ZWART GEEL EN ROOD – 25 JAAR WCS CLASSIFICATIE VOOR WEEFSEL HERSTEL

A. Andriessen*

Complexe wonden zijn mede de oorzaak dat patiënten onnodig lang afhankelijk zijn van professionele zorg. Kosten voor wondgenezing nemen jaarlijks toe. In Engeland alleen al worden de kosten voor wondbehandeling geschat op jaarlijks een bedrag van € 1 miljard.[1]
Wondbehandeling is een gebied met een scala aan wondtypen.
"De disruptie van de anatomische structuur en funktie, als resultaat van pathologische processen die intern of extern optreden[2], is een definitie van een complexe[3] wond.

Artsen in de oudheid stelden vast dat wondtypen verschillend genezen en dat wondomvang een rol speelt. Ze begrepen dat wondgenezing kan worden bevorderd door wondranden te approximeren, de wond te beschermen met schone verbanden en gewonde ledematen te immobiliseren.

Het doel van de behandeling bepaalt mede de keuze van het type wondbehandeling bv[2,4]:
° Actieve interventie – sluiten (genezen) van de wond
° Conservatief – voorbereiden van de wond in afwachting van chirurgie
° Palliatief – symptoombehandeling ter verbetering van levenskwaliteit

Alvorens een therapie te definiëren die tot wondsluiting kan leiden is het noodzakelijk de algemene conditie van de patiënt en de lokale wond gerelateerde factoren te evalueren. Fig. 1 Laat een voorbeeld zien van een dergelijke strategie, tevens dient het wondstadium en de wond omgeving geanalyseerd te worden.

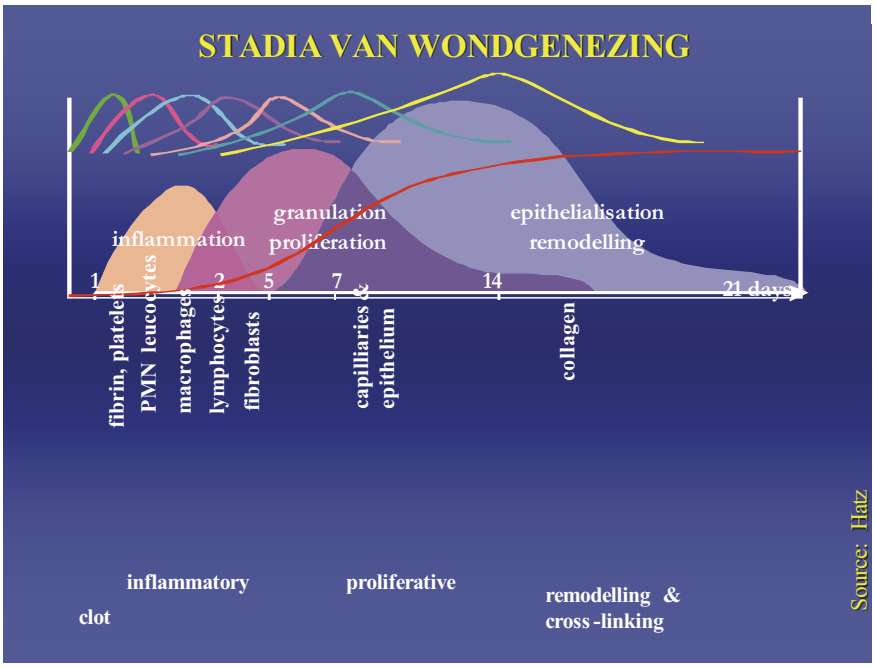

Fig. 1 Stadia van wondgenezing[4]

WONDGENEZING

De genezing van huidwonden kan worden beschreven als een proces dat onderverdeeld wordt in drie stadia[2] (fig 1);
1) reactiefase, of ontstekingsfase, of inflammatiefase;
2) regeneratie, of granulatiefase of proliferatiefase;
3) maturatiefase of remodeleringsfase

Recent onderzoek heeft aangetoond dat deze chronologische volgorde in het optreden van cellen, niet of nauwelijks plaats vindt. Het geeft een te eenvoudige voorstelling van het complexe proces weer, maar is een bruikbaar model voor het indiceren van de therapie en verzorging.[2]
Het proces van ongestoorde wondgenezing duurt ongeveer 6-10 dagen.

In het geval van gestoorde wondgenezing[6] zijn er diverse factoren die

Sociale situatie
leeftijd + gezondheidsstatus
Patiënt educatie Psychologische begeleiding
Fysiotherapie: bevorderen van mobiliteit + middelen
Voeding: proteïne/carbohydraten/vitaminen…
Lokale therapie: chirurgie/conservatieve middelen – wondbehandelingsprodukten, positionering, hulp bij mobilisatie
lokale therapie, systemische therapie
Anamnese, differentiaal diagnosie, assessment

Fig. 1: Strategie planning en evaluatie van de behandeling volgens Kammerlander[5]

