



**STANDARDS
FÜR DIE
DIAGNOSTIK UND THERAPIE
CHRONISCHER WUNDEN
STAND 2020**

Herausgeber Initiative Chronische Wunden

Standards für die Diagnostik und Therapie chronischer Wunden

Stand 2020

Initiative Chronische Wunden e. V.



J. Dissemond, A. Bültemann, V. Gerber, B. Jäger, C. Münter, K. Kröger

Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung	1
2. Definitionen	1
3. Schreibweisen und Bezeichnungen	3
4. Nicht mehr zu verwendende Begriffe	4
5. Dekubitus	6
6. Inkontinenz-assoziierte Dermatitis (IAD)	9
7. ABCDE-Regel der Diagnostik chronischer Wunden	10
8. M.O.I.S.T.-Konzept für die Lokalthherapie chronischer Wunden	13
9. Vorfußentlastungsschuhe bei diabetischem Fußulcus	15
Literaturverzeichnis	19

1. Einleitung

In die komplexen Prozesse der Diagnostik und Behandlung von Patienten mit chronischen Wunden sind Therapeuten verschiedener medizinischer Berufsgruppen mit unterschiedlichen Ausbildungen involviert. Der Vorstand der Initiative Chronische Wunden (ICW) hat daher in Absprache mit dem wissenschaftlichen

Beirat der ICW verschiedene Begrifflichkeiten, Schreibweisen sowie diagnostische und therapeutische Vorgehensweisen für die optimierte Versorgung von Patienten mit chronischen Wunden festgelegt, beziehungsweise neu entwickelt, damit hier ein einheitlicher Standard verwendet werden kann.

2. Definitionen [3, 4]

Tab. 1: Definitionen [3, 4] - Teil 1

Wunde	Als Wunde wird der Barriereverlust zwischen dem Körper und der Umgebung durch Zerstörung von Gewebe an äußeren oder inneren Körperoberflächen bezeichnet.
Chronische Wunde	Eine Wunde, die nach acht Wochen nicht abgeheilt ist, wird als chronisch bezeichnet. Unabhängig von dieser zeitlich orientierten Definition, gibt es Wunden, die von Beginn an als chronisch anzusehen sind, da Ihre Behandlung eine Therapie der weiterhin bestehenden Ursache erfordert. Hierzu gehören beispielsweise das diabetische Fußulcus, Wunden bei pAVK, Ulcus cruris venosum oder Dekubitus.
Akute Wunde	Jede Wunde, die nicht chronisch ist, wird als akut bezeichnet.
Erosion	Als Erosion/Schürfwunde wird eine oberflächliche Wunde bezeichnet, die ausschließlich die Epidermis/Oberhaut betrifft.

Tab. 1: Definitionen [3, 4] - Teil 2

Ulcus	Als Ulcus/Geschwür wird eine tiefe Wunde bezeichnet, die mindestens bis in die Dermis/Unterhaut reicht.
Wundrand	Als Wundrand wird die Grenze zwischen Wunde und intaktem Epithel bezeichnet.
Wundumgebung	Als Wundumgebung wird der Bereich bezeichnet, der an den Wundrand grenzt und die Wunde umgibt.
Nekrose	Als Nekrose wird abgestorbenes, zuvor vitales Gewebe bezeichnet.
Gangrän	Als Gangrän werden abgestorbene Körperteile bezeichnet. Bei der Beschreibung von abgestorbenem Gewebe in Wunden sprechen wir daher von Nekrose und nicht von Gangrän.
Wundexsudat	Als Wundexsudat werden alle Flüssigkeiten bezeichnet, die von einer Wunde freigesetzt werden. In Abhängigkeit des Wundzustandes kann diese Lymphe, Blut, Proteine, Keime, Zellen und Zellreste beinhalten.
Mazeration	Mazeration bezeichnet die Quellung oder Aufweichung von Gewebe durch längeren Kontakt mit Flüssigkeit. In der Wundbehandlung ist die Mazeration der Epidermis am Wundrand und in der Wundumgebung oft ein Zeichen für unzureichendes Exsudatmanagement.
Erythem	Rötung der Haut.
Ekzem	Nicht-infektiöse Entzündungsreaktion der Haut. Der Begriff Ekzem beschreibt lediglich ein Symptom. Differenziert werden müssen hinsichtlich der Genese, z. B. allergisches Kontaktekzem, toxisches Kontaktekzem, Stauungsdermatitis oder atopische Dermatitis. Klinisch gekennzeichnet ist ein Ekzem durch folgende typische Symptome: <ul style="list-style-type: none"> • Akutes Ekzem: Rötung, Schuppung, Juckreiz, Bläschen, Erosionen, Nässen • Chronisches Ekzem: Rötung, Lichenifikation*, Schuppung, Juckreiz (*Lichenifikation: Vergröberung der Hautstruktur)
Rezidiv	Bei dem Wiederauftreten nach Behandlung wird zwischen Krankheits- und Symptomrezidiv unterschieden.
Rezidiv einer Krankheit	Ein Rezidiv einer Krankheit beschreibt das Wiederauftreten dieser Erkrankung nach Behandlung, die zeitweilig erfolgreich war, oder nach spontaner Heilung. Beispiel: Tumorrezidiv. Bei chronischen Erkrankungen, z. B. Diabetes mellitus oder chronisch venöser Insuffizienz (CVI) ist eine Heilung nicht möglich. Daher gibt es hier auch kein Rezidiv.
Rezidiv eines Symptoms	Ein Rezidiv eines Symptoms beschreibt das Wiederauftreten dieses Krankheitssymptoms nach Behandlung, die zeitweilig erfolgreich war, oder nach Heilung des Symptoms. Beispiel: Ulcus cruris venosum ist das Symptom der Grunderkrankung CVI und kann während des Krankheitsverlaufs wiederholt an unterschiedlichen Stellen auftreten. Dabei wird unterschieden: <ul style="list-style-type: none"> • Lokalrezidiv: Rezidiv, das erneut an einem anatomischen Ort auftritt. • Symptomrezidiv: Rezidiv, das an einem anderen anatomischen Ort auftritt.

Tab. 1: Definitionen [3, 4] - Teil 3

Compliance	Das nicht hinterfragte Befolgen der Anweisungen des Therapeuten durch den Patienten. Der Patient soll unabhängig davon, ob er die Sinnhaftigkeit der Anweisung versteht, diese möglichst vollständig und korrekt umsetzen.
Adhärenz	Der Patient integriert auf Basis seines eigenen Krankheitsverständnisses die gemeinsam mit dem Therapeuten beschlossene Therapie in seinen Lebensalltag. Der Patient soll aktiv in die Entscheidungsfindung eingebunden werden. Hierfür muss, in Abhängigkeit von den Vorkenntnissen des Patienten, eine individuelle Patientenedukation erfolgen.

3. Schreibweisen und Bezeichnungen [4]

Tab. 2: Schreibweisen und Bezeichnungen [4] - Teil 1

Ulcus/Ulkus	Es existieren jeweils zwei akzeptierte Schreibweisen: <ul style="list-style-type: none"> • Singular: Ulcus/Ulkus • Plural: Ulcera/Ulzera
Ulcus cruris	<ul style="list-style-type: none"> • Ulcus cruris (venosum): Eine (venöse) Ulzeration an einem Unterschenkel • Ulcera cruris (venosa): Mehrere (venöse) Ulzerationen an einem Unterschenkel • Ulcera crurum (venosa): Mehrere (venöse) Ulzerationen an beiden Unterschenkeln <p>Die Teile des Beines müssen hinsichtlich der Manifestation von Wunden strikt voneinander differenziert werden. Das obere Sprunggelenk trennt anatomisch den Unterschenkel vom Fuß; das Kniegelenk trennt anatomisch den Unterschenkel vom Oberschenkel. Beispiel: Ein diabetisches Fußulcus gibt es nicht am Unterschenkel. Somit gibt es auch kein Ulcus cruris, z. B. mixtum, am Fuß.</p>
Dekubitus	Da es hier keine eindeutige Zuordnung zu einer lateinischen Deklination gibt, können folgende Begrifflichkeiten verwendet werden: <ul style="list-style-type: none"> • Singular: Dekubitus* oder Dekubitalulcus • Plural: Dekubitalulzera* oder Dekubiti oder Dekubitus <p><i>*Empfehlung des ICW-Vorstands</i></p>
Capillaritis alba Atrophie blanche	Bei Patienten mit beispielsweise CVI, Livedovaskulopathie oder chronischen Gefäßschäden kommt es bei fortschreitender Erkrankungsdauer und -schwere, bedingt durch eine Vaskulopathie der Kapillaren in Kombination mit der Einnahme von Hydroxyurea, oft zu weißen Hautveränderungen. Im weiteren Verlauf kann es zu sehr schmerzhaften Ulzerationen führen. Hier werden die Begriffe Capillaritis alba und Atrophie blanche meist synonym verwendet. Da sich jedoch oft die Schmerzhaftigkeit und insbesondere die therapeutische Konsequenz unterscheidet, erscheint es sinnvoll, die entzündliche Frühform als Capillaritis alba von der weniger entzündlichen Atrophie blanche im Verlauf zu differenzieren.
Capillaritis alba	Sehr schmerzhaftes Vaskulopathie der Hautkapillaren. Therapeutisch kommen kurzfristig topisch hochpotente Glukokortikoide zum Einsatz.
Atrophie blanche	Weniger schmerzhafter chronischer Zustand der Capillaritis alba. Hier steht die Behandlung der Grunderkrankung, meist inklusive Kompressionstherapie, im Vordergrund.
Pseudoatrophie blanche	Narbe nach Abheilung eines Ulcus. Entspricht bei CVI dem Stadium IIIa nach Widmer bzw. C5 nach CEAP-Klassifikation. Außer einer Rezidivprophylaxe, ist keine spezifische Therapie notwendig.

