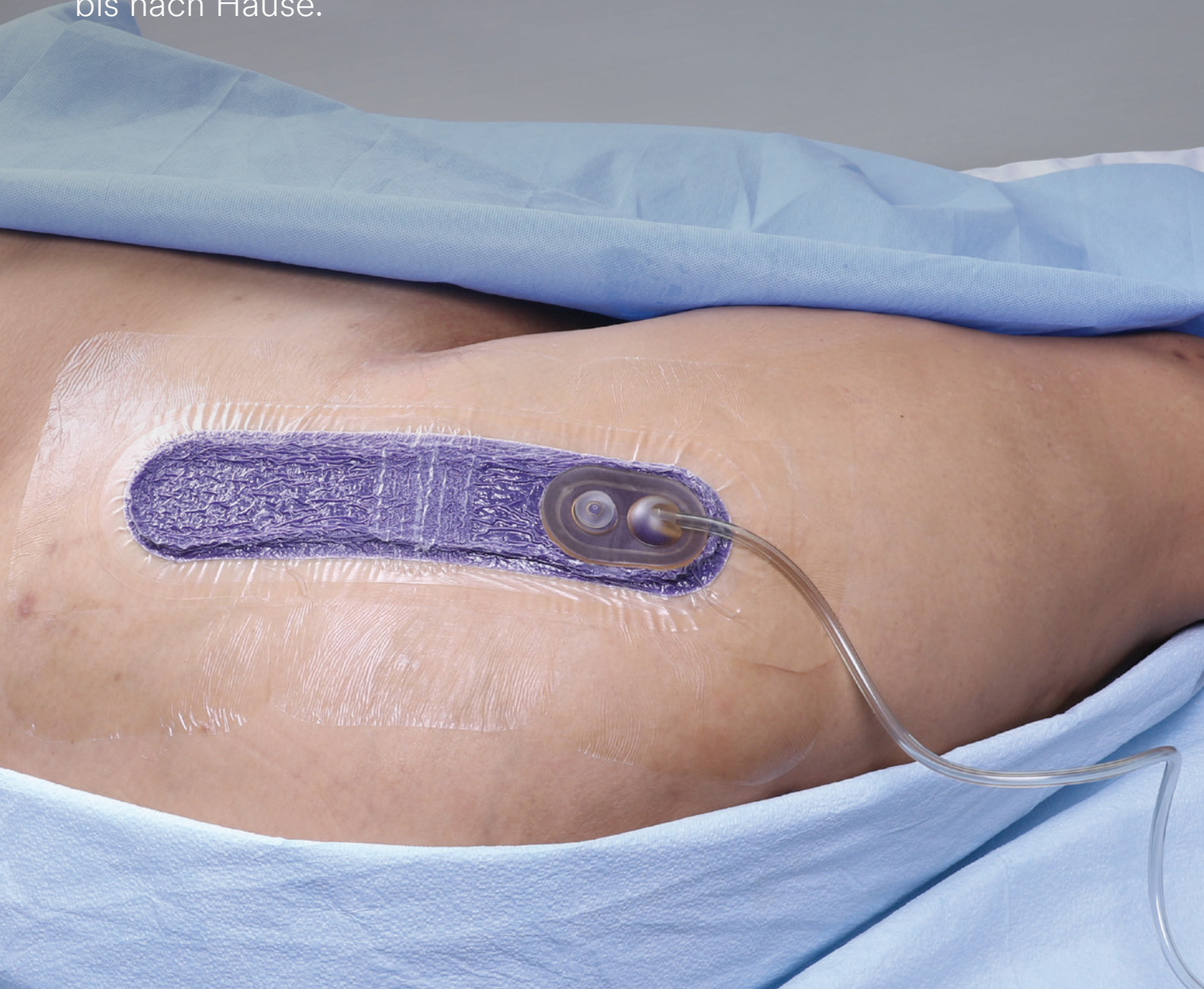




**Prevena**<sup>TM</sup>  
Incision Therapy

# Effektiver Schutz in der orthopädischen Chirurgie

Schutz chirurgischer Inzisionen auch außerhalb des Operationssaals bei Patienten mit erhöhtem Risiko für postoperative Wundkomplikationen. Unterstützung des Heilungsprozesses vom Krankenhaus bis nach Hause.



## Wir wissen, dass sich die Welt in letzter Zeit verändert hat.

Die COVID-19-Pandemie und ihre Folgen sind sowohl im Gesundheitssystem als auch in anderen Bereichen deutlich zu spüren.

**Durch den gestiegenen Druck im Gesundheitssystem definieren Ärzte die postoperative Versorgung neu und passen ihre Herangehensweise entsprechend an:**



Schnelle  
Entlassung



Genesung  
zu Hause



Virtuelle  
Kliniken



Berührungsarme  
Versorgung



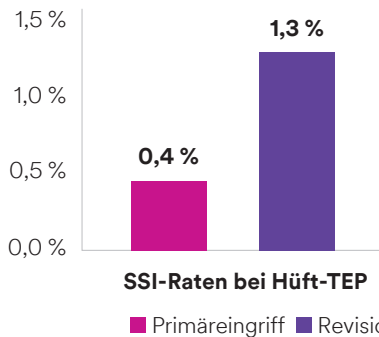
Vermeidung von  
Komplikationen



Wenige  
Wiederaufnahmen

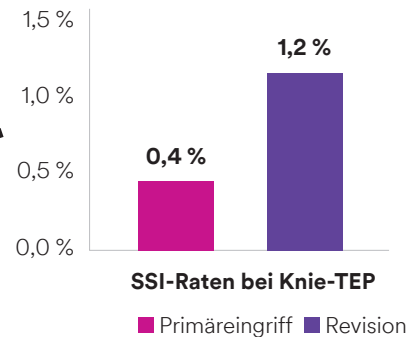
# Nach Hüft- und Kniearthroplastiken treten postoperative Wundkomplikationen besonders häufig auf.

Hüft-/Knie-TEP\*-Revisionseingriffe stehen in Zusammenhang mit



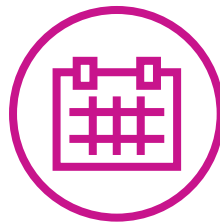
## 3 x höheren SSI-Raten\*\*

im Vergleich zu Ersteingriffen<sup>1</sup>



SSI sind mit einem längeren medianen Krankenhausaufenthalt nach Hüft-/Knie-TEP assoziiert<sup>2</sup>

↑ **17 Tage**  
**Hüft-TEP**



↑ **7 Tage**  
**Knie-TEP**



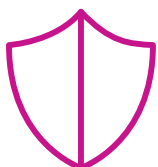
## 18,8 %

Ungeplante Wiederaufnahmen innerhalb von 30 Tagen nach einer Hüft- oder Knie-TEP aufgrund von SSIs<sup>3</sup>



## 9.560 €

Zusätzliche durchschnittliche Kosten durch SSI nach orthopädischer und Unfallchirurgie<sup>4</sup>



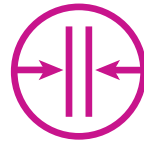
Die 3M™ Prevena™ Therapie schützt Inzisionen vor postoperativen Komplikationen. Durch die einfache Versorgung profitieren Patienten, Chirurgen, Mitarbeiter, Arztpraxen und Krankenhäuser.

\* Knie-TEP = Knie-Totalendoprothese, Hüft-TEP = Hüft-Totalendoprothese, \*\* SSI = Surgical Site Infection (postoperative Wundinfektion)

## Beim Schutz und der Versorgung von chirurgischen Inzisionen bietet die 3M™ Prevena™ Therapie folgende Vorteile:



Reduziert Ödeme



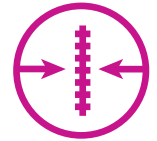
Hilft, die Wundränder zusammenzuhalten



Wirkt als Schutz gegen eine Kontamination von außen



Erzeugt kontinuierlich einen Unterdruck von -125 mmHg bis zu 7 oder 14 Tage\*\*



Verringert die laterale Spannung von genähten/geklammerten Inzisionen†<sup>5</sup>



Leitet Exsudat und infektiöses Material ab\*

„NICE-  
Leitlinie“

### Wussten Sie schon?

Das britische National Institute of Health and Clinical Excellence (NICE) hat ein sogenanntes Medical Innovation Briefing (MIB) mit Hinweisen zur Verwendung des „Prevena Incision Management auf verschlossenen chirurgischen Inzisionen“ veröffentlicht. Das vollständige Dokument finden Sie hier: <https://www.nice.org.uk/advice/mib173>

