

LITERATUURSTUDIE: "KAN FYSIOLOGISCH ZOUT VEILIG VERVANGEN WORDEN DOOR KRAANWATER ALS SPOELVLOEISTOF VOOR HET SPOELEN VAN EEN WOND BIJ EEN PATIËNT?"

K. van Gemenen*

Deze literatuurstudie is gedaan in het kader van de opleiding tot wond- en decubitusconsulent aan het opleidingsinstituut van het ErasmusMC. De keuze voor dit onderwerp heeft te maken met het verkennende vooronderzoek vanwege een aanstaande herziening van het wondprotocol van het ziekenhuis. Bij nader onderzoek van de huidige protocollen en richtlijnen blijkt het onduidelijk te zijn wat de aangewezen methode is voor het uitspoelen van wonden. In de huidige protocollen worden de vloeistoffen NaCl 0,9% en water (steriel en onsteriel) door elkaar gebruikt. Tot nu toe is bij veel artsen en verpleegkundigen fysiologisch zout (NaCl 0,9%) de favoriete reinigingsvloeistof, omdat het een isotone oplossing is die niet van invloed is op het normale genezingsproces. Het beschadigt het weefsel niet en veroorzaakt geen overgevoeligheid of allergische reactie. Ook heeft het geen invloed op de normale bacteriële flora op de huid en is het een veilige vloeistof voor het reinigen van open fractuurwonden. Vaak is de gedachte aanwezig dat kraanwater mogelijk verontreinigd kan zijn en daardoor infecties kan veroorzaken. De laatste jaren wordt kraanwater aanbevolen omdat het efficiënt, goedkoop en meestal aanwezig is.

PROBLEEMSTELLING

Er is geen duidelijkheid over welke spoelvloeistof het best gebruikt kan worden. Uit gewoonte wordt daarom NaCl 0,9% als standaard ingezet bij het spoelen van wonden in bed door middel van vloeistof en gazen of als vloeistof in een spuit met een kathetertje (bij diepe fistelwonden). Als de patiënt mag douchen wordt de wond onder de douche uitgespoeld. Het doel van deze literatuurstudie is om te onderzoeken of wondspoeling met kraanwater net zo veilig is als spoelen met fysiologisch zout. Verder rijst de vraag of het in het belang van de wondgenezing is om de wond überhaupt wel te spoelen, want het wondvocht zelf bevat groeifactoren en andere cellen, zoals macrofagen, fibroblasten, lymfocyten etc. (Handboek wondzorg, blz. 21-26) die nodig zijn voor de wondgenezing. Met het verwijderen van het exsudaat worden dan ook deze belangrijke componenten opgeruimd. Daartegenover staat dat bekend is dat grote hoeveelheden bacteriën de wondgenezing kunnen belemmeren: deze moeten dus zeker verwijderd worden. Ook eventuele resten van wondverbanden die achter gebleven zijn in de wond worden op deze manier verwijderd (Susan en Bates, blz. 222).

De onderzoeksvraag:

Kan fysiologisch zout veilig vervangen worden door kraanwater als spoelvloeistof voor het spoelen van een wond bij een patiënt?

De deelvragen bij deze onderzoeksvraag:

- Is de kans op wondinfectie groter als de wond met water gespoeld wordt in vergelijking met NaCl 0,9%?
- Als water het beste blijkt te zijn, is de temperatuur van dat water dan van invloed?
- Is steriliteit belangrijk bij het gebruik van NaCl 0,9%?
- Is wondspoeling wel echt noodzakelijk?
- Welke reinigingsmethode geeft de hoogste patiënttevredenheid?

Beschrijving van de geïnccludeerde studies :

De zoekmethode voor het vinden van de onderzoekspublicaties

Pub med:

- 1 Gezocht naar "wound cleansing AND (water OR NaCl)" 35433 hits
 - 2 Gezocht naar "woundcleansing AND water AND NaCl" 0 hits
 - 3 Gezocht naar "woundcleansing AND water AND saline" 0 hits
 - 4 Gezocht naar "wound cleansing AND water AND saline" 23 hits
- Van de 23 hits zijn de abstracts gelezen en een zestal geschikte artikelen full tekst uitgeprint. Daarvan zijn er drie gebruikt voor deze studie. Cochrane library: gezocht naar "wound cleansing"; daar was juist een nieuwe review gepubliceerd (Fernandez e.a. 2008). Verder is op diverse sites van firma's gezocht en daar zijn links met ver-

pleegkundige tijdschriften gevonden, waarvan er een in deze literatuurstudie verwerkt is.

