SUCCESS STORY

ACMIT
Austrian Center for Medical Innovation and Technology

Programm: COMET – Competence Centres for Excellent Technologies

Förderlinie: COMET K1 Zentrum

Projekttyp: MF3.2 – Advanced Planning Concepts, 04/2021 – 03/2025, multi-firm

DIE OPTIMIERUNG DER WUNDVERSORGUNG – EIN ROBOTERSYSTEM KÖNNTE EINEN NEUEN MASSSTAB SETZEN

EIN HALB-AUTOMATISIERTES -IN-VITRO-SIMULATIONSSYSTEM ZUR VERBESSERUNG VON WUNDVERSORGUNGS-PRODUKTEN UND -VERFAHREN

Das optimale Reinigung spielt eine Schlüsselrolle bei der Behandlung und Heilung von Wunden. Das Wundversorgung beinhaltet dabei die Entfernung von kontaminiertem, anhaftendem oder nekrotischem Gewebe, das den natürlichen Heilungsprozess der Wunde behindert. Mangelhafte Reinigung kann zu Entzündungen und bakterieller Besiedelung führen. Der Erfolg der Wundversorgung hängt stark von den Eigenschaften der verwendeten Produkte in Kombination mit den Anwendungskenntnissen und der Erfahrung des Anwenders ab.

Aufgrund der hohen Variabilität von Wunden ist es eine Herausforderung, definierte Bedingungen bereitzustellen und zu reproduzieren, um Reinigungs-Strategien systematisch und vergleichbar zu testen. Neben grundlegenden Reinigungs-Produkten und -Verfahren setzt das medizinische Personal in der Regel zusätzlich bevorzugte Produkte ein und führt individuelle Verfahrensvarianten durch. Obwohl in der Literatur einige Ansätze beschrieben wurden, um das Debridement unter Verwendung mechanisierter Teststände zu untersuchen, gibt es bis heute keine auf einem geschlossenen Kreislauf basierende Lösung.

Im Rahmen des ACMIT-Projekts „Advanced Planning Concepts“ wurde ein spezieller Simulations- und Trainingsaufbau für die Wundreinigung entwickelt. Die primäre Einheit besteht aus einem Tablet-Computer und einer mit Kraftsensoren ausgestatteten Tablet-Montageplattform zur Aufzeichnung realer Bewegungsmuster des Pflegepersonals, sowohl in Bezug auf Geschwindigkeit als auch die auf die Wundoberfläche ausgeübte Kraft. Dieser Datenrekorder „DebriTrack“ ermöglicht die Erstellung einer Datenbank verschiedener Wundreinigungsstrategien.

Um die Effizienz bestimmter Reinigungsstrategien und/oder Produkte, die für das Debridement verwendet werden, zu bewerten und somit den Wundreinigungsprozess zu verbessern, wurde ein roboterbasierter Simulator „DebriSim“ entwickelt, der mit „DebriTrack“ aufgezeichnete Reinigungs-Strategien ausführen kann. um identische Vorgänge