\* In einen Kanister

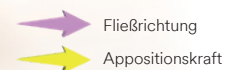
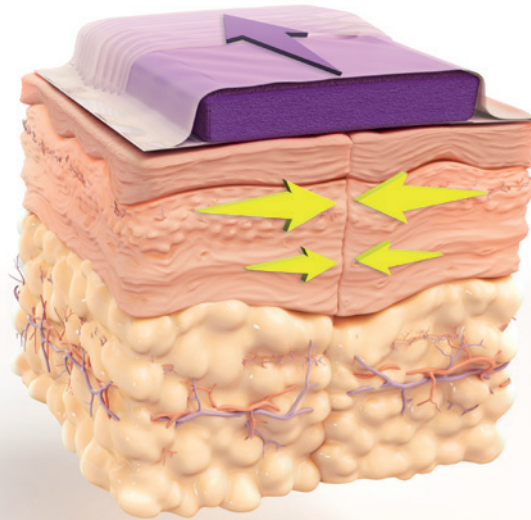
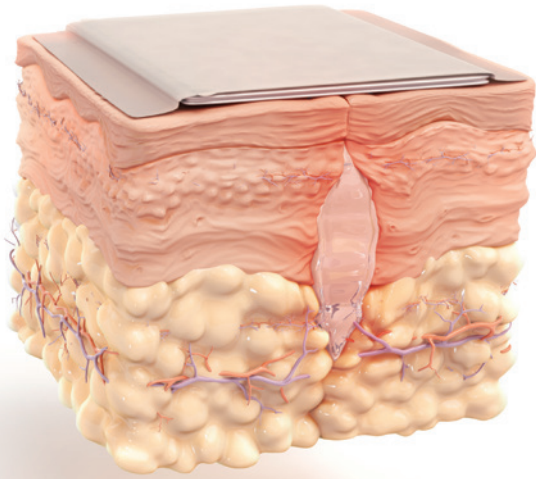
\*\* Die maximale Therapiedauer mit der 3M™ Prevena™ Therapieplattform beträgt 7 Tage. Die maximale Therapiedauer mit der 3M™ Prevena Restor™ Therapieplattform beträgt 14 Tage.

† In Computer- und Labormodellen

## 3M™ Prevena™ Therapie nutzt einen retikulären, offenzelligen Schaumverband und einen Unterdruck von -125 mmHg

Passive Therapie

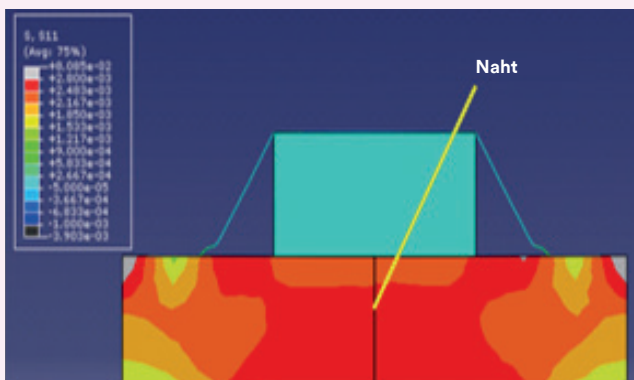
Prevena Therapie



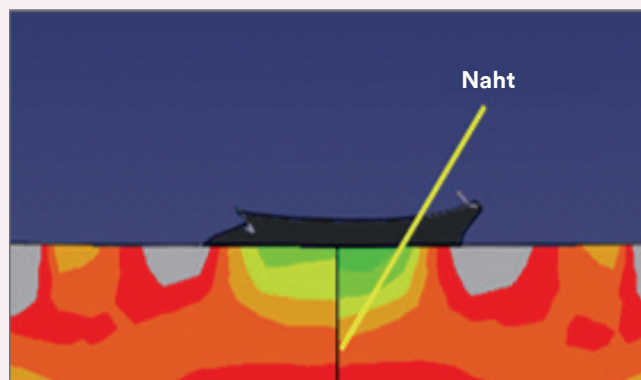
Bei **-125 mmHg Unterdruck** wird der retikuläre offenzellige Schaumverband über seiner geometrischen Mitte komprimiert. Dadurch werden die Inzisionsränder zusammengehalten, die laterale Spannung verringert und außerdem ein verbessertes Flüssigkeitsmanagement ermöglicht.<sup>5-7</sup>

### Reduktion der lateralen Spannung um 50 %<sup>5</sup>

Die Verringerung der lateralen Spannung ist wichtig, um die Integrität der geschlossenen chirurgischen Inzision zu erhalten. Anhand eines Finite-Computermodells an einer simulierten Inzision hat sich gezeigt, dass die Prevena Therapie die laterale Spannung entlang der Inzision um etwa 50 % (0,9 bis 1,2 kPa) reduziert.



**A** Laterale Spannung der simulierten Inzision ohne Anwendung der Prevena Therapie. Orange und rote Bereiche weisen auf eine starke laterale Spannung hin.



**B** Laterale Spannung der simulierten Inzision bei Anwendung der Prevena Therapie. Gelbe und grüne Bereiche weisen auf eine geringe laterale Spannung hin.

# Die effektive Wirkung der 3M™ Prevena™ Therapie

Die Prevena Therapie umfasst viele Funktionen und Merkmale, die gezielt entwickelt wurden, um das Risiko von postoperativen Wundkomplikationen zu verringern.



- |  |  |  |
|--|--|--|
| <p><b>1 Austauschbarer Kanister</b><br/>Entfernt Exsudat und infektiöse Flüssigkeiten von der chirurgischen Inzision</p> <p><b>2 3M™ V.A.C.® Konnektor</b><br/>Für eine flexiblere Verbindung mit anderen V.A.C. Therapieeinheiten</p> | <p><b>3 Akustische und visuelle Alarmer</b><br/>Für ein frühzeitiges Beheben bei Therapieproblemen</p> <p><b>4 Kontinuierlich -125 mmHg</b><br/>Zum Zusammenhalten der Inzisionsränder und zum Entfernen von Flüssigkeiten</p> | <p><b>5 Schaumpolster</b><br/>Leitet gleichmäßigen Unterdruck auf den Inzisionsbereich und verringert so die laterale Spannung</p> <p><b>6 Hautfreundliche Auflageschicht</b><br/>Leitet Flüssigkeit von der Oberfläche ab und verringert eine bakterielle Besiedlung dank 0,019% ionischem Silber</p> |
|--|--|--|

Die 3M™ Prevena™ 125 Therapieeinheit wie auch die 3M™ Prevena™ Plus 125 Therapieeinheit können eine frühzeitige Entlassung in die häusliche Pflege ermöglichen und so Ärzte unterstützen:

- ▶ Tragbare Therapie zur Einmalverwendung
- ▶ Keine zusätzlichen Verbandswechsel für bis zu 7 Tage
- ▶ Duschfreundlich



## Prevena 125 Therapieeinheit 45 ml Kanister

Im Lieferumfang von:

- ▶ 3M™ Prevena™ Peel & Place System Kit – 13 cm und 20 cm
- ▶ 3M™ Prevena™ Duo Incision Management System mit Peel & Place Dressing – 13 cm



## Prevena Plus 125 Therapieeinheit 150 ml Kanister

Im Lieferumfang von:

- ▶ 3M™ Prevena™ Plus Peel & Place System Kit – 35 cm
- ▶ 3M™ Prevena™ Plus Customizable Incision Management System

Wundaufgabe in verschiedenen Größen und Konfigurationen. Mit anwenderfreundlichen Peel & Place Dressings für lineare Inzisionen mit bis zu 35 cm Länge und anpassbaren Dressings (Customizable™ Dressing) für nicht lineare und sich überkreuzende Inzisionen mit bis zu 90 cm Länge



## Neue 3M™ Prevena Restor™ Therapie

Die postoperative Heilung der nächsten Generation. Prevena Restor Therapie behandelt und schützt verschlossene Inzisionen und das umgebende Weichgewebe in einem – und das bis zu 14 Tage lang, ohne dass ein Verbandswechsel erforderlich wäre.

**Für weitere Informationen besuchen Sie bitte: [3M.de/PrevenaRestor](http://3M.de/PrevenaRestor)**

# Metaanalyse von Vergleichsstudien zur Evaluierung eines Unterdruck-Therapiesystems zur einmaligen Verwendung auf geschlossenen Inzisionen<sup>8</sup>

Singh DP, Gabriel A, Parvizi J, Gardner MJ, D'Agostino R Jr. *Plast Reconstr Surg.* 2019 Jan;143 (1S Management of Surgical Incisions Utilizing Closed-Incision Negative Pressure Therapy):41S–46S.

