

C.M.J. Potting, T. van Achterberg*

Het meten van orale mucositis

Een literatuuronderzoek naar meetinstrumenten

Samenvatting

DOEL. Verandering van het mondslijmvlies, mucositis, is een belangrijke en veel voorkomende complicatie bij hematologische en oncologische patiënten die behandeld worden met chemotherapie. Bij 75% van de patiënten die een beenmergtransplantatie ondergaan ontwikkelt zich mucositis. Het is voor de patiënt van belang dat beginnende mucositis in een vroeg stadium gesignaleerd wordt, er adequate interventies plaatsvinden en dat de resultaten van deze interventies geëvalueerd worden. Een valide en betrouwbaar meetinstrument voor de beoordeling van veranderend mondslijmvlies is noodzakelijk voor de signalerende taak van verpleegkundigen. *METHODE.* Een systematisch literatuuronderzoek werd verricht. *RESULTAAT.* 21 meetinstrumenten werden gevonden en bekeken op validiteit en betrouwbaarheid. De meeste instrumenten baseren hun validiteit op consensus tussen experts. Negen van de 21 instrumenten zijn getest op betrouwbaarheid. Responsiviteit werd in negen instrumenten getest. *CONCLUSIE.* Een op alle onderdelen geschikt meetinstrument (valide, betrouwbaar, responsief, bruikbaar) in de dagelijkse verpleegkundige praktijk werd niet gevonden.

Trefwoorden: mucositis; literatuuronderzoek; meetinstrumenten.

Inleiding

Mucositis is een veel voorkomende complicatie in de medische behandeling van kankerpatiënten. Mucositis is te definiëren als een toxische ontstekingsreactie die het gehele orale en gastrointestinale slijmvlies kan aantasten. Orale mucositis is de meest bekende vorm.

Woo et al. (1993) melden dat orale mucositis zich voordoet bij 75% van de patiënten die een haematopoietische stamceltransplantatie (HSCT) ondergaan. Donnelly et al. (1992) melden bij een vergelijkbare groep zelfs een prevalentie van bijna 100%.

Pijn in de mond, één van de symptomen van

orale mucositis, is de meest voorkomende klacht. Als gevolg hiervan ontstaan klachten bij het kauwen, slikken en spreken. Andere symptomen zijn roodheid, oedeem en laesies in de mond. De kans dat er infecties optreden is erg groot. Infectie kan sepsis veroorzaken, met een hoge letaliteit bij patiënten met verminderde afweer (Holmes, 1991; Zerbe et al., 1992).

Het is voor de patiënt van belang dat beginnende orale mucositis in een vroeg stadium gesignaleerd wordt, er adequate interventies plaatsvinden en dat de resultaten van deze interventies geëvalueerd kunnen worden.

Een van de taken van verpleegkundigen is het

* Carin Potting is verpleegkundige en verplegingswetenschapper, en werkzaam als onderzoeker voor de afdeling Hematologie in het UMC St Radboud in Nijmegen.

Prof.dr. Theo van Achterberg is epidemioloog en hoogleraar verplegingswetenschap aan het UMC St Radboud in Nijmegen.

Correspondentieadres: Drs. Carin Potting, UMC St Radboud 901/E00 hematologie, Postbus 9101, 6500 HB Nijmegen. E-mail c.potting@cis.umcn.nl.

signaleren van veranderingen (Zerbe et al., 1992).

Een valide en betrouwbaar meetinstrument voor de beoordeling van veranderend mondslijmvlies is noodzakelijk om deze signalerende taak te kunnen uitvoeren.

Bij een correcte beoordeling van de mondstatus van de patiënt zal de verpleegkundige (en/of arts) op basis van deze beoordeling al dan niet interventies starten of voorschrijven. Vervolgens kan in samenwerking tussen de disciplines de zorg voor veranderd mondslijmvlies worden uitgevoerd. Wanneer steeds wisselende verpleegkundigen de mondstatus van de patiënt gedurende de behandeling zullen beoordelen, vereist dit een meetinstrument met een hoge mate van betrouwbaarheid en validiteit. Omdat verandering van het mondslijmvlies opgemerkt moet worden in tijd is de mate van responsiviteit van een meetinstrument belangrijk.

Het geschikte meetinstrument voor de dagelijkse verpleegkundige praktijk moet derhalve valide, betrouwbaar, responsief en eenvoudig hanteerbaar zijn. In de literatuur is een tweetal reviews over mucositismeetinstrumenten verschenen (Parulekar et al., 1998; Riesenbeck & Dörr, 1998). In deze reviews wordt van een beperkt aantal meetinstrumenten alleen de samenstelling onderzocht. In de huidige review wordt niet alleen de inhoud en samenstelling van de meetinstrumenten bekeken, maar vooral ook de kwaliteit en de praktische bruikbaarheid.

Vraagstelling

De zoektocht naar dit geschikte meetinstrument in de literatuur resulteert derhalve in de volgende onderzoeksvragen:

- Welke meetinstrumenten voor de beoordeling van de mondstatus zijn in de literatuur te vinden?
- Welke items worden gebruikt?
- Hoe betrouwbaar, valide en responsief zijn deze meetinstrumenten.
- Zijn deze meetinstrumenten hanteerbaar in de dagelijkse verpleegkundige praktijk?

Methode

Het literatuuronderzoek vond aanvankelijk plaats tussen maart 2002 en augustus 2002. In het voorjaar van 2004 werd een aanvullende search uitgevoerd naar recente artikelen van de laatste twee jaar.

Met behulp van het zoekstelsel WinSpis is in de bestanden Medline vanaf 1966 en Cinahl vanaf 1982 naar literatuur gezocht. Met de trefwoorden neoplasm, cancer, radiation, chemotherapy, mucositis, stomatitis in combinatie met grading system, rating scale, measurement, index scoring en nursing en dental care werden artikelen gevonden. Op basis van abstracts zijn door de eerste auteur (C.P.) 26 artikelen geselecteerd die een meetinstrument lijken te beschrijven. Artikelen werden uiteindelijk geïncludeerd als het meetinstrument in de publicatie was weergegeven. Zo werden 17 meetinstrumenten gevonden (zie Figuur 1). Daarnaast werden twee instrumenten gevonden met behulp van de sneeuwbal methode via referenties van artikelen en twee instrumenten (Nederlandse), waren afstudeerscripties gekregen via het netwerk. Dit resulteerde in totaal in 21 meetinstrumenten. Deze meetinstrumenten zijn vervolgens beoordeeld op validiteit, betrouwbaarheid, responsiviteit en hanteerbaarheid.

