

## **Decubitus**

tweede herziening

## Colofon

Decubitus. Tweede herziening  
ISBN 90- 76906-51-3

© 2002, Kwaliteitsinstituut voor de Gezondheidszorg CBO  
Postbus 20064, 3502 LB Utrecht  
Internet: [www.cbo.nl](http://www.cbo.nl)  
Voor verzoeken tot gebruik van tekst(gedeelten) kunt u zich wenden tot de uitgever.

## Uitgever



Van Zuiden Communications B.V.  
Postbus 2122, 2400 CC Alphen aan den Rijn  
Tel. (0172) 47 61 91  
E-mailadres: [zuiden@zuidencomm.nl](mailto:zuiden@zuidencomm.nl)

Alle rechten voorbehouden.

De tekst uit deze publicatie mag worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaar gemaakt in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch door fotokopieën of enige andere manier, echter uitsluitend na voorafgaande toestemming van de uitgever.

Toestemming voor gebruik van tekst(gedeelten) kunt u schriftelijk of per e-mail en uitsluitend bij de uitgever aanvragen. Adres en e-mailadres: zie boven.

Het Kwaliteitsinstituut voor de Gezondheidszorg CBO, gevestigd in Utrecht, heeft tot doel individuele beroepsbeoefenaren, hun beroepsverenigingen en zorginstellingen te ondersteunen bij het verbeteren van de patiëntenzorg. Het CBO biedt via programma's en projecten ondersteuning en begeleiding bij systematisch en gestructureerd meten, verbeteren en borgen van kwaliteit van de patiëntenzorg.

# Decubitus

tweede herziening

Organisatie:

Kwaliteitsinstituut voor de Gezondheidszorg CBO

In samenwerking met:

European Pressure Ulcer Research Interest Group (EPURIG)

Landelijke Vereniging voor Thuiszorg

Nationaal Instituut voor Gezondheidsbevordering en Ziektepreventie (NIGZ)

Nederlands Huisartsen Genootschap

Nederlandsche Internisten Vereeniging

Nederlandse Vereniging van Artsen voor Revalidatie en Fysische Geneeskunde

Nederlandse Vereniging van Diëtisten

Nederlandse Vereniging van Verpleeghuisartsen

Nederlandse Vereniging voor Dermatologie en Venereologie

Nederlandse Vereniging voor Dermatologie Verpleegkundigen en Verzorgenden

Nederlandse Vereniging voor Ergotherapie

Nederlandse Vereniging voor Heelkunde

Nederlandse Vereniging voor Intensive Care Verpleegkundigen

Nederlandse Vereniging voor Klinische Geriatrie

Netwerk Verpleegkundige Decubitus Consulents

Verplegingswetenschap Universiteit Gent (België)

Woundcare Consultant Society

# Inhoudsopgave

	<b>Samenstelling van de werkgroep</b>	<b>7</b>
<b>1</b>	<b>Algemene methodiek van richtlijnontwikkeling</b>	<b>9</b>
	Aanleiding	9
	Doelstelling	9
	Richtlijngebruikers	9
	Definities	10
	Probleemomschrijving en uitgangsvragen	10
	Samenstelling werkgroep	10
	De Epurig	10
	Werkwijze werkgroep	11
	Afbakening van het onderwerp 'decubitus'	11
	Wetenschappelijke onderbouwing	11
	Kosteneffectiviteit	13
	Implementatie en indicatorontwikkeling	13
	Juridische betekenis van richtlijnen	13
	Herziening	13
<b>2</b>	<b>Begripsbepaling</b>	<b>15</b>
<b>3</b>	<b>Pathofysiologie</b>	<b>19</b>
<b>4</b>	<b>Prevalentie en incidentie</b>	<b>27</b>
<b>5</b>	<b>Risico-inventarisatie</b>	<b>33</b>
<b>6</b>	<b>Preventieve maatregelen</b>	<b>39</b>
	Algemeen	39
	Verpleegkunde	39
	Fysiotherapie	52
	Ergotherapie	55
	Diëtetiek	57
	Geneeskunde	59
	Drukreducerende systemen	60
	Specifieke situaties	67
<b>7</b>	<b>Behandeling</b>	<b>71</b>
	Algemeen	71
	Klinisch handelen	72
	Wondbehandeling	73

<b>8</b>	<b>Organisatie en specifieke instellingen</b>	<b>83</b>
	Algemeen	83
	Thuiszorg	83
	Verpleeghuizen	88
	Verzorgingshuizen en ouderencentra	90
	Revalidatiecentra	90
	Verzekeringstechnische aspecten	93
	<b>Literatuur</b>	<b>95</b>
	<b>Bijlagen</b>	<b>109</b>
<b>1</b>	<b>Maatschappelijke relevantie</b>	<b>111</b>
	De kosten van decubituszorg	111
	Wachlijstproblematiek	115
	Problemen door de financieringssystematiek	116
<b>2</b>	<b>Behandeling van decubituswonden</b>	<b>118</b>
<b>3</b>	<b>Decubitusbehandelschema</b>	<b>120</b>
<b>4</b>	<b>Opzitschema revalidatie</b>	<b>122</b>
<b>5</b>	<b>Het sturen van de decubituszorg met indicatoren</b>	<b>123</b>
	Fase van risico-inventarisatie	127
	Fase van preventie	128
	Fase van diagnose	129
	Fase van behandeling	131
	Fase van nazorg	132

## Samenstelling van de werkgroep

- Dr. J.R.E. Haalboom, internist, Universitair Medisch Centrum Utrecht, Utrecht, voorzitter werkgroep, Nederlandsche Internisten Vereeniging
- Drs. R.G.A. Ettema, Kwaliteitsinstituut voor de Gezondheidszorg CBO, Utrecht, secretaris werkgroep.
- Dr. F.W.A. van Asbeck, revalidatiearts, Revalidatiecentrum De Hoogstraat, Utrecht, Nederlandse Vereniging van Artsen voor Revalidatie en Fysische Geneeskunde
- Ir. T.A. van Barneveld, epidemioloog, Kwaliteitsinstituut voor de Gezondheidszorg CBO, Utrecht
- Mw. Drs. G.J.J.W. Bours, onderzoeker, Universiteit Maastricht Sectie Verplegingswetenschap, Maastricht, European Pressure Ulcer Research Interest Group
- Mw. Drs. I.C. Buss, Universiteit Maastricht Sectie Verplegingswetenschap, Maastricht (mei 2000 t/m april 2001), European Pressure Ulcer Research Interest Group
- Dhr. F.J. van Buuren, ergotherapeut, St. De Wever, Tilburg, Nederlandse Vereniging voor Ergotherapie
- Mw. M. Casteleijn, verpleegkundig specialist, Thuiszorg Gooi en Vechtstreek, Huizen, Landelijke Vereniging voor Thuiszorg
- Drs. B. Derre, onderzoeksmedewerker Verplegingswetenschap, Universiteit Gent (mei 2000 t/m maart 2001), Gent, European Pressure Ulcer Research Interest Group
- Dr. T. Defloor, onderzoeker Verplegingswetenschap, Universiteit Gent, Gent, European Pressure Ulcer Research Interest Group
- Drs. P.H. Germs, huisarts, Almere, Nederlands Huisartsen Genootschap
- Drs. H.W. Groen, verpleeghuisarts, Verpleeghuis Coendershof, Groningen, Nederlandse Vereniging van Verpleeghuisartsen
- Mw. W.M. van Hengel, hoofd diëtetiek, Catharina Ziekenhuis, Eindhoven, Nederlandse Vereniging van Diëtisten
- Drs. B.P.J.A. Keller, arts-onderzoeker, St. Antonius Ziekenhuis, Nieuwegein (mei 2000 t/m september 2001), European Pressure Ulcer Research Interest Group
- Mw. M.N.S. Koek, dermatologie verpleegkundige, Ziekenhuis Hilversum, Hilversum, Woundcare Consultant Society
- Dr. B.G.M. Kolnaar, huisarts, stafmedewerker Nederlands Huisartsen Genootschap, Utrecht,
- Drs. H.E.W. de Laat, staflid methodiekontwikkeling & onderzoek, UMC Radboud Nijmegen (van mei 2000 t/m september 2001), European Pressure Ulcer Research Interest Group
- Dr. M.J. Lubbers, chirurg-intensivist, Academisch Medisch Centrum, Amsterdam, Nederlandse Vereniging voor Heelkunde
- Dr. R.J. van Marum, verpleeghuisarts en klinisch geriater i.o., Jeroen Bosch Ziekenhuis, 's-Hertogenbosch, Nederlandse Vereniging voor Klinische Geriatrie
- Mw. Prof. Dr. E. Mathus-Vliegen, hoogleraar, Academisch Medisch Centrum, Amsterdam
- Drs. J.C.L. Neyens, fysiotherapeut, Verpleeghuis De Riethorst, Geertruidenberg
- Mw. J.U. Piersma, decubitus consultant, Medisch Centrum Leeuwarden, Leeuwarden, Netwerk Verpleegkundige Decubitus Consulents

- Dr. M.E. Pieterse, senior onderzoeker, NIGZ, Woerden
- Drs. C.J.G. Sanders, dermatoloog, Universitair Medisch Centrum Utrecht, Utrecht, Nederlandse Vereniging voor Dermatologie en Venerologie
- Mw. Drs. L. Schoonhoven, assistent in opleiding, Universitair Medisch Centrum Utrecht, Utrecht, European Pressure Ulcer Research Interest Group
- J.T.M. Weststrate MSc, Erasmus Medisch Centrum Rotterdam, Nederlandse Vereniging voor Intensive Care Verpleegkundigen
- Mw. J.T. Zeilstra, decubitus consulent, Academisch Ziekenhuis Groningen, Groningen, (mei 2000 t/m januari 2001) Nederlandse Vereniging voor Dermatologie Verpleegkundigen en Verzorgenden

## Hoofdstuk 1

# Algemene methodiek van richtlijnontwikkeling

### **Aanleiding**

Decubitus is de laatste jaren steeds meer in de belangstelling gekomen. Genoemd kunnen worden in dit kader het rapport van de Gezondheidsraad aan de minister van VWS<sup>29</sup> (januari 2000), de brief van de minister aan de Tweede Kamer met haar conclusies aan de hand van het rapport (oktober 2000), het ter beschikking komen van epidemiologische gegevens (met name de uitkomsten van vier opeenvolgende prevalentiestudies<sup>73</sup>) en van economische gegevens<sup>75-90</sup> (financiële paragraaf in het gezondheidsraadrapport). Vervolgens is de laatste jaren de wetenschappelijke basis onder preventieve en behandelmogelijkheden toegenomen, waardoor eerdere richtlijnen (consensus preventie decubitus 1985, consensus behandeling decubitus 1986, herziening preventie en behandeling decubitus 1992<sup>42</sup>) herziening behoeftten. Ten slotte is de Nederlandse bevolking anders van opbouw dan ten tijde van de eerdere richtlijnen (vergrijzing) en dient ook dit aspect in een nieuwe richtlijn te worden meegenomen.

De richtlijnherziening is opgedragen door het CBO. In de werkgroep die de herziening heeft voorbereid zijn alle groepen vertegenwoordigd die bij preventie en behandeling van decubitus zijn betrokken.

### **Doelstelling**

Deze richtlijn is een document met aanbevelingen en handelingsinstructies ter ondersteuning van de dagelijkse praktijkvoering. De richtlijn berust op de resultaten van wetenschappelijk onderzoek en aansluitende meningsvorming gericht op het expliciteren van goed medisch, paramedisch en verpleegkundig handelen. De richtlijn beoogt een leidraad te geven voor de dagelijkse praktijk van preventie, diagnostiek en behandeling van decubitus. De richtlijn is geschreven voor patiënten van alle leeftijden, mannen zowel als vrouwen, die een zeker risico hebben om in het kader van hun ziekte decubitus te krijgen, als wel voor de patiënten die decubitus hebben. De richtlijn biedt aanknopingspunten voor zowel intra- als extramurale afspraken of lokale protocollen, hetgeen voor de implementatie bevorderlijk is. Zeer actueel is het transmurale aspect, waaraan speciaal ook aandacht wordt besteed.

### **Richtlijngebruikers**

De richtlijn is toepasbaar in alle vormen van gezondheidszorginstellingen en bestemd voor alle werkers in de gezondheidszorg op alle niveaus.

## Definities

Onder decubitus wordt verstaan iedere vorm van weefselversterf, veroorzaakt door de inwerking op het lichaam van druk-, schuif- en wrijfkrachten, of een combinatie daarvan.

## Probleemomschrijving en uitgangsvragen

Decubitus komt zeer veel voor. Nederlandse prevalentieonderzoeken<sup>73</sup> hebben aangetoond dat in academische ziekenhuizen ongeveer 13% van alle patiënten decubitus heeft, in algemene ziekenhuizen 23%, in verpleeghuizen 30% en in de thuiszorg 17%. Op jaarbasis wordt ongeveer 0,6 miljard euro aan de preventie en behandeling van decubitus uitgegeven.<sup>85,88</sup> De aandacht gaat steeds meer uit naar het voorkomen van decubitus (preventie). In economische studies wordt duidelijk dat preventie weliswaar kostbaar is, maar steeds minder dan het behandelen van decubitus als dit eenmaal is opgetreden. Met name een niet zelden sterk verlengde opnameduur van deze patiënten is voor deze hoge kosten verantwoordelijk. Preventie krijgt daarom steeds meer aandacht waarbij duidelijk wordt dat de gebruikte methoden van risicoanalyse alsook de gebruikte preventiemethoden slechts marginaal wetenschappelijk zijn onderbouwd. Overigens is ook uit Nederlands onderzoek gebleken dat eerdere richtlijnen vrijwel niet zijn geïmplementeerd. Deze richtlijn is een poging om zowel de wetenschappelijke onderbouwing van alle aspecten die met decubitus te maken hebben als de implementatiemogelijkheden te bevorderen. In de richtlijn is uitgegaan van het sjabloon van de eerdere Nederlandse richtlijnen. Voor de literatuuranalyse is voor de begindata een grens getrokken bij het verschijnen van het AH CPR-rapport (1992)<sup>91</sup>, dat beschouwd kan worden als het voorlaatste goed wetenschappelijk onderbouwde document over decubitus. Voor de einddata is de zomer van 2000 gekozen, terwijl literatuur tot en met de zomer van 2001 is bijgehouden. Voor definities en omschrijvingen is zoveel als mogelijk rekening gehouden met internationale ontwikkelingen zoals de samenwerking tussen Nationale Stuurgroepen van Nederland, Europa (EPUAP) en de Verenigde Staten (NPUAP).

## Samenstelling werkgroep

Om de richtlijn decubitus op de evicence-based wijze te kunnen herzien is een werkgroep in het leven geroepen met enerzijds afgevaardigden van verschillende specialistische verenigingen en anderzijds decubitusonderzoekers die op persoonlijke titel in de werkgroep zitting hadden. Zie ook de lijst met werkgroepleden.

## De EPURIG

De decubitusonderzoekers in de werkgroep waren afkomstig uit een groep decubitusonderzoekers die is gelieerd aan de EPUAP (European Pressure Ulcer Advisory Panel). De groep staat bekend onder de naam 'European Pressure Ulcer Research Interest Group' (EPURIG). De onderzoekers zijn mensen uit België en Nederland die zich bezighouden met onderzoek op het gebied van decubitus die ofwel promoveren of reeds gepromoveerd zijn en verdergaan met onderzoek op decubitusgebied.

## Werkwijze werkgroep

Tijdens de eerste vergadering op 11 mei 2000 waren de taken snel verdeeld. Vooral de ontwerp-fase werd toebedeeld aan de onderzoeksgroep. Zij kregen de opdracht literatuur te verzamelen, te beoordelen en conceptteksten te schrijven. De afgevaardigden van de specialistische verenigingen kregen vooral een rol in de commentaarfase. Vanuit hun werkveld, deskundigheid en achterban, werd hen gevraagd feedback te geven op de conceptteksten en bij te dragen aan de consultatieronde.

De literatuur is vooral naar hoofdstuk gerangschikt en begint bij het hoofdstuk pathofysiologie.

## Afbakening van het onderwerp 'decubitus'

Om het onderwerp af te bakenen werden de volgende deelonderwerpen onderscheiden:

- Risico-inventarisatie (Prediction, Risk-Assessment, Occurrence)
- Preventie (Prevention)
- Signalering en Diagnose (Pressure Ulcer Assessment)
- Behandeling (Treatment) en specifieke situaties (Complications)
- Organisatie en specifieke instellingen

Rondom de eerste vier onderwerpen werd een subgroep ingesteld.

## Wetenschappelijke onderbouwing

De richtlijn is voor zover mogelijk gebaseerd op bewijs uit gepubliceerd wetenschappelijk onderzoek. Om dit te bewerkstelligen werd binnen de werkgroep een literatuurcoördinator aangesteld.

Zowel door het CBO als door de literatuurcoördinator werd een literatuursearch uitgevoerd in de volgende databases: Cochrane, Medline, Embase, Cinahl en Pubmed. De volgende trefwoorden zijn gebruikt bij het zoeken van literatuur: 'Pressure Ulcer', 'Pressure Ulcers', 'Pressure Sore', 'Pressure sores' en 'Decubitus'. De zoekactie is vervolgens verfijnd met behulp van de trefwoorden: 'Randomized clinical trials', 'Cohort studies', 'Retrospective studies', 'Prospective studies', 'Case control studies' en 'Case studies'. Artikelen met de term 'decubitus position' zijn uit de literatuursearch verwijderd.

De literatuursearch had een scope van 1992 (moment van de eerste herziening) tot juli 2000. Het bleek onmogelijk om helemaal volledig te zijn, daarom hebben in de werkgroep aanwezige experts ook van buiten de scope individueel literatuur aangedragen. Het geheel leverde ruim 400 artikelen op, die werden gelezen en beoordeeld. De meeste hiervan zijn in de literatuurlijst van deze richtlijn opgenomen.

Daarnaast werden artikelen geëxtraheerd uit referentielijsten van opgevraagde literatuur. Ook werden andere richtlijnen aangaande decubitus geraadpleegd, waarbij voorop moest staan dat ook deze richtlijnen werden samengesteld aan de hand van wetenschappelijke bewijzen. Na selectie door de werkgroepleden bleven de artikelen over die als onderbouwing bij de verschillende conclusies staan vermeld. De geselecteerde artikelen zijn vervolgens door de

wergroepleden beoordeeld op kwaliteit van het onderzoek en gegradeerd naar mate van bewijs. Hierbij is onderstaande indeling gebruikt.

Met nadruk moet de zeer constructieve samenwerking worden genoemd met de Belgische werkgroepleden. Hun expertise en belangwekkende bijdragen worden zeer op prijs gesteld.

**Tabel 1: Indeling van de literatuur naar de mate van bewijskracht**

**Voor artikelen betreffende: interventie (preventie of therapie)**

- A1 systematische reviews die ten minste enkele onderzoeken van A2-niveau betreffen, waarbij de resultaten van afzonderlijke onderzoeken consistent zijn;
- A2 gerandomiseerd vergelijkend klinisch onderzoek van goede kwaliteit (gerandomiseerde, dubbelblind gecontroleerde trials) van voldoende omvang en consistentie;
- B gerandomiseerde klinische trials van matige kwaliteit of onvoldoende omvang of ander vergelijkend onderzoek (niet-gerandomiseerd, vergelijkend cohortonderzoek, patiënt-controle-onderzoek);
- C niet-vergelijkend onderzoek;
- D mening van deskundigen, bijvoorbeeld de werkgroepleden.

**Voor artikelen betreffende: diagnostiek**

- A1 onderzoek naar de effecten van diagnostiek op klinische uitkomsten bij een prospectief gevolgde goed gedefinieerde patiëntengroep met een tevoren gedefinieerd beleid op grond van de te onderzoeken testuitslagen, of besliskundig onderzoek naar de effecten van diagnostiek op klinische uitkomsten, waarbij resultaten van onderzoek van A2-niveau als basis worden gebruikt en voldoende rekening wordt gehouden met onderlinge afhankelijkheid van diagnostische tests;
- A2 onderzoek ten opzichte van een referentietest, waarbij van tevoren criteria zijn gedefinieerd voor de te onderzoeken test en voor een referentietest, met een goede beschrijving van de test en de onderzochte klinische populatie; het moet een voldoende grote serie van opeenvolgende patiënten betreffen, er moet gebruikgemaakt zijn van tevoren gedefinieerde afkapwaarden en de resultaten van de test en de 'gouden standaard' moeten onafhankelijk zijn beoordeeld. Bij situaties waarbij multipole, diagnostische tests een rol spelen, is er in principe een onderlinge afhankelijkheid en dient de analyse hierop te zijn aangepast, bijvoorbeeld met logistische regressie;
- B vergelijking met een referentietest, beschrijving van de onderzochte test en populatie, maar niet de kenmerken die verder onder niveau A staan genoemd;
- C niet-vergelijkend onderzoek;
- D mening van deskundigen, bijvoorbeeld de werkgroepleden.

**Niveau van bewijs van de conclusies**

- 1 1 systematische review (A1) of ten minste 2 onafhankelijk van elkaar uitgevoerde onderzoeken van niveau A1 of A2;
- 2 ten minste 2 onafhankelijk van elkaar uitgevoerde onderzoeken van niveau B;
- 3 1 onderzoek van niveau A2 of B of onderzoek van niveau C;
- 4 mening van deskundigen, bijvoorbeeld de werkgroepleden.

De beoordeling van de verschillende artikelen vindt u in de verschillende teksten terug onder het kopje 'wetenschappelijke onderbouwing'. Het wetenschappelijke bewijs is vervolgens kort samengevat in een 'conclusie'. De meest belangrijke literatuur waarop deze conclusie is gebaseerd staat bij de conclusie vermeld, inclusief de 'mate van bewijs'. Voor het komen tot een aanbeveling zijn naast het wetenschappelijke bewijs vaak nog andere aspecten van belang, bijvoorbeeld patiëntenvoorkeuren, kosten, beschikbaarheid in verschillende echelons of organisatorische aspecten. Deze aspecten worden vermeld onder het kopje 'overige overwegingen'. De 'aanbeveling' is het resultaat van het beschikbare bewijs en de overige overwegingen.

Het volgen van deze procedure verhoogt de transparantie van de richtlijn. Het biedt ruimte voor een efficiënte discussie tijdens de werkgroepvergaderingen en vergroot bovendien de helderheid voor de gebruiker van de richtlijn.

### **Kosteneffectiviteit**

Dit aspect komt in bijlage 1 (pag.111-115) in detail aan de orde.

### **Implementatie en indicatorontwikkeling**

In de gezondheidszorg is steeds meer aandacht voor het meten van de kwaliteit van de zorg. Daarom is in het kader van het project ‘gepast gebruik’, door een werkgroep decubitusonderzoekers een set indicatoren ontwikkeld voor het stuurbaar maken van het decubitus zorg- en behandelproces.

In alle fasen van de richtlijnontwikkeling is geprobeerd rekening te houden met de implementatie van de richtlijn en de invloed ervan op de keten van zorg. De richtlijn is gericht op de doelgroep geschreven. Daarbij is expliciet gelet op factoren die de invoering van de richtlijn in de praktijk kunnen bevorderen of belemmeren.

Om te kunnen evalueren wat het effect is van het invoeren van de aanbevelingen uit de richtlijn, zijn indicatoren ontwikkeld. Een indicator is een meetbaar kenmerk van de gezondheidszorg met een signaalfunctie voor (een aspect van) de kwaliteit van zorg. Indicatoren maken het de zorgverleners mogelijk om te controleren of zij de gewenste zorg leveren en om onderwerpen voor verbeteringen te identificeren.

De indicatoren voor het decubituszorg- en -behandelproces zijn in *bijlage 5* opgenomen.

### **Juridische betekenis van richtlijnen**

Richtlijnen zijn geen wettelijke voorschriften, maar op ‘evidence’ gebaseerde inzichten en aanbevelingen waaraan zorgverleners voldoen om kwalitatief goede zorg te verlenen. Aangezien deze aanbevelingen hoofdzakelijk gebaseerd zijn op de ‘gemiddelde patiënt’, kunnen zorgverleners op basis van hun professionele autonomie zonedig afwijken van de richtlijn. Afwijken van richtlijnen is, als de situatie van de patiënt dat vereist, noodzakelijk. Wanneer van de richtlijn wordt afgeweken, dient dit beargumenteerd te worden.

### **Herziening**

Uiterlijk in 2007 bepaalt de opdrachtgever/verantwoordelijke instantie of deze richtlijn nog actueel is. Zonedig wordt een nieuwe werkgroep geïnstalleerd om de richtlijn te herzien. De geldigheid van de richtlijn komt eerder te vervallen indien nieuwe ontwikkelingen aanleiding geven tot het starten van een herzieningstraject.



## Hoofdstuk 2

# Begripsbepaling

### **Vraag 1. Wat is decubitus en hoe kan decubitus het beste worden geclassificeerd?**

Decubitus is weefselversterf, veroorzaakt door de inwerking op het lichaam van druk-, schuif- en wrijfkraften of van een combinatie van deze factoren. Zonder druk ontstaat geen decubitus. Schuif- en wrijfkraften zijn uiteindelijk te herleiden tot druk. In deze richtlijn wordt onder druk verstaan krachten die loodrecht op de huid worden uitgeoefend. Onder schuifkrachten (Engels: Shear) worden verstaan krachten die in lengterichting op de huid worden uitgeoefend (zoals op de huid van stuit en billen bij het onderuitzakken in een bed). Onder wrijfkraften (Engels: Friction) worden krachten verstaan die dwars op de huid worden uitgeoefend (zoals op de huid van de stuit en billen bij het verplaatsen van een patiënt van een brancard naar een bed).

Decubitus beïnvloedt de kwaliteit van het leven ongunstig. Het kan leiden tot mutilerende complicaties en soms zelfs tot overlijden. Vrijwel iedere decubituswond veroorzaakt klachten bij de patiënt. In de acute fase zijn dat veelal ontstekingsverschijnselen en daarmee samenhangende symptomen. In de chronische (stabiele) fase betreft het onder andere sociaal isolement en verminderde bewegingsvrijheid. Ook wanneer decubitus behandeld en genezen is, dan is door weefselverlies en het ontstaan van littekenweefsel de kans op het opnieuw krijgen van decubitus vergroot.

Een eenduidige classificatie van decubitus is belangrijk. Het maakt onder andere het vergelijken van patiëntengroepen en behandelingen mogelijk. Daarvoor is het noodzakelijk dat de classificatie waarvoor wordt gekozen voldoet aan (in willekeurige volgorde) bepaalde eisen<sup>36</sup>:

- het classificatiesysteem moet dusdanig duidelijk zijn dat het gebruikt kan worden direct aan het bed van de patiënt;
- het moet door verschillende leden van het behandelteam op dezelfde wijze kunnen worden toegepast;
- het moet een hoge interbeoordelaarbetrouwbaarheid hebben;
- er moet een koppeling zijn tussen de classificatie en de ernst van het decubitusletsel en de prognose;
- het moet internationaal bruikbaar zijn;
- ten slotte moet er een koppeling zijn tussen de classificatie en een preventief of behandelingsbeleid.

In de literatuur zijn een aantal classificaties bekend<sup>37-42</sup> die op details van elkaar verschillen. Enkele classificaties zijn zeer gedetailleerd en voldoen daarmee niet aan de gedefinieerde noodzaak van bruikbaarheid aan het bed van de patiënt. In de Verenigde Staten heeft de National Pressure Ulcer Advisory Panel een op consensus gebaseerde classificatie ontworpen, die werd overgenomen door de United States Department of Health and Human Services in de daar uitgegeven decubitusrichtlijnen.<sup>35</sup> In het Verenigd Koninkrijk ontwierp een soortgelijke groep een classificatie die het voordeel had van het ook opnemen van aspecten als de toestand van het wondbed en de aanwezigheid en mate van infectie. In Nederland werd bij de eerste consensusbijeenkomst over preventie van decubitus een classificatie in vier graden aangenomen, met onderverdelingen in iedere graad. In 1992 werd bij de Herziening van de Consensus in aansluiting op de Verenigde Staten en het Verenigd Koninkrijk een vereenvoudigde classificatie in vier graden aangenomen.<sup>42</sup> (In de consensusteksten werd van stadia gesproken in plaats van graden).

Omdat een degeneratieve verandering niet per definitie alle stadia doorloopt, prefereert de werkgroep het gebruik van het woord graden. Om te voldoen aan de voorwaarde dat zowel op landelijk als op internationaal niveau vergelijkbare classificaties moeten worden gebruikt heeft de werkgroep de classificatie overgenomen van de European Pressure Ulcer Advisory Panel.<sup>34,32</sup> Ook in het Advies van de Gezondheidsraad aan de minister van VWS<sup>34</sup> is deze classificatie gebruikt. Deze EPUAP-indeling is op zich een modificatie van de indeling van de NPUAP.<sup>35</sup>

## Conclusie

### Niveau 4

Decubitus is weefselversterf, veroorzaakt door de inwerking op het lichaam van druk-, schuif- en wrijfkraften of van een combinatie van deze factoren. Decubitus wordt onderverdeeld in vier gradaties.

*D Gezondheidsraad 2000<sup>29</sup>; EPUAP 1998<sup>30</sup>; Haalboom 1997<sup>36</sup>; Haalboom 1992<sup>42</sup>*

## Aanbeveling

De volgende classificatie wordt aanbevolen:

### Graad 1

Niet-wegdrukbaar roodheid van de intacte huid. Verkleuring van de huid, warmte, oedeem en verharding (induratie) zijn andere mogelijke kenmerken.

### Graad 2

Oppervlakkig huiddefect van de opperhuid (epidermis), al dan niet met aantasting van de huidlaag daaronder (lederhuid of dermis). Het defect manifesteert zich als een blaar of een oppervlakkige ontveling.

**Graad 3**

Huiddefect met schade of necrose van huid en onderhuids weefsel (subcutis). De schade kan zich uitstrekken tot aan het onderliggende bindweefselvlies (fascie).

**Graad 4**

Uitgebreide weefselschade of weefselversterf (necrose) aan spieren, botweefsel of ondersteunende weefsels, met of zonder schade aan opperhuid (epidermis) en lederhuid (dermis).

Deze indeling in graden is vooral gebaseerd op de ernst van decubitus.



Foto 1: Decubitus graad 1 'Hieloedeem'



Foto 2: Decubitus graad 2 'Hielblaar'

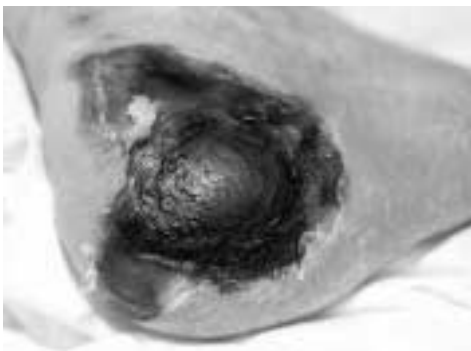


Foto 3: Decubitus graad 3 'Hiel droge necrose'



Foto 4: Decubitus graad 3 'Billen'



Foto 5: Decubitus graad 4 'Stuitwond'



Foto 6: Decubitus graad 4 'Vieze heupwond'

## Hoofdstuk 3

# Pathofysiologie

### Vraag 2. Hoe is het ontstaan van decubitus te verklaren?

Decubitus is het ontstaan van weefselversterf ten gevolge van druk-, schuif- en/of wrijfkraften uitgeoefend op het lichaam. Zonder druk ontstaat geen decubitus. Decubitus is het gevolg van gecompliceerde processen en kan in ernst en grootte sterk verschillen. De oorzaak van decubitus is steeds lokale druk, uitgeoefend op een lichaamsdeel dat daar tegen niet bestand is. De druk moet een zekere tijd worden uitgeoefend om weefselschade te laten ontstaan. Uit deze constatering volgt dat verminderde mobiliteit en activiteit van een patiënt als zeer belangrijke risicofactoren moeten worden beschouwd, aangezien beiden van invloed zijn op de tijd gedurende welke druk kan worden uitgeoefend op daarvoor gevoelige lichaamsdelen. Voor het begrip van de ontstaansmechanismen van decubitus is kennis van de anatomie en fysiologie van de huid en het onderhuidse weefsel van belang.

De huid en het onderhuids bindweefsel bestaan uit een aantal lagen die een zekere weerstand tegen uitwendige druk kunnen weerstaan. Met name het onderhuidse bindweefsel kan diepergelegen structuren tot een zekere hoogte tegen druk beschermen. Decubitus ontstaat vooral door beschadiging aan het vaatnetwerk van arteriën, arteriolae en capillairen.

Voor een beter begrip van de ontstaanswijze van decubitus en met name waarom vooral oudere mensen een toegenomen risico hebben om decubitus te krijgen, is enig inzicht in de bloedvoorziening van de huid van belang. De bloedvoorziening kan worden onderverdeeld in drie systemen: segmentale vaten (aorta en grote vaten), perforerende vaten (de vaten die de spieren van bloed voorzien en vervolgens de huid) en huidvaten (die de verschillende huidlagen van bloed voorzien). De huidvaten kunnen verder worden onderverdeeld in musculocutane vaten (die zowel spieren als huid van bloed voorzien) en cutane vaten (die alleen de huid van bloed voorzien).<sup>3</sup>

Deze onderverdeling is van belang voor het begrip van het ontstaan van decubitus, maar heeft ook een direct praktische betekenis bij met name de plastisch-chirurgische mogelijkheden om decubituswonden te herstellen. Het betreft hier de bloedvoorziening van de weefseldelen die worden gebruikt om wonden te sluiten. Uit dierexperimenteel onderzoek blijkt dat de afsluiting van de perforerende vaten door uitwendige druk tot decubitus van de huid leidt, waarbij de aldus verkregen weefselschade zich volgens een door deze perforerende vaten bepaald patroon ook buiten de directe drukplaatsen uitstrekt.<sup>4</sup> De omvang van de weefselschade kan zich dus uitbreiden buiten de plaatsen die direct onder druk hebben gestaan. Hoewel de huid

relatief bestand is tegen druk is het spierweefsel dat niet. Druk op de spieren leidt sneller tot weefselschade dan druk op de huid. Verstoring van bloedtoevoer naar de spieren leidt uiteindelijk tot weefselversterf van eerst de spier, maar vervolgens ook van de huid. Het is aanemelijk dat dit proces bij bedlegerige patiënten de oorzaak van decubitus is.

