

# Antiseptica in de wondzorg anno 2024

Wouter de Moor\*

Vaak bestaat er bij zorgverleners onduidelijkheid over wanneer en met welke middelen ze een wonde het best reinigen en of er al dan niet ontsmet moet worden. Daarom heeft EduWond op basis van internationale consensusdocumenten (1) en klinische expertise een Nederlandstalig consensusdocument opgesteld. EduWond is een samenwerkingsinitiatief omtrent wondzorg tussen Hogeschool Gent, Arteveldehogeschool Gent, Hogeschool West-Vlaanderen, de Universiteit Gent en het Universitair Ziekenhuis Gent.

In dit artikel wordt het hoofdstuk rond antiseptica toegelicht. Het consensusdocument is vrij beschikbaar via [www.eduwond.be](http://www.eduwond.be).

## Antiseptica

Antiseptica of ontsmettingsmiddelen hebben een verstorende of vernietigende werking op bacteriën, schimmels, parasieten en/of virussen, afhankelijk van het type en de concentratie van het antisepticum. Antiseptica worden gebruikt op vitaal weefsel, met inbegrip van open wonden, in tegenstelling tot desinfectantia die gebruikt worden om oppervlakten/materiaal te desinfecteren.

Vermits antiseptica een laag risico hebben op resistentie, spelen ze een belangrijke rol in de beheersing van de microbiële belasting in een wonde en kan het gebruik van antibiotica, en zo ook de ontwikkeling van antibioticaresistentie, worden beperkt.

Ontsmetten is een dynamisch proces, waarbij het middel in een bepaalde gebruikconcentratie gedurende een bepaalde blootstellingstijd moet inwerken om een bepaald aantal micro-organismen uit te kunnen schakelen. Gebruikconcentratie en blootstellingstijd bepalen dus de mate van reductie van de micro-organismen (2).

## Cytotoxiciteit en resistentie

Antiseptica zijn niet-selectief en soms enigszins cytotoxisch. Dit betekent dat zij niet alleen micro-organismen vernietigen, maar ook cellen die betrokken zijn bij het wondherstel (bijvoorbeeld neutrofiele, macrofagen, keratinocyten en fibroblasten). De cytotoxiciteit is dosis- (concentratie) en/of tijdsafhankelijk (duur van blootstelling).

Een tweede probleem dat zich stelt, is een verminderde gevoeligheid voor antiseptica. Bacteriën creëren een afweer tegen toxische stoffen zoals antiseptica, onder andere door deze uit te stoten via hun effluxpompen. Effluxpompen zijn eiwittransporteurs gelegen in het celmembraan van alle cellen. Eenmaal deze effluxpompen geactiveerd zijn, worden niet alleen antiseptica maar ook antibiotica en zware metalen uitgescheiden. Men spreekt dan van

kruisresistentie. De betrokken micro-organismen bij kruisresistentie zijn divers: grampositieve en gramnegatieve bacteriën, mycobacteriën en gisten, hoewel de meeste beschikbare gegevens betrekking hebben op bacteriën (3). Er is hierbij reeds kruisresistentie gerapporteerd voor chloorhexidine digluconaat, maar niet voor polyvidon-jood en polyhexanide. Het is daarom belangrijk om niet alleen het antibioticagebruik te optimaliseren, maar ook om het gebruik van antiseptica te monitoren en zelfs te beperken (4). Dit leidt tot de aanbeveling om bij het gebruik van antiseptica ook het voorzichtigheidsprincipe aan de dag te leggen zoals bij het gebruik van antibiotica. (5).

## Duurtijd

Er bestaat geen eenduidigheid over de meest geschikte duurtijd van een antimicrobiële behandeling bij aanwezigheid van een wondinfectie. Een periode van twee weken wordt gesuggereerd waarna het effect dient geëvalueerd te worden (6). De duurtijd moet steeds individueel worden bepaald en gebaseerd zijn op een regelmatige wondbeoordeling. Bij vermoeden van een biofilm kan worden aangeraden om het antimicrobiële beleid vier weken aan te houden (7).

## Wanneer gaan we een wonde ontsmetten?

Ontsmetten van wonden mag niet routinematig gebeuren wegens de, weliswaar beperkte, toxiciteit op gezonde huid- en weefselcellen en het mogelijke risico op resistentie.

