

‘Spoelvac’? Of negatieve druktherapie met instillatie?

Koen Cortebeek, Kris Bernaerts *

Inleiding

De toepassingen van negatieve druktherapie (NDT) zijn de laatste jaren sterk geëvolueerd. De industrie ontwikkelt verbanden die meer toepassingsmogelijkheden bieden. De ontwikkeling van verbanden om negatieve druk toe te passen op primair gesloten chirurgische wonden is daar een voorbeeld van. De voornaamste doelstellingen bij deze toepassing zijn: het voorkomen van postoperatief seroma, oedeem en de reductie van het risico op postoperatieve wondinfectie en dehiscentie. De toepassing heeft een meerwaarde bij complexe ingrepen of bij risicopopulaties waarbij comorbiditeit de wondheling in de weg kan staan (1,2).



Maar daar stopt het niet. Door de samenwerking van de industrie met wondzorgexperten worden de mogelijkheden voor het toepassen van negatieve druktherapie ook op curatief vlak uitgebreid.

Negatieve druktherapie curatief

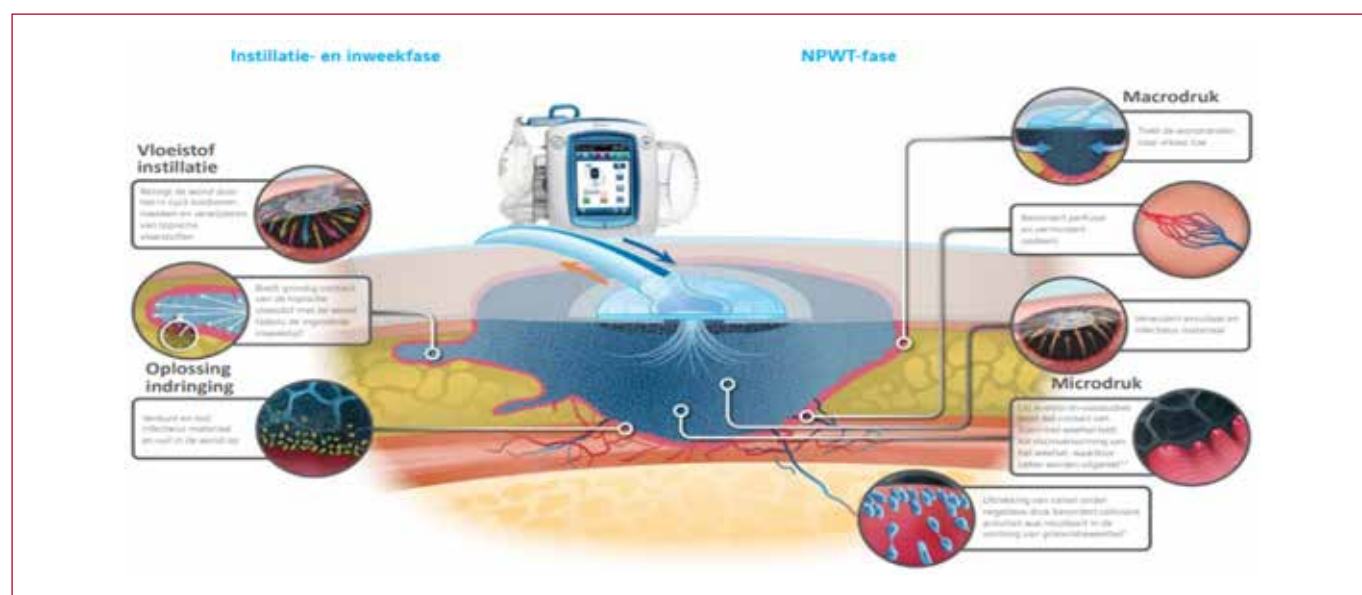
Negatieve druktherapie heeft een positieve invloed op wondheling bij open wonden, maar afhankelijk van het wondtype, de infectiestatus en de medische voorgeschiedenis is dat niet altijd voldoende. Wat met wonden die na debridement nog niet volledig zuiver zijn? Wat met wonden die geïnfecteerd zijn? Is er een mogelijkheid voor het toepassen van negatieve druktherapie wanneer een voorafgaand debridement niet mogelijk is? Het is uiteraard niet de bedoeling om alle wonden met negatieve druktherapie te behandelen, maar misschien

biedt de toepassing van negatieve druktherapie met instillatie wel een oplossing bij complexe wonden waar gewone negatieve druktherapie niet altijd toereikend of toepasbaar is.