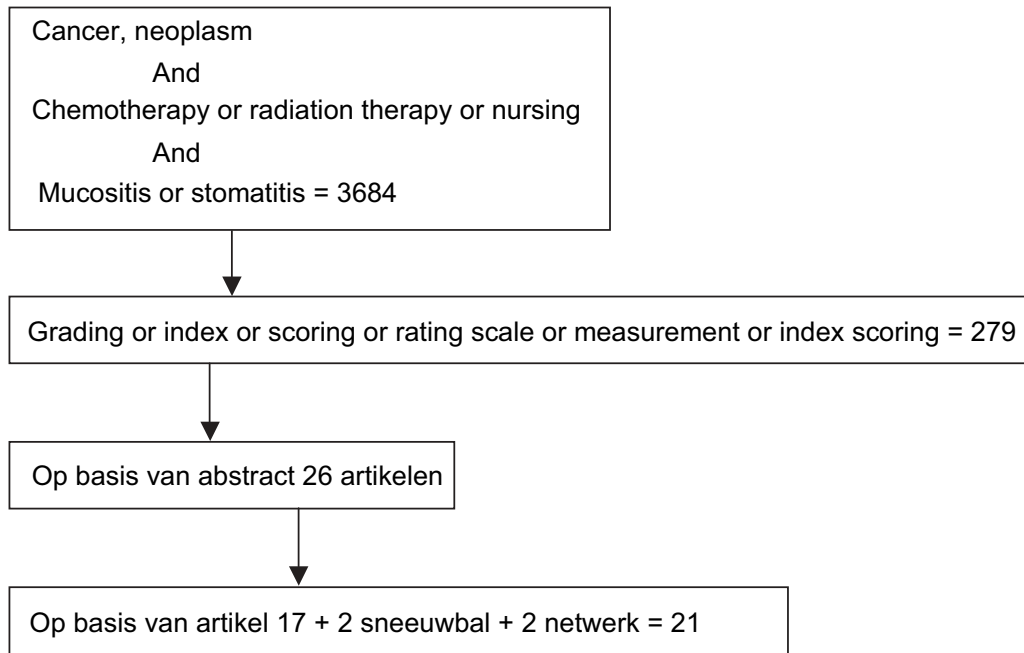
Uit de artikelen werd allereerst gedestilleerd hoe de validiteit van de inhoud van de meetinstrumenten tijdens de ontwikkeling werd gewaarborgd of getoetst. Vervolgens werd bekeken hoe voor elk instrument aandacht was besteed aan de betrouwbaarheidsaspecten inter-observer- of intra-observerbetrouwbaarheid, en/of aan de interne consistentie.

Responsiviteit verwijst naar de mate waarin een meetinstrument in staat is om te discrimineren tussen klinisch relevante en klinisch niet-relevante veranderingen (Bouter & van Dongen, 2000; Wallace et al., 2002). Ook op dit aspect werden alle bronnen geanalyseerd. Met hanteerbaarheid wordt bedoeld dat het meetinstrument (snel) uitvoerbaar is, met zo min mogelijk belasting voor de patiënt alsook voor de verpleegkundige.

Criteria voor hanteerbaarheid zijn:

- geen of zo min mogelijk hulpmiddelen nodig voor de meting;
- meting moet zo min mogelijk belastend zijn voor de patiënt en de verpleegkundige;

Het meten van orale mucositis



Figuur 1 Selectie artikelen.

– eindresultaat van de meeting is eenvoudig zichtbaar te maken;
 – helder omschreven items.
 Met betrekking tot validiteit, betrouwbaarheid en responsiviteit werd afgegaan op hetgeen in de aangetroffen artikelen is gerapporteerd. Een inschatting van de hanteerbaarheid werd door de onderzoeker gegeven.

Resultaat

De herkomst en het doel van de meetinstrumenten bepalen in hoge mate de samenstelling en inhoud. Zo zijn er meetinstrumenten beschreven in de oncologie, tandheelkunde, radi-

ologie en verpleging.

Bij het bestuderen van de literatuur kunnen grofweg twee typen meetinstrumenten herkend worden:

– Ordinale meetinstrumenten: meetinstrumenten die indelen in van tevoren omschreven categorieën. De ernst van mucositis wordt uitgedrukt in ordinale stadia of graden (zie Tabel 1).

Numerieke meetinstrumenten: meetinstrumenten die de ernst van symptomen en of verschijnselen met behulp van een puntenwaarde-ning beoordelen. De totale score van alle items samen toont de ernst van de mucositis (zie Tabel 3).

Tabel 1 Overzicht ordinale meetinstrumenten.

Naam	Validiteit	Betrouwbaarheid	Responsiviteit	Herkomst	Graden	Hanteerbaarheid
WHO	Expert	Niet beschreven	Niet beschreven	Oncologie	5	Matig
Hickey	Niet beschreven	Niet beschreven	Niet beschreven	Tandheelkunde	4	Matig
EM	Afgeleide van Hickey*	Niet beschreven	Niet beschreven	Tandheelkunde	4	Neen
WCCRN	Expert Criterium	Niet beschreven	Goed	Verpleegkunde	4	Neen
Lieschke	Afgeleide WHO*	Niet beschreven	Niet beschreven	Oncologie	5	Matig
GMR	Afgeleide WHO*	Niet beschreven	Niet beschreven	Radiologie	6	Neen

* Validiteit is gebaseerd op een andere instrument.

Tabel 2 Inhoud van de verschillende instrumenten.

Naam	Categorie 0	Categorie 1	Categorie 2	Categorie 3	Categorie 4	Categorie 5	Categorie 6
WHO	Geen bijwerking.	Pijnlijk, roodheid.	Roodheid, zweren, maar mogelijkheid tot eten en drinken.	Zweren, vloeibaar dieet alleen mogelijk.	Geen mogelijkheid meer om te eten en te drinken.		
Hickey	Geen stomatitis.	Zichtbaar witachtig tandvlees, branderig gevoel of ongemak van de mond.	Matige roodheid en zweren of witte plekken aanwezig, patiënt klaagt over pijn maar kan eten drinken en slikken.	Heftige roodheid, zweren en witte plekken aanwezig, patiënt klaagt over hevige pijn, kan niet eten, drinken en slikken.			
EM	Geen symptomen.	<i>Mild</i> Roodheid van de slijmvliezen, 1 à 2 zweren (1 cm).	<i>Matig</i> Zwerend slijmvlies met 1 of 2 grote zweren (1 cm). Aanzienlijk ongemak voor de patiënt bij eten en drinken.	<i>Ernstig</i> Meerdere zweren met ernstig ongemak voor de patiënt, onmogelijk te eten.			
WCCRN	Gezonde mond Mond ziet er gezond uit, kleur normaal roze, geen laesies, geen bloedingen, slijmvlies is vochtig, er is geen oedeem, er zijn geen orale beperkingen voor eten en drinken, de patiënt heeft geen klachten.	1 à 2 gebieden in de mond vertonen toenemende roodheid. 1 tot 4 laesies, bleke slijmvliezen op verschillende plaatsen, slijmvlies is vochtig, licht oedeem, patiënt is gevoelig voor scherp, heet en pittig voedsel. Patiënt heeft een branderig gevoel in de mond.	Toenemende roodheid in de gehele mond. Meer dan 4 laesies verspreid door de gehele mond. Slijmvlies bloedt gemakkelijk bij manipulatie. Slijmvlies lijkt droger. Speeksel is taaier dan normaal. Toenemend oedeem. Aanwijzingen voor infectie door aanwezigheid van witte of gele plekken. Patiënt kan niet eten m.u.v. zacht gemalen voedsel, kan wel drinken. Patiënt voelt voortdurend lichte pijn en gebruikt hiervoor regelmatig pijnstillers.	Het mondslijmvlies is overal ernstig rood. Er zijn massale zweren aanwezig. Spontane bloedingen zonder manipulatie. Opvallend tandvlees. Ernstig oedeem overal. Witte, gele pussende plekken wijzend op infecties. Patiënt kan niet eten, drinken of slikken. Patiënt heeft continu hevige pijn en krijgt hiervoor continu pijnstillers.			

