

...TEST DE GRENZEN VAN UW VERBAND

Perfectus Biomed heeft een reeks *in-vitro*-wondbiofilms ontwikkeld om de anti-biofilm-eigenschappen van verschillende zilverhoudende verbanden te beoordelen en vergelijken.¹¹

DRIE MODELLEN. TOENEMENDE COMPLEXITEIT. TOENEMENDE KLINISCHE RELEVANTIE.



In-vitro-complexiteit

DFR-biofilmmodel met biofilm uit diverse soorten

CDC-biofilm-reactormodel met biofilm uit diverse soorten

CDC-biofilm-reactormodel met biofilm uit een enkele soort

Klinische relevantie

Perfectus Biomed heeft de anti-biofilmische eigenschappen van vijf soorten commercieel verkrijgbaar zilverhoudend verband van gelerende vezels.

AQUACEL™
Ag+ Extra™

UrgoClean™ Ag

Exufiber™ Ag+

Maxorb™
Extra Ag+

KerraCel™ Ag

ConvaTec

DE BESTRIJDER VAN BIOFILM WAAROP U KUNT REKENEN

Waarom wachten op achteruitgang van een wond?

Als het helen van uw wond nog op zich laat wachten, is het tijd om de boosdoener aan te pakken. Met AQUACEL™ Ag+-verbanden kunt u biofilm verstoren en vernietigen en de wondgenezing bevorderen.

Perfecte partners

AQUACEL™ Ag+-verbanden kunnen voor diverse acute en chronische wonden worden gebruikt, en kunnen goed worden gecombineerd met AQUACEL™ Schuimverbanden.



AQUACEL Ag+ Dressings

Afmetingen verband	Omvang verpakking	Productcode
AQUACEL™ Ag+ Extra™ Verbanden		
5 cm x 5 cm	10	413566
10 cm x 10 cm	10	413567
15 cm x 15 cm	5	413568
20 cm x 30 cm	5	413569
4 cm x 10 cm	10	413581
4 cm x 20 cm	10	413598
4 cm x 30 cm	10	413599
AQUACEL™ Ag+ Lintvormige verbanden		
1 cm x 45 cm	5	413570
2 cm x 45 cm	5	413571



Download de Perfectus study

AQUACEL Foam

Afmetingen verband	Omvang verpakking	Productcode
Zelfklevend		
8 cm x 8 cm	10	420804
10 cm x 10 cm	10	420680
12,5 cm x 12,5 cm	10	420619
17,5 cm x 17,5 cm	10	420621
21 cm x 21 cm	5	420623
19,8 cm x 14 cm (hiel)	5	420625
20 cm x 16,9 cm (sacrum)	5	420626
24 cm x 21,5 cm (sacrum)	5	420828
8 cm x 13 cm	10	421149
10 cm x 20 cm	5	421150
10 cm x 30 cm	5	421154
25 cm x 30 cm	5	420624
Niet-klevend		
5 cm x 5 cm	10	420631
10 cm x 10 cm	10	420633
15 cm x 15 cm	5	420635
20 cm x 20 cm	5	420636
15 cm x 20 cm	5	420637
10 cm x 20 cm	5	421156

ConvaTec

Indien u meer wilt weten over AQUACEL™ Ag+ of wilt worden bezocht door uw plaatselijke vertegenwoordiger van ConvaTec, **bel dan met 0800 022 44 60**

