

Anwendungsempfehlungen für Unterdruck-Wundtherapie- Systeme

Keith G. Harding, CBE, FRCGP, FRCP, FRCS, FLSW;
Tino Breitfeld, MD;
Bettina Schult, RN;
Beatrix Steinke, RN

**Jetzt
erstattet!***

* Laut Beschluss des Gemeinsamen Bundesausschusses (GBA) kann die Unterdruck-Wundtherapie (Vakuumversiegelung, VVS) mit Wirkung zum 1.10.2020 auch in der ambulanten Versorgung für die Behandlung von Wunden eingesetzt werden und wird von den gesetzlichen Krankenkassen erstattet.



Von der 3M™ Veraflo™ Therapie hin zum 3M™ Snap™ Therapie System: Empfehlungen für die Anwendung von Unterdruck-Wundtherapie-Systemen über das gesamte Versorgungsspektrum in Deutschland hinweg

Autoren

Keith G. Harding, CBE, FRCGP, FRCP, FRCS, FLSW; Tino Breitfeld, MD; Bettina Schult, RN; Beatrix Steinke, RN

Einführung

Die Systeme für Unterdruck-Wundtherapie (NPWT) von 3M (3M™ Veraflo™ Therapie, 3M™ V.A.C.® Therapie oder 3M™ Snap™ Therapie) können bei Patienten mit chronischen Wunden eingesetzt werden. Im Idealfall basiert die Auswahl des Produkts und der Wundaufgabe für die NPWT zur Behandlung einer chronischen Wunde auf den Patienten- und Wundmerkmalen, die im Rahmen einer sorgfältigen ersten Beurteilung ermittelt werden. Der Patient und die Wunde durchlaufen verschiedene Heilungsphasen in unterschiedlichen Versorgungsumgebungen. Hier kann das jeweils geeignetste NPWT-System verwendet werden. Der Zustand des Patienten und die Wundeigenschaften sollten kontinuierlich überwacht werden.

Die Heilung chronischer Wunden ist an sich schon ein äußerst komplexer Prozess. In Verbindung mit Faktoren, die durch das Krankenhaus- bzw. das Gesundheitssystem verursacht werden – wie z.B. die Erstattungsregelungen – kann dieser Prozess deutlich vom optimalen klinischen Verlauf abweichen. Variable patienten-, wund- und systembedingte Faktoren wirken sich alle auf die Auswahl und den Wechsel der NPWT-Produkten über das gesamte Versorgungskontinuum hinweg aus. Darüber hinaus gibt es für die Versorgung chronischer Wunden ständig Neuerungen und Veränderungen, so dass die Produktauswahl für den Anwender schwierig werden kann, insbesondere beim Wechsel zwischen Wundversorgungstherapien und Versorgungsumgebungen.

Methoden

Vom 3. bis 4. Juni 2019 tagte ein beratendes Gremium im schwedischen Göteborg, um klinische und erstattungsbezogene Möglichkeiten von der Veraflo Therapie bis hin zum Snap Therapie zur Versorgung chronischer Wunden über das gesamte Versorgungsspektrum in Deutschland hinweg zu erörtern. Im Mittelpunkt der Diskussion und Ausarbeitung von Algorithmen standen Dekubitus, Ulcus cruris venosum, diabetische Fußulzera und postoperative Wunden, da es sich um die häufigsten Wundarten in der Wundversorgung handelt.¹ In diesem Whitepaper sind die Empfehlungen der Mitglieder des beratenden Gremiums hinsichtlich der Anwendung des Spektrums an NPWT-Technologien von 3M zur Versorgung chronischer Wunden in sämtlichen Versorgungsumgebungen basierend auf wund-, patienten- und krankenhauses-/gesundheitssystembezogenen Faktoren mit Auswirkung auf die Auswahl und die optimale Versorgung in Deutschland zusammengefasst.



Ergebnisse

Belastung durch chronische Wunden in Deutschland

Chronische Wunden wirken sich auf die Lebensqualität der betroffenen Patienten und deren Familienmitgliedern aus. Sie stellen eine erhöhte Belastung für deren tägliches Leben dar und verursachen dem deutschen Gesundheitssystem erhebliche Kosten. Aus Daten geht hervor, dass die Häufigkeit chronischer Wunden jährlich zunimmt.² Die standardisierte jährliche Prävalenzrate von chronischen Wunden (basierend auf Daten von 2010 bis 2012) innerhalb der deutschen Bevölkerung liegt bei schätzungsweise 0,4 %, was etwa 330.000 behandelten Personen entspricht.^{2,3} Angaben einer bundesweit tätigen gesetzlichen Krankenkasse zufolge machen Beinulzera ca. 64 % aller identifizierten Wunden aus, gefolgt von Dekubitus mit 41 % und diabetischen Fußulzera mit 17 % (mehrere Diagnosen pro versichertem Patient).²