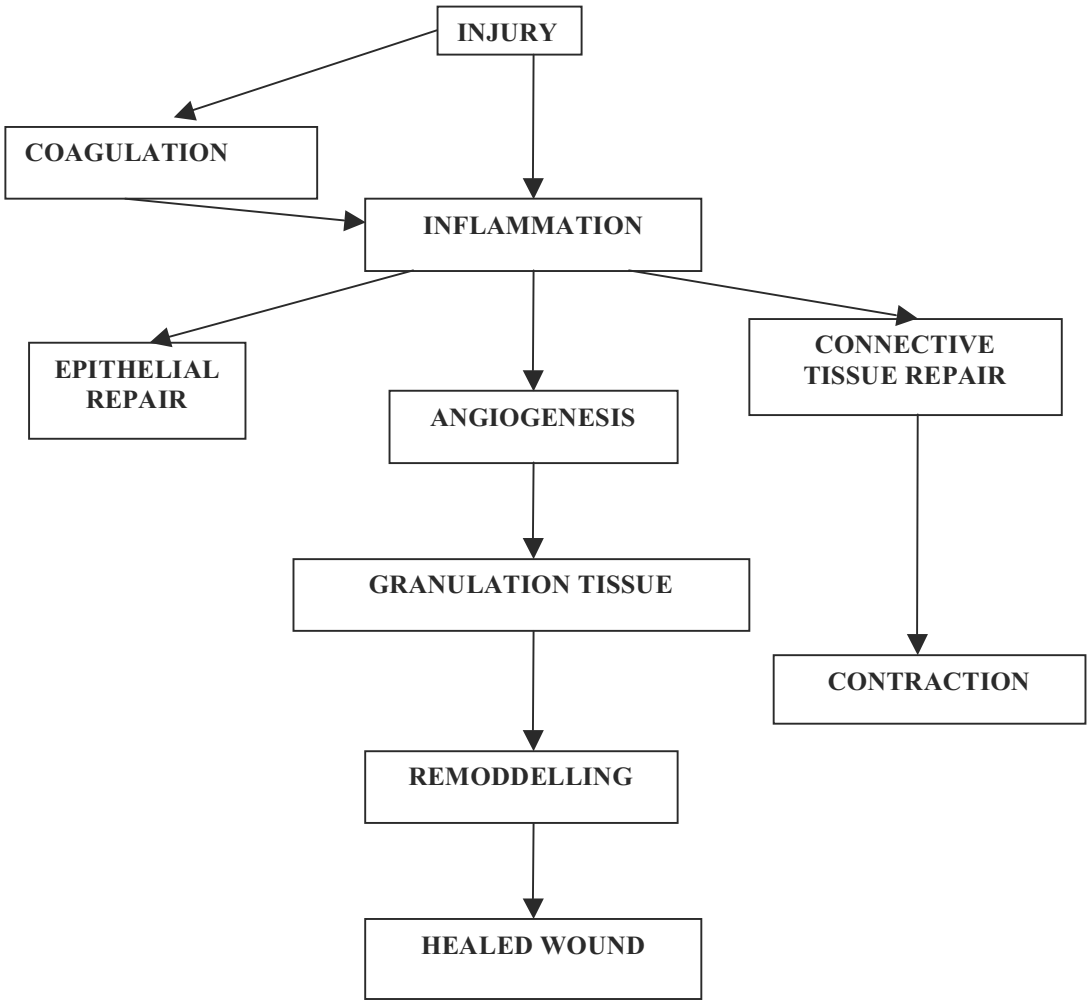

Fig 2: Wondgenezings cascade[2]

wondgenezing kunnen vertragen, zoals afwijkingen in: vascularisatie; bloedwaarden, zoals: te laag hemoglobine, te laag totaal eiwit, verhoogd ureum; verhoogd ijzer[7]; de tensie, bijvoorbeeld hypotensie; de lichaamstemperatuur, bijvoorbeeld koorts; en de voedingstoestand. Medicijngebruik, berucht zijn de bijnierschorshormonen (prednison), en cytostatica kunnen het genezingsproces negatief beinvloeden evenals aanwezige ziektebeelden bij de patiënt, zoals diabetes mellitus en neurologische afwijkingen. Lokale factoren, zoals weefselhypoxemie; necrotische wondoppervlakken; lokale infectie en slechte of verkeerd gekozen lokale middelen beïnvloeden eveneens het wondgenezings proces.

CLASSIFICATIE

MODEL VOLGENS GALENICUS (GALEN)

Galen[2,8,10,12] Griekse arts, 129-199 v.Chr.) maakte een onderscheid tussen twee verschillende vormen van wondgenezing, te weten, primaire wondgenezing, (sanatio per primam intentionem) en secondaire wondgenezing. Intentionem in dit verband betekende de doelstelling die door de arts werd nagestreefd om de wond te sluiten. In principe zou de arts er naar moeten streven de wond

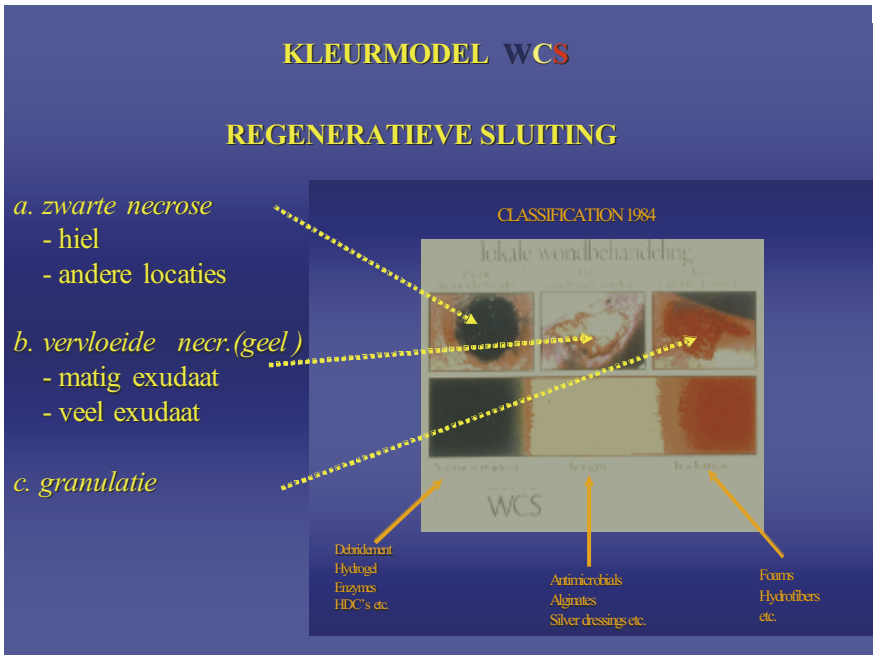

Fig. 2: WCS Kleurmodel, oorspronkelijk model

primair te sluiten, met zo min mogelijk littekenvorming. Galen's opvattingen zijn tegenwoordig nog grotendeels valide. De modernere versie onderscheidt een viertal typen, volgens welke wondgenezing kan plaatsvinden:

- Primaire wondgenezing, (sanatio per primam intentionem);
- Uitgestelde primaire wondgenezing;
- Secondaire wondgenezing (sanatio per secundam intentionem);
- Regeneratieve wondgenezing

Primaire wondgenezing (sanatio per primam intentionem)
Primaire wondgenezing mag worden verwacht als:
° de wondranden glad zijn en dicht bij elkaar liggen,
° de wond schoon is, bv het ontbreken van een vreemd lichaam, bacterieën of necrotisch weefsel,
° de wondranden goed doorbloed zijn.
Het resultaat van primaire wondgenezing is een smal, bijna onzichtbaar litteken.

Uitgestelde primaire wondgenezing
Voor dit type wonden mag bijna hetzelfde worden verwacht als voor primaire wondgenezing. Het verschil is dat deze wonden niet direkt gesloten worden, omdat er risiko is voor contaminatie.[2,5] De fascie wordt gesloten, echter worden de wondranden open gelaten. De wond wordt een aantal dagen volgens vochtige methode verzorgd. Als blijkt dat er geen tekenen van infectie zijn wordt de wond alsnog gesloten, via het approximeren van de wondranden.

