

# Kurzfassung S3-Leitlinie



**Kurzfassung S3-Leitlinie  
„Lokaltherapie chronischer Wunden  
bei Patienten mit den Risiken peri-  
phere arterielle Verschlusskrankheit,  
Diabetes mellitus, chronische venöse  
Insuffizienz“**

## Kurzfassung S3-Leitlinie

# „Lokaltherapie chronischer Wunden bei Patienten mit den Risiken periphere arterielle Verschlusskrankheit, Diabetes mellitus, chronische venöse Insuffizienz“

### Beteiligte wissenschaftliche Fachgesellschaften:

Deutsche Gesellschaft für Allgemeinmedizin und Familienmedizin e.V. (DEGAM)

Mandatsträger: Prof. Dr. med. Stefan Wilm\*

Deutsche Gesellschaft für Angiologie/ Gesellschaft für Gefäßmedizin e.V. (DGA)

Mandatsträger: Prof. Dr. med. Hubert Stiegler\*

Deutsche Gesellschaft für Chirurgie e.V. (DGCh)

Mandatsträger: PD Dr. med. Gunnar Riepe\*

Deutsche Dermatologische Gesellschaft e.V. (DDG)

Mandatsträger: Prof. Dr. med. Sabine Eming\*

Deutsche Diabetes-Gesellschaft e.V. (DDG)

Mandatsträger: Dr. med. Stephan Morbach\*/ Prof. Dr. med. Maximilian Spraul\*

Deutsches Netzwerk Evidenzbasierte Medizin e.V. (DNEbM)

Mandatsträger: Prof. Dr. phil. Gabriele Meyer\*/ Dr. phil. Sascha Köpke\*

Deutsche Gesellschaft für Geriatrie e.V. (DGG)

Mandatsträger: Dr. med. Klaus Becher, MHBA\*

Deutsche Gesellschaft für Gerontologie und Geriatrie/ Gesellschaft für Geriatrie e.V. (DGGG)

Mandatsträger: PD Dr. med. Romana Lenzen-Großimlinghaus\*

Deutsche Gesellschaft der Plastischen, Rekonstruktiven und Ästhetischen Chirurgen e.V. (DGPRÄC)

Mandatsträger: Prof. Dr. med. Peter Vogt

Deutsche Gesellschaft für Phlebologie e.V. (DGP)

Mandatsträger: Prof. Dr. med. Markus Stücker\*/ Dr. med. Georg Gallenkemper\*

Gesellschaft für Tauch- und Überdruckmedizin e.V. (GTÜM)

Mandatsträger: Dr. med. Franz Jochen Freier\*

Deutsche Gesellschaft für Pflegewissenschaft e.V. (DGP)

Mandatsträger: Prof. Dr. rer. nat. Martina Hasseler

\* Mitglied der Steuergruppe

### AWMF – Register Nr. 091/001 Entwicklungsstufe 3e: 3

Die „Leitlinien“ der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften sind systematisch entwickelte Hilfen für Ärzte und andere am Versorgungsprozess beteiligte Berufsgruppen zur Entscheidungsfindung in spezifischen Situationen. Sie beruhen auf aktuellen wissenschaftlichen Erkenntnissen und in der Praxis bewährten Verfahren und sorgen für mehr Sicherheit in der Medizin, sollten aber auch ökonomische Aspekte berücksichtigen. Die „Leitlinien“ sind für Ärzte und andere am Versorgungsprozess beteiligte Berufsgruppen rechtlich nicht bindend und haben daher weder haftungsbegründende noch haftungsbefreiende Wirkung.

Die AWMF erfasst und publiziert die Leitlinien der Fachgesellschaften mit größtmöglicher Sorgfalt – dennoch kann die AWMF für die Richtigkeit – insbesondere von Dosierungsangaben – keine Verantwortung übernehmen.

Ergänzungen und Modifikationen der Leitlinie sind über die Webseite <http://www.awmf-online.de/> bzw. <http://leitlinien.net> zugänglich.

### Herausgeber:

Deutsche Gesellschaft für Wundheilung und Wundbehandlung e.V.

Glaubrechtstr. 7

35392 Gießen

E-Mail: [cwleitlinie@dgfw.de](mailto:cwleitlinie@dgfw.de)

### Koordinationsteam:

Marion Burckhardt, M. Sc. Gesundheits- und Pflegewissenschaften, BBA

Gesundheits- und Krankenpflegerin

Dr. med. Andreas Maier-Hasselmann

Facharzt für Chirurgie, Gefäßchirurgie, Viszeralchirurgie, „Endovaskulärer Chirurg“ der Deutschen Gesellschaft für Gefäßchirurgie; Wtcert® DGfW (Arzt)

Brigitte Nink-Grebe

Generalsekretärin der DGfW, Staatlich geprüfte Pflegedienstleiterin/ Krankenhausmanagement, Gesundheits- und Krankenpflegerin

Dr. med. Robert Wolff

Wissenschaftler (EbM)

### Redaktion:

Marion Burckhardt, M. Sc. Gesundheits- und Pflegewissenschaften, BBA

Gesundheits- und Krankenpflegerin

Dr. med. Sven Gregor

Facharzt für Chirurgie, Gefäßchirurgie, „Endovaskulärer Chirurg“ der Deutschen Gesellschaft für Gefäßchirurgie, DGQ-Qualitätsbeauftragter und interner Auditor® im Gesundheitswesen, Wtcert® DGfW (Arzt)

Brigitte Nink-Grebe

Generalsekretärin der DGfW, Staatlich geprüfte Pflegedienstleiterin/ Krankenhausmanagement, Gesundheits- und Krankenpflegerin

Prof. Dr. Dr. Jos Kleijnen, MD, PhD

Klinischer Epidemiologe

Dr. med. Andreas Maier-Hasselmann

Facharzt für Chirurgie, Gefäßchirurgie, Viszeralchirurgie, „Endovaskulärer Chirurg“ der Deutschen Gesellschaft für Gefäßchirurgie; Wtcert® DGfW (Arzt)

PD Dr. med. Tobias Weberschock, MSc(Epi)

Facharzt für Haut- und Geschlechtskrankheiten

Dr. med. Robert Wolff

Wissenschaftler (EbM)



## I. An der Entwicklung beteiligte Organisationen und Personen

### Wissenschaftliche Fachgesellschaften und Organisationen

| Beteiligte wissenschaftlich-medizinische Fachgesellschaften der AWMF und deren Mandatsträger             |                                       |   |
|--|---------------------------------------|---|
| Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften e.V. (AWMF)                  | www.awmf.org                          | Prof. Dr. med. Ina Kopp*  |
| Deutsche Gesellschaft für Allgemeinmedizin und Familienmedizin e.V. (DEGAM)                              | www.degam.de                          | Prof. Dr. med. Stefan Wilm*                                       |
| Deutsche Gesellschaft für Angiologie/<br>Gesellschaft für Gefäßmedizin e.V. (DGA)                        | www.dga-online.org                    | Prof. Dr. med. Hubert Stiegler*                                   |
| Deutsche Gesellschaft für Chirurgie e.V. (DGCh)  | www.dgch.de                           | PD Dr. med. Gunnar Riepe*   |
| Deutsche Dermatologische Gesellschaft e.V. (DDG)   | www.derma.de                          | Prof. Dr. med. Sabine Eming*                                      |
| Deutsche Diabetes-Gesellschaft e.V. (DDG)  | www.deutsche-diabetes-gesellschaft.de | Dr. med. Stephan Morbach*/<br>Prof. Dr. med. Maximilian Spraul*   |
| Deutsches Netzwerk Evidenzbasierte Medizin e.V. (DNEbM)  | www.ebm-netzwerk.de                   | Prof. Dr. phil. Gabriele Meyer*/<br>Prof. Dr. phil. Sascha Köpke* |
| Deutsche Gesellschaft für Geriatrie e.V. (DGG)   | www.dggeriatrie.de                    | Dr. med. Klaus Becher*  |
| Deutsche Gesellschaft für Gerontologie und Geriatrie / Gesellschaft für Geriatrische Medizin e.V. (DGGG) | www.dggg-online.de                    | PD Dr. med. Romana Lenzen-Großimlinghaus*                         |
| Deutsche Gesellschaft der Plastischen, Rekonstruktiven und Ästhetischen Chirurgen e.V. (DGPRÄC)          | www.dgpraec.de                        | Prof. Dr. med. Peter Vogt   |
| Deutsche Gesellschaft für Phlebologie e.V. (DGP)   | www.phlebology.de                     | Prof. Dr. med. Markus Stücker*/<br>Dr. med. Georg Gallenkemper*   |
| Deutsche Gesellschaft für Wundheilung und Wundbehandlung e.V. (DGfW)                                     | www.dgfw.de                           | Prof. Dr. med. Peter M. Vogt /<br>Prof. Dr. med. Hisham Fansa     |
| Gesellschaft für Tauch- und Überdruckmedizin e.V. (GTÜM)   | www.gtuem.org                         | Dr. med. Franz Joachim Freier*                                    |

\*Mitglied der Steuergruppe

| Beteiligte andere wissenschaftliche Organisationen und Fachgesellschaften |                              |                                |
|---|------------------------------|--------------------------------|
| Deutsche Gesellschaft für Pflegewissenschaft e.V. (DGP)                   | www.dg-pflegewissenschaft.de | Dr. rer. nat. Martina Hasseler |

### Patientenbeteiligung

Die Patientenbeteiligung wurde durch die Kooperation mit der BAG Selbsthilfe durch Dr. Zenker und einer Gruppe von unmittelbar betroffenen Patienten gewährleistet. Nähere Angaben zur Zusammenarbeit sind im Methodenbericht beschrieben.

| Beteiligte Patienten, Patienten-Organisationen und deren Vertreter   |                        |                           |
|--|------------------------|---------------------------|
| Bundesarbeitsgemeinschaft Selbsthilfe von Menschen mit Behinderung und chronischer Erkrankung und ihren Angehörigen e.V.   | www.bag-selbsthilfe.de | Dr. med. Eckhard Zenker * |
| Mitglieder der Patientengruppe (teilweise auf eigenen Wunsch anonymisiert):<br>Hr. Dünker, Detlef; Hr. Fuhrherr, Diethard; Fr. George, Elke; Fr. K. I.; Fr. K., G.; Hr. K., W.; Fr. Ntanelis, Erna; Fr. P., E.; Hr. Rassinger, Hermann; Fr. R., C.; Hr. S., G.; Dr. Schessl, Friedrich; Hr. Schmid, Alois.; Hr. Schuster, Michael; Fr. P.-B., P.; Hr. Weller, Gerhard; Hr. Walentschka, Wolfgang; Fr. P., M.; Fr. P., H. |                        |                           |

### Externe Begutachtung

Die externe Begutachtung der Leitlinie erfolgte durch Personen, die nicht an der Leitlinienentwicklung beteiligt waren. Ihre Aufgabe bestand im Wesentlichen in der Beurteilung, ob die Leitlinie für den Anwender gut verständlich, sachlich und logisch richtig und praxisorientiert formuliert ist. Nähere Angaben zum Beitrag der Gutachter sind im Methodenbericht beschrieben.

| Externe Gutachter   |
|---|
| Dr. rer. nat. Anette Vasel-Biergans,<br>Fachapothekerin für Klinische Pharmazie, Geriatrische Pharmazie, M. Ed. (University of Leeds, UK)   |
| PD Dr. med. Stefan Sauerland, MPH,<br>Leiter Ressort Nichtmedikamentöse Verfahren, Institut für Qualität und Wirtschaftlichkeit im Gesundheitswesen (IQWiG)   |
| Dr. med. Rüdiger Klare, Facharzt für Innere Medizin, Diabetologie; Chefarzt Innere Medizin, Klinik für Innere Medizin am Hegau-Bodensee Klinikum Radolfzell   |
| Carsten Sterly, Fachbeirat Gesundheit und Forensik des AKB im Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie, Vorstand der Deutschen Gesellschaft für integrierte Versorgung im Gesundheitswesen e.V., Akademie der Gesundheitswissenschaften ENiG Institut Hamburg |
| Dr. med. Makarios Paschalidis, Facharzt für Innere Medizin und Angiologie und Diana Lutz, Gesundheits- und Krankenpflegerin, WTCert® DGfW (DGKP), Klinik für Endokrinologie, Diabetologie und Angiologie, Städtisches Klinikum München Bogenhausen                    |

### Autoren (alphabetische Reihenfolge):

- Dr. med. Rolf Bartkowski,  
Arzt für Chirurgie, Medizinische Informatik
- Gonda Bauernfeind, Pflegedienstleitung, Gesundheits- und Krankenpflegerin, RbP, WTCert® DGfW (GKP)
- Dr. med. Klaus Becher, MHBA, Facharzt für Innere Medizin, Zusatzbezeichnung Geriatrie, Klinische Geriatrie
- Dr. med. Jörg Bunse, Facharzt für Viszeralchirurgie, WTCert® DGfW (Arzt)
- Marion Burckhardt, M. Sc. Gesundheits- und Pflegewissenschaften, BBA, Gesundheits- und Krankenpflegerin
- Arne Buß, M. Sc. Pflegewissenschaft (FH), Altenpfleger, WAcert® DGfW (AP)
- Heike Feuerer, Gesundheits- und Krankenpflegerin, WTCert® DGfW (GKP), Managerin für integrierte Versorgung, Leadauditorin QM
- Dr. med. Franz Joachim Freier, Facharzt für Anästhesiologie, spezielle Schmerztherapie, Tauch- und Überdruckmedizin (ECHM/ GTÜM)
- Falk Goedecke, Gesundheits- und Krankenpfleger, RbP, WTCert® DGfW (GKP)
- Dr. med. Sven Gregor, Facharzt für Chirurgie, Gefäßchirurgie, DGQ-Qualitätsbeauftragter und interner Auditor® im Gesundheitswesen, WTCert® DGfW (Arzt)
- Dr. med. Catarina D. Hadamitzky, Fachärztin für Plastische und Ästhetische Chirurgie
- PD Dr. med. Tobias Hirsch, Facharzt für Plastische und Ästhetische Chirurgie
- Prof. Dr. Dr. Jos Kleijnen, MD, PhD, Klinischer Epidemiologe
- Dr. med. Elke Klug, Fachärztin für Innere Medizin, Diabetologin DDG
- Dr. rer. nat. Alfons Hack, Dipl.-Biol., Fachbereichsleiter für Wasserhygiene im Hessischen Landesprüfungs- und Untersuchungsamt im Gesundheitswesen
- Dr. med. Andreas Maier-Hasselmann, Facharzt für Chirurgie, Gefäßchirurgie, Viszeralchirurgie, „Endovaskulärer Chirurg“ der Deutschen Gesellschaft für Gefäßchirurgie, WTCert® DGfW (Arzt)
- Univ.-Prof. Dr. phil. Gabriele Meyer, Professorin für klinische Pflegeforschung
- PD Dr. med. Dr. phil. Ursula Mirastschijski, Fachärztin für Plastische und Ästhetische Chirurgie
- PD Dr. med. Andreas David Niederbichler, Facharzt für Plastische und Ästhetische Chirurgie, Handchirurgie, Notfallmedizin
- Brigitte Nink-Grebe, Generalsekretärin der DGfW, Staatlich geprüfte Pflegedienstleiterin/ Krankenhausmanagement, Gesundheits- und Krankenpflegerin
- Raico Pschicholz, Dipl.-Kfm. (FH), Gesundheits- und Krankenpfleger, WTCert® DGfW (GKP)
- Dr. med. Mike Rütterman, Facharzt für Plastische und Ästhetische Chirurgie, Consultant Plastic Surgeon
- Prof. Dr. med. Hans-Martin Seipp, Facharzt für Hygiene und Umweltmedizin, Dipl.-Ing. Umwelt und Hygienetechnik
- Dr. med. Heiko Sorg, Arzt, in Weiterbildung zum Facharzt für Plastische und Ästhetische Chirurgie
- Prof. Dr. rer. cur Steve Strupeit M. Sc. Pflegewissenschaft, Dipl.-Pfleger. (FH), Gesundheits- und Krankenpfleger RbP, WTCert® DGfW (GKP)
- Dr. med. Hubert Stiegler, Facharzt für Innere Medizin und Angiologie
- Prof. Dr. med. Peter Vogt, Facharzt für Plastische und Ästhetische Chirurgie, Chirurgie, Handchirurgie, spezielle plastisch-chirurgische Intensivmedizin
- Kerstin Waldvogel-Röcker M. Sc. Physiotherapie, Physiotherapeutin
- PD Dr. med. Tobias Weberschock, MSc(Epi), Facharzt für Haut- und Geschlechtskrankheiten
- Dr. med. Wilhelm Welslau, Facharzt für Arbeitsmedizin
- Prof. Dr. Jörg Wilting, Prof. für Anatomie/Fachanatom
- Prof. Dr. med. Stefan Wilm, Facharzt für Allgemeinmedizin, Innere Medizin und Geriatrie
- Dr. med. Robert Wolff, Wissenschaftler (EbM)

## Kurzversion

### Zur S3-Leitlinie „Lokaltherapie chronischer Wunden bei Patienten mit den Risiken periphere arterielle Verschlusskrankheit, Diabetes mellitus, chronische venöse Insuffizienz“ Stand: 16.01.2014 Version: Entwurfsfassung 2

#### Erklärung zur Schreibweise

##### Weibliche / männliche Schreibweise

Wir weisen ausdrücklich darauf hin, dass die zumeist in der männlichen Form gewählten personenbezogenen Bezeichnungen für beide Geschlechter gelten und auch ausdrücklich beide Geschlechter angesprochen werden sollen.