## Studienüberblick

- ▶ Es wurde eine systematische Literaturrecherche durchgeführt, die sich auf Publikationen zur Anwendung der 3M™ Prevena™ Therapie zwischen 1. Januar 2005 und 30. April 2018 konzentrierte.
- ▶ Nach dem Aussortieren von Doppelpublikationen und Studien, die die Einschlusskriterien nicht erfüllten, wurden insgesamt 11 randomisiert-kontrollierte Studien (RCT), 7 prospektive Studien und 12 retrospektive Studien in die Metaanalyse aufgenommen.
- ▶ Insgesamt bis zu 10.408 evaluierbare Patienten wurden in diese Metaanalyse zu postoperativen Wundinfektionen (Surgical Site Infections, SSI) einbezogen, von denen 2768 zur Behandlungsgruppe (Prevena Therapie) und 7640 zur Kontrollgruppe (herkömmliche Wundaufgabe) gehörten.
- ▶ Zudem wurden Metaanalysen nach anatomischer Position durchgeführt (kolorektal/abdominal, Geburtshilfe, untere Extremitäten, Leiste/vaskulär, kardial).

## Ergebnisse

- ▶ Bei allen mithilfe des Fixed-Effects-Ansatzes durchgeführten Metaanalysen zeigte sich bei Anwendung der Prevena Therapie eine statistisch signifikante Reduktion der Inzidenz von SSI im Vergleich zu herkömmlichen Wundaufgaben.
- ▶ Die untersuchten Publikationen (RCT und Beobachtungsstudien, kolorektal/abdominal, Geburtshilfe, untere Extremitäten, Leiste/vaskulär, kardial) ergaben für die Prevena Therapie eine signifikant bessere Reduzierung der Inzidenz von SSI als herkömmliche Wundaufgaben.
- ▶ Sensitivitätsanalysen unter Anwendung des Random-Effects-Ansatzes blieben signifikant zugunsten der Anwendung von Unterdrucktherapie bei geschlossenen Inzisionen (closed incision Negative Pressure Therapy, ciNPT) in allen Metaanalysen mit Ausnahme der Geburtshilfe.

## Metaanalysen zur Anwendung der Unterdrucktherapie bei geschlossenen Inzisionen im Vergleich zu herkömmlichen Wundaufgaben: Verringerung postoperativer Wundinfektionen

Untergruppe	Studien (n)	Gesamt (n)	Postoperative Wundinfektionen, OR (gruppiert) (95%-KI)	P
Kolorektal/abdominal	6	857	3,3 (2,0–5,5)	<0,00001
Geburtshilfe	5	1931	1,7 (1,1–2,8)	0,02
Untere Extremität	5	1674	6,4 (2,8–14,5)	<0,0001
Leiste/vaskulär	8	1166	3,1 (2,2–4,4)	<0,00001
Herz	4	4068	3,3 (1,5–7,6)	0,004

## Metaanalysen zur Anwendung der Unterdrucktherapie bei geschlossenen Inzisionen im Vergleich zu herkömmlichen Wundaufgaben: Verringerung postoperativer Wundinfektionen, Anwendung eines Random-Effects-Modells

Untergruppe	Studien (n)	Gesamt (n)	Postoperative Wundinfektionen, OR (gruppiert) (95%-KI)	P
RCT	11	1579	2,7 (1,9–4,0)	<0,00001
Beobachtung	19	8829	2,8 (2,0–3,9)	<0,00001
Kolorektal/abdominal	6	857	2,9 (1,6–5,4)	0,0004
Geburtshilfe	5	1931	1,7 (0,9–3,5)	0,011
Untere Extremität	5	1674	6,1 (2,6–13,8)	<0,0001
Leiste/vaskulär	8	1166	3,0 (2,1–4,4)	<0,00001
Herz	4	4068	3,4 (1,5–7,7)	0,003

# Die Wirksamkeit der Unterdrucktherapie auf geschlossener Inzision im Vergleich zu silberimprägnierten Wundauflagen bei Reduktion postoperativer Wundkomplikationen-Hochrisikopatienten nach Revision der Knieendoprothese: die randomisiert-kontrollierte PROMISES-Studie<sup>9</sup>

Higuera-Rueda CA, Emara AK, Nieves-Malloure Y, Klika AK, Cooper HJ, Cross MB, Guild GN, Nam D, Nett MP, Scuderi GR, Cushner FD, Piuze NS, Silverman RP. *J Arthroplasty*. 2021 Mar 6:S0883-5403(21)00236-9.

## Studienüberblick

- ▶ Prospektive randomisierte Studie zum Vergleich der Anwendung der 3M™ Prevena™ Therapie mit einer silberimprägnierten Wundauflage nach Revisionsarthroplastik.
- ▶ Population: Patienten (Alter  $\geq 22$  Jahre) mit erhöhtem Risiko für postoperative Wundkomplikationen (aufgrund von mindestens einer Komorbidität), bei denen eine Knie-TEP-Revision mit vollständigem Austausch und Reimplantation der neuen prothetischen Komponenten oder eine offene Reduktion und interne Fixierung von periprosthetischen Frakturen durchgeführt wurde.
- ▶ Insgesamt 294 Patienten erhielten randomisiert entweder ciNPT (3M™ Prevena™ Therapie) oder silberimprägnierte antimikrobielle Wundauflagen (AQUACEL® Ag Chirurgische Wundauflagen) (n = je 147). Insgesamt 224 Patienten schlossen die Studie ab, von denen 124 Personen mit der Prevena Therapie und 118 Personen mit AQUACEL® Ag versorgt wurden.
- ▶ Primäres Ergebnis war die 90-Tages-Inzidenz postoperativer Wundkomplikationen (surgical site complications, SSC) mit Stratifizierung nach Revisionstyp (aseptisch/septisch).
- ▶ Sekundäre Ergebnisse waren Parameter der 90-Tages-Inanspruchnahme von medizinischen Versorgungsleistungen (Rehospitalisierung, Revision, Verbandswechsel und ambulante Besuche) sowie von den Patienten berichtete Ergebnisse.

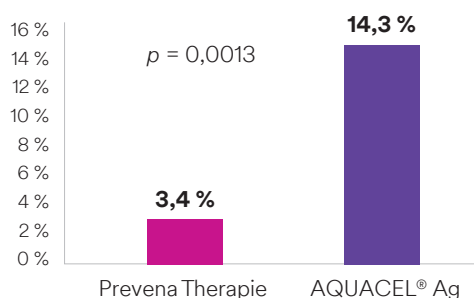
## Ergebnisse

- ▶ Die prospektive Zwischenanalyse des primären Ergebnisses bei Erreichen von 50 % der geplanten Stichprobengröße ergab signifikant geringere postoperative Wundkomplikationsraten innerhalb der 90 Tage Inzidenz in der Prevena Therapie Gruppe; daher wurde die Studie aufgrund eindeutiger Wirksamkeit vorzeitig beendet.
- ▶ Die postoperative Wundkomplikationsrate war mit der Prevena Therapie (5/147 Patienten) geringer als mit AQUACEL® Ag (21/147 Patienten); 3,4 % vs. 14,3 %, ODER: 0,22, 95 % KI (0,08–0,59); p = 0,0013 (90 Tages SSCs).
- ▶ Rehospitalisierungsraten waren mit der Prevena Therapie (5/147 Patienten) geringer als mit AQUACEL® Ag (15/147 Patienten); 3,4 % vs. 10,2 %, ODER: 0,30, 95 % KI (0,11–0,86); p = 0,0208.
- ▶ Weniger Verbandswechsel waren erforderlich mit der Prevena Therapie ( $1,1 \pm 0,3$ ) als mit AQUACEL® Ag ( $1,3 \pm 1,0$ ), p = 0,0003.
- ▶ Die Unterschiede in Revisionsraten, Anzahl der ambulanten Besuche und vom Patienten berichteten Verbesserungen zwischen den beiden Studienarmen waren statistisch nicht signifikant (p > 0,05).

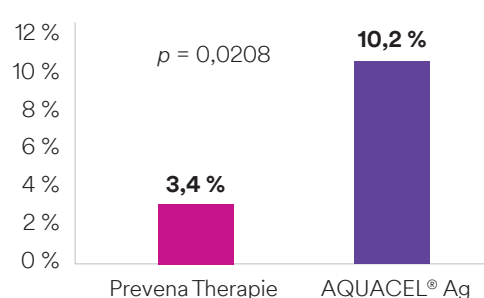
## Schlussfolgerung

- ▶ ciNPT reduziert die postoperativen Wundkomplikationen (90 Tages SSCs), die Rehospitalisierungsrate und die Anzahl an Verbandswechseln nach Knie-TEP-Revision.

### 90-Tages-Komplikationen



### Rehospitalisierungsraten





# Unterdrucktherapie auf geschlossenen Inzisionen nach Hüft-/Knie-TEP-Revisionen bei Patienten mit hohem Infektionsrisiko: eine prospektive, randomisierte klinische Studie<sup>10</sup>

Newman JM, Siqueira MBP, Klika AK, Molloy RM, Barsoum WK, Higuera CA. *Journal of Arthroplasty*. 2018.