Het is daarom aangewezen om wonden te ontsmetten:

- bij zorgvragers met een verhoogd risico op wondinfectie (tabel 1),
- bij wonden die tekenen en symptomen van lokale, uitbreidende of systemische infectie vertonen,
- bij wonden waarvan wordt vermoed dat ze een biofilm bevatten,

- in combinatie met systemische antibiotica bij wonden die tekenen en symptomen vertonen van een uitbreidende of systemische infectie,

### Identificatie van een zorgvrager met een (hoog) risico op een wondinfectie

Of een zorgvrager een (hoog) risico op wondinfectie heeft, hangt zowel af van individuele, wondgerelateerde als van omgevingsfactoren. In tabel 1 kan je een aantal factoren terugvinden die met een hoger risico op wondinfectie geassocieerd zijn.

### Identificatie van een lokale en/of systemische wondinfectie

Het herkennen van een lokale wondinfectie is niet altijd evident. Naast de klassieke tekenen van een infectie ter hoogte van het wondbed en de omliggende huid, zijn er soms enkel subtiele tekenen van infectie zichtbaar of atypische symptomen bij chronische wonden.

Het Wound Infection Continuum geeft een visueel overzicht van de gradaties in microbiële belasting van een wonde (figuur 1). Men onderscheidt vijf stadia die in elkaar overvloeien: contaminatie, kolonisatie, lokale wondinfectie

**Tabel 1. Risicofactoren voor een verhoogd risico op wondinfectie**

#### Risicofactoren eigen aan de zorgvrager

- verminderde afweer door onderliggende aandoening (bijvoorbeeld diabetes mellitus),
- tumoraal proces,
- radiotherapie of chemotherapie,
- perifere neuropathie (sensorische, motorische en autonome),
- aandoeningen die gepaard gaan met zuurstoftekort en/of verminderde doorbloeding (bijvoorbeeld anemie, bepaalde hartaandoeningen, longaandoeningen, nierfalen of reumatoïde artritis),
- systemische immuniteitsaandoeningen (bijvoorbeeld verworven immunodeficiëntiesyndroom, AIDS),
- bindweefselaandoeningen,
- gebruik van corticosteroïden,
- malnutritie of obesitas,
- alcohol, roken of drugsgebruik,
- Verminderde therapietrouw.

#### Risicofactoren eigen aan de wonde

##### Acute wonden

- besmette of vuile wonden,
- traumatische wonden,
- ingreep die geclassificeerd is als besmet of vuil-geïnfecteerd,
- ondeskundig ontharen,
- factoren eigen aan de ingreep (bijvoorbeeld langdurige operatie, bloedtransfusie of hypothermie).