##### Anwendung des generischen Maskulinums

Aus Gründen der besseren Lesbarkeit wurde sowohl auf die Schreibweise in weiblicher und männlicher Form sowie auf die Schreibweise mit Binnen-I (Majuskel-I) verzichtet. In der Regel wird das generische Maskulinum angewendet (z. B. die Patienten, die Mitglieder der Versorgungskette). Gemeint sind damit immer beide Geschlechter der genannten Gruppe.

##### Hinweis zum Gebrauch dieser Kurzversion

Die folgende Zusammenfassung mit Empfehlungen und Algorithmen zur Lokaltherapie chronischer Wunden sind der S3-Leitlinie „Lokaltherapie chronischer Wunden bei Patienten mit den Risiken periphere arterielle Verschlusskrankheit, Diabetes mellitus, chronische venöse Insuffizienz“ entnommen. Diese Langversion ist, zusammen mit einem Leitlinienreport (1), einem Glossar und einer Wunddokumentationshilfe bereitgestellt unter:

<http://www.awmf.org/leitlinien/detail/II/091-001.html>

Die Evidenz- und Konsensgrundlage der Empfehlungen sowie eine ausführliche Beschreibung des Hintergrunds zu einzelnen Empfehlungen und Aussagen sind jeweils den genannten Kapiteln der Langversion (2), zu entnehmen. Aussagen mit direktem Bezug zu Empfehlungen (E) und Statements (S) sind mit entsprechender Nummerierung gekennzeichnet und in der Empfehlungsübersicht in Kapitel 10 ausführlich dargestellt.

## 1. Erläuterung

Die Empfehlungen dieser Leitlinie wurden auf Basis der derzeit verfügbaren aussagekräftigsten wissenschaftlichen Literatur (Evidenz) erstellt. Alle Empfehlungen wurden in formalen Konsensverfahren mit den beteiligten wissenschaftlichen Fachgesellschaften der AWMF, der deutschen Gesellschaft für Pflegewissenschaft, Patientenvertretern und den Hauptautoren der Leitlinie abgestimmt. Sie sind Grundlage von Behandlungsalgorithmen, in denen die Lokaltherapie mit ihren wichtigsten Eckpunkten abgebildet ist (vgl. Kapitel 10).

Empfehlungen und Behandlungsalgorithmus sollten dazu genutzt werden, im Behandlungsalltag fundierte Entscheidungen zusammen mit den Patienten zu treffen, im Wissen um die Aussagekraft der teilweise spärlich vorhandenen Evidenz, vor dem Hintergrund der klinischen Erfahrung (z. B. zu physikalischen Eigenschaften des Produktes) und den Präferenzen der Patienten. Aufgrund der Vielzahl lokaltherapeutischer Optionen und Wundaufgaben wird nicht der Anspruch erhoben, in dieser Leitlinie eine vollständige Darstellung der Produkte abzubilden.

Die Lokaltherapie von Beinulzerationen aufgrund der Diagnose „Periphere arterielle Verschlusskrankheit (PAVK)“, „Diabetes mellitus“ und /oder „Chronische venöse Insuffizienz (CVI)“ ist nur unter Berücksichtigung der Empfehlungen zur Diagnostik und Kausaltherapie der Grunderkrankung sinnvoll und zielführend. Zur Diagnostik und Therapie der PAVK, des Diabetes mellitus und der CVI sind folgende S3-Leitlinien verfügbar:

- Diagnostik und Therapie der peripheren arteriellen Ver-

schlusskrankheit (PAVK). Herausgeber: Deutsche Gesellschaft für Angiologie – Gesellschaft für Gefäßmedizin (AWMF Leitlinien-Register 056/003) (3)

- NVL Typ-2-Diabetes: Präventions- und Behandlungsstrategien für Diabetes Typ-2 Fußkomplikationen. Herausgeber: Bundesärztekammer, Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften e.V. (AWMF) und Kassenärztliche Bundesvereinigung (KBV) (AWMF Leitlinien-Register NVL 001/c) (4)
- Diagnostik und Therapie des Ulcus cruris venosum. Herausgeber: Deutsche Gesellschaft für Phlebologie (AWMF Leitlinien-Register 037/009) (5)

### 1.1. Anwendungsbereich

Die vorliegende Leitlinie bezieht sich auf die Lokaltherapie von

- Ulcus cruris arteriosum
- Ulcus cruris venosum
- Ulcus cruris mixtum
- Ulcera im Rahmen des „diabetischen Fußes“

Mit dem Begriff „chronische Wunden“ sind in dieser Leitlinie nur diese Wunden gemeint. Hierbei ist die „chronische Wunde“ definiert als Integritätsverlust der Haut und einer oder mehrerer darunter liegenden Strukturen mit einer fehlenden Abheilung innerhalb von acht Wochen. Die Leitlinie bezieht sich nicht auf die Lokaltherapie akuter oder anderer chronischer Wunden.

Die Leitlinie umfasst alle Versorgungsebenen wie ambulante, stationäre und rehabilitative Bereiche.

## 1.2. Adressaten

Alle Personen und Berufsgruppen, die an der Versorgung und/oder Behandlung von Patienten mit chronischen Wunden oder an Entscheidungen in Bezug auf die Betroffenen beteiligt sind.

## 1.3. Gültigkeit und Angaben zur Überarbeitung

Es erfolgt jährlich eine Aktualisierung anhand relevanter Ergebnisse aus systematischen Reviews der Cochrane Collaboration und Gesetzesänderungen. Diese werden in einem Anhang zu der bestehenden Leitlinie veröffentlicht. Die Gültigkeit dieser Leitlinie ist auf die Dauer von vier Jahren begrenzt. Sie kann nach dem 30.04.2016 nicht mehr zuverlässig angewendet werden.

## 1.4. Qualitätsstufen der Evidenz und Graduierung der Empfehlungen

Bei den auf randomisierten kontrollierten Studien (RCTs) bzw. auf Meta-Analysen beruhenden Empfehlungen wird zwischen drei Empfehlungsgraden (A,B,O) unterschieden, deren unterschiedliche Qualität bzw. Härte durch die Formulierungen „soll“, „sollte“, „kann“ und Pfeilsymbole ausgedrückt wird (Tabelle 2). Zur Bewertung der Studien wurde die GRADE-Systematik (6) verwendet, welche zu einer gestuften Darstellung der Qualität der Evidenz führt. Die Qualitätsstufen in der GRADE-Systematik (Tabelle 1) stehen in engem Zusammenhang mit der Fehleranfälligkeit der wissenschaftlichen Nachweise und dem Vertrauen, das den Behandlungseffekten aus den Studien entgegengebracht werden kann. Sie beeinflussen in der Regel die Empfehlungsgraduierung (Tabelle 2).

In Abgrenzung zu den graduierten A-, B-, O- Empfehlungen, welche auf Grundlage der Evidenz aus systematischer Literaturanalyse und Expertenkonsens erstellt ist, erfolgte bei Empfehlungen, die auf reinem Expertenkonsens beruhen (GCP-Empfehlung, vgl. Kasten), keine Vergabe eines expliziten Empfehlungsgrades. Die sprachliche Graduierung (kann, sollte, soll, muss) hängt bei der GCP-Empfehlung nur vom Abstimmungsergebnis der Konsensgruppe ab.

### GCP („Good Clinical Practice Point“) (7)

Empfohlen als gute klinische Praxis im Konsens aufgrund der klinischen Erfahrung der Mitglieder der Leitliniengruppe als ein Standard in der Behandlung, bei dem keine experimentelle wissenschaftliche Erforschung möglich oder angestrebt ist.

### Hinweis

Weitere Erläuterungen zur Methodik sind in der Langfassung der S3-Leitlinie „Lokaltherapie chronischer Wunden bei Patienten mit den Risiken periphere arterielle Verschlusskrankheit, Diabetes mellitus, chronische venöse Insuffizienz“ und im zugehörigen Leitlinienreport dargestellt (1, 2).

## 2. Anamnese, Diagnostik und Dokumentation

Um eine komplikationsfreie Abheilung der Wunde zu gewährleisten, sind die leitliniengerechte Diagnostik und Behandlung der Grunderkrankung (Empfehlung: E 1, E 11) und ein an die Erfordernisse und Ziele des Patienten und seiner Wunde ausgerichtetes Behandlungsplan (E 13) unabdingbar.

### Hinweis

Das Kapitel 4 der Langfassung der Leitlinie enthält weitere Erläuterungen, Literaturangaben und Definitionen sowie eine ausführliche Arbeitshilfe zur Verschlüsselung von chronischen Wunden in der ambulanten und stationären Versorgung. Im Anhang der Langfassung ist zudem eine Arbeitshilfe zur Wunddokumentation bereitgestellt.

Wesentliche Inhalte der Empfehlungen zu Anamnese, Diagnostik und Dokumentation sind in Tabelle 3 zusammengefasst. Ein darauf basierender Algorithmus befindet sich in Abbildung 1 und in der Heftmitte.

## 3. Therapieziele

Ein wichtiges Ziel bei der Wundbehandlung ist zunächst die Durchführung der Diagnostik- und Kausaltherapie entsprechend der oben genannten Leitlinien (Tabelle 4). Ein weiteres Ziel ist die Berücksichtigung der Patientenpräferenzen. Dies schließt deren Erfassung, die Beratung zu Krankheitsursache und -behandlung sowie die Beratung und Unterstützung zu Förderung und Erhalt ihrer Alltagskompetenzen und Möglichkeiten zur Linderung von Faktoren welche ihre Lebensqualität beeinträchtigen mit ein (Tabelle 5).

Bezogen auf die Lokaltherapie der Wunde gelten zudem allgemeine Therapieziele wie die Schaffung von lokalen Bedingungen die eine Abheilung ermöglichen, bzw. die Vorbeugung von schädigenden Faktoren (Tabelle 6). Tabelle 7 stellt eine aus der Literatur ermittelte Übersicht zum Informationsbedarf der Patienten dar, die als Arbeitshilfe eingesetzt werden kann.

### Hinweis

Das Kapitel 5 der Langfassung der Leitlinie enthält weitere Erläuterungen, Literaturangaben und Hintergrund zu den Empfehlungen.

## 4. Wundreinigung und chirurgisches Débridement

Unter dem Begriff Wundreinigung wird die Abtragung von avitalem Gewebe, Nekrosen, Belägen und/oder Fremdkörpern bis an intakte anatomische Strukturen heran verstanden. Sie wird per Definition von dem chirurgischen Débridement unterschieden, welches die radikale Abtragung bis in intakte anatomische Strukturen (z. B. mittels Skalpell) umfasst.

Das Ziel beider Verfahren ist, Störungen im physiologischen Heilungsverlauf zu eliminieren. Hierbei lässt sich aus den vorhandenen Studien weder zur Wundreinigung per se, noch zum chirurgischen Débridement ein Nutzen oder Schaden ableiten (Statements: S 2, S 13). Die GCP-Empfehlungen zur Abtragung von avitalem Gewebe, Fremdkörpern, Belägen und Detritus beruhen auf der Hypothese, dass diese die Wundheilung behindern (E 16, E 25).

Bei der Wundreinigung (ohne Zerstörung intakter Strukturen) werden folgende Verfahren unterschieden:

- **Aktive periodische Wundreinigung:** Gezielte, wiederkehrende mechanische Wundreinigung im Rahmen des Verbandwechsels. Verwendet werden hierbei wirkstofffreie Spül-

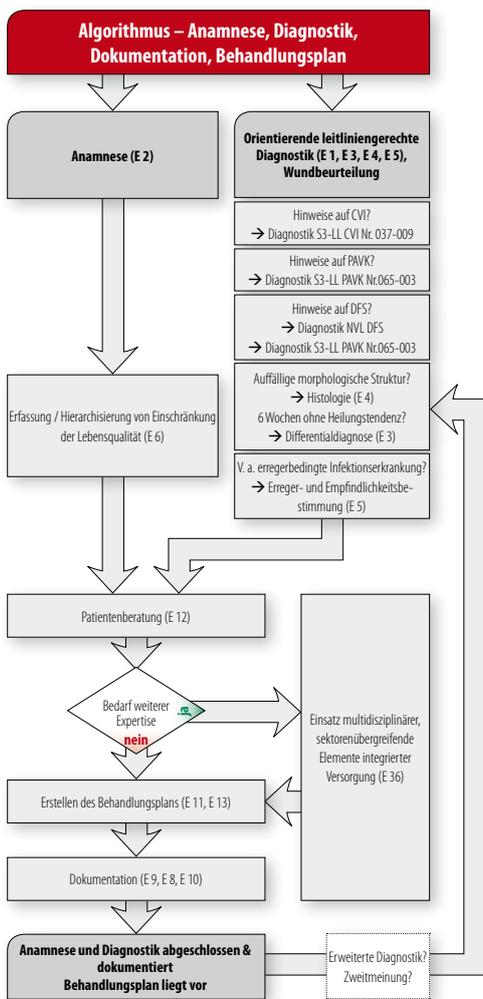


Abb. 1: Algorithmus – Anamnese, Diagnostik, Dokumentation, Behandlungsplan (ausführl. Algorithmus in Heftmitte)

lösungen (z.B. NaCl 0,9%) oder Spüllösungen mit chemischen Zusätzen. Zu bedenken ist hierbei, dass durch die Verwendung nicht steriler Lösungen oder nicht steril gefilterten Trinkwassers die Gefahr der Einbringung von Bakterien besteht (S 5). Zudem gibt es zu bestimmten Substanzen, je nach galenischer Zubereitung, Konzentration und Einwirkdauer, Hinweise auf Toxizität, allergene Potenz oder Iodbelastung (S 7). Daher sollten zur aktiven periodischen Wundreinigung bevorzugt neutrale wirkstofffreie Lösungen eingesetzt werden (E 19). Empfehlungen zum Einsatz bestimmter Produkte wurden aufgrund spärlicher Evidenz nicht verabschiedet (S 4, S 6, S 8). Die Wundreinigung sollte jedoch, wenn sie durchgeführt wird, primär mechanisch erfolgen (E 17).