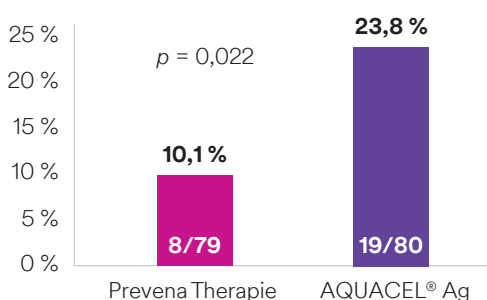
## Studienüberblick

- ▶ Prospektive randomisierte Studie zum Vergleich der Anwendung der 3M™ Prevena™ Therapie mit einer silberimprägnierten antimikrobiellen Wundauflage (AQUACEL® Ag), nach Revisions-TEP bei Patienten mit hohem Risiko für Wundkomplikationen.
- ▶ 160 Patienten, die sich einer elektiven Revisionsarthroplastik unterzogen, wurden prospektiv randomisiert, um in einer Einrichtung entweder die Prevena Therapie oder mit AQUACEL® Ag zu erhalten.
- ▶ Patienten wurden in die Studie aufgenommen, bei ihnen mindestens ein Risikofaktor für die Entwicklung einer Wundkomplikation vorlag.
- ▶ Die Endpunkte der Studie umfassten die Wundkomplikationen (z. B. SSI, Drainage und Zellulitis); Rehospitalisierungs- und Revisionsraten wurden 2, 4 und 12 Wochen nach dem Eingriff erhoben.

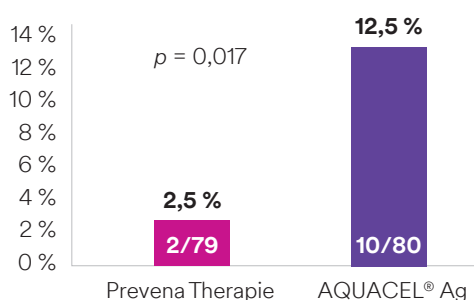
## Ergebnisse

- ▶ Die postoperative Wundkomplikationsrate war mit der Prevena Therapie (8/79 Patienten) niedriger als mit AQUACEL® Ag (19/80 Patienten); 10,1 % vs. 23,8 %;  $p = 0,022$ .
- ▶ Die Revisionsrate war mit der Prevena Therapie (2/79 Patienten) niedriger als mit AQUACEL® Ag (10/80 Patienten); 2,5 % vs. 12,5 %;  $p = 0,017$ .
- ▶ Im Hinblick auf Rehospitalisierungen war ein signifikanter Unterschied zwischen der Prevena Therapie (16/79 Patienten) und AQUACEL® Ag (19/80 Patienten) zu verzeichnen; 20,3 % vs. 23,8 %;  $p = 0,595$ .
- ▶ Nach Berücksichtigung einer früheren periprothetischen Gelenkinfektion und entzündlichen Arthritis lag bei der Prevena-Therapie-Kohorte eine signifikant reduzierte Wundkomplikationsrate vor (OR 0,28, 95%-KI 0,11–0,68).

### Wundkomplikationen (Wochen 2, 4 und 12)



### Revisionsrate



† Obwohl die Autoren eine Anwendung der Prevena Therapie mit durchschnittlich 3,6 Tagen (von 2 bis 15 Tagen) angaben, liegt diese Anwendungsdauer außerhalb der Empfehlungen für eine optimale Anwendung, wie diese dem Handbuch für den Anwender für das 3M™ Prevena™ Incision Management System zu entnehmen ist.

## Kostenmodell

Ein auf die Ergebnisse der Newman-Studie angewendetes hypothetisches Kostenmodell zeigt für die Anwendung der Prevena Therapie eine potenzielle Kostenersparnis von 2.027 €.

Hypothetisches ökonomisches Modell	Prevena Therapie (n = 79)	AQUACEL® Ag (n = 80)
Anzahl an Revisionen nach 2, 4 und 12 Wochen (a)	2	10
Durchschnittliche geschätzte Kosten eines Revisionseingriffs* (b)	23.767 €	23.767 €
Gesamtkosten für Revisionseingriffe (a*b)	47.535 €	237.674 €
Revisionskosten pro Patient (a*b)/n	602 €	2.971 €
Therapiekosten pro Patient <sup>°</sup>	380 €	38 €
<b>Gesamtkosten pro Patient</b>	<b>982 €</b>	<b>3.009 €</b>

\* Kallala RF, Ibrahim MS, Sarmah S, Haddad FS, Vanhegan IS. Financial analysis of revision knee surgery based on NHS tariffs and hospital costs. Does it pay to provide a revision service? *Bone Joint J* 2015;97B:197e201. Geht von durchschnittlichen Kosten pro Revisionseingriff aufgrund von Infektion in Höhe von 20.356 £ aus (30.011 £–9655 £). Wechselkurs von GBP zu EUR mit Stand 25. März 2021.

° Schätzung basierend auf dem Preis von Peel & Place Dressing System sowie AQUACEL® Ag; Einzelpreise können abweichen.

Das hypothetische ökonomische Modell nutzt ausgewählte Studiendaten für eine Darstellung von Kostenschätzungen bei Einsatz von Prevena Therapie bzw. AQUACEL® Ag. Dieses Modell dient zur Veranschaulichung und garantiert keine tatsächlichen individuellen Kosten, Einsparungen, Wirkungen oder Ergebnisse. Dem Krankenhaus wird empfohlen, dieses Modell nur zur Veranschaulichung als Unterstützung bei der Gesamtbewertung von Produkten und Kosten einzusetzen.

# Ein Risikostratifizierungs-Algorithmus zur Reduzierung oberflächlicher postoperativer Wundkomplikationen nach primärer Hüft- und Kniearthroplastik<sup>11</sup>

Anatone AJ, Shah RP, Jennings EL, Geller JA, Cooper J. *Arthroplasty Today*. 2018;4(4):493–498.

## Studienüberblick

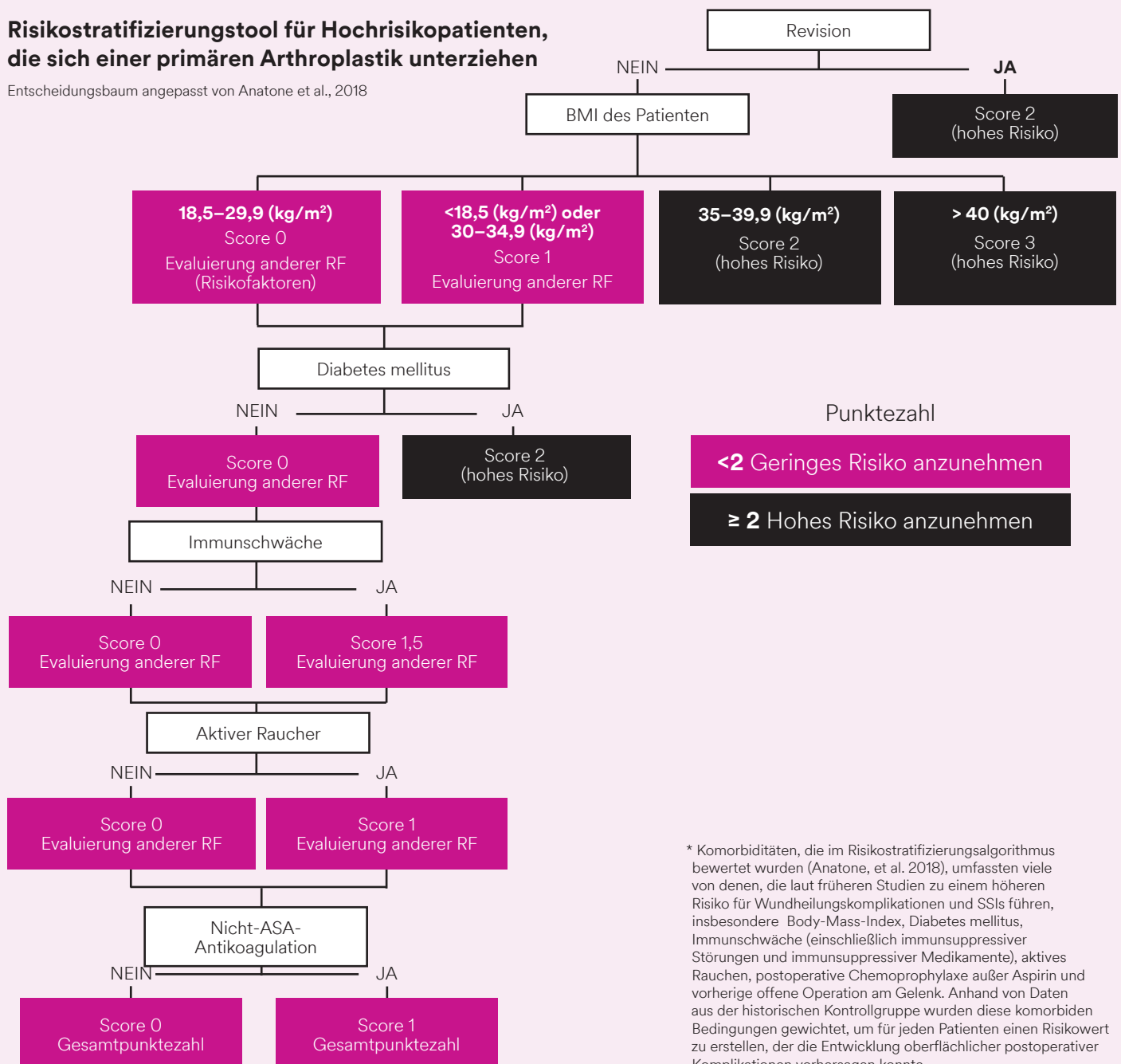
- ▶ Entwicklung eines Risikostratifizierungs-Algorithmus für die Anwendung der 3M™ Prevena™ Therapie und Überprüfung der Auswirkung auf die Normalisierung der Rate oberflächlicher postoperativer Komplikationen (surgical site complications, SSC) bei Hochrisikopatienten.