Tabel 2 (vervolg) Inhoud van de verschillende instrumenten.

Naam	Categorie 0	Categorie 1	Categorie 2	Categorie 3	Categorie 4	Categorie 5	Categorie 6
Lieschke	Normaal, geen mucositis.	Mild lokale weefselveranderingen met onregelmatige zwellingen, dun bleek slijmvlies.	Lokale weefselverandering met zwellingen lokale weefselveranderingen, zwellingen (2 cm). Toenemende gevoeligheid, patiënt kan eten en drinken.	Locale, toenemende weefselverandering met zwellingen beschadigd en zwelende plekken in minder dan de helft van het mondgebied, voortdurend sijpelend bloed in de mond, actieve bloeding. Patiënt heeft moeilijkheden met eten en drinken.	Ernstig toenemende weefselverandering met zwellingen beschadigd en zwelende plekken in het gehele mondgebied, voortdurend sijpelend bloed in de mond, ernstige pijn, geen orale voeding mogelijk.	Samenvloeiende mucositis met bloedingen.	Acute zweren.
GMR	Geen reactie.	Zwellingen.	Locale mucositis minder dan de helft.	Locale mucositis meer dan de helft.	Samenvloeiende mucositis.	Samenvloeiende mucositis met bloedingen.	Acute zweren.

Ordinale meetinstrumenten

Van de 21 aangetroffen meetinstrumenten hadden er zes betrekking op ordinale instrumenten. Meestal zijn er vier tot zes categorieën of graden (zie Tabel 2).

World Health Organisation Grading of Mucositis (WHO, World Health Organization, 1979)

Het WHO-instrument is ontstaan op basis van consensus van een aantal experts gespecialiseerd in de oncologie.

Per graad/categorie worden de symptomen beschreven. Het aantal symptomen varieert per categorie, deze symptomen zijn niet gedefinieerd. Over de betrouwbaarheid en responsiviteit is niets beschreven. Door zijn eenvoud lijkt dit instrument goed hanteerbaar. Er wordt naar drie symptomen gekeken en alleen aan 'de mogelijkheid om te kunnen eten en drinken' zou het verloop van de mucositis af te lezen zijn. Echter tijdens het ziekteverloop kunnen er andere oorzaken zijn dan mucositis die de patiënt belemmeren in eten en drinken, waardoor er bij dit instrument bias kan ontstaan bij de indeling.

Instrument van Hickey (Hickey et al., 1982)

Het instrument van Hickey et al. (1982) is afkomstig uit de tandheelkunde. Er worden vier categorieën beschreven, waarbij in de 0-gradecategorie geen stomatitis wordt gediagnosticeerd. Het aantal symptomen waarop moet worden gelet varieert per categorie. De symptomen zijn niet gedefinieerd. Hierdoor is het instrument lastig hanteerbaar. Over de validiteit, betrouwbaarheid en responsiviteit van dit meetinstrument is niets bekend. Het instrument differentieert mogelijk te weinig om het verloop van het veranderend slijmvlies te kunnen beoordelen.

Estimation of Mucositis (EM, Ferretti et al., 1987)

Het EM-instrument werd ontwikkeld in de tandheelkunde. Het instrument bevat vier categorieën. Met uitzondering van de eerste categorie beschrijven de categorieën symptomen. De symptomen zijn niet omschreven, wat de hanteerbaarheid belemmert. Het instrument is niet getest op betrouwbaarheid. Over de responsiviteit van het instrument werd niets vermeld. De validiteit is gebaseerd op een ander instrument Hickey et al. (1982), dat overigens niet gevalideerd is.

Tabel 3 Overzicht numerieke meetinstrumenten.

Naam	Validiteit	Betrouwbaar	Responsiviteit	Herkomst	Hanteerbaarheid	Score per item	Items/symptomen
OAG	Expert, inhoud	Inter-observerrange 70% -100%	Goed	Verpleegkunde	Nee	3	8
Kolbison	Niet beschreven	Niet beschreven	Goed	Tandheekunde	Nee	5 scoren max. 4 2 scoren max. 10	5 in 8 verschillende locaties in de mond
Shenep MS	Niet beschreven Ja, de resultaten zijn vergeleken met drie andere instrumenten	Niet beschreven Niet beschreven	Niet beschreven Niet beschreven	Hematologie Tandheekunde	Nee Nee	5 4 waarna met formule de ernst berekend wordt	2 1 in 8 verschillende locaties in de mond
SSM	Onduidelijk	Correlatie r=0.979, p0.001	Goed	Tandheekunde	Nee	9 scoren max. 2 1 scoort max. 3	9 locaties in de mond
OCAF	Ja (aanpassing OAG)	Nee, is nog in onderzoek*	Niet beschreven	Verpleegkunde	Ja	4 totaal bepaalt ernst	5 items in 13 locaties in de mond
OMRS	Ja, construct validiteit	Test-retestrange: 0.30 - 0.72 p0.001 Inter-observerrange: 0.84 - 0.93	Niet beschreven	Tandheekunde	Nee	4	5 in 13 verschillende locaties in de mond
DMS	Ja, gouden standaard WHO	Niet beschreven	Goed	Hematologie	Ja	4	5
McDibbs	Expert validiteit	Inter-observerrange: 13 items 100% leasies 85%	Niet beschreven	Verpleegkunde	Nee	7 scoren max. 3 1 item score in mm en aantal 3 item aan/afwezig	Gehele mond
Dim	Ja, Cronbach's alpha-range: 0.80 -0.97	Correlatie r=0.97, p0.001	Niet beschreven	Tandheekunde	Nee	7 scoren max. 3	3 items in 5 locatie in de mond
Lievens	Niet beschreven	Niet beschreven	Niet beschreven	Radiologie	Nee	3 scoren max. 5 2 score max. 6	5
OMAS	Expert, content validiteit	Inter-observerrange : 0.84-0.99	Goed	Multidisciplinaire groep**	Nee	1 score max. 3 1 score max. 2	2 in 9 verschillende locaties in de mond
OMI-20	Construct validiteit	Test-retestrange: 0.38-0.86 p=0,001 Inter-observerrange: 0.80 - ≥ 0.90	Goed	Verpleegkunde	Ja	4	2 in 9 locaties in de mond 1 locatie 1 1 locatie 1
Nieweg	Expert validiteit	Inter-observerrange: 63% -53%	Niet beschreven	Verpleegkunde	Nee	3 voor elk item is er een wegingsfactor	12
MSS	Expert validiteit	Inter-observer-Kapparange 0.62-0.96	Niet beschreven	Verpleegkunde	Nee	4	6 waarvan 3 in 7 locaties in de mond

* Geen latere publicatie te vinden die de betrouwbaarheid aantoont.
**Multidisciplinaire groep Tandheekunde, Oncologie Radiologie, Verpleegkunde.