### Bloedvoorziening van de huid

De bloedvoorziening van de huid is niet over het gehele lichaam hetzelfde. De huid van de onderbenen bijvoorbeeld heeft per oppervlakte minder capillairen dan de rest van het lichaam. Ook verandert de huid met de leeftijd. Onder normale omstandigheden heeft de huid een grotere bloedvoorziening dan alleen voor de huid nodig is. Deze grote bloedstroom wordt onder normale omstandigheden met name gebruikt voor de regulatie van de lichaamstemperatuur. Op oudere leeftijd neemt het aantal bloedvaatjes per oppervlakte huid af. Het aantal capillairen kan zelfs zoveel verminderen, dat de energievoorziening van de huid zelf in gevaar komt. Met name in de onderbenen kan dit het geval zijn. Oudere huid wordt ook gekenmerkt door minder haren, zweetklieren en vetweefsel dan jongere huid. Naast een verminderde weerstand tegen loodrecht uitgeoefende druk is er op oudere leeftijd ook met name minder weerstand tegen schuifkrachten.

Door de verminderde bloedtoevoer is ook het herstellingsvermogen van de oudere huid afgenomen waardoor een grotere kwetsbaarheid ontstaat. Loodrechte druk heeft vooral invloed op de bloedvaten die de spieren van bloed voorzien. Ze veroorzaken weefselversterf van de spieren en het daarbij behorende onderhuidse vetweefsel en uiteindelijk de huid zelf. Schuifkrachten ontstaan vooral bij bedlegerige patiënten die onderuitzakken in een bed of een (rol-) stoel. Ze hebben vooral invloed op de huid zelf en niet zozeer op de onderliggende spieren doordat ze de zogenaamde horizontale bloedvaten kunnen dichtdrukken. Bloedvaten knikken onder invloed van schuifkrachten eerder dan door loodrecht uitgeoefende druk. Schuifkrachten hebben dan ook een groter aandeel bij het ontstaan van decubitus dan loodrecht uitgeoefende krachten.<sup>5</sup> Met name de stuit en de hielen worden vaak blootgesteld aan schuifkrachten. Niet alleen onderuitzakken in bed verklaart dit, maar ook onoordeelkundig toegepaste wisselgigging en transfers van (rol-)stoel naar bed en andersom kunnen dit veroorzaken. Met name het overbruggen van hoogteverschillen tussen stoel en bed zijn hierbij van belang.

In de literatuur worden wel drie ontstaanstypen van decubitus verondersteld:<sup>12</sup>

- weefselversterf van epidermis of dermis die zich wel of niet kan uitbreiden in de diepere lagen;
- weefselversterf dat ontstaat in de diepere weefsellagen als subcutaan vetweefsel of spieren en zich een weg naar de oppervlakte baant; deze vorm wordt ook wel ‘maligne decubitus’ genoemd<sup>13</sup>;
- weefselversterf van alle huidlagen die zich kenmerkt door zwarte necrose.

## Reactieve hyperemie

Een belangrijk fenomeen bij het ontstaan van decubitus is het optreden van reactieve hyperemie na het opheffen van druk. Met het blote oog zichtbaar en met een Doppler-flowmeter te kwantificeren is dat de bloedstroom door de huid wordt onderbroken wanneer een zekere druk wordt toegediend en dat na opheffen van deze druk gedurende enige tijd juist een grotere of reactieve doorstroming optreedt. Bij patiënten met gegeneraliseerd vaatlijden (arteriosclerose, diabetes mellitus, roken) is deze respons verminderd tot afwezig.<sup>276, 277</sup> Ook bij patiënten met polyneuropathie en bij patiënten die een operatie ondergaan onder epidurale anesthesie kan de reactie verminderd of afwezig zijn, bij dwarslaesiepatiënten is geen verschil gevonden.<sup>278,279</sup>

## Occlusiereperfusieschade

Weefselversterf van oppervlakkige huidlagen zou met name ontstaan na relatief kortdurende obstructie van de bloedtoevoer naar de huid en daaropvolgende weefselschade door reperfusie, de zogenaamde occlusiereperfusieschade, waarbij niet zozeer de afsluiting van bloedvaten, maar juist het weer opengaan en het vrijkomen van zuurstofradicalen schadelijk zou zijn.<sup>4</sup> In dierexperimenteel onderzoek werd na druktoediening en reperfusie geldrolvorming van erythrocyten gevonden, adhesie van trombocyten aan het endotheel, waardoor trombose en obstructie optreden, verplaatsing van leukocyten door het endotheel naar de extravasculaire ruimte en het ontstaan van oedeem als uiting van ontsteking. Deze verschijnselen zijn goed vergelijkbaar met reperfusieschade zoals optreedt bij bijvoorbeeld het myocardinfarct in het hart of bij het “adult respiratory distress syndrome” (ARDS) in de longen. Biochemisch onderzoek bij proefdieren wijst verder op verbruik van zogenaamde ‘zuurstof radicaal scavengers’, stoffen die onder normale omstandigheden bij ontsteking aanwezige toxische zuurstofmetabolieten wegvangen. Het zijn juist deze radicalen die een schadelijk effect hebben op endotheel. Hoewel occlusiereperfusieschade bij decubitus bij mensen niet is aangetoond, lijkt het voor de hand te liggen dat deze dierexperimentele gegevens ook voor mensen zullen gelden.

Diepe decubitus (maligne decubitus), die in subcutaan vetweefsel en spieren begint en zich later uitbreidt naar de oppervlakte, werd al eerder als aparte entiteit beschreven.

Zowel kortdurende druk- en schuifkrachten, met vooral endotheelschade en trombose van dermisvaten, als langdurige druk die direct leidt tot weefselversterf in spierweefsel, kunnen dit beeld veroorzaken.<sup>13,14</sup> Aan dit pathofysiologische model kunnen direct de voorkeurplaatsen van decubitus worden gekoppeld: stuit en hielen als voorbeeld van voortdurende druk in combinatie met schuifkrachten (onderuitzakken in stoel of bed, verplaatsing bij het zich rechtop zetten en bij transfers van stoel naar bed en andersom) en de trochanters als plaatsen van langdurige hoge druk. Overigens treedt ook bij deze diepe weefselschade het mechanisme van occlusie en reperfusie op, zoals bij experimenten met varkens is aangetoond: de weefselschade was groter dan de plaats waarop druk werd uitgeoefend, waarbij de schade een patroon had dat was gekoppeld aan de huidbloedvoorziening vanuit de aanvoerende spierbloedvaten.<sup>4</sup> Het ontstaansmechanisme van droge necrose, zich meestal uitend als zwarte necrose, is niet geheel duidelijk. In de literatuur worden slechts enkele verwijzingen gevonden. Kenmerkend

is dat het met name optreedt op plaatsen waar de afstand tussen huid en pezen en/of botten klein is, zoals bijvoorbeeld op de hielen en de trochanter.<sup>15,16</sup>

De huid is op zich redelijk goed bestand tegen een verstoring van de bloedtoevoer. Waarschijnlijk is het met name de schade aan de onderliggende spieren die uiteindelijk ook beschadiging van de huid geeft. Dierexperimenteel onderzoek heeft uitgewezen dat na twee uur druktoediening van 100 mmHg spierschade aantoonbaar is; na zes uur toediening van dezelfde druk is de gehele spier necrotisch.<sup>2</sup> In dezelfde onderzoeken bleek dat de druk die nodig was om een spier necrotisch te maken, verminderde na eerdere vaatafsluitingen. Was enkele dagen eerder de toevoerende slagader onderbonden, dan was nog maar 50 mmHg nodig om een spier necrotisch te maken. Dit komt overeen met de klinische waarneming dat juist bij herhaalde druktoediening de kans op het ontstaan van decubitus steeds groter wordt. Op zich is dit ook te verklaren uit de afname van de concentraties aan zuurstofradicalen wegvangende enzymen bij experimenten waarbij herhaalde druk of obstructies van bloedvaten worden gebruikt als proefmodel: er is steeds meer tijd nodig om deze enzymen weer in voldoende hoeveelheden aan te maken.

## Oppervlak

Decubitus komt met name voor bij patiënten met verminderde mobiliteit en/of activiteit.<sup>17</sup> Bij het ontstaan van decubitus spelen enkele basisprincipes een rol.

In de eerste plaats geldt dat de kans op het ontstaan van decubitus groter is naarmate het oppervlak waarop de druk wordt uitgeoefend kleiner is. In een klassiek onderzoek werd aangetoond dat een rattenstaart een druk in een tourniquet van 800 mmHg gedurende enkele uren kon weerstaan zonder dat er schade ontstond, maar als slechts op een deel van een poot druk werd uitgeoefend, 'slechts' 100 mmHg gedurende twee uur kon worden weerstaan, zonder dat weefselschade ontstond. De circulaire druk rond de staart kon beter worden verdragen dan de loodrechte druk op de poot.<sup>18</sup>

## 'Tissue-interface pressur' of 'occlusiedruk'

In met name de commerciële literatuur wordt veel gebruikgemaakt van de zogenoemde tissue-interface pressure, de druk die heerst in het overgangsgebied tussen de huid en de bovenste laag van bijvoorbeeld een matras. Aan deze drukken wordt waarschijnlijk ten onrechte veel belang gehecht. Er is geen absolute waarde aan te geven voor de druk waarboven in ieder geval decubitus zal ontstaan; er is geen kritische drempelwaarde voor de occlusiedruk. In enkele oudere onderzoeken wordt een druk van 32 mmHg genoemd, maar dit is in latere onderzoeken niet bevestigd. Ook is de occlusiedruk niet in alle lichaamsdelen hetzelfde. Zo is de occlusiedruk onder de stuit anders dan in de billen, slechts enkele centimeters van elkaar verwijderd.<sup>19,20</sup> Wel consistent is de bevinding dat de occlusiedruk daalt naarmate de patiënt ernstiger ziek is. Patiënten in een slechte algemene conditie ontwikkelen dan ook eerder decubitus. Dit werd gevonden bij patiënten die werden behandeld op intensieve zorgafdelingen (ICU)<sup>21</sup>, bij

patiënten op geriatrische verpleegafdelingen<sup>22</sup>, maar ook bij patiënten met een dwarslaesie zonder ander lichamelijk lijden.<sup>23</sup> Bij deze patiënten werden zelfs occlusiedrukken in de orde van grootte van 11 mmHg gevonden. Vooral patiënten met een verlaagde colloïd-osmotische druk door albuminetekort lijken minder druk te kunnen verdragen dan patiënten met een normale albumineconcentratie.

De occlusiedruk wordt lager bij herhaalde druktoediening. Gedurende de periodes waarin de druktoediening werd gestopt daalde de hoeveelheid zuurstof die transcutaan werd gemeten en kan worden beschouwd als maat voor de bloedvoorziening van de huid.<sup>24</sup> Verontrustend in dit kader is dat dit fenomeen ook optrad bij patiënten die op een alternerend luchtmatras of -kussen werden verpleegd.<sup>24,25</sup>

Ten slotte wordt de grootte van de druk mede bepaald door het lichaamsgewicht, de houding van de patiënt en door de eigenschappen van de onderlaag. Het is duidelijk dat de houding op de druk van invloed is. In staande houding komt het lichaamsgewicht samen op het kleine oppervlak van beide hielen. In liggende houding is het ondersteunde lichaamsoppervlak veel groter en zal de druk per oppervlaktedeel van het lichaam dan ook veel kleiner zijn.

## Tijdsduur

Naast druk is ook de tijdsfactor van belang bij het ontstaan van decubitus. Bekend is de zogenaamde Reswick & Rogers-curve, die het verband tussen tijd en druk aangeeft in combinatie met het risico om decubitus te krijgen.<sup>26</sup> De curve geeft aan dat korte tijd hoge druk hetzelfde effect kan hebben als lange tijd lage druk. Net als voor druk is er geen kritische waarde voor de tijd aan te geven waarboven decubitus zal ontstaan. Wel kan worden geconstateerd dat boven een zekere kritische druk (omstreeks 35 mmHg) en een zekere kritische tijd gedurende welke die druk wordt toegediend (ongeveer één uur) er steeds meer weefselschade optreedt als de tijdsduur van druktoediening toeneemt.<sup>27</sup>

Binnen de epidemiologische literatuur worden bij het verklaren van ziekten de termen *noodzakelijke oorzaken* en *voldoende oorzaken* onderscheiden. Een verzameling van risicofactoren die tezamen onvermijdelijk de te bestuderen aandoening tot gevolg zullen hebben noemt men een voldoende oorzaak. De noodzakelijke oorzaak is de risicofactor die altijd aanwezig dient te zijn binnen de verzameling van voldoende oorzaken zonder welke de ziekte niet ontstaat. Bij de etiologie van decubitus moet de factor druk gezien worden als de noodzakelijke oorzaak. Zonder druk ontstaat geen decubitus. In de literatuur worden zeer veel factoren genoemd die een rol kunnen spelen bij het ontstaan van decubitus en die dus onderdeel kunnen zijn van het complex van voldoende oorzaken. Bij het ontstaan van decubitus kan dit complex steeds wisselende factoren bevatten. Decubitus is dus uiteindelijk het gevolg van onvoldoende bloedtoevoer naar de weefsels. Bij de pathofysiologie van decubitus wordt onderscheid gemaakt tussen de oorzaak van de aandoening, meestal verhoogde druk-, schuif- en wrijfkrachten op de weefsels, en factoren die de wondgenezing vertragen als er eenmaal een wond is ontstaan. In de literatuur wordt daarom wel gesproken over extrinsieke factoren en intrinsieke factoren.

## Extrinsieke factoren

Dit zijn met name druk-, wrijf- en schuifkrachten, die ook oorzaak van decubitus zijn. Vochtigheid van de huid is een extrinsieke factor, maar geen oorzaak van decubitus. Druk op zich kan weefselschade veroorzaken, maar samen met wrijf- of schuifkrachten is de druk die schade veroorzaakt veel kleiner; bij wrijven is het niet zozeer vaatschade (als bij druk) maar vooral directe mechanische schade die de weefselschade veroorzaakt.<sup>28</sup> Vochtigheid van de huid (transpiratie, incontinentie voor urine) maakt de huid stroever, waardoor meer wrijving kan optreden. In de literatuur is hierover geen eenduidig oordeel te vinden. Urine-incontinentie zou met name niet zijn geassocieerd met een hogere incidentie van decubitus<sup>1</sup>, zodat wellicht de vochtigheid van de huid eerder beschouwd moet worden als een indicator van een slechte algemene conditie en wel in het bijzonder bij oudere mensen.<sup>12</sup>

## Intrinsieke factoren

De term intrinsieke factoren wordt in de literatuur met name gekoppeld aan patiëntgebonden factoren, die de kans op de ontwikkeling van decubitus vergroten en meestal niet aan de factoren die wondgenezing vertragen. In met name de verpleegkundige literatuur wordt ook gebruikgemaakt van het begrip weefseltolerantie, waaronder men de aanwezigheid van factoren verstaat, die het risico van een patiënt beïnvloeden zonder dat ze de grootte of de tijdsduur van de druk en/of schuifkrachten beïnvloeden.<sup>1</sup> Weefseltolerantie kan worden beschouwd als de verzameling van factoren, waarvan de mate van invloed op het ontstaan van decubitus niet steeds duidelijk per situatie bekend is. Een praktisch voorbeeld kan dit verduidelijken. Een patiënt met multiple sclerose kan langdurig in eenzelfde houding op bed liggen zonder dat er decubitus ontstaat. Bepaalde lichaamsdelen zijn daarbij blootgesteld aan verhoogde druk. Er ontstaat wel decubitus bij deze patiënt nadat er een urineweginfectie was opgetreden. In deze situatie zijn de drukken op lichaamsdelen hetzelfde gebleven, evenals de lichaamshouding. De weefseltolerantie is bij deze patiënt echter kennelijk gedaald. Het begrip weefseltolerantie vervangt met name de opsomming van intrinsieke factoren. Het is (nog) niet mogelijk om aan alle intrinsieke factoren die bijdragen tot het ontstaan van decubitus een waarde toe te kennen. De bovengenoemde patiënt had ten tijde van de urineweginfectie koorts, verminderde eetlust, een verhoogd aantal witte bloedcellen, een verhoogde bloedbezinking, een verhoogd totaal eiwitgehalte. (Dit overigens naast een aantal extrinsieke factoren die op zich ook aanleiding zouden kunnen hebben gegeven tot het ontstaan van decubitus zoals het meer frequent van houding veranderen om vaker te urineren bijvoorbeeld). Het is niet duidelijk welke van deze factoren het meeste heeft bijgedragen tot het ontstaan van decubitus. Het begrip is in de verpleegkundige literatuur onderbouwd, maar kan niet direct worden gekoppeld aan pathofysiologische processen. Het begrip is echter dusdanig ingeburgerd dat er daarom in deze richtlijn toch een enkel woord aan wordt gewijd. In de desbetreffende literatuur wordt decubitus omschreven als het gevolg van de inwerking van druk-, wrijf- en schuifkrachten gedurende een bepaalde tijd op lichaamsdelen met een bepaalde weefseltolerantie. De elementen van weefseltolerantie beïnvloeden de duur en/of de hoeveelheid druk en schuifkrachten die nodig zijn om al of niet decubitus te krijgen. De weefseltolerantie kan worden onderverdeeld in (1) weefseltolerantie voor druk en (2) weefseltolerantie voor veranderingen in aanbod van voedingsstoffen.<sup>1</sup>

Samenvattend kan weefseltolerantie op zich geen decubitus veroorzaken, dat kunnen alleen druk-, wrijf- en schuifkrachten of de combinatie daarvan, maar kan wel van invloed zijn op bijvoorbeeld de tijd die een kracht moet inwerken om decubitus te veroorzaken.

In de literatuur wordt een groot aantal *intrinsieke factoren* vermeld die een relatie zouden hebben met het ontstaan van decubitus; ten eerste factoren die van invloed zouden zijn op de architectuur van de huid en het onderhuidse bindweefsel en ten tweede factoren die van invloed zouden zijn op de doorbloeding van deze weefsels, waardoor de weerstand tegen druk-, schuif- en wrijfkrachten zou zijn verminderd.

Voor wat betreft de huidarchitectuur wordt met name aandacht besteed aan de hoeveelheid collageen. De hoeveelheid collageen neemt af met de leeftijd. In hoeverre hierdoor een grotere kans ontstaat op het ontstaan van decubitus is onduidelijk.

Het is niet duidelijk in hoeverre het beïnvloeden van deze indicatoren van belang is bij het ontstaan van decubitus. Ze zijn dikwijls onderdeel van een risicoscorelijst of -instrument. In prospectieve onderzoeken van deze instrumenten zijn ze echter niet unaniem geïdentificeerd als belangrijke indicatoren. De Odd's ratio's waren doorgaans niet significant. De werkgroep beveelt de beïnvloeding van deze indicatoren ter preventie van decubitus dan ook niet aan.

## Conclusies

Niveau 3

Druk-, wrijf- en schuifkrachten veroorzaken decubitus. Vooral als bloedvaten die onderliggende spieren van bloed voorzien worden afgesloten, is de kans om decubitus te ontwikkelen verhoogd. Spierweefsel is meer gevoelig voor druk van buitenaf dan huid. Schade door druk van spieren gaat vrijwel steeds gepaard met schade van de huid die door de bloedvaten van de onderliggende spieren van bloed wordt voorzien. Dit wijst mogelijk ook op zogenoemde occlusiereperfusieschade. Bij oudere mensen is de weerstand van huid en spieren tegen druk-, wrijf- en schuifkrachten verminderd. Oorzaken hiervan zijn het normale verouderingsproces, maar ook een slechtere voedingstoestand, zoals vaak bij oudere mensen aanwezig, en een slechtere doorbloeding door arteriosclerose.

A2 Defloor 2000<sup>1</sup>

B Houwing 2000<sup>4</sup>

D Cherry 1997<sup>2</sup>; Nixon 2001<sup>12</sup>

## Niveau 3

Decubitus is het gevolg van een combinatie van druk-, wrijf- en schuifkrachten en factoren die kunnen worden samengevat als weefsel tolerantie. De factoren die weefsel tolerantie bepalen kunnen ieder op zich van invloed zijn op de druk-, schuif en frictiekrachten. Bij de preventie en behandeling van decubitus zullen zowel de direct inwerkende krachten als de factoren die de weefsel tolerantie verminderen aangepakt moeten worden. In de desbetreffende hoofdstukken wordt hier verder op ingegaan.

A2 *Defloor 2000*<sup>1</sup>

B *Houwing 2000*<sup>4</sup>

D *Cherry 1997*<sup>2</sup>; *Nixon 2001*<sup>12</sup>

## Hoofdstuk 4

# Prevalentie en incidentie

### **Vraag 3. Hoe vaak komt decubitus voor en hoe nuttig is prevalentie- en/of incidentieonderzoek?**

Zoals ook in de inleiding is te lezen tonen de uitkomsten van de prevalentie-metingen dat decubitus een groot probleem is in Nederland. De noodzaak van het hanteren van frequentie-cijfers is daarom groot.

Er zijn een aantal frequentie-cijfers waaraan ‘het probleem’ decubitus kan worden afgemeten. Zoals: ‘Hoe vaak komt decubitus voor en in welke mate komt decubitus voor?’ In Nederland zijn daarom in de jaren 1998-2001 in opdracht van de Stuurgroep Decubitus jaarlijkse prevalentie-metingen gedaan met als doel het vestigen van aandacht op het probleem decubitus. Dit doel is na vijf landelijke metingen bereikt. Er is nu veel over het vóórkomen (prevalentie) van decubitus bekend. Onbekend is hoe vaak en waar decubitus veel ontstaat (incidentie). De grootte van het probleem is duidelijk, over de oorzaken is veel minder bekend.

Prevalentie en incidentie zijn beide maten voor de frequentie van ziekte. Ze bieden echter een verschillend perspectief op decubitus. Incidentie richt zich op het ontstaan/de manifestatie van decubitus, terwijl prevalentie zich richt op de aanwezigheid van decubitus. Incidentie levert informatie op waaruit conclusies over oorzaken en effectiviteit van preventie getrokken kunnen worden. Op basis hiervan kan een planning worden gemaakt voor de benodigde preventieve maatregelen. De planning voor bijvoorbeeld budget voor behandeling kan niet op basis van incidentie alleen gemaakt worden.

Prevalentie levert informatie over de omvang van het probleem en maakt het mogelijk je middelen hierop af te stemmen (inschatting van de kosten en materialen die je moet reserveren voor behandeling).

### Prevalentie

Prevalentie wordt gedefinieerd als het aantal patiënten ten opzichte van het totale aantal patiënten dat op een bepaald meetmoment binnen een instelling decubitus heeft. Het betreft dus zogenaamde puntmetingen. Doel van prevalentie-metingen is vooral inzicht te krijgen in het probleem decubitus en niet zozeer in de factoren die bijdragen aan het ontstaan van decubitus in specifieke instellingen. Prevalentie geeft een indruk van arbeidsbelasting en de toepassing van preventie- en behandelingsprotocollen. Het vergelijken van instellingen op basis van alleen prevalentie-cijfers is niet mogelijk alleen al door de sterke verschillen in patiëntenpopulaties.

Ook kan prevalentie sterk wisselen in de tijd.<sup>290</sup> Voor een goed inzicht in de effecten van beleidsmaatregelen op het voorkomen van decubitus is incidentie de aangewezen methode.<sup>291</sup>

Er bestaan grote verschillen in prevalentiecijfers tussen landen en instellingen. In grotere onderzoeken worden voor ziekenhuizen prevalenties gevonden tussen 5,2 en 18,6%,<sup>56-58</sup> voor verpleeghuizen tussen 7,9 en 33,2%<sup>59-62</sup> en voor de thuiszorg tussen 4,9 en 29,1%.<sup>63,64</sup>

Prevalenticijfers zoals deze worden gevonden in de literatuur zijn moeilijk te vergelijken doordat er vaak verschillende methodes gebruikt worden om inzicht te krijgen in het prevalentiecijfer. De gevolgde methodes waren:

- (1) het gebruik van een schriftelijke vragenlijst;<sup>58,60,63</sup>
- (2) retrospectief dossieronderzoek;<sup>59,65</sup>
- (3) het onderzoeken van patiënten met een verhoogd risico.<sup>56,57</sup>

Ook zijn prevalentiecijfers moeilijk vergelijkbaar door het gebruik van verschillende classificatiesystemen om decubitus vast te stellen. In enkele onderzoeken wordt van decubitus gesproken als er een verkleuring van de huid vastgesteld wordt,<sup>66-68</sup> in andere onderzoeken indien de verkleuring niet wegdrukbaar is,<sup>69-70</sup> of indien er een huiddefect aanwezig is.<sup>70</sup> Worden er ondanks de vastgestelde problemen toch prevalentiemetingen verricht dan kan er gebruik worden gemaakt van een eenduidig internationaal classificatiesysteem.<sup>71</sup>

Het opnemen van graad I-decubitus in de classificatie van decubitus is een belangrijke verklaring voor verschillen die worden gevonden in de literatuur in prevalenties en incidenties van decubitus in verschillende instellingen en vooral in verschillende landen. In het Nederlandse prevalentieonderzoek maakte graad I-decubitus ongeveer 60-75% uit van de totale hoeveelheid patiënten met decubitus. Juist omdat binnen het gebied van niet-wegdrukbaar roodheid het verschil ligt tussen reversibele en niet-reversibele letsels is goede documentatie belangrijk.

Wat betreft de methode van prevalentiemetingen is het belangrijk dat alle patiënten in een instelling of thuiszorgorganisatie ook werkelijk onderzocht worden op de aanwezigheid van decubitus. De genoemde drie onderzoeksmethodes geven allen een onderschatting van het prevalentiecijfer. Ze impliceren immers dat alle patiënten met decubitus bekend zijn bij de verpleegkundige op de afdeling, of dat alle patiënten met decubitus zijn geregistreerd in het verpleegkundig dossier. Bij het alleen onderzoeken van patiënten met een verhoogd risico wordt er ten onrechte van uitgegaan dat patiënten zonder verhoogd risico ook inderdaad geen decubitus hadden. Nadere analyse van Nederlandse gegevens uit 1999 toonde aan dat van alle patiënten die daadwerkelijk gemeten waren, 3.112 patiënten een of meerdere decubitusletsels hadden.<sup>73</sup> Hiervan had volgens de in deze onderzoeken gebruikte risicoschaal volgens Braden 37% géén verhoogd risico op decubitus. Men veronderstelde dat patiënten met decubitusstadium III of IV, wel bekend zouden zijn bij de verpleging. Ditzelfde was echter lang niet altijd het geval bij patiënten met decubitusstadium I en II. Van de 37% patiënten zonder verhoogd risico had desondanks 61% een stadium I decubitusletsel, 25% een stadium II- en niet minder dan 14% stadium III of IV. Bij het alleen onderzoeken van patiënten met een verhoogd risico zouden deze patiënten gemist zijn en het prevalentiecijfer lager zijn geweest.

Tot 1998 bestond in Nederland weinig inzicht in het vóórkomen van decubitus in de intramurale en extramurale gezondheidszorg. Verondersteld werd dat in ziekenhuizen decubitus voorkwam bij ongeveer 8-10% – en in verpleeghuizen bij ongeveer 15-20% van alle patiënten.<sup>72</sup> In de volgende tabel worden de uitkomsten gegeven van Nederlandse prevalentieingen van de jaren 1998 tot en met 2001, uitgesplitst naar type instelling en ernst van de decubitus. De omvang van de onderzoeken is dusdanig groot dat van een representatieve steekproef kan worden gesproken. Uit het onderzoek van 1998 bleek in ieder geval dat decubitus vaker voorkwam dan daarvoor werd verondersteld. De onderzoeken van de daaropvolgende jaren toonden geen grote veranderingen.

**Prevalentiecijfers in % van 1998-2001 naar soort instelling (Bron: Bours en Halfens 2001)**

	Stadium 1	Stadium 2	Stadium 3	Stadium 4	Totaal
<b>Academische ziekenhuizen</b>					
1998	5,6	4,9	2,1	0,6	13,2
1999	6,0	4,1	3,2	1,0	14,4
2000	7,6	7,6	2,1	0,9	15,8
2001	8,5	6,1	2,6	1,2	18,4
<b>Algemene ziekenhuizen</b>					
1998	11,5	7,4	3,4	1,0	23,3
1999	10,1	5,9	3,2	1,1	20,3
2000	10,8	6,2	3,0	1,0	20,9
2001	11,3	7,2	3,0	0,9	22,3
<b>Verpleeghuizen</b>					
1998	17,5	8,5	3,7	2,7	32,4
1999	14,8	7,6	4,2	2,4	28,3
2000	19,1	7,7	3,5	1,8	32,1
2001	20,8	7,3	3,7	1,6	33,4
<b>Thuiszorg</b>					
1998	10,1	5,9	4,4	0,9	21,3
1999	8,0	5,3	3,8	0,5	17,7
2000	8,5	5,0	3,1	1,1	17,7
2001	9,6	6,2	3,4	1,3	20,5
<b>Verzorgingshuis</b>					
1998	10,1	3,0	1,8	0,5	15,4
1999	6,4	2,6	2,3	0,3	11,6
2000	7,2	2,5	2,8	1,1	13,6
2001	10,3	3,0	1,2	0,2	14,6

Prevalentiecijfers op meer uitgebreide schaal ontbreken voor wat betreft de specifieke intensive care situatie. Er is een enkel Nederlands onderzoek bekend; de omvang is te gering om definitieve uitspraken te kunnen doen.<sup>286</sup>

Zijn prevalentie en in mindere mate incidentiecijfers bij volwassenen bekend, bij kinderen is dit veel minder het geval. Het zou erop kunnen wijzen dat decubitus bij kinderen niet of veel minder zou voorkomen. Deze indruk is niet geheel juist. De Nederlandse prevalentieonderzoeken toonden aan dat in een algemeen ziekenhuis populatie bij 8,1% van de opgenomen kinderen decubitus bestond (overigens bij 99% in graad 1). Hierbij moet worden aangetekend dat er geen onderzoek is verricht in specifieke kinderziekenhuizen zoals de academische centra, zodat extrapolatie van deze gegevens niet mogelijk is. In een onderzoek uit de Verenigde Staten werd bij 1% van de kinderen decubitus gevonden.<sup>74</sup> Bij jongvolwassenen zou decubitus vooral voorkomen bij intensive care situaties na traumata (na met name bromfiets- en scooterongevallen). De kenmerkende lokalisatie van decubitus bij kinderen (van 10 weken tot 13 jaar oud) is vooral het achterhoofd, met niet zelden blijvende kaalheid als gevolg. Naarmate de leeftijd toeneemt komen de decubituslokalisaties meer overeen met die van volwassenen.<sup>294</sup>

## Incidentie

Incidentie wordt gedefinieerd als het aantal nieuwe patiënten dat in een bepaalde tijdsperiode decubitus krijgt ten opzichte van het totale aantal patiënten. Het meest bekend is een opgave vanaf het moment van opname in een instelling gezien over een kalenderjaar. Evenals bij prevalentie is er in de literatuur weinig overeenstemming over de incidentie van decubitus. De cijfers zijn moeilijk vergelijkbaar omdat verschillende patiëntengroepen zijn onderzocht, verschillende classificatiesystemen van decubitus zijn gehanteerd of verschillende onderzoeksmethoden zijn gebruikt. De meeste onderzoeken presenteren bovendien cumulatieve incidentiecijfers (aantal nieuwe gevallen gedurende het onderzoek/totaal aantal patiënten in het onderzoek). Hierbij wordt ervan uitgegaan dat alle patiënten even lang aan het onderzoek hebben deelgenomen (even lang opgenomen zijn geweest). Bij de meeste onderzoeken is dit echter niet het geval. Sommige patiënten overlijden of gaan met ontslag gedurende het onderzoek, terwijl anderen langer opgenomen blijven. Door het berekenen van de *incidence rate* (de incidentiedichtheid) wordt met deze verschillen in follow-up-duur rekening gehouden. De incidentiedichtheid is het aantal nieuwe gevallen uitgedrukt in persoonsjaren/maanden/etc. (ofwel het aantal nieuwe gevallen gedurende het onderzoek/aantal dagen, maanden of jaren dat patiënten hebben deelgenomen aan het onderzoek).

De gerapporteerde incidentie van decubitus in het ziekenhuis varieert van 2,7% tot 29,5%.<sup>253-257</sup> In verschillende subpopulaties worden hogere incidentiecijfers gemeld. Bij chirurgische patiënten varieert de incidentie van 2,7% tot 66%,<sup>258-265</sup> bij intensive care patiënten van 5% tot 50%.<sup>266-270</sup> Incidentie van decubitus bij verpleeghuispatiënten is niet bekend. De incidentie van decubitus in de bejaardenzorg varieert van 2,4% tot 77,3%.<sup>253-255,269,271-273</sup> Uit een recent Nederlands onderzoek in twee grote ziekenhuizen in de regio Utrecht blijkt dat de incidentie van decubitus graad 2 en ernstiger in de eerste week van opname 6,3% bedraagt.<sup>101</sup>

Er zijn weinig incidentiecijfers bekend van de specifieke kinderleeftijd. Wel worden in een recent rapport van de NPUAP de incidentiecijfers van decubitus bij kinderen samengevat: de incidentie van decubitus in de Pediatric Intensive Care Unit bedraagt 15%, in de Neonatal Intensive Care Unit 11% - 19% en op de pediatric orthopedic wards 8%.<sup>292,293</sup>

### Graad 1-decubitus

Opmerkelijk is dat graad 1-decubitus in Nederland veel voorkomt. Zoals reeds eerder beschreven is een verklaring hiervoor dat in Nederlands prevalentieonderzoek graad 1-decubitus is meegenomen. Ongeveer 60-75% van de totale hoeveelheid patiënten heeft graad 1-decubitus.