## Ergebnisse

- ▶ Verglichen mit den historischen Kontrollen wurde nach der Implementierung der Risikostratifizierung eine mäßige aber signifikante Verbesserung oberflächlicher SSC beobachtet (12,0 % vs. 6,8 %;  $p = 0,013$ ).
- ▶ Bei Hochrisikopatienten zeigte sich eine deutliche Verbesserung bei den SSCs bei prophylaktischer Behandlung mit Prevena Therapie im Vergleich zu früheren Kontrollen, bei denen AQUACEL Ag® verwendet wurde (26,2 % vs. 7,3 %;  $p < 0,001$ ).
- ▶ Patienten mit geringem Risiko, die weiterhin eine herkömmliche Wundaufgabe erhielten, zeigten keine signifikante Verbesserung (8,6 % vs. 6,5 %,  $p = 0,344$ ).

## Risikostratifizierungstool für Hochrisikopatienten, die sich einer primären Arthroplastik unterziehen

Entscheidungsbaum angepasst von Anatone et al., 2018



\* Komorbiditäten, die im Risikostratifizierungsalgorithmus bewertet wurden (Anatone, et al. 2018), umfassten viele von denen, die laut früheren Studien zu einem höheren Risiko für Wundheilungskomplikationen und SSIs führen, insbesondere Body-Mass-Index, Diabetes mellitus, Immunschwäche (einschließlich immunsuppressiver Störungen und immunsuppressiver Medikamente), aktives Rauchen, postoperative Chemoprophylaxe außer Aspirin und vorherige offene Operation am Gelenk. Anhand von Daten aus der historischen Kontrollgruppe wurden diese komorbiden Bedingungen gewichtet, um für jeden Patienten einen Risikowert zu erstellen, der die Entwicklung oberflächlicher postoperativer Komplikationen vorhersagen konnte.

# Pilon-tibiale-Fraktur links

Animesh Agarwal, MD, Leiter der orthopädischen Unfallchirurgie und Professor für orthopädische Chirurgie am Health Science Center der University of Texas, San Antonio, USA.

## Patientendaten

Ein 40-jähriger Patient fiel aus einer Höhe von 6 Metern (20 Fuß) und wurde von einer externen Einrichtung eingeliefert. Er erlitt eine offene Pilon-tibiale-Fraktur, die auf der medialen Seite offen war. Beim Patienten lagen außerdem eine offene distale Femurfraktur, eine rechte geschlossene Knöchelfraktur und eine rechte Kalkaneusfraktur vor. Der Patient litt an Hypertonie und rauchte eine 1 Packung Zigaretten pro Tag.

## Diagnose

Bei dem Patienten wurde eine offene Pilon-tibial-Fraktur der Stufe 3, links, mit einer offenen Wunde an der medialen Seite diagnostiziert. Bei der Fraktur handelte es sich um eine ausgedehnte Trümmerfraktur, die ursprünglich mit Spülung und Debridement der offenen Fraktur und einer überbrückenden externen Fixation behandelt wurde. Zum Zeitpunkt der Verletzung lag eine deutliche Schwellung ohne Hinweise auf ein Kompartmentsyndrom vor. Aufgrund der Verletzung des Weichgewebes auf der medialen Seite und der Menge an Fragmenten wurde beschlossen, dass ein lateraler extensiler Ansatz am besten gerechtfertigt wäre.

## Initiale Behandlung der Inzision/Anwendung der 3M™ Prevena™ Therapie

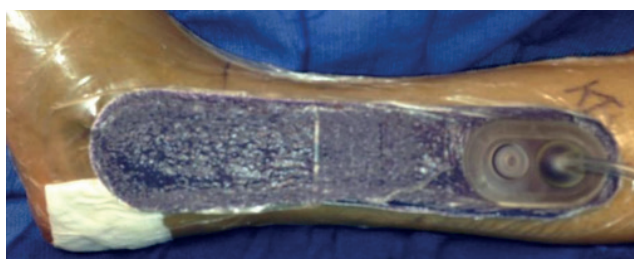
Nach dem Eingriff (Abbildung A) wurde das 3M™ Prevena™ Incision Management System mit Peel & Place Dressing über der geschlossenen Inzision aufgebracht und ein Unterdruck von -125 mmHg angelegt (Abbildung B).

## Entlassung und Nachuntersuchung

Die Prevena Therapie wurde nach 7 Tagen beendet (Abbildung C). Eine Vergrößerung der Inzisionsbereiche zu diesem Zeitpunkt zeigte eine ausgezeichnete Approximation der Wundränder; aus klinischer Sicht zeigte sich eine wesentlich fortgeschrittenere Heilung der Inzision nach sieben Tagen, als dies normalerweise der Fall ist (Abbildung D). Aufgrund seiner Mehrfachverletzungen verblieb der Patient im Krankenhaus und wurde am 9. Tag, 2 Tage nach dem Ende der Prevena Therapie, entlassen. Der Patient kehrte nach Hause zurück und stand einer Nachuntersuchung leider nicht mehr zur Verfügung.



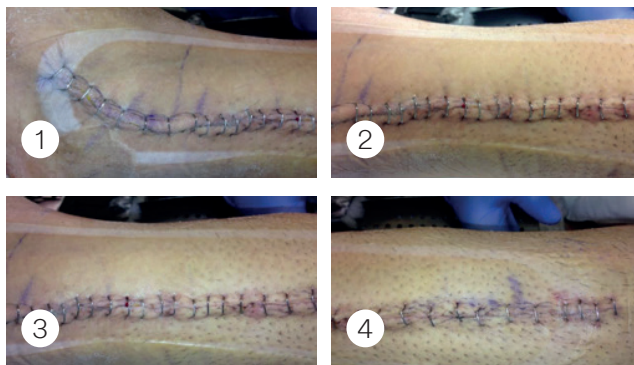
A. Saubere, geklammerte Inzision nach der Operation der linken Pilon-tibial-Fraktur.



B. Anwendung der Prevena Therapie mit Peel & Place Dressing über der geschlossenen Inzision.



C. Inzision 7 Tage nach Beginn der Prevena Therapie.



D. Vergrößerung der Inzisionsbereiche nach 7 Tagen Prevena Therapie, vom Knöchel (1) entlang der Inzision (2-3) nach oben (4).

# Revisionseingriff bei Knie-TEP (Revision Total Knee Arthroplasty (TKA))

H. John Cooper, M.D. Assistant Professor Columbia University, New York, New York.

## Patientendaten

Eine 74-jährige Frau mit einem früheren beidseitigen Kniegelenkersatz (Abbildung 1), bei der 2013 aufgrund einer posterioren Dislokation ihres rechten Knies Komplikationen auftraten, sodass es aufgrund eines Blutgefäßrisses in der Kniekehle zu Durchblutungsstörungen im Unterschenkel kam. Behandelt wurde dies mit einer Reduktion der Dislokation, einem vaskulären Bypass an der rechten unteren Extremität und einer erforderlichen anschließenden Evakuierung eines postoperativen Hämatoms im rechten Bein. Die Anamnese der Patientin war signifikant für morbide Adipositas (Body-Mass-Index 40,5 kg/m<sup>2</sup>), Lymphödem, periphere Gefäßkrankheit, rezidivierende venöse thromboembolische Erkrankungen, Hypertonie, Dyslipidämie und Hypothyreose.