Wat is negatieve druktherapie met instillatie?

Dit systeem maakt de combinatie van negatieve druktherapie met een instillatievloeistof mogelijk (figuur 1). Om de meerwaarde van deze toepassing te begrijpen is het belangrijk om het verschil te kennen tussen een spoeling en een instillatie.

Bij een spoeling is er een kort, krachtig contact tussen de spoelvloeistof en de wonde. Instillatie betekent indruppeling en beoogt het inwerken van de vloeistof op het wondbed. De instillatie gebeurt onder lage druk en wordt gecombineerd met een vooraf bepaalde inwerkingstijd.



Figuur 1. Negatieve druktherapie met instillatievloeistof.

Bij deze toepassing worden wondcontractie, bevordering van de perfusie, reductie van oedeem, verwijderen van exsudaat en microdeformatie gecombineerd met een instillatievloeistof. Deze instillatie zorgt ervoor dat het wondbed extra gereinigd wordt en infectieus materiaal wordt opgelost en verwijderd. Een cyclus van negatieve druk, gevolgd door het instilleren van een vloeistof en een inwerkingstijd zal zichzelf herhalen.

De concrete instellingen van deze behandeling zijn variabel en afhankelijk van het type wonde, het type patiënt alsook de gekozen instillatievloeistof. In grote lijnen worden de volgende aanbevelingen in acht genomen (3):

- instillatievolume hangt af van de grootte en de diepte van de wonde,
- contacttijd bedraagt tien – twintig minuten,
- negatieve druk 125mmHg gedurende twee tot vier uur,
- instillatiecyclus zes tot twaalf maal per dag.

Negatieve druk met instillatie is door de mechanische intermitterende behandeling een meerwaarde tegen de vorming van een biofilm. 24 uur na chirurgisch debridement kan vroege aanwezigheid van een biofilm gedetecteerd worden (4). Een aantal studies toont aan dat negatieve druk met instillatie het verwijderen van debris en exsudaat bevordert (5,6,7).

Indicaties en contra-indicaties

Indicaties

Negativedruktherapie met instillatie is geïndiceerd als aanvullende behandeling van correct doorgedreven wondzorg, eventueel in combinatie met een debridement en systemische antibiotica (5). Dit kan toegepast worden bij:

- traumatische wonden,
- dehiscentie van chirurgische wonden (rekening houdend met de contra-indicaties),
- diabetische voetwonden,
- veneus ulcus,
- decubituswonden,
- wonden met blootliggende botstructuren,
- wonden met behandelde osteomyelitis,
- wonden na debridement van hematomen,
- geïnfecteerde wonden, eventueel na debridement,
- wonden met moeilijke genezing die niet goed reageren op de standaardbehandeling,
- als startbehandeling voor overschakeling naar een standaardbehandeling.

Onderzoeksresultaten suggereren dat het starten van negativedruktherapie met instillatie in tegenstelling tot

negativedruktherapie zonder instillatie een succesvolle strategie is om de klinische resultaten te verbeteren en de zorgkosten te verlagen.

Contra-indicaties

Relatieve contra-indicaties zijn:

- wonden met een grote oppervlakte, bijvoorbeeld abdominaal, kunnen behandeld worden met negatieve druk met instillatie, maar houd daarbij rekening met de temperatuur van de instillatievloeistof en de invloed op de lichaamstemperatuur van de patiënt,
- ischemische wonden, tenzij voorafgaand revascularisatie en debridement mogelijk zijn (5),
- wonden met ondermijning, tenzij er een exploratie aan voorafging waaruit blijkt dat negativedruktherapie met instillatie op een veilige manier kan opgestart worden.

