

Wat is de beste methode wanneer je een wondkweek afneemt

S. van Duijn, M. Deelen*

Een infectie is een belangrijke factor bij vertraagde en slecht genezende wonden. Een wondbiopsie wordt in de richtlijnen de gouden standaard genoemd om te bepalen welke micro-organismen aanwezig zijn in een wond. Dit is duur, arbeidsintensief, invasief en pijnlijk. In de praktijk wordt vaak gebruik gemaakt van een wondkweek, omdat deze gemakkelijk, non-invasief en relatief goedkoop is. Er is literatuuronderzoek gedaan naar de volgende vraagstelling: Wat is de juiste wijze (O) bij het afnemen van een wondkweek (I) bij geïnfecteerde wonden (P), gebaseerd op wetenschappelijke literatuur? (C, afwezig gezien geen vergelijking). Vijf relevante artikelen werden gevonden voor de beantwoording van de vraagstelling. In deze literatuur wordt de Levine techniek beschreven als de meest betrouwbare manier om zoveel mogelijk micro-organismen uit de wond te verkrijgen.

Inleiding

Er zijn verschillende manieren om een wondkweek af te nemen, onder andere de Z-techniek en de Levine techniek. Er is veel onderzoek naar deze twee technieken gedaan, echter, het is merkbaar dat er verschillende manieren in afname van een wondkweek is onder zorgverleners. De Z-techniek is een methode waarbij de wattendrager in een tienpunts Z-patroon over de hele wondbodem wordt gedraaid, zonder de wondranden te raken (2). Bij de Levine techniek (foto 1) wordt de wattendrager gedurende vijf seconden geroteerd over een oppervlakte van 1 cm² waarbij druk wordt uitgeoefend om wondvocht uit de wond te drukken. Ook hierbij mogen de wondranden niet worden geraakt (3).

De doelstelling van deze literatuurstudie is inzichtelijk te maken wat de juiste wijze is voor het afnemen van een wondkweek bij een geïnfecteerde wond. Het uiteindelijke doel is te zorgen dat uniformiteit ontstaat in het afnemen van een wondkweek. Dit om variatie in uitkomst van de kweek te voorkomen.

Methode

In 2015 is er door middel van een literatuuronderzoek naar een antwoord gezocht op de vraagstelling. In de medische databank Pubmed is gezocht. De zoekstrategie was als volgt:

(Swab OR wound culture) AND wound infection [MeSH-Terms] AND techniek met gebruik van de filters:

- onderzoek op mensen,
- artikelen zijn in het Engels of in het Nederlands,
- als de techniek voor het afnemen van de wondkweek beschreven wordt,

artikelen ouder dan vijftien jaar zijn niet meegenomen. Er zijn 73 artikelen gescreend op titel waarna er 63 artikelen geëxcludeerd zijn. De artikelen zijn gescreend op “swab” en “wound” in de titel. De artikelen zijn beoordeeld volgens de vragenlijsten van de opleiding tot wondverpleegkundige aan de Erasmus Academie te Rotterdam.

De kweken werden afgenomen door twee verpleegkundigen die hierin zijn getraind en alle kweken zijn door dezelfde wetenschapper geanalyseerd

Hierin wordt gekeken naar relevantie, methode en methodologische kwaliteit. Uiteindelijk waren er vijf artikelen bruikbaar voor dit literatuuronderzoek. Hiervan was één



Foto 1. Wondkweek.

artikel een randomized controlled trial, één observational study en drie reviews.

De zoekstrategie is begin 2018 herhaald. Hier zijn op basis van relevantie geen artikelen bijgekomen.

