

## Biuletyn o biofilmie

Przeznaczony dla personelu medycznego, przygotowany przez ConvaTec

---

Witamy w kolejnym numerze Biuletynu o biofilmie , przygotowanego przez Jennifer Hurlow, GNP-BC, CWCN, CCCN: Pielęgniarkę – Specjalistkę w Leczeniu Ran; Jenny jest autorką wielu prac oraz regularnie wygłasza wykłady podczas SAWC i EWMA, zasiada w zarządzie Stowarzyszenia AAWC. Wspólnie z Philipem Bowler'em i Danielem Metcal' em z ConvaTec otrzymała w tym roku nagrodę JWC WUWHS za wkład naukowy w dziedzinę Infekcji i Biofilmu.

W tym wydaniu, Jenny omawia cechy biofilmu w ranach i strategię zarządzania biofilmem.

# Strategie zarządzania biofilmem

Jennifer Hurlow

Co najmniej 78% ran przewlekłych charakteryzuje się obecnością biofilmu, ściśle powiązanych z przewlekłym charakterem rany.<sup>1</sup> Biofilm to strukturalnie złożony, dynamiczny system, który wspomaga wzrost mikroorganizmów, chroniąc te komórki zarówno przed czynnikami antybakteryjnymi, jak i atakiem komórek odpornościowych.<sup>2</sup> Mikroby występujące w biofilmach są 100 do 1000 razy mniej podatne na działanie środków przeciwdrobnoustrojowych niż ich odpowiedniki planktonowe.<sup>3</sup> Matryca biofilmu chroni mikroby poprzez zahamowanie dyfuzji antybiotyków, a także środków antyseptycznych takich jak srebro i jod. Ponadto komórki bakteryjne w głębszych warstwach struktury biofilmu funkcjonują w wolniejszym tempie metabolicznym, wykazując zwiększoną tolerancję na antybiotyki, zazwyczaj atakujące funkcję metaboliczną<sup>5</sup>.

Ostatnie badania wykazały, że w 75% próbkach z materiałem podejrzanym o obecność biofilmu, zebranych z przewlekłych, nie gojących się ran, potwierdzono - pod mikroskopem o wysokiej rozdzielczości - występowanie biofilmu, pomimo wcześniejszego zastosowania nowoczesnych środków antyseptycznych, a także w niektórych przypadkach, antybiotyków systemowych.<sup>6</sup> Biofilm może osiągnąć dojrzałość w ciągu 48-72 godzin<sup>7</sup>, ale jego tolerancja zaczyna rosnąć natychmiast po przyłączeniu do powierzchni. Dlatego najbardziej efektywną strategią w walce z tym prężnym przeciwnikiem jest nieprzerwane przerywanie i hamowanie powstawania nowych form biofilmu, stosując równocześnie kilka strategii. Strategie te zostały określone jako oparta na bazie biofilmu opieka nad raną (biofilm-based wound care - BBWC).<sup>8</sup> BBWC zaleca regularne usuwanie biofilmu przez oczyszczanie (debridement) w celu przerywania jego struktury i odsłonięcia bardziej wrażliwych bakterii znajdujących się wewnątrz.

Jednakże, biorąc pod uwagę potencjalną szybkość odnawiania się biofilmu, takie oczyszczanie jest najbardziej skuteczne, kiedy wykonuje się je co 2-3 dni, co może stanowić wyzwanie w procedurach klinicznych. BBWC zachęca również do miejscowego stosowania opatrunków, aby powstrzymać przebudowę społeczności biofilmowych. Końcowym zaleceniem BBWC jest włączenie sprawdzonych środków przeciwbakteryjnych do protokołu pielęgnacji rany. AQUACEL® Ag + Extra™ to antybakteryjny opatrunek ze srebrem, zawierający dwie dodatkowe substancje działające synergicznie z jonami srebra, niszczące strukturę biofilmu i zabijające komórki biofilmowe. Opatrunek zatrzymuje pochłonięte komórki w strukturze opatrunku, zapewniając bezpieczną zmianę opatrunku.<sup>9</sup> Ponadto, działanie to jest spotęgowane działaniem Technologii Hydrofiber™, która utrzymuje wilgotne środowisko wspomagając optymalne gojenie ran. To połączone działanie prowadzi do poprawy stanu rany. W wielośrodkowym badaniu przeprowadzonym na 112 ranach nie wykazujących postępów w gojeniu lub pogarszających się, 78% tych ran wykazało poprawę stanu po zmianie opatrunku pierwotnego na AQUACEL® Ag+ Extra™.<sup>10</sup>

1. Malone M, Bjarnsholt T, McBain A.J., James G.A., Stoodley P, Leaper D, Tachi M, Schultz G, Swanson T, Wolcott R.D. The Prevalence of Biofilms in Chronic Wounds: A Systematic Review and Meta-Analysis of Published Data. *J Wound Care* 26, 20-25. 2017 Jan 02. 2. Hall-Stoodley L, Costerton JW, Stoodley P. Bacterial biofilms: from the Natural environment to infectious diseases. *Nature Reviews Microbiology* 2004; 2: 95-108. 3. Olsen I. Biofilm-specific antibiotic tolerance and resistance. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis* 2015; 34: 877. 4. Song T, Duperthuy M, Wai SN. Sub-optimal treatment of bacterial biofilms. *Antibiotics (Base)* 2016; 5: pii: E23. 5. Gilbert P, Maira-Litran T, McBain AJ, Rickard AH, Whyte FW. The Physiology and Collective Recalcitrance of Microbial Biofilm Communities. *Adv Microb Physiol.* 2002;46:202-56. 6. Hurlow J, Blanz E, Gaddy JA. Clinical investigation of biofilm in non-healing wounds by high resolution microscopy techniques. *J Wound Care* 2016; 25: S11-S22. 7. Wolcott RD, Rumbaugh KP, James G, Schultz G, Phillips P, Yang Q, Watters C, Stewart PS, Dowd SE. Biofilm maturity studies indicate sharp debridement opens a time-dependent therapeutic window. *J Wound Care* 2010; 19: 320-328. 8. Rhoads DD, Wolcott RD, Percival S. Biofilms in Wounds: Management Strategies. *J Wound Care* 2008; 17: 502-508. 9. Parsons D, Meredith K, Rowlands W, Short D, Metcalf D, Bowler P. Research Article: Enhanced Performance and Mode of Action of a Novel Antibiofilm Hydrofiber Wound Dressing. *BioMed Res Int* 2016; 2016: 7616471. 10. Metcalf D, Parsons D, Bowler P. Clinical safety and effectiveness evaluation of a new antimicrobial wound dressing designed to manage exudate, infection and biofilm. *Int Wound J* 2016; doi: 10.1111/iwj.12590.

**AQUACEL® Ag+**  
**Extra™**