Secondaire wondgenezing (sanatio per secundam intentionem)
Grote weefseldefecten kunnen niet primair gesloten worden.[2,8,10,12] Het genezingsproces is echter gelijk aan dat van primair gesloten wonden, maar neemt langer in beslag.
In vele gevallen dient het wondbed voorbereid te worden, alvorens genezing of sluiting van de wond kan plaats vinden. Afhankelijk van het type wond en specifieke patiëntgerelateerde factoren kan wondbedvoorbereiding plaats vinden als volgt: het schoonmaken van de wond of debridement, het omlaag brengen van het aantal (pathologische-) micro-organismen, het optimaliseren van weefsel doorbloeding, verminderen van weefseloedeem etc. Als het wondbed schoon en gezond is, kan sluiting door middel van het approximeren van de wondranden, een huidlap of graft overwogen worden.

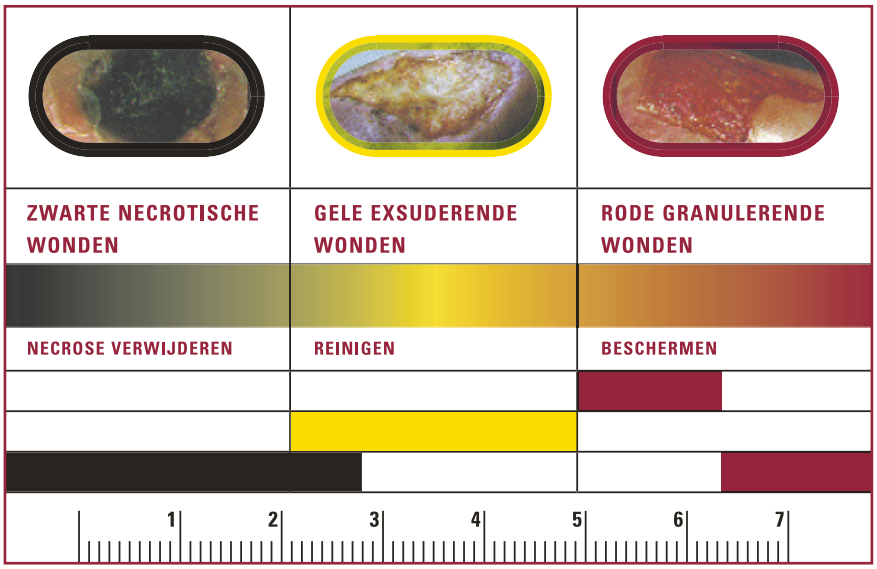

Fig. 3 CLASSIFICATIEMODEL VAN DE WCS (Wound care Consultant Society)

Regeneratieve wondgenezing
In oppervlakkige wonden zoals schaafwonden is slechts een deel van de corneum beschadigd. Als de basale cellen intact zijn kan de epidermis volledig regenereren. Verdere reservoirs voor epidermale regeneratie zijn de appendix van de huid, bv de haarfollikels, zweetklieren, talgklieren etc. Genezing vindt plaats via epithelisatie, cellen migreren over het wondbed naar elkaar toe vanuit de basale laag. Door continue celdeling van nieuwe epidermale cellen wordt het defect van beneden naar boven toe opgevuld. Het geregenereerde weefsel is nauwelijks te onderscheiden van de omliggende epidermis. Een goed voorbeeld van oppervlakkige wondgenezing is de donor plaats van een split-thickness skin graft. Probleemwonden of zgn. chronische wonden worden ook wel gesloten via regenerative wondgenezing.[2,11]

Het classificatiemodel van de WCS voor lokale wondbehandeling kan een hulpmiddel zijn bij de behandeling van wonden die via regeneratie genezen.[2,8,10,12] Het model gaat uit van een aantal herkenningspunten in wonden (Fig. 3). Het gaat om een puur praktisch gericht model voor onder anderen verpleegkundigen, welke in de dagelijkse praktijk toepasbaar is. Gesteld wordt dat wonden in principe kunnen worden onderverdeeld aan de hand van de kleur, namelijk:

a *Zwarte wonden*
Het oppervlak van de wond is bedekt met een zwarte korst, necrose. De doelstelling bij dit type wonden is necrotomie; als vervolgbehandeling kan men denken aan de toepassing van een enzymatisch product.[2,5,7]

b *Gele wonden*
De wond bevat een geel, geïnfecteerd beslag (vervloeide necrose, pus enzovoort). De doelstelling bij dit type wonden is reinigen en absorberen van wondvocht.[2,8,10]

c *Rode wonden*
Het oppervlak van de wond is schoon en deze heeft een gezond granulerende bodem. Doelstelling bij de behandeling van dit type wonden is vochtig houden van de wond en bescherming bieden tegen beschadiging van het tere granulatieweefsel.[2,8,10]

Het voordeel van dit principe is dat verschillende produkten voor lokale

wondbehandeling op een eenvoudige wijze in basisgroepen kunnen worden ingedeeld.[2,8,10,12] Echter, niet alle complexe wonden vallen geheel onder dit principe. Voorbeeld: de groep brandwonden.

Ook komt het in de praktijk voor dat wonden niet volledig zwart, geel of rood zijn. Vaak heeft men te maken met een mengeling van twee of drie verschillende kleuren. In dergelijke gevallen zal de meest storende factor het eerst behandeld worden. Bijvoorbeeld als zwart in een gele wond voorkomt, dient men eerst met de "zwarte" behandeling te beginnen.[2]
Het hanteren van dit classificatiemodel is een begin van ordenend denken en handelen met betrekking tot wondbehandeling en als zodanig essentieel in de communicatie over wondbehandeling en zorg.[2]

20 JAAR WCS KLEURMODEL

Het "Kleurenmodel" als concept is in 1983 door de WCS ontwikkeld in samenwerking met de Zweedse dermatoloog Lars Hellgren.[8,9,10] De eerste publicaties verschenen in 1984 in de eerste bulletins van de WCS en vervolgens in WCS-Nieuws (ISSN), waarvan de eerste editie in 1985 verscheen. In WCS Nieuws[9] 1e jaargang no. 2, 1 juli 1985 staat op pagina 33 een interview met Prof. Hellgren waarin hij stelde: " Er zijn bijna evenveel produkten voor lokale wondbehandeling als er artsen en verpleegkundigen zijn." Hij geeft tevens aan dat de chaos groot is als het gaat om een juiste locale therapie te kiezen en dat hierbij het kleurenclassificatie model kan helpen. Het voordeel van dit model is dat produkten in drie hoofdgroepen kunnen worden ingedeeld;

1) "Zwarte producten"
2) "Gele produkten"
3) "Rode produkten"

De ideeën van Prof. Hellgren spraken het eerste WCS bestuur zo zeer aan zodat de WCS al vanaf het ontstaan van de vereniging, voor het drukwerk, de kleuren zwart, geel en rood is gaan gebruiken. Binnen het bestuur heeft de auteur het model geoperationaliseerd en de eerste publicaties geschreven, welke in verschillende vaktijdschriften en leerboeken zijn gepubliceerd.[2,8,10,11,12]
Zo kunnen aan de hand van de vastgestelde optische herkenningspunten van de wond (de kleur)doelstellingen voor de behandeling worden geformuleerd. Vervolgens wordt het verwachtte resultaat gedefiniërd en de behandeling gepland, waarna deze wordt uitgevoerd. Dit model kan worden gebruikt in het meten van de kwaliteit van zorg door het formuleren van zgn. product- en procescriteria. Deze ontwikkeling is ingezet mede door de destijds op gang gekomen beweging van methodisch verplegen en het aan de hand van kwaliteitsmodellen en zorgstandaarden plannen van zorg.
Andriessen & Willemsteijn (1986) hebben deelgenomen aan de ontwikkeling van het eerste CBO document over decubitusbehandeling en ontwikkelden hiervoor mede de verpleegplannen, gebruik makend van zgn. methodisch verplegen.