Resultaten

In het onderzoek van Angel et al. uit 2011 werden de twee soorten kweektechnieken (Levine vs. Z-techniek) met elkaar vergeleken bij dezelfde groep personen met duidelijke inclusie- en exclusiecriteria. Inclusiecriteria: vijftig patiënten zijn geworven in de kliniek en polikliniek in een universitair ziekenhuis. Patiënten hadden een wond groter dan 1 cm², met verschijnselen van een infectie. Acute wonden hadden langer dan vijf dagen ontstekingsverschijnselen, pusvorming, temperatuur hoger dan 38 graden of aanwezigheid van een abces. Chronische wonden moesten exsudaat hebben, rieken, erytheem, warmte rondom de wond, slechte kwaliteit van granulatieweefsel, pijn of gevoeligheid rondom de wond of geen vooruitgang in wondgenezing laten zien in twee weken. De kweken werden afgenomen door twee verpleegkundigen die hierin zijn getraind en alle kweken zijn door dezelfde wetenschapper geanalyseerd. In de resultaten is zichtbaar dat de Levine techniek meer bacteriën detecteert dan de Z-techniek. Hierdoor is de conclusie dat de Levine techniek betrouwbaarder is bij het bepalen van micro-organisme in acute en chronische wonden (2).

Daarnaast onderzochten ze of de risicofactoren voor een infectie daadwerkelijk invloed hadden op een chronische wondinfectie.

In de observationele studie van Gardner et al, 2006, werden twee doelen gesteld. Er werd onderzocht wat de bruikbaarheid is van drie verschillende kweektechnieken bij het identificeren van wondinfecties. Daarnaast onderzochten ze of de risicofactoren voor een infectie daadwerkelijk invloed hadden op een chronische wondinfectie. De populatie die voor deze studie nodig was, waren afkomstig uit twee verschillende organisaties. Er zijn 310 mensen gescreend. Daarbij zijn er 102 die voldeden aan de inclusiecriteria. 83 personen stemden in met het onderzoek. Er waren twee groepen: een groep met geïnfecteerde en een groep met niet geïnfecteerde wonden, waarbij geen significante verschillen zijn in de setting en variabelen, behalve in de grootte van de wonden en het gebruik van systemische antibiotica. Voor de twee groepen waren er veel inclusiecriteria zoals: achttien jaar en ouder; aanwezigheid van een defect in de huid tot in de subcutis; niet arteriële chronische wond; eisen aan bepaalde bloedwaarden; geen gebruik van coagulancia.

De technieken die met elkaar werden vergeleken zijn de Z-techniek, de Levine techniek en afname door middel van biopsie. De metingen zijn gedaan uit dezelfde wond. De wond werd gereinigd met fysiologisch zout door middel van wrijving met een steriel gaasje, waarna door middel van de Z-techniek een wondkweek werd afgenomen. Vervolgens werd de wond nogmaals gereinigd met fysiologisch zout waarna doormiddel van de Levine-techniek een wondkweek werd afgenomen en daarna werd er een biopt afgenomen. De kweken werden binnen twee uur onderzocht door laboranten in een zelfde laboratorium. De analyse van de resultaten werden geclassificeerd als geïnfecteerd of niet geïnfecteerd. Data van het type en het aantal organismen per kweek werden ingevoerd per drie verschillende kweektechnieken. Hierbij werd het biopt als standaard aangehouden. Levine wordt als een betrouwbare techniek beschreven in vergelijking met een biopt; wel is een wondkweek makkelijker toepasbaar. De Levine techniek liet een nauwkeurig resultaat van het aantallen micro-organismen zien in vergelijking met een biopt. Wel is hier meer onderzoek voor nodig. Op de lange termijn is het doel om te onderzoeken of de risicofactoren voor infectie daadwerkelijk invloed hebben op chronische wondinfectie (4).

Bonham schrijft dat een wondkweek een kosteneffectief alternatief is voor biopsie voor het diagnosticeren van een wondinfectie.

