

Ein in-vitro Testmodell zur Bestimmung des Absorptionsvermögens unter Druck von Schaumverbänden

Reitzel N, Marburger M, Torpe RM & Engell G
Coloplast Research & Development Unit

Einführung

Beinulzera verursachen sowohl für den Patienten als auch für das Gesundheitswesen beträchtliche Kosten. Beinulzera kommen mit zunehmenden Alter häufiger vor und ca. 3-5 % der älteren Bevölkerung leiden unter chronischen Ulzera.^{1,2} Bei der Behandlung von venösen Beinulzera müssen die Wundauflagen das Exsudatmanagement auch unter Kompression, d. h. unter Druck, gewährleisten. Daher wurde in einem in-vitro Testmodell das Absorptionsvermögen verschiedener Schaumverbände vergleichend untersucht.

Ziel

Das Ziel dieser in-vitro-Untersuchung war die Bewertung der Absorptionskapazität von modernen Schaumverbänden unter Druck und damit soll das Exsudatmanagement unter einer Kompressionstherapie simuliert werden.

Methoden

Um die Kompressionstherapie zu simulieren wurde ein in-vitro Test entwickelt und validiert, wie von Thomas et al. (2007) beschrieben wurde.³

Die Abbildung 1 zeigt die Versuchsanordnung im Überblick: Ein Schaumverband im Format 10x10 cm wurde auf eine auf 37°C aufgeheizte Stahlplatte unter einem Druck von 40 mm Hg aufgelegt. Die Flüssigkeit⁴ wurde kontinuierlich mit einer Flussrate von 1 ml/h über 72 Stunden zugeführt und die Absorptionskapazität wurde nach 72 Stunden gemessen.

Fünf Schaumverbände wurden in zufälliger Reihenfolge getestet: **Biatain** Schaumverband nicht-haftend (Coloplast A/S) Mepilex (Mölnlycke Healthcare), Allevyn nicht-haftend (Smith&Nephew), Tielle Max (Johnson&Johnson) und Urgocell (Urgo). Jeder Test wurde an neun verschiedenen Schaumverbänden (3 Chargen mit 3 Wiederholungen) durchgeführt.

Ergebnisse

- Die Absorptionskapazität unter Druck nach 72 Stunden variiert bei den getesteten Schaumverbänden von 9,1 ml/100 cm² bis zu 28,8 ml/100 cm².
- Für **Biatain** Schaumverband nicht-haftend wurde die höchste Absorptionskapazität unter Druck gefunden.

Diskussion

In diesem Testmodell wurde für die modernen Schaumverbände eine breite Streuung der Absorptionskapazität unter Druck gefunden. Diese Ergebnisse unterstreichen die Bedeutung von Messungen der Absorptionskapazität unter Druck für die abschließende Bewertung des Exsudatmanagements eines Wundverbandes. Diese Eigenschaft eines Wundverbandes ist unter einer Kompressionstherapie oder unter einer sonstigen Druckbelastung, z. B. bei Bettlägerigkeit, von Bedeutung. Diese Ergebnisse der in-vitro Testung müssen in klinischen Studien auf ihre klinische Bedeutung überprüft werden.

Schlussfolgerung

Der **Biatain** Schaumverband nicht-haftend zeigte von den fünf getesteten Schaumverbänden die höchste Absorptionskapazität unter Druck.