www.convatec.nl

1. National Institutes of Health, 2002. Research on microbial biofilms. <https://grants.nih.gov/grants/guide/pa-files/PA-03-047.html>. Geraadpleegd in oktober 2017. **2.** Donlan RM, Costerton JW. Biofilms: survival mechanisms of clinically relevant microorganisms. Clin Micro Rev. 2002; 15:167-193. **3.** Wolcott RD et al. Biofilm maturity studies indicate sharp debridement opens a time dependent therapeutic window. J Wound Care. 2010; 19:320-328. **4.** Percival SL, Bowler PG. 2004. Biofilms and their potential role in wound healing. WOUNDS, 16: 234-240. **5.** Bowler. Antibiotic resistance and biofilm tolerance: a combined threat in the treatment of chronic infections. JWC Vol 27; No 5; 2018. **6.** Hurlow J, Couch K, Laforet K, Bolton L, Metcalf DG et al. (2015). Clinical Biofilms: A Challenging Frontier in Wound Care. Advances in Wound Care, 4(5), 295-301. **7.** Metcalf, Bowler. Biofilm delays wound healing: a review of the evidence. Burns Trauma 2013; 1: 5-12. **8.** Gurjala AN et al. Development of a novel, highly quantitative in vivo model for the study of biofilm-impaired cutaneous wound healing. Wound Rep Reg (2011) 19: 400-410. **9.** Malone M et al. 2017. The prevalence of biofilm in chronic wounds: a systematic review and meta-analysis of published data. JWC, 20-25. **10.** Bowler PG, Duerden BI, Armstrong DG. Wound microbiology and associated approaches to wound management. Clin Microbiol Rev. 2001; 14(2): 244-69. **11.** WHR16032 MA327: In vitro efficacy of AQUACEL™ Ag + Extra™ and silver-containing dressings in a mature mixed species biofilm model. Bestandsgegevens ConvaTec. **12.** Baillie GS, Douglas JL. Role of dimorphism in the development of Candida albicans biofilms. J Med Microbiol 1999; 48, 671-679. **13.** Dowd SE, Hanson JD, Wolcott RD et al. Survey of fungi and yeast in polymicrobial infections in chronic wounds. Journal of Wound Care 2011; 20 (1). **14.** Douglas, L.J. (2003). Candida biofilms and their role in infection. Trends in Microbiology, 11(1), 30-36. **15.** Chandra, J., Kuhn, D.M., Mukherjee, PK et al. (2001). Biofilm formation by the fungal pathogen Candida albicans: development, architecture, and drug resistance. Journal of Bacteriology, 183(18), 5385-5394. **16.** Trejo-Hernandez, A., Andrade-Dominguez, A., Hernandez, M and Encarnacion, S. (2014). Interspecies competition triggers virulence and mutability in Candida albicans- Pseudomonas aeruginosa mixed biofilms. The ISME Journal, 8, 1974-1988.

AQUACEL, AQUACEL Extra en Hydrofiber zijn handelsmerken van ConvaTec Inc. Alle handelsmerken zijn eigendom van de respectievelijke eigenaren. ©2019 ConvaTec Inc.

NO40262

ConvaTec



VERSTOORT EN Vernietigt
UW ZILVEREN VERBAND
OOK DAADWERKELIJK BIOFILM?

AQUACEL Ag+ Dressings



WIN DE STRIJD TEGEN BIOFILM...

KEN UW VIJAND



Biofilm is overal

In de gezondheidszorg is biofilm verantwoordelijk voor 80% van alle microbiële infecties.¹ Buiten laboratoria komen 99% van alle bacteriën voor in biofilm.²



Moeilijk te verdelgen

Het is een hele uitdaging om biofilm helemaal te verdelgen, zelf met débridement. Het keert snel terug³ en is de voorbode van infectie.⁴ Het weerstaat antiseptica en antibiotica en weet de reactie van het afweersysteem te ontwijken.^{4,5}



Vertraagt het helingsproces van wonden^{6,7}

Biofilm zorgt voor een aanhoudende maar ineffektieve ontstekingsreactie.⁸ Daarnaast schaadt het de granulatie, weefselvorming en epithelisatie.⁸



BIOFILM IS AANWEZIG IN TEN MINSTE 78% VAN DE CHRONISCHE WONDEN⁹

KIES HET EFFECTIEFSTE ANTI-BIOFILMVERBAND

Doordat er zoveel onderzoeken zijn waarin uiteenlopende modellen worden gebruikt en vaak contrasterende resultaten worden behaald, wordt het een echte uitdaging om het effectiefste anti-biofilmverband te vinden.

Ten gunste van *in-vitro*



Hoewel klinische studies een gewild hulpmiddel zijn voor de productkeuze, kunnen *in-vitro*-onderzoeken net zo belangrijk zijn voor de besluitvorming.



In-vitro-modellen kunnen zo opgezet worden dat de toestand van een wond wordt nagebootst, op basis van een meer gestandaardiseerde en reproduceerbare methode waarmee in het kader van één onderzoek meerdere producten kosteneffectief beoordeeld en vergeleken kunnen worden.

Cruciale overwegingen bij de beoordeling van een *in-vitro*-biofilmmodel



Test het model tegen micro-organische stammen die we in chronische wonden zouden verwachten (meerdere soorten, Gram-positief, Gram-negatief, gisten)?¹⁰



In hoeverre houdt het model rekening met de wondtoestand (vochtgehalte, rijpheid van biofilm,³ poreus groeioppervlak)?