In een review van Bonham 2009 wordt vanuit 55 artikelen geschreven over de manieren van het afnemen van een wondkweek. De literatuur is gevonden via de databases (PubMed, CINAHL, MEDLINE, Cochrane Library en the National Guidelines Clearinghouse), waarbij de zoektermen zijn beschreven. Er werd gezocht op wondkweken die zijn uitgevoerd bij mensen en onderzoeken waarbij een of meer aspecten van het afnemen van een wondkweek zijn beschreven. Zij gebruikten negentien studies: zes systematische reviews, één richtlijn, negen reviews en drie studies over infectiediagnostiek. Ook hebben ze 22 expert opinion artikelen geselecteerd. Beschreven is dat ze drie verschillende technieken gevonden hebben: wondkweek, biopsie en biopsie met een dunne naald. Bonham schrijft dat een wondkweek een kosteneffectief alternatief is voor biopsie voor het diagnosticeren van een wondinfectie. De Levine techniek is hierbij de meest gebruikte techniek. Wel is er volgens Bonham een gebrek aan kennis en begrip over de juiste toepassing in de praktijk(1).

Rondas et al. 2013 hebben een review geschreven van zes artikelen over de Levine en Z-techniek in plaats van wondbiopsie. 2.332 artikelen zijn gevonden in verschillende databases (PubMed, CINAHL en MEDLINE) en verschillende zoektermen. Swab of biopsy of iets uit de procedure van het afnemen van wondkweek moesten in de titel voorkomen. Daaruit kwamen 49 artikelen. Er werd geselecteerd op patiënt met geïnfecteerde wonden. De onderzoeken werden vergeleken. De Levine techniek geeft betere resultaten ten opzichte van de Z-techniek. Dit omdat er meer micro organismen zichtbaar zijn bij de Levine techniek (5).

In deze review beschrijft Huddleston Cross 2014 in tien stappen het proces van het afnemen van een wondkweek en de meest geschikte techniek daarvoor, de Levine techniek of de Z-techniek.

In het artikel wordt beschreven dat de kweek het beste kan worden afgenomen voordat er wordt gestart met antibiotica, dat de wond gereinigd moet worden met NaCl 0,9% en dat het kweekstokje zelf bevochtigd moet worden met NaCl 0,9%. Huddleston Cross geeft aan dat de kweek binnen een uur na afname op het laboratorium moet zijn. De Z-techniek wordt niet meer aanbevolen. De Levine techniek is nauwkeuriger in het bepalen van het aantal micro organismen ten opzichte van de Z-techniek (3).

Discussie

Uit alle literatuur die gebruikt is wordt de Levine techniek beschreven als de meest betrouwbare manier om zoveel mogelijk micro-organismen uit de wond te verkrijgen. Dit komt waarschijnlijk doordat je met de Levine techniek druk op de wond uitoefent en hierdoor het exsudaat uit het diepere weefsel kweekt. Anders kunnen er vals-positieve uitslagen ontstaan door de oppervlaktecontaminatie (1-5).

Buiten de techniek bij het afnemen van een wondkweek, zijn er meer factoren van belang.

Het materiaal van het kweekstokje wordt in twee artikelen beschreven, maar hier zijn de meningen over verdeeld. Volgens Bonham is het advies een wondkweek af te nemen met een alginaat kweekstokje, omdat de bacteriën daarop beter kunnen overleven (1).

Het gebruik van alginaat kweekstokjes kan volgens Rondas et al. voordelen hebben omdat er bij katoenen swabs, door de vetzuren, de bacteriële groei geremd kan worden (5). Er is geen duidelijk onderzoek verricht naar de verwerking na afname van de wondkweek. Bonham is van mening dat de kweek binnen twee uur na afname op het laboratorium moet zijn of in de koelkast moet liggen (1). Huddleston Cross geeft aan dat de kweek binnen een uur na afname op het laboratorium moet zijn (3).

Daarbij komend is er in oktober 2015 een proefschrift

Een wondkweek moet pas afgenomen worden wanneer er tekenen zijn van infectie, zoals roodheid, zwelling, pijn, warmte en een vergrote hoeveelheid exsudaat en geur.

verschenen van Rondas. De conclusie van een observationele diagnostische studie in dit proefschrift is dat een chronische wondinfectie klinisch beoordeeld kan worden en dat microbiologische analyse tijdverspilling is. In elke gecompliceerde wond vindt nou eenmaal kolonisatie plaats en voor de genezing is verbeteren van het wondmilieu, waaronder optimaliseren van de doorbloeding en zo nodig debridement, veel belangrijker dan antibiotica (6). Dit is tegenstrijdig met resultaten uit eerder genoemde onderzoeken. Er is meer onderzoek nodig om hier een conclusie uit te trekken.