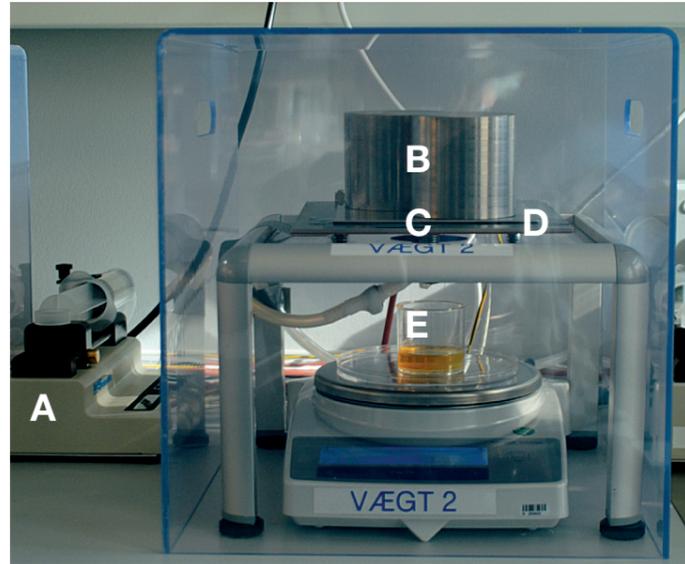


Abbildung 1: Der Versuchsaufbau für die Messung der Absorptionskapazität unter Druck. Thomas (2007) beschreibt die Methode im Detail.³

- A. Eine Hochpräzisionspumpe garantiert einen konstanten Fluß an Flüssigkeit von 1 ml/h
- B. Gewichtsmessung bezogen auf einen Druck von 40 mm Hg
- C. Die zu testende Wundauflage ist unter einer okklusiven Schicht gelagert
- D. Heizplatte mit einer Temperatur von 37°C
- E. Auffangbehälter für überschüssige Flüssigkeit auf einer Präzisionswaage, die mit einem Computer verbunden ist.

Gesamt-Absorptionskapazität unter Druck nach 72 Stunden

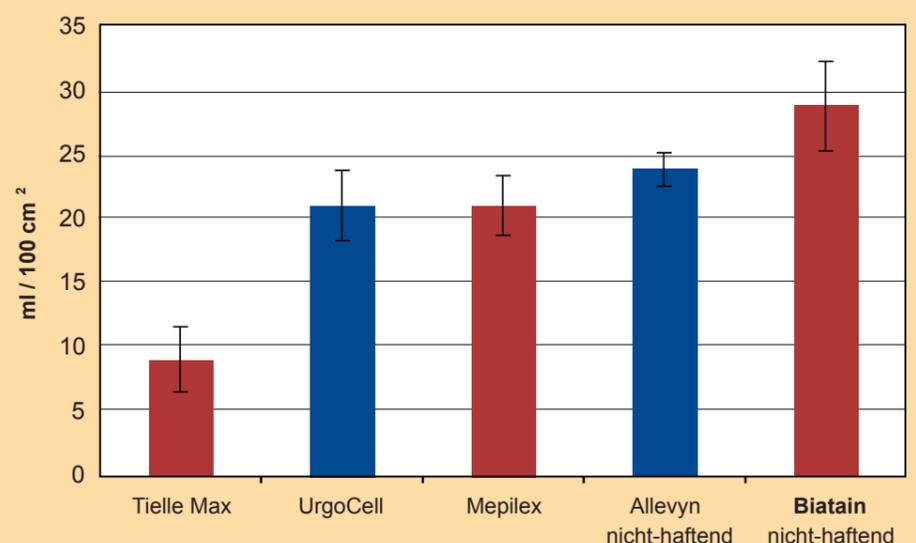


Abbildung 2: Gesamt-Absorptionskapazität der fünf getesteten Schaumverbände unter Druck nach 72 Stunden

References

1. Gottrup F & Karlsmark T. Ugeskrift for læger 2000;167(7):911-914
2. Philips T et al. Journal of the American Academy of Dermatology 1994;31(1):49-53
3. Thomas S, Fram P & Phillips P. World Wide Wounds 2007; available from URL: www.worldwidewounds.com/2007/November/Thomas-Fram-Phillips/Thomas-Fram-Phillips-Compression-WRAP.html
4. Die im Versuch verwendete Flüssigkeit enthält 8,298 g NaCl und 0,368 g CaCl₂·2H₂O, auf einen Liter demineralisiertes Wasser. Diese Lösung ist eine Standardlösung mit einem ähnlichen ionischen Anteil wie Serum und ist in der DS/EN 13726-1 näher beschrieben. Diese Lösung wird üblicherweise für Tests zur Bestimmung der Absorption von Wundauflagen verwendet.