Die durchschnittlichen jährlichen Kosten pro Patient mit Ulcus cruris venosum werden auf 8.288 Euro bis 9.569 Euro geschätzt, wobei etwa die Hälfte der Kosten im ambulanten Versorgungsbereich anfällt.⁴⁻⁶ Im Rahmen einer systematischen Prüfung von Studien wurden die Behandlungskosten von diabetischen Fußulzera in Europa geschätzt.⁷ Dabei ergaben sich basierend auf den Kostendaten aus einer 2008 veröffentlichten Studie geschätzte durchschnittliche Gesamtkostenausgaben von 7.944 Euro pro diabetischem Fußulkus in Deutschland.⁸ Ausgehend von den Ausgaben der Krankenkassen und des Sozialversicherungssystems belaufen sich die jährlichen Gesamtkosten für die Versorgung und Behandlung von Dekubitus in Deutschland auf schätzungsweise 1 Milliarde bis 2,3 Milliarden Euro.⁹

Einflussfaktoren für die Auswahl des NPWT-Systems

Angesichts der Vielfalt an verfügbaren NPWT-Systemen (3M™ Veraflo™ Therapie, 3M™ V.A.C.® Therapie oder 3M™ Snap™ Therapie) können Patienten im Laufe der Behandlung und bei Änderungen der Therapieziele von einem System zu einem anderen wechseln, beispielsweise wenn die Wundgröße und/oder das Exsudat abnimmt, wenn der Patient aus dem Krankenhaus nach Hause entlassen wird und wenn der Patient zunehmend an Mobilität gewinnt und/oder wieder alltägliche Aktivitäten aufnimmt. Allerdings beeinflussen zahlreiche Faktoren die Art und den Zeitpunkt des Wechsels zu einem NPWT-System über das Versorgungsspektrum hinweg.

Der Zustand des Patienten, die Wundeigenschaften sowie das deutsche Gesundheitssystem und dessen Erstattungsrichtlinien¹⁰ wirken sich auf die Auswahl des NPWT-Systems und den Wechsel zu verschiedenen Produkten und Versorgungsumgebungen aus (**Abbildung 1**).

Geschätzte jährliche Gesamtkosten

1 bis 2.3 Milliarden

Für die Versorgung und Behandlung von Dekubitus in Deutschland.⁹



Anteil chronischer Wunden

0,4 %

Entspricht etwa 330.000 behandelten Personen.^{2,3}



Durchschnittliche Gesamtkostenausgaben

7.944

pro diabetischem Fußulkus in Deutschland.⁷

Ganzheitlicher Ansatz für die Behandlung aller Wunden

Die Mitglieder des Gremiums betonten die Bedeutung eines systematischen, patientenzentrierten und interdisziplinären Ansatzes bei jeder Wundbeurteilung. Somit kann die Patientenbehandlung und die Wunde kostengünstig und effizient durchgeführt werden. Dies untermauert die Ansicht der Weltgesundheitsorganisation, dass interdisziplinäre Zusammenarbeit in Ausbildung und Praxis entscheidend ist, um bestmögliche Patientenversorgung zu ermöglichen, klinische und gesundheitsbezogene Ergebnisse zu verbessern und das Gesundheitssystem zu stärken.¹¹

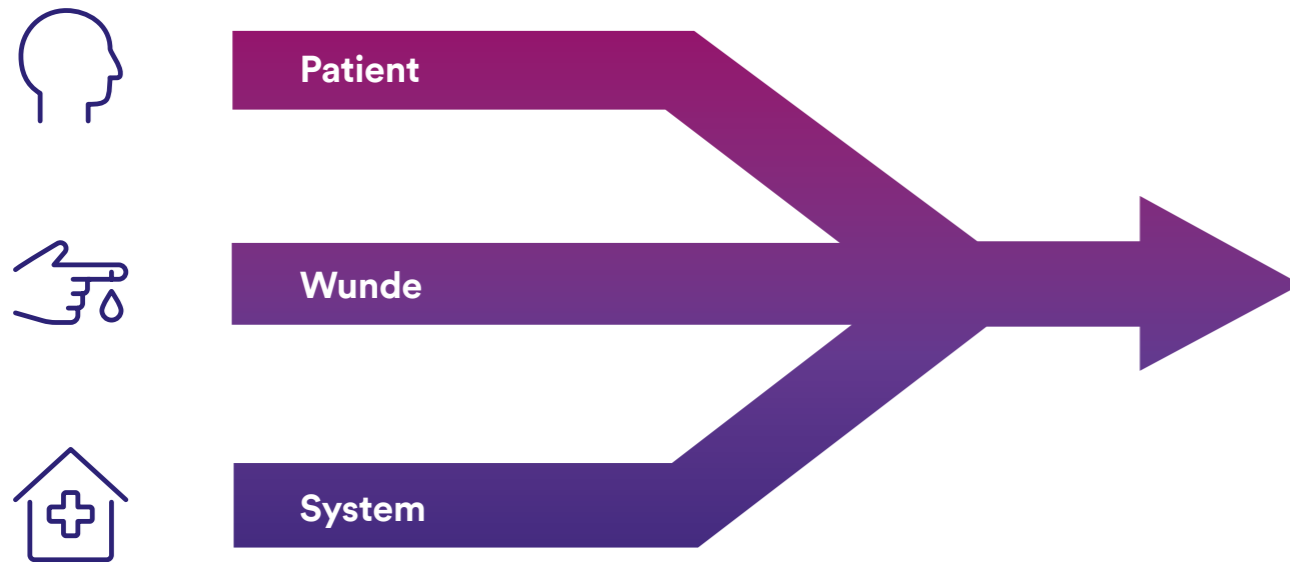


Abbildung 1. Patient, Wunde und System sind die primären Einflussfaktoren für die Entscheidungsfindung hinsichtlich der Wundversorgung.

