

# KUNNEN CHIRURGEN EN VERPLEEGKUNDIGEN OPEN WONDEN BETROUWBAAR BEOORDELEN VOLGENS HET WCS-MODEL?

Hester Vermeulen<sup>1</sup>, Sanne M. Schreuder<sup>1</sup>, Maarten J. Lubbers<sup>1</sup>, Dirk T. Ubbink<sup>1,2\*</sup>

## Samenvatting

Lokale wondbehandeling met verbandmaterialen wordt in- of bijgesteld na beoordeling van de wond door de arts of de verpleegkundige. Dit vindt meestal plaats met het Woundcare Consultant Society (WCS)-model. Hoewel dit eenvoudige classificatiemodel wereldwijd wordt toegepast, is de betrouwbaarheid nog nauwelijks onderzocht.

Gedurende een halfjaar hebben wij digitale foto's genomen van wonden bij klinische chirurgische patiënten. Uit deze set foto's heeft een internationaal expertpanel 18 foto's geselecteerd op basis van representativiteit. Deze selectie foto's is vervolgens door (assistent-) chirurgen en verpleegkundigen geclassificeerd volgens het WCS-model. Daarnaast werd hun bij iedere foto gevraagd het meest geschikte klassieke- en moderne verbandmateriaal voor de lokale wondbehandeling te kiezen. De groeps-kappa ( $\kappa$ ) werd berekend als maat voor de overeenstemming binnen de groepen beoordelaars en tussen hen en het expertpanel. In totaal beoordeelden 79 (assistent-) chirurgen de foto's. De overeenstemming tussen hen voor kleur ( $\kappa = 0,61$ ; 95% betrouwbaarheidsinterval (BI) 0,49 tot 0,73) en vochtigheid ( $\kappa = 0,48$ ; 95% BI: 0,36 tot 0,61) was goed tot gemiddeld. Tussen de verpleegkundigen was eenzelfde overeenstemming. De overeenstemming voor het kiezen van verbandmateriaal was laag in beide groepen. Verpleegkundigen scoorden de minst slechte overeenstemming voor hun keuze van klassieke verbandmaterialen ( $\kappa = 0,23$ ; 95% BI 0,15 tot 0,31). De overeenkomst met het expertpanel was in beide groepen voor kleur en vochtigheid opnieuw goed tot redelijk en de overeenstemming in de keuze van verbandmateriaal zeer laag.

Er bestaat een middelmatige tot goede overeenstemming bij artsen en verpleegkundigen over de kleur en vochtigheid van wonden volgens het WCS-model. In vergelijking met het expertpanel kan kleur en vochtigheid goed worden beoordeeld. Vooral de keuze voor moderne verbandmaterialen is echter moeilijk voor beiden. Structurering van de keuze voor een wondmateriaal op basis van het betrouwbaar gebleken WCS-model kan de uniformiteit vergroten in de keuze voor verbandmateriaal.

## INTRODUCTIE

Het WCS-model wordt wereldwijd toegepast om wonden te classificeren volgens de kleuren zwart, geel en rood. Dit model is ontwikkeld door de Zweedse dermatoloog Lars Hellgren in samenwerking met de Nederlandse WCS<sup>1</sup>. Dit model is

later wereldkundig gemaakt door Cuzzell<sup>2</sup>, Stotts<sup>3</sup> en Krasner<sup>4</sup> en is daarna vanwege de eenvoudige classificatie een populair model geworden. Het WCS-model wordt over de hele wereld veel gebruikt om te kunnen communiceren over de voortgang van de wond en om een juist

verband materiaal te kiezen. Een (on)betrouwbaar model kan consequenties hebben voor de juiste materiaalkeuze en uiteindelijk ook voor een goede wondgenezing. Er is echter weinig wetenschappelijk onderzoek gedaan naar de overeenstemming onder verpleegkundigen en artsen bij het classificeren van wonden met het WCS-model.