## Diagnose

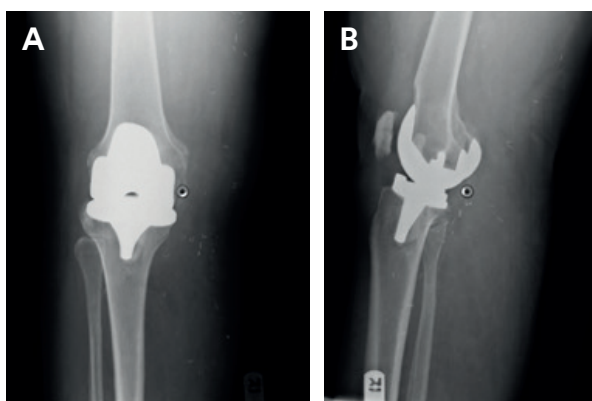
Die Patientin erlitt eine zweite posteriore Dislokation des rechten Knies (Abbildung 2). Die zweite posteriore Dislokation wurde in der Notaufnahme reduziert (Abbildung 3) und die Extremität immobilisiert. Die Patientin wurde für einen Revisionseingriff überwiesen. Bei der Patientin wurde ein Revisionseingriff an der rechten Knie-TEP durchgeführt, bei dem das Kniegelenk mit einem Scharniergelenk revidiert wurde (Abbildung 4). Das Verfahren wurde ohne belüftbares Tourniquet durchgeführt und der Patientin wurde direkt im Anschluss an die Operation das Antikoagulans Rivaroxaban (Xarelto®; Janssen Pharmaceutica NV, Beerse, Belgien) verschrieben.

## Initiale Behandlung der Inzision/Anwendung der Prevena Therapie

Nach der Revision der Knie-TEP wurde das 3M™ Prevena Plus™ Incision Management System mit 3M™ Prevena™ Peel & Place™ Dressing – 35 cm (KCI, ein 3M Unternehmen, San Antonio, TX) auf die geschlossene Inzision bei -125 mmHg Unterdruck aufgebracht, um die Integrität des Integumentsystems wiederherzustellen (Abbildung 5). Die 3M™ Prevena™ Peel & Place™ Dressing – 35 cm blieb auf der geschlossenen Inzision bis zur Entfernung am 7. Tag nach der Operation.

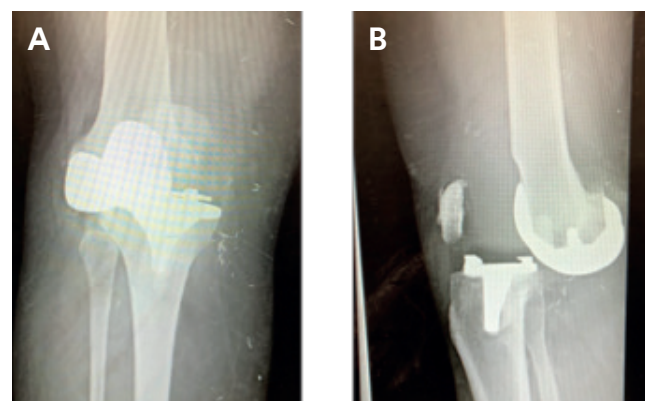
## Entlassung und Nachuntersuchung

An Tag 7 nach der Operation kam die Patientin zum Entfernen der Wundauflage in die Praxis (Abbildung 6). Nach 7 Tagen Prevena Therapie war die Inzision intakt und es konnten keine postoperativen Komplikationen, Infektionen oder Dehiszenzen festgestellt werden.



**Abbildung 1.** Knie-TEP des rechten Knies

- A. Eine Röntgenaufnahme mit der Frontalansicht des rechten Knies nach der Knie-TEP
- B. Eine Röntgenaufnahme mit der sagittalen Ansicht des rechten Knies nach der Knie-TEP.

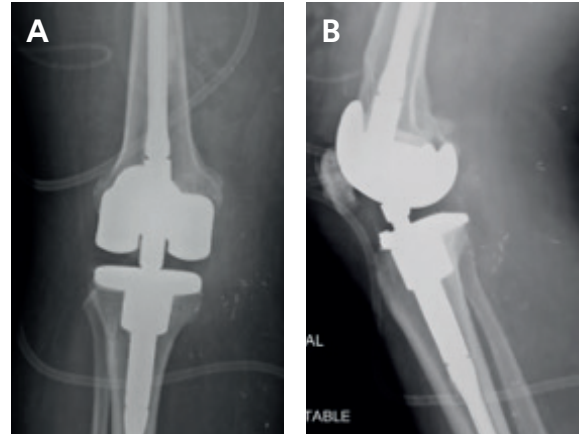


**Abbildung 2.** Knie-TEP rechts nach der zweiten posterioren Dislokation

- A. Röntgenbild mit der Frontalansicht der dislozierten Knie-TEP
- B. Röntgenbild mit der sagittalen Ansicht der dislozierten Knie-TEP



**Abbildung 3.** Die Dislokation des rechten Knies wurde geschlossen reduziert und ein Revisionseingriff wurde geplant.



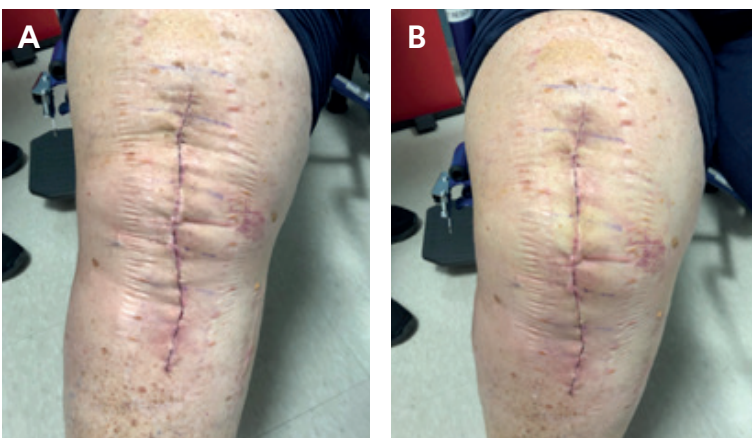
**Abbildung 4.** Rechtes Knie nach dem Knie-TEP-Revisionseingriff

- A. Röntgenbild mit der sagittalen Ansicht des Knies nach der Knie-TEP-Revision mit einem Scharniergelenk
- B. Röntgenbild mit der sagittalen Ansicht des Knies nach der Knie-TEP-Revision mit einem Scharniergelenk



**Abbildung 5.** Das Prevena Plus Incision Management System mit Peel & Place Dressing – 35 cm wurde postoperativ auf die Inzision angewendet

- A. Laterale Ansicht des Prevena Dressing – 35 cm
- B. Anteriore Ansicht des Prevena Dressing – 35 cm



**Abbildung 6.** Nachuntersuchung bei der Patientin 7 Tage nach der Operation mit intakter Inzision

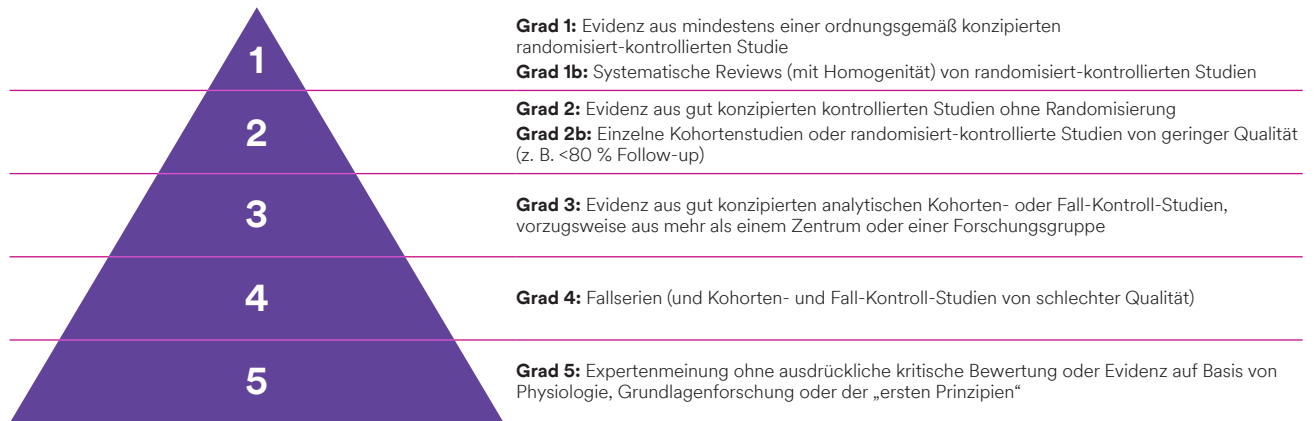
- A. Knie in ausgestreckter Position nach Entfernung der Prevena Therapie
- B. Knie in angewinkelter Position nach Entfernung der Prevena Therapie

Patientendaten und Fotos mit freundlicher Genehmigung von Dr. H. John Cooper, Assistant Professor Columbia University, New York, USA.