- **Passive periodische Wundreinigung:** Beabsichtigter fortlaufender Reinigungsprozess, welcher unterhalb des Sekundärverbandes durch Schaffung eines feuchten Wundmilieus und dem Einsatz von Verfahren, die unterhalb einer Wundabdeckung wirken können z. B. Hydrogel oder Fliegenlarven, stattfindet. Aufgrund spärlicher Evidenz wurden keine Empfehlungen zu einzelnen Produktgruppen verabschiedet. Lediglich zu Hydrogel lässt sich ein möglicher Nutzen aus den Studien zum Diabetischen Fußulcus ableiten. Es kann daher eingesetzt werden, wenn Rehydrierung erforderlich ist (z. B. zum Lösen von Restbelägen in trockeneren Wunden) (E 21). Obwohl sich aus

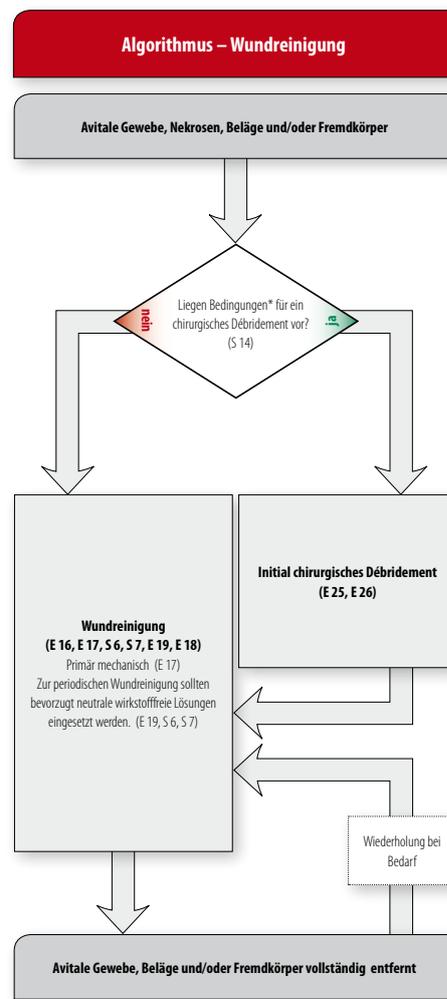


Abb. 2: Algorithmus – Wundreinigung (ausführlicher Algorithmus in der Heftmitte)

- Studien zum UCV/UCA kein Nutzen von Hydrogel ableiten lässt, geht die Leitliniengruppe davon aus, dass auch hier Hydrogel eingesetzt werden kann, wenn Rehydrierung erforderlich ist (E 22). Zudem hat sich die Leitliniengruppe auf Grundlage der vorhandenen Evidenz gegen den Einsatz von medizinischem Honig ausgesprochen, da in den vorhandenen Studien bislang kein Nutzen, jedoch vermehrt Schmerzen nachgewiesen wurden (E 24). Die Auswahl der Verfahren sollte sich daher entsprechend grundlegender Empfehlungen an den Erfordernissen der Wundsituation und Wirtschaftlichkeit sowie an den Zielen der Patienten orientieren (E 13, E 29, E 32, E 15). Zu beachten sind hierbei insbesondere Kriterien wie Schmerzvermeidung (E 18), Erhaltung und Schaffung eines physiologisch feuchten Wundmilieus (E 28) oder Vermeidung von Flüssigkeitsaustritt aus dem Verband (E 14).
- **Dekontamination:** Antiseptische Wundbehandlung in Kombination mit einer mechanischen Wundreinigung zur weitgehenden Beseitigung einer lokalen Entzündung durch humanpathogene Mikroorganismen und Prävention einer systemischen Infektionserkrankung unter Einsatz von Antiseptika (Arzneimittel). Die Dekontamination kann bei Verdacht einer erregerebedingten Entzündung erwogen werden (E 20). Eine vorherige Bestimmung der Krankheitserreger ist nicht erforderlich (E 5).

Tab. 1: Qualitätsstufen in GRADE

| Bedeutung der verschiedenen Qualitätsstufen der Evidenz (6)  |
|--|
| Hohe Qualität (high) = Es ist sehr unwahrscheinlich, dass weitere Forschung das Vertrauen in den beobachteten Behandlungseffekt verändert.   |
| Mittlere Qualität (moderate) = Weitere Forschung wird sich vermutlich erheblich auf unser Vertrauen in den beobachteten Behandlungseffekt auswirken. Möglicherweise ändert sich der Behandlungseffekt. |
| Geringe Qualität (low) = Weitere Forschung wird sich sehr wahrscheinlich auf unser Vertrauen in den beobachteten Behandlungseffekt auswirken. Wahrscheinlich ändert sich der Behandlungseffekt.        |
| Sehr geringe Qualität (very low) = Der beobachtete Behandlungseffekt ist mit sehr großer Unsicherheit behaftet.  |

Tab. 2: Graduierung der Evidenz und Empfehlungsstärke

| Studienqualität   | Qualitätsstufe in GRADE | Empfehlung | Beschreibung | Symbol |
|---|-------------------------|------------|--------------|--------|
| Systematische Übersichtsarbeit (Meta-Analyse) oder RCT (Therapie) | High                    | A          | „Soll“       | ...↑↑  |
| RCT mit mittlerem Risiko für systematische Fehler                 | Moderate                | B          | „Sollte“     | ...↑   |
| RCT mit hohem Risiko für systematische Fehler                     | Low                     | O          | „Kann“       | ...↔   |

Tab. 3: Wesentliche Inhalte der Anamnese, Diagnostik und Dokumentation

| Wesentliche Inhalte der Anamnese, Diagnostik und Dokumentation*  |
|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Leitliniengerechte Diagnostik der Grunderkrankung (E 1)</li> <li>Ausführliche Anamnese insbesondere mit Erfassung bisheriger Reaktion auf die Wundbehandlung (z. B. Allergie) (E 2)</li> <li>Erfassung möglicher Beeinträchtigung der Lebensqualität (z. B. Schmerz) zur Ableitung von hierarchisierten Therapiezielen und als Grundlage für den Behandlungsplan (E 2, E 6, E 10)</li> <li>Differenzialdiagnostische Abklärung, sofern nach 6 Wochen leitliniengerechter Behandlung keine Heilungstendenz erkennbar ist (E 3).</li> <li>Histologische Abklärung therapieresistenter und morphologisch ungewöhnlicher Ulzerationen (E 4)</li> <li>Eine routinemäßige Bestimmung von Krankheitserregern ist nicht erforderlich, es sei denn, es wird eine Antibiotikabehandlung erwogen (E 5)</li> <li>Die Dokumentation umfasst die Wundbeurteilung welche regelhaft (im Rahmen des Erst-Assessments und fortlaufenden (Wund-)Monitorings) sowie bei jeder Veränderung des Wundzustandes mit therapeutischer Konsequenz durchgeführt werden sollte. Mindestinhalte der Dokumentation (E 7, E 8, E 9): <ul style="list-style-type: none"> <li>- gesicherte Kausaldiagnose (bzw. Verdachtsdiagnose),</li> <li>- gemessene Wundgröße,</li> <li>- Beschreibung von sichtbarer Wundfläche, Wundrand und Wundumgebung,</li> <li>- Therapieanordnung,</li> <li>- Therapiedurchführung und Anlass für einen Therapiewechsel.</li> </ul> </li> <li>Die Erhebung von Schmerzen und deren Therapie sollte im Verlauf dokumentiert und evaluiert werden (E 10).</li> </ul> |

\* Legende: Die Inhalte der Anamnese, Diagnostik und Dokumentation sind aus den Empfehlungen der S3-Leitlinie „Lokaltherapie chronischer Wunden bei Patienten mit den Risiken periphere arterielle Verschlusskrankheit, Diabetes mellitus, chronische venöse Insuffizienz“, auf die in den Klammern mit der zugehörigen Nummer verwiesen wird, extrahiert. Als Arbeitshilfe im Alltag kann der zugehörige Leitlinien-Algorithmus „Anamnese, Diagnostik, Dokumentation und Behandlungsplan“ genutzt werden.

Tab. 4: Therapieziele zur Kausaltherapie

| Therapieziele zur Kausaltherapie   |
|--|
| <p>Die Therapie der Ursache der Wunde sollte gemäß dem in folgenden Leitlinien beschriebenen Vorgehen erfolgen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Diagnostik und Therapie der peripheren arteriellen Verschlusskrankheit (PAVK) der Deutschen Gesellschaft für Angiologie - Gesellschaft für Gefäßmedizin (AWMF Leitlinien-Register 056/003) (3)</li> <li>NVL Typ-2-Diabetes: Präventions- und Behandlungsstrategien für Fußkomplikationen der Bundesärztekammer, AWMF und KBV (AWMF Leitlinien-Register NVL 001/c) (4)</li> <li>Diagnostik und Therapie des Ulcus cruris venosum der Deutschen Gesellschaft für Phlebologie (AWMF Leitlinien-Register 037/009) (5)</li> </ul> |

Legende: Die Therapieziele zur Kausaltherapie sind der S3-Leitlinie „Lokaltherapie chronischer Wunden bei Patienten mit den Risiken periphere arterielle Verschlusskrankheit, Diabetes mellitus, chronische venöse Insuffizienz“, entnommen.

Tab. 5: Patientenpräferenzen

| Patientenpräferenzen hinsichtlich der Lokalthherapie chronischer Wunden  |
|--|
| <p>Zusammenarbeit mit dem therapeutischen Team</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Psychosoziale Unterstützung, Empathie, Aufmerksamkeit und Hilfe hinsichtlich individueller Probleme und Bedürfnisse, die im Zusammenhang mit der Erkrankung auftreten</li> <li>• Partizipative Entscheidungsfindung unter Berücksichtigung patientenrelevanter Ziele</li> </ul> <p>Organisation</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Erleichterung in Bezug auf logistische Faktoren im Zusammenhang mit der Behandlung (z. B. Ansprechpartner, Wartezeiten, Behandlungswege, Kosten)</li> <li>• Unterstützung bei Maßnahmen zur Prävention</li> <li>• Kooperation zwischen ambulanter und stationärer Versorgung sowie zwischen den beteiligten Berufsgruppen</li> <li>• Kontinuität in der Behandlung, vor allem bei Einbeziehung verschiedener Sektoren und Berufsgruppen</li> <li>• Hilfe bei der Bewältigung von Faktoren, die sich negativ auf Mobilität und Bewältigung der Alltagskompetenzen auswirken</li> </ul> <p>Therapie</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hohe Qualität der medizinisch-technischen Versorgung aller beteiligten Gesundheitsprofessionen</li> <li>• Adäquate Vermeidung und Behandlung von Schmerz sowie die Behandlung von weiteren Symptomen wie Juckreiz und Schlafproblemen</li> <li>• Förderung der Selbstpflegefähigkeit und Unterstützung im Umgang mit Symptomen, um eine Normalität im Alltag, insbesondere bei langwierigem Krankheitsverlauf, zu erreichen</li> </ul> |

Legende: Die Präferenzen der Patienten wurden aus qualitativen Studienergebnissen und der Europäischen Charta der Patientenrechte (8) abgeleitet und anschließend mit Patienten abgestimmt. Systematik, Literaturangaben und Hintergrund sind der Langfassung der S3-Leitlinie „Lokalthherapie chronischer Wunden bei Lokalthherapie chronischer Wunden bei Patienten mit den Risiken periphere arterielle Verschlusskrankheit, Diabetes mellitus, chronische venöse Insuffizienz“ und dem zugehörigen Leitlinienreport zu entnehmen.

Tab. 6: Allgemeine Therapieziele

| Allgemeine Therapieziele   |
|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Schaffung lokaler Bedingungen, welche die Abheilung der Wunde ermöglichen</li> <li>• Schaffung eines Wundgrundes, der frei von avitalen Belägen, Fremdkörpern, Belägen und Detritus ist</li> <li>• Prophylaxe von Entzündung und Infektionserkrankung</li> <li>• Herstellung und Erhaltung eines optimal feuchten Wundmilieus</li> <li>• Schutz des Wundrandes und der Umgebung (z. B. vor Mazeration)</li> </ul> |

Legende: Die allgemeinen Therapieziele sind der Langfassung der S3-Leitlinie „Lokalthherapie chronischer Wunden bei Patienten mit den Risiken periphere arterielle Verschlusskrankheit, Diabetes mellitus, chronische venöse Insuffizienz“, entnommen.

Tab. 7: Informationsbedarf der Patienten

| Informationsbedarf der Patienten zur Wundbehandlung   |
|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Klare, eindeutige und verständliche, auf den Informationsbedarf des Patienten ausgerichtete wissenschaftsbasierte Information zu: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ätiologie</li> <li>- Behandlungsplan</li> <li>- Behandlungsprozess</li> <li>- Prävention</li> </ul> </li> <li>• Die Information soll den Patienten in die Lage versetzen, aktiv an Entscheidungen über seine Gesundheit mitwirken zu können</li> <li>• Information zur Möglichkeit der Mitwirkung des Patienten: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Maßnahmen, die die Gesundheit des Patienten fördern</li> <li>- Faktoren, die sich möglicherweise schädigend auf die Wundheilung auswirken</li> <li>- Techniken und Fertigkeiten</li> </ul> </li> <li>• Übereinstimmende Information durch alle an der Behandlung beteiligten Professionen</li> <li>• Information und Beratung unter Berücksichtigung der Vorstellungen und Erfahrung des Patienten in Bezug auf Krankheits- und Behandlungsverlauf</li> </ul> |

Legende: Der Informationsbedarf der Patienten wurde aus qualitativen Studienergebnissen und der Europäischen Charta der Patientenrechte (8) abgeleitet und anschließend mit Patienten abgestimmt. Systematik, Quellen und Hintergrund sind dem Kapitel 5.3 der Langfassung der S3-Leitlinie „Lokalthherapie chronischer Wunden bei Patienten mit den Risiken periphere arterielle Verschlusskrankheit, Diabetes mellitus, chronische venöse Insuffizienz“ und dem zugehörigen Leitlinienreport zu entnehmen.

- Das chirurgische Débridement (radikale Abtragung von z. B. avitalen Geweben bis in vitales Gewebe) wird initial, unter Berücksichtigung der Patientenbelastung, durchgeführt (E 25). Bedingungen, die für ein chirurgisches Débridement sprechen, sind: lokale Entzündungszeichen, systemische Infektionserkrankung ausgehend vom Wundbereich, großflächige Nekrosen bzw. Nekroseanteile und Beläge (S 14). Bei Bedarf soll das Débridement mit einer adäquaten Schmerztherapie erfolgen (E 26).

