

Mikrobiozide Wirksamkeit von Biatain Ag im Objektträgerertest mit Belastung

KRAMER, A. & EBERT, M. Institut für Hygiene und Umweltmedizin der Ernst-Moritz-Arndt Universität Greifswald, Greifswald, Germany
BRAUNWARTH, H. Coloplast GmbH, Hamburg, Germany

Einleitung

Die Wirksamkeit von Wundantiseptika und antimikrobiell wirksamen Wundauflagen wurde bislang im quantitativen Suspensionsversuch geprüft. Der Suspensionstest spiegelt jedoch nur unzureichend die Praxisbedingungen wider. Zwei wesentliche Bedingungen – Freisetzung des Wirkstoffes und Diffusion unter Gravitationswirkung in ein wässriges Milieu – werden im Agardiffusionstest wirklichkeitsnäher simuliert. Im Objektträgerertest werden die Bedingungen des Agardiffusionstests und die quantitative Bestimmung der Keimabtötung kombiniert.

Material und Methoden

Hierzu wird auf eine rostfreie Stahlplatte mit 2 cm Durchmesser und 1,7 mm Dicke, entsprechend den Anforderungen der EN 10088-2, im Belastungsmedium [1] suspendierte definierte Mengen von *S. aureus* (ATCC 6538), MRSA (Norddeutscher Epidemiestamm) und *P.aeruginosa* (ATCC 15442) gegeben und anschließend für 30 Minuten angetrocknet. Die zu prüfende Schaumstoff-Wundauflage, Biatain Ag, und die Kontrolle, eine identische Schaumstoff-Wundauflage ohne Silberionen (Biatain), werden dann auf den Objektträger gelegt und die Zahl der überlebenden Keime nach 5, 10 und 30 Minuten und nach 3, 10 und 24 Stunden bestimmt (Abbildung 1). Der logarithmische Reduktionsfaktor (log RF) ergibt sich als Differenz zwischen der Zahl der aufgetragenen und der Zahl der wiedergewonnenen Keime.

Ergebnis

Biatain Ag erwies sich in diesem Testmodell als eine effektive antimikrobielle Wundauflage, deren Wirkung innerhalb 24 Stunden zunahm. Die log RF betragen nach 24 Stunden bei *S. aureus* 1,90 (SD±0,15), bei MRSA 3,10 (SD±0,18) und bei *P.aeruginosa* 2,10 (SD±0,14). Für die Kontrolle, Biatain, wurde erwartungsgemäß keine Keimabnahme sondern nach 24 Stunden eine Erhöhung der Keimzahl gefunden (log RF): bei *S. aureus* -1,7 (SD±0,1), bei MRSA 1,1 (SD±0,23) und bei *P.aeruginosa* -1,8 (SD±0,17) (Tabelle 1).

Tabelle 1:

log RF nach 24 Stunden (Mittelwerte aus 9 Doppelbestimmungen)

Zeit	S. aureus		MRSA		P.aeruginosa	
	Biatain Ag	Biatain	Biatain Ag	Biatain	Biatain Ag	Biatain
5 Min.	0,30±0,14	0,10±0,08	0,70±0,25	0,50±0,18	0,20±0,12	0,10±0,12
30 Min.	0,30±0,10	0,10±0,10	0,70±0,19	0,30±0,27	1,10±0,15	0,30±0,16
3 Std.	1,30±0,10	0,00±0,11	2,00±0,15	0,60±0,26	1,20±0,17	0,10±0,15
10 Std.	1,60±0,34	0,10±0,09	2,20±0,23	0,40±0,15	1,30±0,13	0,90±0,13
24 Std.	1,90±0,15	1,70±0,16	3,10±0,18	1,10±0,23	2,10±0,14	1,80±0,17

■ Wirksam; Kriterium stat. signifikante Differenz zur identischen Wundauflage ohne Silberionen, p<0,05, T-Test

Schlussfolgerung

Biatain Ag zeigt in diesem In-vitro-Testmodell eine ausgeprägte bakterizide Wirkung gegenüber *S. aureus*, MRSA und *P.aeruginosa*. Die Ergebnisse stehen in Übereinstimmung mit früheren in-vitro-Untersuchungen [2,3], klinischen Studien [4,5] und einer Meta-Analyse [6].