Hinweis: Wie bei allen Fallstudien dürfen die Ergebnisse und Outcomes nicht als Garantie oder Gewährleistung für ähnliche Ergebnisse interpretiert werden. Die einzelnen Ergebnisse können je nach Situation und Zustand des Patienten variieren.

# Über 70 Publikationen zu ciNPT in Fachzeitschriften befassen sich mit unseren Produkten. Die folgenden Veröffentlichungen beziehen sich auf die plastische Chirurgie.

## Einstufung des klinischen Evidenzgrads.



Publikation	Wund-/ Operationstyp	Klinischer Evidenzgrad*
Newman JM, Siqueira MBP, Klika AK, Molloy RM, Barsoum WK, Higuera CA. Use of Closed Incisional Negative Pressure Wound Therapy After Revision Total Hip and Knee Arthroplasty in Patients at High Risk for Infection: A Prospective, Randomized Clinical Trial. <i>Journal of Arthroplasty</i> . 2018 Nov 17. [Epub Ahead of Print]	Hüft- und Knie-Totalendoprothese	1b
Crist BD, Oladeji LO, Khazzam M, Della Rocca GJ, Murtha YM, Stannard JP. Role of acute negative pressure wound therapy over primarily closed surgical incisions in acetabular fracture ORIF: A prospective randomized trial. <i>Injury</i> . 2017 Apr 27;pii: S0020-1383(17)30283-8.	Acetabulum-frakturen	1b
Pauser J, Nordmeyer M, Biber R, Jantsch J, Kopschina C, Bail HJ, Brem MH. Incisional negative pressure wound therapy after hemiarthroplasty for femoral neck fractures - reduction of wound complications. <i>International Wound Journal</i> . 2014;13(5):663-667.	Hemiprothese bei Oberschenkelhalsfrakturen	1b
Manoharan V, Grant A, Harris A, Hazratwala K, Wilkinson M, McEwen P. Closed Incision Negative Pressure Wound Therapy vs Conventional Dry Dressings After Primary Knee Arthroplasty: A Randomized Controlled Study. <i>J Arthroplasty</i> . 2016 Apr 28. pii: S0883-5403(16)30083-3.	Knie-Endoprothese	1b
Howell RD, Hadley S, Strauss E, Pelham FR. Blister formation with negative pressure dressings after total knee replacement. <i>Current Orthopaedic Practice</i> . 2011 Mar;22(2):176-179.	Knie-Endoprothese	1b
Stannard JP, Robinson JT, Anderson ER, McGwin G Jr, Volgas DA, Alonso JE. Negative pressure wound therapy to treat hematomas and surgical incisions following high-energy trauma. <i>Journal of Trauma</i> . 2006 Jun;60(6):1301-6.	Frakturen der unteren Extremitäten	1b
Stannard JP, Volgas DA, McGwin G, Stewart RL, Obremsky W, Moore T, Anglen JO. Incisional negative pressure wound therapy after high-risk lower extremity fractures. <i>Journal of Orthopedic Trauma</i> . 2012 Jan;26(1):37-42.	Frakturen der unteren Extremitäten	1b
Stannard JP, Volgas DA, Stewart R, McGwin G Jr, Alonso JE. Negative pressure wound therapy after severe open fractures: a prospective randomized study. <i>Journal of Orthopedic Trauma</i> . 2009 Sep;23(8):552-7.	Frakturen der unteren Extremitäten	1b
Pachowsky M, Gusinde J, Klein A, Lehl S, Schulz-Drost S, Schlechtweg P, Pauser J, Gelse K, Brem MH. Negative pressure wound therapy to prevent seromas and treat surgical incisions after total hip arthroplasty. <i>International Orthopaedics</i> . 2012 Apr;36(4):719-22.	Hüft-Totalendoprothese	1b
Redfern RE, Cameron-Ruetz C, O'Drobinak S, Chen J, Beer KJ. Closed incision negative pressure therapy effectson postoperative infection and surgical site complication after total hip and knee arthroplasty. <i>J Arthroplasty</i> 2017 Nov;32(11):3333-3339.	Endoprothese Knie und Hüfte	2
Reddix RN Jr, Leng XI, Woodall J, Jackson B, Dedmond B, Webb LX. The effect of incisional negative pressure therapy on wound complications after acetabular fracture surgery. <i>Journal of Surgical Orthopaedic Advances</i> . 2010 Jun;19(2):91-7.	Hüft-Endoprothese	3
Cooper HJ, Roc GC, Bas MA, Berliner ZP, Hepinstall MS, Rodriguez JA, Weiner LS. Closed incision negative pressure therapy decreases complications after periprosthetic fracture surgery around the hip and knee. <i>Injury</i> . 2018 Feb;49(2):386-391. doi: 10.1016/j.injury.2017.11.010. Epub 2017 Nov 14.	Periprosthetische Fraktur-Chirurgie	3
Cooper HJ, Bas MA. Closed-Incision Negative-Pressure Therapy Versus Antimicrobial Dressings After Revision Hip and Knee Surgery: A Comparative Study. <i>J Arthroplasty</i> . 2016 May;31(5):1047-52.	Revisionseingriff Knie und Hüfte	3
Anatone AJ, Shah RP, Jennings EL, Geller JA, Cooper J. A risk-stratification algorithm to reduce superficial surgical site complications in primary hip and knee arthroplasty. <i>Arthroplasty Today</i> . 2018;4(4):493-498. doi:10.1016/j.artd.2018.09.004.	Endoprothese Knie und Hüfte	3
Curley AJ, Terhune EB, Velott AT, Argintar EH. Outcomes of Prophylactic Negative Pressure Wound Therapy in Knee Arthroplasty. <i>Orthopaedics</i> . 2018;41(6):e837-e840. doi:10.3928/01477447-20181010-02.	Knie-Endoprothese	3

Publikation	Wund-/ Operationstyp	Klinischer Evidenzgrad*
Reddix RN, Tyler HK, Kulp B, Webb LX. Incisional vacuum-assisted wound closure in morbidly obese patients undergoing acetabular fracture surgery. <i>The American Journal of Orthopedics</i> . 2009 Sep;38(9):32-5.	Acetabulum-frakturen	4
Hansen E, Durinka JB, Costanzo JA, Austin MS, Deirmengian GK. Negative pressure wound therapy is associated with resolution of incisional drainage in most wounds after hip arthroplasty. <i>Clinical Orthopaedics and Related Research</i> . 2013 Oct;471(10):3230-6.	Hüft-Endoprothese	4
Stannard JP, Atkins BZ, O-Malley D, Singh H, Bernstein B, Fahey M, Masden D, Attinger CE. Use of negative pressure therapy on closed surgical incisions: A case series. <i>Ostomy Wound Management</i> . 2009 Aug;55(8):58-66.	Frakturen der unteren Extremitäten	4
Gomoll AH, Lin A, Harris MB. Incisional vacuum-assisted closure therapy. <i>Journal of Orthopaedic Trauma</i> . 2006 Nov-Dec;20(10):705-9.	Orthopädisches Trauma	4
Stannard JP, Gabriel A, Lehner B. Use of Negative Pressure Wound Therapy Over Clean, Closed Surgical Incisions. <i>International Wound Journal</i> . 2012;9:32-39.	Orthopädisches Trauma	4
Berkowitz MJ. Use of a Negative Pressure Incisional Dressing After Surgical Treatment of Calcaneal Fractures. <i>Techniques in Foot and Ankle Surgery</i> . 2013 Dec;12(4):172-174.	Kalkaneusfrakturen	5
Brem MH, Bail HJ, Biber R. Value of Incisional Negative Pressure Wound Therapy in Orthopedic Surgery. <i>International Wound Journal</i> . 2014 Jun;11(Suppl 1):3-5.	Gemischt	5
Suleiman LI, Mesko DR, Nam D. Intraoperative Considerations for Treatment/Prevention of Prosthetic Joint Infection. <i>Current Reviews in Musculoskeletal Medicine</i> . 2018:1-8.	Endoprothese Knie und Hüfte	5
Chotanaphuti T, Courtney PM, Fram B, Kleef N.J., Kim TK, Kuo FC, Lustig S, Moojen DJ, Nijhof M, Oliashirazi A, Poolman R, Purtill JJ, Rapisarda A, Rivero-Boschert S, Veltman ES. Hip and Knee Section, Treatment, Algorithm: Proceedings of International Consensus on Orthopedic Infections. <i>The Journal of Arthroplasty</i> . 34(2S):S393-S397. doi: 10.1016/j.arth.2018.09.024.	Endoprothese Knie und Hüfte	5
DeCarbo WT, Hyer CF. Negative-Pressure Wound Therapy Applied to High-Risk Surgical Incisions. <i>Journal of Foot and Ankle Surgery</i> . 2010 Mai;49(3):299-300.	Orthopädisches Trauma	5
Nam D, Sershon RA, Levine BR, Della Valle CJ. The Use of Closed Incision Negative-Pressure Wound Therapy in Orthopaedic Surgery. <i>J Am Acad Orthop Surg</i> . 2018:1-8. doi: 10.5435/JAAOS-D-17-00054.	Orthopädische Chirurgie	5
Al-Hourai RK, Aalirezaie A, Adib F, Anoushiravani A, Bhashyam A, Binlaksar R, Blevins K, Bonanzinga T, Chih-Kuo F, Cordova M, Deirmengian GK, Fillingham Y, Frenkel T, Gomez J, Gundtoft P, Harris MA, Harris M, Heller S, Jennings JA, Jimenez-Garrido C, Karam JA, Khlopas A, Klement MR, Komnos G, Krebs V, Lachiewicz P, Miller AO, Mont MA, Montanez E, Romero CA, Schwarzkopf R, Shaffer A, Sharkey PF, Smith BM, Sodhi N, Thienpont E, Villanueva AO, Yazdi H. General Assembly, Prevention, Wound Management: Proceedings of International Consensus on Orthopedic Infections. <i>The Journal of Arthroplasty</i> . 2019;34(2):S157-S168. doi:10.1016/j.arth.2018.09.066.	Orthopädische Infektionen	5
Agarwal A. Management of Closed Incisions Using Negative-Pressure Wound Therapy in Orthopedic Surgery. <i>Plastic and reconstructive surgery</i> . 2019;143(1S Management of Surgical Incisions Utilizing Closed Incision Negative Pressure Therapy):21S-26S.	Orthopädische Unfallchirurgie	5