Op de EWMA site is ook een geschikt artikel gevonden.

De review "Water for woundcleaning", geschreven door R. Fernandez en R. Griffiths. (Cochrane Database of Systematic reviews in januari 2008)

Het doel van deze review was om vast te stellen wat het effect van water is in vergelijking met andere vloeistoffen die gebruikt worden bij de wondreiniging. De artikelen die onderzocht zijn voor deze review komen uit de Cochrane Wounds Group Specialised Register (juni 2007), Medline (1996-2007), Embase (1980-2007), Cinahl (1982-2007) en het Cochrane Controlled Trials Register (issue 3; 2007). De inclusiecriteria voor de geschikte artikelen voor dit onderzoek waren RCT's en CCT's die beschrijven wat de vergelijkende effecten zijn van water en andere vloeistoffen voor wondreiniging. Mogelijke criteria waren ook de resultaten van objectieve en subjectieve metingen van wondinfecties en wondgenezing. Deze onderzoeken werden onafhankelijk van elkaar door twee auteurs geselecteerd en beoordeeld door een derde auteur. Verschillen van mening zijn bediscussieerd en sommige uitkomsten zijn door middel van pooling berekend.

Er zijn elf trials geïncludeerd in deze review (Angeras 1992, Bansal 2002, Godinez 2002, Goldberg 1981, Griffiths 2001, Moscani 2007, Museru 1989, Neues 2000, Riederer 1997, Tay 1999, Valente 2003)

De leeftijd van de patiënten in de onderzoeken die waren geïncludeerd voor deze review was tussen de 2 en 95 jaar. Twee onderzoeken waren bij kinderen gedaan (Bansal 2002, Valente 2003). De meeste van deze onderzoeken werden in een ziekenhuis uitgevoerd door verpleegkundigen of de medische staf. De duur van de onderzoeken varieerden van een tot zes weken en de patiënten werden na het onderzoek nog voor maximaal zes weken gevolgd.

De review: "Is tap water a safe alternative to normal saline for wound cleansing?", gepubliceerd door Sally Magson-Roberts (British Journal of community nursing, januari 2006)

In de introductie van deze review wordt gesteld dat in de verpleegkundige praktijk weinig aandacht is voor onderzoek met betrekking tot bepaalde werkwijzen. De uitvoering van de werkzaamheden is meer gebaseerd op gewoontes dan op bewijslast. Er wordt gesteld dat er drie belangrijke onderdelen nodig zijn voor een succesvolle wondreiniging, namelijk: de techniek, de keuze van de instrumenten en de spoelvloeistof. Deze studie gaat voornamelijk over de keuze van de spoelvloeistof. Deze review onderzoekt wat diverse trials aantonen op het gebied van veiligheid en effectiviteit bij het reinigen van wonden, daarbij meegenomen de kwaliteit van patiëntenzorg en de kosteneffectiviteit. Bij deze review zijn een aantal van de onderzoeken uit de Cochrane review terug te vinden (Angeras e.a., Bansal e.a., Griffiths e.a., Valente e.a.) Daarbij zijn er ook nog andere studies meegenomen.

Een RCT laboratoriumonderzoek: "Is it safe to use saline solution to clean wounds", gepubliceerd door J Carlos Gouveia e.a. (EWMA Journal 2007)

Dit onderzoek beschrijft het belang van schone wondreinigingsvloeistoffen. Het onderzoek is gedaan in

Portugal, waar de standaard voor wondreiniging NaCl 0,9 % is. In deze trial wordt onderzocht welke kans op infectie bestaat bij het gebruik van flessen NaCl van 100 ml, 500 ml en 1000 ml, die bij meerdere patiënten gebruikt worden. Het onderzoek werd in 22 gezondheidsinstellingen gehouden, allen in dezelfde regio van Portugal. Uit elk centrum werden twee gebruikte flessen NaCl 0,9% geselecteerd: een van de SEH afdeling en een van de polikliniek. Het was een driedubbel blind onderzoek: de werkers in de kliniek wisten niet wanneer de fles werd opgehaald, de microbiologen wisten niet waar de flessen vandaan kwamen en de persoon die de data verzamelde had geen idee van de grootte van de fles.