Tab. 2: Schreibweisen und Bezeichnungen [4] - Teil 2

Arterielle Verschlussdruckmessung	Für die Angabe der Werte bei arterieller Verschlussdruckmessung wird meist ein Akronym verwendet. Es soll folgende Terminologie genutzt werden: <ul style="list-style-type: none"> • Deutsch: KADI = Knöchel-Arm-Druck-Index • International: ABI = Ankle-Brachial-Index
Mehrkomponentensysteme	Es gibt verschiedene vorkonfektionierte Sets mit unterschiedlichen Bindenkombinationen für die Kompressionstherapie, die aus verschiedenen Komponenten, wie Kurzzug-, Langzug- und Polster-Binden bestehen. Hierfür wurden bislang verschiedene Bezeichnungen, wie beispielsweise Mehrkomponenten-System oder Mehrlagen-System genutzt. Da aber jede Kompressionsbandagierung grundsätzlich mehrlagig ist, auch wenn nur eine Komponente verwendet wird, soll zukünftig einheitlich der Begriff Mehrkomponenten-System verwendet werden.
Medizinische adaptive Kompressionsbandagen	Es gibt zunehmend Bandagensysteme für die Kompressionstherapie, die über Klettverschlüsse (engl. Velcro) angelegt werden. Hierfür wurden bislang verschiedene Bezeichnungen, wie beispielsweise Velcro- oder Wrap-Bandage genutzt. Zukünftig soll einheitlich der Begriff medizinische adaptive Kompressionsbandage (MAK) verwendet werden.

4. Nicht mehr zu verwendende Begriffe [5]

In den verschiedenen medizinischen Fachdisziplinen werden im klinischen Alltag viele Begriffe genutzt, die medizinisch nicht korrekt sind und/oder von Patienten beziehungsweise Angehörigen als missverständlich eventuell sogar stigmatisierend empfunden werden.

Daher wurden im Rahmen eines Expertenkonsenses Begriffe identifiziert, die heute nicht mehr verwendet werden sollten. Es werden jeweils auch weniger negativ besetzte Alternativen vorgeschlagen.

Tab. 4: Nicht mehr zu verwendende Begriffe [5] - Teil 1

Begriffe, die nicht mehr verwendet werden sollten	Begriffe, die zukünftig verwendet werden sollten
Elephantiasis, Elefantenbein	Lymphödem Stadium III
<i>Anmerkung: Lymphödeme werden in die Stadien 0-III eingeteilt.</i>	
Malum perforans	Polyneuropathisches Ulcus , ggf. diabetisches Fußulcus
<i>Anmerkung: Malum perforans beschreibt wörtlich das Schlechte (malus, gemeint ist ein Ulcus), das den Fuß durchbohrt (perforare). Hier sollte die Ätiologie nachvollziehbar sein.</i>	
Raucherbein	Fortgeschrittene periphere arterielle Verschlusskrankheit (pAVK) mit Stadieneinteilung nach Fontaine
<i>Anmerkung: Raucherbein stellt einen direkten monokausalen Zusammenhang zu pathologischen Veränderungen her, der nicht immer vorliegt. Zudem werden auch andere mit dem Rauchen assoziierte Krankheitsbilder wie die Thrombangiitis obliterans, hier teils subsummiert.</i>	
Geschwür	Ulcus
<i>Anmerkung: Die Übersetzung Geschwür ist für den Begriff Ulcus medizinisch zwar korrekt, führt bei Patienten aber oft zu der Vorstellung eines Substanzzuwachses und/oder Neoplasie.</i>	
Rattenbissnekrose	Fingerkuppennekrose , ggf. digitales Ulcus
<i>Anmerkung: Gemeint sind Nekrosen als Folge einer Vaskulopathie bei Sklerodermie.</i>	

Tab. 4: Nicht mehr zu verwendende Begriffe [5] - Teil 2

Begriffe, die nicht mehr verwendet werden sollten	Begriffe, die zukünftig verwendet werden sollten
Schmierig/schmodderig/siffig belegte Wunden	Beläge , z. B. Fibrinbeläge, Nekrosen
<i>Anmerkung: Hier werden viele verschiedenen Arten von Belägen zusammengefasst. Diese sollten differenziert benannt werden.</i>	
Wildes Fleisch, Caro luxurians	Hypergranulation
<i>Anmerkung: Als Fleisch wird meist Muskelgewebe bezeichnet. Gemeint ist hier aber Granulationsgewebe.</i>	
Umgekehrte Flaschenhalsdeformität	Dermatolipo(fascio)sklerose
<i>Anmerkung: Beschrieben werden sklerosierende Hautveränderungen bei Patienten mit fortgeschrittener CVI.</i>	
Waschfrauenhaut	Mazeration, Hyperplasie, kumulativ-subtoxische Kontaktdermatitis etc.
<i>Anmerkung: Hier handelt es sich um verschiedene Hautveränderungen, die in der Wundbehandlung meist Folge eines unzureichenden Exsudatmanagements sind.</i>	
Hautwolf	Intertrigo
<i>Anmerkung: Als Wolf (Lupus) werden in der Medizin meist hautzerstörende Krankheitsbilder, die narbig abheilen bezeichnet. Bei der Beschreibung der Intertrigo sollten zudem die relevanten Ursachen und diagnostiziert werden.</i>	
Windeldermatitis	Inkontinenz assoziierte Dermatitis (IAD)
<i>Anmerkung: In der Pädiatrie ist der Begriff Windeldermatitis üblich und wird auch in der ICD-Kodierung abgebildet. Somit sollte bei Kindern der Terminus weiterverwendet werden. Bei Erwachsenen ist hingegen der Begriff Inkontinenz assoziierte Dermatitis (IAD) zu bevorzugen. Klinisch muss bei den Betroffenen zudem unbedingt das Vorliegen eines Dekubitus abgegrenzt werden.</i>	
Gummistrümpfe	Medizinische Kompressionsstrümpfe (MKS)
<i>Anmerkung: In medizinischen Kompressionsstrümpfen ist heute meist kein Gummi mehr enthalten.</i>	
Pütter-Verband, püttern	Phlebologischer Kompressionsverband mit Kurzzugbinden
<i>Anmerkung: Die Kurzzugbinden einer Firma haben die geschützte Bezeichnung Pütter. Die Anlagetechnik von Kompressionsverbänden sollte nicht mit Eigennamen bezeichnet werden.</i>	
VAC-Therapie	Vakuumtherapie oder Unterdruck-Wundtherapie
<i>Anmerkung: V.A.C. (vacuum-assisted closure) ist die geschützte Bezeichnung einer Firma für deren Unterdruck-Wundtherapie.</i>	

Im Rahmen des Konsenses wurden auch andere Begriffe diskutiert, bei denen aktuell kein Änderungsbedarf besteht. Diese Begriffe sind in der Bevölkerung weit verbreitet und können medizinisch jeweils eindeutig einer Erkrankung zugeordnet werden.

- „Flechten“, z. B. Schuppenflechte (Psoriasis), Knötchenflechte (Lichen ruber)

- „Rosen“, z. B. Wundrose (Erysipel), Gürtelrose (Zoster)
- „Pilze“, z. B. Nagelpilz (Onychomykose), Fußpilz (Tinea pedum)

Es ist wichtig, dass Therapeuten mit Patienten und Angehörigen in einer verständlichen Sprache kommunizieren. Dennoch ist darauf zu achten, dass medizinisch

ungenau und/oder stigmatisierende Begriffe möglichst vermieden werden. Insbesondere unter Kollegen ermöglichen Fachbegriffe und die Zuordnung zu

bestimmten Krankheitsbilder beziehungsweise Krankheitsstadien eine eindeutige Kommunikation und nachvollziehbare Dokumentation.

5. Dekubitus [11]

Ein Dekubitus ist immer eine schwerwiegende Haut- und Gewebeschädigung. Die korrekte Diagnose und Einteilung in verschiedene Grade gestaltet sich in der Praxis oft schwierig. Ein Dekubitus soll nur dann diagnostiziert werden, wenn Haut- und/oder Gewebeschäden mit hoher Wahrscheinlichkeit infolge von länger andauerndem Druck oder Druck in Verbindung mit Scherkräften entstanden sind. Bei den Patienten sollte daher eine vollständige Anamnese erhoben werden, um Phasen von längerer Immobilität zu erfassen. Dekubitalulzera sind meist scharf begrenzt, oft unterminiert und befinden sich in der Regel an typischen Prädilektionsstellen. Bei den Graden I (Abb. 1) und „vermutete tiefe Gewebeschädigung“ (Abb. 6) liegen Gewebeschäden unter (zunächst) intakter Haut vor. Die Diagnose ist jedoch unsicher und die Klassifikation sollte erst im weiteren Verlauf vorgenommen werden. Der Grad II

Dekubitus (Abb. 2) ist meist eine Ausschlussdiagnose. Differentialdiagnostisch sollten beispielsweise eine Inkontinenz-assoziierte Dermatitis (IAD) oder Wunden anderer Genese ausgeschlossen werden. Die Grade III und IV sind Dekubitalulzera (Abb. 3 + 4) im eigentlichen Sinn. Solange die Abgrenzung zwischen Grad/Kategorie III und IV nicht möglich ist, soll die niedrigere Kategorie kodiert werden.

Derzeit soll passend für das jeweilige Setting einheitlich eine der relevanten Klassifikationen verwendet werden (Tab. 5). Die am besten dem klinischen Bild entsprechende Diagnose kann dann gestellt werden. Dabei ist es unerheblich welches Klassifikationssystem verwendet wird. Sobald die ICD-11 der WHO offiziell in Kraft getreten ist, soll diese Klassifikation schnellstmöglich national implementiert werden.