Der Algorithmus zur Wundreinigung und zum Débridement ist auf den in Kapitel 9 ausführlich dargestellten Empfehlungen und Statements begründet (Abbildung 2 & Algorithmus Heftmitte).

## 5. Wundauflagen und topische Anwendungen

Auf Basis der vorhandenen Evidenz zu Alginat, Schaumstoff, Acrylat, Hydrokolloid, Hydrofaser, feuchten Kompressen, Gaze oder Folienverbänden lässt sich kein Vorteil für die Wundheilung ableiten (S 15). Dies führt dazu, dass die Leitliniengruppe bewusst keine Empfehlung für bestimmte Produkte ausspricht.

Auch zu den wirkstoffhaltigen Produkten Polihexanid-, Biguanid- oder Octenidinhaltigen Wundauflagen/Gelen (S 17), ibuprofenhaltigen Schaumstoffauflagen (S 19), Aktivkohle-Wundauflagen (S 20), Kollagen, Hyaluronsäure oder Nano-Oligosaccharid-Faktor (NOSF) (S 21) konnte keine Aussage zu Nutzen oder Schaden im Hinblick auf die Wundheilung getroffen werden. Dies gilt auch für die Therapie mit Silber, zu der es lediglich Hinweise aus In-vitro-Studien gibt, dass sie wirksam gegen Bakterien ist, sich aber auch schädlich auf die Wundheilung auswirken kann (S 18). Auch Iod-haltige Verbindungen wie Iod-Gel, PVP-Iod-Salbe oder PVP-Iod-Gaze zeigen in den vorhandenen Studien keinen Nutzen für die Wundheilung. Da es jedoch für Iod-haltige Verbindungen, je nach Konzentration und Einwirkzeit, Hinweise auf Toxizität, allergene Potenz oder Iodbelastung gibt, sollten diese Produkte bei Wunden ohne Anzeichen einer Entzündung durch Mikroorganismen nicht eingesetzt werden (E 30). Das sich inzwischen nicht mehr im Handel befindliche Becaplermin (Platelet derived growth factor) sollte wegen der Risiken für Krebserkrankungen ebenfalls nicht eingesetzt werden (E 31).

Auf der Grundlage der spärlichen Evidenz wurden von der Leitliniengruppe keine Empfehlungen für einzelne Produkte ausgesprochen. Stattdessen wurden in mehreren Empfehlungen Kriterien konsentiert, an denen sich die Auswahl von Wundauflagen oder topischen Anwendungen orientieren sollte. Die Kriterien sind in verkürzter Form in Tabelle 8 abgebildet (Siehe auch Kapitel 10 & Algorithmus „Wundauflagen“ Heftmitte).

### Hinweis

Die Kapitel 6 und 7 der Langfassung der Leitlinie enthalten weitere Erläuterungen, Literaturangaben und Hintergrund zu den Empfehlungen.

## 6. Wundrand- und Umgebungsschutz

Ziel des Wundrand- und Umgebungsschutzes ist, sowohl das am Wundrand oder von den Epidermiszellen verbleiben-

der Haarfollikel aus entstehende Epithelgewebe, als auch die Wundumgebungshaut der chronischen Wunde intakt zu erhalten. Dieses Ziel gilt für alle oben genannten Behandlungsverfahren. Hautschädigungen können durch Mazeration, Haft- und Klebebasen, häufige Manipulation, Allergene und toxisch-irritative Substanzen oder Austrocknung entstehen. Mazeration und Austrocknung von Wundrand und Wundumgebung sollten daher vermieden werden. Bei der Auswahl der geeigneten Wundaufgabe ist dem Wundrand- und Wundumgebungsschutz ggf. durch zusätzliche Schutz- und Pflegemaßnahmen zum Erhalt der Haut-Barriere-Funktion Rechnung zu tragen. Eine Empfehlung zu einzelnen Materialien kann aufgrund der Datenlage nicht erfolgen (E 32).

## 7. Physikalische Interventionen

Anhand der vorliegenden Studien können keine belastbaren Aussagen zum Nutzen oder Schaden der Reizstromtherapie (S 23), niederenergetischen (Low-Level-) Lasern zur Lichttherapie (S 25), Stoßwellentherapie (S 24), wassergefiltertem Infrarot A (S 26) oder zum therapeutischen Einsatz von Ultraschall (S 27) hinsichtlich der Wundheilung getroffen werden. Dies trifft ebenfalls für die Vakuumversiegelung zu (S 22). Die Vakuumversiegelung kann jedoch aufgrund der vorliegenden Studienergebnisse zum Endpunkt „Wundgrößenverkleinerung“, zur versorgungsbedingten Ausfüllung und prozentualen Reduktion der Wundtiefe bzw. des Wundvolumens erwogen werden (E 33). Auch die Magnetfeldtherapie kann zur begleitenden Behandlung von venösen Ulcera erwogen werden. Die Empfehlung beruht allerdings auf niedriger Qualität der Evidenz. Zudem konnten die Anwendungsdauer, die Häufigkeit der Anwendung und die Intensität der Feldstärke bisher nicht eindeutig festgelegt werden (E 34). Bei Patienten mit diabetischem Fußsyndrom sollte als weitere Therapieoption die Ganzkörperdruckkammertherapie (hyperbare Sauerstofftherapie<sup>1</sup>) verwendet werden, sofern bei einer amputationsbedrohten Extremität alle Revaskularisationsmaßnahmen ausgeschöpft wurden (E 35\*).

## 8. Modelle zur Versorgung von Menschen mit chronischen Beinulcerationen und Qualifizierung des Personals

Die Literaturanalyse zur Leitlinie ergab Hinweise, dass die Versorgung von Patienten mit chronischem Ulcus hinsichtlich patientenrelevanter Endpunkte wie Lebensqualität, Alltagsaktivität und Schmerz mit Hilfe von kombinierten Elementen integrierter, multiprofessioneller, sektorenübergreifender Versorgung verbessert werden kann. Zu bedenken ist hierbei, dass bestehende Versorgungsmodelle ihre Wirksamkeit in der Kombination der sich wechselseitig bedingenden Einzelkomponenten und in Abhängigkeit ihres jeweiligen Kontextes entfalten. Sie sind daher nicht in allen Einzelheiten in andere Rahmenbedingungen übertragbar, sondern müssen für den jeweiligen

1 HBO wird definiert als Atmung von 100 % Sauerstoff bei erhöhtem Umgebungsdruck zwischen 2,0 und 2,5 bar Gesamtdruck. Damit sind topische Behandlungen nicht gemeint.

Tab. 8: Kriterien zur Auswahl von Wundauflagen und topischen Anwendungen

| Kriterien zur Auswahl von Wundauflagen und topischen Anwendungen *   |
|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gemeinsam mit dem Patienten getroffene Entscheidung für eine Therapiemaßnahme auf der Grundlage seiner individuellen Präferenzen und der allgemeinen Therapieziele. (E 13)</li> <li>• Berücksichtigung der Erfordernisse der Wundsituation (E 29)</li> <li>• Berücksichtigung der Wirtschaftlichkeit (E 29)</li> <li>• Erhaltung und Schaffung eines physiologisch feuchten Milieus am Wundgrund (E 28)</li> <li>• Vermeidung von Flüssigkeitsaustritt aus dem Verband (E 14)</li> <li>• Regelmäßige Durchführung von Verbandwechseln, angepasst an die Grunderkrankung, Erfordernisse der Wunde und Ziele des Patienten (E 15, E 27)</li> <li>• Vermeidung von Schmerzen (E 29)</li> <li>• Praktikabilität für den Patienten (E 29)</li> <li>• Vermeidung von Mazeration und Austrocknung des Wundrandes und der Wundumgebung (E 32)</li> <li>• Erhalt der Haut-Barrierefunktion ggf. durch zusätzliche Schutz- und Pflegemaßnahmen (E 32)</li> <li>• Berücksichtigung der Haftstärke, Exsudataufnahme- und Exsudatrückhaltefähigkeit der Materialien (E 29)</li> <li>• Allergie und Verträglichkeit (E 29)</li> </ul> |

\*Legende: Die Kriterien sind aus den Empfehlungen der Langfassung der S3-Leitlinie „Lokaltherapie chronischer Wunden bei Lokaltherapie chronischer Wunden bei Patienten mit den Risiken periphere arterielle Verschlusskrankheit, Diabetes mellitus, chronische venöse Insuffizienz“, auf die in den Klammern verwiesen wird, extrahiert.

Tab. 9: Festzulegende Elemente integrierter Versorgung

| Festzulegende Elemente integrierter Versorgung von Menschen mit chronischen Beinulzerationen  |
|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Steuerung der Versorgung durch eine zentrale Stelle (z. B. Case Manager, Hausarzt)</li> <li>• Zusammenarbeit zwischen Sektoren und Professionen (Schnittstellenmanagement) z. B. durch Definition von Behandlungspfaden, Strukturvorgaben zum Verantwortungs- und Aufgabenbereich der am Behandlungsprozess Beteiligten</li> <li>• Überweisungskriterien und Kommunikationsmanagement</li> <li>• Anamnese und Diagnostik</li> <li>• Evidenzbasierte Therapie und Nachbetreuung</li> <li>• Personalqualifizierung aller an dem Prozess beteiligten Berufsvertreter (Pflege, Ärzte, Therapeuten etc.)</li> <li>• Patientenedukation</li> <li>• Konzepte zur Förderung des Selbstmanagements des Patienten</li> <li>• Dokumentation, Qualitätssicherung und Evaluation</li> </ul> |

Legende: Systematik zur Erarbeitung, Literaturangaben und Hintergrund der hier dargestellten Elemente integrierter Versorgung von Patienten mit chronischen Beinulzerationen sind der S3-Leitlinie „Lokaltherapie chronischer Wunden bei Lokaltherapie chronischer Wunden bei Patienten mit den Risiken periphere arterielle Verschlusskrankheit, Diabetes mellitus, chronische venöse Insuffizienz“ und dem zugehörigen Leitlinienreport zu entnehmen.

Fall sinnvoll ausgewählt und angepasst werden. Dies führt zur Empfehlung der Leitliniengruppe, dass in der Versorgung der Patienten multidisziplinäre, sektorenübergreifende Elemente integrierter Versorgung eingesetzt und sinnvoll kombiniert werden sollten (E 36). Eine Auswahl von Elementen integrierter Versorgung, die in bestehenden Versorgungsmodellen zur Wundversorgung eingesetzt werden, ist in Tabelle 9 als Arbeitshilfe dargestellt.

Wenn gleich nicht ausreichend in Studien evaluiert, stellt die Personalqualifikation ein wesentliches Element in den Versorgungsmodellen dar.

Beinhalten Qualifizierungsmaßnahmen in der Wundversorgung neben spezifischen Kenntnissen zu Physiologie und Pathophysiologie auch aktuelle Leitlinienempfehlungen, können sie zur Verbreitung evidenzbasierten Wissens und somit zu einer Verbesserung der Versorgungsqualität beitragen.

Die Qualifizierung des Personals sollte daher strukturiert erfolgen auf der Basis der gültigen Leitlinien der wissenschaftlich-medizinischen Fachgesellschaften, die in Registern publi-

ziert sind, und auf Basis der gültigen nationalen Expertenstandards der Pflege (DNQP) (E 37).

#### Hinweis

Das Kapitel 11 der Langfassung der Leitlinie enthält weitere Erläuterungen, Literaturangaben und Hintergrund zu den Empfehlungen.

## 9. Empfehlungen – Übersicht

Die nachfolgende Übersicht bezieht sich auf die Empfehlungen (E) und konsentierten Aussagen (S) der Leitlinie zur Lokaltherapie chronischer Wunden. Die Verweise beziehen sich jeweils auf die zugrunde liegende Evidenz aus Studien und/oder das entsprechende Kapitel der Langversion der Leitlinie, in dem der Hintergrund zur Empfehlung transparent dargelegt ist.