Alle monsters werden vervoerd bij een temperatuur van 4°C en bleven tot het onderzoek op deze temperatuur. Met deze monsters werden meerdere in vitro onderzoeken gedaan op verschillende voedingsbodems om te onderzoeken wat de bacteriële lading van de NaCl 0,9% is als de fles eerder is geopend dan direct voor gebruik.

De RCT: "Is tap water a safe alternative to normal saline for wound-irrigation in the community setting", R.D. Griffiths e.a. (Journal of Woundcare 2001) N.B. deze RCT word ook vermeld in de Cochrane Review, maar is verder onderzocht

Dit dubbelblind gerandomiseerde onderzoek is gedaan in twee gezondheidscentra in Australië. De studie vergeleek het effect van wondreiniging met kraanwater en NaCl 0,9% bij zowel chronische als acute wonden. De exclusiecriteria voor participanten bestonden uit het gebruik van chemotherapie of antibiotica, het al bestaan van een wondinfectie, wonden met een fistel en graad 4 decubituswonden.

De uitkomstmaten waren infectie en wondgenezing.

Er werden 20 patiënten in de experimentele groep (reiniging met kraanwater) en 23 patiënten in de controlegroep (reiniging met NaCl 0,9%) geïncludeerd.

Alle wonden werden met vloeistof uit een fles gereinigd. Elke ochtend

werden flessen van 100 ml goed huishoudelijk gereinigd en gevuld met schoon kraanwater, nadat de kraan 10 minuten had opengestaan. De identieke flessen gevuld met NaCl 0,9% werden geopend, zodat aan de buitenkant niet te zien was wat er in de fles zat. Beide soorten flessen werden op dezelfde manier gesloten. Op elke fles (gevuuld met NaCl 0,9% of kraanwater) kwam de naam van een patiënt te staan. De uitvoerende verpleegkundige wist niet welke vloeistof er in de fles zat. De vloeistof was op kamertemperatuur bij het spoelen. Voor elke patiënt werd gemiddeld 30 ml spoelvloeistof gebruikt.

De CCT "Evidence based practice: tap water cleansing of leg ulcers in the community", gepubliceerd door Pam Selim e.a., (Journal of Clinical Nursing 2001)

Bij deze clinical controlled trial, gedaan in zuid Australië was de onderzoeksvraag: "Is hoe we de wonden reinigen een acceptabele praktijkvoering voor de wijkverpleegkundigen?"

In het inleidende gedeelte van dit artikel wordt gesproken over literatuuronderzoek, dat gedaan is door een groep verpleegkundigen in een "Journal club" (Karen Cox e.a., 2005, hoofdstuk 10, blz. 205-208). Zo vonden zij een artikel over een nieuwe methode voor het reinigen van de beenwonden. Aanbevolen werd de wonden uit te wassen in een emmer gevuld met kraanwater of onder de douche. De op deze manier gereinigde wonden zouden niet meer wondinfecties ontwikkelen. Dit werd de aanleiding tot de CCT "Tap water 2000". Alle patiënten met beenwonden konden geïncludeerd worden, behalve als de patiënt antibiotica gebruikte. Er werden 171 patiënten geïncludeerd. De patiënten werden gerandomiseerd, maar niet blind. Dat wil zeggen dat zowel de verpleegkundige als de patiënt wist met welke vloeistof en welke reinigingstechniek (NaCl 0,9% van 37°C met gazen, kraanwater van 37 °C in een emmer of uitspoelen onder de douche) de wond gereinigd werd. De tijdslimiet van het onderzoek was gesteld op 6 maanden.

DE ANTWOORDEN OP DE DEELVRAGEN

Is de kans op wondinfectie groter als de wond met water gespoeld wordt in vergelijking met NaCl 0,9%?

Zes geïncludeerde trials in de Cochrane review van 2008 (Fernandez en Griffiths) vergeleken de infectie- en genezingstendens bij acute en chronische wonden, gereinigd door kraanwater of NaCl 0,9% (Angeras 1992; Griffiths 2001; Godinez 2002; Banal 2002; Godinez 2002; Valente 2003; Moscati 2007). Drie van deze trials (Angeras 1992; Godinez 2002; Moscati 2007) lieten een significante vermindering van infectie zien in wonden die gereinigd waren met kraanwater tegenover die wonden die gereinigd waren met NaCl 0,9%. De risicoreductie bedroeg 37%.