Wordt het verband zoals bedoeld en binnen de beperkingen ervan gebruikt (voldoende gehydrateerd, juist geplaatst)?



Is het verband voor een klinisch relevante tijd aangebracht (in overeenstemming met de normale routine voor verbandwisselingen)?

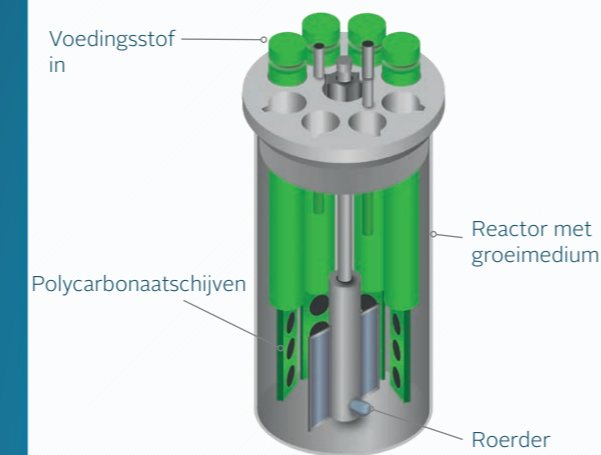


RESULTATEN



WE BEGONNEN MET EEN BEWEZEN MODEL...

Biofilm-reactor van het Centre for Disease Control (CDC)*



*Afbeelding bewerkt van BioSurface Technologies Corporation.

METHODE

Microbiële test

1. Single-species-biofilm: *S. aureus* of *P. aeruginosa* of *C. albicans*.
2. Multi-species-biofilm: *S. aureus* + *P. aeruginosa* + *C. albicans*.

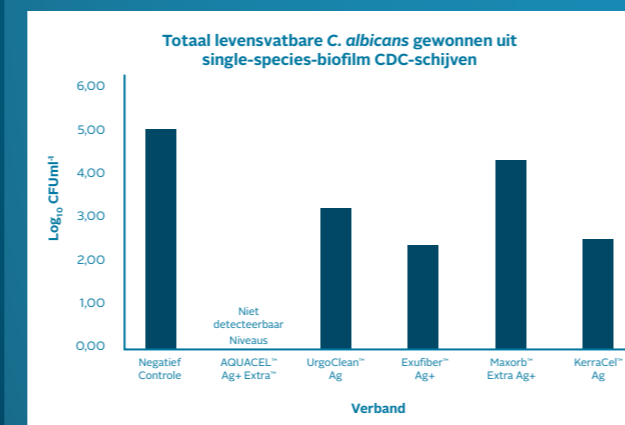
Biofilm-preparaat

Er zijn rijpe biofilms gekweekt op polycarbonaatschijven voor een incubatie van 72 uur in een CDC-reactor. De planktonische microben zijn van alle schijven afgespoeld.

Blootstelling aan het verband en kwantificatie van de biofilm

De rijpe biofilms werden 24 uur lang aan het verband blootgesteld en vervolgens werden de levensvatbare organismen gekwantificeerd.

1: CDC SINGLE SPECIES-TEST¹¹

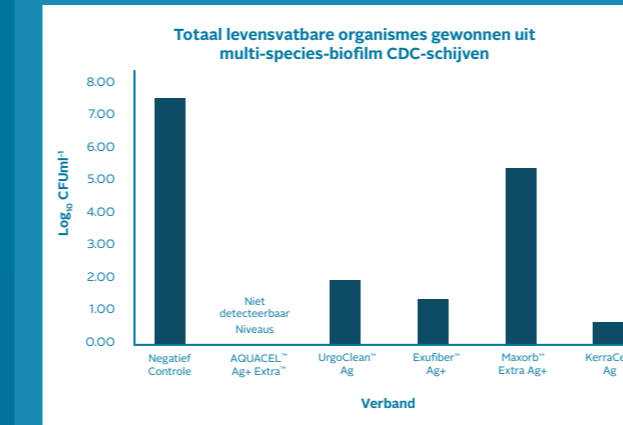


INZICHTEN

Alleen bij de *C. albicans*-biofilm loopt de efficiëntie van deverbanden uiteen. Gistcellen zijn vergeleken met bacteriële cellen groter en produceren een complexere biofilmstructuur, waardoor *C. albicans* minder vatbaar is voor de antimicrobiële werking.¹²⁻¹⁶