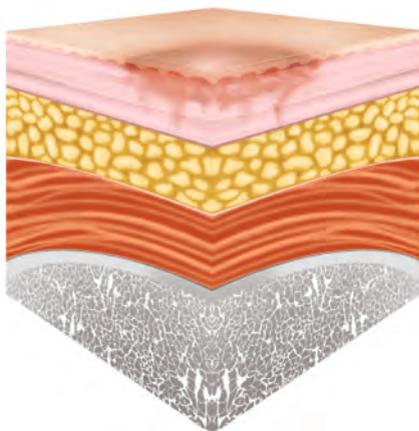


Abb. 1: Dekubitus Kategorie/Stadium I (EPUAP)

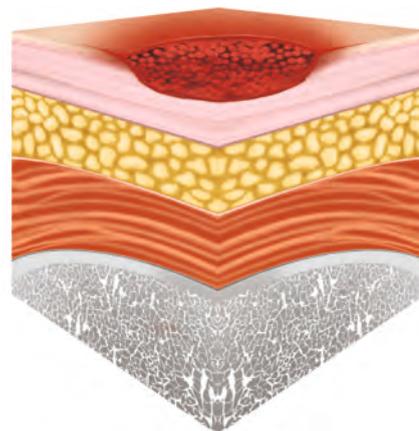


Abb. 2: Dekubitus Kategorie/Stadium II (EPUAP)

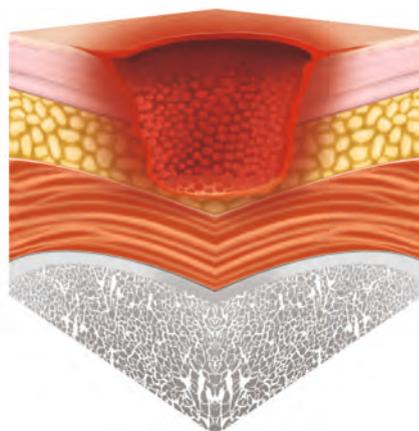


Abb. 3: Dekubitus Kategorie/Stadium III (EPUAP)

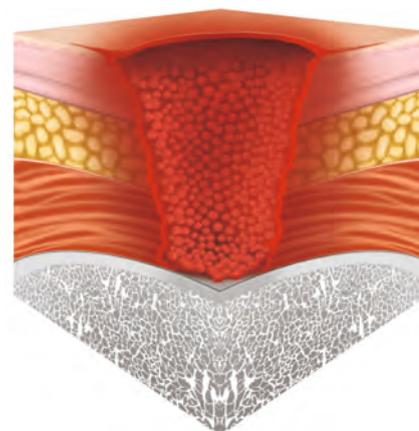


Abb. 4: Dekubitus Kategorie/Stadium IV (EPUAP)

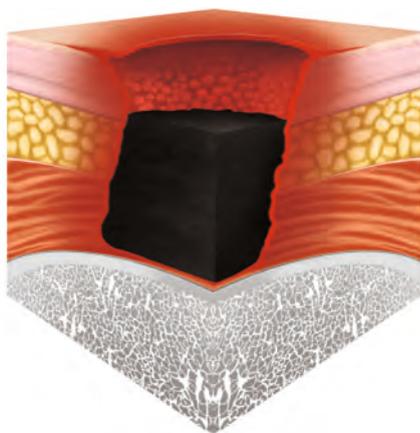


Abb. 5: Dekubitus „uneinstufbar“ (EPUAP)

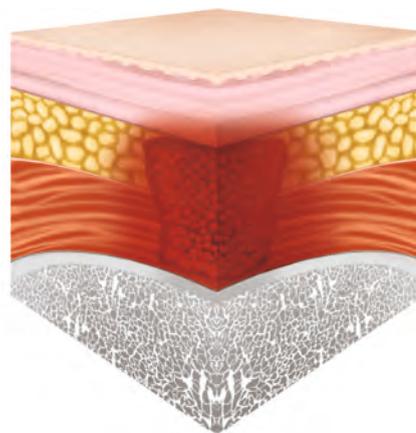


Abb. 6: Vermutete tiefe Gewebeschädigung (EPUAP)

6. Inkontinenz-assoziierte Dermatitis (IAD) [10]

Die Inkontinenz-assoziierte Dermatitis (IAD) entsteht als Schädigung der Haut durch den wiederholten und länger andauernden Kontakt mit Urin und/oder Stuhl. Betroffen können Patienten in allen Altersgruppen sein. Die Prädilektionsstellen sind perineal, perianal, Oberschenkelinnenseiten und Gesäß. Pathophysiologisch sind Feuchtigkeit auf der Hautoberfläche, erhöhte pH-Werte, Okklusion, Verdauungsenzyme aus dem Stuhl und wiederholte Hautreinigungsprozeduren pathophysiologisch relevante Faktoren. Typische klinische Zeichen

der IAD sind Erytheme, Erosionen, Exkoriationen und Schmerzen. Die Diagnostik gestaltet sich oft schwierig, da es viele relevante Differentialdiagnosen gibt, die teils auch gemeinsam mit einer IAD auftreten können. Hier sind es insbesondere Dekubitus, Kontaktdermatitis und Intertrigo, die abgegrenzt und differenziert behandelt werden müssen. Die Klassifikation der IAD erfolgt beispielsweise durch das Ghent Globale IAD-Kategorisierungsinstrument (GLOBIAD) (Tab. 6).

Tab. 6: Ghent Global IAD Categorisation Tool Version 1.0 (GLOBIAD) [10]

Kategorie	1 - Anhaltende Rötung	2 - Hautverlust
A	Keine klinischen Zeichen einer Infektion	Keine klinischen Zeichen einer Infektion
B	Mit klinischen Zeichen einer Infektion	Mit klinischen Zeichen einer Infektion



Abb. 7: GLOBIAD A 1 - Anhaltende Rötung ohne klinische Infektionszeichen



Abb. 8: GLOBIAD A 2 - Hautverlust ohne klinische Infektionszeichen

Tab. 5: Aktuelle Dekubitusklassifikationen im Vergleich [11] - Teil 1

NPUAP/EPUAP Version 2014	ICD-10 Version 2016	ICD-10-GM Version 2018	ICD-11 Version 2018
<p>Ein Dekubitus ist eine lokal begrenzte Schädigung der Haut und/oder des darunter liegenden Gewebes, typischerweise über knöchernen Vorsprünge, infolge von Druck oder Druck in Verbindung mit Scherkräften. Es gibt eine Reihe weiterer Faktoren, welche tatsächlich oder mutmaßlich mit Dekubitus assoziiert sind; deren Bedeutung aber noch zu klären ist.</p> <p><u>Kategorie/Stadium I:</u> Nicht wegdrückbares Erythem. Intakte Haut mit nicht wegdrückbarer Rötung eines lokalen Bereichs gewöhnlich über einem knöchernen Vorsprung. Bei dunkel pigmentierter Haut ist ein Abblässen möglicherweise nicht sichtbar, die Farbe kann sich aber von der umgebenden Haut unterscheiden. Der Bereich kann schmerzhaft, härter, weicher, wärmer oder kälter im Vergleich zu dem umgebenden Gewebe sein. Es kann schwierig sein, Kategorie/Stadium I bei Personen mit dunkler Hautfarbe zu entdecken. Kann auf „gefährdete“ Personen hinweisen (Hinweis auf ein mögliches Risiko).</p>	<p><u>L89 Decubitus ulcer and pressure area</u> The ulcer appears as a defined area of persistent redness (erythema) in lightly pigmented skin, whereas in darker skin tones, the ulcer may appear with persistent red, blue or purple hues, without skin loss.</p>	<p><u>L89- Dekubitus 1. Grades</u> Druckzone mit nicht wegdrückbarer Rötung bei intakter Haut.</p>	<p><u>EH90.0 Pressure ulceration grade 1</u> Pressure ulceration grade 1 is a precursor to skin ulceration. The skin remains intact but there is non-blanchable redness of a localized area, usually over a bony prominence. The area may be painful, firm, soft, warmer or cooler as compared to adjacent tissue. It can be difficult to detect in individuals with dark skin but affected areas may differ in colour from the surrounding skin. The presence of pressure ulceration grade 1 may indicate persons at risk of progressing to frank ulceration.</p>
<p><u>Kategorie/ Stadium/ Grad II</u> Teilerstörung der Haut bis in die Dermis/Lederhaut, die als flaches, offenes Ulcus mit einem rot bis rosafarbenen Wundbett ohne Beläge in Erscheinung tritt. Kann sich auch als intakte oder offene/rupturierte, serumgefüllte Blase darstellen. Manifestiert sich als glänzendes oder trockenes, flaches Ulcus ohne Beläge oder Bluterguss*. Diese Kategorie/dieses Stadium sollte nicht benutzt werden um „skin tears“ (Gewebeerisse), verbands- oder pflasterbedingte Hautschädigungen, perineale Dermatitis, Mazerationen oder Exkoriation zu beschreiben. *Eine livide Verfärbung weist auf eine tiefe Gewebeschädigung hin.</p>	<p><u>L89.1 Stage II decubitus ulcer</u> Decubitus [pressure] ulcer with: abrasion, blister, partial thickness skin loss involving epidermis and/or dermis, skin loss NOS.</p>	<p><u>L89.1- Dekubitus 2. Grades</u> Dekubitus [Druckgeschwür] mit: Abschrüfung Blase Teilverlust der Haut mit Einbeziehung von Epidermis und/oder Dermis Hautverlust o.n.A.</p>	<p><u>EH90.1 Pressure ulceration grade 2</u> Pressure injury with partial thickness loss of dermis. It presents as a shallow open ulcer with a red or pink wound bed without slough or as a serum-filled or serosanguinous blister which may rupture. This category should not be used to describe skin tears, tape burns, incontinence associated dermatitis, maceration or excoriation.</p>
<p><u>Kategorie/ Stadium/ Grad III</u> Vollständiger Hautverlust. Subkutanes Fett kann sichtbar sein, aber Knochen, Sehne oder Muskel liegen nicht offen. Beläge können vorhanden sein, die aber nicht die Tiefe des Gewebeverlustes verdecken. Es können Taschenbildungen oder Unterminierungen vorliegen. Die Tiefe eines Dekubitus der Kategorie/des Stadium III kann je nach anatomischer Lokalisation variieren. Der Nasenrücken, das Ohr, das Hinterhaupt und der Knöchel haben kein subkutanes Gewebe und Ulcera der Kategorie/des Stadiums III können dort oberflächlich sein. Im Gegensatz dazu können besonders adipöse Bereiche einen extrem tiefen Dekubitus der Kategorie /des Stadiums III entwickeln. Knochen/Sehnen sind nicht sichtbar oder direkt tastbar.</p>	<p><u>L89.2 Stage III decubitus ulcer</u> Decubitus [pressure] ulcer with full thickness skin loss involving damage or necrosis of subcutaneous tissue extending to underlying fascia.</p>	<p><u>L89.2- Dekubitus 3. Grades</u> Dekubitus [Druckgeschwür] mit Verlust aller Hautschichten mit Schädigung oder Nekrose des subkutanen Gewebes, die bis auf die darunterliegende Faszie reichen kann.</p>	<p><u>EH90.2 Pressure ulceration grade 3</u> Pressure ulcer with full thickness skin loss. Subcutaneous fat may be visible but bone, tendon or muscle are not exposed. Slough may be present but does not obscure the depth of tissue loss. There may be undermining and tunnelling into adjacent structures. The depth varies by anatomical location: grade 3 pressure ulcers can be shallow in areas with little or no subcutaneous fat (e.g. bridge of the nose, ear, occiput and malleolus). In contrast, grade 3 pressure ulcers can be extremely deep in areas of significant adiposity.</p>