Sinds het begin van de tachtiger jaren is het model in brede kring in gebruik door klinici, onderzoekers en de industrie, om middelen en methoden te positioneren en wondsluiting (wondbed - stadia) te registreren.[1,5,13,14,15,18,19,20]
Verschillende auteurs hebben het aan WCS model ontwikkeld. Dealey[14] (1987) beschreef het model en voegde roze toe (epitheel), wonddiepte (diep/oppervlakkig) en exudaat (veel, matig, licht).

Westerhof and Mekkes[17] (1990) gebruikten een digitaal model voor het evalueren van wonden voor studiedoeleinden. Het eerste model hiervoor was ontwikkeld in Zweden door Pharmacia. Zij gebruikten een beeldvormend systeem wat oorspronkelijk werd gebruikt voor het microscopisch analyseren van coupes, een excell workstation, een Motorola 68010 processor met 4 Mb intern geheugen en een 70 Mb hard disk. Oorspronkelijk werd het systeem toegepast met polaroid foto's en geijkte kleurenstickers welke gecalibreerd werden in de verwerkingsapparatuur. Inmiddels zijn er meer geavanceerde systemen op de markt en wordt het kleurenconcept model toegepast voor klinisch onderzoek voor de evaluatie van wonden.[5]

In 1992 beschreef Dr. K.G. Harding het model in een publicatie over debridement.[20] Melhuish, Boardman, Palmer en Harding[13] (1995) evalueerden het model en bewezen dat de toepassing van fotoanalyse het mogelijk maakt verschillen aan te tonen tussen klinisch geïnfecteerde - en schone wonden. Ze concludeerden dat het model nuttig kan zijn om veranderingen in de wondbedstatus te registreren.

Het WCS model werd over de gehele

Type wond	Diep	Oppervlakkig	Hoeveelheid exudaat: Veel/matig/licht
NECROTISCH		Bv. HDC	
(ZWART)			
GEïNFECTEERD	Bv. Iodosorb		
(GROEN/GEEL)			
BESLAG (GEEL)			
GRANULEREND (ROOD)		Bv. Adhesive foam	
EPITHELISEREND (ROZE)			

Fig. 4: A WOUND ASSESSMENT CHART (© C. Dealey 1987)[14]

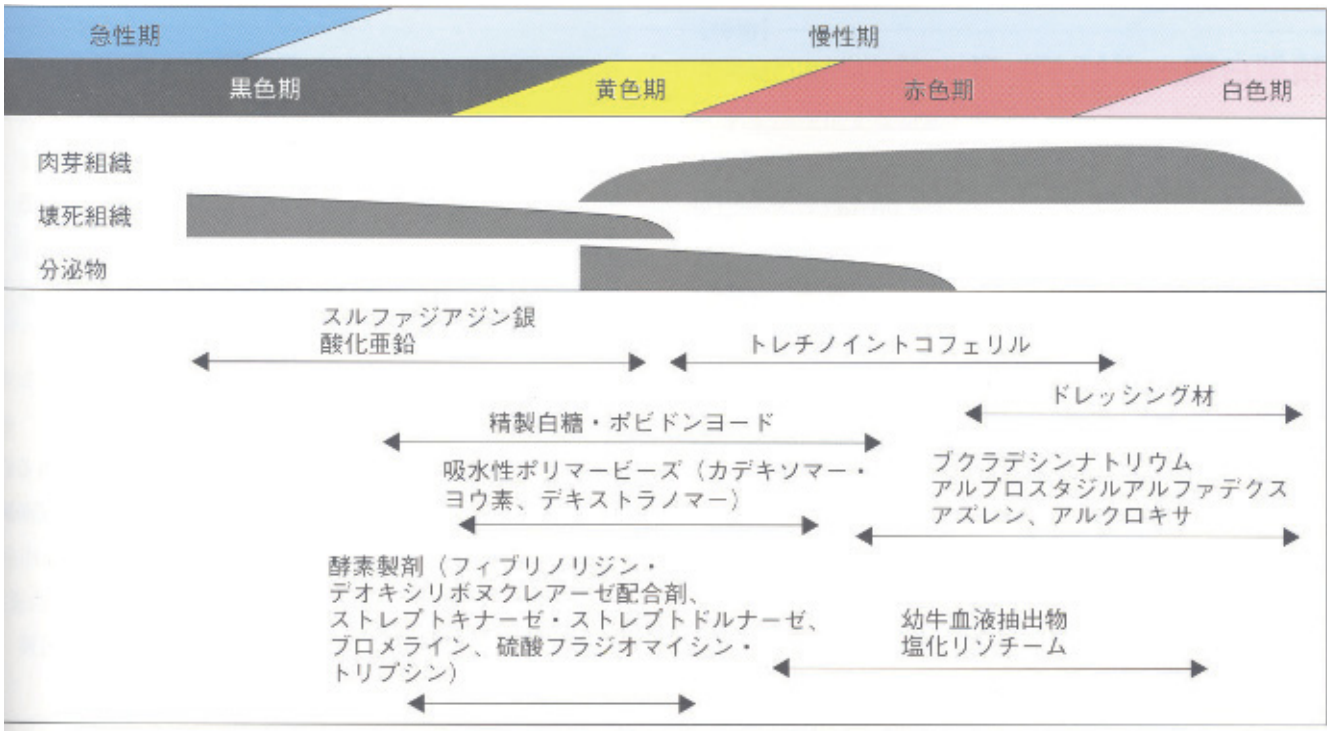

Fig. 5: WCS kleurmodel aangepast door Miyachi[19]

wereld verspreid. Enkele voorbeelden zijn publicaties in Japan[19](Yoshiki Miyachi, 1998), Italie[15,23] (Cassino (1996, Ricci et al 1994) en Zweden[18] (1986), zoals te zien is in fig. 5,6 en 7.