In Nederlands prevalentieonderzoek werd, afhankelijk van het type instelling, tussen 5,6% en 19,1% gevonden.<sup>48</sup> In incidentieonderzoek wordt genoemd van 23% tot 42%.<sup>44-47</sup> Graad 1-decubitus is in de meeste gevallen reversibel, dat wil zeggen dat het treffen van afdoende maatregelen verergering kan voorkomen.<sup>49,50</sup> Worden er niet voldoende maatregelen genomen, dan kan graad 1-decubitus overgaan in meer ernstige graden van decubitus.<sup>51,52</sup> Er is geen duidelijkheid over de verhouding tussen de patiënten bij wie graad 1-decubitus reversibel blijkt te zijn en de patiënten bij wie verergering optreedt. Cijfers over deze laatste groep variëren tussen 5% en 75%.<sup>49,51,52</sup>

### Conclusies

<p>Niveau 3</p>	<p>Incidentiemetingen geven inzicht in factoren die bijdragen aan het ontstaan van decubitus en in de eventueel te treffen maatregelen. Op grond van prevalentie-metingen is dit niet mogelijk. Prevalentiemetingen vestigen ondanks de beperkingen nadrukkelijk de aandacht op het probleem decubitus. De prevalentie-metingen die in opdracht van de Stuurgroep Decubitus sinds 1998 in Nederland zijn gehouden hebben een positief effect gehad op de bewustwording van het probleem decubitus ook bij niet direct bij decubitus betrokkenen.</p> <p>C Goodridge-1998<sup>254</sup>; Bergstrom 1996<sup>255</sup>; Allman 1995<sup>256</sup>; Wille 1998<sup>266</sup>  D AHPCR 1992<sup>253</sup></p>
<p>Niveau 3</p>	<p>Prevalentiemetingen hebben waarde bij het vaststellen van de omvang van het probleem decubitus, zowel op instellingsschaal als in groter (bijvoorbeeld nationaal) verband. Prevalentiemetingen hebben zichtbaar gemaakt dat decubitus in alle vormen van gezondheidszorg vaker voorkomt dan werd verondersteld.</p> <p>B Barrois 1995<sup>58</sup>  C Gunning-Schepers 1993<sup>72</sup>; Bours 1999<sup>73,282-288</sup>  D Haalboom 1997<sup>71</sup></p>

## Overige overweging

Voor het beoordelen van de effectiviteit van de preventieve maatregelen dient gekozen te worden voor incidentiemetingen. Voor het beoordelen van de effecten van de behandelmethoden, is minimaal informatie nodig over behandelduur en evolutie van het genezingsproces.

Voor inzicht in de factoren die van invloed zijn op het ontstaan van decubitus en op het beheersen van deze factoren is continue registratie, ofwel het verrichten van incidentiemetingen, noodzakelijk. Continue registratie is onderdeel van kwaliteitszorg. Incidentiemetingen passen binnen deze continue registratie. Het elektronisch zorgdossier kan hierbij ondersteuning bieden. Het ontwikkelen van een gevalideerde methode voor incidentiemeting en evaluatie van therapie, dient hoge prioriteit te hebben.

## Aanbevelingen

Naar de mening van de werkgroep dient voor het beoordelen van de effectiviteit van de preventieve maatregelen gekozen te worden voor incidentiemetingen. De ontwikkeling en invoering van incidentiemetingen is noodzakelijk in alle vormen van organisaties in de gezondheidszorg; deze incidentie behoort onderdeel te zijn van de kwaliteitsjaarverslagen en te worden beoordeeld door de Inspectie. Het ontwikkelen van een gevalideerde methode voor incidentiemeting dient hoge prioriteit te hebben.

Voor het beoordelen van de effecten van de behandelmethoden, is minimaal informatie nodig over behandelduur en evolutie van het genezingsproces. Het ontwikkelen van een gevalideerde methode voor evaluatie van therapie, dient hoge prioriteit te hebben.

## Hoofdstuk 5

# Risico-inventarisatie

### Vraag 4. Wat zijn de argumenten voor het gebruik van risicofactoren dan wel indicatoren?

Het is belangrijk te definiëren wat risicofactoren zijn. In de epidemiologische literatuur wordt onderscheid gemaakt tussen risicofactoren en risico-indicatoren. De term risicofactor wordt gebruikt als er een direct verband bestaat tussen de aanwezigheid van de verschijnselen en het ontstaan van een aandoening, in dit geval decubitus. Bij het gebruik van de term risico-indicator is er geen oorzakelijk verband aanwezig. Van veel items die in risicoschalen worden gebruikt is geen oorzakelijk verband met decubitus vastgesteld, terwijl ze wel het ontstaan van decubitus voorspellen. In deze tekst zal verder de term risico-indicator gebruikt worden als er geen oorzakelijk verband is aangetoond. Het nemen van preventieve maatregelen gericht op risico-indicatoren is niet zinvol, omdat de oorzaken voor decubitus hierdoor niet worden beïnvloed.

### Conclusie

Niveau 4

Risicofactoren hebben een oorzakelijk verband met decubitus (vaststaande feiten). Risico-indicatoren veronderstellen geen oorzakelijk verband terwijl ze wel het ontstaan van decubitus voorspellen. Indicatoren zijn niet-causale variabelen in een proces, de structuur of de uitkomst van de zorg die het decubitusbeleid van een instelling kunnen helpen sturen door hun voorspellende waarde.

*B CBO Handleiding indicatoren ontwikkeling*

### Aanbevelingen

Het nemen van preventieve maatregelen gericht op risico-indicatoren is niet zinvol, omdat de oorzaken van decubitus hierdoor niet worden beïnvloed.

Het verdient de aanbeveling het optreden van decubitus per instelling op een centraal punt te registreren.

## Vraag 5. Wat is de voorspellende waarde van een risicoscorelijst(instrument)?

In de literatuur over decubitus wordt veel gewerkt met zogenaamde risicoschalen (ook risico-instrumenten, -meetinstrumenten of (Engels:) risk assessment tools genoemd). Bij het gebruik van deze schalen wordt verondersteld dat deze een voorspellende waarde hebben voor het ontwikkelen van decubitus bij een patiënt. In Nederland wordt het meest gebruikgemaakt van de CBO-score, de Norton Score, de Braden Score en de Waterlow Score. Hoewel in eerdere consensusteksten de CBO-schaal werd aanbevolen, is het gebruik daarvan niet standaard in Nederland ingevoerd. Ditzelfde werd geconstateerd voor het gebruik van de Norton en CBO-score in het verpleeghuis.<sup>288</sup> Er zijn geen bewijzen voor de stelling dat het gebruik van risicoscorelijsten tot een ander of beter preventief beleid en een lagere incidentie van decubitus leidt dan een beleid gebaseerd op inzicht en kennis bij verpleegkundigen, de zogenaamde klinische blik. De klinische blik alleen is echter ook niet aangetoond effectiever in het identificeren van patiënten met een hoog risico dan het gebruik van risicoscorelijsten.<sup>288, 290</sup> In de literatuur wordt wel gesuggereerd dat het gebruik van een risicoscorelijst de klinische blik van de verpleegkundige verbetert.<sup>288, 289</sup> Een Nederlandse evaluatie van de CBO-score in een algemeen ziekenhuis liet zien dat op afdelingen waar de CBO-score werd gehanteerd geen andere preventieve maatregelen werden getroffen dan op afdelingen waar het beleid niet op deze score was gebaseerd. De werkgroep is echter wel van mening dat voor risicopopulaties een systematische en protocolaire evaluatie van decubitusrisico dient plaats te vinden. Bij gebrek aan betere instrumenten en ondanks de genoemde bezwaren, kan hierbij gebruik worden gemaakt van bestaande risicoscoringslijsten, maar ook van op risicofactoren gebaseerde controlelijsten, welke instellings-specifiek kunnen worden opgesteld. Gezien het ontbreken van verschillen in voorspellende waarde van in Nederland gebruikte risicoscores kan de werkgroep geen onderbouwde aanbeveling doen voor een specifieke risicoscore. De uitkomsten van de protocolaire risico-inventarisatie dienen na waardering hiervan door de zorgverlener zo veel mogelijk gekoppeld te worden aan gerichte preventieve maatregelen. Het gebruik van risicoschalen moet worden gekoppeld aan een standaard decubitusbeleid, waarbij de uitkomst van de risico-inschatting een direct gevolg heeft in de zin van te nemen preventieve maatregelen. Het is nodig om het risico regelmatig opnieuw in te schatten. De frequentie waarmee dit moet gebeuren is onder andere afhankelijk van de patiëntenpopulatie. Een nieuwe risico-inschatting vindt in ieder geval plaats:

- (1) wanneer een patiënt bed- of (rol)stoelgebonden raakt;
- (2) wanneer de conditie van de patiënt sterk verandert, zowel ernstig achteruitgaat of juist verbetert.

Eigenlijk dient de zorgverlener iedere dag opnieuw een risico-inschatting te maken. Het is nodig het risico op decubitus met regelmaat opnieuw in te schatten. De frequentie waarmee dit moet gebeuren is onder andere afhankelijk van de patiëntenpopulatie. Risico-inschatting op het ontwikkelen van decubitus hoort in het dagelijkse contact van de zorgverlener en zijn/haar patiënt te worden ingebouwd als een essentieel onderdeel van goede zorg. De meeste schalen zijn niet wetenschappelijk onderzocht op betrouwbaarheid en validiteit.<sup>96,97</sup> De onderzoeken die naar risicoscores zijn gedaan richten zich vooral op de sensitiviteit en specificiteit van de risicoscorelijsten. De sensitiviteit van een score geeft aan welk percentage

van de personen **met decubitus** door de score (terecht) als decubituspatiënt geïnclassificeerd wordt. De specificiteit van een score geeft aan welk percentage van de personen **zonder decubitus** door de score (terecht) als niet-decubituspatiënt geïnclassificeerd wordt. Het berekenen van deze epidemiologische maten is echter niet afdoende om deze risicoscorelijsten te beoordelen. De uitkomsten worden immers beïnvloed door de genomen preventieve maatregelen, de duur van de observatieperiode en de aard van de onderzoekspopulatie.<sup>92</sup>

De risicoscorelijsten bevatten vervolgens items waarvan de relatie met decubitus niet is vastgesteld in longitudinaal onderzoek. De individuele waarde van deze items (het aantal punten dat aan de aanwezigheid van een bepaald item in een score wordt toegekend) is ook niet gevalideerd. Daarnaast zijn de items in veel risicoscorelijsten vaag of helemaal niet omschreven en zijn ze subjectief in te vullen door de verpleegkundige. Recent Nederlands onderzoek in academische en algemene ziekenhuizen heeft aangetoond dat de scorelijsten van Braden, Norton en Waterlow bij nadere analyse niet voorspellen wie wel en geen risico op decubitus hebben: men kan net zo goed een munt opgooien. Ondanks deze belangrijke genoemde beperking kan het gebruik van risicoscorelijsten toch leiden tot een systematische inschatting van het risico op decubitus. In de literatuur wordt gesuggereerd dat het gebruik van een risicoscorelijst de klinische blik van de verpleegkundige verbetert.<sup>288, 289</sup> Niet zelden is het de klinische blik van de zorgverlener die risicopatiënten identificeert. De klinische blik alleen is echter niet effectiever in het identificeren van risicopatiënten dan het gebruik van risicoscorelijsten.<sup>288, 290</sup> De mogelijkheid van onder- of overschatting van risico is bij de beoordeling met de klinische ervaring ook aanwezig.<sup>288</sup>

De uitkomst van een risico-inschatting door middel van een risicoscorelijst mag niet het enige criterium zijn bij het besluit tot het al dan niet nemen van preventieve maatregelen. De werkgroep adviseert het gebruik van een risicoscorelijst als hulpmiddel samen met de klinische blik van de zorgverlener. De totaalscore van de risicoscorelijst mag geen criterium zijn voor het al dan niet nemen van preventieve maatregelen als de zorgverlener anders oordeelt.

De Braden-score wordt internationaal nog veel gebruikt, waardoor vergelijking van onderzoeken eenvoudiger zou kunnen plaatsvinden. Tot er over een beter gevalideerd systeem kan worden beschikt, is op instellingsniveau verandering van de gebruikte risicoscorelijst niet noodzakelijk. In een recent Nederlands onderzoek werd geen verschil aangetoond in voorspellende waarde tussen de verschillende instrumenten<sup>101, 280</sup> Een onderzoek naar een beter voorspellend instrument is in uitvoering.

## Conclusie

<p>Niveau 2</p>	<p>De wetenschappelijke onderbouwing van risicoscoresystemen in het algemeen en zeker voor het gebruik van een specifiek risicoscoresysteem ontbreekt.</p> <p>B <i>Schoonhoven 2001<sup>101</sup>; Haalboom 1999<sup>97</sup>; Van Marum 2000<sup>280</sup></i></p> <p>C <i>Defloor 2000 (hoofdstuk 6)<sup>92</sup></i></p> <p>D <i>AHPCR 1992<sup>91</sup></i></p>
-----------------	---

## Aanbevelingen

De werkgroep is van mening dat voor patiënten behorend tot een risicopopulatie een systematische en protocollaire evaluatie van decubitusrisico dient plaats te vinden. Hierbij kan als hulpmiddel naast de klinische blik gebruik worden gemaakt van risicoscoringslijsten, maar ook van op risicofactoren gebaseerde controlelijsten, welke instellingsspecifiek kunnen worden opgesteld. Het gebruik van vaste lijsten geeft een noodzaak patiënten daadwerkelijk regelmatig te onderzoeken en een leereffect voor de verpleegkundige.

Risico-inschatting op het ontwikkelen van decubitus hoort in het dagelijkse contact van de zorgverlener en zijn/haar patiënt te worden ingebouwd als een essentieel onderdeel van goede zorg en dient iedere dag opnieuw te gebeuren. Echter de frequentie van de risico-inschatting van de patiëntenpopulatie is afhankelijk van: (1) wanneer een patiënt bed- of (rol)stoelgebonden raakt en (2) wanneer de conditie van de patiënt ernstig achteruitgaat of juist verbetert.

### Vraag 6. In hoeverre heeft niet-wegdrukbaar roodheid een voorspellende waarde voor het ontwikkelen van decubitus?

Het onderscheid tussen ‘wegdrukbaar’ en ‘niet-wegdrukbaar roodheid’ is belangrijk. ‘Niet-wegdrukbaar roodheid’ wordt beschouwd als uiting van weefselschade. In deze fase is schade aantoonbaar in de bloedvaten van het stratum papillare van de dermis (lederhuid).<sup>1</sup> ‘Wegdrukbaar roodheid’ is een normale fysiologische reactie van versterkte doorbloeding na een periode van vaatafsluiting. In de classificatie van decubitus is ‘niet-wegdrukbaar roodheid’ een van de kenmerken van graad 1-decubitus. Uit literatuuronderzoek blijkt dat het classificeren van graad 1-decubitusletsels veel problemen oplevert. Het onderscheiden van ‘wegdrukbaar roodheid’ en ‘niet-wegdrukbaar roodheid’ is moeilijk omdat deze verschijnselen qua klinische presentatie overeenkomende kenmerken hebben. Het belangrijkste onderscheidende kenmerk is het uitoefenen van plaatselijke druk om vast te stellen of de roodheid wegdrukbaar is: als in de periode van roodheid met een doorzichtig plaatje op de huid wordt gedrukt, dan wordt de huid onder het plaatje wit. Bij ‘niet-wegdrukbaar roodheid’ blijft de huid onder het doorzichtige plaatje ook onder zekere druk rood.<sup>31</sup>

In de VS is ongeveer 25% van de totale populatie van niet-kaukasische afkomst. Niet-wegdrukbaar roodheid is bij negroïde mensen veel moeilijker of helemaal niet vast te stellen. Mede daarom wordt de oorspronkelijke definitie van graad 1-decubitus mogelijk gewijzigd in een veel meer beschrijvende definitie: *‘decubitus graad 1 is een duidelijk waarneembare verandering in huiddelen die onder invloed hebben gestaan van druk en daardoor anders zijn dan vergelijkbare delen van de huid. De veranderingen kunnen bestaan uit kleur-, temperatuur- en sensibiliteitsveranderingen van de desbetreffende huiddelen.’* Het zal duidelijk zijn dat deze definitie voor de praktijk moeilijk toepasbaar is en er zijn nog geen wetenschappelijke gegevens.

Het is ook moeilijk: ergens tussen wel- en niet-wegdrukbaar roodheid bevindt zich de overgang tussen wel of geen decubitus en het is zowel wetenschappelijk-experimenteel als klinisch niet duidelijk waar zich deze overgang bevindt. Daarom worden ook verschillende cijfers opgegeven van decubitus graad 1 van 13% tot zelfs 57%.<sup>54</sup>

Is bij een patiënt *niet-wegdrukbaar roodheid* (graad 1-decubitus) ontstaan, dan moeten onmiddellijk preventieve maatregelen genomen worden. Niet-wegdrukbaar roodheid is als tijdig gestart wordt met preventieve maatregelen in de meeste gevallen reversibel<sup>45</sup> (zie ook elders). Worden deze maatregelen niet genomen, dan ontwikkelt niet-wegdrukbaar roodheid zich in veel gevallen tot een ernstiger letsel.<sup>46,47</sup>

Het vaststellen van graad 1-decubitus bij huidinspectie betekent bij een goed ingevoerd decubitusprotocol dat er preventieve maatregelen moeten worden genomen. Bij wel-wegdrukbaar roodheid is dat niet nodig. Blijft wel-wegdrukbaar roodheid aanwezig, dan lijkt het toch zinvol om ten minste de frequentie van de huidinspectie te verhogen om alsnog optredende verslechtering vroegtijdig te kunnen opsporen. Zodra graad 1-decubitus wordt geconstateerd dienen er preventieve maatregelen te worden getroffen waarbij de nadruk moet liggen op het opheffen van de verhoogde drukken op de aangedane lichaamsdelen.

Het gebruik van middelen die de mogelijkheid van goede huidinspectie kunnen belemmeren moet worden vermeden. Hieronder kan men verstaan het gebruik van eosine, zalven, crèmes, folies en andere verbandmaterialen.

## Conclusie

### Niveau 2

Niet-wegdrukbaar roodheid heeft een voorspellende waarde voor het ontwikkelen van decubitus, maar het is nog niet bekend hoe betrouwbaar deze waarneming is in termen van sensitiviteit en specificiteit.

B Schoonhoven 1998<sup>49</sup>; Allman 1995<sup>52</sup>

C Bours 1999<sup>48</sup>; Derre 1998<sup>51</sup>

D Witkowsky 1982<sup>43</sup>; Belgische Richtlijn 2001<sup>53</sup>; Nixon 2001<sup>54</sup>

## Overige overwegingen

Wegdrukbaar en niet-wegdrukbaar roodheid kan ook worden veroorzaakt door andere factoren zoals incontinentie. Juist het verschil tussen wel- en niet-wegdrukbaar roodheid is van steeds groter wordende importantie. In de VS kunnen instellingen zelfs juridisch worden aangesproken als bij een patiënt niet-wegdrukbaar roodheid ontstaat. Het wordt nadrukkelijk als een fout van de instelling beschouwd. Dit betekent voor de VS dat, afhankelijk van de staat, graad 1-decubitus juist wel wordt opgenomen in de definities (daarmee de aandacht voor decubituspreventie stimulerend uit angst voor juridische procedures) of juist niet (in een poging daarmee allerlei juridische problemen te voorkomen).

## Aanbeveling

Aangezien niet-wegdrukbaar roodheid in een aanzienlijk deel van de patiënten zich ontwikkelt tot manifeste decubitus, dient het bij risico-inventarisatie worden betrokken. Is bij een patiënt niet-wegdrukbaar roodheid (graad 1-decubitus) ontstaan, dan moeten onmiddellijk preventieve maatregelen genomen worden. *Niet-wegdrukbaar roodheid* is als tijdig gestart wordt met preventieve maatregelen in de meeste gevallen reversibel. (Worden deze maatregelen niet genomen, dan ontwikkelt *niet-wegdrukbaar roodheid* zich in veel gevallen tot een ernstiger letsel.)

### Vraag 7. Wat is de voorspellende waarde van ondervoeding, voor het ontwikkelen van decubitus?

Onvoldoende of niet goed samengestelde voeding leidt tot ondervoeding. Dit is het gevolg van onvoldoende opname van energie, eiwitten en andere voedingsstoffen. Deze kunnen ieder voor zich aanleiding geven tot het ontstaan van ziekten en afwijkingen, waaronder mogelijk ook het ontstaan van decubitus en een vertraagde wondgenezing. Voldoende voeding kan weliswaar ondervoeding verhelpen, maar niet de toestand die men cachexie noemt en die het gevolg is van een versterkt katabolisme (toestand van negatieve stikstofbalans). Sondevoeding verbetert onder andere de prognose van patiënten met femurfracturen. Een gunstige invloed hiervan op het ontstaan van decubitus komt de laatste jaren iets duidelijker naar voren.<sup>223-225</sup> Soms wordt een effect van voeding pas na langere tijd duidelijk. Op korte termijn heeft extra voeding geen aantoonbaar effect op het ontstaan van decubitus, mogelijk omdat eerst tekorten moeten worden aangevuld. Verder heeft extra voeding geen gunstig effect op een slechte voedingstoestand als deze het gevolg is van ziekte of katabole situaties.

## Conclusie

Niveau 2

Hoewel ondervoeding mogelijk kan worden beschouwd als risico-indicator voor het ontstaan van decubitus zijn er geen gegevens in de literatuur die dit aantonen. Sondevoeding heeft mogelijk een gunstig effect op het voorkomen van decubitus.

B Delmi 1990<sup>223</sup>; Larsson 1990<sup>224</sup>; Bourdel-Marchasson 2000<sup>225</sup>

## Hoofdstuk 6

# Preventieve maatregelen

### Algemeen

De verschillende preventieve maatregelen, die momenteel in de praktijk worden toegepast, kunnen, naar analogie van de gevolgde methode uit de eerdere consensusteksten, worden ondergebracht in een van de volgende categorieën:

- maatregelen die zinvol zijn (zowel in individuele gevallen als geldend voor populaties);
- maatregelen die niet zinvol zijn.

### Verpleegkunde

#### Vraag 8. Welke verpleegkundige maatregelen zijn zinvol bij de preventie van decubitus?

##### Informereren van de patiënt

Voorlichting geven aan de patiënt is een verplichting volgens de Wet Geneeskundige Behandelings Overeenkomst (WGBO). Voorlichting over preventie van decubitus kan gestructureerd en ongestructureerd worden gegeven. Bij verpleging en verzorging van een patiënt wordt ook vaak onbewust informatie aan de patiënt gegeven. Voorafgaand aan de zorg legt de verpleegkundige uit waar de zorgverlening uit bestaat. Voorlichting over decubituspreventie wordt gedurende het gehele zorgproces gegeven. Tijdens wasbeurten kan de verpleegkundige bijvoorbeeld van de gelegenheid gebruik maken de huid van stuit en rug te inspecteren. Nu kan ook aan de patiënt informatie worden gegeven over preventieve maatregelen die de patiënt zelf kan nemen (bijvoorbeeld het zelf toepassen van wisselhouding). Deze voorlichting is niet gestructureerd.

Voorlichting over preventie van decubitus kan ook systematisch worden gegeven als onderdeel van het zorgproces.

In het geven van voorlichting over decubitus kan men drie soorten voorlichting onderscheiden:

- voorlichting over de verschijnselen van decubitus, risicofactoren en plekken waar decubitus kan ontstaan;
- voorlichting over preventieve maatregelen;
- voorlichting over behandeling.

Bij het geven van voorlichting kan een folder worden gebruikt. De patiënt of mantelzorgers kan deze lezen en eventueel later met vragen komen.

## Conclusie

Niveau 4

Voorlichting aan patiënt en mantelzorgers is bij de preventie van decubitus essentieel.

*D Mening werkgroep*

## Aanbeveling

Het betrekken van patiënt en mantelzorgers bij de preventie van decubitus is belangrijk. Hierbij wordt gebruikmaking van een gestructureerde informatiefolder aanbevolen.

### Gebruik van risicoscorelijsten

Om decubitus te voorkomen, wordt veel belang gehecht aan vroegtijdige herkenning van patiënten met een verhoogd risico. Zoals wij in het vorige hoofdstuk reeds zagen, ontbreekt de wetenschappelijke onderbouwing voor het gebruik van risicoscoresystemen in het algemeen zeker voor het gebruik van een specifiek risicoscoresysteem. De uitkomst van een risico-inschatting door middel van een risicoscorelijst kan daarom niet het enige criterium zijn bij het besluit tot het al dan niet nemen van preventieve maatregelen. Er dient een protocollaire risico-inschatting plaats te vinden waarbij een risicoscorelijst of controlelijst met risicofactoren gebruikt dient te worden. De uitkomsten van deze risico-inventarisatie dienen na waardering door de zorgverlener, te leiden tot gerichte preventieve maatregelen. Een risicoscorelijst dient dan ook te worden gebruikt als hulpmiddel *samen* met de klinische blik van de verpleegkundige. Risico-inschatting op het ontwikkelen van decubitus hoort in het dagelijkse contact van de zorgverlener en zijn/haar patiënt te worden ingebouwd als een essentieel onderdeel van goede zorg en dient eigenlijk iedere dag opnieuw plaats te vinden. Echter de frequentie van de risico-inschatting van de patiëntenpopulatie is afhankelijk van:

- (1) het moment waarop een patiënt bed- of (rol)stoelgebonden raakt;
- (2) het moment waarop de conditie van de patiënt ernstig achteruitgaat of juist verbetert (zie ook conclusies en aanbevelingen van hoofdstuk vier).

## Conclusie

Niveau 3

Door het nemen van preventieve maatregelen bij risicopatiënten zal de kans op decubitus beperkt worden. Als belangrijkste risicofactoren voor het ontwikkelen van decubitus worden beschouwd immobiliteit en verminderde activiteit.<sup>91,92</sup>

*A2 Defloor 2000<sup>92</sup>*

*D AHCPR 1992<sup>91</sup>*

## Aanbeveling

Om decubitus te voorkomen moeten daarom preventieve maatregelen genomen worden bij patiënten die moeilijk of niet zelfstandig van houding kunnen veranderen en/of bed- of (rol)stoelgebonden zijn.

### Wisselliging en -houding

Uitgangspunt bij de preventie en behandeling van decubitus is het verminderen van de grootte van druk- en schuifkrachten en het verkorten van de duur van de inwerking van deze krachten. Bij patiënten die langdurig op een bed moeten liggen of in een (rol-) stoel moeten zitten is het geven van wisselliging of -houding dan een zinvolle handeling. Het is beter van wisselhouding te spreken, aangezien het zowel liggende als zittende houdingen van patiënten betreft. Door het geven van wisselliging in een voldoende hoge frequentie wordt de tijd waarin weefsels tekort hebben aan bloedtoevoer beperkt en treedt geen weefselschade op. Bij wisselliging zijn zowel de lighouding als de tijd gedurende welke de houding wordt aangenomen van belang. Er zijn weinig onderzoeken bekend naar de noodzakelijke frequentie van wisselhouding. Slechts enkele onderzoeken voldoen aan de kwaliteitscriteria. Uit een recent Belgisch onderzoek kwam naar voren dat de decubitusincidentie bij geriatrische patiënten het laagste was als er een combinatie was van wisselhouding eens per vier uur en het gebruik van een drukreducerende visco-elastische matras.<sup>106</sup> Dit was beter dan het geven van wisselliging eens per twee uur en eens per drie uur met dezelfde matras. Ook bij patiënten die een cardiochirurgische ingreep hebben ondergaan is het geven van wisselliging (rugligging en zijligging 30°) mogelijk, zonder dat er hemodynamische problemen optreden.<sup>107</sup>

Uitgaande van volkomen vlakke rugligging kunnen veranderingen in deze houding worden onderzocht op tissue-interface-druk. De meeste patiënten willen graag met het hoofdeinde omhoog worden behandeld. Meestal wordt het bovendeel van de matras, al dan niet samen met het bedframe, omhooggebracht. Hierdoor vermindert weliswaar de druk onder de thorax, maar neemt de druk onder de stuit toe. Deze hogere druk wordt verklaard door het gewicht van het bovenlichaam en door toegenomen schuifkrachten. Hoe meer het hoofdeinde omhoog wordt gebracht, hoe hoger de druk wordt onder de stuit.<sup>109,110</sup> Worden de benen echter ook omhoog gebracht (zowel hoofd- als voeteneinde omhoog) dan is de druk onder de stuit juist lager; de patiënt ondervindt geen schuifkrachten meer en ligt als het ware gewigd.<sup>111,112</sup>

Zijligging in 90° geeft hoge drukken rond de trochanter (heupbeen). De druk ter plaats is het laagste als de patiënt in een 30° houding (rugwaarts) wordt gepositioneerd; er is in deze houding een groter contactoppervlak ter hoogte van de heup dan in de klassieke zijligging.<sup>113-116</sup> In 45°-semi-Fowler-houding ontstaan juist weer hogere drukken; het instellen van de juiste hoeken is dan ook belangrijk.<sup>126</sup>

Buikligging is een methode die in toenemende mate op Intensive Care-afdelingen bij speciale beademingssituaties wordt toegepast. Buikligging wordt vaak gebruikt bij de preventie en behandeling van decubitus bij patiënten met een dwarslaesie. In de algemene verpleegkundige praktijk wordt buikligging niet vaak toegepast. Ook in buikligging is een gedeeltelijke zijligging van 30° met behulp van kussens goed te realiseren. Men dient zich ervan bewust te zijn dat in buikligging andere lichaamsdelen een hogere drukbelasting krijgen dan in rugligging. Met name moet aandacht worden gegeven aan knieën, scheenbeen en voetwreven.

In zittende houding is het contactoppervlak kleiner dan in liggende houding, zodat er hogere drukken worden opgewekt. Patiënten in zittende houding ontwikkelen eerder decubitus dan in liggende houding.<sup>116</sup> Met name onderuitzakken in een stoel gaat gepaard met hoge drukken en toename van schuifkrachten en moet dan ook zoveel als mogelijk worden vermeden. Het gebruik van een voetenbankje, waarbij de hielen niet moeten worden ondersteund, in combinatie met een achterovergekantelde rugleuning geeft de minst hoge drukken in de stuit.<sup>117,118</sup>

Patiënten verplaatsen op drukreducerende matrassen vergt een grotere inspanning omdat ze dieper in deze matrassen zakken. Het gebruik van tilmatten kan de inspanning reduceren. Er is (nog) geen onderzoek voorhanden waarin het effect van tilmatten op de drukreducerende eigenschappen van matrassen wordt onderzocht.

Bij het verplaatsen van een patiënt bestaat steeds het gevaar op het veroorzaken van huidletsels. Het voorkomen van deze schaafletsels (dit zijn geen decubitusletsels) door het schaven over de onderlaag of het blijven haperen aan scherpe randen, verdient de nodige aandacht. Indien een patiënt bij het verplaatsen niet wordt opgetild, maar versleept, ontstaat het gevaar dat het weefsel wordt vervormd door schuifkracht. Het eventjes links en rechts kantelen zorgt ervoor dat de schuifkracht wordt opgegeven en het weefsel de normale vorm terug aanneemt.

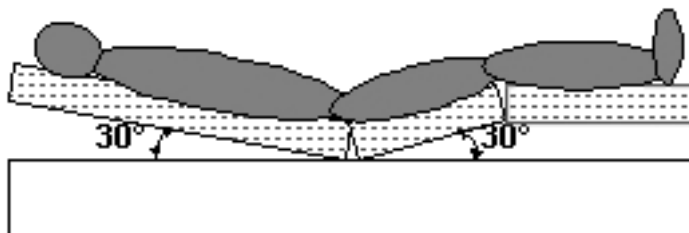
## Conclusie

Niveau 3	<p>Wisselligging en -houding zijn belangrijk bij de preventie van decubitus. De optimale frequentie (in ieder geval bij oudere patiënten) is eens per vier uur met de opmerking dat dit alleen geldt bij het gelijktijdig gebruik van een goede antidecubitusmatras.</p> <p>A2 <i>Defloor 2000</i><sup>106</sup>          B <i>Sideranko 1992</i><sup>111</sup>; <i>Seiler 1986</i><sup>113</sup>          C <i>De Laat 1997</i><sup>107</sup>; <i>Garber 1982</i><sup>114</sup>; <i>Barbenel 1977</i><sup>116</sup></p>
----------	--

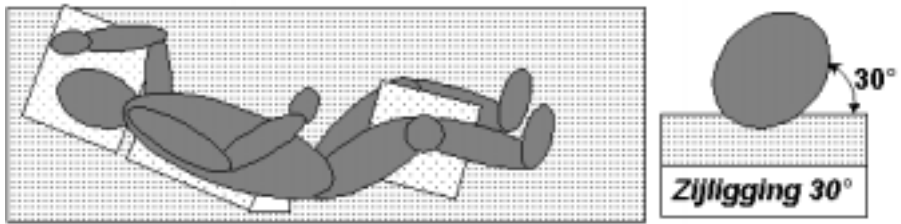
## Aanbevelingen

In *liggende houding* wordt zoveel als mogelijk gebruikgemaakt van de 30° semi-Fowler-houding (zie afbeelding 1). In zijligging is een 30° houding het beste, waarbij gecontroleerd moet worden of de stuit vrij ligt. De rug van de patiënt kan met een kussen worden ondersteund. De benen worden in de heupen en de knieën licht gebogen. Het bovenliggende been wordt achter het onderliggende been gelegd, met een kussen ertussen (zie afbeelding 2). Rechttop zitten in bed moet zoveel als mogelijk worden beperkt gezien de grotere kans op het ontstaan van decubitus in de stuit door de combinatie van hogere drukken en toegenomen schuifkrachten. Deze laatste zijn enigszins te beperken door het gebruik van een voetenplank of zogenoemd roggebroot. De frequentie van wisselhouding dient ten minste eens per vier uur te zijn bij gebruik van een anti-decubitusmatras (of matras met oplegmatras) waarbij gecontroleerd dient te worden op het optreden van bottoming-out-effect.

