

## DECUBITUS: EEN UITDAGING ALS VOORBEELD

P. Price, S. Bale, R. Newcombe, K. Harding

**De kosten in Nederland op het gebied van decubitus materialen vormen nog altijd een significant onderdeel van de totale kosten van onze gezondheidszorg, zo blijkt ook weer uit het recente rapport van de gezondheidsraad.**

**In het academisch ziekenhuis van Wales is enige tijd geleden een vergelijkend onderzoek gehouden naar de inzet van Low-tech/Low-cost en High-tech/High-cost materialen bij vergelijkbare risico groepen. Doel was zowel de preventieve/curatieve werking van de materialen te vergelijken alsook de economische aspecten.**

**Hoewel het hier om een Engels onderzoek gaat, waarin overigens materialen zijn gebruikt die ook op de Nederlandse markt verkrijgbaar zijn, zijn de resultaten van dit onderzoek zeer goed op de Nederlandse situatie te projecteren.**

**De roep om eenvoudige, goed werkende en zeer betaalbare materialen is grensoverschrijdend. Onderzoek hiernaar is, ons inziens, dan ook zeer welkom.**

**Uiteraard zal de inzet van welk materiaal dan ook altijd in combinatie moeten gaan met goed preventief werken, goede protocollen en een goede instructie voor allen die met deze materialen moeten werken.**

In deze studie wordt de effectiviteit onderzocht van een laaggeprijsd ondersteuningssysteem voor patiënten met een verhoogde kans op decubitus. In een prospectief gerandomiseerd onderzoek onder 80 patiënten met fracturen van de dijbeenhals en een hoog risico op decubitus, werd een opblaasbare laagedrukmatras met kussen (Repose) vergeleken met een dynamische ondersteuningsmatras, toegepast in combinatie met een altemnerende drukkussen.

Alle patiënten ontvingen de best mogelijke standaardverzorging, inclusief regelmatig draaien. Bij opname werd de conditie van de huid op 17 plaatsen onderzocht, en dit werd herhaald voorafgaand aan de operatie en nogmaals postoperatief, na zeven dagen en na 14 dagen. De groepen vertoonden op geen enkel moment verschillen in huidconditie of het optreden dan wel de ernst van de decubitus.

Na uitgebreid literatuuronderzoek kwam het *Effective Health Care Bulletin* (1) in 1995 tot de slotsom dat een scala aan met schuimrubber gevulde matrassen, matrasovertrekken en "high-tech"-systemen beter voldeed dan de tot dan toe standaard door de NHS geleverde matras bij de preventie en behandeling van decu-

bitus, maar dat er meer onderzoek nodig was om de doeltreffendheid ervan te bepalen, met name bij patiënten met een extreem hoog risico op decubitus.

Het ramen van de kosten, die gemoeid zijn met de preventie en behandeling van decubitus is een gecompliceerde taak waarbij vele variabelen (2) betrokken zijn, evenals wijzigingen in klinische praktijkrichtlijnen die nog niet geïntegreerd zijn in kostenstudies (3). Het gebruik van onderhoud vergende "hightech"-systemen met een hoge stuksprijs heeft consequenties voor de steeds hoger wordende kosten voor de behandeling van decubitus. Het lijkt geen twijfel dat de technologische vooruitgang heeft bijgedragen tot de ontwikkeling van inzicht in deze aandoening, maar "hightech"-apparatuur dient op verantwoorde wijze te worden ingezet met een totale strategie, aangezien het "op zich geen antwoord biedt op alle behoeften van de patiënt" (4).

Met name oudere patiënten met een femurfractuur lopen een verhoogd risico op decubitus (5), met een incidentie van soms meer dan 50% bij mensen van 70 jaar en ouder (6). Bij 70% van de patiënten waarbij decubitus ontstaat, gebeurt dit in de eerste twee weken van de ziekenhuisop-

name (7). Patiënten met decubitus bezetten maar liefst 20% van de voor orthopedie gereserveerde bedden (8), met consequenties voor wachttijden. Een schatting van de totale in geld uitgedrukte kosten voor de behandeling van deze patiënten bedraagt 288 miljoen Engelse Ponden (1991-1992) (9). (Voor Nederland gelden vergelijkbare bedragen.)