De laatste jaren heeft het begrip, **"Wond Bed Preparatie"** (Wound Bed Preparation "WBP") zijn intrede gedaan voor de behandeling van zgn. probleem-wonden.[2,25,26,27,28]
De procedure richt zich op het zodanig voorbereiden van het wondbed, dat wondgenezing optimaal kan plaats vinden, bv het verwijderen van necrotisch weefsel of het reduceren van het aantal bacteriën om het aanslaan van een transplantaat te bevorderen. De volgende maatregelen kunnen van toepassing zijn. Het wound bed preparatie scoringssysteem kan een goed hulpmiddel zijn bij het identificeren van relevante maatregelen.

Bevorderen van een goed doorbloed wondbed door

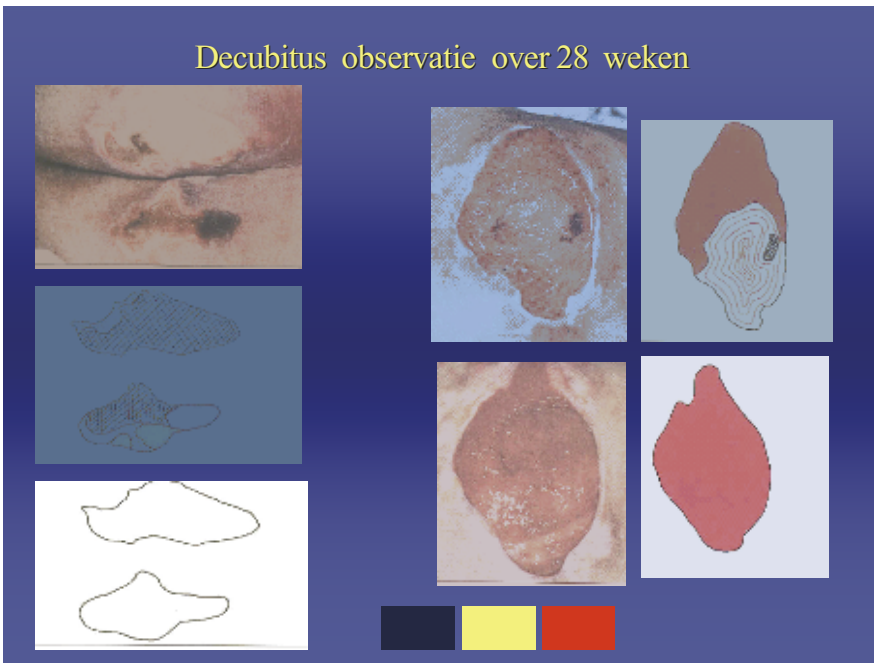

Fig. 6: WCS Kleurmodel aangepast door Cassino[15]

- optimale toepassing van kompressie bandage systemen*
- beheersen van oedeemvorming
- debridement

Minimaliseren/elimineren van exsudaat door
- optimale toepassing van kompressie bandage systemen*
- toepassing van absorberend verband
- toepassing van "slow release" antibacteriële middelen

Verminderen van het aantal bacteriën/kolonisatie
- optimale toepassing van kompressie bandage systemen*
- toepassing van "slow release" antibacteriële middelen
- debridement

*Indien geïndiceerd.

Een open wond is per definitie gecontamineerd, door de aanwezigheid van grote hoeveelheden bacteriën op de huid. Deze bacteriën zijn in een relatief stabiel ecologisch evenwicht, maar bv door het gebruik van antibiotica kan er een verstoring van dit evenwicht optreden.
Wond contaminatie wordt gedefinieerd als de aanwezigheid van zich vermenigvuldigende micro-organismen in een wond, waarbij een reactie van de drager afwezig is. De Koloniserende micro-organismen

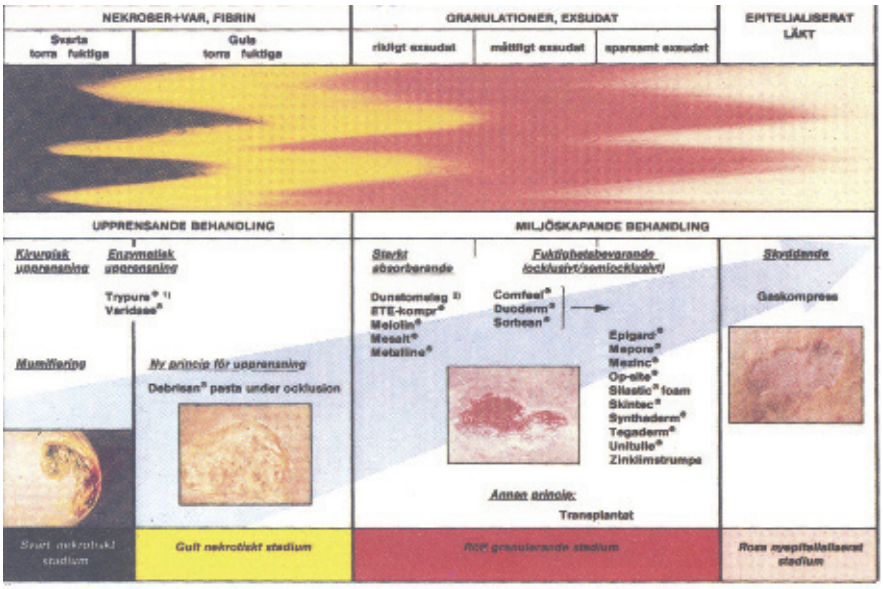

Fig. 7: WCS model Zweden[18]

KOLONISATIE VAN DE WOND

Gecontamineerd → gekoloniseerd → verhoogd aantal* → infectie

Kritische variabelen die de wond conditie beïnvloeden

$$\text{Infectie} = \frac{\text{aantal* x aanvalskracht}}{\text{weerstand van drager}}$$

*colonie vormende eenheden

Fig. 8: Bron: V. Falanga, Wound Repair and Regeneration 2001.