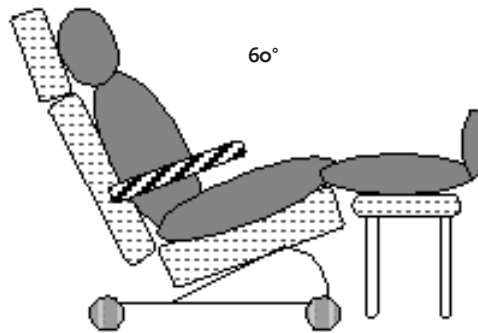
In *(rechttop)zittende houding* wordt de patiënt bij voorkeur enigszins achterover (halfzittende houding, 60°) gepositioneerd met de benen steunend op een bankje, de hielen vrij. Als de rugleuning niet achterover kan worden gekanteld, kan de patiënt het beste rechttop zitten met de voeten steunend op de grond; de hoogte van het zitvlak ten opzichte van de grond is daarbij belangrijk. Bij een instelbare stoel let men op zithoogte en zitdiepte. Bij een te hoge stoel hangen de voeten en hebben geen steunfunctie, bij een te lage stoel dragen de bovenbenen niet bij aan de drukreductie en wordt er juist meer druk op de stuit en heupen uitgeoefend. Ook bij een te korte stoel wordt de drukopvang van de bovenbenen sterk verminderd. Het gebruik van een voetenbankje wordt aanbevolen (zie afbeeldingen 3 en 4).



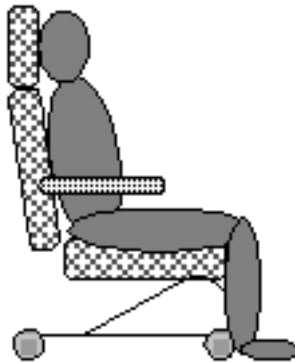
'Afbeelding 1' De 30° semi-Fowler-houding



'Afbeelding 2' Liggende houding, bovenaanzicht en dwarsdoorsnede



'Afbeelding 3' De (recht)zittende houding met de benen op een voetenbank en de hielen vrij



'Afbeelding 4' De (recht)zittende houding

Het toepassen van een *wisseliggingschema* wordt aanbevolen. Tussen zijliggingen in dient de patiënt op de rug gelegd te worden. Het wisseliggingschema wordt dan: zijligging links – semi-Fowler – zijligging rechts – semi-Fowler – zijligging links enzovoorts.

### Preventie van hieldecubitus

Zelfs bij gebruik van goede drukreducerende matrassen wordt de druk onder de hielen hoog. Decubitus aan de hielen is een van de meest frequent optredende lokalisaties. In het Nederlandse prevalentieonderzoek was van alle geconstateerde decubitusletsels 32,6% aan de hielen gelokaliseerd.<sup>119</sup> Hieldecubitus komt, anders dan andere lokalisaties, zowel bij oudere als bij jongere patiënten voor en wordt niet zelden al direct na een operatie geconstateerd.<sup>120</sup> Ook het gebruik van drukreducerende foammatrassen en zelfs van low-air-loss- en air-fluidised-bedden betekent niet dat het oppervlak onder de hielen dusdanig wordt vergroot dat er voldoende drukreductie kan worden verkregen. Een lage druk onder de hielen kan alleen worden verkregen als de hielen vrij liggen of zweven.<sup>121,122</sup> Dit kan door een kussen onder de onderbenen te leggen. Ook commerciële producten kunnen alleen een dergelijke lage druk geven als ze de hiel ook losleggen van het ondersteunende oppervlak.<sup>123</sup>

Het gebruik van kussens onder de onderbenen, waardoor de hielen komen te zweven, is een doeltreffende methode om hieldecubitus te voorkomen. In de literatuur zijn geen gegevens over eventueel meer optredende trombose in de zo ondersteunde onderbenen. Overigens kan hierbij worden opgemerkt dat de druk op de onderbenen bij ondersteuning door een kussen waarschijnlijk zelfs lager is dan bij liggen op een vaste tot harde onderlaag en dat de meeste patiënten die langdurig bedlegerig zijn in de meeste gevallen een vorm van antistolling ontvangen.

### Conclusie

Niveau 3	Bij de preventie van hieldecubitus is het belangrijk dat de hielen zoveel als mogelijk worden vrijgelegd.
	B <i>Tymes 1997</i> <sup>122</sup> ; <i>Pinzur 1992</i> <sup>123</sup>
	C <i>Williams 1993</i> <sup>124</sup>
	D <i>Smith 1984</i> <sup>121</sup> ; <i>AHPCR 1992</i> <sup>125</sup>

### Aanbeveling

De werkgroep adviseert bij bedlegerige patiënten in de rugligging het gebruik van een kussen onder de onderbenen.

### Inspectie van de huid

De huid is gevoelig en geeft bij inspectie informatie over de toestand van de huid.

## Conclusie

Niveau 4

Goede decubituspreventie houdt ook in dat de huid dagelijks wordt geïnspecteerd en gepalpeerd. Dit is in overeenstemming met het advies voor continue registratie.

*D Mening werkgroep*

## Aanbeveling

Inspectie en palpatie kunnen tijdens de zorgverlening op verschillende momenten van de dag worden gedaan. Indien niet-wegdrukbaar roodheid wordt aangetroffen dienen direct preventieve maatregelen te worden genomen. Voorkom maceratie van de huid, onder andere ten gevolge van incontinentie. Bij langdurige diarree kan de huid van de stuit en de bilspleet worden beschermd. Voorwaarde is hierbij dat de huid ten minste dagelijks kan worden geïnspecteerd. Huidverzorging bij patiënten met een droge huid is belangrijk. Oudere patiënten hebben dikwijls een dunne, zogenaamde craquelé-huid, waarin snel scheurtjes of wondjes ontstaan. In deze situatie kan een neutrale huidlotion of olie worden gebruikt. Deze moet oppervlakkig smerend of kloppend worden aangebracht, niet wrijvend.

### Aandacht voor de onderlaag

In de praktijk is het matrasoppervlak met de lakens vaak onderhevig aan veranderingen, waardoor druk-, schuif- en/of wrijfkraften kunnen optreden. Hierbij kan gedacht worden aan (te) strak aangespannen lakens, (te) losliggende lakens waardoor rimpel- en plooivorming kunnen optreden, te strakke hoeslakens waardoor een hangmateffect kan optreden, het rechte trekken van de lakens zonder de patiënt te draaien waardoor grote wrijfkraften ontstaan, bedden waarin delen omhoog kunnen (bovenlichaam, benen) of Trendelenburg of anti-Trendelenburg waardoor schuifkrachten kunnen ontstaan.

## Conclusie

Niveau 4

Druk-, schuif-, en/of wrijfkraften, treden makkelijk op in de praktijk door veranderingen in het contactoppervlak.

*D Mening werkgroep*

## Aanbeveling

Met het oog op het optreden van schuifkrachten dienen lakens niet te strak te zijn aangespannen en dienen ruwe en/of harde lakens niet gebruikt te worden. Ook dient op rimpel- en plooivorming te worden gelet. Bij het gebruik van een hoeslaken mag geen

hangmateffect optreden. Bij gebruik van een dynamische antidecubitusvoorziening (luchtmatras, low-air-loss-bed) raken lakens nogal eens verfrommeld tussen de lucht-kussens. In deze gevallen is het belangrijk de patiënt te vragen te draaien, en om tijdens deze beweging de lakens weer recht te trekken. Worden de lakens zonder draaien van de patiënt rechtgetrokken, dan ontstaan grote wrijvingskrachten, met een verhoogd risico op decubitus. Voorkom een halfzittende houding in bed waarbij sprake is van schuifkrachten. Is een halfzittende houding niet te voorkomen (bij sommige patiënten op afdelingen voor intensieve zorg en/of op afdelingen met cardiologische of pulmonologische patiënten) gebruik dan een zogenaamd IC-bed, waarbij ook de benen in de knieën kunnen worden gebogen. Door deze houding worden de schuifkrachten opgevangen. Bij de meeste instellingsbedden kan de matras ter hoogte van de knieën worden geknikt.

Tijdens een operatie gelden bovengenoemde maatregelen des te meer omdat de patiënt dan langdurig wordt blootgesteld aan meerdere risicofactoren. Met name de toename van drukkrachten door vastbinden van of leunen op de patiënt moet worden vermeden. Een abnormale positie (zoals Trendelenburg) veroorzaakt schuifkrachten en moet tot het minimum worden beperkt.

## Dekenboog

Het nut van het gebruik van een dekenboog is dat het gewicht van de dekens geen extra druk geeft. De dekenboog geeft vaak koude voeten. Het gebruik van een extra niet strakliggende molton deken over de benen of een extra deken overdwars over het voeteneinde kan koude voeten voorkomen.

## Conclusie

Niveau 4

Het gebruik van een dekenboog geeft snel koude voeten en wordt daarom alleen aangeraden in die specifieke gevallen wanneer de dekens geen extra (boven)druk moeten geven.

*D Mening werkgroep*

## Aanbeveling

Gebruik een dekenboog alleen in het geval dat de dekens geen extra (boven)druk moeten geven. Zorg daarbij voor een voldoende (extra) verwarmde ruimte.

## Incontinentie voor feces

Met name diarree kan een belangrijke factor zijn in het ontstaan van stuitdecubitus. Het aanbrengen van een folieverband, zinkoxide pasta, ofwel een zogenaamde barrièrespray zouden dit kunnen voorkomen.

## Conclusie

Niveau 4

Mogelijk remmen het gebruik van folieverband, zinkoxide pasta of barrièrespray het ontstaan decubitus bij incontinentie voor feces. Opgemerkt moet worden dat naar de mening van de werkgroep met name het gebruik van zinkoxidepasta een praktijkervaring is en niet kan worden teruggevoerd op wetenschappelijk onderzoek.

*D Mening werkgroep*

## Aanbeveling

Bij incontinentie voor feces kan gebruik worden gemaakt van het dun aanbrengen van zinkolie FNA of zinkoxide 20% in Unguentum Leniens FNA, ofwel van een zogenaamde barrièrespray.

Ook kan in deze gevallen een folieverband of dun hydrocolloïdverband worden aangebracht, waarbij het verband in de bilspleet en over de billen wordt aangebracht. Voor het aanbrengen van de folie wordt deze eerst dubbelgevouwen met de klevende zijde naar de buitenkant en wordt een driehoek uitgeknipt op de plaats van de anus.

## Vraag 9. Welke verpleegkundige maatregelen zijn niet zinvol bij de preventie van decubitus?

Inpakken van hielen en/of ellebogen met vette watten en zwachtels

Tegen het inpakken van hielen en/of ellebogen met vette watten en zwachtels zijn er in de praktijk verschillende bezwaren aan te voeren: het verband blijft vaak te lang zitten; het onderliggende wordt onvoldoende geïnspecteerd; indien het verband gaat schuiven treden er drukverschillen op die ongunstig kunnen zijn. Zie ook het hoofdstuk 'behandeling van hieldecubitus'.

## Conclusie

Niveau 4

Het inpakken van hielen en/of ellebogen met vette watten en zwachtels leidt in de praktijk makkelijk tot het ontstaan van druk-, schuif-, en/of wrijfkraften.

*D Mening werkgroep*

## Aanbeveling

De werkgroep is van mening dat het inpakken van hielen en/of ellebogen met vette watten en zwachtels niet zinvol is.

## Met water gevulde operatiehandschoenen en hielringen

Bij het gebruik van met water gevulde operatiehandschoenen zowel als het gebruik van hielringen komen de hielen weliswaar vrij te liggen van de onderlaag, maar komen ook de onderbenen vrij te liggen, waardoor juist hogere drukken op de hielen ontstaan.<sup>124,125</sup>

### Conclusie

Niveau 4

Het gebruik van hielringen en met water gevulde operatiehandschoenen leidt in de praktijk makkelijk tot het ontstaan van verhoogde drukkrachten op de niet vrijliggende delen.

C *Williams 1993*<sup>124</sup>  
D *AHCPR 1992*<sup>125</sup>

### Aanbeveling

De werkgroep is van mening dat het gebruik van hielringen en met water gevulde operatiehandschoenen niet zinvol is.

## Ijzen en föhnen

Ook voor ijzen en föhnen geldt dat de preventieve werking niet is aangetoond. Extra nadelen zijn: verwonding door ijsblokjes, gevaar voor verbrandingen ten gevolge van föhnen bij gevoelloosheid en verhoogde kans op verspreiding van micro-organismen tijdens föhnen.

### Conclusie

Niveau 4

Het is onduidelijk of ijzen en föhnen een preventieve werking heeft op decubitus en het kan in de praktijk leiden tot verwondingen, verbrandingen, gevoelloosheid en verhoogde kans op verspreiding van micro-organismen.

D *Mening werkgroep*

### Aanbeveling

De werkgroep is van mening dat ijzen en föhnen niet zinvol is.

## Massage

Massage van huiddelen is niet effectief bij de preventie van decubitus.<sup>285</sup>

### Conclusie

Niveau 4

Massage van huiddelen heeft geen preventieve werking.

D *Mening werkgroep*

## Aanbeveling

De werkgroep is van mening dat massage van huiddelen als preventie van decubitus niet zinvol is.

## Windring

Het toepassen van opblaasbare ringen (zogenaamde windring) of het weglaten van delen van een matras zal weliswaar de druk op de vrijhangende lichaamsdelen verlagen, maar aangezien het lichaamsgewicht niet is veranderd onder andere delen de druk juist doen toenemen. Metingen van de zogenaamde tissue-interface-druk (de druk die kan worden gemeten in de ruimte tussen de huid van de patiënt en de bovenzijde van de onderliggende matras of ander antidecubitusmateriaal) toonden aan dat door gebruik van een windring (Engels: doughnut cushion) de drukken aan de randen tot onacceptabel hoge waarden toenemen.<sup>108</sup>

Een windring veroorzaakt een grote drukgradiënt. Bij verkeerde plaatsing van de ventiel en door de dubbele naad kan een gevaarlijke druk ontstaan.

## Conclusie

Niveau 3

Het gebruik van opblaasbare ringen (zogenaamde windring) of het weglaten van delen van een matras leidt in de praktijk makkelijk tot het ontstaan van verhoogde drukkrachten op de niet vrijliggende delen.

C *McLeod 1999*<sup>108</sup>; *Thompson 1992*<sup>128</sup>

## Aanbeveling

De werkgroep is van mening dat gebruik van opblaasbare ringen (zogenaamde windring) of het weglaten van delen van een matras niet zinvol is.

## Schapenvacht

Er is geen wetenschappelijke onderbouwing voor de vermeend gunstige effecten van het gebruik, van een schapenvacht. Het gebruik hiervan voegt een laag toe tussen de patiënt en de onderliggende matras, waarvan door deze extra laag het drukspreidende effect wordt verminderd. Juist drukspreiding is bij decubituspreventie essentieel. Het gebruik van een schapenvacht moet dan ook worden ontraden.

## Conclusie

Niveau 3

Het is onduidelijk of het gebruik van een schapenvacht een preventieve werking heeft op decubitus en het kan in de praktijk leiden tot een vermindering van het drukspreidend effect van de onderliggende matras.

C *Defloor 2000*<sup>137</sup>

## Aanbeveling

De werkgroep is van mening dat het gebruik van een schapenvacht niet zinvol is.

### Katheter bij incontinentie

In de literatuur is geen bewijs vindbaar dat het gebruik van een katheter werkt als een anti-decubitusvoorziening. Het gebruik van een katheter levert wel andere gevaren op: niet alleen kunnen door het gebruik ervan urineweginfecties worden geïnduceerd, de katheter kan ook juist decubitus veroorzaken: door de patiënt op de katheter te laten liggen (de katheter loopt dikwijls onder het bovenbeen door naar de zijkant van het bed) ontstaat een hoge druk juist onder dat bovenbeen, met decubitus als gevolg. Het inbrengen van een katheter uitsluitend ter preventie van decubitus is oneigenlijk. Katheters kunnen op zich decubitus veroorzaken indien de patiënt op de katheter ligt. Aangeraden wordt de katheter over een been van de patiënt te laten lopen.

## Conclusie

Niveau 4

Een katheter heeft geen preventieve werking bij decubitus en het kan in de praktijk juist leiden tot het ontstaan van decubitus.

*D Mening werkgroep*

## Aanbeveling

De werkgroep is van mening dat het gebruik van een katheter als antidecubitusmaatregel niet zinvol is. Men wake ervoor geen oneigenlijke maatregelen te nemen, zoals het inbrengen van katheters bij incontinentie. Katheters kunnen op zich decubitus veroorzaken indien de patiënt op de katheter ligt. Aangeraden wordt de katheter over een been van de patiënt te laten lopen.

## Fysiotherapie

Er zijn in de literatuur weinig gegevens betreffende fysiotherapie en decubitus. Over fysio-technische applicaties zijn wel enkele gegevens beschikbaar, die afzonderlijk zullen worden besproken. Volgens de werkwijze van de richtlijncommissie is er dan ook geen plaats voor de fysiotherapeut bij de preventie en behandeling van decubitus. Traditioneel worden fysiotherapeuten in Nederland, evenals ergotherapeuten, in enkele gevallen wel ingezet. De nu volgende tekst is dan ook vooral als algemeen op te vatten.

In de CBO-consensus 1992 werd vastgesteld dat er geen duidelijke plaats was voor fysiotherapeuten in de preventie of behandeling van decubitus. Opgemerkt werd dat fysiotherapeuten niet zelden ten onrechte werden ingezet bij werkzaamheden die in feite verpleegkundigen of verzorgenden zouden moeten verrichten. Dikwijls gebeurde dit onder gebruik van termen als 'doorbewegen', 'activeren' etc, terwijl in feite het doorvoeren van wissellegging of het verplaatsen

van de patiënten van bed naar stoel of andersom werden bedoeld. Het is niet aan de werkgroep bekend in hoeverre deze handelwijzen zijn veranderd, maar de uitgangspunten zijn in deze niet gewijzigd.

### **Vraag 10. Welke fysiotherapeutische maatregelen zijn zinvol bij de preventie van decubitus?**

De fysiotherapeut werkt op verwijzing van een medicus (behandelindicatie). In de eerste lijn is het ongebruikelijk dat de fysiotherapeut ingeschakeld wordt in de decubituswondbehandeling. Intra-muraal, met name in verpleeghuizen, is op basis van multidisciplinaire samenwerking de betrokkenheid van de fysiotherapeut meer voor de hand liggend. Maar ook dan zal de activiteit geconcentreerd zijn op risico-inventarisatie en preventieve maatregelen.

Het mobiliseren van de patiënt is echter wel belangrijk. (Door-) bewegen bevordert de cardiovasculaire conditie van de patiënt en heeft een positief effect op de stikstofbalans, waardoor de wondgenezing wordt bevorderd. Het bewegen van de patiënt kan actief, actief in combinatie met passief en passief. De fysiotherapeut kan zelf dan wel in adviserende zin betrokken zijn bij het aanpassen van de houding van de patiënt in liggende en zittende houding, bij het gebruik van lig- en zitorthesen en bij de aanpassing van revalidatiehulpmiddelen. Bij dit laatste moet worden gedacht aan het voorkomen van puntbelastingen, het vrijleggen van wonden, en het beperken van immobilisatie (bijvoorbeeld bij loopprothesen, verbandschoenen en loopschoenen). De fysiotherapeut heeft een adviserende rol bij het beperken van wrijf- en schuifkrachten. Met name specifieke verplaatsingstechnieken ('til- en transfertechnieken') voor hulpverleners en patiënten zijn van belang, waarbij gebruik wordt gemaakt van onder andere haptonomische benaderingsprincipes en hulpmiddelen, in relatie tot belasting en belastbaarheid van hulpverleners zowel als van patiënten.

Vervolgens kan de fysiotherapeut vanuit de specifieke expertise betrokken zijn bij het voorkomen van contracturen.

In de praktijk heeft de fysiotherapeut in enkele instellingen toch een functie bij decubituspreventie en -behandeling. Met name treedt de fysiotherapeut daarbij op als houdings- en bewegingsdeskundige, met aandacht voor verkeerde belasting van het lichaam of delen daarvan. De fysiotherapeut geeft dan patiëntenvoorlichting en instructie waarbij de nadruk ligt op het belang van bewegen en bewegingsverandering, vervolgens op het geven van houdings- en bewegingsinstructies en op het motiveren, stimuleren en activeren van de patiënt. Deze functies zijn bij decubituszorg belangrijk, maar kunnen naar de mening van de werkgroep in veel gevallen ook door verpleegkundigen en verzorgenden worden vervuld.

Door fysiotherapeuten wordt gebruikgemaakt van risicoscore-instrumenten, die vooral een beoordeling geven van meer algemene aard en die niet gevalideerd zijn in het specifieke gebruik bij preventie en behandeling van decubitus. Enkele instrumenten worden genoemd, maar in deze richtlijn niet uitputtend besproken. Aan de hand van een mobiliteitsmeting (mobiliteit is een cruciaal item in verschillende antidecubitusscorelijsten) kan men een inschatting maken van het decubitusrisico. Voorbeelden zijn de mobiliteitsscorelijst<sup>103</sup>, de

ADL-scorelijst (bijvoorbeeld Barthelscore, wordt met name gebruikt op somatische afdelingen) en de valrisico-scorelijst (bijvoorbeeld Tinetti assessment tool), die wordt gebruikt op somatische en psychogeriatrische afdelingen.

## Conclusie

Niveau 4	Bij de preventie van decubitus worden geen specifieke fysiotechnische applicaties toegepast.
	<i>D Mening werkgroep</i>

## Overige overwegingen

De werkgroep is overigens van mening dat de fysiotherapeut in speciale gevallen wel kan worden ingeschakeld bij de preventie en behandeling van decubitus. Het betreft dan met name het adviseren over het activeren, mobiliseren, transfers en het gebruik van orthesen van de patiënt. Preventieve maatregelen zijn dan vooral gericht op het verkrijgen van drukreductie op risicoplaatsen. In de dagelijkse praktijk worden fysiotherapeutische handelingen ook wel uitgevoerd door de ergotherapeut. Scheiding tussen de twee vakgebieden is niet altijd duidelijk. Het inschakelen van een fysiotherapeut bij decubituspreventie en/of behandeling is in de praktijk meer gebruikelijk dan uit de 'evidence' van deze richtlijn zou zijn te herleiden.

## Aanbeveling

De werkgroep is van mening dat fysiotherapeuten moeten worden ingezet op hun eigen specifieke gebied, waaronder ook kan worden verstaan het adviseren met betrekking tot preventie van contracturen, aanpassingen van houdingen van patiënten in bed of (rol- stoel, het actief dan wel passief bewegen van extremiteiten en bij het mobiliseren van de patiënt.

## Vraag 11. Welke fysiotherapeutische maatregelen zijn niet zinvol bij de preventie van decubitus?

### Ultrageluid

Dit is een vorm van behandeling, waarbij de fysiotherapeut een ultrasonore geluidsprikkel kan toedienen in of rond de wond. Dubbelblind placebogecontroleerd onderzoek heeft aangetoond dat deze vorm van fysiotechniek geen effect heeft op wondgenezing.<sup>200</sup>

### Ultraviolet lichtbestraling

Deze vorm van fysiotechnische applicatie is in gecontroleerde dubbelblinde studies niet effectief gebleken.<sup>201</sup>

## Low level laserbehandeling

Deze vorm van fysiotherapeutische applicatie is in gecontroleerde dubbelblinde studies niet effectief gebleken.<sup>104,105</sup>

### Conclusie

Niveau I	De fysiotherapeutische applicaties: ‘ultrageluid’, ‘ultraviolet lichtbestraling’ en ‘low-levellaserbehandeling’ zijn niet effectief.
	A2 <i>Karba 1997</i> <sup>198</sup> ; <i>Wood 1993</i> <sup>199</sup> ; <i>Ter Riet 1996</i> <sup>200</sup> ; <i>Lucas 2000</i> <sup>104</sup> ; <i>Lucas 2001</i> <sup>105</sup>
	B <i>Nussbaum 1994</i> <sup>201</sup>

### Aanbeveling

De werkgroep raadt het gebruik van de fysiotherapeutische applicaties: ‘ultrageluid’, ‘ultraviolet lichtbestraling’ en ‘low-levellaserbehandeling’ bij de preventie van decubitus af.

## Ergotherapie

### Vraag 12. Welke ergotherapeutische maatregelen zijn zinvol bij de preventie van decubitus?

Zoals ook bij het hoofdstuk over fysiotherapie is er weinig tot geen literatuur over de rol van de ergotherapeut (Engels: occupational therapist) en volgens de werkwijze van de richtlijncommissie dan ook geen plaats voor de ergotherapeut bij decubituspreventie en -behandeling. In Nederland is er een zekere rol voor de ergotherapeut in dit proces, met name bij de verstrekkingen van hulpmiddelen. De nu volgende alinea's moet in dit kader worden geplaatst. Met name in revalidatiecentra is de rol van de ergotherapeut duidelijker, met name bij het aanpassen van rolstoelen en speciale rolstoelvoorzieningen als aangepaste kussens.

De inventarisering (zie hoofdstuk 3 vraag 2) leidt tot een advisering over de ideale lighouding (een bed met de goede verstellingen en maten, een goed anti-decubitusmatras en andere hulpmiddelen. Voorbeelden daarvan zijn ondersteuningskussens bij het liggen op een zij, en een wisselliggingsschema), de meest ideale zithouding (een goede stoel of rolstoel met bescherming rondom decubitus, een mobilisatieschema met een kantelschema, advisering rondom liften e.d.), verzorgings- en transfermomenten die geen extra druk-, schuif- of wrijfkraften voor de decubitus opleveren en advisering rondom specifieke hulpmiddelen bij decubitus op plaatsen zoals een hiel of een oor.

Binnen een AWBZ-setting worden middelen tegen decubitus (matrassen, zitkussens, hoofdkussens, beengoten e.d.) uit het depot verstrekt, evenals de rolstoel. De instelling heeft een aantal middelen uit hun budget betaald en een aantal middelen worden aanvullend via de AWBZ vergoed. Het beheer van een dergelijk depot kan geheel of ten dele bij een ergotherapeut liggen. Bij specifieke problemen kan een ergotherapeut op maat gemaakte oplossingen vervaardigen (beengoten, correctiekussens e.d.).

Vaak zullen de juiste hulpmiddelen aangevraagd moeten worden bij zorgverzekeraars of gemeenten (dit geldt voor mensen die thuis wonen of weer gaan wonen). De ergotherapeut maakt bij de aanvraag de inventarisering en adviseert het soort hulpmiddelen. De ergotherapeut heeft overzicht over het geheel van aanvragen en de samenhang tussen de verschillende middelen (rolstoelen, bedden, matrassen, zitkussens, ondersteuningskussens etc.). De ergotherapeut adviseert de behandelend arts die de definitieve aanvraag naar de zorgverzekeraar ondertekent. De ergotherapeut adviseert de cliënt bij een aanvraag naar de gemeente. De ergotherapeut begeleidt de procedures en overlegt met de firma's die de middelen leveren. Bij grote spoed adviseert de ergotherapeut richting alternatieve instanties voor levering of probeert hij via een alternatieve manier zo snel mogelijk aan de juiste middelen te komen. De plaats van de ergotherapeut in revalidatiecentra is al aangehaald. In verpleeghuizen en de thuiszorg is de ergotherapeut veel minder betrokken bij advisering; het zou goed zijn als ook in deze situaties de ergotherapeut zou kunnen worden geconsulteerd en er daarvoor een verzekeringstechnische kostenplaats zou kunnen worden gemaakt.

In de dagelijkse praktijk worden dikwijls ergotherapeutische handelingen uitgevoerd door de fysiotherapeut. Scheiding tussen de twee vakgebieden is met name in instellingen vaak niet geheel duidelijk.

## Conclusie

Niveau 4

De ergotherapeut evalueert de effectiviteit van de middelen en maatregelen samen met andere disciplines of met firma's die de middelen geleverd hebben. Zonodig wordt het pakket bijgesteld. Globaal kan worden gesteld dat de ergotherapeut betrokken kan zijn bij adviezen over zit/lig ondersteuning, en voor hulpmiddelen voor vooral statische activiteiten (handspalk, rolstoelblad).

*D Mening werkgroep*

## Overige overwegingen

Bovenstaande tekst geeft de ideale situatie weer. In de praktijk heeft echter vrijwel iedere zorgverzekeraar een eigen uitvoeringsregeling, waardoor in de praktijk patiënten bij verschillende verzekeraars met dezelfde aandoening (in dit geval decubitus) niet op dezelfde materialen kunnen rekenen. In de meeste gevallen is het de medisch adviseur die in deze zaken beslist, terwijl de specifieke kennis niet steeds optimaal is.

## Aanbeveling

De werkgroep is van mening dat bij de samenstelling van pakketten van antidecubitus-materialen gebruik kan worden gemaakt van de expertise van een ergotherapeut.

## Diëtetiek

### Vraag 13. Welke voedingsmaatregelen zijn zinvol bij de preventie van decubitus?

Decubitus komt vooral voor bij oudere patiënten. Patiënten ouder dan 65 jaar hebben een 'voedingsrisico' als hun Body Mass Index (BMI) lager is dan 24 kg/m<sup>2</sup> en/of wanneer zij 5% of meer van hun lichaamsgewicht hebben verloren in de voorafgaande 1-12 maanden.<sup>215</sup> (Bij patiënten jonger dan 60 jaar geldt een BMI < 20 als risico-indicator). De aanbevolen inname van energie, macronutriënten, vitamines en sporelementen wordt gegeven door de zogenaamde Recommended Daily Allowances (RDA). Het is bekend dat de inname van sporelementen en vitamines te weinig is als de opname van energie minder is dan 1500 kcal/dg.<sup>216,217</sup> Van de oudere populatie heeft ongeveer 28% van de vrouwen en 10% van de mannen een energie-opname van minder dan 1500 kcal.<sup>218</sup> Ondervoeding komt voor bij 19-59% van de patiënten in verpleeghuizen.<sup>219,220</sup> Deficiënties van vitamines zijn beschreven bij patiënten van zowel geriatrie als van verpleeghuizen. Met name de afhankelijkheid van hulp bij het eten draagt bij tot het ontstaan van deze deficiënties.<sup>221,222</sup> Het tekort aan personeel in de instellingen is hier zeker debet aan. Deze bevindingen duiden op een mogelijke relatie tussen voeding, voedingstekorten en het ontstaan van decubitus. In de literatuur wordt deze relatie echter niet aangetoond, er is ten hoogste een suggestie dat een gestoorde opname van energie en eiwit het ontstaan van decubitus bevordert.

### Ondervoeding als risicofactor voor het ontwikkelen van decubitus

Onvoldoende of niet goed samengestelde voeding leidt tot ondervoeding. Dit is het gevolg van onvoldoende opname van energie, eiwitten en andere voedingsstoffen. Deze kunnen ieder voor zich aanleiding geven tot het ontstaan van ziekten en afwijkingen, waaronder het ontstaan van decubitus en een vertraagde wondgenezing. Voldoende voeding kan weliswaar ondervoeding verhelpen, maar niet de toestand die men cachexie noemt en die het gevolg is van een versterkt katabolisme (toestand van negatieve stikstofbalans). Sondevoeding verbetert de prognose van patiënten met femurfracturen. De gunstige invloed van voeding op het ontstaan van decubitus komt de laatste jaren iets duidelijker naar voren.<sup>223-225</sup> Soms wordt een effect van voeding pas na langere tijd duidelijk. Op korte termijn heeft extra voeding geen effect op het ontstaan van decubitus. Verder heeft extra voeding geen gunstig effect op een slechte voedings-toestand als deze het gevolg is van ziekte of katabole situaties.

## Beoordeling van de voedingstoestand

Het beoordelen van de voedingstoestand van een patiënt is een essentieel onderdeel van de beoordeling van de klinische situatie. Klinische ervaring leert dat decubitus bij patiënten die ondervoed zijn, vaker voorkomt. Draag zorg voor voldoende en kwalitatief goede voeding om een eventuele ondervoeding te voorkomen of het bestaan ervan te corrigeren. Dit overigens overeenkomstig de individuele wensen van de patiënt en diens situatie. Bij een slechte voedingstoestand en/of onvoldoende inname van voeding kan het gebruik van enterale voeding (sonde- en drinkvoeding) of zelfs parenterale voeding noodzakelijk zijn.

## Conclusie

Niveau 2

De literatuur suggereert dat een te lage opname van energie en eiwit het ontstaan van decubitus bevordert.

Bij een groot deel van de (zieke) oudere populatie en chronisch zieken bestaat een tekort aan voedingsstoffen (eiwit, energie, vitamines B<sub>6</sub>, B<sub>12</sub>, C, D en foliumzuur) en aan de belangrijkste speciaal bij wondgenezing betrokken stoffen (eiwit, energie, arginine, vitamines A, B, C en zink).

*B Beck 1998<sup>215</sup>; Russel 1993<sup>216</sup>; Russel 1997<sup>217</sup>; Groot 1996<sup>218</sup>; Pinchcofsky-Devin 1986<sup>219</sup>; Thomas 1992<sup>220</sup>; Rudman 1995<sup>221</sup>; van Staveren 1998<sup>222</sup>*

## Aanbeveling

Bij iedere patiënt dient beoordeeld te worden hoe de voedingstoestand is en bij geconstateerde afwijkingen dienen voedingsmaatregelen genomen te worden. Voedingsadviezen zijn steeds individueel. Bij een geconstateerde verslechterde voedingstoestand moet men proberen de ondervoeding te corrigeren door middel van een goed op de patiënt afgestemd dieet dat voldoende energie (30-35 kcal/kg lichaamsgewicht) en eiwit (1,5 gram/kg lichaamsgewicht) bevat en vocht 1 ml per kcal voedselinname. Ten slotte moet extra voeding in de vorm van drink- of sondevoeding alleen worden gegeven als de noodzakelijke voeding niet via normale voeding kan worden gegeven. De nadelen van deze vormen van voeding in de vorm van intolerantie en zelfs complicaties moeten worden afgewogen tegen de mogelijke voordelen.

## Vraag 14. Welke voedingsmaatregelen zijn niet zinvol bij de preventie van decubitus?

Er zijn geen studies bekend waarin specifiek is onderzocht welke verhoogde behoefte aan voedingsstoffen patiënten met decubitus hebben. Wel zijn dergelijke onderzoeken gedaan bij patiënten met een dwarslaesie. Zonder decubitus hebben zij geen verhoogde behoefte aan voedingsstoffen, maar wel als zij decubitus hebben. Hoewel er enkele studies bekend zijn die

aangeven dat bij patiënten in het algemeen een hogere opname van eiwit en energie resulteert in een gunstig effect op hun genezing, is extrapolatie naar decubituspatiënten niet zonder meer mogelijk.