In het onderzoek van Angeras e.a. (1992) was een significant hogere mate van infectie gemeten bij wonden die gereinigd waren met NaCl 0,9% (10,3%) tegen reiniging met kraanwater (5,4%). Twee onderzoeken (Bansal 2002; Valente 2003) waren op kinderen uitgevoerd. Deze trials lieten geen significant verschil in uitkomst zien.

Bij de RCT van Griffiths (2001) was opmerkelijk dat drie patiënten tijdens de studie een wondinfectie kregen en dat deze mensen alle drie in de controlegroep (reiniging met NaCl 0,9%) zaten. Uit het onderzoek van Selim e.a. (2001) is geen betrouwbaar antwoord op deze vraag gekomen, omdat een aantal uitvoerende verpleegkundigen huiverig stonden tegenover de methode van wondspoelen in een emmer. Over het totaal gezien was er geen significant verschil in wondinfectie gevonden bij de patiënten bij wie hun wonden gereinigd werden met kraanwater versus NaCl 0,9%

Als water het beste blijkt te zijn, is de temperatuur van dat water dan van invloed?

Angeras (1992) beschrijft een significant hogere infectie bij wondreiniging met NaCl 0,9%, die op kamertemperatuur werd gebruikt. De NaCl 0,9% (infectiepercentage 10,3%) was op kamertemperatuur en het kraan-

water was op lichaamstemperatuur (infectiepercentage 5,4%). Vloeistof die kouder is dan het lichaam veroorzaakt vasoconstrictie. Het kan wel 40 minuten duren tot dat de wond weer teruggekeerd is naar zijn normale temperatuur. Het duurt drie uur voordat de cellen weer actief worden in de wond (Magson 2006). Dit werkt negatief op de wondgenezing. Selim e.a. (2001) vermeldde dat bij een koude temperatuur van de reinigingsvloeistof de macrofagen in de wond verhinderd worden om hun werk goed te doen, waardoor de bacteriën meer kans krijgen de wond te infecteren. In haar onderzoek werden de spoelvloeistoffen daarom op lichaamstemperatuur gebruikt.

Is steriliteit belangrijk bij het gebruik van NaCl 0,9%?

Het antwoord op deze vraag komt uit de onderzoeksresultaten van J. Carlos Gouveia e.a. (2007). Het resultaat van dit onderzoek was dat van de 44 flessen NaCl 0,9% er 54,5% gecontamineerd waren. Van de flessen die uit de SEH afdelingen kwamen was de ratio gecontamineerd/ schoon 2:1. De grootste groep van de flora die gevonden werd in de kweekuitslagen (64%) was "normale" huidflora, de andere 36% kwam waarschijnlijk uit de omgeving.

Is wondspoeling wel echt noodzakelijk?

Drie RCT's (Goldberg 1981, Riederer 1997, Neues 2000). De onderzoeken zochten een antwoord op de vraag of wondspoeling wel echt nodig is voor snellere wondgenezing. De RCT's onderzochten de genezingstendens en infectiematen bij patiënten met chirurgische wonden in drie verschillende behandelingen. De patiënten werden onderverdeeld in drie groepen. Aan de eerste groep werd gevraagd de wond uit te spoelen onder de douche met de mogelijkheid tot het gebruik van een douche-gel, de tweede groep kreeg de opdracht de wond uit te spoelen met kraanwater en de derde groep patiënten hield de wond droog gedurende acht dagen. In geen van de groepen werd wondinfectie gerapporteerd. Dit laat zien dat er

geen significant verschil is tussen wonden die gereinigd zijn met kraanwater tegenover de wonden die niet gereinigd zijn.

De review van Sally Magson (2006) laat zien uit diverse onderzoeken dat het belangrijk is om niet onnodig exsudaat uit de wond te verwijderen, omdat dat wondvocht cellen en voedingsstoffen bevat die de wondgenezing juist bevorderen. De noodzaak van wondreining zou bij iedere patiënt apart beoordeeld moeten worden. Als blijkt dat het wondvocht schadelijk is voor de patiënt wordt reiniging wel aanbevolen.