In een gerandomiseerd prospectief onderzoek zijn de effecten vergeleken door de incidentie van decubitus te meten door middel van het gebruik van twee verschillende ondersteuningssystemen bij patiënten met een femurhalsfractuur met een verhoogd risico. Als bijkomstig resultaat werd gekeken naar het comfort van de patiënt, uitgedrukt in een waarderingscijfer.

### METHODE

Het betrof een prospectieve, single-centre, gerandomiseerde gecontroleerde proef onder 80 patiënten met femurhalsfracturen (bevestigd door middel van een röntgenfoto), ouder dan 60 jaar, waarbij een "extreem verhoogd risico" op decubitus was vastgesteld (Medley-score > 25) (10). De keuze voor de Medley-schaal was ingegeven door het feit dat deze schaal specifiek opgezet is voor gebruik bij orthopedische patiënten. De berekening van de

steekproefomvang (11) ging uit van  $\text{Alpha} = 0,05$  en een  $\text{Beta}$  van  $0,80$  om 30% verschil te detecteren in de ontwikkeling van de decubitus.

Na goedkeuring van de ethische commissie en bevestiging van de diagnose werd door de computer een gegenereerde verborgen lijst gebruikt voor toewijzing, in willekeurige volgorde, van een van de ondersteuningssystemen aan opeenvolgende patiënten die hiervoor in aanmerking kwamen en ermee instemden aan deze proef deel te nemen. Alle patiënten werden verpleegd volgens de voor hun aandoening aangewezen "best practice"-normen, waarbij ook het regelmatig draaien niet werd vergeten. Het enige verschil tussen de groepen was het ondersteuningssysteem, dat werd gebruikt. Op vier verschillende momenten werden er evaluaties uitgevoerd: bij opname, voorafgaand aan de operatie, zeven dagen na de operatie, en zo mogelijk tijdens een vervolconsult 14 dagen na de operatie.

#### Ondersteuningsvlakken

Een systeem met een lage kostprijs per eenheid (Repose) werd toegewezen aan Groep A. Dit omvatte een opblaasbare lage-drukmatras met kussen dat gemakkelijk te verplaatsen is (draagbaar) en weinig onderhoud vergt. Dit systeem is ontwikkeld en gepatenteerd door de afdeling bezigheidstherapie van het Academisch Ziekenhuis van de Wales Healthcare NHS Trust in Cardiff. Bij de vervaardiging van het systeem gebruikt men een speciaal polyuretahaan-materiaal, met rekbaarheid in meerdere richtingen, een röntgenstralen-doorlatend materiaal, dat ademt en toch waterdicht is.

Het systeem dat werd toegewezen aan Groep B bestond uit een dynamisch flotatiematras, samen met een alternerende-drukkussen voor in de stoel. De matras kan worden aangepast aan het gewicht, de omvang en de positie van de patiënt. Deze matras werd gekozen als vergelijkingsmateriaal omdat dit het beste verzorgingsalternatief was dat binnen de trust ter beschikking stond voor de preventie en behandeling

van decubitus bij patiënten met een extreem verhoogd risico. Het kussen met alternerende druk is speciaal ontworpen voor gebruik in een stoel of rolstoel. Kussens werden ook gebruikt aangezien het van belang werd geacht dat er gezorgd werd voor drukvermindering vanaf het moment van opname in de studie en gedurende het verblijf van de patiënten in het ziekenhuis.

#### Evaluatiegegevens

Alle patiënten werden ingeschaald op de volgende schaal (11) teneinde de conditie van de huid te omschrijven: 0 = normale huid, 1 = hardnekkig erytheem (roodheid van de huid), 2 = blaarvorming, 3 = oppervlakkige (sub)cutane necrose, 4 = diepe subcutane necrose. Zeventien huidlocaties werden onderzocht: het sacrum, de linker- en rechterschouder, de elleboog, de billen, de trochanter (het uitsteeksel van het bovenste deel van het dijbeen), de kuiten, hielen, en de mediale en laterale malleoli (enkels). Van blinde evaluatie van de patiënten werd afgezien aangezien men van mening was dat verplaatsing ten behoeve van het onderzoek nodeloos belastend zou zijn voor de patiënten. Alle evaluaties werden uitgevoerd door een team van ervaren onderzoekers.

