

Yvonne Isabell Heit
Dr. med.

Die Rolle des Polyurethan Interface Materials im Vacuum Assisted Closure®-System

Fach/Einrichtung: Klinik für Plastische Chirurgie, Rekonstruktion und Ästhetik
des Ethianums Heidelberg
Doktorvater: Prof. Dr. med. Günter Germann

Chronische, therapieresistente Wunden sind eine häufige Begleitmorbidität bei Patienten mit Diabetes mellitus. Basierend auf demographischen Studien wird die prognostizierte Veralterung der Gesellschaft, die mit einem Anstieg der Prävalenz von Diabetes mellitus assoziiert ist, unweigerlich auch zu einer Zunahme der Anzahl schlecht heilender Wunden führen. Diese Entwicklungen werden beträchtliche sozioökonomische Auswirkungen zur Folge haben. Aus diesem Grund kommt der Optimierung bestehender Behandlungen eine bedeutende Rolle zu. Die Vakuumversiegelung ist bereits ein in der Klinik etabliertes Therapiekonzept, aber seit der Einführung in den 1990er Jahren wurden keine evidenz-basierten Änderungen im Design vorgenommen.

Im Rahmen der vorliegenden Arbeit sollte der Einfluss unterschiedlicher Porengrößen des VAC®-Interface Materials Polyurethan-Schwamm (PUF) auf die Wundheilung untersucht werden. Es wurde dazu ein diabetisches Maus-Wund-Modell verwendet.

Verwendet wurden drei unterschiedliche PUF-Interface Materialien mit unterschiedlichen Porengrößen (Small-, Medium- und Large-PS) und daraus resultierend unterschiedlichen physikalischen Eigenschaften. Infolge dieser Unterschiede verhielten sich die PUF unter Vakuumapplikation verschieden. Diese zeigten sich vor allem in der von klein nach groß steigenden Wundbettdeformation, der ansteigenden Dicke des Granulationsgewebes und der steigenden Differenzierung von Fibroblasten im Granulationsgewebe zu kontraktiven Myofibroblasten. Im Vergleich zur Kontrollgruppe konnte sowohl für die Proliferationsrate als auch die Angiogenese unter Verwendung aller drei PUF ein Anstieg beobachtet werden. Der derzeit in der Klinik verwendete Medium-PS PUF wies dabei jeweils die höchsten Werte auf.

Neben der gesteigerten Granulationsgewebeneubildung beim Large-PS PUF konnte auch ein stärkeres Einwachsen des PUF in die Wunde beobachtet werden.

Die Ergebnisse liefern interessante Hinweise darauf, dass mit der Modifikation der Porengröße des Interface Materials im VAC®-System die individuell angepasste Wundversorgung chronischer Wunden optimiert werden könnte. Es sind jedoch weitere experimentelle Studien notwendig, um die Parameter, die essentiell für die Stimulation des Wundheilungsprozesses sind, zweifelsfrei zu identifizieren.