Tab. 5: Aktuelle Dekubitusklassifikationen im Vergleich [11] - Teil 2

NPUAP/EPUAP Version 2014	ICD-10 Version 2016	ICD-10-GM Version 2018	ICD-11 Version 2018
<p>Kategorie/ Stadium/ Grad IV Vollständiger Gewebeverlust mit freiliegenden Knochen, Sehnen oder Muskeln. Beläge oder Schorf können an einigen Teilen des Wundbettes vorhanden sein. Es können Taschenbildungen oder Untermierungen vorliegen. Die Tiefe eines Dekubitus der Kategorie/des Stadiums IV variiert je nach anatomischer Lokalisation. Der Nasenrücken, das Ohr, das Hinterhaupt und der Knöchel haben kein subkutanes Gewebe und diese Ulcera können oberflächlich sein. Ulcera der Kategorie/des Stadiums IV können sich in Muskeln und/oder unterstützenden Strukturen ausbreiten (z.B. Faszie, Sehne oder Gelenkkapsel) und eine Osteomyelitis verursachen. Offenliegende Knochen/Sehnen sind sichtbar oder direkt tastbar.</p>	<p>L89.3 Stage IV decubitus ulcer Decubitus [pressure] ulcer with necrosis of muscle, bone or supporting structures (i.e. tendon or joint capsule).</p>	<p>L89.3- Dekubitus 4. Grades Dekubitus [Druckgeschwür] mit Nekrose von Muskeln, Knochen oder stützenden Strukturen (z.B. Sehnen oder Gelenkkapseln).</p>	<p>EH90.3 Pressure ulceration grade 4 Pressure ulcer with visible or directly palpable muscle, tendon or bone as a result of full thickness loss of skin and subcutaneous tissue. Slough or eschar may be present. The depth varies by anatomical location: grade IV pressure ulcers can be shallow in areas with little or no subcutaneous fat (e.g. bridge of the nose, ear, occiput and malleolus) but are typically deep and often undermine or tunnel into adjacent structures.</p>
<p><u>Vermutete tiefe Gewebeschädigung: Tiefe unbekannt</u> Livid oder rötlichbrauner, lokalisierter Bereich von verfärbter, intakter Haut oder blutgefüllte Blase aufgrund einer Schädigung des darunter liegenden Weichgewebes durch Druck und/oder Scherkräfte. Diesem Bereich vorausgehen kann Gewebe, das schmerzhaft, fest, breiig, matschig, im Vergleich zu dem umliegenden Gewebe wärmer oder kälter ist. Es kann schwierig sein, tiefe Gewebeschädigungen bei Personen mit dunkler Hautfarbe zu entdecken. Bei der Entstehung kann es zu einer dünnen Blase über einem dunklen Wundbett kommen. Die Wunde kann sich weiter verändern und von einem dünnen Schorf bedeckt sein. Auch unter optimaler Behandlung kann es zu einem rasanten Verlauf unter Freilegung weiterer Gewebeschichten kommen.</p>			<p>EH90.4 Suspected deep pressure-induced tissue damage, depth unknown An area of soft tissue damage due to pressure or shear which is anticipated to evolve into a deep pressure ulcer but has not yet done so. The affected skin is typically discoloured purple or maroon and may display haemorrhagic blistering. It may be painful and oedematous. It can be either warmer or cooler than adjacent tissue. Evolution into a deep ulcer may be rapid even with optimal treatment.</p>
<p>Keiner Kategorie/ keinem Stadium Zuordenbar: Tiefe unbekannt Ein vollständiger Gewebeverlust, bei dem die Basis des Ulcus von Belägen (gelb, hellbraun, grau, grün oder braun) und/oder Schorf im Wundbett bedeckt ist. Bis genügend Beläge und/oder Schorf entfernt ist, um den Grund der Wunde offenzulegen, kann die wirkliche Tiefe, und daher die Kategorie/das Stadium, nicht festgestellt werden. Stabiler Schorf (trocken, festhaftend, intakt ohne Erythem und Flüssigkeit) an den Fersen dient als „natürlicher (biologischer) Schutz des Körpers“ und sollte nicht entfernt werden.</p>			<p>EH90.5 Pressure ulceration, ungradable Pressure ulcer with full thickness skin loss in which actual depth of the ulcer is completely obscured by slough (yellow, tan, gray, green or brown) and/or eschar (tan, brown or black) in the wound bed. Until enough slough and/or eschar are removed to expose the base of the wound, it is not possible to determine whether the ulcer is grade 3 or grade 4.</p>
	<p>L89.9 Decubitus ulcer and pressure area, unspecified Decubitus [pressure] ulcer without mention of stage.</p>	<p>L89.9- Dekubitus, Grad nicht näher bezeichnet Dekubitus [Druckgeschwür] ohne Angabe eines Grades.</p>	<p>EH90.Z Pressure ulcer of unspecified grade This category is an 'unspecified' residual category.</p>

7. ABCDE-Regel der Diagnostik chronischer Wunden [9]

Die Diagnostik chronischer Wunden sollte immer die Basis einer erfolgreichen Behandlungsstrategie sein. Die ABCDE-Regel kann dabei helfen, das Konzept einer individualisierten Diagnostik strukturiert zu planen (Tab. 7):

- A** - Anamnese (*Anamnesis*)
- B** - Bakterien (*Bacteria*)
- C** - Klinische Untersuchung (*Clinical examination*)
- D** - Durchblutung (*Defective vascular system*)
- E** - Extras (*Extras*)

Tab. 7: ABCDE-Regel der Diagnostik chronischer Wunden [9] - Teil 1

A	Anamnese	Die Anamnese sollte immer der erste Schritt in der Diagnostik sein. Hier wird der Patient u. a. sowohl zu der aktuellen Wunde als auch zu Wunden in der Vergangenheit, Komorbiditäten sowie Familienanamnese befragt.
B	Bakterien	<p>Bakterien sind selten die alleinige Ursache chronischer Wunden. Oberflächlich entnommene bakteriologische Abstriche werden meist für Screening-Untersuchungen, insbesondere für den Nachweis von multiresistenten Erregern (MRE) wie z. B. Methicillin-resistenter <i>Staphylococcus aureus</i> (MRSA) entnommen. Bei diesen Abstrichen sollte zuvor keine Wundsäuberung durchgeführt werden. Die Durchführung entsprechend dem Essener Kreisels stellt hier eine evaluierte, leicht anwendbare Technik dar (Abb. 9). Bei klinischem Verdacht auf eine Wundinfektion, sollte vor Durchführung bakteriologischer Diagnostik eine Wundsäuberung, z. B. mit steriler physiologischer Kochsalz- oder Ringer-Lösung und sterilen Kompressen, erfolgen, um klinisch nicht relevante Kontaminanten zu entfernen. Hier wird die Durchführung eines bakteriologischen Abstrichs entsprechend der Levine-Technik in dem klinisch infiziert erscheinenden Areal empfohlen (Abb. 10). Eine routinemäßige Entnahme von Biopsien für die Erregerdiagnostik ist für die meisten Patienten mit chronischen Wunden nicht notwendig (Tab. 8). Biopsien sollten allerdings bei Patienten mit Wundinfektionen und tieferen Ulcerationen, diabetischem Fußulcus, schweren Weichgewebeeinfektionen, Fistelgewebe oder V. a. spezifische Erreger wie z. B. Mykobakterien, Leishmanien oder Schimmelpilzen erfolgen [17].</p> <p>Da lokale Wundinfektionen weiterhin eine große Herausforderung für Patienten und medizinisches Fachpersonal sind, hat eine Expertengruppe der ICW mit TILI (Therapeutischer Index für lokale Infektionen) (Tab. 9) einer neuen, einfach anzuwendenden Score für die Diagnostik in der täglichen Praxis entwickelt [8]. Die unspezifischen klinischen Kriterien Überwärmung, spontaner Schmerz oder Druckschmerz, Ödem, Verhärtung, Schwellung oder Nekrose, periläsionales Erythem, Stagnation der Wundheilung und Anstieg und/oder Änderung der Farbe oder des Geruchs des Exsudats ergeben nur dann eine Indikation für die Einleitung einer antiseptischen Wundtherapie, wenn alle sechs Merkmale bestehen. Darüber hinaus gibt es weitere klinische Situationen, bei deren Vorliegen bereits bei einem der vier Merkmale eine Indikation für eine antiseptische Wundtherapie besteht. Dies betrifft die Anwesenheit von MRSA (<i>Methicillin-resistenter Staphylococcus aureus</i>), den Nachweis von <i>Pseudomonas aeruginosa</i> und mindestens zwei lokalen Infektionszeichen, chirurgische septische Wunde oder die Anwesenheit von freiem Eiter (Tab. 9).</p> <p>Wundinfektionen sind gefürchtete Komplikationen im Rahmen der Behandlung von Patienten mit komplizierten oder chronischen Wunden. Um das individuelle Risiko für Wundinfektionen dieser Patienten besser abschätzen zu können, wurde von einer interdisziplinären Expertengruppe der W.A.R.-Score entwickelt (Tab. 10). Der W.A.R.-Score ist ein klinischer Test, bei dem anhand anamnestischer und klinischer Kriterien von Wundpatienten Punktwerte vergeben werden, die bei einem Gesamtwert ≥ 3 auf die Notwendigkeit einer antimikrobiellen Behandlung hinweisen [1, 6].</p>
C	Klinische Untersuchung	Bei der klinischen Untersuchung sind neben der anatomischen Lokalisation der Wunden auch der Wundrand sowie die Wundumgebung wichtig, da hier wichtige Hinweise auf die zugrundeliegenden Ursachen und Komplikationen diagnostiziert werden können.