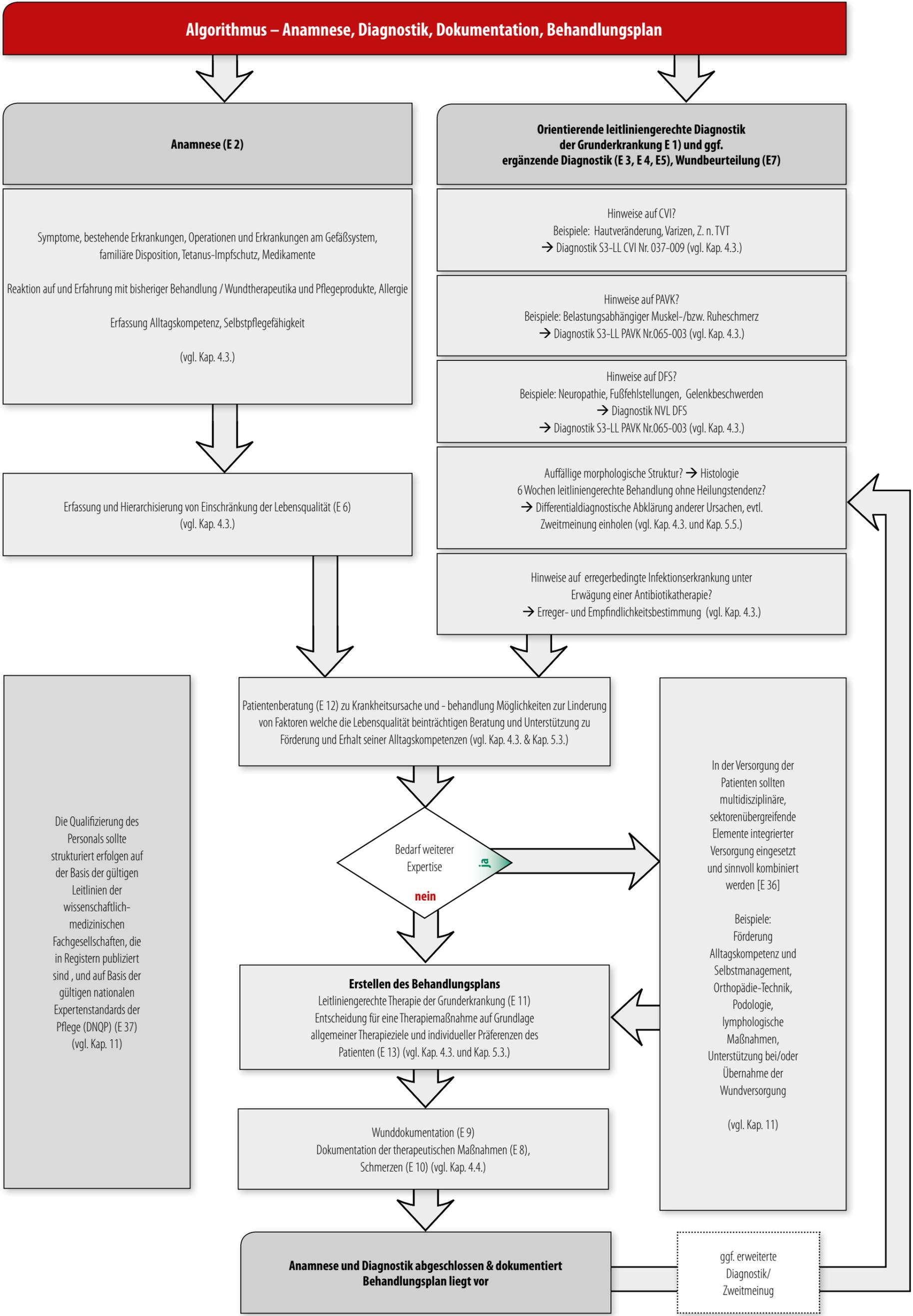
Tab. 10: Konsentierete Empfehlungen

|   | Grundlage*               | Empfehlungen zur Diagnostik  |
|---|--------------------------|--|
| E 1                                       | Zustimmung:<br>15 von 16 | Die Diagnostik zugrunde liegender Erkrankungen soll leitliniengerecht erfolgen. [GCP]  |
|   | Expertenkonsens          | Hintergrundtext: Kapitel 1   |
| E 2                                       | Zustimmung:<br>15 von 16 | Als wesentlicher Bestandteil der Diagnostik soll eine ausführliche Anamnese des Patienten durchgeführt werden, in der insbesondere Reaktionen auf bisherige Wundbehandlungen und die Beeinträchtigung der Lebensqualität erfragt werden. [GCP]   |
|   | Expertenkonsens          | Hintergrundtext: Kapitel 4.3   |
| E 3                                       | Zustimmung:<br>16 von 16 | Ist sechs Wochen nach Beginn einer leitliniengerechten Behandlung keine Heilungstendenz erkennbar, soll das Vorliegen anderer Ursachen für die fehlende Heilungstendenz differentialdiagnostisch abgeklärt werden. Hierzu soll im Zweifel eine zweite Meinung eingeholt werden. [GCP]  |
|   | Expertenkonsens          | Hintergrundtext: Kapitel 4.3   |
| E 4                                       | Zustimmung:<br>12 von 13 | Therapieresistente und morphologisch ungewöhnliche Ulzerationen sollen histologisch abgeklärt werden. [GCP]  |
|   | Expertenkonsens          | Hintergrundtext: Kapitel 4.3   |
| E 5                                       | Zustimmung:<br>16 von 16 | Chronische Wunden sind üblicherweise von Mikroorganismen kolonisiert. Eine routinemäßige Bestimmung von Krankheitserregern ist nicht erforderlich. Auch zum Einsatz der lokal antiseptischen Wirkstoffe PVP-Iod, Polihexanid oder Octenidin ist eine Erregerbestimmung nicht erforderlich. Nur wenn aufgrund von Hinweisen auf eine erregerbedingte Infektionserkrankung, ausgehend vom Wundbereich, eine Antibiotika-Therapie erwogen wird, sollen geeignete Verfahren zur Identifizierung des Krankheitserregers und zur Bestimmung seiner Empfindlichkeit gegenüber antimikrobiellen Substanzen eingeleitet werden. [GCP] |
|   | Expertenkonsens          | Hintergrundtext: Kapitel 4.3   |
| E 6                                       | Zustimmung:<br>13 von 16 | Einschränkungen der Lebensqualität sollen mit dem Patienten gemeinsam erfasst werden als Grundlage für die Ableitung hierarchisierter Therapieziele und eines Behandlungsplans. [GCP]  |
|   | Expertenkonsens          | Hintergrundtext: Kapitel 4.3   |
| <b>Empfehlungen zur Wunddokumentation</b> |                          |  |
| E 7                                       | Zustimmung:<br>16 von 19 | Die Wundbeurteilung im Rahmen des Heilungsverlaufs sollte regelhaft erfolgen und bei jeder Veränderung mit therapeutischer Konsequenz. [GCP]   |
|   | Expertenkonsens          | Hintergrundtext: Kapitel 4.4.2   |
| E 8                                       | Zustimmung:<br>17 von 19 | Die Durchführung der therapeutischen Maßnahmen sollte immer dokumentiert werden. [GCP]   |
|   | Expertenkonsens          | Hintergrundtext: Kapitel 4.4.3   |
| E 9                                       | Zustimmung:<br>19 von 21 | Inhalte der Wunddokumentation sollen mindestens sein: gesicherte Kausaldiagnose (bzw. Verdachtsdiagnose), gemessene Wundgröße, Beschreibung von sichtbarer Wundfläche, Wundrand und Wundumgebung, Therapieanordnung, Therapiedurchführung und Anlass für einen Therapiewechsel. [GCP]  |
|   | Expertenkonsens          | Hintergrundtext: Kapitel 4.4.3   |
| E 10                                      | Zustimmung:<br>15 von 18 | Die Erhebung von Schmerzen sowie deren Therapie sollten im Verlauf dokumentiert und evaluiert werden. [GCP]  |
|   | Expertenkonsens          | Hintergrundtext: Kapitel 4.4.3   |
| <b>Empfehlungen allgemeiner Art</b>       |                          |  |
| E 11                                      | Zustimmung:<br>15 von 16 | Die Behandlung zugrunde liegender Erkrankungen soll leitliniengerecht erfolgen.[GCP]   |
|   | Expertenkonsens          | Hintergrundtext: Kapitel 5.2   |

|  |   |  |
|--|---|--|
| E 12   | Zustimmung:<br>13 von 15                | Der Patient muss auf seine Bedürfnisse angepasste Beratung und Information zu Krankheitsursache und -behandlung erhalten. Dies schließt die Beratung und Unterstützung zu Förderung und Erhalt seiner Alltagskompetenzen und Möglichkeiten zur Linderung von Faktoren, welche die Lebensqualität beeinträchtigen, mit ein. [GCP] |
|  | Expertenkonsens                         | Hintergrundtext: Kapitel 5.3   |
| E 13   | Zustimmung:<br>14 von 15                | Die Entscheidung für eine Therapiemaßnahme soll mit dem Patienten gemeinsam auf Grundlage der allgemeinen Therapieziele und seiner individuellen Präferenzen getroffen werden. [GCP]   |
|  | Expertenkonsens                         | Hintergrundtext: Kapitel 5.3   |
| E 14   | Zustimmung:<br>16 von 17                | Es sollte Flüssigkeitsaustritt aus dem Verband vermieden werden. [GCP]   |
|  | Expertenkonsens                         | Hintergrundtext: Kapitel 5.3   |
| E 15   | Zustimmung:<br>15 von 17                | Die Intervalle der Verbandwechsel sollten der Grunderkrankung, den Erfordernissen der Wunde und den Bedürfnissen und Zielen des Patienten angepasst werden. [GCP]  |
|  |   | Hintergrundtext: Kapitel 5.3   |
| Empfehlungen zur Wundreinigung                     |   |  |
| S 1  | Zustimmung:<br>19 von 19                | Unter Wundreinigung versteht man die Abtragung von avitalem Gewebe, Nekrosen, Belägen und/oder Entfernung von Fremdkörpern bis an intakte anatomische Strukturen heran unter Erhalt von Granulationsgewebe.  |
|  | Expertenkonsens                         | Hintergrundtext: Kapitel 6.2   |
| S 2  | Zustimmung:<br>17 von 19                | Anhand der vorliegenden Studien können keine belastbaren Aussagen zum Nutzen oder Schaden der Wundreinigung getroffen werden.  |
|  | Qualität der Evidenz<br>GRADE moderate: | Literatur: (9)<br>Hintergrundtext: Kapitel 6.6.3   |
| E 16   | Zustimmung:<br>19 von 19                | Die Wundheilung wird durch avitales Gewebe, Fremdkörper, Beläge und Detritus behindert. Deshalb sollte eine Abtragung von avitalem Gewebe bis an intakte anatomische Strukturen heran durchgeführt werden. Die Belastung des Patienten ist zu berücksichtigen. [GCP]   |
|  | Expertenkonsens                         | Hintergrundtext: Kapitel 6.2   |
| S 3  | Zustimmung:<br>19 von 19                | Die Reinigung hat zum Ziel, möglichst alle Beläge, avitales Gewebe und/oder Fremdkörper vollständig zu entfernen.  |
|  | Expertenkonsens                         | Hintergrundtext: Kapitel 6   |
| E 17   | Zustimmung:<br>14 von 18                | Wenn eine Wundreinigung durchgeführt wird, sollte sie primär mechanisch erfolgen. [GCP]  |
|  | Expertenkonsens                         | Hintergrundtext: Kapitel 6   |
| E 18   | Zustimmung:<br>19 von 19                | Bei Bedarf soll die Wundreinigung mit einer adäquaten Schmerztherapie einhergehen. [GCP]   |
|  | Expertenkonsens                         | Hintergrundtext: Kapitel 5.3   |
| Empfehlungen zu aktiver periodischer Wundreinigung |   |  |
| S 4  | Zustimmung:<br>16 von 19                | Anhand der vorliegenden Studien können keine belastbaren Aussagen zur Spülung mit Ringer- oder isotoner Kochsalzlösung oder Leitungswasser getroffen werden.   |
|  | Qualität der Evidenz<br>GRADE moderate: | Literatur zu Leitungswasser, isotoner Kochsalzlösung: (9)<br>Literatur zu Ringerlösung: Keine RCT<br>Hintergrundtext: Kapitel 6.6  |
| S 5  | Zustimmung:<br>18 von 19                | Durch die Verwendung nicht steriler Lösungen oder nicht steril gefilterten Trinkwassers besteht die Gefahr der Einbringung von Bakterien.  |
|  | Expertenkonsens                         | Hintergrundtext: Kapitel 6.6.1 bis Kapitel 6.6.3   |

# Algorithmus – Anamnese, Diagnostik, Dokumentation, Behandlungsplan

Als Poster in A3 zum Herausnehmen!



Quelle: S3-Leitlinie „Lokaltherapie chronischer Wunden bei Patienten mit den Risiken PAVK, CVI und Diabetes mellitus“ (2)

Legende: Die Prozessschritte oder Grundlagen sind mit dem Hinweis auf die Nummer der zugehörigen Empfehlung (E), Statements (S) und die Kapitel der Langfassung der Leitlinie, welche weitere Information enthält, versehen. Kapitel 9 der hier vorliegenden Kurzversion zeigt eine Übersicht aller Empfehlungen. Die Diagnostik und Behandlung der Grunderkrankung sowie deren Prävention sind den zugehörigen S3-Leitlinien der AWMF zu entnehmen.

## Algorithmus – Wundaufgaben

Als Poster in A3 zum Herausnehmen!

# Algorithmus – Wundauflagen

Bei der Wundbehandlung sollte ein physiologisch feuchtes Milieu in der Wunde geschaffen und aufrechterhalten werden. Von diesem Grundsatz kann abgewichen werden, wenn die Erzeugung oder Aufrechterhaltung einer avitalen trockenen Nekrose einen Behandlungsvorteil darstellt wie z.B. bei endständiger diabetischer Gangrän. [E 28]

Bei der Auswahl der Materialien sollen folgende Gesichtspunkte, in Abstimmung mit den Zielen des Patienten und den Erfordernissen der Wundsituation und Wirtschaftlichkeit, im Vordergrund stehen: Schmerzvermeidung, Praktikabilität für den Patienten, Zustand von Wundrand und Wundumgebung, Haftstärke, Exsudataufnahme und -rückhaltefähigkeit, Allergien und Verträglichkeit. (E 29) Physikalische Begleitmaßnahmen Amputationsbedrohte Extremität → HBO (E 35\*)  
Sonstige physikalische Begleitmaßnahmen wie Unterdrucktherapie (E 33), Magnetfeldbehandlung (E 34) vgl. Kap. 10

Die Wundbeurteilung im Rahmen des Heilungsverlaufs sollte regelhaft erfolgen und bei jeder Veränderung mit therapeutischer Konsequenz (E7)  
vgl. . Kap. 4.6.2.

Liegt eine trockene Nekrose vor?  
ja  
nein

Nekrosen sollen nicht rehydriert werden E 23  
Ziel: : Nekrose trocken halten

**Ziel:** Schaffung und Aufrechterhaltung eines physiologisch feuchten Milieus in der Wunde (E 28)

Starkes Exsudataufkommen?  
ja  
nein

Ausgewogenes Exsudataufkommen?  
ja  
nein

Schwaches Exsudataufkommen  
ja

**Weitere Ziele:**

Vermeidung von Flüssigkeitsaustritt aus dem Verband (E 14)  
Vermeiden von Mazeration und Austrocknung von Wundrand und Wundumgebung (E 32)  
Schutz von Wundrand und Wundumgebung (E 32)  
Erhalt der Haut-Barriere-Funktion (E 32)

**Weitere Ziele:**

Vermeidung von Flüssigkeitsaustritt aus dem Verband (E 14)  
Vermeiden von Mazeration und Austrocknung von Wundrand und Wundumgebung (E 32)  
Schutz von Wundrand und Wundumgebung (E 32)  
Erhalt der Haut-Barriere-Funktion (E 32)

**Weitere Ziele:**

Vermeidung von trockenheitsbedingten Nachteilen (z.B Schmerz)

Einsatz saugfähiger Materialien (Wundfüller und/bzw. Wundabdeckung) mit hoher Exsudataufnahme und -rückhaltefähigkeit  
ggf. zusätzliche Schutz- und Pflegemaßnahmen zum Erhalt der Haut-Barriere-Funktion (E 32)  
(vgl. Kap. 8 & Kap. 9)

Einsatz von Materialien (Wundfüller und/bzw. Wundabdeckung) mit angepasstem, mittlerem Exsudataufnahme und -rückhaltevermögen bei Erhaltung des physiologisch feuchten Milieus in der Wunde  
(vgl. Kap. 8)

Einsatz von Materialien (Wundfüller und/bzw. Wundabdeckung), die ein physiologisch feuchtes Milieu in der Wunde erhalten oder schaffen  
(vgl. Kap. 6.11.5 & Kap. 8)

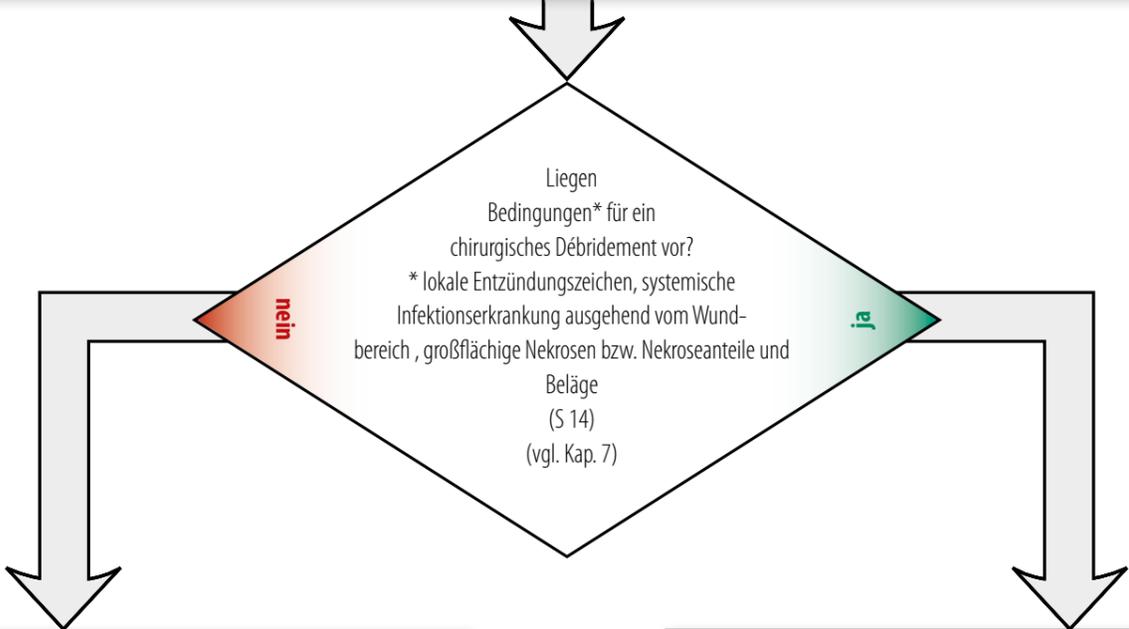
**Abgeheilte Wunde**

## Algorithmus – Wundreinigung

Als Poster in A3 zum Herausnehmen!