##### Chronische wonden

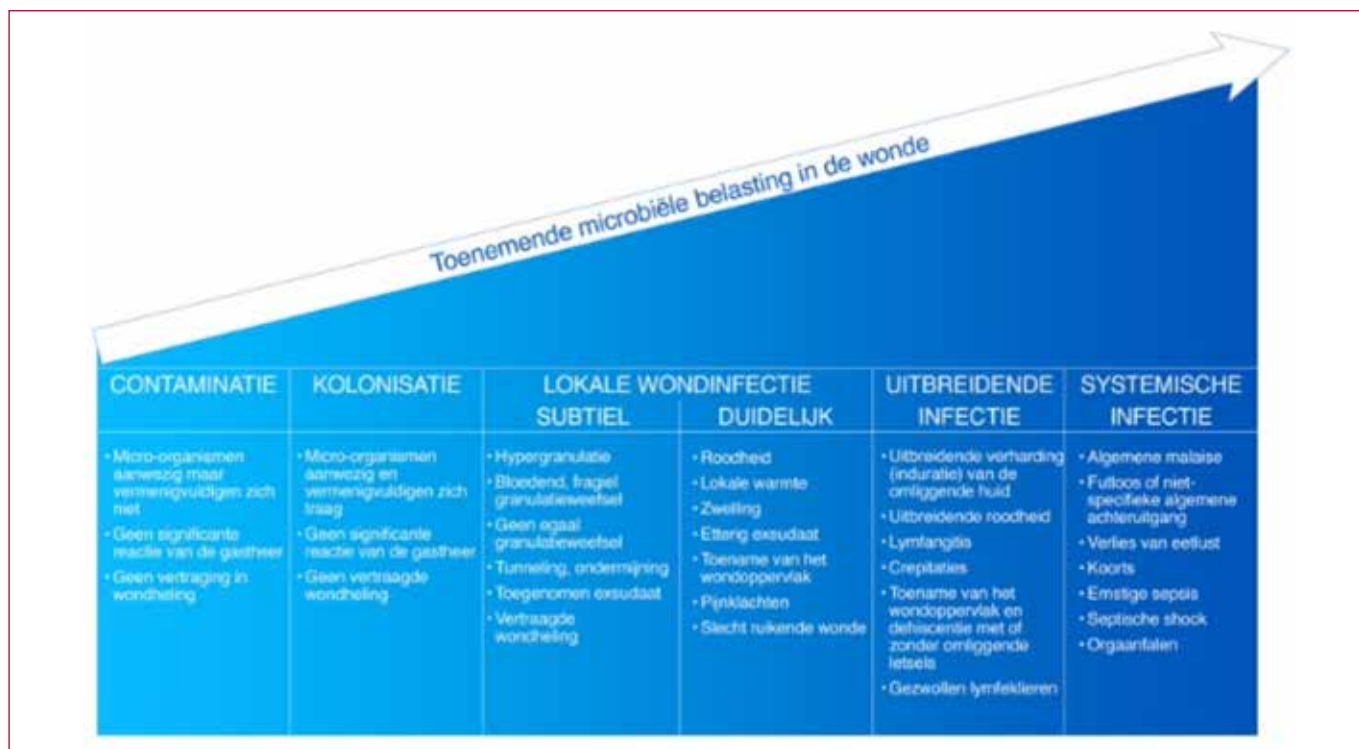
- duurtijd van de wonde,
- grootte van de wonde,
- anatomisch gelokaliseerd in een gebied met risico op besmetting (bijvoorbeeld perineum of sacrum).

##### Acute en chronische wonden

- aanwezigheid van een vreemd lichaam (bijvoorbeeld drains, hechtingen),
- hematomen,
- necrotisch weefsel of beslag in het wondbed,
- verminderde weefselperfusie,
- toegenomen exsudaatproductie en oedeem die niet correct worden behandeld,
- wonden op beenderige uitsteeksels of bij botcontact,
- wonden die dieper zijn dan huid en subcutaan weefsel (bijvoorbeeld pezen, spieren, gewrichten of botten).

#### Risicofactoren eigen aan de omgeving

- onhygiënisch milieu (bijvoorbeeld veel stof, vuile oppervlakken, aanwezigheid van schimmels),
- hospitalisatie (hoger risico op blootstelling aan antibioticaresistente micro-organismen),
- inadequate handhygiëne en steriliteit,
- onvoldoende vochtregulatie (bijvoorbeeld bij exsudaat, incontinentie),
- onvoldoende drukontlasting.



Figuur 1. Wound Infection Continuum.

(met subtiele en klassieke tekenen van infectie), uitbreidende infectie (cellulitis) en systemische (veralgemeende) infectie. Het gebruik van het begrip 'kritische kolonisatie' werd verlaten.

Het herkennen van klinische tekenen en symptomen is niet altijd betrouwbaar, maar anderzijds zijn de materialen voor het afnemen van wondstalen en andere diagnostische technieken niet altijd beschikbaar, kosten ze geld en laat het resultaat soms langere tijd op zich wachten. Ook de betrouwbaarheid en interpretatie van de resultaten zijn niet altijd eenvoudig.

Daarom is het aanbevolen om een wonde na het reinigen ook te ontsmetten als er een verhoogd risico en/of tekenen van een (lokale) infectie zijn.

## Soorten antiseptica

Er dient een onderscheid te worden gemaakt tussen antiseptica ter ontsmetting van het wondbed en middelen die een biofilm bestrijden (tabel 2).

Antiseptica zullen planktonische bacteriën die verantwoordelijk zijn voor kolonisatie en het ontwikkelen van een biofilm vernietigen. De middelen die een biofilm bestrijden, zullen daarentegen de biofilm zelf aantasten waardoor de micro-organismen nadien gemakkelijker door een antisepticum kunnen worden gedood (8).