Tab. 7: ABCDE-Regel der Diagnostik chronischer Wunden [9] - Teil 2

D	Durchblutung	<p>Für die Klärung der Durchblutungssituation sollten sowohl das venöse als auch das arterielle Gefäßsystem untersucht werden. Die arterielle Diagnostik beginnt mit dem Tasten der Fußpulse. Zudem sollte immer auch dopplersonographisch der Knöchel-Arm-Druck-Index (KADI) bestimmt werden [13]. Der Grenzwert von $\leq 0,9$ beweist eine pAVK, hat aber allerdings für die Frage, ob eine Kompressionstherapie durchgeführt werden darf, wenig Bedeutung. Erst wenn eine chronische kritische Ischämie vorliegt, ist eine Kompressionstherapie kontraindiziert. Eine chronische kritische Ischämie besteht, wenn der absolute systolische Knöchelarteriendruckwert < 60 mmHg bzw. ein KADI $< 0,5$ vorliegt. Bei absoluten Druckwerten > 60 mmHg bzw. einem KADI zwischen 0,5 und 0,9 kann grundsätzlich eine Kompressionstherapie angewendet werden. Alle Messmethoden haben allerdings ihre Fehlerquellen. So werden beispielsweise bei Patienten mit ausgeprägter CVI und einer Dermatoliposklerose am Unterschenkel die Knöchelarteriendrucke zu hoch gemessen. Die angegebenen Absolutwerte geben also nur eine theoretische Sicherheit, die immer auch klinisch überprüft werden muss. Eine weiterführende Diagnostik kann dann z. B. mittels Duplex-Sonographie durchgeführt werden.</p> <p>Die Basisdiagnostik bei Verdacht auf eine CVI beinhaltet die direktionale Doppler-Sonographie oder besser eine farbcodierte Duplex-Sonographie der Beinvenen. Ergänzt werden kann die Venendiagnostik durch funktionelle Verfahren wie z. B. Lichtreflexionsrheographie (LRR).</p>
E	Extras	<p>Insbesondere wenn mit der Basisdiagnostik die Genese der Wunden nicht eindeutig geklärt werden kann, existieren zahlreiche weiterführende Diagnostikverfahren, die zielgerichtet eingesetzt werden können. Hierbei kommt der Durchführung einer Biopsie meist die wichtigste Bedeutung zu.</p>

Abb. 9: Bakteriologischer Abstrich in Form des Essener Kreisels. Die Abstrichentnahme erfolgt unter leichtem Druck von außen nach innen kreisend, um ein möglichst großes Areal der Wunde zu erfassen. Die Indikation ist hier z. B. die gezielte Suche von MRE bei Erstvorstellung von Patienten. Die Wunde sollte vor Entnahme des Abstrichs nicht gesäubert werden [17].



Abb. 10: Bakteriologischer Wundabstrich in Levine-Technik. Die Abstrichentnahme erfolgt unter leichtem Druck von einem circa 1 cm² großen Areal aus einem klinisch infiziert erscheinendem Areal der Wunde. Die Indikation ist hier z. B. die gezielte Suche von Erregern bei V. a. Wundinfektion. Die Wunde sollte vor Entnahme des Abstrichs mit physiologischer Kochsalz- oder Ringerlösung und sterilen Kompressen gesäubert werden, um Kontaminaten zu entfernen [17].



Tab. 8: Praktische Durchführung der bakteriologischen Wunddiagnostik [17]

Bakteriologischer Abstrich ohne vorherige Wundsäuberung
<ul style="list-style-type: none"> Nachweis/Ausschluss multiresistenter Erreger (Screening)
Bakteriologischer Abstrich mit vorheriger Wundsäuberung
<ul style="list-style-type: none"> Auffinden kausaler Erreger bei klinisch relevanter Wundinfektion Besiedlung/Infektion mit Hefepilzen
Biopsie für die Erregerdiagnostik
<ul style="list-style-type: none"> Wundinfektion bei tieferen Wunden, diabetischem Fussulcus Fistelgewebe, wenn kein Fistelinhalt gewonnen werden kann Vermutete Erreger: Mykobakterien, Leishmanien, Aktinomyzeten, Nocardien, Schimmelpilzen Wundinfektion ohne Erregernachweis im Abstrich

Tab. 9: TILI-Score für die Diagnostik lokaler Wundinfektionen [8]

Keine direkte Indikation
<ul style="list-style-type: none"> Periläsionales Erythem Überwärmung Ödem, Verhartung, Schwellung oder Nekrose Spontaner Schmerz oder Druckschmerz (Cave - Patienten mit Polyneuropathie oder bei Einnahme von Schmerzmitteln) Stagnation der Wundheilung Anstieg und/oder Änderung der Farbe oder des Geruchs des Exsudats
Direkte Indikation
<ul style="list-style-type: none"> Nachweis von MRSA Nachweis von P. aeruginosa und mind. zwei lokalen Infektionszeichen Chirurgische septische Wunde Freier Eiter

WIR SUCHEN VERSTÄRKUNG



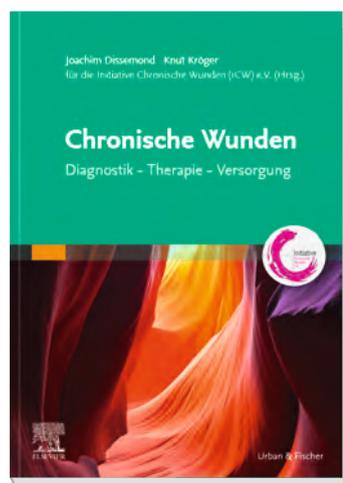
Werden Sie Mitglied in der medizinischen Fachgesellschaft Initiative Chronische Wunden

„Wenn alle schon jetzt vorhandenen Kenntnisse und Erfahrungen in der Prophylaxe und Therapie bei Menschen mit chronischen Wunden konsequent und überall genutzt würden - es könnte vieles an Leid und auch an Kosten gespart werden“ Devise der Initiative Chronische Wunden

www.icwunden.de/mitgliedschaft/mitglied-werden.html

Tab. 11: M.O.I.S.T.-Konzept für die Lokalthherapie chronischer Wunden [2]

M	Moisture balance (<i>Exsudat-management</i>)	Die Feuchtigkeitsbalance ("moist" = feucht) ist seit mehreren Jahrzehnten der Goldstandard für die Behandlung chronischer Wunden. Wichtig ist hierbei, darauf zu achten, dass Wunden weder zu feucht noch zu trocken sind. So können trockene Wunden beispielsweise mit Hydrogelen angefeuchtet werden. Meist liegt jedoch ein Überschuss an Exsudat vor, so dass Wundprodukte wie z. B. Superabsorber eingesetzt werden sollten.
O	Oxygen balance (<i>Sauerstoff-balance</i>)	In der Pathophysiologie chronischer Wunden spielt die Hypoxie bei nahezu allen Wundarten eine entscheidende zentrale Rolle. Für die Lokalthherapie bedeutet dies, dass insbesondere, wenn Maßnahmen wie Revaskularisation und Kompressionstherapie keinen ausreichenden Erfolg erbracht haben, Behandlungsoptionen eingesetzt werden können, die die Sauerstoffbalance wiederherstellen. Hierfür stehen Wundauflagen, Hämoglobin-Spray sowie normo- und hyperbare Verfahren zur Verfügung.
I	Infection control (<i>Infektions-kontrolle</i>)	Die Infektionskontrolle beschreibt sämtliche antimikrobiellen Strategien. Systemische Antibiotikatherapie sind meist ausschließlich bei Infektionskrankheiten indiziert. Für die Infektionsprophylaxe, die Eradikation multiresistenter Erreger (MRE) oder die Behandlung lokaler Infektionen, können in der Lokalthherapie chronischer Wunden verschiedene antimikrobiell wirksame Wirkstoffe als Lösungen oder Wundverbände zeitlich begrenzt eingesetzt werden (Tab. 12). Insbesondere Polihexanid (PHMB) wird hier weiterhin bei Patienten mit chronischen Wunden als ein Mittel der ersten Wahl eingestuft. Allerdings sollte die Notwendigkeit einer antimikrobiellen Therapie regelmäßig überprüft und kritisch in Frage gestellt werden [7, 12].
S	Support (<i>Unterstützung des Heilungs-prozesses</i>)	Wenn Wunden trotz scheinbar adäquater Therapie nicht heilen, können temporär limitiert spezifische Wundtherapeutika zum Einsatz kommen, die aktiv in den gestörten Wundheilungsprozess eingreifen. Diese Unterstützung des Wundheilungsprozesses erfolgt beispielsweise durch eine Modulation von Matrixmetalloproteinasen (MMP), pH-Wert, Makrophagenaktivität oder Wachstumsfaktoren.
T	Tissue management (<i>Gewebe-management</i>)	Das Gewebemanagement beschreibt alle Maßnahmen der Wundgrundkonditionierung z. B. mit neutralen Wundauflagen, Biochirurgie oder physikalischen Hilfsmitteln wie Unterdruck-, Strom-, Plasma- oder Ultraschall-Wundtherapie. Der Einsatz kann, in Abhängigkeit von der Methode, die Prozesse des Debridements, der Wundreinigung, der Granulation oder auch der Reepithelisation unterstützen. Der Einsatz von Leitungswasser ist entsprechend aktueller Hygieneempfehlungen für die Wundbehandlung nur dann statthaft, wenn ein Sterilfilter genutzt wird [15].