**Algorithmus – Wundreinigung**

**Vorliegen avitaler Gewebe, Nekrosen, Beläge und/oder Fremdkörper**



**Wundreinigung**

Die Wundheilung wird durch avitales Gewebe, Fremdkörper, Beläge und Detritus behindert. Deshalb sollte eine Abtragung von avitalem Gewebe bis an intakte anatomische Strukturen heran durchgeführt werden. Die Belastung des Patienten ist zu berücksichtigen (E 16)

Wenn eine Wundreinigung durchgeführt wird, sollte sie primär mechanisch erfolgen (E 17)

Für Lösungen die Octenidin, Polihexanid, PVP-Iod, Wasserstoffperoxid, Chlorhexidin und Farbstoffe -einschließlich Ethacridinlactat- enthalten, liegen anhand der vorliegenden Studien keine belastbaren Aussagen zum Nutzen als Wundspüllösung vor (S 6)

Es gibt zu bestimmten Substanzen, je nach galenischer Zubereitung, Konzentration und Einwirkdauer, Hinweise auf Toxizität, allergene Potenz oder Iodbelastung (S 7)

Zur periodischen Wundreinigung sollten daher bevorzugt neutrale, wirkstofffreie Lösungen eingesetzt werden. (E 19)

Ausnahme:  
Bei Verdacht auf erregerebedingte Entzündung der Wunde kann zur Wundreinigung die Anwendung von Polihexanid, Octenidin oder PVP-Iod in Form zugelassener Antiseptikallösungen erwogen werden. (E 20)

Bei Bedarf soll die Wundreinigung mit einer adäquaten Schmerztherapie einhergehen. [E 18]

(vgl. Kap. 6)

**Initial chirurgisches Débridement**

Die Wundheilung wird durch avitales Gewebe, Fremdkörper, Beläge und Detritus behindert. Deshalb sollte eine radikale Abtragung von avitalem Gewebe bis in intakte anatomische Strukturen initial durchgeführt werden; die Belastung des Patienten ist zu berücksichtigen. (E 25)

Bei Bedarf soll das chirurgische Débridement mit einer adäquaten Schmerztherapie einhergehen (E 26)

(vgl. Kap. 7)

Wiederholung bei Bedarf

**Avitale Gewebe, Beläge und/oder Fremdkörper vollständig entfernt**

Quelle: S3-Leitlinie „Lokaltherapie chronischer Wunden bei Patienten mit den Risiken PAVK, CVI und Diabetes mellitus“ (2)  
 Legende: Die Prozessschritte oder Grundlagen sind mit dem Hinweis auf die Nummer der zugehörigen Empfehlung (E), Statements (S) und die Kapitel der Langfassung der Leitlinie, welche weitere Information enthält, versehen. Kapitel 9 der hier vorliegenden Kurzversion zeigt eine Übersicht aller Empfehlungen.

|   |  |   |
|---|--|---|
| S 6   | Zustimmung:<br>21 von 22                         | Für Lösungen, die Octenidin, Polihexanid, PVP-Iod, Wasserstoffperoxid, Chlorhexidin und Farbstoffe -einschließlich Ethacridinlactat - enthalten, liegen anhand der vorliegenden Studien keine belastbaren Aussagen zum Nutzen als Wundspüllösung vor.                                     |
|   | Qualität der Evidenz<br>GRADE low:<br>GRADE low: | Literatur zu Octenidin-, Polihexanid-, Wasserstoffperoxid-, Chlorhexidinlösung: Keine RCT<br>Literatur zu PVP-Iod-Lösungen: (10)<br>Literatur zu Ethacridinlactat: (11)<br>Hintergrundtext: Kapitel 6.7.1 bis Kapitel 6.7.3   |
| S 7   | Zustimmung:<br>21 von 22                         | Es gibt zu bestimmten Substanzen, je nach galenischer Zubereitung, Konzentration und Einwirkdauer, Hinweise auf Toxizität, allergene Potenz oder Iodbelastung.  |
|   | Expertenkonsens                                  | Hintergrundtext: Kapitel 6.7.1 bis Kapitel 6.7.3 und Kapitel 6.13.1 bis Kapitel 6.13.3  |
| E 19  | Zustimmung:<br>21 von 22                         | Zur periodischen Wundreinigung sollten daher bevorzugt neutrale, wirkstofffreie Lösungen eingesetzt werden. [GCP]   |
|   | Expertenkonsens                                  | Hintergrundtext: Kapitel 6.13.1 bis 6.13.3  |
| E 20  | Zustimmung<br>18 von 19                          | Bei Verdacht auf erregerbedingte Entzündung der Wunde kann zur Wundreinigung die Anwendung von Polihexanid, Octenidin oder PVP-Iod in Form zugelassener Antiseptikallösungen erwogen werden. [GCP]  |
|   | Qualität der Evidenz<br>GRADE low:               | Literatur zu Polihexanid-, Octenidinlösung: Keine RCT<br>Literatur zu PVP-Iod Lösung: (10)<br>Hintergrundtext: Kapitel 6.13.1 bis Kapitel 6.13.3  |
| S 8   | Zustimmung:<br>16 von 19                         | Anhand der vorliegenden Studien können keine belastbaren Aussagen zum Nutzen oder Schaden von Wundspüllösungen mit chemischen Zusätzen zur Wundbehandlung getroffen werden.   |
|   | GRADE: nicht dargestellt                         | Literatur zu Polihexanid-haltige Lösung: (12)<br>Literatur zu Hypochlorit-haltige Lösung: (13)<br>Hintergrundtext: Kapitel 6.7.1  |
| <b>Empfehlungen zur passiven periodischen Wundheilung</b> |  |   |
| S 9   | Zustimmung:<br>19 von 19                         | Bezüglich der Wundheilung sind Fliegenlarven Hydrogel nicht überlegen. Es treten jedoch vermehrt Schmerzen auf. Im Vergleich zu Hydrogel erfolgt die Wundreinigung durch Fliegenlarven schneller.   |
|   | Qualität der Evidenz<br>GRADE high:              | Literatur: (14)<br>Hintergrundtext: Kapitel 6.11.1  |
| S 10  | Zustimmung:<br>19 von 19                         | Anhand der vorliegenden Studien können keine belastbaren Aussagen zum Nutzen oder Schaden der enzymatischen Wundreinigung getroffen werden.   |
|   | Qualität der Evidenz<br>GRADE low:               | Literatur: (15)<br>Hintergrundtext: Kapitel 6.11.2  |
| E 21  | Zustimmung:<br>15 von 16                         | Beim diabetischen Fußulcus kann Hydrogel eingesetzt werden, wenn Rehydrierung erforderlich ist. [Empfehlungsgrad 0]   |
|   | Qualität der Evidenz<br>GRADE moderate:          | Literatur: (16, 17)<br>Hintergrundtext: Kapitel 6.11.5  |
| E 22  | Zustimmung:<br>16 von 16                         | Anhand der vorliegenden Studien können keine belastbaren Aussagen zum Nutzen oder Schaden von Hydrogel bei UCV/UCA getroffen werden. Hydrogel kann bei UCV/UCA eingesetzt werden, wenn Rehydrierung erforderlich ist. [GCP]   |
|   | Expertenkonsens                                  | Hintergrundtext: Kapitel 6.11.5   |
| E 23  | Zustimmung:<br>13 von 15                         | Nekrosen sollen nicht rehydriert werden.(GCP)   |
|   | Expertenkonsens                                  | Hintergrundtext: Kapitel 6.11.5   |
| E 24  | Zustimmung:<br>13 von 14                         | Anhand der vorliegenden Studien zeigt sich für medizinischen Honig keine Überlegenheit gegenüber Hydrogel. Es zeigen sich aber Hinweise auf mehr Schmerzen, deshalb sollte medizinischer Honig zur Behandlung von chronischen Wunden nicht eingesetzt werden. [Empfehlungsgrad B negativ] |

|  |   |   |
|--|---|---|
|  | Qualität der Evidenz<br>GRADE high:   | Literatur: (18, 19)<br>Hintergrundtext: Kapitel 6.1.1.4   |
| S 11   | Zustimmung:<br>19 von 19  | Anhand der vorliegenden Studien können keine belastbaren Aussagen zum Nutzen oder Schaden der Wundreinigung mit Polyacrylat - Dauerbefeuchtung zur Wundheilung getroffen werden. [GCP]  |
|  | Qualität der Evidenz<br>GRADE low:  | Literatur: (15)<br>Hintergrundtext: Kapitel 6.1.1.3   |
| Empfehlungen zum chirurgischen Débridement             |   |   |
| S 12   | Zustimmung:<br>19 von 19  | Unter chirurgischem (Wund-)Débridement versteht man die radikale Abtragung von avita-lem Gewebe, Nekrosen, Belägen und/oder Entfernung von Fremdkörpern mit dem Skalpell, scharfem Löffel, Ringkürette oder mittels Wasserstrahl-Druck bis in intakte anatomische Strukturen.   |
|  | Expertenkonsens   |   |
| S 13   | Zustimmung:<br>19 von 19  | Anhand der vorliegenden Studien können keine belastbaren Aussagen zum Nutzen oder Schaden des chirurgischen Débridements getroffen werden.  |
|  | Qualität der Evidenz<br>GRADE low:  | Literatur: (20-22)<br>Hintergrundtext: Kapitel 7.2.1  |
| E 25   | Zustimmung:<br>16 von 19  | Die Wundheilung wird durch avitales Gewebe, Fremdkörper, Beläge und Detritus behindert. Deshalb sollte eine radikale Abtragung von avitalem Gewebe bis in intakte anatomische Strukturen initial durchgeführt werden; die Belastung des Patienten ist zu berücksichtigen. [GCP]   |
|  | Expertenkonsens   | Hintergrundtext: Kapitel 7.2.1  |
| S 14   | Zustimmung:<br>19 von 19  | Bedingungen, die für ein chirurgisches Débridement sprechen, sind lokale Entzündungs-zeichen, systemische Infektionserkrankung ausgehend vom Wundbereich, großflächige Nekrosen bzw. Nekroseanteile und Beläge.   |
|  | Expertenkonsens   | Hintergrundtext: Kapitel 7.2.1  |
| E 26   | Zustimmung:<br>15 von 16  | Bei Bedarf soll das chirurgische Débridement mit einer adäquaten Schmerztherapie einhergehen. [GCP]   |
|  | Expertenkonsens   | Hintergrundtext: Kapitel 7.2.1 und Kapitel 5.3  |
| Empfehlungen zu Wundaufgaben und topischen Anwendungen |   |   |
| E 27   | Zustimmung:<br>18 von 18  | Ein Verbandwechsel soll regelmäßig durchgeführt werden. [GCP]   |
|  | Expertenkonsens   |   |
| E 28   | Zustimmung:<br>15 von 15  | Bei der Wundbehandlung sollte ein physiologisch feuchtes Milieu in der Wunde geschaffen und aufrechterhalten werden. Von diesem Grundsatz kann abgewichen werden, wenn die Erzeugung oder Aufrechterhaltung einer avitalen trockenen Nekrose einen Behandlungsvorteil darstellt, wie z. B. bei endständiger diabetischer Gangrän. [GCP] |
|  | Expertenkonsens   |   |
| S 15   | Zustimmung:<br>15 von 15  | In den dazu vorhandenen Studien kann keines der untersuchten Materialien (Alginat, Schaumstoff, Acrylat, Hydrokolloid, Hydrofaser, feuchte Kompresse, Gaze) gegenüber anderen Materialien einen Vorteil für die Wundheilung nachweisen.   |
|  | Qualität der Evidenz<br>GRADE very low:<br>GRADE high:<br>GRADE (-):<br>GRADE low:<br>GRADE high:<br>GRADE (-): | Literatur zu Alginat: (23, 24)<br>Literatur zu Schaumstoff: (25, 26)<br>Literatur zu Acrylat: Keine RCT<br>Literatur zu Hydrokolloid:(10, 23, 24, 27-39)<br>Literatur zu Hydrofaser: (40)<br>Literatur zu Gaze/feuchte Kompresse: Vergleichsmedium unterschiedlicher Wundaufgaben (26, 40, 41)  |

|   |  |   |
|---|--|---|
| E 29  | Zustimmung:<br>14 von 15   | Bei der Auswahl der Materialien sollen folgende Gesichtspunkte, in Abstimmung mit den Zielen des Patienten und den Erfordernissen der Wundsituation und der Wirtschaftlichkeit, im Vordergrund stehen: Schmerzvermeidung, Praktikabilität für den Patienten, Zustand von Wundrand und Wundumgebung, Haftstärke, Exsudataufnahme und -rückhaltefähigkeit, Allergien und Verträglichkeit. [GCP]   |
|   | Expertenkonsens  | Hintergrundtext: Kapitel 8  |
| S 16  | Zustimmung:<br>13 von 15   | Zur Frage des möglichen Schadens oder Nutzens von Folienverbänden liegt keine Evidenz aus randomisierten klinischen Studien vor.  |
|   | Expertenkonsens  | Hintergrundtext: Kapitel 8.3.6  |
| Empfehlungen zu wirkstoffhaltigen Produkten |  |   |
| E 30  | Zustimmung:<br>22 von 22   | Anhand der vorliegenden Studien können keine belastbaren Aussagen zum Nutzen oder Schaden der Therapie mit Cadexomer-Iod, PVP-Iod-Salbe, PVP-Iod-Gel oder PVP-Iod-Gaze im Hinblick auf die Wundheilung getroffen werden. Es gibt für Iod-haltige Verbindungen, je nach Konzentration und Einwirkzeit, Hinweise auf Toxizität, allergene Potenz oder Iodbelastung. Cadexomer-Iod, PVP-Iod-Gel, PVP-Iod-Salbe oder PVP-Iod-Gaze sollten daher bei Wunden ohne Anzeichen einer Entzündung durch Mikroorganismen nicht eingesetzt werden. [GCP] |
|   | Qualität der Evidenz<br>GRADE moderate:<br>GRADE high:               | Literatur zu Cadexomer Iod: (42-44)<br>Literatur zu PVP-Iod Gaze: Jeffcoate (45)<br>Literatur zu PVP-Iodsalbe/Gele: keine Evidenz<br>Hintergrundtext: Kapitel 8.5.1   |
| S 17  | Zustimmung:<br>19 von 19   | Anhand der vorliegenden Studien können keine Aussagen zum Nutzen oder Schaden von Polihexanid-, Biguanid- oder Octenidin-haltigen Wundauflagen/Gelen zur Wundheilung getroffen werden.  |
|   | GRADE nicht dargestellt  | Literatur: (46)<br>Hintergrundtext: Kapitel 8.5.4   |
| S 18  | Zustimmung:<br>14 von 14   | Anhand der vorliegenden Studien können keine belastbaren Aussagen zum Nutzen oder Schaden der Therapie mit Silber im Hinblick auf die Wundheilung getroffen werden. Es gibt Hinweise aus In-vitro-Studien, dass Silber zwar wirksam gegen Bakterien ist, sich aber auch schädlich auf die Wundheilung auswirken kann.   |
|   | Qualität der Evidenz<br>GRADE low:                                   | Literatur: (47, 48)<br>Hintergrundtext: Kapitel 8.5.5   |
| S 19  | Zustimmung:<br>14 von 14   | Anhand der vorliegenden Studien können keine belastbaren Aussagen zum Nutzen oder Schaden der Therapie mit ibuprofenhaltigen Schaumstoffauflagen getroffen werden.  |
|   | Qualität der Evidenz<br>GRADE low:                                   | Literatur: (49, 50)<br>Hintergrundtext: Kapitel 8.5.6   |
| S 20  | Zustimmung:<br>19 von 19   | Anhand der vorliegenden Studien können keine belastbaren Aussagen zum Nutzen oder Schaden der Therapie mit Aktivkohle-Wundauflagen zur Wundheilung getroffen werden   |
|   | Qualität der Evidenz<br>GRADE moderate:                              | Literatur: (51)<br>Hintergrundtext: Kapitel 8.5.7   |
| S 21  | Zustimmung:<br>12 von 12   | Anhand der vorliegenden Studien können keine belastbaren Aussagen zum Nutzen oder Schaden der Therapie mit Kollagen-, Hyaluronsäure oder Nano-Oligosaccharid-Faktor (NOSF) in/als Wundauflagen getroffen werden.  |
|   | Qualität der Evidenz<br>GRADE high:<br>GRADE very low:<br>GRADE low: | Literatur zu Kollagen: (52)<br>Literatur zu Hyaluronsäure: (53)<br>Literatur zu NOSF: (54)<br>Hintergrundtext: Kapitel 8.5.8  |
| E 31  | Zustimmung:<br>16 von 16   | In Anbetracht der vorhandenen Datenlage zur Wirksamkeit und der möglichen Risiken und Nebenwirkungen (u. a. Erhöhung der Mortalität bei Patienten mit Krebserkrankungen) erscheint die Anwendung von Becaplermin (Platelet derived growth factor) für neuropathische Fußulcera sehr risikoreich und sollte nicht erfolgen. (Empfehlungsgrad B negativ).   |
|   | Qualität der Evidenz<br>GRADE low:                                   | Literatur: (17, 55-57)<br>Hintergrundtext: Kapitel 8.5.9  |