Baseline-bloedproeven werden uitgevoerd voor het bewaken van de hemoglobineconcentratie (Hb), het aantal witte bloedcellen (WBC), en de ureum- en albumineconcentraties. Verder werden tevens de Barthel Index (12) en de Abbreviated Mental Test (13) gehanteerd teneinde de vergelijkbaarheid van de groepen te bepalen. Het comfort werd gemeten met behulp van een 100mm visueel-analoog schaal.

#### Gegevensanalyse

Geen van de patiënten werd uitgesloten van het totaal van de analyses. Bij veel patiënten waren de gegevens onvolledig, maar zij zijn opgenomen in de analyses voor die momenten waarvoor wel gegevens beschikbaar zijn. Het gehele onderzoek was pragmatisch, waarbij zoveel mogelijk de normale gang van zaken in het ziekenhuis werd gevolgd. Bij de analyse werd ANCOVA gebruikt voor resultaatvariabelen, waarbij de corresponderende baseline-waarde werd gebruikt als covariant, en 95% betrouwbaarheidsintervallen werden berekend. Ter bevestiging werden tevens niet-parametrische tests uitgevoerd waarin veranderingen tussen de twee groepen werden vergeleken. De statistische analyses werden uitgevoerd met behulp van SPSS en Minitab. De analyse werd blind uit-

### FIG. 1. PROEFPROFIEL

Totale in aanmerking genomen populatie: alle patiënten die werden opgenomen na een femurhalsfractuur en voldeden aan de criteria voor deelname.

Aantal uitsluitingen = 19  
(niet in staat of niet bereid  
in te stemmen met deelname)

Aantal gerandomiseerd = 80

Groep A = 40  
opblaasbare lage-drukmatras  
plus kussen

Groep B = 40  
dynamische flotatiematras plus  
alternerende-drukkussen

8 haalden het primaire eindpunt niet  
3 patiënten overleden;  
3 ondervonden  
klinische verslechtering  
2 ondervonden ongemak

9 haalden het primaire eindpunt niet  
2 patiënten overleden;  
2 waren niet beschikbaar  
voor follow-up  
5 ondervonden ongemak

24 werden geanalyseerd  
voor eindevaluatie

26 werden geanalyseerd  
voor eindevaluatie

**TABEL 1. STEEKPROEFKARAKTERISTIEKEN VOOR BEIDE GROEPEN BIJ OPNAME IN DE STUDIE**

	Groep A	Groep B
Man/vrouw	11/29	5/35
Leeftijd (jaren): gemiddelde (spreiding)	83,5 (67,3-96,2)	80,9 (64,4-98,4)
Gewicht (kg): gemiddelde (s.d.)	60,9 (7,9) [6*]	56,0 (8,8) [10*]
Roken	7 (29) [4*]	4 (36)
Medley-score: gemiddelde (s.d.)	27,6 (2,4)	28,3 (2,8)

\* Duidt op ontbrekende gegevens.

gevoerd ten opzichte van de randomisatiecode.

#### RESULTATEN

Het totale profiel wordt weergegeven in Fig. 1, waarin ook de redenen worden opgegeven voor terugtrekking van patiënten. Voor nog eens 12 patiënten waren geen gegevens beschikbaar van de vervolgevaluatie na 14 dagen aangezien deze patiënten waren overgebracht naar andere afdelingen of ziekenhuizen, die niet in de studie betrokken waren, ofwel omdat ze eerder naar huis mochten.

#### Demografie en vergelijkbaarheid van baseline

De steekproefkarakteristieken en klinische uitgangsmetingen, die tussen de groepen niet statistisch verschillend waren, zijn terug te vinden in Tabel 1 en Tabel 2. De patiënten uit Groep B waren gemiddeld twee jaar ouder en ongeveer 5 kilo lichter dan die uit Groep A, terwijl Groep A meer rokers telde. Geen van deze verschillen zijn statistisch significant en ze worden waarschijnlijk verklaard door de geslachtsspreiding van de groepen: Groep A telde meer mannen.

**TABEL 2. BIOCHEMISCHE INDICATOREN EN FUNCTIONELE STATUS BIJ OPNAME IN DE STUDIE**

	Groep A Gemiddelde (s.d.)	Groep B Gemiddelde (s.d.)
Hemoglobine	12,3 (1,5)	12,4 (1,4)
Witte bloedcellen	9,4 (3,1)	9,8 (3,1)
Albumine	35,1 (4,8)	38,2 (4,1)
Ureum	7,6 (3,2)	8,4 (4,3)
Barthel Index	5,6 (1,9) (mediaan = 6)	5,2 (2,3) (mediaan = 6)
Abbreviated Mental Test	7,4 (3,2) (mediaan=8,5)	6,7 (3,6) (mediaan=8,5)

In Groep B kregen meer patiënten een dynamische heupschroef, maar er waren geen duidelijk waarneembare verschillen in fractuurtypen (Tabel 3). Het tijdsinterval vanaf het moment van opname tot aan de operatie was langer bij de mensen in Groep B, maar dit verschil is statistisch niet significant.