WCS KLEURMODEL (G. Kammerlander, A. Andriessen 1996)

Parameters, geclassifiseerd op basis van 4 kleuren en mengvormen :

* black wounds	- necrotic tissue
* yellow wounds	- sloughy tissue
* red wounds	- granulating tissue
* pink stage	- epithelialized

Fig.8b: WCS model volgens Kammerlander/Andriessen

hebben een symbiontische relatie met de drager, er is sprake van een ecologisch evenwicht. In de wond veel voorkomende kolonisatie flora: Coagulase negatieve - en viridans streptococcen. Hun aanwezigheid in de wond kan wondgenezing echter ook stimuleren.
Wondinfectie wordt gedefinieerd als de aanwezigheid van zich vermenigvuldigende micro-organismen in een wond, waarbij er een pathologische reactie van de drager optreedt. Wond infectie komt minder vaak voor dan kolonisatie en contaminatie van een wond. Een aantal van dit type wondinfecties is versluierd. (bv er is op het eerste gezicht geen pathologische reactie te herkennen.) De diagnose is verder gecompliceerd doordat het optreden van een wondinfectie wordt beïnvloed door een reeks van faktoren, die in een formule kunnen worden weergegeven:

Volgens deze formule is het aantal micro-organismen, de aanvalskracht ervan en de reactie van de drager bepalend of er een wondinfectie zal optreden. Van deze drie factoren wordt de reactie van de drager vaak genegeerd, terwijl er veel nadruk is gelegd op de aanwezige micro-organismen. Het diagnostiseren van een wondinfectie is bovenal een klinische vaardigheid, omdat er geen "gouden standaard" test is om een infectie te meten. Micro-biologische data dient gebruikt te worden als aanvulling op de klinische diagnose en niet andersom.
Sommige zeer virulente typen micro-organismen, zoals Brucella sp., Coccidioides sp. en Mycobacteriae komen zelden voor in een wond zonder pathologische reactie van de drager.
De flora in de verschillende typen complexe wonden ontwikkelt zich in het algemeen volgens een voorspelbaar patroon. Gedurende de eerste vier weken bevindt zich normale huidflora, gecombineerd met gram-positieve micro-organismen, zoals groep B beta hemolitische streptococcen in combinatie met Staphilococcus Aureus in de diabetische voet. Na ongeveer 4 weken treedt er kolonisatie op met facultatieve anaerobische gram-negatieve

WOUND BED PREPARATION SCORE*

	Verschijning wondbed			Wond exsudaat
	Granulatie	Fibrine	Necrose	
• A	100%	-	-	• Beheersbaar - niet of minimaal. Absorberend verband niet nodig. Indien klinisch haalbaar kan het verband 1x p.w. gewisseld worden.
• B	50 - 100%	+	-	• Gedeeltelijk beheersbaar - gematigde hoeveelheid. Verbandwisseling 2-3 x / week.
• C	<50%	+	-	• Onbeheersbaar - veel exsudaat. Absorberende verbanden dienen dagelijks of vaker te worden verwisseld.
• D	onbepaald	+	+	

* V. Falanga, Wound Repair and Regeneration. WBP score is a combination of the appearance of the wound bed and the amount of exudate, ie. A1, A3, C1 etc.

Fig. 9a: WBP score volgens Falanga[25,26,27]

staafjes, zoals Proteus sp., E. coli en Klebsiella sp. De diagnose osteomyelitis is van belang. Als bij palpatie bot wordt gevoeld, is de kans groot dat er sprake is van osteomyelitis. Er dient een röntgenfoto gemaakt te worden om de diagnose te bevestigen.

De behandeling van wondinfecties vereist het nemen van een aantal logische stappen, die mogelijk het toedienen van systemische antibiotica kunnen inhouden. Eerst dient de reactie van de drager gediagnostiseerd te worden en indien mogelijk te worden gecorrigeerd. De volgende stap betreft debridement en het reduceren van het aantal microorganismen in de wond. Hiertoe kan het gebruik van locale anti-bacteriële middelen worden overwogen. Als illustratie: het gebruik van lokaal cadexomer jodium (Iodosorb) heeft als voordeel dat het een zgn. "slow release" mechanisme heeft, waardoor het langer werkzaam is en er weinig toxische reacties optreden, zoals dat bij de toepassing van andere jodium-oplossingen mogelijk is.

WBP richt zich op het voorbereiden van het wondbed om optimale sluiting van de wond te bevorderen.[2,25,26,27] Het doel is bv. de wond te reinigen door geel beslag te verwijderen en de bacteriële belasting van een wond te verminderen zodat een transplantaat beter aanslaat.

Voor dit doel heeft Prof. Falanga het kleurenmodel aangepast. Fig: 9a,9b en 9c.

Het effect van de behandeling dient eveneens duidelijk beschreven te worden. Dit is noodzakelijk voor een goede beoordeling. Ter ondersteuning van de rapportage kan men gebruikmaken van fotografie of de wondafmeting (lengte, breedte en diepte) in kaart brengen. Een goed hulpmiddel is het maken van een zgn. "tracing" (overtrekken) van de wond, waarbij gebruik gemaakt wordt van ruitjesfolie. (Opsite foliedrager, het meten van het wondoppervlak wordt vergemakkelijkt en is scanbaar). Ook zijn er digitale systemen beschikbaar die rapportage zeer goed kunnen ondersteunen en het mogelijk maken databanken te ontwikkelen om de resultaten over een langere periode te meten.

Een voorbeeld van een dergelijk systeem is het ZWM – WDS I© (Certified Wound manager – Wound Documentation System I) wat in samenwerking met G. Kammerlander is ontwikkeld. (Voor meer informatie: kammerlander@wfi.ch) De software reduceert de tijd die nodig is voor rapportage aanzienlijk. Wonden worden gefotografeerd met een digi-

CLASSIFICATION*

	Wound Bed Appearance			Wound Exudate
	Granulation	Fibrinous	Eschar	
A.	100%	-	-	1) Fully controlled – None or minimal. No absorptive dressings required. If clinically feasible, dressings could stay on for up to a week
B.	50-100%	+	-	2) Partially controlled – Moderate amount. Dresssing changes required q 2-3 days
C.	<50%	+	-	3) Uncontrolled – Very exudative wound. Absorptive dressings changes required daily or more often
D.	Any amount	+	+	

*Falanga V, Wound Repair and Regeneration, In p nd Bed Preparat ion Score is a combination of the appearance of the wound bed and the amount of exudate, i.e., A1, A3, C1, et c.