Het meten van orale mucositis

Western Consortium for Cancer Nursing Research staging system for stomatitis (WCCNR, Dyck, 1991)

Dit WCCNR-instrument werd ontwikkeld om de verschillende stadia van stomatitis ten gevolge van chemotherapie te kunnen aangeven. Elk stadium geeft een uitgebreide beschrijving van symptomen. Consensus over elk stadium is verkregen door een panel van verpleegkundigen gespecialiseerd in de oncologie, oncologen en tandartsen. Het instrument werd getoetst op het discriminerend vermogen ten opzichte van een gouden standaard (WHO en Oral Assessment Guide OAG) door in totaal 53 meetmomenten uit te voeren bij patiënten die chemotherapie ondergingen. Met behulp van discriminantanalyse kon een hoog percentage van de variantie van de symptomen per stadium verklaard worden.

De hanteerbaarheid van dit instrument wordt belemmerd door de zeer uitgebreide beschrijvingen van de categorieën. Voor de dagelijkse verpleegkundige praktijk lijkt dit niet werkbaar. Bovendien zouden discussies op de werkvloer kunnen ontstaan als de patiënt niet volledig voldoet aan de beschrijving in een bepaalde categorie.

Instrument van Lieschke (Lieschke et al., 1992)

Het instrument Lieschke et al. (1992) is een afgeleide van het WHO-instrument. Het bevat vijf categorieën. Het aantal symptomen varieert per categorie. De categorieën zijn iets beter omschreven. De betrouwbaarheid en de responsiviteit zijn niet getest. De indeling in categorieën is mede afhankelijk van de observaties van de weefselveranderingen, begrippen als mild, toenemend en ernstig zijn niet verder omschreven, hetgeen de hanteerbaarheid bemoeilijkt.

Grading of mucosal reaction (GMR, Bhattathiri et al., 1994)

Ook het GMR-meetinstrument is door de auteurs beschreven als een aanpassing van het instrument van de WHO. De validiteit is hierop gebaseerd.

Het instrument bestaat uit zes categorieën. Elke categorie noemt één symptoom met uitzondering van de vijfde categorie, die twee symptomen beschrijft. In vier categorieën wordt het symptoom 'mucositis' gebruikt. Er is niet omschreven wat men hier mee bedoelt,

waardoor dit instrument niet hanteerbaar is. De betrouwbaarheid en de responsiviteit van het instrument werden niet bepaald.

Numerieke meetinstrumenten

Met numerieke meetinstrumenten worden die meetinstrumenten bedoeld, die de ernst van verschillende symptomen of items beoordelen, waarna deze een score krijgen. De verbetering dan wel verslechtering van de mucositis is met behulp van de totaalscores in kaart te brengen. Wanneer elke dag gemeten wordt, geven de totaalscores aan of de mucositis verbetert dan wel verslechtert.

Meestal kan er per item van 0 tot 4 punten gescoord worden en moeten er 6 tot 10 items beoordeeld worden. In de literatuur worden 15 instrumenten beschreven.

Oral Assessment Guide (OAG, Eilers et al., 1988)

De OAG werd ontwikkeld voor verpleegkundig onderzoek. Alle acht items zijn gedefinieerd. Daarnaast is van ieder item aangegeven hoe het gemeten dient te worden en welke hulpmiddelen noodzakelijk zijn. Dit meetinstrument geeft als enige een waardering voor een normale mond. De validiteit werd vastgesteld met behulp van literatuuronderzoek en een panel van experts. Het instrument is vervolgens getest op betrouwbaarheid. De inter-observerbetrouwbaarheid werd bepaald en was goed. Het meetinstrument bleek waardevol in het kwantificeren van veranderingen in de mond. De totaalscore nam toe naarmate het mondslijmvlies verslechterde en nam af naarmate het slijmvlies verbeterde. De hanteerbaarheid van dit instrument wordt bemoeilijkt doordat dit instrument de stem als symptoom gebruikt waarbij niet gedefinieerd is hoe dit gestandaardiseerd moet worden.

Het instrument van Kolbinson (Kolbinson et al., 1988)

Het meetinstrument van Kolbinson et al. (1988) werd ontwikkeld om in de eerste vijf weken na beenmergtransplantatie de veranderingen in het mondslijmvlies vast te stellen. De eerste veranderingen van de mond bij patiënten die een beenmergtransplantatie kregen werden waargenomen rond de dag van transplantatie, piekten rond de zevende tot de veertiende dag na transplantatie en namen af over de rest van de studietijd. Over de validiteit van

het instrument is verder niets bekend. Alle items of symptomen zijn gedefinieerd. Het instrument werd niet getest op betrouwbaarheid. Het eindresultaat vereist enig rekenwerk, wat de hanteerbaarheid niet bevordert.

Het instrument van Shenep (Shenep et al., 1988)

Om het effect te meten van orale sucralfate drank (geeft bescherming van het slijmvlies van het mond-maag-darmgebied) voor preventie en behandeling van mucositis, ontstaan door chemotherapie, werd een instrument ontwikkeld. De beoordeling van het mondslijmvlies was een onderdeel van dit instrument, naast de beoordeling van de ernst van de gastro-enteritis, gastro-enteritisbloedingen, voeding, en koorts. Geen van de items is gedefinieerd. Drie onderzoekers hebben het instrument gebruikt, onderzoek naar de betrouwbaarheid en responsiviteit is niet gedaan. Over de validiteit is niets beschreven.

Mucositis Score (MS, Spijkervet et al., 1989)

Spijkervet et al. (1989) verdeelden de mond in acht gebieden en met een schuifmaat worden lengtes gemeten van de symptomen van mucositis. Spijkervet et al. gaan ervan uit dat mucositis begint met de verkleuring van het slijmvlies. Daarna ontstaat erythema, vervolgens witte of gele plekken en als laatste zweren. De validiteit en responsiviteit van het instrument werden bepaald door de resultaten te vergelijken met drie andere meetinstrumenten. Het patroon van het mucositisverloop is bijna identiek voor de vier meetinstrumenten gedurende de eerste drie weken. De betrouwbaarheid van het instrument is niet onderzocht. Dit instrument lijkt voor de dagelijkse verpleegkundige praktijk ongeschikt, daar de meting wordt gedaan met behulp van een schuifmaat. Vervolgens moet het resultaat berekend worden met een wiskundige formule.