#### Het ontstaan van doorligplekken

Tabel 4 geeft de hoogste score weer op alle locaties, ingedeeld naar controlepunt en behandeling. De meerderheid van de patiënten in beide groepen had een maximum score van nul (normale huid) op alle controleplaatsen. Bij opname hadden 14 patiënten in groep A (35%) en 13 patiënten in Groep B (32%) een score van meer dan nul, maar dit daalde respectievelijk naar zeven (19,4%) en acht (21,6%) vlak voor de operatie, en zes (18,7%) en vijf (16,1%) na zeven dagen. Bij het laatste evaluatiepunt hadden 9 van de 50 patiënten een score hoger dan nul (vijf in Groep A en vier in Groep B). Er was geen statistisch significant verschil tussen de groepen op enig moment en er was geen progressie over de evaluatiefases.

Tabel 5 geeft uitsluitend de gegevens weer van die patiënten, die tot het einde toe bij de proef betrokken zijn gebleven. Hierin treft men de gegevens aan voor hun scores bij opname en op de veertiende dag na de operatie. Ook hier was er een trend naar afname in de verhouding in het aantal patiënten met decubitus aan het einde van de proef, hoewel er geen statistisch verschil is tussen de groepen.

In overeenstemming met het principe van analyse met de bedoeling te behandelen, werden alternatieve analyses ontwikkeld voor de primaire resultaatvariabelen, waarbij proefpersonen die zich vanwege ongemak terugtrokken uit de studie, scores kregen toegewezen van "worst-case scenario" vanaf het moment van terugtrekken. De vergelijkingen die hieruit naar voren kwamen waren gunstiger voor Groep A, maar bereikten geen statistische significantie.

**TABEL 3. BEHANDELINGSGEGEVENS**

Patiëntgegevens	Groep A	Groep B
<b>Fractuurtype</b>		
Acromiaal	13	9
Transcervicaal	4	2
Intratrochanter	19	21
Subtrochanter	2	1
Ontbrekende gegevens	2	7
<b>Zijde:</b>		
Links	20	21
Rechts	19	19
Ontbrekende gegevens	1	0
<b>Type operatie</b>		
Dynamische heupschroef	16	24
Hemiarthroplastiek	11	9
Overige	9	3
Geen operatieve ingreep	1	1
Ontbrekende gegevens	3	3
<b>Aantal dagen tussen opname en operatie</b>		
Gemiddelde (s.d.)	1,9 (1,0)	2,7 (2,0)
Ontbrekende gegevens	3	3

**Waarderingscijfers voor comfort**  
De scores voor comfort verbeterden in het verloop van het onderzoek

voor beide groepen, mogelijk als uitdrukking van de verbeterde gezondheidstoestand. De verschillen tussen

de groepen zijn op geen van de tijdsmomenten statistisch significant. Als rekening wordt gehouden met de aanvankelijke scores, waarbij gebruikgemaakt wordt van ofwel ANCOVA, ofwel niet-parametrische analyses. Het is interessant om hierbij aan te tekenen, dat de comfortscores voor Groep A hoger lagen dan bij Groep B bij drie van de vier evaluatiefases (Tabel 6), hetgeen mogelijkwijz aangeeft dat sommige patiënten alternerende-druksystemen als minder prettig ervaren.

#### SLEUTELFACTOREN VOOR DE PRAKTIJK

Bij deze studie werd geen verschil van statistische betekenis aangetoond tussen het "lowtech"-systeem en een dynamisch flotatiesysteem.

Medici dienen een breed scala aan mogelijkheden in overweging te nemen voor patiënten die zorg behoeven op het vlak van drukverzachende ondersteuningssystemen. Waarschijnlijk is een "hightech"-oplossing niet in alle gevallen noodzakelijk.