Erhältlich im ICW-Shop

www.icw-shop.de

Chronische Wunden
2020. 462 S., 300 farb. Abb., kartoniert
ISBN: 978-3-437-5641-7

Das Buch zeigt praxisnah alles, worauf Ärzte bei der Behandlung chronischer Wunden achten müssen. Dabei liegt der Schwerpunkt auf dem, was in der Praxis wirklich wichtig ist und welche klinische Evidenz es jeweils gibt. Viele farbige Abbildungen zeigen Ihnen repräsentative Fälle aus dem klinischen Alltag und sorgen für maximales Verständnis. Das Buch ist für eine Nutzung im Seminar "Ärztlicher Wundexperte ICW" geeignet.

Die renommierten Herausgeber und Autoren aus der Initiative Chronische Wunden geben ihr Expertenwissen weiter und zeigen Ihnen, worauf es ankommt.

Herausgeber für die Initiative Chronische Wunden (ICW)
Prof. Dr. med. Joachim Dissemond (Facharzt für Dermatologie und Venerologie - Oberarzt und Leiter der zertifizierten dermatologischen Wundambulanz, Universitätsklinikum Essen),
Vorstandsmitglied der ICW
Prof. Dr. med. Knut Kröger (Facharzt für Innere Medizin - Direktor an der Klinik für Gefäßmedizin des Helios Klinikums Krefeld),
Vorstandsmitglied der ICW

Aus dem Inhalt:

Grundlagen und Pathophysiologie der Wundheilung / Wunden bei Diabetes, CVI, pAVK, Dekubitus, Verbrennung usw. / Faktoren, die die Wundheilung hemmen / Förderung der Wundheilung / Schmerztherapie / Prävention und Rezidivprophylaxe / Leben mit Wunden / Wundmanagement und -dokumentation.

Tab. 10: W.A.R.-Score [1]

Risikopunkte (W.A.R.-Score)	Risikozustände
1	<ul style="list-style-type: none"> • Erworbene immunsuppressive Erkrankung, z. B. Diabetes mellitus • Erworbener Immundefekt durch medikamentöse Therapie wie Ciclosporin, Methotrexat, Glukokortikoide, Antikörper • Erkrankung mit soliden Tumoren • Hämatologische Systemerkrankung • Postchirurgische Wundheilungsstörung, welche zu (ungeplanter) Sekundärheilung führt • Durch Lokalisation besonders keimbelastete Wunden, z. B. Perineum, Genitale • Problematische hygienische Bedingungen durch soziales oder berufliches Umfeld, z. B. Landwirt, Lkw-Fahrer • Lebensalter des Patienten > 80 Jahre • Geringes Lebensalter des Patienten, z. B. Frühgeborene, Babies, Kleinkinder • Bestandsdauer der Wunde > 1 Jahr • Wundgröße > 10 cm² • Chronische Wunden aller Kausalitäten mit einer Tiefe > 1,5 cm • Stationärer Langzeitaufenthalt des Patienten > 3 Wochen
2	<ul style="list-style-type: none"> • Schwere erworbene Immundefekte, z. B. HIV-Infektion • Stark verschmutzte Akutwunden • Biss-, Stich- und Schusswunden zwischen 1,5 und 3,5 cm Tiefe
3	<ul style="list-style-type: none"> • Verbrennungswunden mit Beteiligung von > 15 % KOF • Wunden, welche eine direkte Verbindung zu Organen oder Funktionsstrukturen aufweisen, z. B. Gelenke bzw. körperfremdes Material enthaltend • Schwerste angeborene Immundefekte wie beispielsweise Agammaglobulinämie, schwere kombinierte Immundefekte (SCID) etc. • Biss-, Stich- und Schusswunden > 3,5 cm Tiefe
<p>Bei einem Gesamtwert ≥ 3 im W.A.R.-Score wird eine antimikrobielle Wundbehandlung empfohlen.</p>	

8. M.O.I.S.T.-Konzept für die Lokalthherapie chronischer Wunden [2]



Abb. 11: Der Seestern TOM (Akronym für Treatment Optimisation [with] MOIST) ist mit seinen fünf Armen das Maskottchen für das M.O.I.S.T.-Konzept [2]

Begleitend zu einer kausal ansetzenden Behandlung, sollte auch eine symptomatische, an den Phasen der Wundheilung orientierte, feuchte Wundtherapie durchgeführt werden. Als Orientierungshilfe für die Lokalthherapie chronischer Wunden wurde durch Wund-D.A.CH., den Dachverband deutschsprachiger Wundhei-

lungsgesellschaften, mit M.O.I.S.T. ein neues Konzept für die Lokalthherapie chronischer Wunden vorgestellt [2] (Tab. 10). Mit dem M.O.I.S.T.-Konzept sollten die Ideen des 2003 erstmalig publizierten und international weit verbreiteten T.I.M.E.-Konzeptes weiterentwickelt werden. Die mit „T“, „I“ und „M“ beschriebenen Faktoren wurden als weiterhin zeitgemäß und wichtig beurteilt. Mit dem Buchstaben „E“ wurde ursprünglich „epidermis“ und später „edge“, also der Wundrand beschrieben. In den letzten mehr als 15 Jahren haben sich aber doch viele neue Aspekte und Therapieoptionen ergeben, so dass hier neue, innovative Therapieoptionen nicht abgebildet wurden, die nun mit „O“ und „S“ beschrieben werden können.

- M** - Moisture balance (*Exsudatmanagement*)
- O** - Oxygen balance (*Sauerstoffzufuhr*)
- I** - Infection control (*Infektionskontrolle*)
- S** - Support (*Unterstützung des Heilungsprozesses*)
- T** - Tissue management (*Gewebemanagement*)

Tab. 12: Empfehlung zur indikationsabhängigen Auswahl antiseptischer Wirkstoffe [12]

Indikation	Antiseptischer Wirkstoff*	
	1. Wahl	2. Wahl
Kritisch kolonisierte und infektionsgefährdete Wunden	PHMB	NaOCl/HOCl, Hypochlorit, Silber, OCT/PE
Verbrennungswunden	PHMB	NaOCl/HOCl
Biss-, Stich-, Schusswunden	PVP-Iod	OCT/PE
MRE kolonisierte oder infizierte Wunden	OCT/PE	OCT, PHMB, Silber
Dekontamination akuter und chronischer Wunden	NaOCl/HOCl, PHMB, Octenidin	OCT/PE
Peritonealspülung	NaOCl/HOCl	-
Risiko der Exposition des ZNS	NaOCl/HOCl	-
Wunden mit fehlender Abflussmöglichkeit	NaOCl/HOCl	-

*Abkürzungen: PHMB - Polihexanid, NaOCl/HOCl - Natriumhypochlorit/hypochlorige Säure, OCT - Octenidindihydrochlorid, OCT/PE - Octenidindihydrochlorid/Phenoxyethanol, PVP-Iod - Povidon-Iod, MRE - multiresistente Erreger, ZNS - Zentralnervensystem

9. Vorfußentlastungsschuhe bei diabetischem Fußulcus [14]

Nachdruck aus WundManagement 2015 [14].

Dieser Beitrag wurde dankenswerter Weise vom mhp-Verlag zur Verfügung gestellt.

Hintergrund

Ein Vorfußentlastungsschuh ist ein preisgünstiges und effektives Mittel zur Entlastung des Vorfußes. Bei einem Patienten mit einem diabetischen Fußsyndrom ist der Vorfußentlastungsschuh aber häufig nicht in der Lage, genau diese Entlastung sicher zu stellen. Dies liegt nicht am Vorfußentlastungsschuh, sondern am komplexen Zusammenspiel von diabetischer Polyneuropathie, Bewegungsablauf und Schuh. Die Verordnung und Anwendung eines Vorfußentlastungsschuhs bei einem Patienten mit diabetischem Fußsyndrom und einer schlecht heilenden Wunde am Vorfuß ist in den meisten Fällen nicht sachgerecht und damit falsch.

Die nachfolgende Stellungnahme der Initiative Chronische Wunden klärt über diese Problematik auf und dient als Argumentationshilfe für die Fälle, in denen das Wundteam die Verordnung eines Vorfußentlastungsschuhs für nicht indiziert hält.

Gehen

Das Gehen zählt wie das Stehen zu den Automatismen

und ist eine Verhaltensweise, die, nachdem wir sie als Kind einmal gelernt haben, selbsttätig vom Zentralnervensystem gesteuert wird.

Der Mensch ist ein Zehenballengänger und rollt über den Vorfuß und die Zehen ab. Im Idealfall führen wir beim Gehen den angehobenen Fuß nach vorne, setzen ihn mit der Ferse auf und rollen über die laterale Fußseite ab. Sobald die Körpermitte über den aufgesetzten Fuß nach vorne verlagert wird, berührt nur noch der Fußballen den Boden und trägt unser ganzes Körpergewicht, da in diesem Moment der gegenseitige Fuß bereits angehoben ist. Der Fußballen wird beim Abrollen entsprechend der Länge der Metatarsalknochen von lateral nach medial belastet, so dass zuletzt nur noch der erste Zeh den Boden berührt, bevor der Fuß erneut angehoben wird.