|      |   | Empfehlung zu Wundrand- und Wundumgebungsschutz   |
|------|---|---|
| E 32 | Zustimmung:<br>15 von 15                | Mazeration und Austrocknung von Wundrand und Wundumgebung sollten vermieden werden. Bei der Auswahl der geeigneten Wundaufgabe ist dem Wundrand- und Wundumgebungsschutz ggf. durch zusätzliche Schutz- und Pflegemaßnahmen zum Erhalt der Haut-Barriere-Funktion Rechnung zu tragen. Eine Empfehlung zu einzelnen Materialien kann aufgrund der Datenlage nicht erfolgen. [GCP]  |
|      | Expertenkonsens                         | Hintergrundtext: Kapitel 9.2  |
|      |   | Empfehlungen zu physikalischen Interventionen   |
| S 22 | Zustimmung:<br>15 von 17                | Anhand der vorliegenden Studien können keine belastbaren Aussagen zum Nutzen oder Schaden der Vakuumversiegelung getroffen werden.  |
|      | Expertenkonsens<br>GRADE moderate:      | Literatur: (58)<br>Hintergrundtext: Kapitel 10.2.1  |
| E 33 | Zustimmung:<br>13 von 13                | Zur versorgungsbedingten Ausfüllung und prozentualen Reduktion der Wundtiefe bzw. des Wundvolumens kann die Vakuumversiegelung erwogen werden. [Empfehlungsgrad O]  |
|      | Qualität der Evidenz<br>GRADE moderate: | Literatur: (58-60)<br>Hintergrundtext: Kapitel 10.2.1   |
| S 23 | Zustimmung:<br>16 von 18                | Anhand der vorliegenden Studien können keine belastbaren Aussagen zum Nutzen oder Schaden der Reizstromtherapie getroffen werden.   |
|      | Qualität der Evidenz<br>GRADE moderate: | Literatur: (61)<br>Hintergrundtext: Kapitel 10.2.2  |
| S 24 | Zustimmung:<br>18 von 18                | Anhand der vorliegenden Studien können keine belastbaren Aussagen zum Nutzen oder Schaden der Stoßwellentherapie getroffen werden.  |
|      | Qualität der Evidenz<br>GRADE low:      | Literatur: (62)<br>Hintergrundtext: Kapitel 10.2.3  |
| S 25 | Zustimmung:<br>19 von 19                | Anhand der vorliegenden Studien können keine belastbaren Aussagen zum Nutzen oder Schaden zu niederenergetischen (Low-Level-) Lasern zur Lichttherapie getroffen werden.  |
|      | Qualität der Evidenz<br>GRADE low:      | Literatur: (63, 64)<br>Hintergrundtext: Kapitel 10.2.4  |
| E 34 | Zustimmung:<br>21 von 21                | Die Magnetfeldbehandlung kann zur begleitenden Behandlung von venösen Ulcera erwogen werden. Die Anwendungsdauer, die Häufigkeit der Anwendung und die Intensität der Feldstärke kann bisher nicht eindeutig festgelegt werden. [Empfehlungsgrad O]   |
|      | Qualität der Evidenz<br>GRADE low:      | Literatur: (65, 66)<br>Hintergrundtext: Kapitel 10.2.5  |
| S 26 | Zustimmung:<br>17 von 17                | Anhand der vorliegenden Studien können keine belastbaren Aussagen zum Nutzen oder Schaden der Therapie mit wassergefiltertem Infrarot A getroffen werden.   |
|      | Qualität der Evidenz<br>GRADE low:      | Literatur: (67)<br>Hintergrundtext: Kapitel 10.2.6  |
| E 35 | Zustimmung:<br>13 von 13                | Die Ganzkörperdruckkammertherapie (hyperbare Sauerstofftherapie <sup>1</sup> ) sollte bei Patienten mit diabetischem Fußsyndrom nach Ausschöpfen von Revaskularisationsmaßnahmen bei amputationsbedrohter Extremität als zusätzliche Therapieoption verwendet werden. [Empfehlungsgrad B]<br><i>* Die Deutsche Diabetologische Gesellschaft trägt diese Empfehlung nicht mehr mit, da der Nutzen einer HBO-Therapie für die Behandlung des DFS einer Re-Evaluation bedarf. (Margolis DJ, Gupta J, Hoffstad O, Papdopoulos M, Glick HA, Thom SR, Mitra N. Lack of effectiveness of hyperbaric oxygen therapy for the treatment of diabetic foot ulcer and the prevention of amputation: a cohort study. Diabetes Care. 2013 Jul;36(7):1961-6</i> |
|      | Qualität der Evidenz<br>GRADE high:     | Literatur: (68)<br>Hintergrundtext: Kapitel 10.2.7  |
| S 27 | Zustimmung<br>15 von 19                 | Anhand der vorliegenden Studien können keine belastbaren Aussagen zum Nutzen oder Schaden zum therapeutischen Einsatz von Ultraschall getroffen werden.   |
|      | Qualität der Evidenz<br>GRADE high:     | Literatur: (69, 70)<br>Hintergrundtext: Kapitel 10.2.8  |

| Empfehlungen zur Gesundheitsversorgung |   |   |
|--|---|---|
| E 36                                   | Zustimmung:<br>18 von 18                | In der Versorgung der Patienten sollten multidisziplinäre, sektorenübergreifende Elemente integrierter Versorgung eingesetzt und sinnvoll kombiniert werden<br>[Empfehlungsgrad B]  |
|  | Qualität der Evidenz<br>GRADE moderate: | Literatur: (71)<br>Hintergrundtext: Kapitel 11.2  |
| E 37                                   | Zustimmung:<br>18 von 18                | Die Qualifizierung des Personals sollte strukturiert erfolgen auf der Basis der gültigen Leitlinien der wissenschaftlich-medizinischen Fachgesellschaften, die in Registern publiziert sind, und auf Basis der gültigen nationalen Expertenstandards der Pflege (DNQP). [GCP] |
|  | Expertenkonsens                         | Hintergrundtext: Kapitel 11.3   |

\* Zustimmungsergebnis der Konsensgruppe

Quelle: S3-Leitlinie „Lokaltherapie chronischer Wunden bei Patienten mit den Risiken PAVK, CVI und Diabetes mellitus“ (2)

## 10. Algorithmen – Übersicht

Die Algorithmen bilden die Eckpfeiler der lokalen Wundversorgung ab, auf die sich die Leitliniengruppe auf der Grundlage der vorliegenden, oft spärlichen Evidenz verständigt hat. Sie basieren auf den wichtigsten Empfehlungen der Leitlinie, praktischen Überlegungen zu den Zielen und dem Prozess der Lokaltherapie chronischer Wunden im Einschlussgebiet der Leitlinie. Es wird kein Anspruch auf Vollständigkeit erhoben, sondern darauf verwiesen, dass die Studienlage unzureichend und die Expertenmeinung zum gegenwärtigen Zeitpunkt zu manchen Themen inkonsistent ist. Soweit keine belastbare Evidenz aus den vorliegenden Studien vorhanden war und/oder kein ausreichender Konsens innerhalb der Expertengruppe erzielt werden konnte, wurde auf eine Empfehlung verzich-

tet und folgerichtig auch auf die Darstellung im Algorithmus. Um die Übersichtlichkeit zu gewährleisten, sind die Empfehlungen teilweise in verkürzter Form dargestellt. Die Prozessschritte oder Grundlagen sind mit der Nummer der zugehörigen Empfehlung (E) und/oder Statements (S) versehen, die in einer Übersicht im Kapitel 9 der vorliegenden Kurzversion dargestellt sind. Die Kapitelverweise im Algorithmus beziehen sich auf die Langfassung der Leitlinie, in der die zugrundeliegende Evidenz und die Hintergründe zu den jeweiligen Empfehlungen und Statements ausführlich beschrieben sind (2).

Die Algorithmen finden Sie hier im Heft in der Mitte zum Herausnehmen als Poster. Sollten diese bereits entnommen sein, finden Sie die Algorithmen zum Download unter:

[www.dgfw.de](http://www.dgfw.de)

## Literatur

1. Burckhardt M, Gregor S, Kleijnen J, Köpke S, Kopp I, Maier-Hasselmann A, et al. Leitlinienreport. S3-Leitlinie Lokalthherapie chronischer Wunden bei Patienten mit den Risiken periphere arterielle Verschlusskrankheit, Diabetes mellitus, chronische venöse Insuffizienz. 2012 20.07.2012. Available from: [http://www.awmf.org/uploads/tx\\_szleitlinien/091-001m\\_S3\\_Lokalthherapie\\_chronischer\\_Wunden\\_2012-06.pdf](http://www.awmf.org/uploads/tx_szleitlinien/091-001m_S3_Lokalthherapie_chronischer_Wunden_2012-06.pdf).
2. Deutsche Gesellschaft für Wundheilung und Wundbehandlung e.V. (Hrsg.). S3-Leitlinie: Lokalthherapie chronischer Wunden bei Patienten mit den Risiken periphere arterielle Verschlusskrankheit, Diabetes mellitus, chronische venöse Insuffizienz. Stand: 12.06.2012 Version 12012 20.07.2012:[1-287 pp.]. Available from: [http://www.awmf.org/uploads/tx\\_szleitlinien/091-001\\_S3\\_Lokalthherapie\\_chronischer\\_Wunden\\_2012-06.pdf](http://www.awmf.org/uploads/tx_szleitlinien/091-001_S3_Lokalthherapie_chronischer_Wunden_2012-06.pdf).
3. Deutsche Gesellschaft für Angiologie - Gesellschaft für Gefäßmedizin e.V. (DGA). Diagnostik und Therapie der peripheren arteriellen Verschlusskrankheit (PAVK). S3-LL (DGA) [Diagnosis and management of peripheral arterial occlusive disease] 97. In: Gin, editor. 2009.
4. German Agency for Quality in Medicine (ÄZQ). Nationale VersorgungsLeitlinie Typ-2-Diabetes Fußkomplikationen (NVL Typ-2-Diabetes Fußkomplikationen) [Type-2-diabetes 2006 - National disease management guideline. Diabetic foot - prevention and therapy] 60. In: Gin, editor. 2008.
5. Deutsche Gesellschaft für Phlebologie (DGP). Diagnostik und Therapie des Ulcus cruris venosum. S3-LL (DGP) [Diagnosis and management of Ulcus cruris venosum] 52. In: Gin, editor. 2008.
6. Kunz R, Burnand B, Schünemann HJ. [The GRADE System. An international approach to standardize the graduation of evidence and recommendations in guidelines]. *Der Internist*. 2008;49(6):673-80. Epub 2008/05/08. Das GRADE-System. Ein internationaler Ansatz zur Vereinheitlichung der Graduierung von Evidenz und Empfehlungen in Leitlinien.
7. DGPPN B, KBV, AWMF, AkdÄ, BpTK, BApK, DAGSHG, DEGAM, DGPM, DGPs, DGRW (Hrsg) für die Leitliniengruppe Unipolare Depression\*, . S3-Leitlinie/Nationale VersorgungsLeitlinie Unipolare Depression-Kurzfassung 2009 01.02.2010. Available from: <http://www.dgppn.de>, <http://www.versorgungsleitlinien.de>, <http://www.awmf-leitlinien.de>.
8. European Charter of Patients' Rights [database on the Internet]. 2002 [cited 01012010]. Available from: <http://www.activecitizenship.net>.
9. Griffiths RD, Fernandez RS, Ussia CA. Is tap water a safe alternative to normal saline for wound irrigation in the community setting? *Journal of Wound Care*. 2001;10(10):407-11.
10. Smith JM, Dore CJ, Charlett A, Lewis JD. A randomized trial of biofilm dressing for venous leg ulcers. *Phlebology*. 1992(7):108-13.
11. Geske T, Hachmann E, Effendy I. [Wound treatment with ethacridine lactate in venous leg ulcers: a prospective, randomized, placebo-controlled, single-blind study]. *Vasomed*. 2005;17(3):99-103.
12. Romanelli M, Dini V, Barbanera S, Bertone MS. Evaluation of the efficacy and tolerability of a solution containing propyl betaine and polihexanide for wound irrigation. *Skin Pharmacol Physiol*. 2010;23 Suppl:41-4.
13. Bowling FL, Crews RT, Salgami E, Armstrong DG, Boulton AJ. The use of superoxidized aqueous solution versus saline as a replacement solution in the versajet lavage system in chronic diabetic foot ulcers: a pilot study. *J Am Podiatr Med Assoc*. 2011;101(2):124-6.
14. Dumville JC, Worthy G, Soares MO, Bland JM, Cullum N, Dowson C, et al. VenUS II: a randomised controlled trial of larval therapy in the management of leg ulcers. *Health Technology Assessment*. 2009;13(55):1-206.
15. König M, Vanscheidt W, Augustin M, Kapp H. Enzymatic versus autolytic debridement of chronic leg ulcers: a prospective randomised trial. *Journal of Wound Care*. 2005;14(7):320-3.
16. Jensen JL, Seeley J, Gillin B. Diabetic foot ulcerations. A controlled, randomized comparison of two moist wound healing protocols: Carrasyn Hydrogel Wound dressing and wet-to-moist saline gauze. *AdvWound Care*. 1998;11(7 Suppl):1-4.
17. d'Hemecourt PA, Smiell JM, Karim MR. Sodium carboxymethylcellulose aqueous-based gel vs. becaplermin gel in patients with nonhealing lower extremity diabetic ulcers. *Wounds: A Compendium of Clinical Research & Practice*. 1998;10(3):69-75.
18. Jull A, Walker N, Parag V, Molan P, Rodgers A. Randomized clinical trial of honey-impregnated dressings for venous leg ulcers. *BrJ Surg*. 2008;95(2):175-82.
19. Gethin G, Cowman S. Bacteriological changes in sloughy venous leg ulcers treated with manuka honey or hydrogel: an RCT. *J WoundCare*. 2008;17(6):241-7.
20. Piaggese A, Schipani E, Campi F, Romanelli M, Baccetti F, Arvia C, et al. Conservative surgical approach versus non-surgical management for diabetic neuropathic foot ulcers: a randomized trial. *Diabetic medicine : a journal of the British Diabetic Association*. 1998;15(5):412-7.
21. Cardinal M, Eisenbud DE, Armstrong DG, Zelen C, Driver V, Attinger C, et al. Serial surgical debridement: a retrospective study on clinical outcomes in chronic lower extremity wounds. *Wound Repair & Regeneration*. 2009;17(3):306-11.
22. Caputo WJ, Beggs DJ, DeFede JL, Simm L, Dharma H. A prospective randomised controlled clinical trial comparing hydrosurgery debridement with conventional surgical debridement in lower extremity ulcers. *International Wound Journal*. 2008;5(2):288-94.
23. Scurr JH, Wilson LA, Coleridge-Smith PD. A comparison of calcium alginate and hydrocolloid dressings in the management of chronic venous ulcers. *Wounds: A Compendium of Clinical Research and Practice*. 1994;6(1):1-8.