Scoring system for oral mucositis (SSM, Walsh et al., 1990)

Het SSM kent negen items die beoordeeld moeten worden. Elk item kan 0, 1 of 2 punten scoren, het tiende item is de beoordeling van de patiënten zelf. De patiënt moet aangeven of er geen ongemak, ongemak gemiddelde pijn of ernstige pijn aanwezig is. De criteria die bepalend zijn voor de beoordeling zijn vaag omschreven. De totaalscore bepaalt de ernst van

de mucositis, uitgedrukt in vier stadia. Hoe afkappunten tot stand zijn gekomen is niet duidelijk. De betrouwbaarheid van het instrument, bepaald met behulp van gepaarde metingen, lag volgens de auteur binnen een acceptabele limiet (getallen worden niet genoemd).

Oral Cavity Assessment Form (OCAF, Beck, 1990)

In dit overzichtsartikel worden de risicofactoren voor orale complicaties beschreven. Het instrument is een aanpassing van de OAG en bestaat uit vijf items die ieder 1 tot 4 punten kunnen behalen. Door het totaal op te tellen kan bepaald worden of er sprake is van milde, gemiddelde of ernstige mucositis. De betrouwbaarheid en responsiviteit van het instrument moeten blijken uit verder onderzoek, maar latere publicaties zijn niet gevonden. Het instrument lijkt hanteerbaar in de verpleegkundige praktijk. Het bevat een beperkt aantal items die helder omschreven zijn. Daarnaast bevat het instrument instructies hoe de meting moet plaatsvinden.

Oral Mucositis Rating Scale (OMRS, Schubert et al., 1992)

De OMRS werd ontwikkeld om het type en de ernst te meten van het veranderend mondslijmvlies bij patiënten met kanker. Validiteit en betrouwbaarheid zijn getest, maar de auteur geeft aan dat het instrument betrouwbaar is als het gebruikt wordt door klinisch ervaren onderzoekers. De test-retestcorrelaties bewijzen de stabiliteit van het instrument. De responsiviteit werd niet getest. De mond wordt in 13 gebieden verdeeld, waarin vijf items bekeken moeten worden die 0 tot 4 punten kunnen scoren. Voor de dagelijkse verpleegkundige praktijk lijkt dit instrument te uitgebreid.

Daily Mucositis Score (DMS, Donnelly et al., 1992)

Donnelly et al. (1992) ontwikkelden een instrument om een verband te kunnen leggen tussen mucositis enerzijds en koorts en infectie anderzijds bij beenmergtransplantatiepatiënten. Alle items werden gedefinieerd. De validiteit werd bepaald m.b.v. andere meetinstrumenten. De betrouwbaarheid werd niet bepaald. De responsiviteit is onderbouwd door een aangetoonde relatie tussen granulocytopeniebeloop en de veranderingen in de ernst van de mucositis.

Het meten van orale mucositis

Door zijn eenvoud lijkt dit instrument te gebruiken in de dagelijkse verpleegkundige praktijk.

McDibbs mouth assessment (McDibbs, Dibble et al., 1996)

De McDibbs werd ontwikkeld voor radiotherapiepatiënten die behandeld worden voor hoofd- en halskanker. Gegevens van zeven items worden verkregen door de patiënt te bevragen, deze items kunnen een score krijgen van 0 tot 3. Vijf items moeten gemeten worden, waaronder het aantal laesies en de grootte van de laesies, dit met behulp van een periodental probe. De validiteit is vastgesteld door een panel van experts, de betrouwbaarheid is volgens de auteur uitstekend, voor 13 items is de inter-raterbetrouwbaarheid 100%, voor het item 'grote laesies' is dit 85%. Met uitzondering van voor het meten van de laesie is het instrument (volgens de auteur) goed hanteerbaar. Het accuraat werken met de periodental probe gaf grote problemen wanneer de laesie groter was dan 12 mm, ondanks het feit dat de gebruikers hierin een training hadden gehad. De responsiviteit van het instrument is niet aangetoond.

Daly Index of Mucositis (DIM, Tardieu et al., 1996)

De Dim is een uitgebreid meetinstrument bestaande uit twee delen. In het eerste deel wordt de mond in vijf gebieden verdeeld (lippen, tandvles, wang, slijmvlies en de tong), van deze gebieden moeten de aspecten kleur en vochtigheid beoordeeld worden. Daarnaast worden de stem, de mogelijkheid tot slikken, pijn en speeksel beoordeeld. De items zijn redelijk goed omschreven. De totaalscores moeten worden opgeteld zodat de ernst van de mucositis in graden uitgedrukt kan worden. De validiteit van het meetinstrument werd bepaald met behulp van de Conbach's alpha-coëfficiënt (variërend tussen 0.80 en 0.9). De betrouwbaarheid werd aangetoond door een significante correlatie ($r=0.97$, $p<0.001$) tussen twee observatoren. De observaties werden gedaan door dezelfde gespecialiseerde stafmedewerkers. Over de responsiviteit is niets bekend. Het instrument is omvangrijk en daardoor niet geschikt voor de verpleegkundige praktijk.

Het instrument van Lievens (Lievens et al., 1998)

Het instrument van Lievens et al. (1998) werd

ontwikkeld om antwoord te geven op de vraag of sucralfate de acute bijeffecten bij hals- en nekkanker kan verminderen.

Het instrument heeft vijf items die onduidelijk zijn gedefinieerd. Het instrument bevat als enige de items 'misselijkheid en braken'. Over de validiteit, betrouwbaarheid en responsiviteit van het instrument is niets beschreven. Omdat de items vaag of niet gedefinieerd zijn, is dit instrument niet hanteerbaar.

Oral Mucositis Assessment Scale (OMAS, (Sonis et al., 1999)

Een panel van experts, waarin o.a. Eilers, Schubert en Spijkervet zitting hadden, ontwikkelde met de OMAS een meetinstrument dat objectieve en subjectieve indicatoren van mucositis meet. Dit instrument werd getest op validiteit, betrouwbaarheid en responsiviteit. Negen centra namen deel aan de studie. Twee onderzoekers per centrum evalueerden patiënten die chemotherapie kregen of hoofd- en nekbestraling. De inter-observercorrelatie was erg hoog. De objectieve mucositiscores (roodheid en laesies) lieten een sterke correlatie zien met de subjectieve symptomen (pijn, slikken en kauwen). Het meetinstrument was responsief over de tijd. Volgens de gebruikers was het instrument gemakkelijk te gebruiken. Vermeld dient te worden dat alle deelnemende onderzoekers werden getraind in het gebruik van het instrument. Het item roodheid werd met behulp van een kleurenkaart bepaald. Er is niet beschreven hoe deze kleurenkaart eruitziet en hoe deze werd gebruikt.