Zelfs bij extreem verhoogd risico

**TABEL 4. MAXIMUM DECUBITUSSCORE INGEDEELD NAAR EVALUATIEMOMENT EN BEHANDELINGSGROEP**

Evaluatiefase		Huidconditie			Aantal patiënten
		Normaal	Hardnekkig erytheem (1) (2)	Blaarvorming necrose (3)	
(1) (2)					
<b>Opname</b>	Groep A	26	12	1	14/40
	Groep B	27	11	0	13/40
<b>Pré-operatief</b>	Groep A*	29	6	1	7/36
	Groep B	29	4	1	8/37
<b>7 dagen na operatie</b>	Groep A+	26	3	2	6/32
	Groep B	26	4	1	5/31
<b>14 dagen na operatie:</b>	Groep A&	19	2	0	5/24
	Groep B	22	2	1	4/26

\* 95% C.I. = -0,12 tot +0,34; + 95% C.I. = -0,42 tot +0,17; & 95% C.I. = -0,67 tot +0,28

(95% C.I. voor gemiddeld verschil tussen Groep A en Groep B, op schaal 0-3, aangepast op baseline door ANCOVA. Een negatieve waarde duidt op een voordeel voor Groep A; een positieve waarde duidt op een voordeel voor Groep B.) [C.I. = Confidentiality Interval; betrouwbaarheidsinterval.]

**TABEL 5. MAXIMUM DECUBITUSSCORE VOOR PATIËNTEN DIE TOT HET EINDE TOE HEBBEN DEELGENOMEN AAN DE PROEF**

Evaluatiefase		Huidconditie				Aantal patiënten
		Normaal (0)	Hardnekkig erytheem (1) (2)	Blaarvorming necrose (3)	Oppervlakkige (sub)cutane met decubitus	
Opname	Groep A	13	9	2	0	11/24
	Groep B	18	8	0	0	8/26
14 dagen na operatie	Groep A	19	2	0	3	5/24
	Groep B	22	2	1	1	4/26

**TABEL 6. WAARDERINGSKIJFERS VOOR COMFORT OVER ALLE EVALUATIEMOMENTEN**

	Opname		Pre-operatief		Zeven dagen		Veertien dagen	
	Gemiddelde (sd)	Mediaan (variatie)	Gemiddelde (sd)	Mediaan (variatie)	Gemiddelde (sd)	Mediaan (variatie)	Gemiddelde (sd)	Mediaan (variatie)
Groep A	38 (18) (N = 40)	35 (7-86)	47 (17) (N = 36)	45 (10-85)	54 (18) (N = 32)	51 (15-87)	67 (18) (N = 24)	72 (25-90)
Groep B	31 (16) (N = 40)	30 (7-70)	42 (18) (N = 37)	40 (10-80)	54 (23) (N = 31)	55 (15-93)	60 (25) (N = 26)	60 (15-96)

kunnen patiënten verzorgd worden op een passend "lowtech"-ondersteuningssysteem.

Nader onderzoek is noodzakelijk op dit belangwekkende gebied van zorgverlening.

#### DE DISCUSSIE

De primaire doelstelling van het onderzoek was, het vergelijken van de effecten van het gebruik van twee verschillende ondersteuningssystemen op de huidconditie van oudere patiënten "met een extreem verhoogd risico" op decubitus, die werden opgenomen in het ziekenhuis vanwege een fractuur van de dijbeenhals. Tussen de twee groepen werden geen significante verschillen geconstateerd, en bij de overgrote meerderheid van de patiënten ontstond geen zichtbare schade aan de huid. Gedurende de gehele looptijd van het onderzoek ontvingen de patiënten de standaard voorgeschreven verpleegkundige zorg, en dit feit, in combinatie met de twee systemen die werden gebruikt, levert mogelijk een verklaring voor het ver-

schil in incidentie vergeleken met de cijfers die hierover in de literatuur bekend zijn(6, 11). Ook werd er geen verschil van statistische betekenis geconstateerd tussen de groepen voor wat betreft de waarderingscijfers voor patiëntcomfort.