Je schneller wir gehen, desto kürzer sind die Belastungszeiten. Je langsamer wir gehen, desto länger sind sie. Je größer die Auflagefläche ist, desto geringer sind die lokalen Druckspitzen.

Diabetisches Fußsyndrom

Das diabetische Fußsyndrom ist in seiner Gesamtheit bis heute nicht eindeutig verstanden. Sicher ist, dass es über die verschiedenen Formen der diabetischen Polyneuropathie zu einer komplexen Änderung der Bio-mechanik des Fuß kommt, welches den Bewegungsablauf verändert und die lokalen Druckbelastungen erhöht.

Die sensorische Polyneuropathie führt nicht nur dazu, dass der Betroffene eine gestörte sensible Reizwahrnehmung für Schmerz, Druck und Temperatur hat. Zusammen mit der Störung der tiefen Sensorik führt dies auch dazu, dass der Fuß als Körperteil im Gehirn nicht abgebildet wird. A. Risse beschreibt dies als „Leibesinsel-schwund“ [16]. Er versteht darunter eine Diskrepanz zwischen den erspürbaren und ertastbaren Körperteilen. Der Patient mit der diabetischen Polyneuropathie kann mit geschlossenen Augen seine Füße mit seinen Händen ertasten, aber er kann sie nicht als Teil seines Körpers spüren. Die Füße werden gesehen, aber als zum Körper gehörende Leibesinsel sind sie verschwunden.

Die motorische Neuropathie beeinflusst den Tonus der Fußmuskulatur und führt zur Atrophie der kleinen Fußmuskeln. Ihre meist einfach sichtbare Folge ist die Ausbildung von Krallenzehen. Dies ist aber nur ein Zeichen für eine insgesamt gestörte Fußmuskulatur mit verändertem Zusammenspiel während des Bewegungsablaufs und einer reduzierten Stabilität. In der Folge kommt es zu veränderten Druckbelastungen beim Gehen und Stehen.

Vorfußentlastungsschuh

Der Vorfußentlastungsschuh wird in verschiedenen Ausführungen seit den achtziger Jahren des letzten Jahrhunderts eingesetzt. Er wurde primär entwickelt, um im traumatologischen und postoperativen Einsatz eine Entlastung des Vorfußes zu ermöglichen, die für eine knöcherne Konsolidierung ausreicht. Für diese Einsatzbereiche ist er indiziert und effektiv (Abb. 12).



Abb. 12: Vorfußentlastungsschuh im Stand

Zwei Aspekte sind bei der Anwendung eines Vorfußentlastungsschuhs zu beachten. Der Vorfußentlastungsschuh führt nicht zu einer vollständigen Entlastung des Vorfußes, sondern setzt eine Teilbelastbarkeit voraus (Tab. 13) und der Vorfußentlastungsschuh bedarf einer besonderen Gehweise, um die Entlastung des Vorfußes zu erreichen. Beim Gehen mit einem Vorfußentlastungsschuhs muss der betroffene Fuß immer vor dem Körperschwerpunkt bleiben. Gerät der betroffene Fuß hinter den Körperschwerpunkt wird automatisch der Vorfuß belastet.

Bei Patienten ohne Polyneuropathie führt allein schon die Schmerzwahrnehmung, die von einer vorzeitigen und nicht heilungsgerechten Vorfußbelastung ausgeht, automatisch zur richtigen Anwendung. Patienten mit einer Zehenfraktur oder Vorfußverletzung sorgen dafür, dass der betroffene Fuß beim Gehen vor dem Körperschwerpunkt bleibt, da jede Verlagerung des Körperschwerpunktes vor den Fuß über eine Vorfußbelastung Schmerzen verursacht. Sie bleiben auf der Ferse stehen, während sie das andere Bein entlasten und bis auf Höhe des betroffenen Beins heranholen. Dann setzen sie den zu entlastenden Fuß wieder vor. Um dieses Gangbild zu erlernen, bedarf es einer guten Koordination und schnelles Gehen ist so nicht möglich. Die Verordnung von Gehhilfen ist häufig sinnvoll und koordinative Bewegungsstörungen werden als Kontraindikation für einen Vorfußentlastungsschuh angesehen (Tab. 13).

Vorfußentlastungsschuh und Diabetisches Fußsyndrom

Bei einem Patienten mit einem diabetischen Fußsyndrom und einer Wunde stellt erstens die nicht vollständige Druckentlastung und zweitens die falsche Anwendung ein Problem dar, welches die Wundheilung behindert.

- Aufgrund der nicht vollständigen Druckentlastung ist ein Vorfußentlastungsschuh allein bei allen plantaren Wunden nicht ausreichend. In diesen Fällen sind zusätzlich lokale druckentlastende Maßnahmen zwingend notwendig. Dazu gehören lokale Maßnahmen mit zurecht geschnittener druckstabiler Watte oder eine diabetes-adaptierte Fußbettung (Tab. 14, Risikogruppe VII).
- Würde der Vorfußentlastungsschuh von einem Patienten mit einem diabetischen Fußsyndrom und einer Wunde im Bereich des Vorfußes genauso angewendet wie zuvor beschrieben, gäbe es bei adäquater und ausreichender plantarer Druckentlastung aber auch bei Wunden im interdigitalen,

Tab. 13: Definition und Indikation für die Anwendung eines Vorfußentlastungsschuhs
(entnommen aus Renée Fuhrmann, www.lexikon-orthopaedie.com, Januar 2015)

Definitionen und Indikationen zum Vorfußentlastungsschuh	
Synonyme	Vorfußentlastungsohrthese, Postoperativer Schuh, Postop-Schuh
Definition	Der Vorfußentlastungsschuh besteht aus einer unterschiedlich stark erhöhten Sohle im Rückfuß- und Fußwurzelbereich, so dass der Vorfuß beim Laufen weitgehend geschont wird. Eine stabile Fersenfassung und Seitenlaschen ermöglichen eine ausreichend feste Fixierung des Fußes im Schuh. Klettverschlüsse erlauben eine individuelle Weitenregulierung. Je nach Modell wird der Vorfuß ab den Tarsometatarsalgelenken frei schwebend gelagert oder durch eine dünne Sohle unterstützt. Der Zehenbereich ist offen gestaltet.
Indikation	Der Therapieschuh kann bei Erkrankungen des Vorfußes oder zur Nachbehandlung von operativen Eingriffen am Vorfuß eingesetzt werden, die eine Teilbelastung des Vorfußes ohne Abrollvorgang erlauben.
Kontraindikation	Nicht ausreichend belastungsstabile Osteotomien im Vorfußbereich, knöcherne Eingriffe am tarsometatarsalen Übergang, koordinative Bewegungsstörungen.
Durchführung	Der Vorfußentlastungsschuh wird als Hilfsmittel von einem Orthopädietechniker der Größe des Fußes entsprechend angepasst und vom verordnenden Arzt hinsichtlich der Passgenauigkeit überprüft. Die Sohle des Schuhs sollte dabei den Zehenbereich überragen, um einen ausreichenden Schutz der Zehen zu gewährleisten und ein unbeabsichtigtes Abrollen des Vorfußes zu vermeiden. Bei anamnestisch bekannten Lendenwirbelsäulenbeschwerden sollte ein temporärer Beinlängenausgleich der Gegenseite durchgeführt werden, um die durch die Absatzerhöhung des Vorfußentlastungsschuhs bedingte Beinverlängerung auszugleichen.

Tab. 14: Schuhversorgung und Risikoklassen beim diabetischen Fußsyndrom - und analogen Neuro-Angio-Arthropathien (Stand 25.02.2006)
(entnommen der Homepage der AG Diabetischer Fuß der Deutschen Diabetes Gesellschaft, Januar 2015).

Risikogruppe		Erläuterung	Regelversorgung
0	Diabetes mellitus ohne PNP/pAVK	Fußgerechte Aufklärung und Beratung	<ul style="list-style-type: none"> • Konfektionsschuhe
I	Wie 0, mit Fußdeformität	Höheres Risiko bei späterem Auftreten einer PNP/pAVK	<ul style="list-style-type: none"> • Konfektionsschuhe • Orthopädiesschuhtechnische Versorgung aufgrund orthopädischer Indikation
II	Diabetes mellitus mit Sensibilitätsverlust durch PNP/relevante pAVK	Der Therapieschuh kann bei Erkrankungen des Vorfußes oder zur Nachbehandlung von operativen Eingriffen am Vorfuß eingesetzt werden, die eine Teilbelastung des Vorfußes ohne Abrollvorgang erlauben.	<ul style="list-style-type: none"> • Diabetesschutzschuh mit herausnehmbarer konfektionierter Weichpolstereinlegesohle, ggf. mit orthopädischer Schuhzurichtung • Höherversorgung mit diabetes adaptierter Fußbettung (DAF) oder orthopädischen Maßschuhen bei Fußproportionen die nach einem konfektionierten Leisten nicht zu versorgen sind, Fußdeformität, die zu lokaler Druckerhöhung führt, fehlgeschlagene adäquate Vorversorgung, orthopädische Indikationen
III	Z. n. plantarem Ulkus	Deutlich erhöhtes Ulkusrezidiv-Risiko gegenüber Gr. II	<ul style="list-style-type: none"> • Diabetesschutzschuh in der Regel mit diabetes-adaptierter Fußbettung, ggf. mit orthopädischer Schuhzurichtung • Höherversorgung mit orthopädischen Maßschuhen bei Fußproportionen die nach einem konfektionierten Leisten nicht zu versorgen sind, fehlgeschlagene adäquate Vorversorgung, orthopädische Indikationen
IV	Wie II, mit Deformitäten bzw. Dysproportionen	Nicht nach konfektioniertem Leisten zu versorgen	<ul style="list-style-type: none"> • Orthopädische Maßschuhe mit DAF
V	DNOAP (Sanders II-V, LEVIN III)	Orthesen i.d.R bei DNOAP Typ Sanders IV-V oder bei starker Lotabweichung	<ul style="list-style-type: none"> • Knöchelübergreifende orthopädische Maßschuhe mit DAF, Innenschuhe, Orthesen
VI	Wie II mit Fußteillamputation	Mindestens transmetatarsale Amputation, auch als innere Amp.	<ul style="list-style-type: none"> • Versorgung wie IV plus Prothesen
VII	Akute Läsion/ floride DNOAP	Stets als temporäre Versorgung	<ul style="list-style-type: none"> • Entlastungsschuhe, Verbandsschuhe, Interimschuhe, Orthesen, TCC ggf. mit DAF und orthopädische Zurichtungen

akralen und lateral in Bereich des Vorfußes keine Einwände gegen die Verordnung und Anwendung eines Vorfußentlastungsschuhs.