Naast de antiseptica die in dit artikel zijn opgenomen, zijn er nog diverse andere antimicrobiële wondproducten op de markt. Deze producten worden in dit artikel niet verder toegelicht.

Het ideale antisepticum bevat de volgende eigenschappen:

- is breedspectrum en dus werkzaam zowel tegen bacteriën, schimmels als sporen,
- heeft een lage cytotoxiciteit, wat betekent dat de werkzame dosis lager moet zijn dan de toxische dosis,
- is hypoallergeen,
- wordt minimaal geïnactiveerd door organisch materiaal,
- heeft een snelle en langdurige werking,
- blijft zo lang mogelijk stabiel.

Aandachtspunten bij gebruik van antiseptica:

- Reinig eerst de wonde voor een maximale werking van het antisepticum op het wondbed en om in-activatie door organisch materiaal te voorkomen (11).
- Meng of gebruik nooit twee verschillende antiseptica na elkaar en indien toch noodzakelijk, spoel dan tussen het gebruik van beide producten.
- Gebruik de correcte concentratie.
- Respecteer de voorgeschreven contacttijd.
- Controleer de houdbaarheidsdatum.

Tabel 2. Overzicht antiseptica

| Antiseptica                                         | Werkingsspectrum                                                                                                     | Effectief tegen biofilm | Resistentie | Opmerkingen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-----------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Povidon-jood (PVP-I)                                | Gramnegatieve bacteriën<br>Grampositieve bacteriën<br>Schimmels<br>Protozoa<br>Virussen                              | x                       |             | Zolang kleuring aanwezig, is er nog antimicrobiële werking. Activiteit afhankelijk van hoeveelheid vrij jodium: altijd verdunnen bij spoelen van wonden om zo voldoende jodium vrij te stellen. Voorzichtigheid bij jonge kinderen, jodiumgevoeligheid, schildklier- of nieraandoeningen en zeer grote (brand) wonden. Verkrijgbaar als vloeistof, als gel en als tule. |
| Polihexanide                                        | Gramnegatieve bacteriën<br>Grampositieve bacteriën<br>Schimmels<br>Gisten                                            | x                       |             | Mag bij baby's en kinderen gebruikt worden. Spoelvloeistof met betaine (surfactant) en polyhexanide. Minimale contacttijd vijftien minuten. Verkrijgbaar als vloeistof en gel.                                                                                                                                                                                          |
| Hypochloorzuur (HOCl) / Natriumhypochloriet (NaOCl) | Gramnegatieve bacteriën<br>Grampositieve bacteriën<br>Schimmels<br>Virussen                                          | x                       |             | HOCl is weinig cytotoxisch door de lage concentraties die gebruikt worden. Verkrijgbaar als vloeistof.                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Natriumhypochloriet (NaOCl)                         | Gramnegatieve bacteriën<br>Grampositieve bacteriën<br>Schimmels<br>Virussen                                          | x                       |             | Dakin Cooper verdunnen naar een concentratie van 0,025%. Verkrijgbaar als vloeistof.                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Chloorhexidine digluconaat (CHX)                    | Werkzamer tegen gram-positieve dan tegen gram-negatieve bacteriën Beperkt actief tegen schimmels, gisten en virussen |                         | x           | Toxisch voor ogen, middenoor en zenuwweefsel Zeldzaam risico op anafylactische shock Beschikbaar als vloeistof en als gel. CHX wordt afgeraden wegens de cytotoxiciteit en (kruis) resistentie.                                                                                                                                                                         |
| Chloorderivaten (Chloramine)                        | Sterk bactericide, tuberculocide, fungicide, virucide en licht sporicide. Geurreductie                               |                         |             | In contact met water vormt er zich hypochloorzuur en hypochloriet. Sterke inactivatie na contact met organisch materiaal. Cytotoxisch.                                                                                                                                                                                                                                  |
| Aziijnzuur 0,5% - 1%                                | Vooraf werkzaam tegen Pseudomonas aeruginosa en andere gramnegatieve bacteriën                                       |                         |             | Te gebruiken als vochtige omslagen. Kan pijnlijk zijn.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Waterstofperoxide                                   | Beperkt bactericide                                                                                                  |                         |             | Toxisch. Onverenigbaar met andere antiseptica en detergents.<br>Nota: waterstofperoxide in bepaalde honing-zalven: zeer lage concentraties, geen toxiciteit.                                                                                                                                                                                                            |
| Alcohol                                             | Gramnegatieve bacteriën<br>Grampositieve bacteriën<br>Schimmels<br>Virussen                                          |                         |             | Concentraties tussen de 60 en 90%. Meestal als toevoeging bij andere actieve stoffen, zoals jodium of chloorhexidine, ter ontsmetting van intacte huid. Nooit gebruiken voor het ontsmetten van open wonden.                                                                                                                                                            |