20 item Oral Mucositis Index (OMI-20, (McGuire et al., 2002)

De OMI-20 is een aanpassing van de 34 Oral Mucositis Rating Scale van Schubert et al., 1992. OMI-20 bestaat uit het bepalen van roodheid en laesies op plaatsen in de mond en de mate van oedemen en atrofie op één plaats. Alle items kunnen 0 tot 3 punten scoren, met een mogelijke totaalscore van 0 tot 60 punten. Het instrument werd getest op validiteit, betrouwbaarheid en responsiviteit. De resultaten van het testen van de indexlijst tonen een interne consistentie gemeten met Cronbach's alfa-coëfficiënt met een range van 0.71 tot 0.96, significante correlatie tussen items en tijd $p=0.01$ en een inter-raterbetrouwbaarheid die goed was (gemiddeld 0.80 voor alle items),

daarnaast was er een sterk bewijs voor constructvaliditeit.

Het instrument van Nieweg (Nieweg, 1992)

Alle items in het instrument van Nieweg (1992) zijn goed gedefinieerd. De inhoudsvaliditeit werd vastgesteld door vijf experts. De betrouwbaarheid werd bepaald door de mate van overeenkomst te berekenen tussen vier verpleegkundigen (63%) en de mate van overeenkomst tussen een expert en een verpleegkundige (53%). Dit instrument geeft als enige een wegingsfactor per item, waardoor er verschil wordt gemaakt in belangrijkheid per item. Deze wegingsfactor is bepaald door de experts. Door het optellen van alle gescoorde items geeft het instrument vervolgens aan of er sprake is van een normale mond of een mond met een lichte, matige of ernstige afwijking. De responsiviteit van het meetinstrument werd niet bepaald. Door dit rekenwerk

is het instrument niet gemakkelijk hanteerbaar.

Het instrument van Uitterhoeve (Uitterhoeve, 1997)

Het instrument van Uitterhoeve (1997) werd ontwikkeld om de ernst van veranderd mond-slijmvlies te onderzoeken. Het valideren van het meetinstrument is gebeurd op basis van literatuuronderzoek. De onderzoeker heeft op basis daarvan het instrument van WCCNR (zie elders) aangepast. Zo ontstond de Mond-Status Scorelijst. De betrouwbaarheid van het instrument is bepaald door de gewogen Kappa te berekenen per item of symptoom (gewogen Kappa's tussen 0.62 en 0.96). Na beoordeling van de mondstatus wordt van de beoordelaar verwacht deze in een van de drie graden van het WCCNR-instrument in te delen. De hanteerbaarheid van het instrument wordt bemoeilijkt doordat de verpleegkundige in zes

Tabel 4 Items/symptomen.

Naam	Pijn	Kleur	Laesies	Oedeem	Speeksel	Braken	Slikken/kauwen	Bloeden	Tandvlees	Tandplak	Gebit	Infectie	Stem
WHO	x	x	x				x						
Hickey	x	x					x						
Ferritti		x	x				x						
WCCRN	x	x	x	x	x		x	x	x			x	
Lieschke	x	x	x	x			x	x					
GMR			x	x									
OAG	x	x	x	x	x		x	x	x	x	x		x
Kolbison	x	x	x	x	x				x			x	
Shenep			x				x						
MS			x										
SSM	x	x	x	x	x		x		x	x	x		x
OCAF		x	x	x	x			x	x	x			
OMRS *	x	x xx	x x x	x	x								
DMS	x	x	x	x			x						
McDibbs	x	x	x		x		x					x	x
DIM	x	x	x		x		x	x	x				x
Lievens	x	x	x			x	x						
OMAS	x	x	x				x						
OMI-20		x	x	x									
Nieweg	x	x	x		x		x	x	x	x	x		x
MSS	x	x	x	x	x		x	x	x				
Totaal	15	18	20	11	10	1	15	7	8	4	3	2	5

* Dit instrument geeft 3 gradaties van laesies en kleur die ieder afzonderlijk 1 tot 3 punten kunnen scoren.

Het meten van orale mucositis

gebieden in de mond moet kijken en dan steeds drie items moet scoren.

Tabel 4 geeft een overzicht van de gebruikte items van zowel de ordinale meetinstrumenten als de numerieke meetinstrumenten.

Zoals in Tabel 4 is te zien, worden objectieve veranderingen (kleur, laesies, oedeem) evenals subjectieve veranderingen (pijn of gevoeligheid) en functionele veranderingen (stem, slikken, kauwen) door elkaar gebruikt in de verschillende instrumenten.

Opgemerkt dient te worden dat de herkomst van het instrument een rol speelt bij de samenstelling van de items. Zo zijn tandvles en tanden items die vooral een rol spelen bij instrumenten die een tandheelkundige oorsprong hebben.

De meest voorkomende items zijn kleur, laesies, pijn, kauwen/slikken en oedeem. (zie Grafiek 1).

Bij elf van de vijftien numerieke meetinstrumenten geven de auteurs expliciet aan waar er in de mond gekeken moet worden (zie Tabel 5). Dit in tegenstelling tot bij de ordinale meetinstrumenten waar dit nergens wordt vermeld.

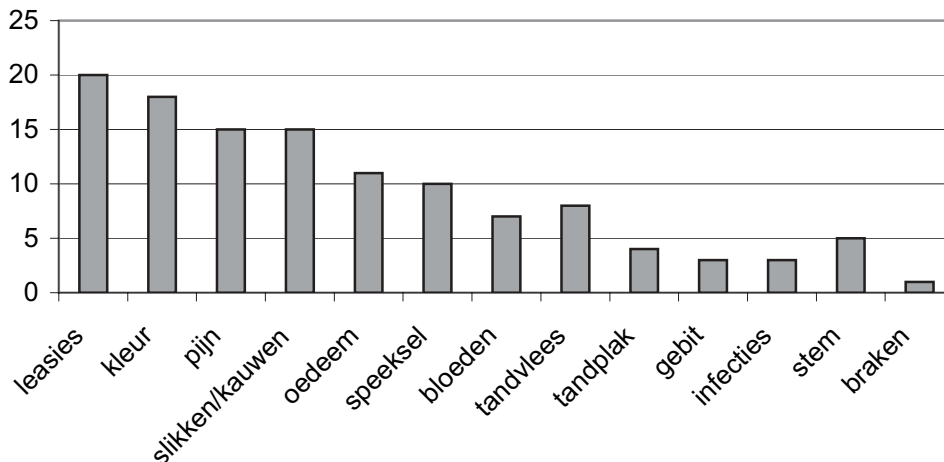
Conclusie en aanbeveling

Ernstige mucositis bij patiënten die behandeld worden voor een HSCT kan de morbiditeit, mortaliteit en kwaliteit van leven negatief beïnvloeden. Naast preventieve maatregelen (goede mondverzorging) kan vroegtijdige herkenning en behandeling de meest ernstige vorm van mucositis mogelijk voorkomen. De

verpleegkundige, dagelijks betrokken bij de mondverzorging van de patiënt, heeft hierin een belangrijke signalerende taak.

Het aantal gevonden meetinstrumenten, 21 in totaal, laat zien hoe belangrijk het is om grip te krijgen op het ontstaan en behandelen van deze ernstige complicatie. Daar staat tegenover dat geen van deze instrumenten universeel geaccepteerd is.

