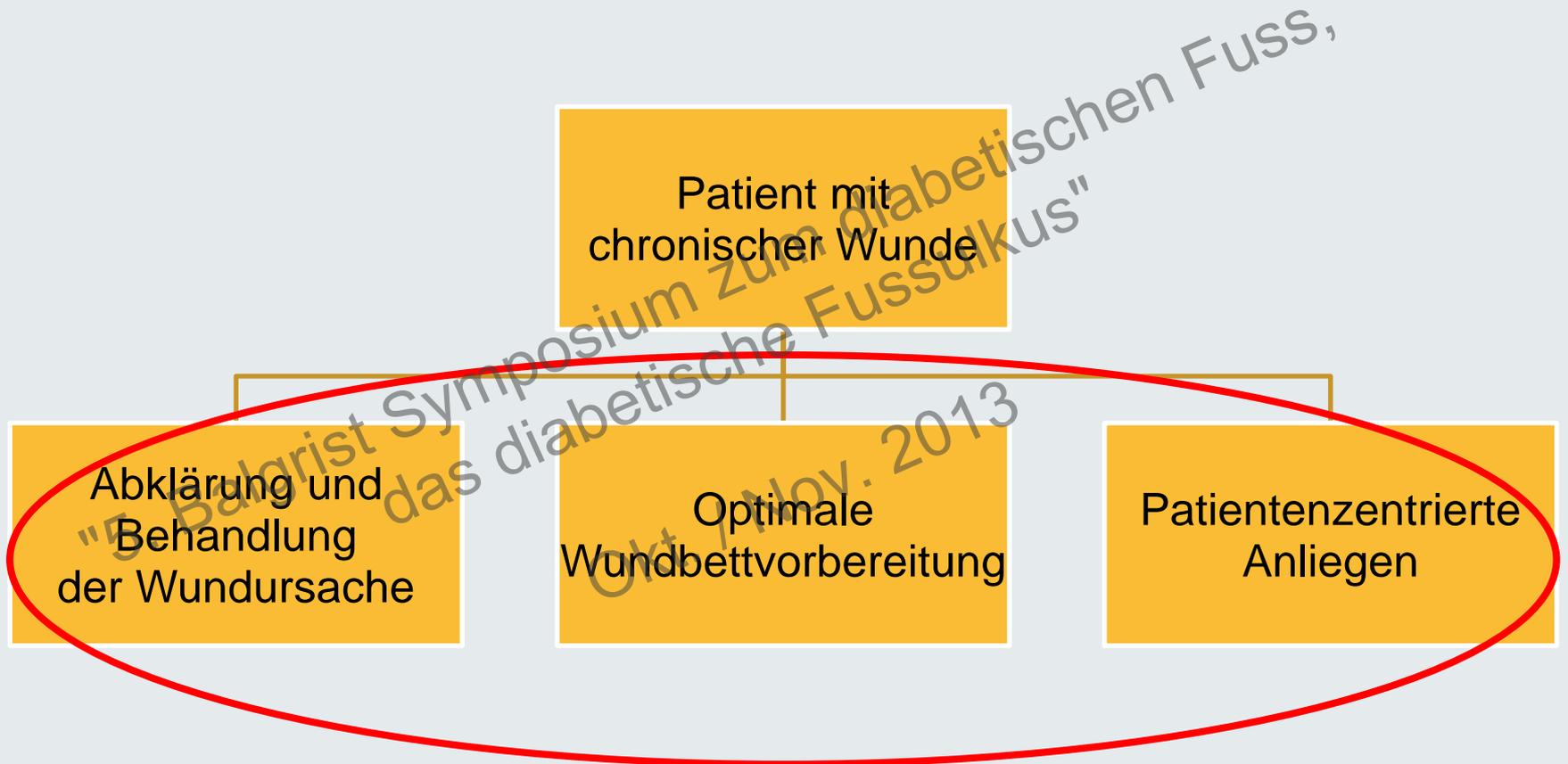
Bedeutung der Krankheit im Leben des Patienten

sekundärer Krankheitsgewinn

Lebensqualität

eigene Therapien

Ganzheitliche Wundbehandlung





Danke für die
Aufmerksamkeit

severin.laeuchli@usz.ch



UniversitätsSpital
Zürich

Sektion D-CH
SAfW
Schweiz. Gesellschaft für Wundbehandlung