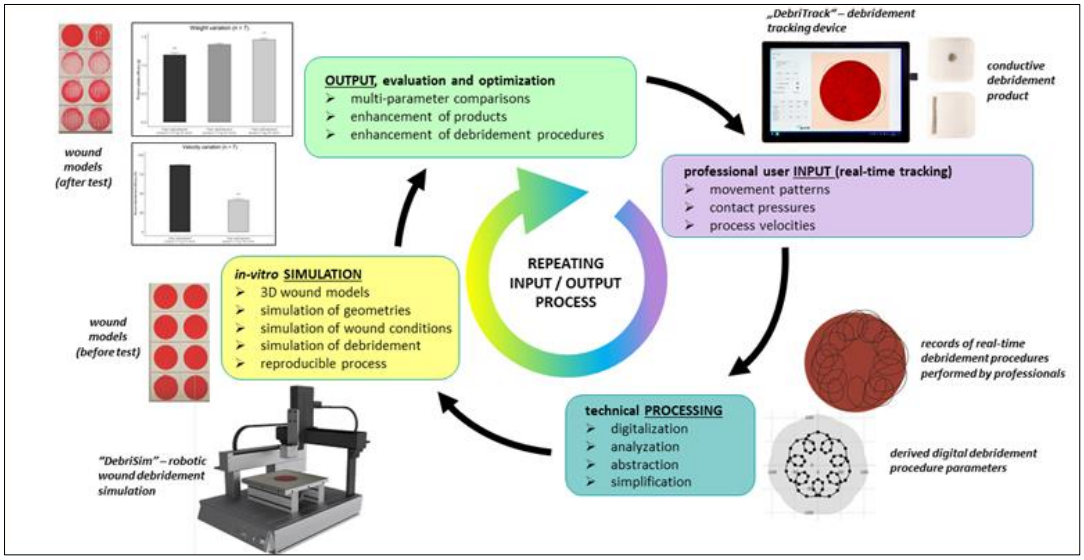

Abbildung 1: Wundversorgungs-Analyse- und Trainingssystem mit „DebriSim", „DebriTrack" und standardisierten künstlichen Wunden

mit unterschiedlichen Produkten reproduzierbar zu wiederholen.

Um eine identische und reproduzierbare Testumgebung hinsichtlich des Wundzustandes zu gewährleisten, wurden künstliche Wundmodelle entwickelt, deren Parameter mit erfahrenen Wundexperten auf maximale Realitätsnähe optimiert wurden.

Wirkungen und Effekte

Die einzigartige Kombination aus einem Multi-parameter-Debridement-Datenrekorder, robotergestützter Reproduktion von Debridement-Prozeduren und einfach herstellbarer, realistischer Wundmodelle ermöglicht eine systematische und reproduzierbare In-vitro-Analyse sowohl der individuellen Arbeitsweise der Pflegekräfte als auch der Reinigungs-Wirksamkeit entsprechender Produkte.

Basierend auf der umfassenden Datenbasis zu Reinigungs-Verfahren, die derzeit weiter ausgebaut wird, können die Ergebnisse der Effizienzanalysen zur Verbesserung von Debridement-Produkten herangezogen werden. Darüber hinaus kann das System perfekt zur Aus- und Weiterbildung von Pflegepersonal eingesetzt werden. Damit wird das entwickelte System wesentlich zu einer schnelleren Genesung der Patienten beitragen. Kürzere Wundheilungszeiten und die Reduzierung des Aufwands für die Wundversorgung tragen schließlich auch zu geringeren Kosten für das Gesundheitssystem bei.

Projektkoordination
Dr. Gernot Kronreif
ACMIT Gmbh
gernot.kronreif@acmit.at

Projektverantwortung
Cornelia Häusler, MSc
ACMIT Gmbh
cornelia.haeusler@acmit.at

ACMIT Gmbh
Viktor Kaplan-Straße 2
2700 Wiener Neustadt, AT
www.acmit.at | +43 2622 22859 0

Projektpartner
Lohmann & Rauscher GmbH, Austria

Diese Success Story wurde von der ACMIT Zentrumsleitung und den genannten Projektpartnern zur Veröffentlichung auf der FFG Website freigegeben. Das COMET-Zentrum ACMIT wird im Rahmen von COMET – Competence Centers for Excellent Technologies durch BMK, BMAW, und den Bundesländern Niederösterreich und Tirol gefördert. Das Programm COMET wird durch die FFG abgewickelt. Weitere Informationen zu COMET: www.ffg.at/comet

Bundesministerium Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie
Bundesministerium Arbeit und Wirtschaft
Tirol Standortagentur
Österreichische Forschungsförderungsgesellschaft mbH
Sensengasse 1, A-1090 Wien
T +43 (0) 5 77 55 - 0
office@ffg.at
www.ffg.at