Patient und Wunde

Vor der Behandlung sollten alle Aspekte hinsichtlich Patient und Wunde beurteilt werden. Außerdem sollten die wundbezogene Diagnose, patientenzentrierte Anliegen und Risikofaktoren für eine verzögerte Wundheilung oder ein erneutes Auftreten dokumentiert werden, damit ein Versorgungsplan erstellt werden kann.^{12;13}

- Eine Anamnese ist erforderlich, unter anderem im Hinblick auf Alter, Ernährung, Medikamente, Wunddauer und Komorbiditäten wie Diabetes mellitus, Adipositas, chronische Nierenerkrankung und Immunsuppression.
- Die Menge und Art von Exsudat sollte vermerkt werden.
- Die wundumgebende Haut sollte auf Infektionen, Erytheme, Entzündungen und Ödeme hin untersucht und behandelt werden.
- Das Wundbett sollte ordnungsgemäß nach Bedarf vorbereitet werden, unter anderem durch Debridement von avitaalem Gewebe, Reinigung und Spülung.
- Infektionen sollten identifiziert und entsprechend behandelt werden.
- Schmerzen sollten beurteilt und behandelt werden.



Dekubitus



Diabetisches Fußulkus



Ulcus cruris venosum



Operationswunde

Patienten- und wundbezogene Überlegungen nach Wundtyp sind in **Tabelle 1** aufgeführt.¹⁴⁻¹⁸

Klinische Überlegung	Dekubitus	Diabetisches Fußulkus	Venöses Beinulkus	Operationswunde
Patient				
Empfindungsstörungen/Neuropathie	X	X		
Harn- und Stuhlinkontinenz	X			
Repositionierung und Mobilisierung	X		X	
Umfassende Gefäßbeurteilung: siehe ggf. entsprechende Gefäßdiagnostik und Revaskularisierung		X	X	
Kritische Ischämie		X	X	
Arterielle Erkrankung		X	X	X
Ödem der unteren Extremitäten			X	X
Systemische Entzündung	X	X	X	X
Dokumentation von postthrombotischem Syndrom oder Veneninsuffizienz			X	
Beinhochlagerung nach Bedarf			X	
Vorhandensein einer Stauungsdermatitis				
Wunde				
Freiliegender Knochen: ggf. Behandlung von Osteomyelitis	X	X		X
Freiliegende Sehne		X	X	
Reduktion der Scherkräfte	X			
Entladung/Druckentlastung	X	X		
Exsudat-Management	X	X	X	X
Durchblutung und Oxygenierung	X	X		X
Kontinuierliche Anwendung von Kompression nach Bedarf			X	
Ausweitung auf oder Exposition von Organen/Implantaten	X			X
Unterminierung oder Tunnel	X	X		X
Hämatom, Serom oder Abszess unter der Inzisionsoberfläche				X

Patient

Wundgröße und -komplexität

Die 3M™ Veraflo™ Therapie eignet sich eher bei Patienten mit hochkomplexen Wunden. Die 3M™ Snap™ Therapie ist eher bei kleineren Wunden mit weniger Exsudat indiziert.

Kognitive und körperliche Fähigkeiten des Patienten

Die kognitiven und körperlichen Fähigkeiten des Patienten können sich auf die Eignung des jeweiligen NPWT-Systems auswirken. Bei der Auswahl des optimalen NPWT-Systems ist es wichtig, die Fähigkeiten des Patienten hinsichtlich Mobilität, Beruf und Fähigkeit zur routinemäßigen Überwachung der 3M™ Snap™ Therapiekartusche zu beurteilen. Patienten mit kognitiven Fähigkeiten können angewiesen werden, das NPWT-Produkt nicht abzunehmen und das Pflegepersonal im Falle von Leckagen zu informieren. Trotz der relativen Einfachheit der Snap Therapie müssen Patienten bestimmte Schritte befolgen, um eine ordnungsgemäße Anwendung des Produkts sicherzustellen. Dazu zählen unter anderem das Auswechseln des Kanisters und eine regelmäßige Überprüfung der Kartusche. Für mobile und aktive Patienten kommt unter Umständen die Snap Therapie in Frage, für Patienten mit Demenz oder ältere Patienten mit wenig oder keiner Unterstützung durch Pflegepersonal ist die Therapie jedoch möglicherweise keine gute Wahl.¹⁹

Wunde

Festlegung der Behandlungsziele

Nach einer eingehenden Beurteilung des Patienten, der Wunde und einer angemessenen Diagnose, können die Behandlungsziele mit dem Patienten erarbeitet werden. Bei der Auswahl eines geeigneten NPWT-Systems sollten die Behandlungsziele eine zentrale Rolle spielen. Dazu kann Folgendes zählen:

- Wundreinigung zur Verringerung der mikrobiellen Belastung.
- Optimierung des Wundbetts.
- Verringerung der Wundgröße.
- Entfernung von Exsudat und infektiösem Material.
- Vorbereitung auf definitive Rekonstruktion, z. B. Gewebelappen oder Transplantat.