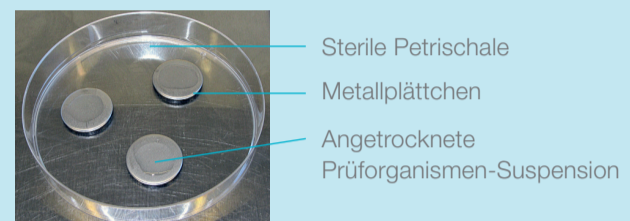
Literatur

[1] Minimal Essential Medium Eagle (MEM) mit Earle's salts und L-glutamine (PAA Laboratories, Germany), ergänzt mit 10 % FBS (Gibco) und 1 % humanem Erythrocytenkonzentrat [2] Ip M, Lui SL, Poon VKM, Lung I und Burd A (2005) Antimicrobial activities of silver dressings: an in vitro comparison. Journal of Medical Microbiology 55:59–63 [3] Basterzi Y, Ersoz G, Sarac G, Sari A und Demirkan F (2010) In vitro Comparison of Antimicrobial Efficacy of Various Wound Dressing Materials. Wounds 22(7):165–170 [4] Jørgensen, B., Price P, Andersen KE (2005) The silver-releasing foam dressing, Contreet Foam, promotes faster healing of critically colonised venous leg ulcers: A randomised, controlled trial. International Wound Journal 2(1): 64–73 [5] Münter KC, Beele, Russell HL, Crespi A, Gröchenig E, Basse P, Alikadic N, Fraulin F, Dahl C, Jemma AP (2006) Effect of a sustained silver-releasing dressing on ulcers with delayed healing: the CONTOP study. Journal of Wound Care 15(5):199-206 [6] Carter JM, Tingley-Keller K, Warriner RW (2010) Silver treatments and silver-impregnated dressings for the healing of leg wounds and ulcers: A systematic review and meta-analysis. J Am Acad Dermatol 63:668-79

Abbildung 1:

Methode

1. **Beaufschlagen der Metallplatten** mit definierter Menge an Prüfkeimen und antrocknen für 30 Minuten. Prüforganismen: *S. aureus* ATCC 6538, MRSA (Norddt. Epidemiestamm), *P.aeruginosa* ATCC 15442



2. **Transfer Belastungsmedium*** in Petrischale und Einlegen der zugeschnittenen Wundauflagen für 1 Minute (Umdrehen nach 30 Sekunden)

* Minimal Essential Medium Eagle (MEM) mit Earle's salts und L-glutamine ergänzt mit 10 % FBS

3. **Auflegen der Wundauflage**

und beschweren mit 2. Stahlplatte (3,8g)



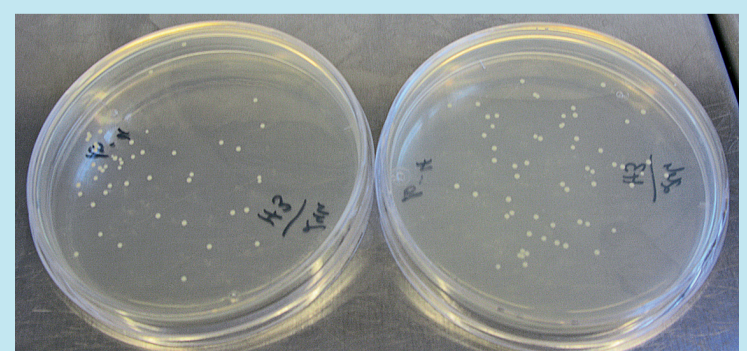
4. **Nach Einwirkzeit Transfer in Greiner Proberöhrchen** mit Neutralisierungsmittel (Thioglykolat in PBS) und Glaskugeln.



5. **Röhrchen auf Vortexer 2 Minuten schütteln**, Neutralisation für weitere 5-30 Minuten.

6. **Aliquot auf Petrischale ausstreichen**,

48 Std. bei 36 ± 1°C bebrüten und danach Kolonien auszählen



Log RF= log (KBE 1)- log (KBE 2)

KBE 1: Anzahl der KBE pro ml ohne Einwirkung des Produktes

KBE 2: Anzahl der KBE pro ml nach Einwirkung des Produktes