De diversiteit van de verschillende instrumenten wordt geïllustreerd door het grote aantal variabelen, die in verschillende combinaties gebruikt worden. Objectieve veranderingen (kleur, laesies, oedeem), subjectieve veranderingen (pijn of gevoeligheid) en functionele veranderingen (stem, slikken, kauwen) worden door elkaar gebruikt bij de verschillende instrumenten. De meest voorkomende variabelen zijn kleur, laesies, oedeem, pijn en het niet kunnen kauwen en/of slikken. Dit lijken kenmerkende factoren voor het onderkennen van mucositis. Een goed meetinstrument dient aan vier criteria te voldoen: validiteit, betrouwbaarheid, responsiviteit en hanteerbaarheid. Een van de beperkingen van deze literatuurstudie is dat niet altijd beschreven staat waarop de validiteit van de instrumenten gebaseerd is. Meestal betrof het het eindresultaat van consensus tussen coöperatieve groepen of tussen inhouds- en ervaringsdeskundigen uit het veld. Van de onderzochte meetinstrumenten werd in een klein aantal, negen van de 21, de interbeoordelaarsbetrouwbaarheid bepaald. De intrabeoordelaarsbetrouwbaarheid werd in geen van de onderzochte instrumenten bepaald. Interessant zou zijn of de betreffende instrumenten ook



Grafiek 1 Meest voorkomende items/symptomen.

Tabel 5 Locaties in de mond waar gemeten wordt.

	Niet aangegeven	Lippen	Tong onderkant	Tong boven en zijkanten	Wangzak links	Wangzak rechts	Gehemelte zacht	Gehemelte hard	Tanden	Tandvlees	Gebit	Mondbodem
OAG		x	x	x	x	x			x	x		
Kolbison		x	x	x	x	x	x	x		x		
Shenep	x											
MS			x	x	x	x	x	x				x
SSM		x	x	x			x	x	x	x	x	x
OCAF		x	x	x					x	x	x	
OMRS		x	x	x	x	x	x	x				x
DMS	x											
McDibbs	x											
DIM		x	x	x	x	x				x		
Lievens	x											
OAMS		x	x	x	x	x	x	x				x
OMI-20			x	x	x	x	x					
Nieweg		x	x	x	x	x	x	x		x	x	
MSS		x	x	x	x	x	x	x	x	x		x

deze test hadden doorstaan. Immers in de dagelijkse verpleegkundige praktijk, waar patiëntentoe wijzing de meest gangbare verpleegvorm is, zal dezelfde verpleegkundige dezelfde patiënt in een bepaald tijdsbestek verzorgen. De responsiviteit van een meetinstrument werd in zeven meetinstrumenten bepaald, meestal door relaties te leggen tussen de ontwikkeling van de mucositis en de behandeling van de patiënten in tijd. Hanteerbaarheid is essentieel wanneer een meetinstrument dagelijks gebruikt moet worden. Immers, uitgebreide en ingewikkelde metingen verlagen het gebruikersgemak en vergroten de kans op meetfouten. Bij ernstig zieke patiënten moet de beoordeling van het mondslijmvlies zo pijnloos mogelijk zijn en snel en accuraat gebeuren. De hanteerbaarheid van diverse instrumenten lijkt onvoldoende doordacht. Zo waren er instrumenten die qua samenstelling zeer uitgebreid waren. Van de verpleegkundigen werd verlangd dat tijdens de meting alle items in de verschillende categorieën bekend waren, zodat de verpleegkundige haar of zijn waarnemingen meteen in de juiste graad of categorie kon indelen. Om deze reden zijn instrumenten die gebruikmaken van een indeling in categorieën en/of graden slecht hanteerbaar in de dagelijkse praktijk. Het WHO-instrument vormt hierop een positieve uitzondering door zijn eenvoud. Pro-

bleem bij dit instrument is dat de vier factoren laesies, pijn, kleur en het kunnen eten of drinken niet in elke categorie terugkomen (zie Tabel 2). Een aantal meetinstrumenten maakt het noodzakelijk om hulpmiddelen te gebruiken om tot een correcte meting te komen. Een penlight en een spatel kunnen nuttige hulpmiddelen zijn voor de mondinspectie, maar het gebruik van een schuifmaat of een periodental probe om de grootte van een laesie te bepalen, vergt enige tandheelkundige vaardigheid en zal nadelig werken in de dagelijkse verpleegkundige praktijk. Ook het gebruik van een kleurenkaart in een van de instrumenten zet vraagtekens bij de betrouwbaarheid, immers met deze kleurenkaart wordt de suggestie gewekt dat de kleur 'rood' te standaardiseren is, maar gezond mondslijmvlies is bij iedereen weer anders van kleur. Een laatste opmerking dient gemaakt te worden over de verschillende rekenmethodes die aanbevolen worden in diverse instrumenten. Om de mondstatus van de patiënt in te delen in een schaal of graad worden wiskundige formules gebruikt of moeten de verschillende items vermenigvuldigd worden met een bepaalde waarde. Ook deze werkwijze is gevoelig voor rekenfouten en niet aan te bevelen voor de dagelijkse praktijk.

Geen van de onderzochte meetinstrumenten voldeed volledig aan de van tevoren gestelde

Het meten van orale mucositis

eisen van validiteit, betrouwbaarheid, responsiviteit en hanteerbaarheid. Een aantal meetinstrumenten lijkt veelbelovend, waaronder OCAF, DMS en OMI-20. De validiteit en responsiviteit zijn van alle drie aangetoond. De items/symptomen zijn helder omschreven. Alle drie lijken hanteerbaar in de dagelijkse verpleegkundige praktijk. Beck (1990) geeft daarnaast voor de OCAF een heldere instructie hoe er gemeten moet worden. De DMS en OMI-20 bevatten items die het meest gebruikt worden in de lijst van variabelen. De betrouwbaarheid van OCAF en DMS zijn onvoldoende vastgesteld en zouden dus nog bepaald moeten worden.

Voor de verpleegkundige praktijk kunnen op basis van deze review geen harde aanbevelingen gedaan worden voor één bepaald meetinstrument. Belangrijk is echter dat er dagelijks een mondstatusscore bij de patiënt wordt bepaald. De meeste voorkeur gaat dan uit naar de DMS, OCAF en OMI-20.

Dankbetuiging

Met dank aan Dr. J.P. Donnelly en N.M.A. Blijlevens van de afdeling Hematologie UMC St Radboud voor hun kritische blik, waardevolle suggesties en commentaar.

Literatuur

Beck S. Prevention and management of oral complications in the cancer patient. *Current issues in cancer nursing practice*; 1990; 1(6): 27-38.

Bhattathiri VN, Sreelekha TT, Sebastian P, Remani P, Chandini R, Vijayakumar T, Nair MK. Influence of plasma GSH level on acute radiation mucositis of the oral cavity. *International Journal of Radiation Oncology, Biology, Physics* 1994; 29(2): 383-386.