Bestimmung der Wundeigenschaften zur Auswahl des optimalen NPWT-Systems (**Tabelle 1**).

Wie sich die allgemeinen Wundeigenschaften und die Versorgungsumgebung auf den Wechsel zwischen NPWT-Produkten auswirken, ist in **Abbildung 2** dargestellt.

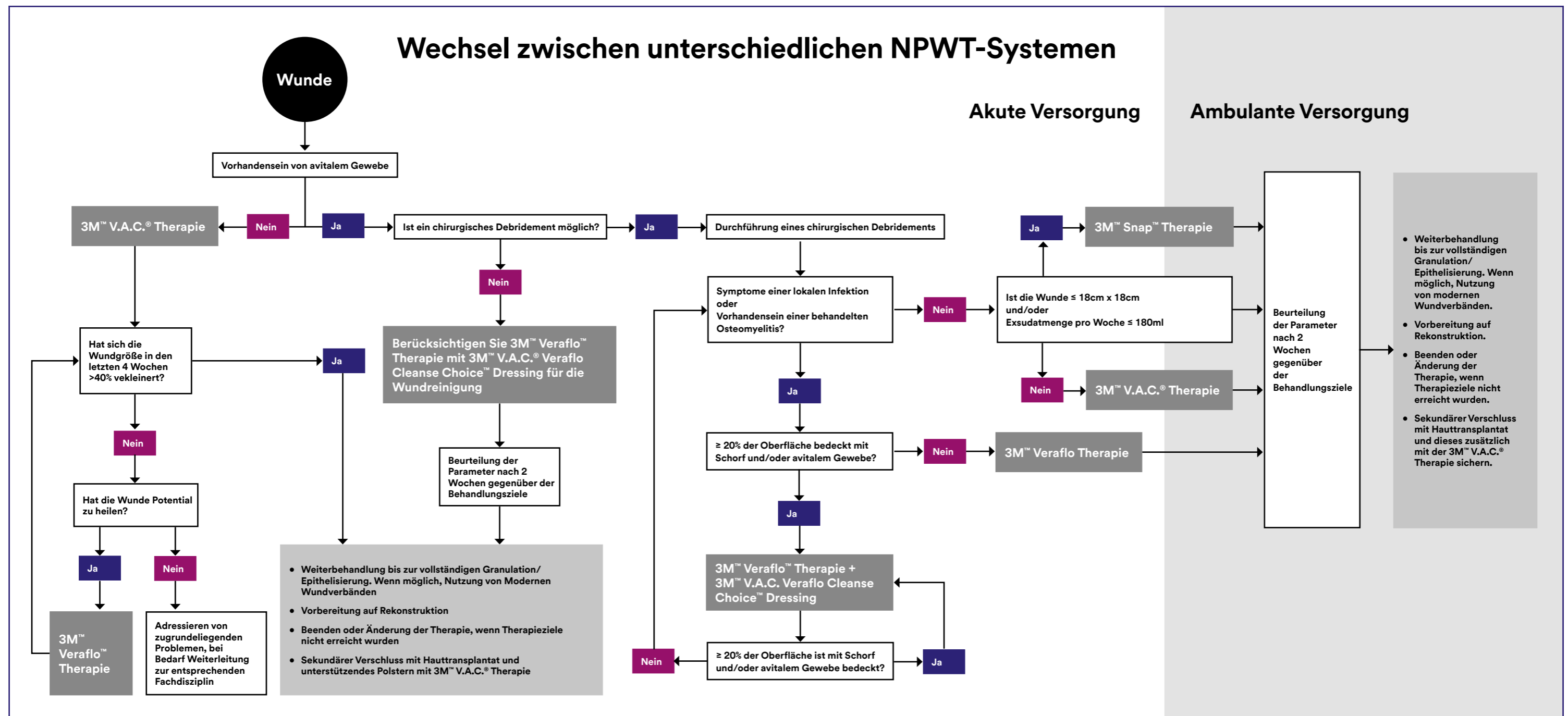


Abbildung 2. Algorithmus für den Wechsel zwischen unterschiedlichen NPWT-Systemen basierend auf klinischen und gesundheits systembezogenen Überlegungen. Dieser Algorithmus basiert auf der Erfahrung der Autoren und auf der guten klinischen Praxis.

Gesundheitssystem

Die Verbreitung und Nutzung der NPWT Systeme zur Wundversorgung innerhalb des Gesundheitssystems wird durch verschiedene Faktoren beeinflusst. Dazu gehören unter anderem Gesundheitstrends und Erstattungskosten der Therapie, Maßnahmen zur Kostendämpfung sowie die Qualifikation und Personalausstattung der Leistungserbringer.

