

# Behandeling schotwond met negatieve druktherapie in combinatie met spoelvloeistof

M. Waindrich, R. Spanjersberg \*

Sinds enkele jaren is de behandeling van negatieve druktherapie (NDT) in combinatie met verschillende spoelvloeistoffen op de markt. In dit artikel wordt een casus beschreven waarbij van bovenstaande gebruik is gemaakt. Het gaat hierbij om een 26-jarige traumapatiënt met een schotwond in het linker bovenbeen.

## Voorgeschiedenis

Blanco voorgeschiedenis.  
Geen medicatie gebruik.

## Casus

Een 26-jarige man meldt zich op de spoedeisende hulp, nadat hij zichzelf in het linker bovenbeen heeft geschoten. Hij was met zijn jachtgeweer aan het schieten, had het jachtgeweer neergezet maar deze is omgevallen en is hierbij afgegaan. Er is een forse schotwond (zo'n 8 cm in omvang) op de mediale zijde van het linker bovenbeen zichtbaar en er is geen uitschotwond zichtbaar. Hij heeft een koude linkervoet en de pulsaties zijn niet palpabel. De sensibiliteit en de motoriek van de voet zijn nog wel aanwezig. Er wordt een combinatie van een CT-scan en een angiografie (CTA) verricht om het vaatletsel in beeld te brengen. Hieruit blijkt dat de arteria femoralis superficialis (AFS) (bovenbeenslagader) over een gedeelte van 10 cm afwezig is en er stolsels aanwezig zijn in de onderbeenvaten, zoals de arteria tibialis anterior en posterior en de arteria dorsalis pedis. Daarnaast heeft de patiënt een multifragmentaire femurfractuur (dijbeen) links, Gustillo IIIC (1).

Er is toestemming van de patiënt voor publicatie van de casus met de foto's.

## Behandeling botbreuk en vaatletsel

De patiënt wordt geopereerd door de traumachirurg en de vaatchirurg; er wordt een externe fixateur (uitwendig metalen raamwerk, waarmee de botbreuk in de gewenste stand gehouden wordt) geplaatst en een endoprothese in de linker AFS. Een endoprothese is een stentgraft met heparinevloeistof aan de wand waardoor stolling van het bloed wordt voorkomen. Het is een endovasculaire techniek, dit houdt in dat de stent via een kleine incisie via de liesslagader kan worden geplaatst. Hierbij wordt door de vaatchirurg via een katheter de opgevouwen stent naar de plek van het vaatletsel gebracht (2). Tijdens de ingreep

is er röntgenondersteuning om zo de arteriën goed in beeld te brengen en de stent op de juiste plek te plaatsten. Wanneer de stent op de juiste plek zit wordt de katheter verwijderd en de lies primair gesloten door middel van agraves. De techniek wordt vooral gebruikt bij occlusief vaatlijden en blijkt succesvol (3). In de beschreven casus was er sprake van traumatisch vaatletsel en hierbij afwezige pulsaties van de enkel- en de voetarterie. Er blijken meerdere loodkogeltjes, zo'n veertig (corpora aliena), zichtbaar in het onderbeen. Er wordt besloten om deze te laten zitten. De wond wordt operatief schoongemaakt en nadien met een drukverband verbonden. Volgens protocol wordt er antibiotisch gestart met gentamycine en kefzol via het infuus in verband met Gustillo IIIC open fractuur. Twee dagen na de opname wordt de wond nogmaals operatief schoongemaakt. Gezien de mate van contaminatie bij het letsel en positieve kweken bij de eerste operatie, worden hierbij meerdere avitale botdelen verwijderd en wordt er een cementspacer met gentamycinecement in het dijbeen geplaatst. Dit is een techniek voor geïnfecteerde fracturen zoals beschreven door Masquelet (foto 1).



Foto 1. Wond een dag na de eerste operatie (23-4-2019).

**Tabel 1: Gustilo Anderson classificatie**

| Type | Beschrijving  |
|------|---|
| I    | open fractuur door een wond kleiner dan een centimeter, zonder ernstige contaminatie,   |
| II   | open fractuur door een wond groter dan een centimeter en kleiner dan tien centimeter, zonder ernstige contaminatie,   |
| III  | IIIA: uitgebreid wekedenletsel met nog adequate bedekking van de ossale structuren,<br>IIIB: uitgebreid wekedenletsel zonder adequate bedekking van de ossale structuren/ periostale stripping of ernstige contaminatie van de wond,<br>IIIC: open fractuur met arterieel letsel of bijna volledige traumatische amputatie welke behandeling behoeft. |

## Wondbehandeling

Een paar dagen nadien wordt de wond door de wondverpleegkundige gedebrideerd. Hierbij worden vooral veel bloedstolsels verwijderd. Er wordt gestart met NDT in combinatie met spoelen aangezien er nog een holte aanwezig is van ongeveer vijftien cm diep en er sprake is van een gecontamineerde wond gezien het letsel. De spoeling gebeurt met NaCl 0,9%. De spoelvloeistof blijft tien minuten inwerken met daarna NDT (125 mm/Hg) voor vier uur, daarna wordt de cyclus herhaald. De verbandwissel vindt tweemaal per week plaats (foto 2). NDT is een geavanceerde therapie die succesvol is bij zowel acute als chronische wonden. Het helpt bij het afvoeren van exsudaat, heeft een positieve invloed op het vormen van granulatiweefsel, trekt wondranden naar elkaar toe en het voorkomt dat er vuil van buitenaf in de wond komt.



Foto 2. Wond na negatieve drukbehandeling i.c.m. NaCl (26-4-2019).