Bouter LM, Dongen MCIM van. *Epidemiologisch onderzoek. Opzet en interpretatie*. 4e herz. dr. Houten/Diegem: Bohn Stafleu Van Loghum; 2000.

Dibble SL, Shiba G, MacPhail L, Dodd MJ. MacDibbs Mouth Assessment. A new tool to evaluate mucositis in the radiation therapy patient. *Cancer Practice*; 1996; 4(3):135-140.

Donnelly JP, Muus P, Schattenberg A, Witte T de, Horrevorts A, Pauw BE de. A scheme for daily monitoring of oral mucositis in allogeneic BMT recipients. *Bone Marrow Transplantation* 1992; 9(6): 409-413.

Dyck S. Development of a staging system for che-

motherapy-induced stomatitis. *Cancer Nursing* 1991; 14(1): 6-12.

Eilers J, Berger AM, Petersen MC. Development, testing, and application of the oral assessment guide. *Oncology Nursing Forum* 1988; 15(3): 325-330.

Ferretti GA, Ash RC, Brown AT, Largent BM, Kaplan A, Lillich TT. Chlorhexidine for prophylaxis against oral infections and associated complications in patients receiving bone marrow transplants. *Journal of the American Dental Association* 1987; 114(4): 461-467.

Hickey AJ, Toth BB, Lindquist SB. Effect of intravenous hyperalimentation and oral care on the development of oral stomatitis during cancer chemotherapy. *Journal of Prosthetic Dentistry* 1982; 47(2): 188-193.

Holmes S. The oral complications of specific anti-cancer therapy. *International Journal of Nursing Studies* 1991; 28(4): 343-360.

Kolbinson DA, Schubert MM, Flournoy N, Truelove EL. Early oral changes following bone marrow transplantation. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology* 1988; 66(1): 130-138.

Lieschke GJ, Ramenghi U, O'Connor MP, Sheridan W, Szer J, Morstyn G. Studies of oral neutrophil levels in patients receiving G-CSF after autologous marrow transplantation. *British Journal of Haematology* 1992; 82(3): 589-595.

Lievens Y, Haustermans K, Weyngaert D van den, Bogaert W van den, Scalliet P, Hutsebaut L, Fowler J, Lambin P. Does sucralfate reduce the acute side-effects in head and neck cancer treated with radiotherapy? A double-blind randomized trial. *Radiotherapy and Oncology* 1998; 47(2): 149-153.

McGuire DB, Peterson DE, Muller S, Owen DC, Slemmons MF, Schubert MM. The 20 item oral mucositis index: reliability and validity in bone marrow and stem cell transplant patients. *Cancer Invest* 2002; 20(7-8): 893-903.

Nieweg MR. *Het ontwikkelen, valideren en het bepalen van de betrouwbaarheid van een Mondstatus Meetinstrument bij patiënten met kanker die met cytostatica worden behandeld*. Doctoraal-scriptie. Groningen: Rijksuniversiteit Groningen; 1992.

Parulekar W, Mackenzie R, Bjarnason G, Jordan RC. Scoring oral mucositis. *Oral Oncology* 1998; 34(1): 63-71.

Riesenbeck D, Došrr W. Documentation of radiation-induced oral mucositis. Scoring systems. *Strahlentherapie und Onkologie* 1998; 174 Suppl 3:44-46.

Schubert MM, Williams BE, Lloid ME, Donaldson G, Chapko MK. Clinical assessment scale for the rating of oral mucosal changes associated with bone marrow transplantation. Development of an oral mucositis index. *Cancer* 1992; 69(10): 2469-2477.

Shenep JL, Kalwinsky DK, Hutson PR, George SL, Dodge RK, Blankenship KR, Thornton D. Efficacy of oral sucralfate suspension in prevention and treatment of chemotherapy-induced mucositis.

- Journal of Pediatrics* 1988; 113(4): 758-763.
- Sonis ST, Eilers JP, Epstein JB, Leveque FG, Liggett WH, Mulagha MT, Peterson DE, Rose AH, Schubert MM, Spijkervet FK, Wittes JP. Validation of a new scoring system for the assessment of clinical trial research of oral mucositis induced by radiation or chemotherapy. Mucositis Study Group. *Cancer* 1999; 85(10): 2103-2113.
- Spijkervet FK, Saene HK van, Panders AK, Vermey A, Mehta DM. Scoring irradiation mucositis in head and neck cancer patients. *Journal of Oral Pathology and Medicine* 1989; 18(3): 167-171.
- Tardieu C, Cowen D, Thirion X, Franquin JC. Quantitative scale of oral mucositis associated with autologous bone marrow transplantation. *Oral Oncology* 1996; 32B (6):381-387.
- Uitterhoeve RJ. *Een intensief mondverzorgingsprotocol bij hematologische patiënten. Doctoraalscriptie*. Maastricht: Universiteit Maastricht; 1997.
- Wallace D, Duncan PW, Lai SM. Comparison of the responsiveness of the Barthel Index and the motor component of the Functional Independence Measure in stroke: the impact of using different methods for measuring responsiveness. *Journal of Clinical Epidemiology* 2002; 55(9): 922-928.
- Walsh LJ, Hill G, Seymour G, Roberts A. A scoring system for the quantitative evaluation of oral mucositis during bone marrow transplantation. *Special Care in Dentistry* 1990; 10(6): 190-195.
- Woo SB, Sonis ST, Monopoli MM, Sonis AL. A longitudinal study of oral ulcerative mucositis in bone marrow transplant recipients. *Cancer* 1993; 72(5): 1612-1617.
- World Health Organization. *WHO Handbook for Reporting results of cancer treatment*. Geneva: WHO: 1979.
- Zerbe MB, Parkerson SG, Ortlieb ML, Spitzer T. Relationships between oral mucositis and treatment variables in bone marrow transplant patients. *Cancer Nursing* 1992; 15(3): 196-205.

Summary

Scoring Oral Mucositis: A literature review.

AIM. Oral mucositis is a common and serious complication in patients undergoing stemcelltransplantation who receive high-dose chemotherapy with or without total body irradiation. Approximately 75% of the patients who have undergone a bone marrow transplant develop mucositis. Systematic assessment of the oral cavity following treatment permits early identification of toxicity and initiation of oral hygiene measures designed to prevent or decrease further complications. In an effort to standardise measurements, oral scoring systems have been developed to grade the level of mucositis. An appropriate scoring system for use by nurses must be valid, reliable, responsive and usable in daily nursing practice. **METHOD.** A systematic literature review was performed. **FINDINGS.** This resulted in 21 widely varied measurement instruments. All 21 commonly used scoring systems were reviewed and compared on pre-defined criteria. Most of the instruments reported validity based on the result of consensus statements between co-operative groups or a small number of experts in the field. Reliability was evaluated in only nine scoring systems. Responsiveness was tested in seven instruments. **CONCLUSION.** No scoring system was found that met all criteria (valid, reliable, responsive and useable in daily nursing practice).

Keywords: mucositis; literature review; scoring systems.