Welke reinigingsmethode geeft de hoogste patiënttevredenheid?

Deze was niet goed objectief te meten, maar de patiënten die tijdens de RCT's van Goldberg (1981), Riederer (1997) en Neues (2000) mochten douchen gaven wel aan een "goed gevoel" te hebben na het spoelen van hun wonden tijdens de douchebeurt.

Ook in de RCT van Griffiths uit 2001 werd de douchemethode door de patiënten hoger gewaardeerd dan de wondspoeling met NaCl 0,9%.

RESULTATEN EN OPMERKINGEN BIJ DEZE LITERA-TUURSTUDIE

Fernandez e.a. (2008) en Sally Magson hadden veel dezelfde RCT's in hun reviews verwerkt. Toch gaven ze niet volledig hetzelfde antwoord, omdat de achtergrond van de onderzoekers anders is. Sally Magson kijkt als verpleegkundige meer naar de dagelijkse praktijk en lijkt daarbij wat huiveriger in haar conclusies dan de onderzoekers van Fernandez. Het laboratoriumonderzoek van Gouveia e.a. (2007) belicht een heikel punt in de verpleegkundige praktijk wat vaak voorkomt, namelijk het gebruik van al eerder geopende flessen NaCl 0,9%. Daarom is dit onderzoek voor het doel van deze literatuurstudie (het wondprotocol) zeer interessant en heel relevant. De RCT van Griffith e.a. (2001) en de CCT van Selim e.a. (2001) zijn zeer praktijkgericht en daardoor ook erg bruikbaar voor dit onderzoek. De kanttekening bij de CCT van Selim is dat de uitvoerende verpleeg-

kundigen bij voorkeur NaCl 0,9% gebruikten omdat zij bang waren voor een verhoogde kans op infectie, waarschijnlijk ook vanwege de onbekendheid met de reinigingstechniek bij het gebruik van kraanwater in de emmer. Een aantal verpleegkundigen noemde gewoonte als reden voor het gebruik van NaCl 0,9% en men vond de periode van 6 maanden te kort om goede uitkomsten te krijgen.

CONCLUSIE

De conclusie van deze literatuurstudie is dat er geen bewijs is dat het gebruik van kraanwater bij het reinigen van wonden meer kans geeft op infecties. In enkele onderzoeken verminderde zelfs de infectie bij het gebruik van kraanwater. Het is aanmerkelijk dat het veilig genoeg is om de NaCl 0,9% als spoelvloeistof te vervangen door kraanwater op lichaamstemperatuur. Het is niet bewezen dat het reinigen van wonden de wondgenezing bevordert. Het gebruik van grotere flessen NaCl 0,9% uit het oogpunt van kosteneffectiviteit wordt sterk afgeraden. Het gebruik ervan kan leiden tot negatieve consequenties voor de patiënt, omdat de vloeistof in de flessen een grote kans hebben om verontreinigd te worden met micro-organismen die schadelijk kunnen zijn. De patiënten die hun wonden kunnen reinigen onder de douche hebben een groter gevoel van tevredenheid dan de patiënten die niet kunnen douchen. Een positief neveneffect is dat de kosten van kraanwater beduidend lager zijn dan die van steriele NaCl 0,9%. Dit is echter verder niet in deze studie meegenomen.

AANBEVELINGEN

Een logisch gevolg van dit onderzoek zou zijn dat in de nieuwe wondprotocollen duidelijk wordt beschreven dat wondspoeling met water de standaard manier is. Dit water dient dan wel op lichaamstemperatuur te zijn. Deze verandering van aanpak zal echter eerst met de betrokken artsen besproken moeten worden. Het is nodig om veel informatie aan artsen en verpleegkundigen te geven om oude gewoontes (en angsten) met betrekking tot de "wondreinigingsrituelen" te door-

breken.