Slechts in een drietal studies is de overeenstemming bij artsen en verpleegkundigen in het classificeren van diverse ulcera volgens de kleuren Zwart-Geel-Rood onderzocht<sup>5,6,7</sup>. In deze studies werd een redelijke overeenstemming gevonden. De overeenstemming in classificatie van chirurgische wonden met behulp van het WCS-model is nog niet eerder onderzocht, evenals de overeenstemming binnen dezelfde persoon voor de classificatie van wonden.

In deze studie hebben wij de overeenstemming onder verpleegkundigen en artsen van chirurgische afdelingen voor het classificeren van open wonden volgens het WCS-





model onderzocht en eveneens of zij bij herhaald beoordelen consequent zijn bij de keuze van zowel een klassiek- als een modern verbandmateriaal. De juistheid van hun oordeel werd getoetst aan het oordeel van een expertpanel.

## METHODE

Gedurende een halfjaar hebben wij digitale foto's genomen van wonden bij patiënten die opgenomen waren op één van de algemeen chirurgische afdelingen van ons ziekenhuis, het Academisch Medisch Centrum in Amsterdam. Het betrof traumatische, postoperatieve, ischemische, diabetische of decubituswonden. Uit deze serie foto's heeft een internationaal expertpanel achttien foto's geselecteerd op basis van representativiteit voor de diversiteit aan wonden en waarbij alle experts het eens waren over de classificatie volgens het WCS-model. Het expertpanel bestond uit professor Finn Gottrup, professor Tom Defloor en leden van de materialen- en wondencommissie uit ons ziekenhuis.

Deze fotoselectie is vervolgens in de vorm van een diashow tweemaal aan de artsen en achttien maal aan de verpleegkundigen gepresenteerd, zodat zoveel mogelijk professionals in de gelegenheid waren hun oordeel te geven. Elke wond was 30 seconden in beeld. We vroegen de (assistent-)chirurgen en verpleegkundigen elke dia te beoordelen op kleur en vochtigheid. Ook vroegen wij hun bij iedere foto het volgens hen meest geschikte klassieke (op gaas gebaseerd; droog, nat of vet) verbandmateriaal en het meest geschikte moderne (schuim, alginaat, hydrocolloïd, gel of folie) verbandmateriaal voor de wond te kiezen.

Met deze gegevens werd de overeenstemming berekend binnen de groep artsen en verpleegkundigen, maar ook tussen deze beide groepen en het expertpanel, om te zien in hoeverre het oordeel van beide groepen juist was. Wanneer iemand tweemaal had meegedaan, kon ook worden berekend hoe consequent diegene de wonden had beoordeeld.

Deze berekening werd verricht met het programma AGREE (versie 7 voor Windows), een softwarepro-

gramma dat speciaal ontwikkeld is om overeenstemming te berekenen. Een maat voor de overeenstemming is de Kappa ( $\kappa$ ) en de waarde daarvan loopt van 1 tot 0,9. Bij een kappa-waarde tussen 0,8 en 1 is de overeenstemming 'zeer goed', tussen 0,6 en 0,8 'goed', tussen 0,4 en 0,6 'redelijk', tussen 0,2 en 0,4 'matig' en tussen 0 en 0,2 'slecht'. De  $\kappa$  wordt gecorrigeerd voor een mogelijke toevallige overeenstemming.

## RESULTATEN

In totaal beoordeelden 79 (assistent-)chirurgen en 63 verpleegkundigen de foto's. Het merendeel van de (assistent-)chirurgen was mannelijk en bij de verpleegkundigen was het vrouwelijke geslacht in de meerderheid. Beide groepen waren vergelijkbaar wat leeftijd en ervaring betreft. Onder de (assistent-)chirurgen waren de mannen significant ouder en hadden een langere staat van dienst dan de vrouwen (Tabel 1). De overeenstemming voor kleur en vochtigheid bij de groep (assistent-)chirurgen was respectievelijk redelijk tot goed, hetzelfde gold voor de verpleegkundigen (Tabel 2). In beide beroepsgroepen was de overeenstemming in de keuze voor zowel klassiek als modern verbandmateriaal gering. Ook de overeenstemming met het expertpanel, m.a.w. de juistheid van ieders beoordeling, was zowel voor kleur en vochtigheid redelijk tot goed, maar wederom zeer gering in de keuze van het verbandmateriaal (Tabel 3).