Bij deze studie kwamen veel van de problemen tot uitdrukking die geassocieerd worden met het uitvoeren van onderzoek bij chronische wondbehandeling, met name bij een populatie van zwakke ouderen en vooral in termen van percentages uitval door natuurlijke oorzaken(14). Hoewel de zorgverlening zo exact mogelijk werd gereguleerd, was er een aantal verpleegkundigen vast betrokken bij de dagelijkse verzorging van de patiënten, waardoor mogelijk een zekere mate van bevoordeling is ontstaan onder het verplegend personeel. De gebruikelijke procedure binnen de trust is dat er verschillende soorten matrassen worden gebruikt voor patiënten die opgenomen worden met een femurfractuur, en het vergelijkingsmateriaal werd geselecteerd als het

beste beschikbare alternatief. De nieuwe matras werd vergeleken met de "beste" beschikbare "hightech"-matras.

Hoewel de totale kosten verbonden aan het verlenen van drukverlichtende zorg niet volledig gedocumenteerd zijn, is de stuksprijs van de betreffende matrassen een belangrijk onderdeel van ieder zorgpakket. Voor dit onderzoek zouden de kosten voor het leveren van het bij Groep A gebruikte ondersteuningssysteem, op basis van eenmalig gebruik (gebruik voor één patiënt), minder bedragen dan £5.000 (prijzen uit 1998), ofwel minder dan 50% van de kosten die opgegeven worden voor het leveren van het altemnerende-druksysteem dat gebruikt werd bij Groep B. Deze cijfers geven aan dat nader gedetailleerd onderzoek naar de relatieve kosten van alternatieve systemen dringend gewenst is.

Gezien de hoge kostprijs per eenheid van vele "hightech"-materialen voor de preventie van decubitus, loont het

de moeite om het gebruik van alternatieven met een lagere kostprijs per eenheid te overwegen. Bij dit onderzoek werden op geen enkel moment statistisch significante verschillen geconstateerd tussen het lage-druk-systeem en het dynamische ondersteuningssysteem. Het lage-druk-systeem heeft vergelijkbare voordelen met de veel duurere andere systemen bij de preventie van decubitus, en nader onderzoek is dan ook op zijn plaats met het oog op de mogelijk drastische kostenbesparing die dit systeem zou kunnen opleveren.

**P. Price. PhD, AFBPsS, CHPsychol, Senior Research Fellow, Wound Healing Research Unit;**

**S. Bale. BA, RGN, NDN, RHVDipN, Director of Nursing, Wound Healing Research Unit;**

**R. Newcombe. PhD, Cstat, HonMFPHM, Senior Lecturer in Medical Statistics, Department of Medical Computing and Statistics;**

**K. Harding. MB, MRCP, FRCS, Director, Wound Healing Research Unit;**

**All at University of Wales College of Medicine, Cardiff, UK**

Deze studie werd uitgevoerd met behulp van de financiële ondersteuning van Frontier Therapeutics en het Academisch Ziekenhuis van Wales.

## LITERATUUR

1. Nuffield Institute for Health/NHS Centre for Reviews and Dissemination. The prevention and treatment of pressure sores. *Effective Health Care Bulletin* 1995; 2: 1-16.
2. Department of Health, The Costs of Pressure Sores. London: DoH. 1993.
3. Clarke, M., Watts, S. Chapman, R. et al. The Financial Costs of Pressure Sores to the National Health Service: A case study. Guildford: Nursing Practice Research Unit, University of Surrey, 1993.
4. Garber, S.L. Krouskop, T.A. The role of technology in pressure ulcer prevention. *J. Geriatr Dermatol* 1996; 4: 5, 182-191.
5. Young, J. Roper, T.A. The role of the doctor in the management of pressure sores. *J. Tissue Viabil* 1996; 7: 1, 18-19.
6. Versluysen, M. Pressure sores in elderly patients. *J Bone Joint Surg* 1985; 67: 10-13.
7. Versluysen, M. How elderly patients with fractured neck of femur develop pressure sores in hospital. *BMJ* 1986; 292: 1311-1313.
8. Royal College of Physicians. Fractured Neck of Femur. Prevention and management. London; royal College of Physicians, 1989.
9. Hollingworth, T., Todd C.J., Parker, M.J. The cost of treating hip fractures in the 21st. century. *J Public Health Med* 1997; 17:269-276.
10. Williams, C. A comparative study of pressure sore prevention scores. *J Tissue Viabil* 1992; 2: 2, 64-66.
11. Hofman, A., Geelkerken, R.H., Wille, J. et al. Pressure sores and pressure-decreasing mattresses: controlled clinical trail. *The Lancet* 1994; 343: 568-571.

Deze publicatie is tot stand gekomen met toestemming van: Journal of Wound Care.