Die diabetische Polyneuropathie verhindert aber jede Rückkopplung zwischen dem Vorfußentlastungsschuh und dem Patienten. Aufgrund des Leibesinselfchwundes mit fehlendem Bewusstsein für den Fuß überläuft der Patient mit diabetischer Polyneuropathie den Vorfußentlastungsschuh einfach, ohne es zu bemerken. Er hat noch nicht einmal die Chance es zu bemerken. Es fehlt die Rückmeldung, dass sobald der Fuß hinter den Körperschwerpunkt gerät eine Vorfußbelastung eintritt und damit eine notwendige Entlastung gar nicht vorliegt und die Wundheilung erschwert bis unmöglich wird. Aufgrund der Polyneuropathie bemerkt der Patient nicht einmal die Stufe in der Fußsohle, sondern läuft mit dem Vorfußentlastungsschuh wie mit jedem anderen Schuh in normaler Schrittlänge und rollt dabei über den Vorfuß ab (Abb. 13).



Abb. 13: Vorfußentlastungsschuh beim Gehen bei einem Patienten mit einem diabetischen Fußsyndrom. Der Patient rollte mit dem Schuh ab, da er die Vorfußbelastung, die automatisch eintritt, wenn der Körperschwerpunkt vor den Fuß verlagert wird, nicht bemerkt.

Nun könnte man sich auf den Standpunkt stellen, dass nach ausreichender Aufklärung und Schulung des Patienten diese falsche Handhabung zu beseitigen wäre. Doch da kommt die große Tragweite des Leibesinselfchwundes zum Tragen. Da der Fuß eines Patienten mit diabetischer Polyneuropathie für den Betroffenen nicht fühlbar und damit nicht existent ist, ist eine Schulung über das sachgerechte Gehen nicht möglich. Auch wenn der Patient kognitiv den notwendigen Ablauf des Gehens mit einem Vorfußentlastungsschuh verstanden hat, verfällt er immer wieder in den Automatismus des erlernten Gehens.

Praktische Umsetzung

Auch wenn wir als Initiative Chronische Wunden e. V. die Verordnung eines Vorfußentlastungsschuhs bei einem Patienten mit diabetischer Polyneuropathie mit einer Wunde im Bereich des Vorfußes als falsch ansehen, kommt sie im Alltag immer wieder vor. In diesen Fällen ist neben der Wundheilung auf einen unsachgemäßen Bewegungsablauf zu achten. Eine verzögerte Wundheilung kann Folge der unzureichenden Entlastung sein. Abnutzungserscheinungen in dem Bereich der Schuhsohle des Vorfußentlastungsschuhs, die nicht den Boden berühren sollte, und nicht erklärbare äußere plantare Verschmutzungen des Verbandes im Bereich des Vorfußes sind sichere Beweise für eine falsche Anwendung des Vorfußentlastungsschuhs (Abb. 14). Dies sollte sowohl vom verordnenden Arzt als auch von Wundexperten regelmäßig kontrolliert werden und sollte zu einer Änderung der Schuhversorgung Anlass geben.

Nach den Empfehlungen der Arbeitsgemeinschaft Diabetischer Fuß der Deutschen Diabetes Gesellschaft fällt ein Patient mit Diabetes mellitus und einer Wunde am Fuß in die Risikogruppe VII und Bedarf einer temporären Versorgung mit einem Entlastungsschuh, Verbandsschuh, Interimschuh, Orthese oder total contact cast (TCC). Reicht der Vorfußentlastungsschuh also nicht aus, weil er aufgrund der Polyneuropathie unsachgemäß angewandt wird, ist die Verordnung eines Interimschuhs, einer Orthese oder eines TCCs indiziert, auch wenn diese Versorgungen deutlich teurer sind.



Abb. 14: Die Fußsohle zeigt Abnutzungserscheinungen an der vorderen medialen Kante, die durch ein ständiges Abrollen über den Vorfußentlastungsschuh entstanden sind.

Fazit für die Praxis

Durch die Verwendung von einheitlichen Definitionen, Schreibweisen und Standards in der Wundbehandlung, können aktuelle Diagnostik- und Behandlungsstrategien optimiert und besser nachvollziehbar werden. Insofern ist es

wünschenswert, dass diese über die ICW propagierten Standards auch in der Routineversorgung von Patienten mit chronischen Wunden regelmäßig genutzt werden.

Literaturverzeichnis

Die hier vorgestellten und von der ICW empfohlenen Standards sind in den folgenden Artikeln publiziert worden und können entsprechend zitiert werden:

1. Dissemond J, Assadian O, Gerber V, Kingsley A, Kramer A, Leaper DJ, Mosti G, Piatkowski A, Riepe G, Risse A, Romanelli M, Strohal R, Traber J, Vassel-Biergans A, Wild T, Eberlein T. Einstufung von Risikowunden (Wounds At Risk; W.A.R. Score) und deren antimikrobiellen Behandlung mit Polihexanid - eine praxisorientierte Expertenempfehlung. *Wundmanagement* 2011; 5: 76-85.
2. Dissemond J, Assenheimer B, Gerber V, Kröger K, Kurz P, Lächli S, Probst S, Protz K, Traber J, Uttenweiler S, Strohal R. M.O.I.S.T. - ein Konzept für die Lokalthherapie chronischer Wunden. *J Dtsch Dermatol Ges* 2017; 15: 443-445.
3. Dissemond J, Bültemann A, Gerber V, Jäger B, Münter C, Kröger K. Definitionen für die Wundbehandlung. *Hautarzt* 2016; 67: 265-266.
4. Dissemond J, Bültemann A, Gerber V, Jäger B, Münter C, Kröger K. Weitere Definitionen und Schreibweisen für die Wundbehandlung. *Hautarzt* 2017; 68: 415-417.
5. Dissemond J, Bültemann A, Gerber V, Jäger B, Münter C, Kröger K. Klärung weiterer Begriffe für die Wundbehandlung: Empfehlungen des ICW e.V. *Hautarzt* 2018; 69: 780-782.
6. Dissemond J, Eberlein T, Strohal R, Wild T. Die Checkliste „infektionsgefährdete Wunde“ als Ergänzung zum W.A.R.-Score (Wounds At Risk). *Wundmanagement* 2011; 5(Suppl. 2): 19-20.
7. Dissemond J, Gerber V, Kramer A, Riepe G, Strohal R, Vassel-Biergans A, Eberlein T. Praxisorientierte Empfehlung zur Behandlung kritisch-kolonisierter und lokal infizierter Wunden mit Polihexanid. *Wundmanagement* 2009; 3: 62-68.
8. Dissemond J, Gerber V, Lobmann R, Kramer A. TILI (Therapeutischer Index für Lokale Infektionen) - ein neuer Score für die Diagnostik lokaler Wundinfektionen. *Wundmanagement* 2019; 13: 282-287.
9. Dissemond J. ABCDE-Regel der Diagnostik chronischer Wunden. *J Dtsch Dermatol Ges* 2017; 15: 732-734.
10. Kottner J, Kolbig N, Bültemann A, Dissemond J. Inkontinenz-assoziierte Dermatitis: Ein Positionspapier. *Hautarzt* 2020; 71: 46-52.
11. Kottner J, Kröger K, Gerber V, Schröder G, Dissemond J. Dekubitus erkennen und richtig klassifizieren: ein Positionspapier. *Hautarzt* 2018; 69: 839-847.
12. Kramer A, Dissemond J, Willy C, Kim S, Mayer D, Papke R, Tuchmann F, Daeschlein G, Assadian O. Auswahl von Wundantiseptika: Aktualisierung des Expertenkonsensus 2018. *Wundmanagement* 2019; 13(Suppl.): 3-23.
13. Kröger K, Bültemann A, Dissemond J, Gerber V, Jäger B, Münter C. Ankle-Brachial-Index (ABI) - Köchelarteriendruckmessung. Stellungnahme des Vorstandes der ICW e.V. zu der praktischen Durchführung und dem klinischen Nutzen. *Wundmanagement* 2017; 11: 26-30.
14. Kröger K, Bültemann A, Dissemond J, Gerber V, Jäger B, Münter C. Vorfußentlastungsschuh bei Diabetischem Fußsyndrom. Eine Stellungnahme der Initiative Chronische Wunde e. V. *Wundmanagement* 2015; 9: 60-62.
15. Schwarzkopf A, Assenheimer B, Bültemann A, Gerber V, Hoppe HD, Kröger K für den Vorstand der Initiative Chronische Wunde e.V. Hygienefachliche und -rechtliche Bewertung der Anwendung von Leitungswasser als Wundspüllösung. *Wundmanagement* 2012; 6: 195-197.
16. Risse A: Leibesinselschwund. Ein Phänomen des Diabetischen Fußsyndroms. *Rechtsdepesche* 2014; 11 Suppl. 2: 10-14.
17. Schwarzkopf A, Dissemond J. Indikation und praktische Durchführung mikrobiologischer Diagnostik bei Patienten mit chronischen Wunden. *J Dtsch Dermatol Ges* 2015; 13: 203-210.

Copyright by Initiative Chronische Wunden e. V.

Bundesgeschäftsstelle
Wipertistr. 1 a
06484 Quedlinburg

www.icwunden.de