Entwicklungen im deutschen Gesundheitswesen

Das deutsche Krankenversicherungssystem ist als Modell eines modernen Gesundheitssystems anerkannt, an dem sich Länder in Europa und Asien orientieren.^{10;20} Es ist ein bewährtes System, das auf den Prinzipien der Solidarität der Versicherten, der Selbstbestimmung der Organe des Gesundheitssystems und des Wettbewerbs beruht. Das Element der Selbstbestimmung innerhalb des deutschen Gesundheitssystems hat jedoch zu einem Überangebot an pharmazeutischen Produkten, einer übermäßigen Anzahl von stationären Behandlungen und Krankenhausaufenthalten sowie zu Problemen bei der Gewährleistung der Versorgungskontinuität über die Sektorgrenzen hinweg geführt.¹⁰

Obwohl die Anwendung der NPWT in Deutschland in den letzten zwei Jahrzehnten deutlich zugenommen hat, ist der Anteil an Akutpatienten, die ein NPWT-System erhalten, weiterhin relativ gering. Eine Analyse der Daten des Statistischen Bundesamts aller stationären Patienten in Deutschland, die zwischen 2005 und 2014 mit NPWT behandelt wurden, ergab, dass die Fallzahl mit NPWT-Behandlung um 349 % von 37.053 im Jahr 2005 auf 129.269 im Jahr 2014 angestiegen ist. Der Anteil aller stationären Patienten, die mit NPWT behandelt wurden, stieg von 0,22 % auf 0,66 % an.²¹

Deutschland hat eine Krankenhausbettenkapazität, die 65 % über dem Durchschnitt der EU-15-Länder liegt,¹⁰ wobei die durchschnittliche Bettenbelegungsrate etwa 78 % beträgt. Das Gesundheitssystem ist in zwei Sektoren unterteilt – einen für die ambulante und einen für die stationäre Versorgung. Diese Unterteilung ermöglicht einen guten Zugang zur Gesundheitsversorgung, wird allerdings immer häufiger als die Ursache der Probleme hinsichtlich Versorgungscoordination und -kontinuität angesehen.¹⁰ Im Vergleich zu einigen Nachbarländern ist das deutsche Krankenversicherungssystem nicht so kosteneffizient, wodurch angesichts des aktuellen Ausgabenniveaus viel Druck auf Krankenkassen und Versorgungspersonal ausgeübt wird, die Effizienz und den Mehrwert für Patienten zu steigern.¹⁰ Zwar ist die Kostensenkung weiterhin ein übergeordnetes Ziel, doch sind im Laufe des letzten Jahrzehnts Effizienz und Qualität, die zunächst als zweitrangig betrachtet wurden, zu zentralen Werten geworden.¹⁰

2016 wurde mit dem GKV-Versorgungsstärkungsgesetz (GKV-VSG) und Krankenhausstrukturgesetz (KHSG) die Krankenhausvergütung an Qualitätsaspekte angeknüpft. Erweitert wurde auch der Spielraum für Selektivverträge, um die sektorenübergreifende Versorgung zu verbessern. Das Institut für Qualitätssicherung und Transparenz im Gesundheitswesen (IQTIG) wurde mit der Umsetzung beauftragt. Jedoch ist die Definition von „Qualität in der Medizin“ nicht einfach, und die Einführung eines Mess- und Berichterstattungssystems dauert weiterhin an.²² Obwohl seit einigen Jahren Qualitätsberichte der Krankenhäuser zur Dokumentation von Prozess-, Struktur- und Ergebnisindikatoren veröffentlicht werden, sind sie eher esoterisch und schwer verständlich. Durch diesen Mangel an Klarheit in Kombination mit wirtschaftlichem Druck auf die Einkaufsabteilungen in den Kliniken in Sachen Kostenreduzierung entstand eine Barriere für den Zugang zu kostenintensiven Therapien wie die 3M™ Veraflo™ Therapie in vielen deutschen Krankenhäusern [ohne Berücksichtigung des Potenzials dieser Therapien zur Reduzierung der Versorgungskosten beispielsweise im Zusammenhang mit operativen Eingriffen, der Dauer des stationären Aufenthalts oder der Dauer der Therapie²³]. Unterdessen hat die verstärkte Ausrichtung auf Qualität zu größerer Zurückhaltung bei Ärzten geführt, Patienten in der Wundversorgung von der Akutversorgung in eine ambulante Umgebung zu verlagern, aus Sorge vor Qualitätseinbußen in der ambulanten Versorgung. Studien, aus denen ein größerer Anteil an vor der Entlassung verschlossenen Wunden, verkürzten Krankenhausaufenthalten oder weniger operativen Eingriffen bei der Anwendung der Veraflo Therapie^{23;24} im Vergleich zu anderen Therapien hervorgeht, sind hinsichtlich der ökonomischen Bedenken im Zusammenhang mit der Veraflo Therapie in der Akutversorgung wichtig.