Absolute contra-indicaties zijn (5):

- wonden met een verbinding naar de thoraxholte,
- niet geëxploreerde fistels, enterocutane of entero-atmosferische fistels,
- abdominale wonden met open fascia,
- onbehandelde osteomyelitis,
- meshed split skin graft,
- aanwezigheid van tumoraal weefsel in de wonde,
- blootliggende bloedvaten,
- blootliggende zenuwen,
- niet-gedraineerde abcessen.

Instillatievloeistoffen

Afhankelijk van de indicatie kies je voor NaCl 0.9% (om sneller granulatiweefsel te vormen), een product dat meer op de biofilm inwerkt of voor een ontsmettingsvloeistof.

Wat is het optimale instillatievolume?

Het bepalen van het juiste instillatievolume werd in het verleden bepaald door de gebruiker, eerder op basis van ervaring en inschatting dan op concrete berekening. Om hier een meer optimale oplossing voor te bieden bestaat er een negativedrukpomp die het instillatievolume zelf berekent. Door het juiste volume van de opvangbeker in te geven berekent de pomp het inhoudelijk volume van de wonde waarin de foam wordt aangebracht. Op deze manier wordt het instillatievolume geoptimaliseerd, waardoor de instillatievloeistof efficiënter kan inwerken op het volledige wondbed en er minder risico is op lekkage van het instillatievocht.

Verschillende foams voor verschillende toepassingen

Polyurethaanfoams ontwikkeld voor gebruik met instillatie verschillen van de foams die gebruikt worden voor 'gewone' negativedruktherapie, ook al kunnen ze qua



Foto 1. Voor start negatiedruk na debridement.



Foto 2. Na conservatieve antibacteriële behandeling.

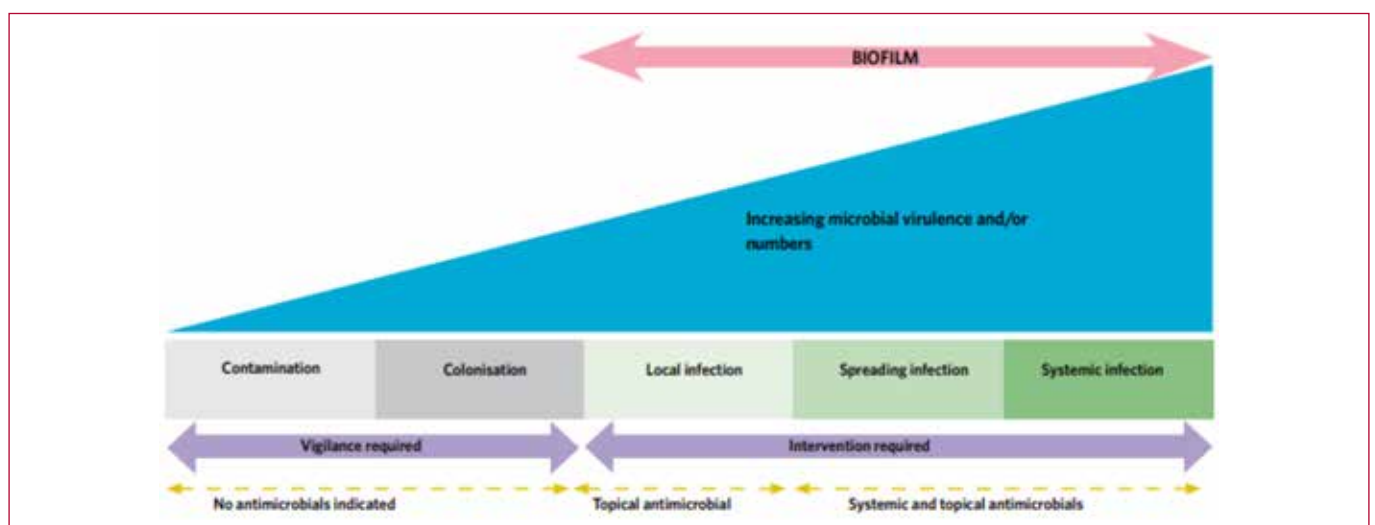
uitzicht op elkaar lijken. Een standaard foamverband voor negativedruktherapie is hydrofoob, zodat wondexsudaat zo snel mogelijk afgevoerd wordt.