## Aanbeveling

Ondanks het ontbreken van harde onderzoeksgegevens, is de werkgroep van mening een patiënt ter preventie van decubitus voeding met extra hoeveelheden energie en eiwitten zou moeten krijgen. Zonodig kan hierbij een diëtist worden ingeschakeld. Gunstige effecten van speciale voedingssupplementen met spoorelementen, vitamines en aminozuren zijn niet bekend.

## Geneeskunde

### Vraag 15. Welke geneeskundige maatregelen zijn zinvol bij de preventie van decubitus?

Er zijn geen maatregelen of methoden bekend die in individuele gevallen effectief zouden zijn bij de preventie van decubitus. Men kan zich voorstellen dat het verbeteren van de algemene conditie van de patiënt een gunstig effect zal hebben, maar er zijn geen studies die een dergelijk effect specifiek op het ontstaan van decubitus laten zien. Men kan in dit kader denken (in willekeurige volgorde) aan de behandeling van een infectie met antibiotica, het verbeteren van longfunctie bij luchtweginfecties of chronisch obstructief longlijden, aan het behandelen van bloedarmoede, aan het verbeteren van de functie van het hart bij congestief hartlijden etc. Van al deze aandoeningen kan een effect op het ontstaan van decubitus worden verondersteld, maar dit is niet aangetoond in onderzoeken. In de CBO-riscoscorelijst (1985, 1992) zijn enkele aandoeningen of omstandigheden opgenomen die verondersteld werden van invloed te zijn op het ontstaan van decubitus. Voorbeelden zijn diabetes mellitus, koorts, het gebruik van antibiotica, dwarslaesie, polyneuropathie. In onderzoeken waarin logistische regressie-analyses werden toegepast konden deze veronderstellingen niet worden bevestigd.<sup>97,274</sup>

## Conclusie

Niveau 3

Er zijn geen specifieke geneeskundige middelen of maatregelen bekend die in individuele gevallen effectief zijn bij de preventie van decubitus anders dan het behandelen van onderliggende ziekten en aandoeningen.

B Schoonhoven 2001<sup>274</sup>; Haalboom 1999<sup>97</sup>

D EPUAP 1998<sup>275</sup>

## Aanbeveling

Vooral op ethische gronden is de werkgroep van mening dat naar een goede algemene conditie moet worden gestreefd, ook al is het effect hiervan op het voorkomen van decubitus niet aangetoond.

### Vraag 16. Welke geneeskundige maatregelen zijn niet zinvol bij de preventie van decubitus?

#### Conclusie

Niveau I	Er zijn geen lokaal werkzame middelen die effectief zijn bij de preventie van decubitus.
	A2 Rees 1999 <sup>205</sup> ; Mustoe 1994 <sup>206</sup>

## Drukreducerende systemen

### Vraag 17. Welke drukreducerende systemen zijn er en wanneer past men ze toe?

Drukreducerende systemen spelen een belangrijke rol bij de preventie en behandeling van decubitus. De kosten die met huur-, koop- of anderszins gebruik van deze systemen zijn verbonden zijn hoog. De werkgroep is van mening dat om deze redenen een meer uitgebreide behandeling in deze richtlijn gerechtvaardigd is. Decubitus wordt veroorzaakt door druk, hoe lager de druk uitgeoefend op het lichaam, hoe kleiner het risico op het ontwikkelen van decubitus. Verlagen van de druk of het verkorten van de tijd waarbinnen druk wordt uitgeoefend zijn daarom steeds basisprincipes bij decubituspreventie en -behandeling geweest. Alle drukverlagende systemen hebben als eigenschap dat het contactoppervlak van het lichaam met de onderlaag zo groot als mogelijk wordt gemaakt. Hoe groter het oppervlak dat wordt ondersteund, hoe lager de druk op individuele punten. Dit principe verklaart waarom het zitten van een patiënt op een windring slecht is: de druk op de lichaamsdelen binnenin de ring is weliswaar minder, maar het lichaamsgewicht is hetzelfde gebleven en derhalve moet op de randen de druk hoger worden, met daardoor juist verhoogd decubitusrisico.

Systematisch uitgevoerd onderzoek naar drukreducerende systemen is schaars. In de literatuur zijn slechts enkele artikelen gevonden waarin de effecten van drukreducerende matrassen en bedsystemen is onderzocht in vergelijking met andere preventieve maatregelen. Vrijwel steeds zijn de onderzoeken verricht bij proefpersonen, bijna niet bij patiënten, in liggende houding. De effecten worden beschreven naar de vermindering van drukkrachten ofwel naar het vermogen van het desbetreffende systeem om druk te verspreiden<sup>126-138</sup> ofwel naar het effect op het ontstaan van decubitus.<sup>127,139-145</sup> In de meeste onderzoeken worden vergelijkingen gemaakt tussen verschillende systemen, meestal tussen een standaard ziekenhuismatras, dat dan vervolgens niet of onvoldoende wordt gedefinieerd, en de te onderzoeken matrassen zoals foammatras, watermatras of holle vezelmatras.

## Statische systemen

Statische matrassen worden als drukreducerend hulpmiddel met name gebruikt bij de preventie van decubitus. Door de aard en de samenstelling van het materiaal zal de vormconsistentie van de matras wijzigen ten gevolge van de druk die erop uitgeoefend wordt door het lichaamsoppervlak van de patiënt. Dit in tegenstelling tot de zogenaamde dynamische matrassen die door externe factoren (bijvoorbeeld een luchtpomp) kunnen wijzigen van vorm. Naast de statische en *dynamische* matrassen die rechtstreeks op het bedframe worden gelegd, wordt ook gebruikgemaakt van oplegmatrassen, die bovenop een al aanwezig matras worden gelegd. De werking van deze dunneren *oplegmatrassen* wordt verklaard met de som van de effecten van beide matrassen (onderliggend en oplegmatras) en is niet anders dan die van de drukreducerende matrassen.

Het werkingsprincipe van alle typen matrassen is het verminderen van de omvang van druk-, wrijf- en schuifkrachten. Enkele studies vergelijken foam(schuim)matrassen met standaardmatrassen in verschillende proefopstellingen en met verschillende proefpersonen (van gezonde vrijwilligers tot hoogrisicopatiënten). In de meeste studies wordt aangetoond dat foammatrassen een meer uitgesproken drukreductie geven dan de standaard ziekenhuismatras.<sup>128-130,133,136,139,142,158</sup>

Hierbij moet overigens worden opgemerkt dat er geen standaard ziekenhuismatras bestaat. Steeds is gebruikgemaakt van een matras dat in de instelling waar het onderzoek werd uitgevoerd, standaard werd gebruikt en dat niet als antidecubitus hulpmiddel werd omschreven. Sommige instellingen hebben een standaardmatras dat identiek is aan als antidecubitusmateriaal omschreven matrassen, zodat vergelijking verder wordt bemoeilijkt. Een drukreductie van 20% tot 30% wordt waargenomen in verschillende lichaamshoudingen (zie houdingen) bij proefpersonen die werden onderzocht op een visco-elastisch polyethyleen-urethaanmatras.<sup>136,158</sup>

Enkele studies vergelijken foammatrassen met dynamische matrassen (bijvoorbeeld alternerende matrassen).<sup>128,130,131</sup> Hieruit komen nog meer storende factoren naar voren. Bij het gebruik van dynamische systemen is onduidelijk welke drukwaarden gehanteerd moeten worden (zoals maximum- en minimumdruk, maar ook de gemiddelde druk over een tijdsinterval of de gecumuleerde druk over de tijd). De contactdruk wijzigt zich immers cyclisch. Het is dan ook niet goed mogelijk om statische, drukreducerende matrassen te vergelijken met dynamische systemen door gebruik te maken van fysische meetsystemen; alleen prospectieve patiënten onderzoeken zouden daarvoor geschikt zijn. Verder onderzoek naar de effecten van deze bij decubituspreventie gebruikte systemen is nodig.<sup>1,126,153,156,159,160</sup> In een meta-analyse van de Cochrane groep van 14 klinische studies (randomised controlled trials of RCT's) in verband met statische matrassen, die gepubliceerd werden tussen 1964 en 1998, wordt aangegeven dat ondanks de methodologische problemen van de meeste onderzoeken, toch geconcludeerd mag worden dat foammatrassen van voldoende dikte (waarbij geen bottoming-out optreedt) druk beter reduceren dan de klassieke ziekenhuismatrassen. De geanalyseerde onderzoeken laten echter niet toe een '*beste koop*' aan te bevelen.<sup>161,162</sup> De werkgroep is van mening dat sindsdien geen onderzoeken zijn gepubliceerd die een andere opvatting rechtvaardigen.

Het gebruik van matrassen of bedsystemen *alleen* is bij de preventie van decubitus niet voldoende. Naast het gebruik van deze systemen is ook wisselligging noodzakelijk. Uit recent Belgisch

onderzoek bleek dat het aantal decubitusletsels (blaarvorming, oppervlakkige en diepe decubitus) het beste kon worden verminderd door wisselgigging om de vier uur te combineren met het gebruik van een visco-elastisch matras. Het gebruik van een drukreducerende visco-elastische matras met wisselhouding om de zes uur volstond niet om de decubitusincidentie te doen dalen.<sup>163</sup>

Drukreducerende matrassen en bedsystemen kunnen worden onderverdeeld in statische- en dynamische systemen.

Statische drukreducerende systemen kunnen vervolgens worden onderverdeeld in twee categorieën.

**Categorie 1:** Matrassen van een polyetherfoam die bovenop gebruikelijke ziekenhuismatrassen kunnen worden gelegd

Deze matrassen worden afgedekt met een semipermeabele hoes. Ze zijn relatief goedkoop en hebben geen significant andere drukontlastende effecten dan speciale matrassen die de ziekenhuismatrassen geheel vervangen. De categorie-1-matrassen worden steeds meer vervangen door categorie-2-matrassen (zie verder). Dit wordt met name verklaard door logistieke redenen (opslag, beheer, schoonmaakproblemen) en niet zozeer door kwaliteitsverschillen.

**Categorie 2:** Matrassen bestaande uit een enkele of verschillende lagen polyetherfoam

Het oppervlak kan glad zijn of zijn bewerkt tot speciale oppervlaktevormen (blokkenmatras, eierrekmatras) of bestaande uit al dan niet alternerend opblaasbare luchtcellen. Bij enkele typen kunnen blokken uit de matras worden verwijderd. Ook deze matrassen worden meestal afgedekt met een hoes. Ze zijn duurder dan de categorie-1-matrassen. Er zijn nog geen overtuigende onderzoeken bekend waaruit zou kunnen worden geconcludeerd dat één speciaal type de voorkeur zou hebben boven de andere. De welbekende onderzoeken zijn zonder uitzondering te klein van omvang, verricht in alleen specifieke patiëntengroepen en/of hebben methodologische problemen. Vergelijkend onderzoek door de Cochrane groep heeft uitgewezen dat foammatrassen van voldoende dikte (waarbij geen bottoming-out optreedt), beter zijn dan dunnere matrassen.

## Dynamische systemen

Dynamische systemen worden onderverdeeld in low-air-loss-systemen en air fluidised-systemen. Onder dynamische systemen worden door elektrische motoren aangedreven matras- en bedsystemen verstaan. Ze variëren tussen eenvoudige oplegluchtmatrassen met een losse motor die aan het bed van de patiënt kunnen worden bevestigd (de patiënt behoudt het eigen bed) tot complete systemen waarin het bedframe is opgenomen (ze vervangen het bed van de patiënt).

## Low-air-loss-systemen

Een low-air-loss-bed bestaat uit verschillende compartimenten waardoor een continue luchtstroom wordt geblazen, die het verlies van lucht door de luchtdoorlatende hoes moet compenseren. Door de luchtstroom aan te passen kan de matras harder of zachter worden opgeblazen en kan de patiënt meer of minder diep in de matras wegzakken (onderdompeling-effect). Het contactoppervlak wordt zo vergroot en er is sprake van een groter drukspreidingseffect dan met foammatrassen. De elasticiteit van de hoes is mede bepalend voor het totale effect van het systeem. De low-air-loss-bedden worden met name toegepast bij patiënten die in een halfzittende houding moeten worden verpleegd. Ook worden ze gebruikt als tussenstap tussen behandeling in een air-fluidised- en in een normaal bed. Voorbeeld is de patiënt die langdurig beademd is en los moet komen van de beademingsmachine. Ook patiënten met hart- en/of longproblemen die niet goed plat kunnen liggen, hebben baat bij low-air-loss-bedden. Een halfzittende houding is in air-fluidised-bedden alleen met extra hulpmiddelen mogelijk. Vergelijkend onderzoek en meta-analyses hebben aangetoond dat deze systemen meer effectief zijn bij de behandeling van decubitus dan statische matrassen.<sup>161,162</sup>

## Alternerende systemen

Een ander type dynamische bedden wordt gevormd door de zogenaamde alternerende systemen (Engels: APAM's: Alternating Pressure Air Mattresses). Hier bestaat het systeem uit een pompsysteem en een matras dat is opgebouwd uit verschillende compartimenten. Deze compartimenten worden afwisselend opgeblazen of leeggedrukt. De frequentie hiervan kan wisselen en bepaalt zo de tijdsduur waarbinnen het lichaam aan druk en schuifkrachten wordt blootgesteld. Zoals bij low-air-loss-systemen kunnen deze systemen bovenop een matras worden gelegd of deze helemaal vervangen.

## Air-fluidised-bedden

Deze zogenoemde 'zandbedden' bestaan uit een kuip, die gevuld is met gesiliconeerde korrels. De korrels worden afgedekt door een hoes, waarop de patiënt ligt. In uitgeschakelde toestand ligt de patiënt in een afdruk van het eigen lichaam en wordt het lichaam door een groter oppervlak ondersteund dan mogelijk is met een foammatras of op een low-air-loss-bed. Door een motor kan een luchtstroom worden opgewekt die de siliconenmassa in een half vloeibare toestand kan brengen. Ook hier geldt dat de eigenschappen van de hoes mede bepalend zijn voor het totale effect van het systeem. Verder kan bij erg zware patiënten alsnog de stuit op de bodem van de kuip komen te rusten, waardoor het effect van het systeem kan worden verkleind (bottoming). De air-fluidised-bedden zijn met name geïndiceerd op een afdeling voor intensieve zorg bij patiënten die niet voldoen aan de indicatie voor een low-air-loss-bed, bij patiënten die in buikligging moeten worden behandeld en bij patiënten met bijvoorbeeld uitgebreide brandwonden, draadextensies en externe fixateurs.

Low-air-loss-bedden en air-fluidised-bedden zijn kostbaar, worden meestal van een gespecialiseerd bedrijf gehuurd en zijn slechts voor te schrijven op strikte indicatie. Uit economische berekeningen blijkt echter het volgende: het uitsluitend inzetten van dit systeem gedurende de tijd dat een patiënt een groot risico heeft om decubitus te krijgen om vervolgens bij het verminderen van het risico direct te worden vervangen door een foammatras, is goedkoper dan het uiteindelijk moeten behandelen van decubitus. Een dergelijke decubitusbehandeling leidt doorgaans tot een (sterk) verlengde opnameduur. Low-air-loss en air-fluidised-bedden moeten alleen worden gebruikt in het kader van een goed uitgevoerd en gecontroleerd decubitus-protocol in een instelling. Alleen onder dergelijke omstandigheden is goed vast te stellen wanneer en bij welke patiënt een dergelijk systeem ingezet moet worden, waarbij zowel het moment van inzet als het moment van stoppen met de behandeling essentieel is.

### Watermatras/waterbed

Het is de vraag of er bij het gebruik van watermatrassen van drukreductie mag worden gesproken. De druk die wordt opgewekt bij een patiënt wordt niet zozeer bepaald door het onderdompelingseffect in het water, maar vooral door de effecten van de hoes die als het ware om het water uitgespannen is (zie volgende subparagraaf). Houdt men dit aspect in ogenschouw dan heeft een watermatras toch een zeker drukreducerend effect dat echter niet anders is dan op een luchtmatras.<sup>126,129,132,133</sup> Speciaal bij dwarslaesiepatiënten werden op een waterbed lagere drukken gevonden dan op een foammatras, waarbij moet worden opgemerkt dat de metingen zich beperkten tot vier drukpunten.<sup>133</sup> In een recent Nederlands onderzoek werd geen verschil gevonden in de snelheid van genezing van decubitus bij verpleeghuispatiënten die werden behandeld op een waterbed of op een foammatras.<sup>164</sup>

Een belangrijk nadeel van watermatrassen/bedden is dat spontane houdingsveranderingen van de patiënt bemoeilijkt worden. Het kost veel meer inspanning om van houding te veranderen of veranderd te worden. Hierdoor kan de tijdsduur waarin men in een bepaalde houding ligt toenemen. Hierdoor kan het risico om decubitus te krijgen juist weer groter worden, omdat naast druk ook tijd een belangrijke factor is bij het ontstaan van decubitus. Het is vervolgens bijzonder moeilijk om een patiënt op een watermatras correct te positioneren, dat wil zeggen in een zijligging van 30°. Ten slotte hebben watermatrassen nadelen zoals het gewicht van de matras (ergonomische aspecten), de kans op lekkage in naden, de kans op perforaties door scherpe voorwerpen (injectienaalden) en de afkoeling die veroorzaakt wordt door de grote hoeveelheid water en door het gebruik van milieu-onvriendelijke desinfectantia.

### Hoezen

De hoes van een matras is van grote invloed op het drukreducerend vermogen van een matras. Met name een gebrek aan elasticiteit beperkt de drukreductie. Bij grotere membraanstijfheid van de hoes kan een zogenaamd hangmat-effect ('hammock-effect') ontstaan, met name bij een strak gespannen ondersteuningsvlak. Dit veroorzaakt zowel een verhoogde druk als meer schuifkrachten, met daardoor een verhoogd risico op het ontstaan van decubitus. Dit principe

geldt niet alleen voor hoezen maar ook voor lakens: bij een strak aangetrokken laken kan ook een hangmatfenomeen optreden. Lakens behoren dan ook niet strak te zijn aangetrokken of ingestopt, overigens zonder dat er plooiën kunnen ontstaan, die op zich weer door lokale drukverhoging decubitusbevorderend werken. Hoezen zowel als lakens behoren glad te zijn; hoe lager de frictiecoëfficiënt, hoe lager de optredende schuifkrachten zullen zijn.<sup>166,167</sup> Ten slotte moet nog worden opgemerkt dat de eigenschappen van de hoes ook bepalend zijn voor de mate van waterdamp, doorlaatbaarheid en warmteafvoer.<sup>168</sup>

## Operatietafelmatrassen

Langdurige immobiliteit is een van de belangrijkste oorzaken van het ontstaan van decubitus. Het is dan ook duidelijk dat er met het doel de druk te reduceren verschillende types operatietafelmatrassen werden ontwikkeld.<sup>169,170</sup> De ideale operatietafelmatras moet voldoen aan de volgende voorwaarden: voldoende stabiliteit, stevigheid, drukvermindering en egale drukverdeling zonder dat bottoming-out optreedt.<sup>151</sup> Met name de gelmatrassen zijn als operatietafelmatras bestudeerd. Gelmatrassen kunnen relatief dun blijven (een voorwaarde die chirurgen vaak aan operatietafelmatrassen stellen), in tegenstelling tot de meeste foammatrassen. Er zijn aanwijzingen dat gelmatrassen bij de preventie van decubitus effectiever zouden zijn dan foammatrassen, maar de geringe omvang van de studie laat niet toe verdere conclusies te trekken.<sup>171,172</sup> Bij drukmetingen daarentegen bleken zowel gelmatrassen als foammatrassen onvoldoende drukreductie te geven in vergelijking met visco-elastische foammatrassen.<sup>173</sup> Ook bij drukmetingen tijdens operaties bleken gelmatrassen onvoldoende drukreductie te geven.<sup>174</sup> Circulatoir instabiele patiënten hebben een grotere kans om decubitus te ontwikkelen tijdens een ingreep. Bij cardiovasculaire patiënten geven foam operatietafelmatrassen en lucht operatietafelmatrassen minder decubitus dan een standaard operatietafelmatras.<sup>175,176</sup>

## Conclusie

### Niveau I

Er is voldoende bewijs om te adviseren dat patiënten die geen of onvoldoende wisselhouding kunnen krijgen verpleegd dienen te worden op een drukspreidend systeem zoals een alternerend systeem.

De thans in de handel verkrijgbare hulpmiddelen zijn vrijwel zonder uitzondering onderzocht op de vermindering van druk. Alleen hulpmiddelen die ook op de vervormende eigenschappen zijn onderzocht, dienen eventueel toegepast te worden.

- A1 *Cullum 1995*<sup>161</sup>; *Cullum 2000*<sup>162</sup>
- A2 *Defloor 2000*<sup>1</sup>; *Groen 1999*<sup>164</sup>; *Nixon 1998*<sup>172</sup>
- B *Defloor 1997*<sup>136</sup>; *Sideranko 1992*<sup>126</sup>
- D *Haalboom 1992*<sup>127</sup>

## Overige overwegingen

In enkele gevallen wordt onderscheid gemaakt tussen drukopheffende en drukverlagende systemen.<sup>146,147</sup> Drukopheffende systemen zouden volgens de fabrikant de contactdruk verminderen tot onder de capillaire occlusiedruk (de druk die van buitenaf op een capillaire moet worden uitgeoefend om deze af te sluiten). Deze zou 32 mmHg bedragen.<sup>148-152</sup> Het gebruik maken van een dergelijke exacte druk is onjuist; de capillaire occlusiedruk is in werkelijkheid afhankelijk van individuele patiëntenkenmerken, zoals de colloïd-osmotische druk, die weer wordt bepaald door de plasma albumineconcentratie.<sup>51-156</sup> Alleen al om deze redenen is het niet mogelijk om één drukreducerend systeem te omschrijven als voor elke patiënt drukopheffend. Aangezien vrijwel alle thans verkrijgbare hulpmiddelen in nagenoeg dezelfde mate drukontlastende eigenschappen bezitten, is het kostenaspect in dit kader van belang. Het lijkt voor de hand te liggen dat het voor instellingen economisch aantrekkelijk zou kunnen zijn om een goedkopere matras aan te schaffen. Bij een dergelijke aankoopbeslissing moet echter ook de volgende aspecten een rol spelen:

- drukreducerende systemen moeten gereinigd of zelfs gesteriliseerd kunnen worden;
- de systemen moeten duurzaam zijn;
- de systemen moeten voldoen aan bepaalde ergonomische aspecten (voor de zorgverleners van belang);
- de systemen moeten bewezen effectief zijn.

Er bestaat in de literatuur in toenemende mate overeenstemming over de voorwaarden waaraan als antidecubitusmaterialen gepropageerde middelen (matrassen, bedsystemen, verbandmiddelen) moeten voldoen. Met name de fysische eigenschappen, maar ook ergonomische, hygiënische en economische aspecten dienen bij de keuze van huur of aanschaf van deze materialen een rol te spelen. Er zijn echter nog weinig onderzoeken die aantonen dat één specifiek hulpmiddel beter is dan alle anderen. In de beschikbare publicaties betreft het doorgaans een vergelijking tussen twee systemen in zeer kleine en specifieke groepen patiënten. Extrapolatie naar de gehele patiëntenpopulatie is niet mogelijk. Er is dan ook vooralsnog geen advies te geven over beste huur of koop op wetenschappelijke basis. Gezien de enorme bedragen die met name op het gebied van antidecubitusmaterialen worden uitgegeven en de verwachting dat de vergrijzing van de Nederlandse bevolking nog verder toe zal nemen is het van groot belang dat er ten minste een 'up-to-date' informatief en systematisch overzicht betreffende de bestaande, bij de Nederlandse handel verkrijgbare, antidecubitusvoorzieningen komt. Hierin moeten zijn verwerkt:

- de fysisch-mechanische aspecten van decubituspreventie (voor zover bekend);
- de in de Nederlandse handel verkrijgbare voorzieningen met de door de leverancier/fabrikant opgegeven specificaties betreffende technisch-functionele kenmerken (lieftst getoetst aan de mogelijk van belang zijnde keuzecriteria bij de aanschaf en/of verstrekking). Een dergelijk systeem wordt momenteel ontwikkeld door TNO;
- ervaringen van gebruikers (medici, verpleegkundigen, onderhoudstechnici, patiënten, financieel verantwoordelijken).

De drukreducerende hulpmiddelen kunnen op verschillende manieren worden ingedeeld. Een mogelijke indeling is die in *statische matrassen* (als vervanging van de standaard zieken-

huismatras en als oplegmatras bovenop de standaard ziekenhuismatras), en *dynamische systemen* (elektrisch aangedreven luchtmatrassen, zogenaamde low-air-loss-bedden en air-fluidised-bedden). In de eerdere consensusteksten werd een verdeling gemaakt in drie categorieën. Naar analogie van de internationale indeling (onder andere EPUAP en NPUAP) wordt deze indeling in de huidige richtlijn vervangen in de genoemde statische en dynamische matrassen en systemen.

## Aanbevelingen

Verpleeg patiënten die geen of onvoldoende wisselhouding kunnen krijgen op een altemnerend systeem of op een drukspreidend systeem.

Bij de preventie van decubitus kan hiervoor gebruik worden gemaakt van speciaal voor dit doel gefabriceerde kussens, matrassen en bedden, waardoor de mate van drukbelasting en weefselvorming kan worden gereduceerd.

Al deze aspecten zouden in een Keurmerk kunnen worden samengevat. De werkgroep beveelt de instelling van een dergelijk keurmerk ten eerste aan.

## Specifieke situaties

### Vraag 18. Dienen bij een patiënt ook in specifieke situaties preventieve maatregelen te worden genomen?

Dit hoofdstuk betreft de voorzieningen in ambulances, op EHBO-afdelingen, operatiekamers, röntgenafdelingen, bestralingsafdelingen en dergelijke. Deze afdelingen kunnen voor wat decubitus betreft worden gekenmerkt door het gegeven dat de voorzieningen waarop patiënten moeten liggen allen zeer dunne matrassen hebben. Vrijwel zonder uitzondering betreft het matrassen (foam- zowel als gelmatrassen) die niet dikker zijn dan 2 cm. De oppervlakspreidende en daardoor drukontlastende effecten van deze matrassen zijn nihil. Vervolgens hebben ze gemeenschappelijk dat de patiënten die op deze afdelingen verblijven doorgaans in een slechte algemene conditie verkeren.

Decubitus ontstaat door druk-, schuif- en/of wrijfkrachten of combinaties daarvan. Naast deze factoren wordt het ontstaan van decubitus bevorderd door factoren die worden samengevat als 'weefseltolerantie'. Een zekere druk kan een zekere tijd worden verdragen voor er schade ontstaat, maar deze tijd wordt beperkt als de weefseltolerantie afneemt. In acute situaties is het met name de dan afgenomen weefseltolerantie die van grote invloed kan zijn. In combinatie met een niet-drukontlastende onderlaag betekent dit een sterke toename van het risico om decubitus te ontwikkelen. Dit betreft vooral decubitus van stuit en tubers. Aangezien het enige tijd kost voordat deze decubitus duidelijk wordt (3-14 dagen) is het verklaarbaar dat het risico van te dunne matrassen of anderszins harde onderlagen pas sinds kort bekend is.

Voorbeelden zijn patiënten na een ongeval, na een acuut myocard-infarct, tijdens zware operaties etc. In deze situaties bestaan er allerlei mogelijke combinaties van liggende houding, relatieve of absolute immobiliteit (vastgebonden op een brancard, algehele anesthesie en epidurale

anesthesie), verminderde perfusie van de weefsels (verbloeding, bloeddrukdaling, epidurale anesthesie door vasodilatatie van het onderlichaam), longfunctiestoornissen met een verlaagde arteriële zuurstofspanning, gebruik van farmaca die de tonus van bloedvaten beïnvloeden (noradrenaline).

Ook in niet direct levensbedreigende situaties is het liggen op dunne matrassen gevaarlijk. Voorbeelden zijn poliklinische behandelingen op een bestralingsafdeling of polikliniekbezoeken van bedlegerige thuiszorgpatiënten. Het is dan met name de lange verblijfsduur op deze matrassen die van invloed is. Niet zelden liggen patiënten eerst enkele uren op een ambulancebrancard (nog verlengd bij files op autowegen), vervolgens enige tijd op een dunne matras op een röntgenafdeling of functieafdeling (angiotafel, CT-scan, MRI-apparaat). Het is niet bekend in hoeveel gevallen decubitus ontstaat in deze omstandigheden, decubitus wordt immers pas later zichtbaar.

Uit incidentieonderzoeken is wel duidelijk geworden dat langdurige operaties geassocieerd kunnen worden met decubitus. Bij patiënten die een operatie ondergingen voor een mond-bodemcarcinoom (in halfzittende houding) werd bij alle patiënten decubitus graad 1 en 2 gevonden direct na de operatie. Het gebruik van een dikkere matras deed de decubitus vrijwel verdwijnen.<sup>49</sup>

Het gebruik van dikkere matrassen stuit op praktische en emotionele problemen.

Praktisch is het moeilijk om dikkere matrassen te gebruiken bij bedsystemen en apparaten die beperkt zijn in ruimte. Een ambulance stretcher wordt bijvoorbeeld opgevouwen vervoerd of opgeslagen, waarbij een dikkere matras belemmerend kan werken. De tunnel van een CT-scanner of MRI-apparaat heeft een zekere doorsnede, waardoor de dikte van de matras op de slede mede wordt bepaald.

Niet-rationele aspecten spelen ook een zekere rol. Chirurgen zeggen nogal eens dat de patiënt minder stabiel zou liggen op een dikkere matras. Vervolgens zou bij cardiopulmonale resuscitatie (met name bij hartmassage) de uitgeoefende druk minder doorwerken op de thorax van de patiënt. Deze bezwaren kunnen niet door onderzoekgegevens worden geadstrueerd. Een matras op een operatietafel van 6 cm heeft geen invloed op de ligstabiliteit van de patiënt en bij hartmassage is het met name het impulsmoment dat de thorax doet vervormen. Verder ligt een patiënt op een traag foammatras min of meer weggezakt in het materiaal (oppervlaktevergroting is het belangrijkste doel bij het gebruik van dergelijke matrassen), waardoor de stabiliteit eerder meer dan minder is in vergelijking met een standaardmatras.

## Conclusie

Niveau 3

In veel situaties in de Nederlandse gezondheidszorg wordt een patiënt met het ontstaan van decubitus bedreigd door de toepassing van te dunne matrassen en te harde onderlagen in specifieke situaties (ambulances, EHBO, functieafdelingen, operatietafels). Aanpassing is goed mogelijk maar wordt beperkt door praktische en emotionele bezwaren.

*B Schoonhoven 1998<sup>49</sup>*

## Aanbeveling

In alle omstandigheden waarin patiënten in liggende houding worden onderzocht of behandeld, dient gebruikgemaakt te worden van een onderlaag met antidecubitus-effecten. Een matras behoort in deze omstandigheden ten minste 6 cm dik te zijn en vervaardigd te zijn uit een materiaal met antidecubitus-eigenschappen. Bij de ontwikkeling van apparaten moet met deze dikte rekening worden gehouden.



## Hoofdstuk 7

# Behandeling

### Algemeen

#### Vraag 19. Wat is het nuttige effect van lokale middelen en behandelwijzen bij de behandeling van decubitus?

Veel behandelwijzen, die thans in gebruik zijn of worden aanbevolen, voldoen niet aan zodanige voorwaarden dat van wetenschappelijk aangetoonde werkzaamheid kan worden gesproken. Zo bestaan er op dit moment geen lokale middelen of behandelwijzen, met uitzondering van het toepassen van wondbehandeling in een vochtig milieu, waarvan is aangetoond dat zij het natuurlijke proces van wondgenezing versnellen of verbeteren.<sup>288</sup> Hooguit is voor een aantal behandelwijzen onderzoek verricht waardoor de werkzaamheid in de klinische situatie aanmerkelijk is gemaakt, maar niet bewezen.

Een valkuil bij het evalueren van een nieuwe behandelingsmethode is dat een ogenschijnlijk gunstig effect enkel en alleen het gevolg kan zijn van de extra aandacht die de patiënt krijgt, onder andere omdat het onderzoeksprotocol stringenter richtlijnen voor wondverzorging geeft en consciëntieuzer wordt nagevolgd dan het protocol dat behoort bij een reeds lang in gebruik zijnde therapie. Hiermee is in het verleden onvoldoende rekening gehouden. Bij het propageren van allerlei nieuwe hulpmiddelen wordt hiervan door de producent vaak ten onrechte gebruikgemaakt.

Het verrichten van gerandomiseerde dubbelblinde en (placebo)gecontroleerde studies is bij decubitus niet steeds mogelijk. Dat dergelijke studies in sommige omstandigheden toch wel degelijk kunnen wordt geïllustreerd door de studie naar de effecten van fysio-technische applicaties, waarin van placebo-apparaten gebruik is gemaakt.<sup>104,105,200-203</sup>

### Conclusie

Niveau 4

Er zijn slechts weinig onderzoeken bekend waarin het effect van antidecubitusvoorzieningen en -behandelingen in een gecontroleerde setting is geëvalueerd.

*D Mening werkgroep*

## Aanbeveling

De werkgroep dringt erop aan dat er degelijk wetenschappelijk onderzoek naar de werkelijke kwaliteit en bruikbaarheid van antidecubitusvoorzieningen en -behandelingen wordt gedaan.

Deze aanbeveling is ongewijzigd ten opzichte van de eerdere consensusteksten (1985, 1986, 1992).