Geschätzte Kosten für Patienten mit venösem Beinulkus

8.288 bis 9.569€

Wobei etwa die Hälfte der Kosten im ambulanten Versorgungsbereich anfällt.⁴⁻⁶

Kostenübernahme für stationäre und ambulante Versorgung in Deutschland

	Erstattung Akutversorgung	Erstattung qualifizierte Versorgungseinrichtungen	Erstattung Versorgung zu Hause (aktuell)	Erstattung Versorgung zu Hause (voraussichtlich ab Q4 2020)
3M™ Veraflo™ Therapie	Kostenübernahme wie bei der V.A.C. Therapie; zusätzlicher Code verfügbar, hat keinen Einfluss auf den Erlös.	Keine	Keine	k. A.
3M™ V.A.C.® Therapie	Bei einigen wichtigen Diagnosecodes (Dekubitus, Knieoder Hüftgelenksoperationen), kann eine NPWT-Anwendung im OP eine höhere DRG bewirken. Voraussetzungen, um diese DRGs zu erreichen, sind: Hochwertige Eingriffe an 4 verschiedenen Tagen unter operativen Bedingungen jeweils mit NPWT-Anlage und eine Mindestdauer der NPWT von 8 Tagen.	Keine	Einzelfallentscheidung	Noch nicht verfügbar
3M™ Snap™ Therapie	Kostenübernahme wie bei der V.A.C. Therapie	Keine	Einzelfallentscheidung	Noch nicht verfügbar



Erstattung für NPWT in der akuten Versorgung

Mit angemessener, gut dokumentierter medizinischer Begründung verbleiben Patienten, die mit NPWT behandelt wurden, in der Regel mindestens 8 Tage oder länger im Krankenhaus, um eine Wundheilung zu erlangen. Eine Erstattung für Krankenhäuser pro Patient in der Akutversorgung wird anhand der DRG bestimmt, die durch die Kombination aller Diagnose- und Verfahrenscodes des jeweiligen Falls definiert wird. Bestimmte wesentliche Diagnosen wie Infektionen bei einem Dekubitus und die Einleitung einer NPWT im OP können eine höhere DRG-Erstattung bewirken. Einige Diagnosen bewirken keine höhere Rückerstattung, durch die die NPWT abgedeckt wird.

Darüber hinaus besitzt jede DRG eine Obergrenze. Hierbei handelt es sich um die obere Grenzverweildauer, bei deren Überschreitung die Pauschale durch Zuschläge resp. Rückerstattung erhöht werden kann. Die Höhe des täglichen Mehrbetrags hängt von der DRG ab. Der Medizinische Dienst (MD) prüft, ob die Dauer des Krankenhausaufenthaltes des Patienten angemessen ist. Nach der Entlassung kann der Erlös reduziert werden, wenn der MD feststellt, dass die Dauer des Aufenthalts oder eine Behandlung nicht gerechtfertigt war. Der Erlös wird nicht in Frage gestellt, wenn es einen berechtigten, gut dokumentierten Grund gibt, der einen längeren Aufenthalt erfordert wie z.B. eine Infektion oder der Patient in Lebensgefahr schwebt.



Erstattung der NPWT in der ambulanten Versorgung

Bisher gibt es in Deutschland keine festgelegten Gebührenabrechnungsposition für die Anwendung eines NPWT-Systems in der vertragsärztlichen Versorgung. Eine Finanzierung kann in diesem Fall bei der deutschen gesetzlichen Krankenversicherung oder privaten Krankenversicherung beantragt werden, allerdings auf Einzelfallentscheidung. Die Bewilligungsrate für die Rückerstattung für eine ambulante NPWT-Versorgung ist stark abhängig von unterschiedlichen Faktoren, wie der Krankenkasse, der Region, der Wunde und dem Zustand des Patienten. Diese Bewilligungsrate resp. Rückerstattung wird sich in der ambulanten Versorgung ändern. Am 19. Dezember 2019 veröffentlichte der Gemeinsamer Bundesausschuss (G-BA), dass die Wundbehandlung mit NPWT auch in der ambulanten Versorgung Kassenleistung wird. Neue Richtlinien für die NPWT-Rückerstattung bei ambulanten Patienten werden voraussichtlich Q4 2020 eingeführt.