Een foamverband voor negativedruktherapie met instillatie is minder hydrofoob, zodat de instillatievloeistof het volledige wondbed kan bereiken en zo lang als nodig ter plaatse kan blijven. Maar ook bij deze specifieke foam is er een verschil in samenstelling, vorm en densiteit waardoor de toepassingsmogelijkheden kunnen verschillen.

De standaard foam voor instillatie heeft als doel om infectie en biofilm te behandelen met het oog op vorming van robuust granulatieweefsel. Verder bestaan ook specifieke foams voor tunnels en ondermijningen, en zelfs foams voor wonden met dik fibrineus exsudaat, aanwezigheid van fibrine of necrose. Deze foam kan gebruikt worden voor wonden waarbij het extra reinigend/debriderend effect in de behandeling noodzakelijk is.



Foto 3. Na toepassing van negatieve druktherapie met instillatie.



Figuur 2. Biofilm.

Negatievedruktherapie met instillatie in de praktijk

Kan het verschil tussen het toepassen van negatievedruktherapie en negatieve druk met instillatie aangetoond worden? Het grote aantal wereldwijd gepubliceerde casussen over deze wondbehandeling toont aan dat het toevoegen van instillatie een verschil kan maken (8).

Een duidelijk voorbeeld hiervan vind je terug in onderstaande casus. Deze patiënt werd opgenomen omwille van een bloedend en geïnfecteerd oncologisch ulcus ter hoogte van de linker borst. Er werd een mammectomie uitgevoerd met onmiddellijke toepassing van 'gewone' negatievedruktherapie (foto 1).

Een geïnfecteerde wonde is na debridement niet onmiddellijk vrij van infectie. Lokale behandeling van de infectie in combinatie met systemische antibioticatherapie is noodzakelijk. Zeker als het gaat om een uitbreidende of systemische infectie (figuur 2).

In deze casus wordt gekozen om de negatievedruktherapie te pauzeren en de wonde lokaal te behandelen met povidonjodiumgel en parafinegas in combinatie met systemische antibioticatherapie (foto 2).

Na zes dagen was de geur onder controle. Echter was er een toename van fibrineus beslag merkbaar en bevatte de wonde mogelijk een biofilm. De lokale infectie was bijgevolg niet volledig onder controle met deze therapie. Hierdoor was er geen gezond granulatieweefsel aanwezig op de wondbodem.

Na toepassing van negatievedruktherapie met instillatie is er bij de eerste verbandwissel reeds een duidelijk effect van deze behandeling zichtbaar. Namelijk een vitaal wondbed met vorming van gezond granulatieweefsel (Foto 3). De wondranden werden beschermd met een huidbarrière spray.

De toepassing van negatieve druk met instillatie in combinatie met de specifieke foam die meer debriderend werkt, toont waarom deze foam een meerwaarde betekent op gebied van reiniging en debridement. Echter spreekt het voor zich dat een chirurgisch debridement de voorkeur verdient. De volgende casus toont dit aan.

Een 76-jarige dame heeft een thoraxwandresectie ondergaan en radiotherapie gekregen voor maligne leiomyosarcoma rechts. Er treedt een infectieus proces met fisteltraject op in het rechter mastectomieletteken. Nadat dit onder controle is vindt er een reconstructie van het defect plaats door middel van een gesteelde latissimus dorsi flap rechts. Helaas treedt er na enkele weken een ernstige infectie met *Pseudomonas aeruginosa* op die conservatief behandeld wordt met azijnzuur 1% en wiken gedrenkt in povidonjodium.