Naast de overeenstemming tussen de (assistent-)chirurgen en de verpleegkundigen, onderzochten wij ook in hoeverre zij consequent waren in hun beoordeling. Daarvoor werd de diashow minimaal twee keer aangeboden. Uiteindelijk beoordeelden 13 (assistent-)chirurgen en 14 verpleegkundigen tweemaal de foto's. Zowel de (assistent-)chirurgen als de verpleegkundigen waren goed tot redelijk consequent in de classificatie van de wond voor kleur en vochtigheid en ook in hun keuze voor klassiek verbandmateriaal. Ook hier was men weinig consequent in de keuze voor een modern verbandmateriaal. Tussen de groep (assistent-)chirurgen en de groep verpleegkundigen

vonden wij geen significante verschillen voor welke beoordeling dan ook. Wel was er sprake van een positieve correlatie voor leeftijd en overeenkomst met het expertpanel voor de keuze modern verbandmateriaal (Spearman's rho: 0,29;  $p = 0,033$ ) en klassiek materiaal (Spearman's rho: 0,63;  $p < 0,001$ ). Dus hoe ouder (en ervaren) de chirurgen waren, des te meer overeenstemming zij hadden met het expertpanel.

## DISCUSSIE

Er bestaat een redelijke tot goede overeenstemming bij (assistent-)chirurgen en verpleegkundigen bij de beoordeling van de kleur en vochtigheid van wonden, wanneer gebruik wordt gemaakt van het WCS-model, maar de keuze voor verbandmaterialen is moeilijk voor beide beroepsgroepen.

Opvallend is de geringe overeenkomst voor de keuze in klassieke verbandmaterialen. Deze materialen worden immers al decennia lang toegepast en zelfs dan is de overeenkomst zo klein. Voor de moderne materialen zou dit door onkunde, ongeïnformeerde of onderwaardering verklaard kunnen worden. Scholing zou de eerste twee genoemde verklaringen kunnen wegnemen. Helaas is onderwaardering voor de locale wondbehandeling een bijkomend probleem bij de chirurgen. Natuurlijk neemt de systemische behandeling van de oorzaak van de wond, bijvoorbeeld chirurgie aan de bloedvaten bij arteriële insufficiëntie of goede instelling op antidiabetica, een belangrijke rol in de genezing van de wond, maar de locale wondbehandeling blijft een wezenlijk onderdeel van goede patiëntenzorg. Men kan zich afvragen of het beoordelen van een wond met behulp van een tweedimensionale diashow een goede afspiegeling is van de driedimensionale werkelijkheid. Eerder onderzoek hiernaar<sup>6,10,11</sup>, waarbij de beoordeling van foto's vergeleken is met de beoordeling bij een patiënt toont aan dat er een goede overeenkomst is tussen beide beoordelingen. Wij denken dan ook dat de in dit onderzoek gebruikte methode een valide meetmethode is, mede doordat onze resultaten niet afwijken van



**TABEL 1.**  
**OMSCHRIJVING VAN DE (ASSISTENT-)CHIRURGEN EN VERPLEEGKUNDIGEN**

|                                                                 | (assistent-)chirurgen |           | verpleegkundigen |              |
|-----------------------------------------------------------------|-----------------------|-----------|------------------|--------------|
|                                                                 | Mannen                | Vrouwen   | Mannen           | Vrouwen      |
| Aantal (%)                                                      | 2 (53)                | 37 (47)   | 10 (16)          | 53 (83)      |
| Leeftijd; gemiddelde(sd)                                        | 36,7 *(11,1)          | 29,2(6,0) | 31,1(10,8)       | 31,5(12,4)   |
| Functie                                                         |                       |           |                  |              |
| Specialist (n, %)                                               | 6 (38)                | 4 (10)    |                  |              |
| Assistent (n, %)                                                | 1 (26)                | 12 (32)   |                  |              |
| Co-assistent (n, %)                                             | 5 (36)                | 21 (56)   |                  |              |
| Verpleegkundige (n, %)                                          |                       |           | 9 (90)           | 40 (75)      |
| Verpleegkundige in opleiding (n, %)                             |                       |           | 1 (10)           | 13 (24)      |
| Jaren ervaring (mediaan, iqr)                                   | 2,8 (0-15,8)          | 1,3 (0-5) | 3,3 (1,4-16,3)   | 5,0 (1-18,5) |
| sd: standaard deviatie                                          |                       |           |                  |              |
| iqr: interkwartiel range                                        |                       |           |                  |              |
| *: wel significant verschillend, Mann-Whitney test: $p < 0,001$ |                       |           |                  |              |