## Referenzen

- Public Health England. Surveillance of surgical site infections in NHS hospitals in England. April 2018 bis März 2019. Veröffentlicht im Dezember 2019.
- Jenks, P.J. Clinical and economic burden of surgical site infection (SSI) and predicted financial consequences of elimination of SSI from an English hospital, Volume 86 (2014), Issue 1, pg 24–33.
- Merkow R. Underlying reasons associate with hospital readmission following surgery in the US. 2015;313(5):483–95.
- M. Nobile, P. Navone, A. Orzella, *et al.* Developing a model for analysis the extra costs associated with surgical site infections (SSIs): an orthopaedic and traumatological study run by the Gaetano Pini Orthopaedic Institute, 4 (2015), p. P68.
- Wilkes RP, Kilpadi DV, Zhao Y. Closed Incision Management With Negative Pressure Wound Therapy (CIM): Biomechanics. 2012;19(1):67–75.
- Kilpadi DV, Cunningham MR. Evaluation of Closed Incision Management with Negative Pressure Wound Therapy (CIM): Hematoma/Seroma and Involvement of the Lymphatic System. 2011;19:588–596.
- Glaser DA, Farnsworth CL, Varley ES. Negative pressure therapy for closed spine incisions: A pilot study. 2012;24(11):308–316.
- Federal Drug Administration. De Novo Classification Request for PREVENA 125 and PREVENA PLUS 125 Therapy Units. De Novo Summary (DEN180013), 2019. [https://www.accessdata.fda.gov/cdrh\\_docs/reviews/DEN180013.pdf](https://www.accessdata.fda.gov/cdrh_docs/reviews/DEN180013.pdf)
- Newman JM, Siqueira MBP, Klika AK, Molloy RM, Barsoum WK, Higuera CA. Use of Closed Incisional Negative Pressure Wound Therapy After Revision Total Hip and Knee Arthroplasty in Patients at High Risk for Infection: A Prospective, Randomized Clinical Trial. *J Arthroplasty*. 2019;34(3):554–559.
- Cooper HJ, Bas MA. Closed-Incision Negative-Pressure Therapy Versus Antimicrobial Dressings After Revision Hip and Knee Surgery: A Comparative Study. *J Arthroplasty*. 2016;31(5):1047–1052.
- Anatone AJ, Shah RP, Jennings EL, Geller JA, Cooper J. A risk-stratification algorithm to reduce superficial surgical site complications in primary hip and knee arthroplasty. *Arthroplasty Today*. 2018;4(4):493-498. doi:10.1016/j.artd.2018.09.004.

## 3M™ Prevena™ Therapiesystem Kits

Größe	Code	Inhalt
13 cm	PRE1101	1 × 3M™ Prevena™ 125 Therapieeinheit, 1 × 3M™ Prevena™ Peel & Place Dressing – 13 cm, 1 × 3M™ Prevena™ 45 ml Kanister, 3M™ Prevena™ Klebestreifen, 1 × 3M™ V.A.C.® Konnektor, 1 x Tragetasche mit Riemen
20 cm	PRE1001	1 × 3M™ Prevena™ 125 Therapieeinheit, 1 × 3M™ Prevena™ Peel & Place Dressing – 20 cm, 1 × 3M™ Prevena™ 45 ml Kanister, 3M™ Prevena™ Klebestreifen, 1 × 3M™ V.A.C.® Konnektor, 1 x Tragetasche mit Riemen
35 cm	PRE3201	1 × 3M™ Prevena Plus™ 125 Therapieeinheit, 1 × 3M™ Prevena™ Peel & Place Dressing – 35 cm, 1 × 3M™ Prevena™ 150 ml Kanister, 3M™ Prevena™ Klebestreifen, 1 × 3M™ V.A.C.® Konnektor, 1 x Tragetasche mit Riemen, 1 x Netzkabel mit Adapter
90 cm	PRE4001	1 × 3M™ Prevena Plus™ 125 Therapieeinheit, 1 × 3M™ Prevena™ Customizable Dressing, 1 × 3M™ Prevena™ 150 ml Kanister, 3M™ Prevena™ Klebestreifen, 1 × 3M™ V.A.C.® Konnektor, 1 x Tragetasche mit Riemen, 1 x Netzkabel mit Adapter
Prevena Duo Therapie – 13 cm	PRE1121	1 × 3M™ Prevena™ 125 Therapieeinheit, 2 × 3M™ Prevena™ Peel & Place Dressing – 13 cm, 1 × 3M™ Prevena™ 45 ml Kanister, 3M™ Prevena™ Klebestreifen, 1 × 3M™ V.A.C.® Y-Konnektor, 1 x Tragetasche mit Riemen

## 3M™ Prevena™ Therapie Dressing Kits

Größe	Code	Inhalt
13 cm	PRE1155	5 × 3M™ Prevena™ Peel & Place Dressings – 13 cm
20 cm	PRE1055	5 × 3M™ Prevena™ Peel & Place Dressings – 20 cm
35 cm	PRE3255	5 × 3M™ Prevena™ Peel & Place Dressings – 35 cm
90 cm	PRE4055	5 × 3M™ Prevena™ Customizable Dressings – 90 cm

## 3M™ Prevena™ Therapie Zubehör

Größe	Code	Inhalt
14-Tages-Therapieeinheit	PRE4010	1 × 3M™ Prevena Plus™ 125 Therapieeinheit – 14 Tage
45-ml-Kanister	PRE1095	5 × 3M™ Prevena™ 45 ml Kanister
150-ml-Kanister	PRE4095	5 × 3M™ Prevena Plus™ 150 ml Kanister
V.A.C.® Konnektor	PRE9090	10 × 3M™ Prevena™ Therapie V.A.C.® Konnektor

**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.**



**3M Deutschland GmbH**  
Health Care Business  
Carl-Schurz-Str. 1  
41453 Neuss  
Tel +49 (0) 800 7833 524  
VAC-kundenservice@mmm.com  
www.3M.de/medicalsolutions

**3M Österreich GmbH**  
Health Care Business  
Kranichberggasse 4  
1120 Wien  
Tel +43 (0) 186 330 500  
VAC-kundenservice@mmm.com  
www.3M.austria.at/medicalsolutions

**3M (Schweiz) GmbH**  
Health Care Business  
Eggstrasse 91  
8803 Rüschlikon  
Tel +41 (0) 848 848 900  
PostmasterCH@mmm.com  
www.3M.schweiz.ch/medicalsolutions

EB12-0239/2022-d47e866e513f  
© 3M 2022. 3M, ActiV.A.C., Arthro-Form, Prevena, Prevena Restor und V.A.C. sind eingetragene Marken oder Warenzeichen der 3M Company. Alle Rechte vorbehalten.  
OMG440445.