Fig. 9b: WCS model volgens Falanga

Criterium 1	Criterium 2
Zwart (necrose)	- zwart (necrose) droog - zwart (necrose) vochtig - nat - rand van de necrose is vast verbonden met omliggend weefsel (geen demarcatie) - rand van de necrose is niet verbonden met omliggend weefsel (demarcatie)
Zwart - geel (vloeibare necrose + fibrine)	- droog - vochtig - nat
Zwart - geel - rood (necrose + fibrine + granulatie)	- droog - vochtig - nat
Geel (fibrine)	- droog - vochtig - nat
Rood - geel (granulatie + fibrine)	- droog - vochtig - nat
Rood (granulatie)	- droog - vochtig - nat
Rood - roze (granulatie + epithelium)	- droog - vochtig - nat
Roze - rood (epithelium)	- instabiele, dunne, makkelijk te beschadigen huid - deels aanwezig eczeem - droge huid - normale huid
Criterium 3	
Klinisch manifeste wondinfectie	

Fig. 8a: Classificatie volgens WCS - aangepast door G. Kammerlander en A. Andriessen[5] 1998©

tale camera (of een normale camera, waarna ze gescand worden en ingevoerd) en opgeslagen in een centraal data-analyse systeem. Hier worden de gegevens van de patiënten georganiseerd en is het mogelijk accuraat de evolutie van de wond voor wat betreft grootte, wondbed conditie, exudaat productie etc. te analyseren. Het programma is geschikt voor gebruik in de kliniek en kan aangepast worden voor gebruik op specifieke afdelingen zoals de IC. Het biedt ondersteuning bij het meten van de kwaliteit van zorg en het analyseren van zogenaamde "outcome data". Kammerlander maakte hiervoor o.a. gebruik van het kleurmodel en paste het aan. Fig. 8

De factor slechte of verkeerd gekozen lokale middelen vormt een belangrijke belemmering bij een goede wondbehandeling. Mogelijk kan dit tegengegaan worden als de keuze van een middel theoretisch juist onderbouwd wordt en is afgestemd op de patiënt in zijn specifieke omstandigheden. Met behulp van een classificatiemodel wordt het doel van de behandeling vastgesteld. Daarnaast kunnen we gebruik maken van een model dat de wondbehandelingsmiddelen indeelt naar hun effecten.
Aan de hand van het WCS kleurmodel ontwikkelde Andriessen[12] een Model voor lokale wondbehandeling.

Uitgaande van de indeling van de produkten/methoden naar hun effecten, kunnen wonden als volgt worden behandeld:
– debridement;
– verminderen van oedeem;
– opvangen van exsudaat;
– occlusie;
– antibacteriële middelen om infectie tegen te gaan;
– granulatie en epithelisatie stimule-

rende middelen;
– heterologe, homologe en autologe wondbedekking;
– middelen ter bescherming van granulerende wonden;

DISCUSSIE

De WCS heeft destijds het kleuren classificatie model ontwikkeld om een platform aan te bieden voor discussie over behandeling van complexe wonden. Kennis ten aanzien van eigendomsrecht zoals copyright was er in de eerste jaren niet. Bovendien is het moeilijk om kleuren als zodanig te beschermen met een copyright, patent of naamrecht. De doelstelling was om het model te implementeren en een wijdverbreid gebruik te stimuleren. Dit is zeker bereikt met de vaststelling dat het model wereldwijd in gebruik is.
Het model is zelfs zo bekend in de wereld van de wondbehandeling dat vergelijkbaar met een"merknaam" een begrip op zich is geworden (bv. Mac, Cola etc.) en dat weinigen weten wat de oorsprong van het model is. Met name in de VS zijn er velen die van mening zijn dat de initiatoren van het model Amerikaans zijn. Hetzelfde verschijnsel kwam de auteur tegen in Japan en Maleisia.
In de loop der jaren hebben verschillende auteurs het model aangepast en copyright op de tekst "geregeld", wat de indruk wekt dat zij de oorspronkeleijke auteurs zijn. Zo was er in midden jaren tachtig al een goed bedrijf, dat meende het alleenrecht van dit model te hebben. Het publicerende tijdschrift heeft toen ook een rectificatie moeten plaatsen om de positie van het model geen schade aan te doen.

Het siert de WCS dat zij het model al die jaren eenvoudig geschonken heeft aan de doelgroep wereldwijd, welke vervolgens dit heeft aangewend tot voordeel voor patiënten met complexe wonden. De doelgroep betreft de wetenschap, de zorg, de verzekeraars en het bedrijfsleven. Inmiddels is het model gevalideerd voor klinische registratie (rapportage, databases etc.) alsook in de toepassing als onderzoeks-instrument. Het is te verwachten dat het model in de loop der tijden en met het beschikbaar komen van meer complexe en intelligente technologie verder ontwikkeld zal worden. De WCS, als initiërende ontwikkelaar van het model, zal initiatieven moeten begeleiden om deze verder te brengen.

CONCLUSIE

Het WCS kleuren model is sinds zijn ontwikkeling, nu 20 jaar geleden, wereldwijd in gebruik.
Aangepast, om het gebruik ervan te dienen, is het model klinisch – wetenschappelijk gevalideerd. In de loop der jaren heeft het model zijn nut wereldwijd bewezen, zowel voor de praktische klinische toepassing ervan, kwaliteitsontwikkeling in de zorg, alsook voor klinische onderzoeksdoeleinden en hebben ontwikkelingen in het bedrijfsleven mogelijk gemaakt.
Het model is tevens een bruikbaar middel voor onderwijsmodules en wordt als zodanig veel gebruikt om studenten kennis bij te brengen over de toepassing van technologieën op dit gebied. Verdere ontwikkelingen zijn te verwachten van computergestuurde modellen welke zijn aangepast aan het WCS classificatie model, waarbij de digitale kleur als een meetsignaal wordt gebruikt.

De auteur van dit artikel wil de vereniging van harte feliciteren met haar vierde bestaans-lustrum en met het succes van het WCS kleuren model. Ik wens de WCS toe dat ze in de toekomst voor Nederland en België een leerstoel voor "Weefselherstel van de huid" mede tot stand zal mogen brengen.

Wat wereldwijd al gebeurd, zou dan ook werkelijkheid voor de WCS mogen worden. Ik voorzie een op academisch niveau actieve organisatie, die vanuit een sterkere formele positie, zich kan inzetten om de kwaliteit van zorg voor patiënten met complexe wonden te bevorderen. Daarbij zouden zeker ook de wetenschap, bedrijfsleven en verzekeraars hierin voldoende ondersteuning moeten vinden.