**TABEL 2.**  
**OVEREENSTEMMING BIJ (ASSISTENT-)CHIRURGEN EN VERPLEEGKUNDIGEN VOOR DE CLASSIFICATIE VAN WONDEN EN KEUZE KLASSIEK OF MODERN VERBAND-MATERIAAL.**

|                                                                                     | (assistent-)chirurgen |                      | verpleegkundigen |                         |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|----------------------|------------------|-------------------------|
|                                                                                     | n                     | Kappa (95%BI)        | n                | Kappa (95%BI)           |
| Kleur                                                                               | 79                    | 0,61 (0,49 tot 0,73) | 63               | 0,61 (0,49 tot 0,74)ns  |
| Vochtigheid                                                                         | 79                    | 0,48 (0,36 tot 0,61) | 62               | 0,49 (0,29 tot 0,68)ns  |
| Klassiek materiaal                                                                  | 65                    | 0,14 (0,08 tot 0,21) | 61               | 0,23 (0,15 tot 0,31) ns |
| Modern materiaal                                                                    | 53                    | 0,07 (0,04 tot 0,10) | 60               | 0,12 (0,07 tot 0,16) ns |
| ns: niet significant verschillend tussen (assistent-)chirurgen en verpleegkundigen. |                       |                      |                  |                         |
| 95%BI: 95% Betrouwbaarheidsinterval                                                 |                       |                      |                  |                         |

**TABEL 3.**  
**OVEREENSTEMMING MET HET EXPERTPANEL VOOR DE CLASSIFICATIE VAN WON-**  
**DEN EN KEUZE KLASSIEK OF MODERN VERBANDMATERIAAL.**

|                  | (assistent-)chirurgen                                       |    | verpleegkundigen     |
|------------------|-------------------------------------------------------------|----|----------------------|
|                  | Kappa (95%BI)                                               |    | Kappa (95%BI)        |
| Kleur            | 0,77 (0,69 tot 0,86)                                        | ns | 0,71 (0,55 tot 0,87) |
| Vochtigheid      | 0,56 (0,38 tot 0,73)                                        | *  | 0,48 (0,25 tot 0,72) |
| Klassiek verband | 0,28 (0,19 tot 0,38)                                        | *  | 0,32 (0,22 tot 0,43) |
| Modern verband   | 0,14 (0,06 tot 0,21)                                        | *  | 0,16 (0,05 tot 0,27) |
| 95%BI:           | 95% Betrouwbaarheidsinterval                                |    |                      |
| ns:              | niet significant verschillend                               |    |                      |
| *:               | wel significant verschillend, Mann-Whitney test: $p < 0,05$ |    |                      |

de onderzoeken in vivo. In de praktijk is het bovendien een te grote belasting voor de patiënten om door veel (in ons geval meer dan 140!) onderzoekers te worden beoordeeld. De totale zorg voor wonden staat sinds kort bekend als 'Wound bed preparation'<sup>12</sup>, waarvan het beoordelen van wonden een essentieel onderdeel is. Waarvoor het WCS-model goed gebruikt kan worden. In deze studie bleek immers dat het WCS-model een betrouwbaar classificatie model is, want zowel artsen als verpleegkundigen hadden een goede tot redelijke overeenstemming onderling en met het expertpanel voor zowel kleur als vochtigheid van de wond. Daarom pleiten wij voor structurering van de keuze voor een wondmateriaal op basis van het WCS-model, wat de uniformiteit in de keuze voor een verbandmateriaal binnen de betrokken professionals zal kunnen vergroten.