Toch blijkt bij de inzet van NDT bij geïnfecteerde wonden dat niet altijd het gewenste effect ontstaat en wordt er weer overgegaan op conventionele therapieën, waaronder het spoelen van de wond. Er zijn veel spoelvloeistoffen op de markt waarvan is gebleken dat ze een meerwaarde bieden bij het aanpakken van onder andere de 'biofilm' laag, zoals Prontosan<sup>®</sup> en Advacyn<sup>®</sup> (4). Daarnaast wordt er ook nog vaak gebruik gemaakt van NaCl 0,9% of kraanwater bij het spoelen van een wond.

Er is momenteel een systeem op de markt waarbij bovenstaande therapieën gecombineerd kunnen worden om zo ook (meer) geïnfecteerde wonden te kunnen behandelen met NDT (5). Hierbij wordt automatisch vloeistof in de wond aangebracht, gedurende een vooraf ingestelde tijdsperiode, zonder het vacuüm te hoeven verwijderen. De vloeistof wordt na de ingestelde tijdsperiode door toepassing van de negatieve druk weer verwijderd. Het blijkt een effectieve therapie in verschillende typen wonden en kan leiden tot een snellere genezing en zelfs tot minder operaties, wat weer kan leiden tot een kortere opnameduur (6).

## Vervolg wondbehandeling

Bij de wondverbandwissels van het vacuümsysteem blijkt er nog veel purulente vochtproductie te zijn. Daarnaast wordt er een *Enterococcus faecium* gekweekt die ongevoelig is voor de ingestelde antibiotica. De antibiotische behandeling wordt geswitcht naar vancomycine via een infuus op advies van de medisch microbioloog. Twee weken na de start met negatieve druk in combinatie met spoelen wordt gewisseld van spoelvloeistof omdat de wond nog steeds wat purulent vocht blijft geven. Er wordt gestart met vancomycine (1 gram in 500 ml NaCl 0,9%) als spoelvloeistof tijdens de negatieve drukbehandeling. Dit is off-label use en wordt volgens protocol (om de twee uur spoeling met een inwerktijd van 20 minuten in 24 uur) gehanteerd. De verbandwissels vinden driemaal per week plaats en er wordt door de wondverpleegkundige een actief wonddebridement gedaan. Tijdens de behandeling wordt een negatieve druk van 125 mm/Hg aangehouden. Na een aantal verbandwissels blijkt de wond goed te granuleren en



Foto 3. Plaatsen negatieve druk i.c.m. vancomycine (off-label use) (17-5-2019).

blijkt er ook geen bacteriegroei zichtbaar te zijn in de wondkweek die nadien is afgenomen (foto 3).

### Operatie

Vervolgens wordt de tweede stap van de Masquelet-procedure uitgevoerd, waarbij het cement verwijderd wordt en een T2-pen in het femur wordt geplaatst. De holte wordt met een speciale operatietechniek behandeld en daarna opgevuld met bottransplantaat gemengd met medisch cement om voor extra stabiliteit te zorgen.

De T2-pen is een intramedullaire femurpen die wordt gebruikt bij femurfracturen. Hierna is het been 100% belastbaar op geleide van pijnklachten die de patiënt ervaart (2).

De wond wordt behandeld met NDT om na een week een split skin graft (SSG) (huidtransplantaat), te kunnen plaatsen. De SSG wordt gefixeerd met NDT, hierdoor wordt overtollig exsudaat afgezogen en heeft het een positief effect op de ingroei van het transplantaat. Na verwijderen



Foto 4. Plaatsing SSG (31-5-2019).



Foto 5. Wond na SSG (11-06-2019).

van het wondverband is > 90% ingroei van het transplantaat zichtbaar (foto 4,5).

De patiënt herstelt goed en kan uiteindelijk het been weer volledig belasten. De patiënt krijgt hierbij ondersteuning van de fysiotherapeut en de revalidatiearts.

### Literatuur

1. Elzinga MJ, Hoogendoorn JM, Van der Zwaal P, et al. Richtlijn open onderbeenfractuur. (2010) Geraadpleegd op 2-2-2020, van [https://richtlijnen database.nl/richtlijn/open\\_onderbeenfractuur/diagnostiek\\_en\\_behandeling\\_onderbeenfractuur/seh\\_onderzoek\\_bij\\_onderbeenfractuur.html#verantwoording](https://richtlijnen database.nl/richtlijn/open_onderbeenfractuur/diagnostiek_en_behandeling_onderbeenfractuur/seh_onderzoek_bij_onderbeenfractuur.html#verantwoording)
2. Lucatelli P, Cini M, Tommasino, G, et al. **Use of the gore tigris vascular stent in advanced femoropopliteal peripheral arterial disease.** Journal Vascular Intervention Radiology, 2018;29 (5):614-622. doi: 10.1016/j.jvir.2017.12.006..
3. Doomernik DE, Golchehr B, Lensvelt BB, et al. **The role of superficial femoral artery endoluminal bypass in long de novo lesions and in-stent restenosis.** The Journal of cardiovascular surgery, 2012;53(4):447-457.
4. Kramer A, Dissemond J, Kim S, et al. **Consensus on Wound Antisepsis: Update 2018.** Skin Pharmacology and Physiology, 2018(31):28-58.
5. Kim PJ, Attinger CE, Steinberg JS. **The impact of negative-pressure wound therapy with installation compared with standard negative-pressure wound therapy: a retrospective, historical, cohort, controlled study.** Plastic reconstruction Surgery, 2014;133(3):709-716.
6. Gupta S, Gabriel A, Lantis J. **Clinical recommendations and practical guide for negative pressure wound therapy with instillation.** International Wound Journal, 2016;13 (2):159-174.

\* Marloes Waindrich, verpleegkundige in opleiding tot specialist, Wondexpertisecentrum Isala, Zwolle

Richard Spanjersberg, traumachirurg, Isala, Zwolle