Foto 4. Opstart negatievedruktherapie.



Foto 5. Wonde na eerste verbandwissel.



Foto 6. Wonde na tweede verbandwissel acht dagen later.

Enerzijds is de infectie moeilijk onder controle te krijgen, anderzijds is er een taai fibrineus beslag ontstaan dat moeilijk weg te debrideren is (foto 4). Na overleg met de plastische chirurg wordt negatievedruktherapie met instillatie opgestart in combinatie met gebruik van een



Foto 7. Wonde na derde verbandwissel. Start instillatie met NaCl 0,9%.



Foto 8. Wonde na vier weken negatieve druk therapie met instillatie.

debriderende foam en een spoelvloeistof bestaande uit water, zeezout (3%), NaOCl (0,2%) en actieve zuurstof (IO_2). De wondranden worden beschermd met een huidbarrièrecreme en polyurethaanfolie. Er wordt achtmaal per dag 20 ml spoelvloeistof geïnstilleerd die steeds tien minuten ter plaatse blijft.

Er is een duidelijke positieve evolutie waarneembaar bij de volgende verbandwissels. Na twee verbandwissels is het taaie beslag bijna volledig verwijderd (foto 6). Anderzijds is de infectie na minder dan twee weken onder controle (foto 7). Er wordt overgeschakeld naar instillatie met NaCl 0,9% en nog enkele weken later naar gewone negativedruktherapie zonder instillatie (foto 8).

Literatuur

1. Masden D, Goldstein J, Endara M, et al. **Negative Pressure Wound Therapy for At-Risk Surgical Closures in Patients with Multiple Comorbidities: A Prospective Randomized Controlled Study.** *Annals of Surgery*, 2012 Jun;255(6):1043-7.
2. Christian W, Argawal A, Andersen CA, et al. **Closed incision negative pressure therapy; international multidisciplinary consensus recommendations.** *Int. Wound J*, 2017; 14:385-98.
3. Kim PJ, Attinger E, Crist BD, et al. **Negative-Pressure Wound Therapy with instillation, Review of Evidence and Recommendations.** *Wounds*, 2015; 27(12):1-20
4. Schulz G, Bjarnsholt T, James GA, et al. **Consensus guidelines for the identification and treatment of biofilms in chronic nonhealing wounds.** *Wounds repair en regeneration*, 2017; 25:744-757
5. Goss SG, Schwartz JA, Facchin, F et al. **Negative pressure wound therapy with instillation (NPWTi) better reduces post debridement bioburden in chronically infected lower extremity wounds than NPWT alone.** *J Am Coll Clin Wound specialists*, 2014;4:74-80
6. Gabriel A, Kahn K, Karmy-Jones R. **Use of negative pressure wound therapy with automated, volumetric instillation for the treatment of extremity and trunk wounds: clinical**

outcomes and potential cost-effectiveness. *Eplasty*, 2014;14:e41.

7. Kim PJ, Attinger CE, Steinberg JS, et al. **The impact of negative pressure wound therapy with instillation compared with standard negative-pressure wound therapy: a retrospective, historical, cohort, controlled study.** *Plast Reconstr Surg*, 2014;133:709-716
8. <https://NPWT-instillation.com/all-study-cases//> (accessed 05.08.2024)

* Koen Cortebeeck, wondzorgcoördinator/decubitus ZAS (Ziekenhuis aan de Stroom), Antwerpen. Werkgroeplid WCS België

Kris Bernaerts, verpleegkundig specialist wondzorg, UZ Leuven. Ondervoorzitter WCS België. Gastlector wondzorg UCLL: University College Leuven-Limburg. KUL: Katholieke Universiteit Leuven