\* Hester Vermeulen<sup>1</sup>, Sanne M. Schreuder<sup>1</sup>, Maarten J. Lubbers<sup>1</sup>, Dirk T. Ubbink<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Afdeling Chirurgie, Academisch Medisch Centrum, Amsterdam

<sup>2</sup>Afdeling Klinische Epidemiologie en Biostatistiek, Academisch Medisch Centrum, Amsterdam

Correspondentie adres:

Hester Vermeulen

Afdeling Chirurgie, G4-233

Academisch Medisch Centrum

Meibergdreef 9, P.O. Box 22700

1100 DE Amsterdam

Tel: 020 5662767

Fax: 020 6914858

E-mail: H.Vermeulen@amc.uva.nl

## DANKBETUIGING

Wij willen de volgende leden van het expertpanel bedanken voor hun medewerking aan deze studie, professor Finn Gottrup, professor Tom Defloor en leden van de materialen- en wondencommissie uit ons ziekenhuis; Wilna Maarleveld, Els Dam en Nel Lagerweg. Deze substudie van de MOKUM-trial werd mogelijk gemaakt door een subsidie van de Nederlandse WCS. De MOKUM-trial is een vergelijkend onderzoek naar het ultieme verbandmateriaal, hiervoor is subsidie verkregen van Convatec, Johnson&Johnson, 3M en Smith&Nephew.



## REFERENTIES

1. Andriessen A. Zwart geel en rood – 20 jaar WCS classificatie voor weefsel herstel. WCS-Nieuws, 2004 maart, blz 21-9
2. Cuzzell JZ. The new RYB color code. Am J Nurs. 1988 Oct;88(10):1342-6. No abstract available
3. Stotts NA. Seeing red and yellow and black. The three-color concept of wound care. Nursing. 1990 Feb;20(2):59-61.
4. Krasner D. Wound care: how to use the red-yellow-black system. Am J Nurs. 1995 May;95(5):44-7.
5. Lorentzen HF, Gottrup F. [Interobserver variation in wound assessments]
6. Lorentzen HF, Holstein P, Gottrup F. [Interobserver variation in the Red-Yellow-Black wound classification system] Ugeskr Laeger. 1999 Nov 1;161(44):6045-8.
7. Buntinx F, Beckers H, De Keyser G, Flour M, Nissen G, Raskin T, De Vet H. Inter-observer variation in the assessment of skin ulceration. J Wound Care. 1996 Apr;5(4):166-70.
8. Schouten, HJA Nominal scale agreement among observers. Psychometrika 1986; 51:453-466
9. Cohen, JA, A coefficient of agreement for nominal scales. Educ Psychol Meas 1960;20:359-77
10. Defloor T, Schoonhoven L. Inter-rater reliability of the EPUAP pressure ulcer classification system using photographs. J Clin Nurs. 2004 Nov;13(8):952-9.
11. Roth AC, Reid JC, Puckett CL, Concannon MJ. Digital images in the diagnosis of wound healing problems. Plast Reconstr Surg. 1999;103(2):483-6.
12. Schultz GS, Sibbald RG, Falanga V, Ayello EA, Dowsett C, Harding K, Romanelli M, Stacey MC, Teot L, Vanscheidt W. Wound bed preparation: a systematic approach to wound management. Wound Repair Regen. 2003 Mar;11 Suppl 1:S1-S28.

Figuur 1 Voorbeeld van een wonddia en de beoordeling van het expertpanel.

Keuze mogelijkheden voor klassiek verbandmateriaal waren (a) droog, (b) vochtig of (c) vet gaas. Voor modern verbandmateriaal: (a) schuim, (b) hydrocolloïd, (c) gel, (d) alginaat, (e) folie.



| Dia # | Zwart | Geel | Rood | Vochtig | Droog | Klassiek verband | Modern verband |
|-------|-------|------|------|---------|-------|------------------|----------------|
| 7     |       | X    |      | X       |       | b                | d              |