## Klinisch handelen

### Vraag 20. Wat is het nuttig effect van andere behandelwijzen bij de behandeling van decubitus?

Het onverlet toepassen van de maatregelen voor decubituspreventie (zie eerder) zonder welke decubitus therapie zinloos is. Hiertoe behoren de volgende maatregelen:

#### Frequente wisselgigging en vrijleggen van de laesie

De wisselgigging dient optimaal eens per vier uur te zijn bij het gelijktijdig gebruik van een kwalitatief goede anti-decubitusmatras (foammatras dikker dan 10 cm, zie vragen 17 en 18 hoofdstuk 6). De techniek van het geven van wisselgigging is hierbij mede van groot belang (frictie bij de transfers etc). Het verminderen van druk op het lichaam door herpositionering dient de volle 24 uur van de dag uitgevoerd te worden en kan op een aantal manieren worden verkregen, zoals met behulp van menskracht of van speciale materialen en moet zowel bij bed- als bij stoelgebonden patiënten worden toegepast. Een optimale lig- en/of zithouding moet worden nagestreefd (zie hoofdstuk 6, vraag 17). Voorkom voor zover als mogelijk het positioneren van patiënten op een decubituswond of direct op skeletuitsteeksels, tenzij de algemene behandeldoelen dit onmogelijk maken. In dit geval moet een speciaal hulpmiddel worden toegepast dat voldoende drukontlasting waarborgt.

#### Goede informatie en instructie aan de patiënt en zijn omgeving

Het is van belang dat een patiënt, voor zover dat mogelijk is, de maatregelen die nodig zijn voor de behandeling van decubitus kent en begrijpt, opdat hij-/zichzelf actief kan deelnemen aan dit beleid. Hiertoe dient hij/zij goede voorlichting en instructies, ook tijdens de behandeling, te blijven krijgen. De eigen bijdrage is van onschatbare waarde, ook indien de patiënt van hulp afhankelijk is. Zie hoofdstuk 6, vraag 8 (informatieverstrekking aan de patiënt en diens omgeving).

#### Beoordeling van de voedingstoestand

Het beoordelen van de voedingstoestand van een patiënt is een essentieel onderdeel van de beoordeling van de klinische situatie. Een slechte voedingstoestand en een verminderde of geheel ontbrekende voedselopneming blokkeert een goede wondgenezing door een tekort

aan energie en eiwitten. Draag zorg voor voldoende voeding om een eventuele ondervoeding te voorkomen of het bestaan ervan te corrigeren, dit overigens overeenkomstig de individuele wensen van de patiënt en diens situatie. Bij een slechte voedingstoestand en/of onvoldoende opname van voeding kan het gebruik van sondevoeding, enterale voeding of zelfs parenterale voeding noodzakelijk zijn (zie hoofdstuk 6 Diëtetiek).

### Beoordeling en behandeling van pijn

Bij iedere patiënt dient gericht aandacht besteed te worden aan pijn ten gevolge van de decubituswond en/of de behandeling daarvan. Pijn moet worden bestreden door het elimineren of anderszins onder controle brengen van de oorzaak van de pijn (zoals het bedekken van wonden, de aanpassing van ondersteunende materialen, veranderen van houding). Geef als dat nodig blijkt te zijn analgetica (pijnstillende geneesmiddelen) om de pijn te verlichten. Met name het verwisselen van verbanden en het verrichten van een wondtoilet, zeker als daarbij weefsel wordt verwijderd, kan pijnlijk zijn. Raadpleeg zo nodig een specialist in pijnbestrijding.

### Beoordeling van de psychosociale situatie

Inventariseer bij patiënten in de thuiszorgsituatie de aanwezige en benodigde hulpbronnen (bijvoorbeeld de aanwezigheid en mate van training en ervaring van hulpverleners, mantelzorgers, thuissituatie, aanwezigheid van materialen, voorkeuren van de patiënt).

### Opstellen van een behandelplan

Na de beoordeling van de situatie van de patiënt en diens decubitus moet een behandelplan worden opgesteld dat in overeenstemming is met de doelstellingen van de behandeling. Natuurlijk dient bij iedere patiënt bij beslissingen over de behandeling de kwaliteit van leven betrokken te worden, maar dat kan er bij terminale patiënten vaker toe leiden dat bijvoorbeeld een invasieve behandeling ongewenst is.

Maak een geschreven werkplan met daarin opgenomen het onderzoek van de huid van de patiënt en een wisselingschema. Herbeoordeel dit werkplan zodra veranderingen in de algemene toestand van de patiënt of van de huid daartoe aanleiding geven.

## Wondbehandeling

### Vraag 21. Wat is het nuttige effect van wondbehandeling bij de behandeling van decubitus?

Het is goed om te beseffen dat het lichaam zelf in principe in staat is om volledige wondgenezing te bewerkstelligen zonder hulp van buitenaf. Dit geldt zolang er niet hele grote defecten zijn waarvoor chirurgische sluiting nodig is, zolang er voldoende drukontlasting is en zolang er

geen complicaties optreden. Het enige wat wondbehandeling toevoegt, is het scheppen van gunstige omstandigheden waaronder de genezing kan plaatsvinden. De behandeling dient dan ook op drie (wetenschappelijk bewezen) pijlers gericht te zijn, namelijk: zorg voor een vochtig wondmilieu, verwijder necrose (met uitzondering van droge necrose op de hiel) en bestrijdt ernstige infectie. Deze principes zijn in onderstaande tekst terug te vinden.

Decubituslaesies in de graden III en IV zijn zeker gekoloniseerd met micro-organismen. In de meeste gevallen is het goed reinigen van de wond en/of het verrichten van een wondtoilet afdoende om voortgaande infectie te voorkomen.

## 1. Wondtoilet en debridement

Onder de term wondtoilet verstaat men het verwijderen van necrotisch weefsel uit een wond. De reden voor het verwijderen van necrotisch weefsel is dat hierdoor:

- (1) een medium voor infectie wordt verwijderd;
- (2) wondgenezing bevorderd wordt;
- (3) het mogelijk wordt gemaakt de diepte van de wond te beoordelen.

Necrotisch weefsel in decubituslaesies wordt verwijderd als dit in overeenstemming is met de conditie van de patiënt en als dit de gehele behandeling ten goede komt. Er moet in dit kader op worden gewezen dat invasieve behandeling bij sommige patiënten, bijvoorbeeld terminale patiënten, niet steeds noodzakelijk is. Bij terminale patiënten dient de kwaliteit van leven betrokken te worden in de beslissing welke behandeling moet worden toegepast. Bij het verrichten van een wondtoilet kan gebruik worden gemaakt van chirurgische, enzymatische en/of autolytische technieken.

Droge necrose hoeft niet te worden verwijderd zolang er geen sprake is van oedeem en/of erytheem, en de wond niet fluctueert of pus produceert. Droge necrose moet bij voorkeur chirurgisch worden verwijderd, maar kan (zie behandelingschema, pagina 120, 121) ook worden verwekt door gebruik te maken van verbanden die een vochtig wondklimaat geven, zoals hydrocolloïden of hydrogels. Droge decubituslaesies worden dagelijks geïnspecteerd om het ontstaan van complicaties zoals cellulitis of erysipelas te beoordelen die het sneller verrichten van een wondtoilet noodzakelijk maken.

Verwijderen van droge necrose is in principe pijnloos. Desondanks moet bij het toepassen van chirurgische methoden van wondtoilet afdoende pijnbestrijding onderdeel van het behandelplan zijn.

## Verwijderen van necrotisch weefsel

Vochtig necrotisch weefsel vormt een voedingsbodem voor micro-organismen en dus voor infectie, waardoor een ontstekingsreactie wordt opgewekt, waardoor wondgenezing wordt geremd. Aangezien het avitale weefsel zonder bloedvoorziening is, is het gebruik van systemische antibiotica zinloos.

Het verwijderen van necrotisch weefsel en pus uit de wond bevordert wondgenezing en verkleint de kans op infectie. Bij het schoonmaken van een wond is in de eerste plaats de keuze van een schoonmaakmiddel en het medium waarmee dit in de wond kan worden aangebracht van belang. De voordelen van een schone wond moeten hierbij worden afgewogen tegen de mogelijke schade die aan het wondbed kan worden toegebracht. Bij het reinigen van de wond moet zoveel mogelijk chemische of mechanische beschadiging worden voorkomen. Wonden kunnen worden schoon gemaakt met leidingwater (dat in Nederland in principe kiemvrij is) of met een fysiologische zoutoplossing. Bij het schoonmaken van een wond ('douchen') wordt minimale mechanische kracht uitgeoefend. Irrigatie van een wond kan zinvol zijn als er sprake is van een ondermijnende wondrand of van een zogenaamde boordeknooplaesie.

### Chirurgisch

Een chirurgische methode; 'het chirurgisch wondtoilet' heeft steeds de voorkeur. Met een scalpel, schaar of ander scherp instrumentarium verwijdert een daartoe gekwalificeerd persoon dood weefsel. Hierbij moet worden opgemerkt dat niet iedere arts deze wondbehandelingsmethode heeft geleerd tijdens de opleiding. Instructie en verdere ervaring is hier noodzakelijk (zie ook behandelingschema pagina 120).

### Enzymatisch

In de dagelijkse praktijk wordt onder enzymatische behandeling verstaan het gebruik maken van specialités, doorgaans crèmes of pasta's, waarin stoffen met een zekere enzymatische activiteit zijn opgenomen. Met name werd gebruikgemaakt van elastase en collagenase. Er zijn geen onderzoeken bekend die het gunstige effect van deze middelen op de wondgenezing aantonen.

### Chemisch

Desinfectantia zijn kiemdodende middelen, waarvan het werkingsmechanisme geen onderscheid maakt tussen micro-organismen en weefselcellen. Deze middelen zijn dan ook in principe schadelijk voor weefselcellen en moeten niet routinematig worden toegepast.<sup>211,212</sup> Voorbeelden zijn waterstofperoxide, azijnzuur, povidon jodium en benzalkoniumchloride. Bij jodiumpreparaten bestaat met name bij grote wonden kans op resorptie van jodium en effecten op de schildklier en sensibilisatie. Met name bij pussende en stinkende wonden kan voor een beperkte periode (maximaal 2-3 weken) gebruik worden gemaakt van chloorhexidine of natriumhypochloriet-oplossing in paraffine of – bij voorkeur – van een 0,25% oplossing van natriumhypochloriet als smeersel FNA. Deze stof moet niet langer worden toegepast dan tot er een schone wondbodem is verkregen. In het begin van de behandeling moet de wond twee tot drie maal per dag worden verschoond, bij genezing kan worden afgebouwd naar eenmaal per dag behandelen met natriumhypochlorietsmeersel. Bij wonden die sterk ruiken is meer frequente wondreiniging de eerste stap in de verdere behandeling. Naar de mening van de werkgroep kan in deze situaties ook gebruik worden gemaakt van natriumhypochloriet

0,25% smeersel FNA. Van het effect van beide behandelingen zijn geen wetenschappelijke onderzoeken bekend. Ook gebruik van verbanden bestaande uit met zilver geïmpregneerde actieve kool verminderen de hoeveelheid micro-organismen.<sup>207</sup>

Het gebruik van kleurstoffen als eosine (ook werkzaam als desinfectans) wordt afgeraden, aangezien daardoor de inspectie van de wond sterk wordt belemmerd.<sup>213,214</sup>

## 2. Behandeling van bacteriële kolonisatie en infectie van decubitus

De kolonisatie van decubituswonden door bacteriën moet worden verminderd en de wondgenezing verbeterd door het schoonmaken van de wond en door debridement (zie boven). Steeds dient de verwijdering van necrotisch weefsel op de voorgrond te staan. Riekende wonden moeten meer frequent worden schoongemaakt en debridement eventueel worden herhaald. Omdat wonden in de regel gecontamineerd zijn is het zinloos om als routine wondkweken af te nemen. Het gebruik van lokaal toe te passen antibiotica wordt in Nederland niet voorgestaan. De beschikbare literatuur is afkomstig uit de Verenigde Staten en voldoet niet aan de kwaliteitscriteria. Slechts een enkel onderzoek komt op B-niveau. In de richtlijn van de National Pressure Ulcer Advisory Panel (NPUAP) wordt het gebruik van antibiotica omgeven met veel 'mitsen en maren'. Zo wordt gesteld dat lokale antibiotica niet langer dan twee weken mogen worden gebruikt, en dan alleen in schone wonden, die twee weken geen genezingsstendens vertonen of in wonden die na vier weken optimale behandeling nog steeds pus produceren. Als er klinisch aanwijzingen zijn voor een infectie, die niet goed reageert op de gebruikelijke behandeling, dan moet gekweekt worden uit de wondbodem en moet ook verder (bijvoorbeeld röntgenonderzoek of zelfs het nemen van een biopsie) onderzoek worden verricht om eventuele septische artritis of osteomyelitis uit te sluiten. Systemisch toe te dienen antibiotica worden alleen gebruikt bij patiënten die naast de decubitus ook symptomen hebben passend bij sepsis, cellulitis of osteomyelitis. Routinematig gebruik van antibiotica is bij decubitus een kunstfout. Het spreekt voor zichzelf dat decubituslaesies beschermd worden tegen infecties vanuit exogene bronnen, zoals door bijvoorbeeld feces. Materialen die in contact zijn geweest met een patiënt met decubitus dienen niet met andere patiënten in contact te komen. Wanneer meer laesies bij een enkele patiënt worden behandeld, dan wordt de meest geïnfecteerde laesie als laatste behandeld. Dit geldt met name ook voor de peri-anale regio. Bij het verrichten van een wondtoilet moeten steriele instrumenten worden gebruikt.

De kans op het contamineren van de laesies wordt zoveel als mogelijk voorkomen. Daartoe is het frequent wassen van handen, schoonmaken van de wond en het verrichten van een wondtoilet noodzakelijk.

## Verbandmiddelen

Decubitus wordt onderverdeeld in graden (zie vraag 1, hoofdstuk 2). Deze onderverdeling in graden is naar de ernst van decubitus. Voor de te kiezen behandelingsmethoden en verbandmiddelen is een indeling in kleuren naar de mening van ervaringsdeskundigen beter bruikbaar: het rood-geel-zwart-systeem. Dit systeem is overgenomen door de Woundcare Consultant

Society (WCS) en wordt uit praktische overwegingen ook genoemd in de NHG Standaard Decubitus. Rood staat daarbij voor een gezonde, granulerende wond, geel voor een wond met ontsteking en/of vervloeiende necrose (debris of pus) en zwart voor de aanwezigheid van necrose, zowel droog, nat als vervloeiend. Deze kleurenindeling is niet zozeer bedoeld om de ernst van de decubitus aan te geven, maar om de keuze van behandelingsmethode te vergemakkelijken. In de behandelingschema's is de kleurenindeling terug te vinden. De werkgroep is van mening dat de wetenschappelijke onderbouwing van de kleurenindeling ontbreekt. Na uitvoerige discussie tijdens de richtlijnbijeenkomst is besloten dat er uit strikt praktische overwegingen wel van de indeling gebruik kan worden gemaakt, maar alleen bij behandeling van decubitus. Uitbreiding van de onderverdeling met ook nog een vierde kleur (rose, als uiting van een vrijwel genezen wond) wordt echter niet overgenomen.

In de literatuur wordt geen voordeel van specifieke verbandmiddelen gevonden. Wel is er een vooral logistiek (ze hoeven minder vaak verwisseld te worden) voordeel van hydrocolloïden, hydrogels, polyurethaan foams, copolymeermembranen (folies) en met zilver geïmpregneerde geactiveerde koolverbanden boven gazen die met fysiologisch zout vochtig werden gehouden.<sup>191-196</sup> Bij de wondbehandeling wordt gebruikgemaakt van verbandmiddelen die een vochtig klimaat geven op het grensgebied van de wond en het verband. Verbandmiddelen die geen vochtig wondklimaat geven worden alleen gebruikt in het kader van het verrichten van een wondtoilet. Binnen deze groep van verbandmiddelen is op basis van literatuurgegevens geen voorkeur uit te spreken. De persoonlijke ervaring van de behandelende personen mag dan ook bepalend zijn bij de selectie van de verbandmiddelen. Uiteindelijk wordt gekozen voor een verbandmiddel dat de huid rondom de laesie droog houdt, terwijl tegelijkertijd de wond vochtig blijft. Hierbij is het gunstig als het verband in staat is om exsudaat op te nemen, waarbij er voor moet worden gewaakt dat het absorberende vermogen geen uitdroging van het wondbed veroorzaakt. Bij de keuze van een specifiek verbandmiddel moeten verder de volgende aspecten worden betrokken:

- de graad van de wond (zie: classificatie);
- de toestand van de wondbodem;
- de mate van infectie;
- de hoeveelheid exsudaat;
- de pijn;
- de toestand van de omringende huid;
- de plaats van de laesie;
- eventuele voorkeuren van de patiënt.

Ook de tijd die nodig is voor het verwisselen van de verbanden en de frequentie daarvan speelt in de keuze van het verbandmiddel een rol. Het gebruik van vochtige gazen met fysiologisch zout kost aantoonbaar meer tijd dan het gebruik van folies of hydrocolloïden. Diepe wonden worden met verbandmiddelen opgevuld om te voorkomen dat ze worden afgekapseld en zo abscessen vormen. Met name verbanden die worden gebruikt rond de anus blijven moeilijk intact. Hier is het gebruik van driehoekige verbanden beter dan dat van de gebruikelijke ovale of rechthoekige verbanden.<sup>197</sup> Hydrocolloïde verbanden en alginaten blijven zo lang in situ als klinisch mogelijk en overeenkomstig met de aanbevelingen van de fabrikant. Dit geldt

niet bij geïnfecteerde wonden, waarbij meer frequente verbandwisselingen nodig zijn. Frequentie verbandwisselingen kunnen een nadelige invloed hebben op de wondgenezing. Verbandmiddelen die uitharden worden vermeden, aangezien zij juist decubitus kunnen veroorzaken. Met name als het toepassen van wisselgigging of anderszins van drukreducerende maatregelen moeilijk of onmogelijk is worden wonden ten minste dagelijks geïnspecteerd. Als er ondanks professionele verbandwisselingen toch pus lekt langs de verbandmiddelen moet men erop bedacht zijn dat er zo contaminatie van de wond kan optreden en moet het verband worden verwisseld. Als dit vaker voorkomt verdient het aanbeveling om een ander type verbandmiddel toe te passen.

## Conclusies

Niveau 4	<p>Het verwijderen van necrotisch weefsel en pus uit de wond bevordert wondgenezing en verkleint de kans op infectie.</p> <p><i>D Mening werkgroep</i></p>
Niveau 4	<p>Bij patiënten met een acute complicatie van de decubitus, zoals erysipelas of cellulitis, dient een chirurgische methode te worden toegepast.</p> <p><i>D Mening werkgroep</i></p>
Niveau 4	<p>Het gunstige effect van enzymatische preparaten is bij de behandeling van decubitus onvoldoende aangetoond.</p> <p><i>D Mening werkgroep</i></p>
Niveau 4	<p>Antiseptica zijn chemische verbindingen die toxisch zijn voor normaal weefsel en moeten niet routinematig worden toegepast.</p> <p><i>D Mening werkgroep</i></p>
Niveau 4	<p>De verbandmiddelen die worden gebruikt bij decubitus dienen de vochtige wondgenezing te bevorderen en zorgen er tevens voor dat de omgeving van de wond droog blijft. Extra voordelen kunnen zijn dat het verwisselen snel gaat en niet te vaak hoeft te gebeuren, de vorm (bijvoorbeeld een driehoekig verband voor een laesie rond de anus) en dat verbandmiddelen niet uitharden, daar zij decubitus kunnen veroorzaken.</p> <p><i>D Mening werkgroep</i></p>

Niveau 4

Als er klinische aanwijzingen zijn voor een infectie, die niet goed reageert op de gebruikelijke behandeling, moet gekweekt worden uit de wondbodem. Daarnaast kan ook eventueel röntgenonderzoek worden verricht om eventuele septische artritis of osteomyelitis uit te sluiten.

*D Mening werkgroep*

## Aanbevelingen

De werkgroep is van mening dat het reinigen van de wond gebeurt met zo weinig als mogelijk chemisch en mechanisch trauma. Wonden kunnen worden schoongemaakt met leidingwater of met een fysiologische zoutoplossing. Hierbij wordt aangemerkt dat de voordelen van een schone wond moeten worden afgewogen tegen de mogelijke schade die aan het wondbed kan worden toegebracht.

Het chirurgisch wondtoilet dat wordt toegepast bij patiënten met een acute complicatie van de decubitus, omvat het gebruik van scalpel, schaar of ander scherp instrumentarium om dood weefsel te verwijderen. Deze vorm van wondtoilet dient uitsluitend door een daartoe gekwalificeerd persoon te worden toegepast.

De werkgroep is van mening dat enzymatische preparaten niet gebruikt dienen te worden bij de behandeling van decubitus.

Voor het verminderen van de hoeveelheid micro-organismen in de wond is de werkgroep van mening dat geen gebruik kan worden gemaakt van topische antiseptica als povidon jodium, waterstofperoxide of azijnzuur. Daarentegen kan (ook bij sterk ruikende wonden) gebruik worden gemaakt van chloorhexidine, natriumhypochloriet-oplossing in paraffine of – bij voorkeur – van een 0,25% oplossing van natriumhypochloriet als smeersel FNA.

De werkgroep is van mening dat men het beste kan kiezen voor verbandmiddelen die:

- de huid rondom de laesie droog houden en tegelijkertijd de wond vochtig laten;
- snel te verwisselen zijn en met een lage frequentie.

Verder kan men driehoekige verbanden rond de anus gebruiken. Het gebruik van verbandmiddelen die uitharden moet men vermijden aangezien zij juist decubitus kunnen veroorzaken.

De werkgroep is van mening dat naast de bescherming van laesies tegen infecties vanuit exogene bronnen, door hygiënische maatregelen, het systemisch toedienen van antibiotica alleen wordt toegepast bij patiënten die naast de decubitus ook symptomen hebben passend bij sepsis, progrediënte cellulitis of osteomyelitis.

## Specifieke voedselbestanddelen en genezing van decubitus

Wondgenezing wordt pathofysiologisch onderverdeeld in drie fasen: de ontstekingsfase (duur: 1 tot en met 4-6 dagen), de proliferatiefase (duur: 4 tot 14-21 dagen) en de rijpings- of remodeleringsfase (duur: van 14-21 dagen tot 6-24 maanden). Veel aandacht is besteed aan aminozuren (met name aan arginine, cysteine en methionine), aan vitamines (met name aan vitamines A, B<sub>1</sub>, C en E) en aan spoorelementen als koper, mangaan, selenium en zink. De studies met deze stoffen zijn meestal bij dieren verricht; extrapolatie naar mensen is niet zonder meer mogelijk. Vervolgens zijn de studies meestal verricht met grote hoeveelheden van de onderzochte stoffen (farmacologische doseringen) en niet met hoeveelheden die overeenkomen met die die in de normale voeding aanwezig zijn. Geen van de genoemde stoffen geeft een snellere wondgenezing. Het combineren van deze stoffen in speciale voedingssupplementen lijkt logisch maar mist tot nu toe wetenschappelijke onderbouwing.

Er zijn zes studies verricht naar de invloed van voeding juist bij decubitus.<sup>226-231</sup> Allen hebben grote methodologische problemen en zijn te klein om vergelijkingen te kunnen maken of om conclusies te kunnen trekken. Toch is een zekere trend zichtbaar. Patiënten met decubitus hebben doorgaans weinig eetlust, verkeren vaak in een gecompromitteerde voedingstoestand in combinatie met een zelfs verhoogde energie- en eiwitbehoefte. Alleen al het gecontroleerd laten eten van de als minimaal noodzakelijk aangegeven hoeveelheden eiwitten en energie veroorzaakt een snellere wondgenezing. Kregen de patiënten sondevoeding, dan bleek opnieuw dat een voeding met een hoog eiwitgehalte een snellere wondgenezing gaf dan voeding met een normale hoeveelheid eiwit. Het lijkt er dus op dat een hogere eiwitopname de wondgenezing bevordert, maar het is vreemd dat andere parameters niet ook verbeteren; dit wijst er op dat ten minste ook andere factoren een rol spelen. Sondevoeding wordt niet door iedere patiënten goed verdragen. Het is goed mogelijk dat de hierdoor opgetreden incontinentie voor feces, diarree, verminderde activiteit en mobiliteit meer positieve effecten kunnen maskeren.

## Conclusie

Niveau 3

Hoewel er geen harde onderzoeksgegevens bestaan, zijn er wel enige aanwijzingen waaruit blijkt dat voeding met extra hoeveelheden energie en eiwitten al dan niet aangevuld met spoorelementen, vitamines en aminozuren een gunstig effect hebben op de behandeling van decubitus.

- A2 *Hartgrink* 1998<sup>231</sup>
- B *Chernoff* 1990<sup>228</sup>
- C *Breslow* 1993<sup>229</sup>; *Hendersson* 1992<sup>230</sup>
- D *Beck* 1998<sup>215</sup>; *Russell* 1993<sup>216</sup>

## Overige behandel mogelijkheden

In de meeste gevallen zijn de onderzoeken naar de effecten van de nu volgende behandelingsvormen te klein van omvang geweest om een definitief oordeel te kunnen geven. Enkel zijn

wellicht bij grotere studies wel effectief, maar in deze richtlijn is geen conclusief oordeel te geven. Een groot aantal mogelijk gunstige behandelingen is bij decubitus onderzocht. Het betrof behandelingen met onder andere elektrische stimulatie, infrarood en ultraviolet licht, bestraling met laag energetische laser, ultrageluid, directe zenuwstimulatie, vacuümbehandeling en het gebruik van verschillende lokaal toe te passen geneesmiddelen. Elektrische stimulatie heeft mogelijk een gunstig effect op wondgenezing bij decubitus. Plaatsing van de positieve elektrode direct in de wond zou daarbij een beter effect hebben dan plaatsing van de elektrode op de gezonde huid direct naast de wond.<sup>198,199</sup> De klinische ervaring is echter zeer beperkt. Voor effectiviteit van ultrageluid zijn geen aanwijzingen gevonden.<sup>200</sup> Een combinatie van ultrageluid en ultraviolet licht gaf een snellere wondgenezing dan gebruik van vochtige gazen met fysiologisch zout, maar het betrof hier een klein aantal onderzochte patiënten.<sup>201</sup> Vacuümbehandeling, waarbij de wond onder een negatieve druk wordt gehouden, staat in toenemende mate in de belangstelling. De resultaten van onderzoeken zijn nog niet duidelijk genoeg om door de werkgroep te kunnen worden overgenomen.<sup>202,203,208,209</sup> Onderzoek naar de effecten van vacuümbehandeling wordt voortgezet.

Directe zenuwstimulatie geeft geen snellere wondgenezing.<sup>204</sup>

Direct op de wond aan te brengen stoffen zijn niet bewezen gunstig bij de genezing van decubitus. Het betreft suikers, vitamines, spoorelementen en hormonen. Ook de platelet-derived growth factor (PDGF) geeft bij decubitus geen snellere wondgenezing (in tegenstelling tot de diabetische voet).<sup>205-207</sup>

## Conclusies

<p>Niveau 1</p>	<p>Het gebruik van elektrische stimulatie, infrarood en ultraviolet licht, bestraling met laag energetische laser, ultrageluid, directe zenuwstimulatie en het gebruik van verschillende lokaal toe te passen geneesmiddelen is niet bewezen effectief bij de behandeling van decubitus.</p> <p>A2 <i>Karba 1997<sup>198</sup>; Wood 1993<sup>199</sup>; Ter Riet 1996<sup>200</sup>; Lucas 2000<sup>104</sup>; Lucas 2001<sup>105</sup></i></p> <p>B <i>Nussbaum 1994<sup>201</sup>; Asbjornson 1990<sup>204</sup></i></p>
<p>Niveau 3</p>	<p>De nu bekende onderzoeken over vacuümbehandeling bij decubitus zijn nog niet uitgebreid genoeg en te weinig specifiek decubitusgericht om een duidelijk advies over vacuümbehandeling te kunnen geven.</p> <p>C <i>Mullner 1997<sup>202</sup>; Argenta 1997<sup>203</sup>; Joseph<sup>2000</sup>; Philbeck<sup>1999</sup>; Lange de<sup>2000</sup></i></p>
<p>Niveau 4</p>	<p>De positieve beïnvloeding van specifieke voedingsbestanddelen op de genezing van decubitus is geen bewijs gevonden.</p> <p>D <i>Mening werkgroep</i></p>

## Aanbeveling

Hoewel er anno 2002 geen effectieve behandelmogelijkheden zijn, is voortdurend onderzoek op het gebied van wondbehandeling bij decubitus blijvend noodzakelijk. Enkele wondbehandelingsmethoden worden momenteel onderzocht waarbij een eerder oordeel dan bij een volgende richtlijnbewerking (2007) noodzakelijk kan blijken te zijn. Het verrichten van goed klinisch en epidemiologisch onderzoek (A2 niveau) is hierbij essentieel.

## Behandelschema

Zie bijlage 3.

## Hoofdstuk 8

# Organisatie en specifieke instellingen

### Algemeen

In dit hoofdstuk worden enkele specifieke instellingen en situaties besproken waarin decubituspreventie en -behandeling een plaats moet vinden. Het betreft de thuiszorg, verpleeghuizen, ouderen- en revalidatiecentra. Daarna volgt een hoofdstuk over de vergoedingen van de kosten van decubituspreventie en -behandeling door de ziektekostenverzekeraars en de problemen rond de verstrekking van anti-decubitusmaterialen in de verschillende inrichtingsvormen en in de transmurale zorg.

### Thuiszorg

Onder *thuiszorg* wordt verstaan de combinatie van verpleging, verzorging, begeleiding en voorlichting van mensen met gezondheidsproblemen door een ziekte of handicap in de thuissituatie. Naast aspecten van met name verpleegtechnische aard wordt er veelal ook huishoudelijke ondersteuning en voedingsvoorlichting gegeven en worden verpleegartikelen uitgeleend.<sup>250</sup> De thuiszorg levert geen continue zorg. In principe is in de Nederlandse situatie de huisarts de initiator van thuiszorg, hoewel ook de patiënt zelf en de mantelzorgers thuiszorg kunnen initiëren.

Bij thuiszorg is er in veel gevallen sprake van patiënten met een chronische ziekte. In vergelijking met patiënten in een intra-murale instelling is de thuiszorgpatiënt over het algemeen meer autonoom en is het contact met de zorgverlener beperkter. Hierdoor is er minder gelegenheid voor het zicht houden op veranderingen in de toestand van de patiënt en op de naleving van voorschriften.

Onder *mantelzorg* wordt verstaan de zorg die door partners, directe gezinsleden, burens etc. en thuiszorg kan worden gegeven. In enkele gevallen kan de thuiszorg in combinatie met deze mantelzorg tot een vrijwel continue zorg worden uitgebreid, maar regel is dit zeker niet. De rol van mantelzorg is in de thuiszorg van veel grotere betekenis dan wanneer de cliënt in een ziekenhuis verblijft.<sup>246</sup> In de thuiszorg is in tegenstelling tot de intramurale situatie vooral sprake van aanvullende zorg. De verpleegkundige besteedt dan ook relatief veel aandacht aan partners en mantelzorgers, die immers, zoals reeds aangeduid, een groot deel van de zorg uit moeten voeren.

Voor wat decubitus betreft heeft het niet continu beschikbaar zijn van zorg bijvoorbeeld als gevolg dat het verrichten van handelingen, zoals het toepassen van wisselgigging volgens een strak schema niet steeds mogelijk is.

In de Nederlandse situatie wordt de verstrekking van materialen en hulpmiddelen ook door de thuiszorgorganisaties verzorgd. Dit geldt ook voor materialen en hulpmiddelen die worden toegepast bij de preventie en behandeling van decubitus. In de praktijk gaat dit met duidelijke problemen gepaard, die grotendeels zijn toe te schrijven aan miscommunicatie tussen zorgverzekeraar en thuiszorgorganisaties. Er bestaat veel onduidelijkheid in wet- en regelgeving, taakverdeling en verantwoordelijkheid, waardoor in de meeste gevallen langdurig onderhandeld moet worden. Dit heeft tot gevolg dat in veel gevallen patiënten onnodig lang moeten wachten op de levering van een noodzakelijk hulpmiddel of materiaal. Met name bij de preventie van decubitus betekent dit zonder twijfel dat bij veel patiënten decubitus ontstaat doordat materialen niet op tijd beschikbaar zijn. Vervolgens zijn de uiteindelijk geleverde materialen in veel gevallen niet de juiste: dikwijls heeft de zorgverzekeraar een contract met een leverancier, die de correcte materialen niet kan leveren. Dit probleem wordt des te groter naarmate de thuiszorgorganisatie met meer zorgverzekeraars te maken heeft, die ieder eigen regels hanteren.<sup>248</sup> Het is dringend noodzakelijk dat er een regelgeving tot stand komt die levering op korte termijn (binnen 24 uur bijvoorbeeld) mogelijk maakt als de thuiszorgorganisatie dit indiceert. Afspraken tussen ziekenhuizen, verpleeghuizen en thuiszorgorganisaties voor wat betreft standaardisatie van de antidecubitusmaterialen in een regio kunnen dit vereenvoudigen. Deze materialen moeten dan aan kwaliteitseisen voldoen (keurmerktraject). Op pagina 66 en 67 wordt dit aspect uitgebreid belicht.