Druck von Einrichtungsverwaltungen zur Kostensenkung

Der Druck von Krankenhausverwaltungen zur Kostensenkung kann aufgrund der NPWT-Therapiekosten zu einer Ablehnung der NPWT führen. Oder bei Wunden, bei denen die Veraflo Therapie geeignet wäre, wie z.B. bei Wunden mit viskosem fibrinösem Exsudat oder avitalem Gewebe, genehmigen Krankenhausverwaltungen möglicherweise aufgrund der niedrigeren Materialkosten die V.A.C.® Therapie. Im Mittelpunkt wirtschaftlicher Diskussionen im Zusammenhang mit dem Mehrwert der Veraflo Therapie sollten die geschätzten Gesamtkosteneinsparungen dank verbesserter klinischer Endpunkte im Gegensatz zu den täglich anfallenden Kosten für Materialien der Therapie stehen. Aus klinischen Studien geht hervor, dass die NPWT-Anwendung mit Instillation zu einer Reduzierung der Zahl der Debridements²³⁻²⁷ und der Dauer bis zum Wundverschluss führt, wodurch im Vergleich zur NPWT alleine oder zu modernen Wundaufgaben Kostenersparnisse erzielt werden. Der Mehrwert der Snap Therapie ergibt sich aus der relativ schnellen Anlage,²⁸ weniger Verbandwechsel (zweimal pro Woche), der Verbesserung der Lebensqualität des Patienten sowie der kleinen Größe, die mehr Mobilität ermöglicht, wodurch der Patient alltägliche Aktivitäten wieder aufnehmen kann.²⁸⁻²⁹



Kompetenzen der Gesundheitsdienstleister

Für eine erfolgreiche Anwendung eines NPWT-Systems sind eine entsprechende Einweisung und eine Umgebung erforderlich, in der die Anwendung der Therapie durch Ärzte gefördert wird.³⁰ Die Anlage der Veraflo Therapie erfordert womöglich mehr klinische Kompetenz, da die die Wunden komplexer sind und eine automatisierte Zuführung von topischen Lösungen erfolgt. Klinische Richtlinien wurden zur Erleichterung der Veraflo Therapie Anwendung publiziert.³⁰ Außerdem wurden für eine einfachere Anwendung der Therapie Softwareaktualisierungen implementiert. Der Erfolg der Snap Therapie ist sowohl von der Einweisung des Versorgungspersonals als auch des Patienten abhängig.¹⁹ Der Transfer von NPWT-Patienten in klinische Versorgungsumgebungen mit hoher Fluktuation, geringer Verantwortlichkeit und unzureichenden NPWT-Produktkenntnissen beim Personal, kann zu Misserfolgen bei der Therapie führen.³⁰ Vor der Anwendung eines NPWT-Systems sichergestellt werden, dass das Personal entsprechend geschult ist und ausreichende Kapazitäten für die Versorgung hat.