Conclusie

De onderzoekers zijn het eens dat de Levine techniek meer micro-organisme detecteert dan de Z-techniek. De Levine techniek wordt als betrouwbaarder beschreven ten opzichte van de Z-techniek (2,3,5). Bonham beschrijft de Levine techniek als meest gebruikt, maar trekt geen conclusie over de betrouwbaarheid (1). Gardner et al. noemt de Levine techniek betrouwbaar in vergelijking met een biopt. Echter is de wondkweek makkelijker toepasbaar (4).

Gezien het level of evidence, experimentele studies van de artikelen concluderen wij dat de Levine techniek als standaard kweektechniek gebruikt moet worden, indien er niet voor een biopt gekozen wordt. Dit blijft de gouden standaard. De Z-techniek zou niet meer toegepast moeten worden in de praktijk.

Een wondkweek moet pas afgenomen worden wanneer er tekenen zijn van infectie, zoals roodheid, zwelling, pijn, warmte en een vergrote hoeveelheid exsudaat en geur. Bij deze tekenen moet er behandeld worden met systemische antibiotica om sepsis te voorkomen. In de overige gevallen is debridement en behandeling met antibacteriële verbandmiddelen meestal succesvol. (1-3,5). Wij adviseren op basis van de literatuur een wond eerst voor te bereiden alvorens een kweek af te nemen. Om een betrouwbare uitslag te krijgen van de micro-organismen die de infectie in het weefsel veroorzaken is het belangrijk om een kweek niet af te nemen uit pus of necrose, maar van het meest granulerende weefsel. Anders kunnen vals-positieve uitslagen ontstaan door de oppervlaktecontaminatie (1,3,5,6). De wond dient op een van de volgende manieren gereinigd te worden:

- debridement (6),
- spoelen met NaCl 0,9%, (1,3,5),
- schoon vegen met een gaasje met NaCl 0,9% (1,3,5).

De onderzoekers zijn het eens dat overtollig exsudaat in ieder geval verwijderd moet worden.

Verder blijkt uit de onderzoeken dat het beste resultaat wordt verkregen als de tip van het kweekstokje wordt nat gemaakt met NaCl 0,9% wanneer de wond droog is, zodat de bacteriën beter opgenomen worden en kunnen overleven (1-5).

Op basis van deze conclusie is het advies om de resultaten op te nemen in het protocol binnen de organisaties.

Literatuur

1. Bonham PA. **Swab cultures for diagnosing wound infections. A literature review and clinical guideline.** Wound Ostomy Continence Nurs, 2009;36(4):389-395.
2. Angel D, Lloyd P, Carville K, et al. **The clinical efficacy of two semi-quantitative wound-swabbing techniques in identifying the causative organism(s) in infected cutaneous wounds.** Wound J, 2011;8:176-85.
3. Huddleston Cross H. **Obtaining a wound swab culture specimen.** Nursing, 2014;44:68-69
4. Gardner SE, Frantz RA, Saltzman CL, et al. **Diagnostic validity of semiquantitative swab cultures.** Wounds, 2007;19:31-8.
5. Rondas ALM, Jos MD, Schols MGA, et al. **Swab versus biopsy for the diagnosis of chronic infected wounds.** Skin & Wound Care 2013;26:211-219.
6. Rondas AA, Halfens RJ, Schols JM, et al. **Is a wound swab for microbiological analysis supportive in the clinical assessment of infection of a chronic wound?** Future Microbiol, 2015;10:1815-24.

* Sabine van Duijn-van der Salm, wondconsulent Reinier de Graaf Groep, Delft
s.vandersalm@rdgg.nl

Marloes Deelen, wondconsulent Erasmus MC, Rotterdam
m.deelen@erasmusmc.nl