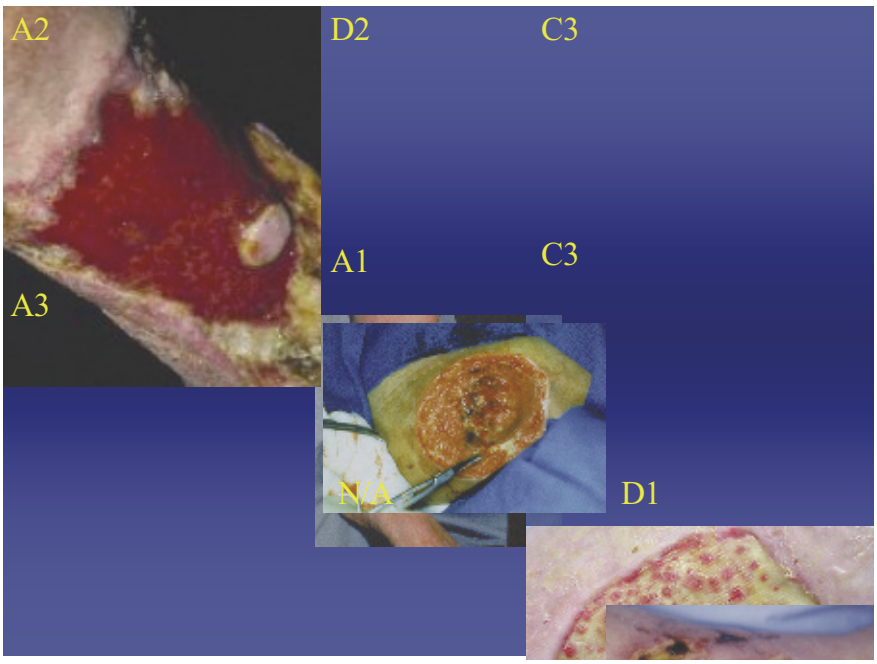

Fig. 9c: WCS model volgens Falanga

SUMMARY

Before defining therapy, assessment of the patient, the local wound conditions and peri-wound skin is to be performed. This paper presents an historical overview of the use of the Dutch Wound Care Society (DWCS) color concept model, black – yellow and red.
The first notions of this model originate from a Swedish Dermatologist, Lars Hellgren.
The Dutch Wound Care Society positioned the model as a standard for both clinicians and the medical device/pharmaceutical industry.
The notion of phasing colors into clinical strategy was developed by Andriessen as well as testing and

validating the model for clinical application and research purposes. Melhuish, Boardman, Palmer and Harding assessed the model and concluded that its use could be beneficial for tracing changes in wound bed status. Casino demonstrated the advantages of the use of the model when combined with wound tracings.
Kammerlander and Andriessen modified the model to fit a digital documentation system, which now is widely used in the German speaking countries.
Dealey described the color concept model and adapted it, adding pink (epithelialization) wound depth (deep/superficial) and amount of exudate (copious, moderate, light).
Falanga adapted the model and applied it for wound bed preparation purposes.

*** Anneke Andriessen, voormalig bestuurslid WCS**
Andriessen Consultants Malden
Senior Lector TVU London
Anneke.a@tiscali.nl

Dit artikel is eerder verschenen in het 20 jarig jubileumnummer van het WCS Nieuws van maart 2004.

LITERATUUR

1) Harding KG, Morris, HL, Patel GK, Healing chronic wounds. BMJ 2002;324: 160-3
2) Andriessen A, Huid en wondverzorging, p25 - 105; in Leerboek Intensive care Verpleegkunde vierde druk, Deel 2, Elzevier gezondheidszorg, Maarsen 2003
3) Roger Lewin. Complexity: Life at the Edge of Chaos. Macmillan. 1992
4) Lazarus G.S. et al. (1994). Definitions and guidelines for the assessment of wounds and evaluation of healing. Arch Dermatol; 130: 498 – 493
5) Kammerlander G, Lokaltherapeutische Standards für chronische Hautwunden. Wien; New York: Springer, 1998 198 – 202
6) Christopher Langton. Artificial Life. . Addison-Wesley. 1987
7) Yeoh-Ellerton S, Stacey MC J Invest Dermatol. 2003 Oct;121(4):918-25
8) Andriessen A Behandelingsmethoden en behandelingsmiddelen. WCS-Nieuws jrg.4, nr. 2, blz. 7-11, 1988
9) Goossens,H, Interview, zwart, geel en rood, WCS Niews, 1e jaargang: nr. 2, 01071985; p 33-36
10) Andriessen A, Classification in wound care, An International Forum on wound care issue 1: September 1994, p3-10
11) Andriessen A, Schaafwonden in: Medifo Wondbehandeling, 1991 vol 7 no 2 Bohn Stafleu Van Loghum 5-8
12) Andriessen J, Wondbehandeling methodieken en middelen, Pharmaceutisch Weekblad 1991; 126 (3)
13) Harding K, Methods to assess changes in wound status, Advances in Wound Care. 1995;8;4:28/37-28/42
14) Dealey C. Report on a study trip, funded by the Florence Nightingale Memorial fund committee and S&N. WCS Nieuws vol 3 no4 1987; 15-26
15) Cassino R, et al. An assessment tool for the evaluation of pressure sores. 6th EWMA, Amsterdam 1996;80
16) Arnquist J, Hellgren L, Vincent J, Semi-automatic classification of secondary healing ulcers in multi spectral images. Proceedings of the 9th International Conference on Pattern Recognition. Rome, Italy, November 14-17, 1988
17) Westerhof W, Mekkes J, Application of black yellow and red computer image analysis in Trial Report CTR 90/08 Smith & Nephew Clinical Research Unit, GRC, York, UK
18) Pharmacia, Sårvårds-handboken, Uppsala 1986, Sweden
19) Yoshiki Miyachi, Pressure ulcer prevention and treatment 1998, Japan, second edition 2000, p77
20) Harding KG, Wound Healing Focus on Debridement, Smith & Nephew 1992
21) Leaper D, et al. Growth factors and interactive dressings in wound repair. EWMA Journal 2002 vol.2 no 2
22) Asmussen P, Söllner B, Wundmanagement Prinzipien und Praxis. Beiersdorf AG Hamburg 995, 50-57
23) Nano M, Ricci E, Le piaghe da decubito nel paziente anziano, Minerva Medica, Torino 1994, p23-38
24) Berg W et al. A method for measuring pressure sores, Lancet, 335:1445-6, 1990
25) Falanga V, Wound Bed Preparation and the role of enzymes: A Case for multiple actions of therapeutic agents. Wounds 2002;14(2):47-57
26) Falanga V, Classifications for wound preparation and stimulation of chronic wounds. Wound Rep Regen 2000;8:347-52
27) Falanga V, The chronic wound: Failure to heal. In: Falanga V (ed). Cutaneous Wound Healing. London: Martin Dunitz Publishers, 2001:155-64
28) Sibbald RG, Williamson D, Orsted HL, et al. Preparing the wound bed – debridement, bacterial balance and moisture balance. Ostomy Wound Management 2000;46(11):14-22
29) Attinger, C.E., Bulan, E., Blume, P.A., (2000), Surgical Debridement, Clin Podiatr Med Surg; Vol 17 (4): 599-630
30) Thomson P.D., (2000). Immunology, Microbiology, and the Recalcitrant Wound. Ostomy/Wound Management; 46 (Suppl 1A): 77S – 82S
31) Tarnuzzer R.W, Schultz G.S., (1996). Biochemical Analysis of acute and chronic wound environments., Wound Rep Reg, Vol. 4: 321-5