In de afgelopen jaren is er bij de thuiszorg veel veranderd. Enkele voorbeelden:

- de fusie van kruisverenigingen en instellingen voor gezinszorg met als resultaat de thuiszorgorganisaties. In Nederland zijn er anno 2001 ongeveer 60 erkende thuiszorgorganisaties; de omvang van de betrokken werkgebieden varieert tussen de 150.000 tot 800.000 inwoners.
- de instelling van Regionale Indicatie Organen (RIO's). Niet de wijkverpleegkundige zelf maar de gemeentelijke instantie beoordeelt nu of en in welke mate personen, die om thuiszorg vragen, daarvoor in aanmerking komen. Juist deze organisatievorm en -graad maakt ook de standaardisering van het gebruik van antidecubitusmaterialen eenvoudiger. Met name op het gebied van decubitus moeten de RIO's tot afspraken met de ziektekostenverzekeraars uit deze regio's komen; juist de ziektekostenverzekeraars worden gezien als de ernstig belemmerende factoren in het zorgproces rond decubitus in de thuiszorg.
- het van kracht worden van de inkomensafhankelijke eigen bijdrage regeling. Hierdoor is de kans dat geïndiceerde aspecten van de zorg op aandringen van de cliënt achterwege gelaten worden omdat hij/zij ervoor moet betalen. De ervaring tot nu toe is dat hierdoor met name preventieve maatregelen onvoldoende worden uitgevoerd.
- de toename van zowel hulpvragen als zorgzwaarte (dit laatste met name doordat cliënten steeds vroeger uit het ziekenhuis worden ontslagen) en meer medisch-technische mogelijkheden in de thuiszorg. Door schaalvergroting, fusie en reorganisatie werken er nu in de thuiszorg meer verzorgenden dan wijkverpleegkundigen.<sup>251</sup> Voorheen was de wijkverpleeg-

kundige de hoogst opgeleide verpleegkundige (kinder-, kraam- en wijkantekening naast het diploma-A en niet zelden ook een B-opleiding). Nu is het opleidingsniveau in de thuiszorg lager; met name bij juist verpleegkundig meer gecompliceerde zorg (zoals de behandeling van decubitus) kan dit leiden tot logistieke problemen (als alleen verpleegkundigen decubitus behandelen) of kwalitatief minder goede zorg (als ook anders opgeleiden in de decubituszorg participeren).

Uit de resultaten van Nederlandse prevalentieonderzoeken blijkt dat bij 17,7% van de thuiszorgcliënten decubitus aanwezig was; in 75% van de gevallen was de decubitus in de thuissituatie ontstaan.<sup>242</sup> Decubitus is daarmee een van de meest voorkomende aandoeningen in de thuiszorg. Met name het hoge percentage decubitus dat in de thuissituatie ontstaat wijst op de dringende noodzaak om sneller over goede materialen te kunnen beschikken en zou de ziektekostenverzekeraars moeten overtuigen om juist over dit aspect met de thuiszorgorganisaties tot afspraken te komen. Ook de Inspectie voor de Volksgezondheid zou aan de hand van juist deze gegevens de ziektekostenverzekeraars moeten aansporen tot het versnellen van bureaucratische procedures.

Inhoudelijk verschilt de zorg voor decubitus binnen de thuiszorg nauwelijks van de zorg die in de intra-murale instellingen geboden wordt. De verschillen, zoals hierboven omschreven, moeten veeleer in de omstandigheden gezocht worden.

Vanaf het begin van het in zorg komen van de cliënt wordt in de thuiszorg aandacht besteed aan de preventie van decubitus (inclusief de eventuele inzet van AD-materiaal). Het risico dat patiënten decubitus kunnen ontwikkelen wordt met behulp van ‘professioneel inzicht’ en aan de hand van scorelijsten bepaald. In het voorkomende geval wordt decubitus gesignaleerd, gekarakteriseerd (locatie, gradatie, omvang, toestand) verpleegd en gevolgd in de ontwikkeling. Ook worden de lichamelijke conditie, het voedingspatroon en de mobiliteit van de cliënt beoordeeld. Ten slotte wordt in overleg met de huisarts besloten tot het al dan niet toepassen van een wondbedekking. Verder indiceren en adviseren de thuiszorgmedewerkers de keuze van anti-decubitusmaterialen, regelen zij de aanvraag en inzet ervan en hebben ze contact met zorgverleners van andere disciplines (bijvoorbeeld diëtist), met name voor het inwinnen van adviezen. Voor het eventueel inschakelen van deze functionarissen in de zorg voor een cliënt vindt overleg met de huisarts plaats. Voor iedere patiënt wordt een verpleegplan opgesteld en een zorgdossier, waarin ook de voortgang wordt aangetekend. Zodoende kan er ook geëvalueerd worden.<sup>243</sup>

Het werken met een decubitusprotocol past binnen het door de Kwaliteitswet Zorginstellingen voorgeschreven kwaliteitsbeleid van de thuiszorgorganisaties.<sup>249</sup>

Steeds meer thuiszorgorganisaties hanteren voor preventie en behandeling van decubitus een dergelijk protocol. Voor het maken ervan kan de CBO-richtlijn als basis dienen.

Naast de eerdere CBO-consensus is er ook een NHG-standaard en een Wijkverpleegkundige Standaard Decubitus. Ook deze richtlijnen kunnen bij het ontwikkelen van een protocol betrokken worden.<sup>245,247</sup>

De huisarts draagt juridisch eindverantwoordelijkheid voor het totale zorgproces voor de patiënt thuis. In de huisartsenpraktijk komt decubitus niet vaak voor naar de inschatting van de huisarts. De prevalentiecijfers uit de Stuurgroeponderzoeken geven echter aan dat decubitus veel vaker voor komt. De laatste jaren nemen het directe overleg, en andere vormen van contact tussen huisarts en thuiszorgmedewerker af. Mogelijke verklaringen zijn de toenemende werkdruk van de huisarts en de veranderde werkomstandigheden bij de thuiszorg. Dit is een ongunstige ontwikkeling.<sup>251</sup>

Hierboven werden knelpunten in de communicatie tussen thuiszorgorganisatie en zorgverzekeraar en de stroefverlopende beschikbaarstelling van AD-materialen ten gevolge daarvan gemeld. Om tot verbetering van deze situatie te komen, zou eraan gedacht kunnen worden om de zorgverzekeraar bij de ontwikkeling van een protocol te betrekken. Het inrichten van een depot van antidecubitusmaterialen, dat door de zorgverzekeraar en de thuiszorgorganisatie samen beheerd wordt en van waaruit snel geleverd kan worden, zou een mogelijke oplossing kunnen zijn. Ook het mogelijke overleg tussen alle instellingen in een regio kan bijdragen tot vereenvoudiging van de decubituszorg. Het gebruik van dezelfde materialen in ziekenhuizen, verpleeghuizen en thuiszorg maakt transmurale zorg veel eenvoudiger en goedkoper. Het komt dan niet meer voor dat een patiënt in alle instellingsvormen met andere materialen wordt behandeld.

In verschillende organisaties werken wijkverpleegkundigen, die decubitus als aandachtsveld in hun takenpakket hebben. Ook komt het voor dat verpleegkundig specialisten, die sommige organisaties in dienst hebben, zich specifiek met decubitus bezighouden. Hun werkzaamheden bestaan onder meer uit het bevorderen van een goed decubitusbeleid zowel binnen de organisatie als regionaal. Tot zo'n decubitusbeleid behoort het ontwikkelen en implementeren van het hiervoor genoemde protocol. Het gaat hier om complexe processen, waarin veranderingsbereidheid en gefaseerde planning bepalend zijn. De verpleegkundig specialist zal in beide processen een groot aandeel hebben. Een belangrijk onderdeel van zijn/haar taak is het adviseren van patiënten en collega's en het verzamelen van wetenschappelijke gegevens en de vertaling daarvan naar de praktijk. De betreffende medewerker kan verder een brugfunctie vervullen tussen de verschillende disciplines.<sup>244</sup> Het is wenselijk dat zowel de verpleegkundige met als aandachtsveld decubitus als de verpleegkundig specialist betrokken worden bij de besluitvorming over de aanschaf van nieuwe AD-materialen.

Registratie van decubitus is net als in de andere instellingsvormen van essentieel belang.

## Conclusie

### Niveau 3

Decubitus komt in de thuiszorg veel voor. De mogelijkheden om over de juiste materialen te beschikken zijn beperkt. De regelgeving van met name de ziektekostenverzekeraars wordt als zeer beperkend beschouwd.

C *Bours 2000*<sup>242</sup>

D *Haalboom 1992*<sup>241</sup>; *Casteleijn 1999*<sup>243</sup>; *Chel 1999*<sup>245</sup>;

*Gezondheidsraad 2000*<sup>248</sup>

## Aanbevelingen

De werkgroep is van mening dat decubituspreventie in de thuiszorg eventueel ook door ziekenverzorgenden kan plaatsvinden, maar dat decubitusbehandeling in principe een verpleegkundige aangelegenheid behoort te zijn.

Om over de juiste antidecubitusmaterialen te kunnen beschikken is de werkgroep van mening dat het dringend gewenst is om met ziektekostenverzekeraars tot nadere afspraken te komen.

De werkgroep is van mening dat gezondheidszorginstellingen, thuiszorgorganisaties en huisartsen uit oogpunt van gezamenlijke verantwoordelijkheid dienen te streven naar een eenduidige aanpak van decubitus.

De werkgroep is van mening dat instellingen voor gezondheidszorg binnen eenzelfde regio bij de ontwikkeling van een protocol in nauw overleg te werk dienen te gaan. Dit uit oogpunt van gezamenlijke verantwoordelijkheid voor en een eenduidige aanpak van decubitus.

De werkgroep is van mening dat van ieder team van verpleegkundigen van de thuiszorg organisatie één medewerker decubitus als aandachtsveld in het takenpakket moet hebben.

De werkgroep is van mening dat in het kader van het nemen van maatregelen ter vergroting van kennis op het gebied van decubitus, thuiszorgorganisaties een verpleegkundig specialist decubitus in dienst zouden moeten hebben.

De werkgroep is van mening dat er voldaan moet worden aan organisatorische en procedurele voorwaarden, waardoor er steeds communicatie tussen huisartsen en thuiszorgmedewerkers mogelijk is.

De werkgroep is van mening dat de cliënt en de mantelzorg voorlichting dienen te krijgen over decubitus in het algemeen en over hun mogelijke aandeel in preventie en behandeling ervan.

De werkgroep is van mening dat met betrekking tot de verstrekking van antidecubitusmaterialen via de zorgverzekeraars geprobeerd moet worden te komen tot vereenvoudiging van de procedures inzake de samenwerking tussen thuiszorgorganisaties en verzekeringsinstanties. Een meer adequate beschikbaarstelling van deze materialen kan bereikt worden door de zorgverzekeraar bij de opstelling van het protocol te betrekken.

Aanbevolen wordt om per instelling te kiezen voor een enkele antidecubitusmatras, waarbij in overweging wordt gegeven om alle patiëntenbedden standaard te voorzien van de gekozen matras. De werkgroep beveelt verder aan om per regio (bijvoorbeeld een academisch ziekenhuis, de algemene ziekenhuizen, de verpleeghuizen en de

thuiszorgorganisaties) te streven naar continuïteit van de voorzieningen. Continuïteit zorgt ervoor dat er zo weinig mogelijk problemen optreden bij overplaatsing van een patiënt van de ene instelling naar een andere en maakt de logistiek van de hulpmiddelenvoorziening zo eenvoudig als mogelijk (continuïteit van de keten).

De werkgroep is van mening dat op gezamenlijk initiatief van zowel de zorgverzekeraar als de thuiszorgorganisatie een depot van AD-materialen ingericht dient te worden.

In voorkomende gevallen kan het zinvol zijn om ook buiten het verpleeghuis (bijvoorbeeld in de thuiszorg en in bejaardeninstellingen) verpleeghuisartsen bij decubitus te consulteren.

## Verpleeghuizen

Decubitus komt in verpleeghuizen veel voor, de prevalentie is omstreeks 30%.<sup>232</sup> De patiëntenpopulatie heeft als kenmerken:

- (1) hoge leeftijd;<sup>233</sup>
- (2) een lange verblijfsduur in het verpleeghuis;<sup>234</sup>
- (3) ernstige co-morbiditeit.<sup>235</sup>

Hogere leeftijd is geassocieerd met een grotere kwetsbaarheid van de huid (zie hoofdstuk 3) en met immobiliteit. Beide factoren zijn van invloed op het ontstaan van decubitus. De lange verblijfsduur van de patiënten in het verpleeghuis maken het mogelijk de patiënt gedurende het gehele ziekteproces te vervolgen. De gevolgen van de inwerking van factoren die bekend zijn als risicoverhogend op het ontstaan van decubitus, maar ook de effecten van preventieve en therapeutische handelingen zijn voor iedereen zichtbaar. De gelijktijdige aanwezigheid van meerdere aandoeningen kan de kans op het ontstaan van decubitus doen toenemen en/of de genezing vertragen. Het ontwikkelen van ernstige decubitus op zich is bij verpleeghuispatiënten een belangrijke reden om te overlijden.<sup>236</sup> Juist bij ernstig zieke verpleeghuispatiënten is genezing van decubitus in niet alle gevallen het primaire behandeldoel, maar moet veeleer gestreefd worden naar andere zorgdoelen zoals afdoende pijnstilling. Dit is vaak belangrijker dan frequente wisselgigging of andere maatregelen die belastend kunnen zijn voor de patiënt. De belangrijkste reden voor de hoge decubitusprevalentie is vooral de opgenomen populatie met een cumulatie van bekende risicofactoren. In mindere mate spelen ook personeelsaspecten een rol, waarbij direct moet worden opgemerkt dat juist in verpleeghuizen de motivatie bij het personeel om decubitus te voorkomen en te behandelen hoog is, ongeacht het opleidingsniveau. Anno 2001 is er in verpleeghuizen in veel gevallen te weinig personeel aanwezig met voldoende kwaliteit en zijn er onvoldoende middelen voor handen om zowel nieuwe decubitus te voorkomen en/of om reeds bestaande decubitus te behandelen. Het personeel is grotendeels samengesteld uit ziekenverzorgenden (niveau 3), die werken binnen vastomlijnde kaders. De inzet van gediplomeerde verpleegkundigen is zeer beperkt. Gespecialiseerde decubitusverpleegkundigen (-consulenten) zijn in de verpleeghuizen een nog onbekend fenomeen; in decubituszorg

gespecialiseerde ziekenverzorgenden zijn er vrijwel niet in Nederland. De hier geconstateerde situatie is terug te voeren op sterk tekort schietende financiële middelen. Verder heeft niet ieder verpleeghuis een decubituscommissie of -werkgroep. Voor zover verpleeghuizen wel over een dergelijke commissie beschikken, is de samenstelling en werkwijze ervan meestal niet gestandaardiseerd en niet volgens adviezen van eerdere decubitusrichtlijnen. In verpleeghuizen is de financiële ruimte zeer beperkt onder andere door de te lage vergoedingen vanuit de Algemene Wet Bijzondere Ziektekosten (AWBZ), zodat men niet over hoogwaardige anti-decubitusmaterialen beschikt. Voor verpleeghuizen geldt met name dat hoogwaardige instellingsmatrassen met goede antidecubitus-eigenschappen de nu veelal gebruikte instellingsmatrassen moeten vervangen.<sup>236</sup> Juist in de patiëntenpopulatie van verpleeghuizen met een hoge decubitusprevalentie zou aan dit aspect meer aandacht moeten worden besteed. Vervolgens maakt de lange afschrijftermijn van de veelal verouderde materialen aanschaf van nieuwe materialen zeer moeilijk. Het is in feite onbegrijpelijk en maatschappelijk onacceptabel dat verpleeghuizen niet over dezelfde materialen kunnen beschikken als ziekenhuizen in dezelfde regio. Een regionale afspraak over de keuze van materialen en de logistiek van de verspreiding ervan is opportuun. Inmiddels is er binnen de Nederlandse Vereniging van Verpleeghuisartsen een multidisciplinaire kwaliteitsrichtlijn in voorbereiding.

## Conclusie

### Niveau 3

Decubitus komt in de verpleeghuispatiëntenpopulatie veel voor. Door geldtekort is er sprake van te weinig personeel met voldoende kennis en ervaring met decubituszorg. Specifiek voor preventie en behandeling bestemde materialen zijn onvoldoende beschikbaar. Regionaal overleg over decubitusbeleid is doorgaans afwezig.

A2 *Groen 2000*<sup>236</sup>

C *Bours 2000*<sup>232</sup>

## Aanbevelingen

De werkgroep is van mening dat ieder verpleeghuis over een decubituscommissie of -werkgroep zou moeten beschikken.

De werkgroep is van mening dat verpleeghuizen als standaardmatras kunnen moeten beschikken over een hoogwaardige instellingsmatras met goede antidecubitus-eigenschappen, zoals een foammatras. De verpleeghuizen zouden over dezelfde antidecubitusmaterialen moeten kunnen beschikken als de ziekenhuizen. De financiering hiervan zou moeten worden mogelijk gemaakt uit aparte fondsen zoals de AWBZ. De keuze van de materialen zou regionaal moeten worden bepaald.

## Verzorgingshuizen en ouderencentra

Uit de landelijke prevalentieonderzoeken is gebleken dat ook in deze instellingsvormen decubitus voorkomt.<sup>242</sup> De participatie van deze centra aan de onderzoeken was gering, zodat de omvang van het probleem in deze instellingen niet geheel duidelijk is, maar de prevalentie is ten minste zo hoog als in de thuiszorg (omstreeks 17%). Het is niet bekend bij welke bewoners (in ouderencentra zijn de bewoners geen patiënten!) decubitus met name voorkomt, maar aangenomen kan worden dat ook hier het probleem zich voordoet bij (rol-)stoelgebonden en bedlegerige bewoners. Ook bij niet acuut zieke oudere mensen moet aandacht worden besteed aan een juiste zithouding. Bij minder actieve bewoners moet ook gebruik worden gemaakt van een juiste zithouding, bij voorkeur met een voetenbankje (zie hoofdstuk 6). Op de ziekenafdeling van de instellingen moeten de bedden voorzien zijn van goede matrassen met antidecubitus-eigenschappen, zoals traagfoammatrassen. Voor de financiële afwikkeling van deze maatregelen moet worden opgemerkt dat de ziektekostenverzekering van de individuele bewoners in veel gevallen afdoende is en dat in andere gevallen de prijs van een goede antidecubitusmatras niet hoger is dan die van een standaard instellingsmatras.

### Conclusie

Niveau 3

Specifiek voor ouderencentra zijn voor wat betreft decubitus weinig of geen cijfers bekend. Er zijn aanwijzingen dat de prevalentie ten minste dezelfde is als in de thuiszorg.

C Bours 2000<sup>232</sup>

### Aanbeveling

De werkgroep is van mening dat voor bewoners die minder mobiel zijn dezelfde regels moeten gelden voor wat betreft zit- en lighoudingen als bij patiënten in andere instellingsvormen.

## Revalidatiecentra

Patiënten met decubitus in de revalidatiegeneeskunde zijn doorgaans jong in vergelijking met de overige patiënten met decubitus in Nederland. Hun primaire diagnose is meestal een dwarslaesie of, minder frequent, spina bifida of multiple sclerose. Decubitus komt bij dwarslaesiepatiënten veel voor. Epidemiologische gegevens uit Nederland ontbreken, maar cijfers uit Frankrijk geven aan dat tussen 14% en 85% van alle dwarslaesiepatiënten episoden met decubitus doormaken en dat niet minder dan 4% van de sterfte direct aan decubitus is gerelateerd.<sup>237</sup> Bij deze patiënten zijn het met name de tuber ischii (zitbeenknobbels), de trochanters en het sacrum waarop zich decubitus ontwikkelt, terwijl in de doorsnee ziekenhuis- en verpleeghuispopulatie met name sacrum en hielen predilectieplaatsen zijn.<sup>237</sup>

Bij een goede primaire opvang (dat wil zeggen direct na het ontstaan van de dwarslaesie) in het ziekenhuis en daarna in het revalidatiecentrum kan decubitus in deze fase meestal voorkomen worden met de preventieve maatregelen zoals beschreven in deze richtlijn. Indien decubitus in deze fase toch ontstaat, dan is dat meestal op het sacrum en de hielen.

Tijdens de revalidatiefase gaat de revalidant (daar waar in het vervolg van de revalidant en hij wordt gesproken, kan ook revalidante en zij worden gelezen) zitten en is – zoals al gesteld – het risico op decubitus op de tubera ischii het grootste. In deze fase moet veel aandacht besteed worden aan door de revalidant zelf uit te voeren decubituspreventie. Hij moet leren de huid van het zitvlak dagelijks met een spiegel te inspecteren. Daarnaast moet actief uitgeprobeerd worden of hij in buikligging kan slapen. Dit heeft naast een drukontlastend effect op stuit en zitbeenknobbels een preventieve werking op eventuele flexiespasmen in de benen en flexiecontracturen in de heupen. Om deze reden kan ook het staan in een stavoorziening aangeleerd worden. Negentig graden zijligging moet vermeden worden wegens het grote gevaar van decubitus op de trochanteren.

Het traditionele “liften” is waarschijnlijk van geringe betekenis om decubitus te voorkomen.<sup>238</sup> Transcutane pO<sub>2</sub>-metingen onder de tubera ischii toonden aan met metingen in (1) zijlig (dus onbelast), (2) tijdens zitten en (3) tijdens liften dat het gemiddelde liften 15-30 seconden duurt terwijl gemiddeld 1 minuut en 51 seconden (42 sec. - 3 min. 30 sec.) nodig is om het onbelaste niveau van pO<sub>2</sub> weer te krijgen. Aanbevolen wordt dan ook om in plaats van te liften naar voren of opzij te hangen. Is dit niet mogelijk dan wordt aanbevolen om de gehele zitting van de (rol-) stoel naar achteren te laten hellen.

## Conclusie

Niveau 3	Decubitus is een veelvoorkomende complicatie in revalidatiecentra. Traditionele maatregelen, met name het ‘liften’, zijn niet effectief.
	C <i>Bours 2000</i> <sup>232</sup>
	D <i>van As 1998</i> <sup>239</sup> ; <i>van Asbeck 1997</i> <sup>240</sup> ; <i>Rose 2000</i> <sup>238</sup>

## Aanbevelingen

De werkgroep is van mening dat bij patiënten met een dwarslaesie, intensieve preventie van decubitus al direct na het ontstaan van de laesie dringend noodzakelijk is.

De werkgroep is van mening dat bij revalidanten in een rolstoel liften waarschijnlijk niet effectief is. Het naar voren buigen of het verplaatsen van het gewicht door naar rechts of links te hangen gedurende enkele minuten is preventief effectief.

## Behandeling in revalidatiecentra

Als er tijdens of na de revalidatie toch decubitus ontstaat, moet allereerst de oorzaak opgespoord worden. Veelvoorkomende oorzaken van het ontstaan van decubitus zijn:

- het zitten in een rolstoel met verkeerde maatvoering;
- het zitten op een inadequaate kussen;
- het zitten op een douche-toiletstoel;
- het liggen op een inadequate matras;
- het liggen op een operatietafel;
- een transfer waardoor een subcutane bloeding is ontstaan;
- te nauwe schoenen;
- intercurrente ziekten;
- röntgenonderzoek (langdurig liggen op onderzoektafel);
- ziekenhuisopname;
- operatie (langdurig liggen op operatietafel);
- psychosociale factoren, waardoor zelfverwaarlozing optreedt.

Men dient de patiënt op deze mogelijke en vaak voorkomende oorzaken voor te bereiden. Als een dergelijke verandering optreedt, moet de patiënt vaker inspectie toepassen of laten toepassen.

Nadat de oorzaak is opgespoord en zo mogelijk geëlimineerd, kan de behandeling volgens de in deze richtlijn aanbevolen principes beginnen. Bij conservatieve behandeling van decubitus verdient het aanbeveling de wond wekelijks op een gestandaardiseerde wijze te meten en de gegevens te registreren. Hiervoor zijn in de literatuur verschillende manieren beschreven.<sup>239,240</sup> Eenvoudig en betrouwbaar is meting en registraties met de zogenaamde “Decu-stick”, een wattenstokje waarop een schaalverdeling is aangebracht. Ingebracht in een plastic beschermhoesje voor thermometers kan hiermee de cefalo-caudale (in lengterichting), de transversale doorsnede (in breedterichting) en zonodig het diepste punt van de ondermijning van de wond worden gemeten. De gevonden waarden worden naar boven afgerond in halve centimeters. Registratie kan vervolgens plaatsvinden op grafiekpapier met de gemeten afmetingen op de y-as en de tijd in weken op de x-as. De cefalo-caudale doorsnede wordt met een + aangegeven (van het hoofd naar de voeten gemeten), de transversale (in dwarse richting gemeten) met een - en de ondermijning met een o. Met enige handigheid lukt het een wond binnen 30 seconden te registreren.

Bij revalidanten wordt vaak en sneller dan bij oudere patiënten met decubitus besloten tot operatieve sluiting van een decubituswond. Conservatieve behandeling kost doorgaans veel tijd en door chirurgische interventie kan deze tijd worden verkort. Bovendien verkeren de revalidatiepatiënten doorgaans in een veel betere algemene toestand dan de patiënten die in andere instellingen decubitus krijgen. Zij kunnen een operatieve ingreep daarom vaak beter verdragen. Hierbij komt nog dat niet in alle gevallen anesthesie nodig is. Na de ingreep kan de patiënt het wondgebied niet direct weer belasten. Bij operatieve behandeling van een trochanter decubitus moet 30-45 dagen worden gewacht met het opnieuw belasten en bij operatieve behandeling van decubitus op sacrum en tubers tot zelfs 60 dagen. Het is daarbij van belang dat de maatvoering van de rolstoel en het rolstoelkussen wordt aangepast (doorgaans wijder gemaakt). Een zitdrukmeting kan hierbij een nuttig hulpmiddel zijn. Een voorbeeld van een opzitschema is weergegeven in de bijlage 4 op pag. 122.

## Amputaties

Naast de decubitus bij dwarslaesiepatiënten komt decubitus ook regelmatig voor bij patiënten die worden gerevalideerd na een amputatie. Het betreft hier met name patiënten die een onderbeen-amputatie hebben ondergaan, waarbij doorbloedingsstoornissen ten gevolge van diabetes mellitus een steeds meer voorkomende oorzaak vormen. Bij deze zogenaamde ‘stompdecubitus’ gelden dezelfde preventie- en behandelingsprincipes als bij andere vormen van decubitus. Door de algemene conditie, die bij deze patiënten vaak verslechterd is, zal men eerder tot operatieve behandelingen overgaan (waarbij stomprevisies en zelfs verdere amputaties in een hoger vlak noodzakelijk kunnen zijn) dan bij patiënten waarbij een meer conservatief beleid mogelijk is. Over stompdecubitus is geen literatuur beschikbaar. De preventie en behandeling worden doorgaans in onderling overleg tussen revalidatiearts en orthopeden/chirurgen gecoördineerd.

## Verzekeringstechnische aspecten

### Overwegingen

#### *Samenwerking verpleegkundigen en artsen*

Nauwe samenwerking tussen verpleegkundigen en artsen, beiden vanuit hun eigen deskundigheid, leidt aantoonbaar tot een minder frequent voorkomen van decubitus. Deze samenwerking is probleemgericht en vormt dagelijks een aandachtspunt, bijvoorbeeld tijdens visites. Ook is de medicus zich bewust van het feit dat zijn/haar handelen vaak resulteert in een toename van het decubitusrisico, hetzij door het onvoldoende onderkennen en zelfs provoceren van risicofactoren, hetzij door het ongewild blokkeren van een actieve decubitusprofylaxe.

In de opleiding tot arts en/of nascholing dient aandacht aan het decubitusprobleem te worden gegeven, zodat de nieuwste inzichten in de pathogenese en behandelwijzen bij de medicus bekend zijn. Ook in het niemandsland van opname, diagnostische afdelingen en behandelruimtes is nauwe samenwerking tussen verpleegkundigen en artsen, maar ook met de daar werkzame bij de patiëntenzorg betrokken functionarissen noodzakelijk. Als voorbeeld geldt de operatieafdeling, maar ook de röntgen- en functieafdelingen, waar bij invasieve onderzoeken als CT's, MRI's en angiografieën de patiënt dikwijls op een harde tafel ligt. Aanpassing van ook deze locaties betekent het wegnemen van een groot decubitusrisico.

Wanneer verpleegkundigen en artsen (beiden vanuit hun eigen deskundigheid) dagelijks samen beleid zouden maken voor decubituspreventie, met name bij risicopatiënten, dan zou decubitusbehandeling minder vaak voorkomen. Dit geldt zowel intra- als extramuraal.

## Aanbeveling

Het is wenselijk dat het beleid ten aanzien van decubitus in de praktijk door verpleegkundigen en artsen tezamen gemaakt wordt; beiden dragen de verantwoording op hun eigen deskundigheidsgebied.

### *De inzet van de patiënt zelf*

Het is noodzakelijk dat patiënten voldoende voorlichting krijgen over de wijze waarop zij zelf decubitus kunnen voorkomen. De hiervoor benodigde kennis en vaardigheid behoort te worden bevorderd. Dit is een tweerichtingsverkeer waarbij de zorgverlener ook waardevolle aanwijzingen kan krijgen van de patiënt. De zorgverleners moeten met name bij terugval in de activiteiten van de patiënt zoveel mogelijk stimuleren dat de patiënt gericht in beweging blijft.

Naast het zich bewegen met of zonder verpleegkundige, zijn voor bedlegerige patiënten het gebruik van voorzieningen noodzakelijk. Indien de patiënt onvoldoende actief is, zal de omgeving zo nodig de decubituspreventie moeten overnemen.

### **Aanbeveling**

De werkgroep is van mening dat de inzet van de patiënt en/of zijn directe omgeving bij de preventie van decubitus zeer belangrijk is en dus ook moet worden gestimuleerd.

### *Werkgroep decubitus*

Teneinde de coördinatie van decubitus instellingsbreed aan te pakken is het wenselijk per instelling een decubituswerkgroep op te richten. Deze werkgroep verzamelt de gegevens over de middelen, materialen en methoden die op dit moment aangewend worden, adviseert de werkgroep de verplegingsdienst c.q. directie eenduidige maatregelen te treffen, deze op te nemen in het handboek verplegingsdienst en een risicoscorelijst in te voeren. Indien de werkgroep nog niet multidisciplinair is samengesteld, is het wenselijk dat dit in tweede instantie geschiedt ten behoeve van snijdend en niet-snijdend specialisme, fysiotherapie, diëtetiek, ergotherapie en ziekenhuishygiëne om het totale beleid ten aanzien van decubituspreventie en -behandeling vast te stellen en de directie te adviseren in het organisatiebeleid.

Essentieel voor het functioneren van de werkgroep in de organisatie is het gebruik van een (gecodeerde) archivering van het verpleegkundig dossier in samenhang met de medische status, of in ieder geval een overzichtelijke archivering van de risicoscorelijsten. Hierbij dient het gebruik van hulpmiddelen en materialen vermeld te worden, evenals de tijdsduur en het resultaat. Zo wordt vergelijkend onderzoek op dit gebied mogelijk naast directe evaluatie van de toegepaste behandeling.

### **Aanbeveling**

De werkgroep raadt aan per instelling een decubituswerkgroep op te richten.

## Literatuur

### Literatuur pathofysiologie

1. Defloor T. Drukreductie en wisselhouding in de preventie van decubitus. Proefschrift Universiteit Gent, 2000.
2. Cherry GW, Ryan TJ. Pathofysiologie. The decubitus ulcer in clinical practice. Parish LC, Witkowsky JA en Crissey JT, editors. Springer Verlag Berlin Heidelberg 1997, 33-43.
3. Daniel RK, Kerrigan CL. Skin flaps: an anatomical and hemodynamic approach. *Clin Plast Surg* 1979; 6: 181-200.
4. Houwing R, Overgoor M, Kon M, Jansen G, Asbeck BS van, Haalboom JRE. Pressure-induced skin lesions in pigs: reperfusion injury and the effects of vitamin E. *J Wound Care* 2000; 9: 36-40.
5. Marum RJ van, Schut GL, Ribbe MW, Meijer JH. Pathofysiologie en klinische kenmerken van decubitus. *NTVG* 1994; 138: 66-71.
6. Staarink HAM. Sitting posture, comfort and pressure; assessing the quality of wheelchair cushions. Dissertatie Technische Universiteit Delft 1995.
7. Blaylock B. measuring tissue interface pressures of two support surfaces used in the operating room. *Ostomy/wound management* 1994; 40: 42-8.
8. Goode HF, Burns E, Walker BE. Vitamin C depletion and pressure sores in elderly patients with femoral neck fracture. *Brit Med J* 1992; 305: 925-7.
9. Cullum N, Clark M. Intrinsic factors associated with pressure sores in elderly people. *J Adv Nursing* 1992; 17: 427-32.
10. Allman RM, Laprade CA, Noel LB, Walker JM, Moorer CA, Dear MR, Smith CR. Pressure sores among hospitalised patients. *Ann Int Med* 1986; 105: 337-42.
11. Riet G ter, Kessels AGH, Knipschild P. A randomised clinical trial of ultrasound in the treatment of pressure ulcers. *Physical Therapy* 1996; 76: 1301-12.
12. Nixon J. The pathofysiology and aetiology of pressure ulcers. In: Morrison MJ (ed). *The prevention and treatment of pressure ulcers*. Mosby, Edinburgh 2001, 55-74.
13. Barton AA, Barton M. *Skin. The management and prevention of pressure sores*. Faber (London), 1981, hoofdstuk 2.
14. Daniel RK, Priest DL, Wheatley DC. Etiologic factors in pressure sores: an experimental model. *Arch of Phys Med and Rehab* 1981; 62(10): 492-8.
15. Witkowsky JA, Parish LC. Histopathology of the decubitus ulcer. *J Am Acad Dermatology* 1982; 6(6): 1014-21.
16. Woolf N. *Pathology basic and systemic*. WB Saunders London, 1998.
17. Barbenel JC, Jordan MM, Nicol SM, Clark MO. Incidence of pressure sores in the Greater Glasgow Health Board Area. *Lancet* 1977; 2: 548-50.
18. Husain T. An experimental study of some pressure effects on tissues with reference to the bed-sore problem. *J Path Bacteriology* 1953; 66: 347-58.
19. Schubert V, Fagrell B. Evaluation of the dynamic cutaneous post-ischaemic hyperaemia and thermal response in elderly subjects and in an area at risk for pressure sores. *Clin Physiol* 1991; 11(2): 169-82.
20. Seiler WO, Stahelin HB. Skin oxygen tension as a function of imposed skin pressure: implication for decubitus ulcer formation. *J Am Ger Soc* 1979; 27(7): 298-301.
21. Bader DL, Gant CA. Changes in transcutaneous oxygen tension as a result of prolonged pressures at the sacrum. *Clin Phys Physiol Measurement* 1988; 9(1): 33-40.
22. Bennett L, Lee BY. Pressure versus shear in pressure sore causation. In: Lee BY (editors), *Chronic ulcers of the skin*. McGraw Hill New York 1985, hoofdstuk 3.