Literaturverzeichnis

1. Kroger K, Joster M. Prevalence of Chronic Wounds in Different Modalities of Care in Germany. *EWMA Journal* 2018;19:45–49.
2. Heyer K, Herberger K, Protz K, Glaeske G, Augustin M. Epidemiology of chronic wounds in Germany: Analysis of statutory health insurance data. *Wound Repair Regen* 2016;24:434–442.
3. Burckhardt M, Gregor S, Nink-Grebe B, Kleijnen J, Maier-Hasselmann A, Weberschock T et al. Lokalthherapie chronischer Wunden bei Patienten mit den Risiken periphere arterielle Verschlusskrankheit, Diabetes mellitus, chronische venöse Insuffizienz. 091-001, 1-279. 12-6-2012. Berlin, AWMF Online. 1-16-2020. Referenztyp: Bericht.
4. Augustin M, Brocatti LK, Rustenbach SJ, Schafer I, Herberger K. Cost-of-illness of leg ulcers in the community. *Int Wound J* 2014;11:283–292.
5. Purwins S, Herberger K, Debus ES et al. Cost-of-illness of chronic leg ulcers in Germany. *Int Wound J* 2010;7:97-102.
6. Gueltzow M, Khalilpour P, Kolbe K, Zoellner Y. Budget impact of antimicrobial wound dressings in the treatment of venous leg ulcers in the German outpatient care sector: a budget impact analysis. *Journal of Market Access and Health Policy* 2018;6:1527654.
7. Tchero H, Kangambega P, Lin L et al. Cost of diabetic foot in France, Spain, Italy, Germany and United Kingdom: A systematic review. *Ann Endocrinol (Paris)* 2018;79:67–74.
8. Happich M, John J, Stamenitis S, Clouth J, Polnau D. The quality of life and economic burden of neuropathy in diabetic patients in Germany in 2002--results from the Diabetic Microvascular Complications (DIMICO) study. *Diabetes Res Clin Pract* 2008;81:223–230.
9. Assadian O, Oswald JS, Leisten R, Hinz P, Daeschlein G, Kramer A. Management of leg and pressure ulcer in hospitalized patients: direct costs are lower than expected. *GMS Krankenhaushygiene Interdisziplinär* 2011;6:Doc07.
10. Busse R, Blumel M, Knieps F, Barnighausen T. Statutory health insurance in Germany: a health system shaped by 135 years of solidarity, self-governance, and competition. *Lancet* 2017;390:882-897.
11. World Health Organization. Framework for action on interprofessional education and collaborative practice. WHO-Referenznummer: WHO/HRH/HPN/10.3. 2010. Genf, Schweiz, World Health Organization. 1-16-2020. Referenztyp: Bericht.
12. Dowsett C, Ayello E. TIME principles of chronic wound bed preparation and treatment. *Br J Nurs* 2004;13:S16-S23.
13. Atkin L, Bucko Z, Conde Montero E et al. Implementing TIMERS: the race against hard-to-heal wounds. *J Wound Care* 2019;23:S1-S50.
14. Schaper NC, Van Netten JJ, Apelqvist J, Lipsky BA, Bakker K. Prevention and management of foot problems in diabetes: A Summary Guidance for Daily Practice 2015, based on the IWGDF guidance documents. *Diabetes Res Clin Pract* 2017;124:84–92.
15. National Pressure Ulcer Advisory Panel, European Pressure Ulcer Advisory Panel, Pan Pacific Pressure Injury Alliance. Prevention and treatment of pressure ulcers: quick reference guide. Haesler E, editor. 1-72. 2014. Perth, Australien, Cambridge Media. Referenztyp: Bericht.
16. World Union of Wound Healing Societies. Consensus Document. Surgical wound dehiscence: improving prevention and outcomes. 2-20-2018. London, Großbritannien, Wounds International. Referenztyp: Bericht.
17. Keine Autoren. International Consolidated Venous Ulcer Guideline (ICVUG)2015. (Aktualisierung von AAWC Venous Ulcer Guideline, 2005 und 2010). 2015. McLean, VA, Association for the Advancement of Wound Care. 1-16-2020. Referenztyp: Bericht
18. Lipsky BA, Aragon-Sanchez J, Diggie M et al. IWGDF guidance on the diagnosis and management of foot infections in persons with diabetes. *Diabetes Metab Res Rev* 2016;32:45–74.
19. Tettlebach W, Arnold J, Aviles A et al. Use of mechanically powered disposable negative pressure wound therapy: recommendations and reimbursement update. *Wounds* 2019;31:S1–S17.
20. Daw J. A better path to universal health care. The United States should look to Germany, not Canada, for the best model. www.nytimes.com [serial online] 2019; Erhältlich bei: New York Times. Abgerufen am 16. Januar 2020.
21. von Beckerath O, Zapenko A, Dissemond J, Kroger K. Ten-year analyses of the German DRG data about negative pressure wound therapy. *Int Wound J* 2017;14:501–507.
22. Kessler W, Heidecke CD. Dimensions of Quality and Their Increasing Relevance for Visceral Medicine in Germany. *Visceral Medicine* 2017;33:119–124.
23. Kim PJ, Attinger CE, Steinberg JS et al. The impact of negative-pressure wound therapy with instillation compared with standard negative-pressure wound therapy: a retrospective, historical, cohort, controlled study. *Plast Reconstr Surg* 2014;133:709–716.
24. Gabriel A, Kahn K, Karmy-Jones R. Use of negative pressure wound therapy with automated, volumetric instillation for the treatment of extremity and trunk wounds: clinical outcomes and potential cost-effectiveness. *Eplasty* 2014;14:e41.
25. Chowdhry SA, Wilhelmi BJ. Comparing Negative Pressure Wound Therapy with Instillation and Conventional Dressings for Sternal Wound Reconstructions. *Plastic and Reconstructive Surgery Global Open* 2019;7:e2087.
26. Garcia-Ruano A, Deleyto E, Garcia-Fernandez S. VAC-instillation therapy in abdominal mesh exposure: a novel indication. *J Surg Res* 2016;206:292-297.
27. Timmers MS, Graafland N, Bernards AT, Nelissen RG, van Dissel JT, Jukema GN. Negative pressure wound treatment with polyvinyl alcohol foam and polyhexanide antiseptic solution instillation in posttraumatic osteomyelitis. *Wound Repair Regen* 2009;17:278–286.
28. Armstrong DG, Marston WA, Reyzelman AM, Kirsner RS. Comparison of negative pressure wound therapy with an ultraportable mechanically powered device vs. traditional electrically powered device for the treatment of chronic lower extremity ulcers: A multicenter randomizedcontrolled trial. *Wound Repair Regen* 2011;19:173-180.
29. Bradbury S, Walkley N, Ivins N, Harding K. Clinical Evaluation of a Novel Topical Negative Pressure Device in Promoting Healing in Chronic Wounds. *Adv Wound Care* 2015;4:346–357.
30. McKanna M, Geraci J, Hall K et al. Clinician panel recommendations for use of negative pressure wound therapy with instillation. *Ostomy Wound Manage* 2016;3–14.



3M Deutschland GmbH
Health Care
Carl-Schurz-Str. 1
41460 Neuss

Tel +49 (0)2131 881 9260
3Mmedica.de@mmm.com
www.3M.de/medicalsolutions

Hinweis: Bitte beachten Sie die für diese Produkte und Therapien geltenden Indikationen, Kontraindikationen, Warnungen, Vorsichtsmaßnahmen und Sicherheitsinformationen. Bitte ziehen Sie vor der Anwendung einen Arzt zurate und lesen Sie die Bedienungsanleitung des Produkts. Dieses Material ist für medizinisches Fachpersonal bestimmt.

©Copyright 2021 3M. Alle Rechte vorbehalten. 3M oder andere gezeigte Marken sind Marken und/oder eingetragene Marken. Nichtautorisierte Verwendung ist untersagt. PRA-PM-DE-00223 (09/21).