24. Smith BA. The dressing makes the difference. Trial of two modern dressings on venous ulcers. Professional nurse (London, England). 1994;9(5):348, 50-2. Epub 1994/02/01.
25. Banerjee AK, Levy DW, Rawlinson D. Leg ulcers: A comparative study of Synthaderm and conventional dressings. Care of the Elderly. Care of the Elderly. 1997(3):5-123.
26. Callam MJ, Harper DR, Dale JJ, Brown D, Gibson B, Prescott RJ, et al. Lothian and Forth Valley leg ulcer healing trial. Part 2: Knitted viscose dressing versus a hydrocellular dressing in the treatment of chronic leg ulceration. Phlebology. 1992;7(4):142-5.
27. Arnold TE, Stanley JC, Fellows EP, Moncada GA, Allen R, Hutchinson JJ, et al. Prospective, multicenter study of managing lower extremity venous ulcers. Ann Vasc Surg. 1994;8(4):356-62. Epub 1994/07/01.
28. Backhouse CM, Blair SD, Savage AP, Walton J, McCollum CN. Controlled trial of occlusive dressings in healing chronic venous ulcers. British Journal of Surgery. 1987;74(7):626-7.
29. Blair SD, Backhouse CM, Wright DD, Riddle E, McCollum CN. Do dressings influence the healing of chronic venous ulcers? Phlebology. 1988;3:129-34.
30. Hansson C. The effects of cadexomer iodine paste in the treatment of venous leg ulcers compared with hydrocolloid dressing and paraffin gauze dressing. Cadexomer Iodine Study Group. Int J Dermatol. 1998;37(5):390-6. Epub 1998/06/10.
31. Meridith K, Gray E. Dressed to heal Journal of District Nursing 1988;7:8-10.
32. Moffatt CJ, Oldroyd MI, Dickson D. A trial of a hydrocolloid dressing in the management of indolent ulceration. Journal of Wound Care 1992;1(3):20-2.
33. Nelson EA, Ruckley CV, Harper DR, Gibson B, Dale JJ, Prescott RJ. A randomised trial of a knitted viscose dressing and a hydrocolloid dressings in the treatment of chronic venous ulceration. Phlebology. 1995(Suppl 1):913-4.
34. Banks V, Hagelstein S, Bale S, Harding KG. A comparison of a new polyurethane dressing versus a hydrocellular dressing in the treatment of moderate to heavily exudating wounds. Symposium on Advanced Wound Care and Medical Research. Forum on Wound Repair. 1996:113.
35. Bowszyc J, Bowszyc-Dmochowska M, Kazmierowski M, Ben-Amer HM, Garbowska T, Harding E. Comparison of two dressings in the treatment of venous leg ulcers. Journal of Wound Care. 1995;4(3):106-10. Epub 1995/03/01.
36. Charles H, Callicot C, Mathurin D, Ballard K, Hart J. Randomised, comparative study of three primary dressings for the treatment of venous ulcers. BrJCommunity Nurs. 2002;7(6 Suppl):48-54.
37. Zuccarelli F. A study to evaluate and compare the performance of a hydrocellular dressing with a hydrocolloid dressing in the treatment of venous leg ulcers. Proceedings of the 2nd European Conference on Advances in Wound Management. MacMillan Magazines. 1992:98.
38. Limova M, Troyer-Caudle J. Controlled, randomized clinical trial of 2 hydrocolloid dressings in the management of venous insufficiency ulcers. J VascNurs. 2002;20(1):22-32.
39. Veraart JC, Neumann MH, Hulsmans RF, van den Broek MB. A comparative study on the characteristics of Comfeel Extra Absorbing Dressing in terms of healing, effects on periwound skin, and patient comfort in care of leg ulcers. 1994.
40. Jeffcoate WJ, Price PE, Phillips CJ, Game FL, Mudge E, Davies S, et al. Randomised controlled trial of the use of the three dressing preparations in the management of chronic ulceration of the foot in diabetes. Health Technology Assessment. 2009;13(54):1-110.
41. Palfreyman S, Nelson EA, Michaels JA. Dressings for venous leg ulcers: systematic review and meta-analysis. BMJ. 2007;335(7613):244.
42. Ormiston MC, Seymour MT, Venn GE, Cohen RI, Fox JA. Controlled trial of Iodosorb in chronic venous ulcers. British Medical Journal Clinical Research Ed. 1985;291(6491):308-10.
43. Holloway GA, Jr., Johansen KH, Barnes RW, Pierce GE. Multicenter trial of cadexomer iodine to treat venous stasis ulcer. West JMed. 1989;151(1):35-8.
44. Miller CN, Newall N, Kapp SE, Lewin G, Karimi L, Carville K, et al. A randomized-controlled trial comparing cadexomer iodine and nanocrystalline silver on the healing of leg ulcers. Wound Repair Regen. 2010;18(4):359-67.
45. Jeffcoate WJ, Price PE, Phillips CJ, Game FL, Mudge E, Davies S, et al. Randomised controlled trial of the use of three dressing preparations in the management of chronic ulceration of the foot in diabetes. Health Technology Assessment (Winchester, England). 2009;13(WinchesterEngland):1-iv.
46. Sibbald RG, Coutts P, Woo KY. Reduction of bacterial burden and pain in chronic wounds using a new polyhexamethylene biguanide antimicrobial foam dressing-clinical trial results. Advances in Skin & Wound Care. 2011;24(2):78-84.
47. Meaume S, Vallet D, Morere MN, Téot L. Evaluation of a silver-releasing hydroalginate dressing in chronic wounds with signs of local infection. Journal of Wound Care. 2005;14(9):411-9.
48. Jorgensen B, Price P, Andersen KE, Gottrup F, Bech-Thomsen N, Scanlon E, et al. The silver-releasing foam dressing, Contreet Foam, promotes faster healing of critically colonised venous leg ulcers: a randomised, controlled trial. International Wound Journal. 2005;2(1):64-73.
49. Gottrup F, Jorgensen B, Karlsmark T, Sibbald RG, Rimdeika R, Harding K, et al. Reducing wound pain in venous leg ulcers with Biatain Ibu: a randomized, controlled double-blind clinical investigation on the performance and safety. Wound Repair & Regeneration. 2008;16(5):615-25.

50. Romanelli M, Dini V, Polignano R, Bonadeo P, Maggio G. Ibuprofen slow-release foam dressing reduces wound pain in painful exuding wounds: preliminary findings from an international real-life study. *Journal of Dermatological Treatment*. 2009;#20(1):19-26.
51. Kerihuel JC. Effect of activated charcoal dressings on healing outcomes of chronic wounds. *Journal of Wound Care*. 2010;19(5):208.
52. Vin F, Teot L, Meaume S. The healing properties of Promogran in venous leg ulcers. *J Wound Care*. 2002;11(9):335-41. Epub 2002/11/15.
53. Di Mauro C, Ossino AM, Trefiletti M, Polosa P, Beghe F. Lyophilized collagen in the treatment of diabetic ulcers. *Drugs ExpClinRes*. 1991;17(7):371-3.
54. Schmutz JL, Meaume S, Fays S, Ourabah Z, Guillot B, Thirion V, et al. Evaluation of the nano-oligosaccharide factor lipido-colloid matrix in the local management of venous leg ulcers: results of a randomised, controlled trial. *International Wound Journal*. 2008;5(2):172-82.
55. Hardikar JV, Reddy YC, Bung DD, Varma N, Shilotri PP, Prasad ED, et al. Efficacy of recombinant human platelet-derived growth factor (rhPDGF) based gel in diabetic foot ulcers: a randomized, multicenter, double-blind, placebo-controlled study in India. *Wounds: A Compendium of Clinical Research & Practice*. 2005;17(6):141-52.
56. Wieman TJ, Smiell JM, Su Y. Efficacy and safety of a topical gel formulation of recombinant human platelet-derived growth factor-BB (becaplermin) in patients with chronic neuropathic diabetic ulcers. A phase III randomized placebo-controlled double-blind study. *Diabetes Care*. 1998;21(5):822-7.
57. Bhansali A, Venkatesh S, Dutta P, Dhillion MS, Das S, Agrawal A. Which is the better option: recombinant human PDGF-BB 0.01% gel or standard wound care, in diabetic neuropathic large plantar ulcers off-loaded by a customized contact cast? *Diabetes Research and Clinical Practice*. 2009;83(1):e13-6. Epub 2008/12/17.
58. Institute for Quality Efficiency in Health Care. Vakuumversiegelung von Wunden. Final report NO4-03. 4/20062006.
59. Eginton MT, Brown KR, Seabrook GR, Towne JB, Cambria RA. A prospective randomized evaluation of negative-pressure wound dressings for diabetic foot wounds. *AnnVascSurg*. 2003;17(6):645-9.
60. Vuerstaek JD, Vainas T, Wuite J, Nelemans P, Neumann MH, Veraart JC. State-of-the-art treatment of chronic leg ulcers: A randomized controlled trial comparing vacuum-assisted closure (V.A.C.) with modern wound dressings. *Journal of Vascular Surgery*. 2006;44(5):1029-37.
61. Peters EJ, Lavery LA, Armstrong DG, Fleischli JG. Electric stimulation as an adjunct to heal diabetic foot ulcers: a randomized clinical trial. *Archives of physical medicine and rehabilitation*. 2001;82(6):721-5. Epub 2001/06/02.
62. Moretti B, Notarnicola A, Maggio G, Moretti L, Pascone M, Tafuri S, et al. The management of neuropathic ulcers of the foot in diabetes by shock wave therapy. *BMCMusculoskeletDisord*. 2009;10:54.:54.
63. Leclere FM, Puechguiral IR, Rotteleur G, Thomas P, Mordon SR. A prospective randomized study of 980 nm diode laser-assisted venous ulcer healing on 34 patients. *Wound Repair and Regeneration*. 2010;18(6):580-5. Epub 2010/10/21.
64. Kaviani A, Djavid GE, Ataie-Fashtami L, Fateh M, Ghodsi M, Salami M, et al. A randomized clinical trial on the effect of low-level laser therapy on chronic diabetic foot wound healing: a preliminary report. *Photomed Laser Surg*. 2011;29(2):109-14.
65. Jeran M, Zaffuto S, Moratti A, Bagnacani M, Cadossi R. Pemf Stimulation of Skin Ulcers of Venous Origin in Humans Preliminary Report of a Double Blind Study. *Electromagnetic Biology and Medicine*. 1987;6(2):181-8.
66. Ieran M, Zaffuto S, Bagnacani M, Annovi M, Moratti A, Cadossi R. Effect of low frequency pulsing electromagnetic fields on skin ulcers of venous origin in humans: A double blind study. *J Orthop Res*. 1990;8(2):276-82.
67. Schumann H, Calow T, Weckesser S, Muller ML, Hoffmann G. Water-filtered infrared A for the treatment of chronic venous stasis ulcers of the lower legs at home: a randomized controlled blinded study. *The British journal of dermatology*. 2011. Epub 2011/05/18.
68. Londahl M, Katzman P, Nilsson A, Hammarlund C. Hyperbaric oxygen therapy facilitates healing of chronic foot ulcers in patients with diabetes. *Diabetes Care*. 2010;33(5):998-1003.
69. Watson JM, Kang'ombe AR, Soares MO, Chuang LH, Worthy G, Bland JM, et al. VenUS III: a randomised controlled trial of therapeutic ultrasound in the management of venous leg ulcers. *Health Technol Assess*. 2011;15(13):1-192. Epub 2011/03/08.
70. Watson JM, Kang'ombe AR, Soares MO, Chuang LH, Worthy G, Bland JM, et al. Use of weekly, low dose, high frequency ultrasound for hard to heal venous leg ulcers: the VenUS III randomised controlled trial. *BMJ (Clinical research ed)*. 2011;342:d1092.
71. Edwards H, Courtney M, Finlayson K, Shuter P, Lindsay E. A randomised controlled trial of a community nursing intervention: improved quality of life and healing for clients with chronic leg ulcers. *Journal of Clinical Nursing*. 2009;18(11):1541-9.

## Abkürzungsverzeichnis

|                 |  |
|-----------------|--|
| AMG             | Arzneimittelgesetz   |
| APW             | aktive periodische Wundreinigung   |
| AWMF            | Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften e.V. |
| CE              | Kennzeichen, dass ein Produkt den Richtlinien der Europäischen Union entspricht  |
| CI              | Konfidenzintervall (confidence interval)   |
| CVI             | Chronische venöse Insuffizienz   |
| DFS             | Diabetisches Fussyndrom  |
| DGfW            | Deutsche Gesellschaft für Wundheilung und Wundbehandlung e.V.                    |
| DKR             | Deutsche Kodierrichtlinien   |
| DNOAP           | diabetisch-neuropathische Osteoarthropathie                                      |
| DNQP            | Deutsches Netzwerk für Qualitätsentwicklung in der Pflege                        |
| E               | Empfehlung   |
| ECHM            | European Committee for Hyperbaric Medicine                                       |
| EG              | Europäische Gemeinschaft   |
| EGO             | Empfehlungsgrad 0  |
| et. al. et alii | (und andere)   |
| GCP             | Good Clinical Practise Point   |
| GRADE           | Grading of Recommendations Assessment, Development and Evaluation                |
| HBO             | hyperbare Oxygenierung/hyperbare Sauerstofftherapie                              |
| Kap.            | Kapitel (Kapitelbezug auf die Langfassung der Leitlinie)                         |
| KBV             | Kassenärztliche Bundesvereinigung  |
| NaCl            | Natriumchlorid   |
| NOSF            | Nano oligosaccharid factor   |
| NVL             | Nationale Versorgungsleitlinie   |
| PAVK            | Periphere arterielle Verschlusskrankheit   |
| RCT             | Randomisierte kontrollierte Studie   |
| S               | Statement  |
| UCA             | Ulus cruris arteriosum   |
| UCV             | Ulcus cruris venosum   |