Als er na dit overleg toch besloten wordt om NaCl 0,9% te gebruiken, zal het bij voorkeur een ongeopende fles van 100 ml zijn welke opgewarmd is tot lichaamstemperatuur. Wat niet in dit onderzoek is meegenomen zijn de diepe fistelwonden die uitgespoeld worden en de wonden bij open fracturen. Hierover wordt in de literatuur geen uitspraak gedaan en zal daarom nog onderzocht moeten worden. Om risico's te voorkomen is het waarschijnlijk dat voor die speciale categorie wonden het spoelen met NaCl 0,9% voorlopig de standaard manier zal blijven. Er is geen duidelijkheid over het belang van het wel dan niet reinigen van een wond. Hier zal nog meer onderzoek voor gedaan moeten worden. Als de kwaliteit van het kraanwater dubieus is, wordt NaCl 0,9% nog steeds aanbevolen als reinigingsvloeistof.

NAWOORD

Het was leerzaam om hiermee bezig te zijn. Het zoeken naar informatie is wel een lastige en tijdrovende bezigheid. Elke vraag roept weer een volgende op: het maakt nieuwsgierig. Het daagt uit tot steeds meer kennis vergaren! Knelpunten zijn de nog onopgeloste vragen die het maken van een op evidence based practice gebaseerd protocol erg moeilijk maken. Het is op basis van de literatuur nog niet mogelijk om geheel over te gaan op kraanwater, hoewel het zeer waarschijnlijk geen schade zal toebrengen aan de patiënt.

*** Karin van Gemenen, wond en decubitusverpleegkundige Groene Hart Ziekenhuis, Gouda**

LITERATUUR

Angeras e.a. 1992. Quasi randomized controlled trial. Comparison between sterile saline and tap water for the cleaning of acute traumatic soft tissue wounds. *European Journal of surgery* 199;158 (6-7):347-50
Bansal e.a. 2002. Randomized controlled trial. Tap water for irrigation of lacerations. *American Journal of Emergency Medicine* 2002; 20(5):469-72
Karen Cox e.a. 2005. *Evidence-based practice*

voor verpleegkundigen, eerste druk, derde oplage, uitgeverij Lemma bv
Godinez e.a. 2002. randomized controlled trial. Comparison of normal saline vs. tap water for irrigation of minor lacerations in the emergency department. *Academic Emergency Medicine* 2002;19 (5):396-7
Goldberg e.a. 1981. Quasi randomized controlled trial. Effect of washing closed head and neck wounds on wound healing and infection. *The American Journal of Surgery* 1981;141:358-9
João Gouveia, Christina Miguens e.a. 2007. Wetenschappelijk laboratoriumonderzoek. Is it safe to use saline solution to clean wounds? *EWMA Journal* 2007; vol. 7, no 2
Griffiths e.a. 2001. randomized controlled trial. Is tap water a safe alternative to normal saline for wound irrigation in the community setting? *Journal of Woundcare* 2001;10 (10):407-11
Sally Magson-Roberts 2006. systematic review. Is tap water a safe alternative to normal saline for wound cleansing? *British Journal of community nursing* 2006; august 2006; vol. 20, issue 8
Moscato e.a. 2007. Randomized controlled trial. A multicentre comparison of tap water versus sterile saline for wound irrigation. *Academic Emergency Medicine* 2007;14:404-10
Museru e.a. 1989. randomized controlled trial. Comparison of isotonic saline, distilled water and boiled water in irrigation of open fractures. *International Orthopedics* 1989;13 (3):179-80
Neues e.a. 2000. Quasi randomized controlled trial. Beeinflussung der postoperativen Wundheilung durch duschen. *Chirurg* 2000;71(2)234-6
Riedener e.a. 1997. Quasi randomized controlled trial. Does a shower put postoperative healing a risk? *Chirurg* 1997; 68(7):715-7
Pam Selim, Chris Bashford, Cheryl Grossman 2000. Clinical Controlled Trial. Evidence based practice: tap water cleansing of leg ulcers in the community. *Journal of Clinical nursing* 2001; 10: 372-379
Carrie Sussman, Barbara Bates-Jensen. *Woundcare, a collaborative practice manual for health professionals*. 3e druk, gepubliceerd in de USA: Wolters Kluwer Health 2007.
Tay 1999. Quasi randomized controlled trial. Is routine procaine spirit application necessary in the care of episiotomy wound? *Singapore Medicine Journal* 1999;40(9):581-3
Kristel de Vlieger. *Handboek wondzorg, onder redactie van witgele kruis Vlaanderen*. 1e druk: uitgeverij Reed Business Information, 2004