In de praktijk is het micro-organisme dat de infectie veroorzaakt vaak niet gekend, waardoor de voorkeur uitgaat naar een breedspectrumantisepticum. Wanneer nadien de pathogene kiem geïsoleerd wordt, kan er indien

wenselijk een meer gericht antisepticum aangewend worden. Momenteel is er onvoldoende evidentie om één specifiek antisepticum te adviseren als de gouden standaard (9).

## Biocompatibiliteitsindex

De biocompatibiliteitsindex (BI) is een concept dat de antibacteriële activiteit van een antisepticum vergelijkt met zijn cytotoxiciteit. Een BI groter dan 1 geeft aan dat het antisepticum een breed werkingsspectrum heeft tegen micro-organismen en een laag niveau van cytotoxiciteit tegen fibroblasten en keratinocyten (10).

De BI van een antisepticum kan helpen bij het selecteren van een product, zowel op basis van zijn antimicrobiële prestaties als op basis van zijn cytotoxiciteit. De BI is echter niet gekend voor alle antiseptica en is daarom niet opgenomen in dit document.

## Literatuur

1. International Wound Infection Institute (IWII) **Wound Infection in Clinical Practice**. Wounds International (2022).
2. Kiopekzis M. (2016). **Handboek Wondzorg** (Derde, herziene ed., Vol. Wondreininging en wondontsmetting). (W.-G. K. Vlaanderen, S. Cordyn, & K. Vlieghe, Red.) Houten: Bohn Stafleu van Loghum.
3. Collet JF, Delhay A, Leverrier P (2021). **Review on the development of (cross-) resistances to antimicrobials following the use of biocidal products**. De Duve Institute.
4. Probst S, Apelqvist J, Bjarnsholt T, et al. (2022). **Antimicrobials and Non-healing Wounds: An Update**. Journal of Wound Management, 33, EWMA Document, s1-s33.
5. Dopcea NG, Dopcea I, Nanu G, et al. (2020). **Resistance and cross-resistance in Staphylococcus spp. strains following prolonged exposure to different antiseptics**. Journal of global antimicrobial resistance, 21,399-404.
6. Dowsett C, Bellingeri A, Keryn C, et al. **A Route to more effective infection management: The Infection Management Pathway**. Wounds International, 11(3), 50-7.
7. Schultz G, Bjarnsholt T, James GA, et al. & Global Wound Biofilm Expert Panel (2017). **Consensus guidelines for the identification and treatment of biofilms in chronic nonhealing wounds**. Wound repair and regeneration : official publication of the Wound Healing Society [and] the European Tissue Repair Society, 25(5), 744-57.
8. Murphy C, Atkin L, Swanson T, et al. (2020). **Defying hard-to-heal wounds with an early antibiofilm intervention strategy: wound hygiene**. Journal of wound care, 29(Sup3b), S1-S26.
9. Barrigah-Benissan K, Ory J, Sotto A, et al. (2022). **Antiseptic Agents for Chronic Wounds: A Systematic Review**. Antibiotics (Basel, Switzerland), 11(3), 350.
10. Müller G, & Kramer A. (2008). **Biocompatibility index of antiseptic agents by parallel assessment of antimicrobial activity and cellular cytotoxicity**. The Journal of antimicrobial chemotherapy, 61(6).
11. Kiopekzis M. (2016). **Handboek Wondzorg** (Derde, herziene ed., Vol. Wondreininging en wondontsmetting). (W.-G. K. Vlaanderen, S. Cordyn, & K. Vlieghe, Red.) Houten: Bohn Stafleu van Loghum.

\*Wouter De Moor, verpleegkundig consulent wondzorg, wondzorgcentrum Universitair Ziekenhuis, Gent