- Het AQUACEL™ Ag+ Extra™-verband was het effectiefst tegen de hardnekkigste *C. albicans*-biofilm.
- Alle typen verband waren even effectief tegen de minder hardnekkige *S. aureus*- en *P. aeruginosa*-biofilms (geen levensvatbare organismen ontdekt).¹¹

2: CDC MULTI-SPECIES-TEST¹¹



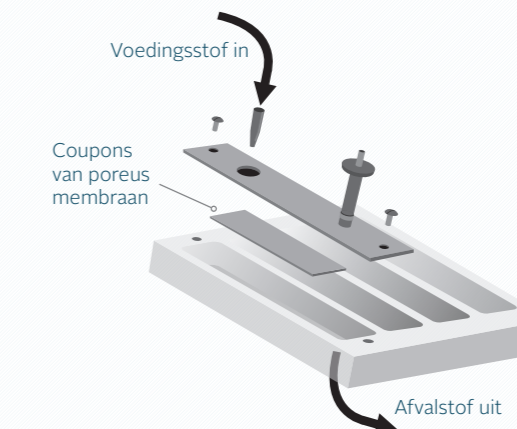
INZICHTEN

Biofilm met meerdere soorten is een nauwkeuriger weerspiegeling van de situatie die we in chronische wonden verwachten. Biofilm met meerdere soorten is bovendien complexer en lastiger uit te roeien. Naarmate de complexiteit toeneemt, varieert het vermogen van het verband om in de biofilm-modellen met meerdere soorten (*S. aureus* + *P. aeruginosa* + *C. albicans*) het levensvatbare aantal te reduceren.

- Alleen het AQUACEL™ Ag+ Extra™-verband wist de biofilm met meerdere soorten met succes uit te roeien.

EN VERVOLGENS VERLEGDEN WE DE GRENZEN VAN DAT MODEL

Drip Flow Reactor (DFR) biofilm-model*



*Afbeelding bewerkt van ©Robert J. Palmer. Supragingival and Subgingival Plaque: Paradigm Biofilms. Maart 2010.

METHODE

Microbieel

Biofilm met meerdere soorten: *S. aureus* + *P. aeruginosa* + *C. albicans*.

Preparatie van biofilm

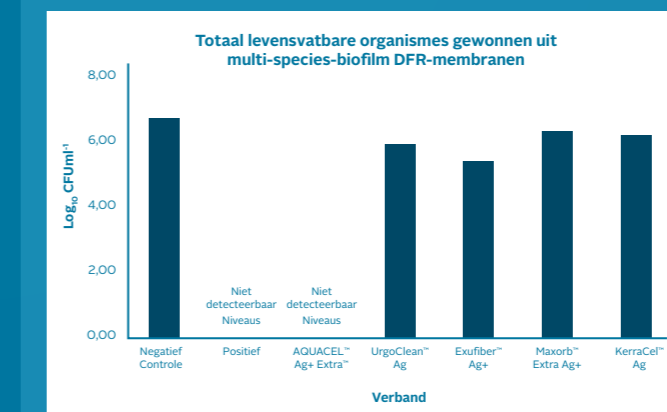
De microbiële kweken zijn voorbereid en overgezet naar coupons van poreus membraan en vervolgens na 30 minuten incubatie in de DFR gezet. De biofilmkweek kreeg 72 uur lang op 37°C een constante stroom voedingsstoffen.

Behandeling en kwantificatie

Planktonische microben werden van de biofilm afgespoeld en de biofilm werd vervolgens 72 uur lang blootgesteld aan het verband. Daarna werden de levensvatbare organismen gekwantificeerd.

3: DFR MULTI-SPECIES-TEST¹¹

- Alleen AQUACEL™ Ag+ Extra™-verband wist biofilm met meerdere soorten met succes uit te roeien.



INZICHTEN

In dit laatste model werden de verschillende verbanden in de meest gecompliceerde en uitdagende *in-vitro*-omstandigheden getest:

- Rijpe biofilm gevoed door een constante stroom voedingsstoffen om een etterende wond na te bootsen.
- Kweek van meerdere soorten (bacterieel + gist) die meer overeenkomt met een daadwerkelijke wond.
- De biofilm werd op een poreus membraan gekweekt om wondachtige oppervlakten na te bootsen.
- De draagtijd van het verband is naar 72 uur verlengd voor een realistischer weergave van de verbandwisselingsroutine.

ALLEEN HET AQUACEL™ Ag+ EXTRA™ -VERBAND WIST BIOFILM CONSEQUENT TE VERSTOREN EN TE Vernietigen BIJ ALLE MODELLEN

