

Het afnemen van kweken op de juiste manier

C. Dekkers*

Het doel van deze studie was om twee manieren van het afnemen van wondkweken met elkaar te vergelijken (Levine versus Z-techniek). Men hoopte er achter te komen welke methode het meest effectief is om te bepalen welke micro-organismen wondinfectie veroorzaken. Een infectie ontstaat wanneer één of meer micro-organismen in de wond zich dusdanig vermenigvuldigen dat een aantal lokale en systemische reacties plaatsvindt, dat zorgt voor vertraging in de wondgenezing.

Het is noodzakelijk een wondkweek af te nemen om te bepalen welke micro-organismen de infectie veroorzaken, zodat het juiste antibioticum voorgeschreven kan worden. Er zijn drie methoden om een wondkweek af te nemen: een biopt, het opzuigen van wondvocht en met behulp van een wattendrager.

Het afnemen van een biopt wordt gezien als de gouden standaard voor het bepalen van de soort en het aantal micro-organismen dat doordringt in het weefsel. Maar het is een dure, invasieve en pijnlijke methode, die de wondgenezing verstoort en in de praktijk vaak alleen wordt gebruikt bij klinisch onderzoek.

Het afnemen van een wondkweek met een steriele wattendrager (foto 1) wordt het meest toegepast. Dit is een eenvoudige, niet-invasieve en relatief goedkope manier van onderzoek. Uit de literatuur blijken verschillen in de manier waarop de wondkweek het best kan worden afgenomen. Moet de wond bijvoorbeeld eerst worden gereinigd en moet op één plaats de kweek worden afgenomen of moet de wattendrager de gehele wond bestrijken? Als een wondkweek niet correct is afgenomen, is het mogelijk dat alleen de micro-organismen worden opgespoord die zich oppervlakkig in de wond bevinden en niet de micro-organismen die zich dieper in het weefsel bevinden. Er is dus geen algemeen geaccepteerde methode voor het afnemen van wondkweken.

Doelstelling van het onderzoek

Doelstelling van het onderzoek

Doel van het onderzoek is om te bepalen welke manier van afnemen van wondkweken het meest effectief is bij het bepalen van de micro-organismen die verantwoordelijk zijn voor de wondinfectie. De Levine techniek is vernoemd naar dr. Levine die deze techniek heeft geïntroduceerd. Bij deze techniek wordt met een wattendrager op 1 cm² van de wond gewreven, zonder de wondranden te raken. Er wordt een zekere druk uitgeoefend op de steriele wattendrager zodat wondvocht uit de diepere lagen van de wondbodem kan worden opgenomen. De andere techniek is de Z-techniek, waarbij de wattendrager in een tienpunts Z-patroon over de hele wondbodem wordt gedraaid, zonder de wondranden aan te raken.

Onderzoeksmethode

Er werden vijftig patiënten geïnccludeerd, zowel klinisch als poliklinisch. 42% van de patiënten had een acute wond en 58% een complexe wond, met verschillende etiologie. Inclusiecriteria bij patiënten met een acute wond: infectieverschijnselen >5 dagen aanwezig, purulent wondvocht,

koorts (> 38°C), spontane wonddehiscentie of de aanwezigheid van een abces. Inclusiecriteria bij patiënten met een complexe wond: toename exsudaat, riekend, erytheem en warmte rond de wond, kwalitatief slecht granulatieweefsel, pijn of gevoeligheid in het wondgebied en uitblijven van wondgenezing.

Er werden binnen vijf minuten achtereenvolgens twee wondkweken afgenomen, één volgens de Levine techniek en één volgens de Z-techniek. De volgorde werd at random bepaald. Alle wonden werden eenmalig met steriel fysiologisch zout gereinigd voor het afnemen van de wondkweken.

Resultaten

Over het algemeen werden bij de Levine techniek meer micro-organismen gevonden dan bij de Z-techniek, in zowel acute als complexe wonden. Alles bij elkaar werden 31 soorten micro-organismen gevonden bij de studiegroep. De meest voorkomende waren de *enterococcus*, *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus coagulase* en *Pseudomonas aeruginosa*.

Discussie

In deze studie is een statistisch significant verschil aangetoond tussen de Levine techniek en de Z-techniek bij het afnemen van wondkweken met een steriele wattendrager. Ondanks dat het afnemen van een biopt bij het bepalen van aanwezige micro-organismen gezien wordt als de gouden standaard, is er toenemend bewijs dat het gebruik van een steriele wattendrager een veiliger alternatief is.

Uit de studie is gebleken dat een grote diversiteit aan micro-organismen aanwezig is in acute en chronische wonden. De meerderheid van de complexe wonden waren polymicrobieel, waardoor het moeilijk te bepalen is welke van de micro-organismen pathogeen zijn en dus de infectie veroorzaken. Grampositieve organismen, zoals de *Staphylococcus aureus*, zijn meestal aanwezig in acute wonden en zijn de grootste veroorzaker van infecties.

De aanwezigheid van biofilms op de extracellulaire matrix van het wondbed kan hebben bijgedragen aan het verschil in uitkomst van de beide technieken. Biofilms worden vaker gezien bij complexe wonden dan bij acute wonden. Omdat de meerderheid van de wonden complex was, kan worden aangenomen dat biofilms aanwezig waren bij sommige complexe wonden die gekweekt zijn. Het is redelijk om aan te nemen dat de aanwezigheid van biofilms een rol kan hebben gespeeld bij de resultaten. Het is bekend dat antiseptica en antimicrobiële middelen niet door een biofilm heen kunnen dringen. Daardoor is het onwaarschijnlijk dat een wattendrager bij de Z-techniek wel een biofilm kan penetreren. Aannemelijk is dat door de



Foto 2. Een diversiteit van micro-organismen op kweek

druk die gezet wordt bij de Levine techniek, meer micro-organismen uit de extracellulaire matrix kunnen worden opgespoord.

Conclusie

De resultaten van de studie tonen aan dat er een diversiteit van micro-organismen (foto2) aanwezig is in acute en chronische wonden. In overeenstemming met de literatuur, waaruit blijkt dat complexe wonden polymicrobieel zijn, is in deze studie aangetoond dat zich meer micro-organismen in complexe wonden bevinden dan in acute wonden. De resultaten suggereren dat de Levine techniek betrouwbaarder is voor het aantonen van micro-organismen in acute en complexe wonden dan de Z-techniek. Het aantonen van een biofilm is moeilijk, maar bekend is dat het verantwoordelijk is voor een significante vertraging van de wondgenezing. Het verschil tussen de Levine techniek en de Z-techniek zou mogelijk gedeeltelijk kunnen worden bepaald door de aanwezigheid van een biofilm op de extracellulaire matrix van de complexe wond. Er wordt gespeculeerd dat de druk die uitgeoefend wordt bij het afnemen van de wondkweek volgens de Levine-techniek, verantwoordelijk kan zijn voor het kunnen opsporen van de bacteriën in de biofilm. Hier zou verder onderzoek naar moeten worden verricht.

Samenvattend toont de studie aan dat de Levine-techniek voorkeur geniet bij het afnemen van een wondkweek met een steriele wattendrager.

Literatuur

Angel DA, Lloyd P, Carville K, Santamaria N. 2011 **The clinical efficacy of two semi - quantitative wound-swabbing techniques in identifying the causative organism(s) in infected cutaneous wounds.** International Wound Journal. Vol 8, No 2.

* Corien Dekkers MANP, verpleegkundig specialist intensieve zorg, poli dermatologie Amphia Ziekenhuis, Breda



Foto 1. Steriele wattendrager