23. Schubert V, Fagrell B. Postocclusive reactive hyperaemia and thermal response in the skin microcirculation of subjects with spinal cord injury. *Scand J Rehab Med* 1991; 23(1): 33-40.
24. Neander K-D, Birkenfeld R. Alternating pressure mattresses for the prevention of decubitus ulcers: a study of healthy subjects and patients. *Intensive Care Nursing* 1990; 6: 67-73.
25. Bader DL The recovery characteristics of soft tissue following repeated loading. *J Rehab Res Development* 1990; 27(2): 141-50.
26. Reswick JB, Rogers J. Experience at Ranchos Los Amigos Hospital with devices and techniques to prevent pressure sores. In: Kenedi RM, Cowden JM, Scales JT (edit) *Bedsore biomechanics*. Macmillan Press London, 1976, 301-13.
27. Kosiak M. Etiology of decubitus ulcers. *Arch Phys Med Rehab* 1961; 42: 12-9.
28. Dinsdale SM. Decubitus ulcers: role of pressure and friction in causation. *Arch Phys Med Rehab* 1974; 55: 47-152.

## Literatuur definities

29. Gezondheidsraad: Decubitus. Den Haag: Gezondheidsraad, 1999. Publicatie nr 1999/23, blz.13.
30. European Pressure Ulcer Advisory Panel. *Pressure Ulcer Treatment Guidelines* Oxford, 1998.
31. Haalboom JRE. Richtlijnen van de European Pressure Ulcer Advisory Panel (EPUAP) voor de behandeling van decubitus. *WCS* 2000; 16: 107-9.

## Literatuur classificatie

32. European Pressure Ulcer Advisory Panel. *Pressure Ulcer Treatment Guidelines* Oxford, 1998.
33. Haalboom JRE. Richtlijnen van de European Pressure Ulcer Advisory Panel (EPUAP) voor de behandeling van decubitus. *WCS* 2000; 16: 107-9.
34. Gezondheidsraad: Decubitus. Den Haag: Gezondheidsraad, 1999. Publicatie nr. 1999/23, blz.13.
35. Agency for Health Care Policy and Research. *Pressure ulcers in adults: prediction and prevention*. *Clin Pract Guidelines* 1992; 3: 1-63.
36. Haalboom JRE, Everdingen JJE van, Cullum N. Incidence, prevalence and classification. In: *The Decubitus Ulcer in Clinical Practice*. Parish LC, Witkowski JA and Crissey JT, editors. Springer-Verlag Berlin Heidelberg New York, 1997, blz. 12-23.
37. Reid J, Morison M. Classification of pressure sore severity. *Nurs Times* 1994; 90: 46-50.
38. Shea JD. *Pressure Sores*. *Clin Orthop Relat Res* 1975; 112: 89-100.
39. Torrance C. *Pressure Sores: aetiology, treatment and prevention*. Croom Helm, Beckenham. 1983.
40. Lowthian P. The classification and grading of pressure sores. *CARE. Sci Pract* 1987; 5: 5-9.
41. Yarkony GM, Kirk PM, Carlson C, et al. Classification of pressure ulcers. *Arch Dermatology* 1990; 126: 1218-9.
42. Haalboom JRE, Bakker H. Herziening consensus preventie en behandeling decubitus *Ned Tijds v Geneeskunde* 1992; 136: 1306-8.

## Literatuur niet-wegdrukbaar roodheid

43. Witkowski JA, Parish LC. Histopathology of the decubitus ulcer. *J Am Acad Dermatology* 1982; 6(6): 1014-21.
44. Foreman MD, Theis SL, Anderson MA. Adverse events in the hospitalised elderly. *Clin Nurs Res* 1993; 2: 360-70.
45. Versluisen M. How elderly patients with femoral fracture develop pressure sores in hospital. *Brit Med J* 1986; 292: 1311-3.
46. Langemo DK, Olson B, Hunter S, Hanson D, Burd C, Cathcart Silberberg T. Incidence and prediction of pressure ulcers in five patient care settings. *Decubitus* 1991; 4: 25-6, 28, 30.

47. Lyder CH, Yu C, Stevenson D, Mangat R, Empleo-Frazier O, Emerling J. validating the Braden Scale for the prediction of pressure ulcer risk in blacks and Latino/Hispanic elders: a pilot study. *Ostomy Wound Management* 1998; 44 (3A suppl): 42S-9S.
48. Bours G, Halfens R. "Decubitus komt nog veel te veel voor." *TVZ* 1999; (20): 608-11.
49. Schoonhoven L. Incidentie van decubitus op de operatietafel. *Verplegingswetenschap Universiteit Utrecht*, 1998.
50. Maklebust J. Pressure ulcers: etiology and prevention. *Nursing Clinics of North America* 1987; 22: 359-77.
51. Derre B. Evolutie van beginnende decubitus op intensieve zorgen. *Verplegingswetenschap Universiteit Gent*, 1998.
52. Allman RM, Goode PS, Patrick MM, Burst N, Bartolucci AA. Pressure ulcer risk factors among hospitalised patients with activity limitation. *JAMA* 1995; 273(11): 865-70.
53. Belgische richtlijnen voor decubitus preventie, Belgisch Federaal Ministerie van Sociale Zaken, Volksgezondheid en Leefmilieu, 2001.
54. Nixon J. The pathophysiology and aetiology of pressure ulcers. In: Morrison MJ (Ed). *The prevention and treatment of pressure ulcers*. Mosby, Edinburgh, 2001, 55-74.
55. Lyder CH. Should stage 1 pressure ulcers be included in audits? - the United States experience. *EPUAP congres Le Mans*, sept. 27-29 2001.

## Literatuur preventie

56. Meehan M. "Multisite pressure ulcer prevalence survey." *Decubitus* 1990; 3(4): 14-7.
57. O'Dea K. "Prevalence of pressure damage in hospital patients in th UK." *Journal of Wound Care* 1993; 2(4): 211-21.
58. Barrois B, Allaert FA, et al. "A survey of pressure sore prevalence in hospitals in the greater Paris region." *Journal of Wound Care* 1995; 4(5): 234-6.
59. Zulkowski K. "MDS + Items not contained in the pressure ulcer RAP associated with pressure ulcer prevalence in newly institutionalized elderly." *Ostomy/Wound management* 1999; 45(1): 24-33.
60. Shiels C Roe B. "Pressure sore care." *Elder Care* 1998; 10(2): 30-4.
61. Weiler PG, Kecskes D. "Pressure sores in nursing home patients." *Aging* 1990; 2(3): 267-75.
62. Young L. "Pressure ulcer prevalence and associated patient characteristics in one long-term care facility." *Decubitus* 1989; 2(2): 52-5.
63. Inman C, Firth JR. "Pressure sore prevalence in the community." *Professional Nurse* 1998; 13(7): 515-20.
64. Oot-Giromini BA. "Pressure ulcer prevalence, incidence and associated risk factors in the community." *Decubitus* 1993; 6(5): 24-32.
65. Schue RMRM, Langemo DKRP. "Pressure ulcer prevalence and incidence and a modification of the Braden scale for a rehabilitation unit." *JWOCN* 1998; 25(1): 36-43.
66. GruenRL, Chang S, et al. "The point prevalence of wounds in a teaching hospital." *Australian and New Zealand Journal of Surgery* 1997; 67: 686-8.
67. Vandebroek H, Siobbel GT, et al. (1994). *Decubitus in de thuisverpleging. Het risico en de screening*. Brussel, Nationale Federatie van de Wit-Gele -Kruisvereniging.
68. Eckman KL. "The prevalence of dermal ulcers among persons in the U.S. who have died." *Decubitus* 1989; 2(2): 36-40.
69. Barczak CA, Barnett RI, et al. (1997). "Fourth national pressure ulcer prevalence survey." *Advances in Wound Care* 1997; 10(4): 18-26.
70. Berlowitz DR, Ash AS, et al. "Rating long-term care facilities on pressure ulcer development: importance of case-mix adjustment." *Ann Intern Med* 1996; 124(6): 557-63.

71. Haalboom JRE, Everdingen JJE van, et al. Pressure sores: incidence, prevalence and classification. The decubitus ulcer in clinical practice. Parish LC, Witkowski JA, Crissey Berlin JT, Heidelberg, New York, Springer-Verlag: 1997; 12-23.
72. Gunning-Schepers, Wendte LJJF, et al. Decubitus in Nederland. Een onderzoek naar de mogelijkheden om het voorkomen van Decubitus in Nederland te meten. Amsterdam, Instituut voor Sociale Geneeskunde, Universiteit van Amsterdam. 1993.
73. Bours G, Halfens R. "Decubitus komt nog veel te veel voor." TVZ 1999; 20: 608-11.
74. Barczak CA, Barnett RI, Childs EJ, Bosley LM. Fourth National Pressure Ulcer Prevalence Survey. *Adv Wound Care* 1997; 10(4): 18-26.

## Literatuur kosten

75. Hey S. Pressure sores care and cure (letter). *Lancet*: 1996; 348: 1511.
76. Haalboom JRE. Pressure Ulcers. *Lancet* 1998; 352: 581.
77. Hu TW, Stotts NA, Fogarty TE, Bergstrom B. Cost analysis for guideline implementation in prevention and early treatment of pressure ulcers. *Decubitus* 1993; 6: 42-6.
78. Frantz R, Bergquist S, Specht J. The cost of treating pressure ulcers following implementation of a research-based skin care protocol in a long term care facility. *Adv Wound Care* 1995; 8: 36-45.
79. Lapsley HM, Vogels R. Cost and prevention of pressure ulcers in an acute teaching hospital. *Int J Qual Health Care* 1996; 8: 61-6.
80. Haalboom JRE. De kosten van decubitus. *Ned Tijdschr Geneesk* 1991; 135: 606-9.
81. Xakellis GC, Frantz R, Lewis A. Cost of pressure ulcer prevention in long term care. *J Am Geriatr Soc* 1995; 43: 496-501.
82. Xakellis GC, Frantz R. The cost of healing pressure ulcers across multiple health care settings. *Adv Wound Care* 1996; 9: 18-22.
83. Allman RM, Damiano AM, Strauss MJ. Pressure ulcers, hospital complications, and disease severity: impact on hospital costs and length of stay. *Adv Wound Care* 1996; 9: 22-30.
84. Allman RM, Damiano AM, Strauss MJ. Pressure ulcer status and post-discharge health care resource utilization among older adults with activity limitations. *Adv Wound Care* 1996; 9: 38-44.
85. Richardson GM, Gardner S, Frantz RA. Nursing assessment: impact on type and cost of interventions to prevent pressure ulcers. *J WOCN* 1998; 25: 273-80.
86. Xakellis GC, Frantz RA, Lewis A, Harvey P. Cost-effectiveness of an intensive pressure ulcer prevention protocol in long term care. *Adv Wound Care* 1998; 11: 22-9.
87. Severens JLA. Kosten van decubitus in Nederland. Afdeling MTA, Universitair Medisch Centrum St. Radboud, Nijmegen. 1999.
88. Severens JL, Habraken JM, Frederiks CMA, Duivenvoorden S van. Kosten van decubitus in Nederland; een inventarisatie op basis van expert-opinion. *Woundcare Consultant Society Nieuws* 2000; 16: 20-5.
89. Severens JL, Habraken JM, Duivenvoorden S van, Frederiks CMA. The cost-of-illness of pressure ulcers in the Netherlands. *Adv Skin & Wound Care* (forthcoming Fall 2001).
90. Rutten FFH, Ineveld BM van, Ommen R van, Hout BA van, Huijsman R. Kostenberekening bij gezondheidszorg-onderzoek; richtlijnen voor de praktijk Utrecht: Uitgeverij Jan van Arkel, 1993.

## Literatuur risicoanalyse

91. Panel for the Prediction and Prevention of Pressure Ulcers in Adults. Pressure ulcers in adults: prediction and prevention. Clinical practice guideline number 3. Rockville: Agency for Health Care Policy and Research, Public Health Service, U.S. Department of Health and Human Services, AHCPR Publication No. 92-0047, 1992.

92. Defloor T. Validering van Risicoschalen, enkele kritische bemerkingen. In Defloor T. Drukreductie en wisselhouding in de preventie van decubitus. Proefschrift Universiteit Gent, 2000.
93. Maklebust, J. Pressure ulcers: etiology and prevention. *Nursing Clinics of North America* 1987; 22: 359-77.
94. Allman RM, Goode PS, Patrick MM, Burst N, Bartolucci AA. Pressure ulcer risk factors among hospitalised patients with activity limitation. *JAMA* 1995; 273: 865-70.
95. Derre B. Evolutie van beginnende decubitus op intensieve zorgen. *Verpleegwetenschap Universiteit Gent, België*, 1998.
96. Hamilton F. An analysis of the literature pertaining pressure sore risk-assessment scales. *J Clin Nurs* 1992; 1:185-94.
97. Haalboom JRE, Den Boer J, Buskens E. Risk-assessment tools in the prevention of pressure ulcers. *Ostomy/Wound Management* 1999; 45: 20-34.
98. VandenBosch T, Montoye C, Satwicz M, Durkee LK, Boylan LB. Predictive validity of the Braden Scale and nurse perception in identifying pressure ulcer risk. *Appl Nurs Res* 1996; 9(2): 80-6.
99. Hergenroeder P, Mosher C, Sevo D. Pressure ulcer risk assessment- simple or complex? *Decubitus* 1992; 5:47-52.
100. Goodridge DM, Sloan JA, LeDoyen YM, McKenzie J, Knight WE, Gayari M. Risk-assessment scores, prevention strategies, and the incidence of pressure ulcers among the elderly in four Canadian Health-Care facilities. *Canadian Journal of Nursing Research* 1998; 30(2): 23-44.
101. Schoonhoven L, Haalboom JRE, Bousema MT, et al. Predicting pressure ulcers: do the risk assessment scales merit routine use? Accepted BMJ september 2001.
102. EPUAP werkgroep, Le Mans 2001.

## Literatuur fysiotherapie

103. Clark M, Farrar S. Comparison of pressure sore risk assessment calculators. In: Harding, KG Leaper DL, Turner TD (editors). *Proceedings of the 1st European Conference on Advances in Wound Management 1992*, Macmillan, Londen).
104. Lucas C, Coenen CHM, Haan RJ de. The effect of low level laser therapy (LLLT) on stage III decubitus ulcers (pressure sores); a prospective randomized single blind, multicenter pilot study. *Lasers in Med Sci* 2000; 15: 94-100.
105. Lucas C, Gemert MJC van. Efficacy of LLLT in the management of stage III decubitus ulcers: a prospective, observer blinded, multicenter, randomized clinical trial. Thesis University of Amsterdam, 27th november 2001.

## Literatuur wisselhouding

106. Defloor T. Drukreductie en wisselhouding in de preventie van decubitus. Proefschrift Universiteit Gent, 2000.
107. Laat E de. Drukletsel bij IC-patiënten. *Verpleegkunde* 1997; 12(1): 4-14.
108. McLeod A. personal communication.
109. Barnett RI, Shelton FE. Measurement of support surface efficacy: pressure. *Adv Wound Care* 1997; 10(7): 21-9.
110. Braden BJ, Bryant R. Innovations to prevent and treat pressure ulcers. *Geriatr Nurs* 1990; 11: 182-6.
111. Sideranko S, Quinn A, Burns K, Froman RD. Effects of position and mattress overlay on sacral and heel pressures in a clinical population. *Res Nurs health* 1992; 15: 245-51.
112. Defloor T. het effect van de houding en de matras op het ontstaan van drukletsels. *Verpleegkunde* 1997; 12(3): 140-9.
113. Seiler WO, Allen S, Stahelin HB. Influence of the 30 degrees laterally inclined position and the 'super-soft' 3-piece mattress on skin oxygen tension on areas of maximum pressure - implications for pressure sore prevention. *Gerontology* 1986; 32: 158-66.
114. Garber SL, Champion LJ, Krouskop TA. Trochanteric pressure in spinal cord injury. *Arch Phys Med Rehab* 1982; 63(11): 549-52.
115. Colin D, Abraham P, Preault L, Bregeon C, Saumet JL. Comparison of 90 degrees and 30 degrees laterally inclined positions in the prevention of pressure ulcers using transcutaneous oxygen and carbon dioxide pressures. *Adv Wound care* 1996; 9(3): 35-8.

116. Barbenel JC, Jordan MM, Nichol SM, Clark MO. Incidence of pressure sores in the Greater Glasgow Health Board area. *Lancet* 1977; II: 548-50.
117. Koo TK, Mak AF, Lee YL. Posture effect on seating interface biomechanics: a comparison between two seating cushions. *Arch Phys Med Rehabil* 1996; 77(1): 40-7.
118. Defloor T, Grypdonck M. het belang van zithouding en drukreducerende kussens in het ontstaan van drukletsels. *Verpleegkunde* 1998; 13(3): 185-94.
119. Bours, Halfens. Nederlandse prevalentie onderzoeken NIGZ.
120. Smet IG, Vercauteren MP, Jongh RF de, Vundelinckx GJ, Heylen RJ. Pressure sores as a complication of patient-controlled epidural analgesia after caesarean delivery. *Reg Anesth* 1996; 21(4): 338-41 (case report).
121. Smith I. Pressure sores. Two. Heel aids. *Nurs Times* 1984; 80(36): 35-9.
122. Tymec AC, Pieper B, Vollman K. A comparison of two pressure relieving devices on the prevention of heel pressure ulcers. *Adv Wound Care* 1997; 10(1): 39-4.
123. Pinzur MS, Schumacher D, Reddy N, Osterman H, Havey R, Patwardin A. Preventing heel ulcers: a comparison of prophylactic body-support systems. *Arch Phys Med Rehabil* 1991; 72(7): 508-10.
124. Williams C. Using water-filled gloves for pressure relief on heels. *J Wound Care* 1993; 7(2): 345-8.
125. Panel for the prediction and prevention of pressure ulcers in adults. Pressure ulcers in adults: prediction and prevention. Clinical practice guideline number 3. Rockville: Agency for Health Care Policy and Research, Public Health Service, U.S. department of health and human services, AHCPR Publication no. 92-0047, 1992. D/R.

## Literatuur materialen

126. Sideranko S, Quinn A, Burns K, Froman RD. Effects of position and mattress overlay on sacral and heel pressures in a clinical population. *Res Nurs Health* 1992; 15: 245-51.
127. Haalboom JRE, Bakker H. Herziening consensus preventie en behandeling decubitus. *Ned Tijdschr Geneesk* 1992; 136: 1306-8.
128. Thompson Bishop JY, Mottola CM. Tissue interface pressure and estimated subcutaneous pressures of 11 different pressure-reducing support surfaces. *Decubitus* 1992; 5: 42-6, 48.
129. Neander KD, Birkenfeld R. The influence of various support systems for decubitus ulcer prevention on contact pressure and percutaneous oxygen pressure. *Intensive Care Nurs* 1991; 7: 120-7.
130. Jester J, Weaver V. A report of clinical investigation of various tissue support surfaces used for the prevention, early intervention and management of pressure ulcers. *Ostomy Wound Management* 1990; 26: 39-45.
131. Jeneid P. Static and dynamic support systems-pressure differences on the body. In: Kenedi RM, Cowden JM, Scales JT, editors. *Bedsore biomechanics*. London: MacMillan, 1976: 287-99.
132. Sloan DF, Brown RD, Larson DL. Evaluation of a simplified water mattress in the prevention and treatment of pressure sores. *Plast Reconstr Surg* 1977; 60(4): 596-601.
133. Wells P, Geden E. Paraplegic body support on convoluted foam, waterbed and standard mattresses. *Res Nurs Health* 1984; 7: 127-33.
134. Mayrovitz HN, Regan MB, Larson PB. Effects of rhythmically alternating and static support surfaces on skin microvascular perfusion. *Wounds* 1993; 5(1): 47-55.
135. Truwant L. De impact van tijd en druk op de drukreducerende capaciteit van een schuimrubber matras t.h.v. van het sacrum. Niet-gepubliceerde Eindverhandeling K.U. Leuven; 1996.
136. Defloor T. Het effect van de houding en de matras op het ontstaan van drukletsels. *Verpleegkunde* 1997; 12(3): 140-9.
137. Defloor T, Grypdonck M. Do pressure relief cushions really relieve pressure? *Western Journal of Nursing Research*. 2000; 22(3): 335-50.

138. De Keyser G. Vergelijkende studie naar de drukverdeling van 19 drukverminderende materialen. 1-59. 1992. Leuven, Universitaire Ziekenhuizen.
139. Kemp MG, Kopanke D, Tordecilla L, Fogg L, Shott S, Matthiesen V, et al. The role of support surfaces and patient attributes in preventing pressure ulcers in elderly patients. *Res Nurs Health* 1993; 16: 89-96.
140. Conine TA, Daechsel D, Lau MS. The role of alternating air and Silicore overlays in preventing decubitus ulcers. *Int J Rehabil Res* 1990; 13: 57-65.
141. Daechsel D, Conine TA. Special mattresses: effectiveness in preventing decubitus ulcers in chronic neurologic patients. *Arch Phys Med Rehabil* 1985; 66(4): 246-8. A2
142. Hofman A, Geelkerken RH, Wille J, Hamming JJ, Hermans J, Breslau PJ. Pressure sores and pressure-decreasing mattresses: a controlled clinical trial. *Lancet* 1994; 343: 568-71.
143. Bell JC, Matthews SD. Results of a clinical investigation of four pressure-reduction replacement mattresses. *J ET Nurs* 1993; 20:204-10.
144. Ooka M, Kemp MG, McMyn R, Shott S. Evaluation of three types of support surfaces for preventing pressure ulcers in patients in a surgical intensive care unit. *Journal of WOCN* 1995; 22(6): 271-9.
145. Gebhardt KS, Bliss MR, Thomas J. Pressure-relieving supports in an ICU. *Journal of Wound Care* 1996; 5(3): 116-21.
146. Bergstrom N, Bennett MA, Carlson CE, et al. Treatment of pressure ulcers. Clinical Practice Guideline, No. 15. Rockville, MD: Department of Health and Human Services. Public Health Service, Agency for Health Care Policy and Research. AHCPR Publication No. 95-0652; 1994.
147. Colwell JC. Selecting supporting surfaces. In: Krasner D, Kane D, editors. *Chronic wound care*. Wayne: Health Management Publications, 1997: 276-83.
148. Stewart TP. Support systems. In: Parish LC, Witkowski JA, Crissey JT, (editors). *The decubitus ulcer in clinical practice*. Berlin: Springer, 1997: 145-68.
149. Maklebust J. An update on horizontal patient support surfaces. *Ostomy Wound Management* 1999; 45(1A (Suppl)): 71S-7S.
150. Scott SM, Mayhew PA, Harris EA. Pressure ulcer development in the operating room. Nursing implications. *AORN J* 1992; 56: 242-50.
151. Hoshowsky VM, Schramm CA. Intraoperative pressure sore prevention: an analysis of bedding materials. *Res Nurs Health* 1994; 17(5): 333-9.
152. Blaylock B. Measuring tissue interface pressures of two support surfaces used in the operating room. *Ostomy Wound Management* 1994; 40: 42-8.
153. Krouskop TA, Garber SL, Noble P. Pressure management and the recumbent person. In: Bader DL, editor. *Pressure sores. Clinical practice and scientific approach*. London: MacMillan, 1990: 235-48.
154. Burman PM. Using pressure measurements to evaluate different technologies. *Decubitus* 1993; 6:38-42.
155. Guttman L. The prevention and treatment of pressure sores. In: Kenedi RM, Cowden JM, Scales JT, (editors). *Bedsore Biomechanics*. Baltimore: University Park Press, 1976: 153-9.
156. McLeod AG. Principles of alternating pressure surfaces. *Adv Wound Care* 1997; 10(7): 30-6.
157. Collier ME. Pressure-reducing mattresses. *Journal of Wound Care* 1996; 5(5): 207-11.
158. Willems P. Het drukreducerend effect van schuimrubber matrassen. Niet-gepubliceerde Eindverhandeling K.U. Leuven, 1995.
159. Crow RA, Clark M. Current Management for the prevention of pressure sores. In: Bader DL, editor. *Pressure sores. Clinical practice and scientific approach*. London: MacMillan, 1990: 43-52.
160. Comparison of four alternating pressure air mattresses using a time based pressure threshold technique and continuous measurements of transcutaneous gases. Oxford: The first European Pressure Ulcer Advisory Panel Open Meeting, 1997.

161. Cullum N, Deeks J, Fletcher A, Long A, Mouneimne H, Sheldon T, et al. The prevention and treatment of pressure sores: How effective are pressure-relieving interventions and risk assessment for the prevention and treatment of pressure sores? *Effective Health Care* 1995; 2(1): 1-16.
162. Cullum N, Deeks J, Sheldon TA, Fletcher AW. Beds, mattresses and cushions for pressure sore prevention and treatment. *The Cochrane Library* 2000; (4): Oxford: Update Software.
163. Defloor T. Drukreductie en wisselhouding in de preventie van decubitus. Proefschrift Universiteit Gent, 2000.
164. Groen HW, Groenier KH, Schuling J. Comparative study of a foam mattress and a water mattress. *J Wound Care* 1999; 8(7): 333-5.
165. Wells JA, Karr D. Interface pressure, wound healing, and satisfaction in the evaluation of a non-powered fluid mattress. *Ostomy Wound Management* 1998; 44(2): 38-6, 48.
166. Chow W, Juvinall R, Cockrell J. Effects and characteristics of cushion covering membranes. In: Kenedi RM, Cowden JM, Scales JT, (editors). *Bedsore biomechanics*. London: MacMillan, 1976: 96-9.
167. Jay R. Pressure and shear : their effects on support surface choice. *Ostomy Wound Management* 1995; 41(8): 36-44.
168. Nicholson GP, Scales JT, Clark RP, Calcina-Goff ML. A method for determining the heat transfer and water vapour permeability of patient support systems [published erratum appears in *Med Eng Phys* 2000 Mar;22(2): 155-6. *Med Eng Phys* 1999; 21(10): 701-12.
169. Moore E, Rithalia S, Gonsalkorale M. Assessment of the charnwood operating table and hospital trolley mattresses. *Journal of Tissue Viability* 1992; 2(2): 71-2.
170. Moore E, Green K, Rithalia S. A survey of operating table pads and patient trolley mattresses. *Journal of Tissue Viability* 1992; 2(2): 67.
171. Gendron F. "Burns" occurring during lengthy surgical procedures. *Journal of Clinical Engineering* 1980; 5(1): 19-26.
172. Nixon J, McElvenny D, Mason S, Brown J, Bond S. A sequential randomised controlled trial comparing a dry visco-elastic polymer pad and standard operating table mattress in the prevention of post-operative pressure sores. *Int J Nurs Stud* 1998; 35(4): 193-203.
173. Defloor T, Schuijmer JD de. (2000). Preventing pressure ulcers: an evaluation of four operating-table mattresses. *Applied Nursing Research*, 13, 134-41.
174. De Keyser G. A study of the effect of pressure during surgery with a view to the prevention of pressure sores. Utrecht: Hogeschool Utrecht, 2000.
175. Hawkins JE. The effectiveness of pressure-reducing table pads as an intervention to reduce the risk of intraoperatively acquired pressure sores. *Mil Med* 1997; 162(11): 759-61.
176. Maklebust J, Sieggreen M. Pressure ulcers. Guidelines for prevention and nursing management. 2 (editors) West Dundee IL: S-N Publications, 1996.

## Literatuur wisselhouding en matrassen

177. Gebhardt KS, Bliss MR, Thomas J. Pressure-relieving supports in an ICU. *J Wound Care* 1996; 5(3): 116-21.
178. Bliss MR. Preventing pressure sores in elderly patients: a comparison of seven mattress overlays. *Age Ageing* 1995; 24(4): 297-302.
179. Sideranko S, Quinn A, Burns K, Froman RD. Effects of position and mattress overlay on sacral and heel pressures in a clinical population. *Res Nurs Health* 1992; 15: 245-51.
180. Daechsel D, Conine TA. Special mattresses; effectiveness in preventing decubitus ulcers in chronic neurologic patients. *Arch Phys Med Rehabil* 1985; 66(4): 246-8.
181. Conine TA, Daechsel D, Lau MS. The role of alternating air and Silicore overlays in preventing decubitus ulcers. *Int J Rehabil Res* 1990; 13(1): 57-65.

182. Stapleton M. Preventing pressure sores - an evaluation of three products. *Geriatr Nur (London)* 1986; 6: 23-5.
183. Cullum N, Deeks J, Sheldon TA, Fletcher AW. Beds, mattresses and cushions for pressure sore prevention and treatment. *The Cochrane Library* 2000; (4) Oxford: update software.
184. Cullum N, Deeks J, Fletcher AW, Long A, Mouneimne H, Sheldon T. The prevention and treatment of pressure sores; how effective are pressure relieving interventions and risk assessment for the prevention and treatment of pressure sores? *Effective Health Care* 1995; 8(7): 333-5.
185. Ferrell BA, Osterweil D, Christenson P. A randomised trial of low-air-loss beds for treatment of pressure ulcers. *JAMA* 1993; 269(4): 494-7.
186. Inman KJ, Sibbald WJ, Rutledge FS, Clarke BJ. Clinical utility and cost-effectiveness of an air suspension bed in the prevention of pressure ulcers. *JAMA* 1993; 269(9): 1139-43.
187. Brienza DM, Geyer MJ. Understanding support surface technologies. *Adv Skin Wound Care* 2000; 13(5): 237-44.
188. Allman RM, Walker JM, Hart MK, Laprade CA, Noel LB, Smith CR. Air-fluidized beds or conventional therapy for pressure sores. A randomised trial. *Ann Intern Med* 1987; 107: 641-8.
189. Munro BH, Brown L, Heitman BB. Pressure ulcers: one bed or another? *Geriatr Nurs* 1989; 10: 190-2.

## Literatuur behandeling

190. Colin D, Kurring PA, Yvon C. Managing sloughy pressure sores. *J Wound Care* 1996; 5: 444-6.
191. Banks V, Bale S, Harding K, Harding EF. Evaluation of a new polyurethane foam dressing. *J Wound Care* 1997; 6: 266-9.
192. Honde C, Derks C, Tudor D. Local treatment of pressure sores in the elderly: Amino acid copolymer membrane versus hydrocolloid dressing. *Journal of the American Geriatrics Society* 1994; 42: 1180-3.
193. Kraft MR, Lawson L, Pohlmann B, Reid LC, Barder L. A comparison of Epi-Lock and saline dressings in the treatment of pressure ulcers. *Decubitus* 1993; 6: 42-4, 46, 48.
194. Thebbe B, Orfanos CE. Therapy of leg ulcers and decubitus ulcers with a xerodressing: Modern wound dressing with anti-bacterial activity. *Zeitschrift fur Hautkrankheiten* 1996; 71: 697-702.
195. Ljungberg S. Comparison of dextranomer paste and saline dressings for management of decubital ulcers. *Clinical Therapeutics* 1998; 20: 737-43.
196. Matzen S, Peschardt A, Alsbjörn B. A new amorphous hydrocolloid for the treatment of pressure sores: A randomised controlled study. *Scandinavian Journal of Plastic & Reconstructive Surgery & Hand Surgery* 1999; 33: 13-5.
197. Day A, Dombranski S, Farkas C, Foster C, Godin J, Moody M, et al. Managing sacral pressure ulcers with hydrocolloid dressings: results of a controlled, clinical study. *Ostomy Wound Manage.* 1995; 41: 52-4,56,58.
198. Karba R, Semrov D, Vodovnik L, Benko H, Savrin R. DC electrical stimulation for chronic wound healing enhancement. Part 1. Clinical study and determination of electrical field distribution in the numerical wound model. *Bioelectrochemistry & Bioenergetics* 1997; 43: 265-70.
199. Wood JM, Evans PE, Schallreuter KU, Jacobson WE, Suftit R, Newman J, et al. A multicenter study on the use of pulsed low-intensity direct current for healing chronic stage II and stage III decubitus ulcers. *Arch. Dermatol.* 1993; 129: 999-1009.
200. Ter Riet G, Kessels AGH, Knipschild P. A randomized clinical trial of ultrasound in the treatment of pressure ulcers. *Physical Therapy* 1996; 76: 1301-12.
201. Nussbaum EL, Biemann I, Mustard B. Comparison of ultrasound/ultraviolet-C and laser for treatment of pressure ulcers in patients with spinal cord injury. *Physical Therapy* 1994; 74: 812-25.
202. Mullner T, Mrkonjic L, Kwasny O, Vecsei V. The use of negative pressure to promote the healing of tissue defects: a clinical trial using the vacuum sealing technique [see comments]. *Br. J. Plast. Surg.* 1997; 50: 194-9.

203. Argenta LC, Morykwas MJ. Vacuum-assisted closure: A new method for wound control and treatment: Clinical experience. *Annals of Plastic Surgery* 1997; 38: 563-77.
204. Asbjornsen G, Hernaes B, Molvaer G. The effect of transcutaneous electrical nerve stimulation on pressure sores in geriatric patients. *Journal of Clinical & Experimental Gerontology* 1990; 12: 209-14.
205. Rees RS, Robson MC, Smiell JM, Perry BH. Becaplermin gel in the treatment of pressure ulcers: a phase II randomized, double-blind, placebo-controlled study. *Wound Repair Regen.* 1999; 7: 141-7.
206. Mustoe TA, Cutler NR, Allman RM, Goode PS, Deuel TF, Prause JA, et al. A phase II study to evaluate recombinant platelet-derived growth factor-BB in the treatment of stage 3 and 4 pressure ulcers. *Arch. Surg.* 1994; 129: 213-9.
207. Thebbe B, Orfanos CE. Therapy of leg ulcers and decubitus ulcers with a xerodressing: Modern wound dressing with anti-bacterial activity. *Zeitschrift fur Hautkrankheiten* 1996; 71: 697-702.
208. Joseph E, Hamori CA, Bergman S, Roaf E, Swann NF, Anastasi GW. A prospective randomized trial of vacuum-assisted closure versus standard therapy of chronic nonhealing wounds. *Wounds* 2000; 12 (3): 60-7.
209. Philbeck TE, Whittington KT, Millsap MH, Briones RB, Wight DB, Schroeder WJ. The clinical and cost effectiveness of externally applied negative pressure wound therapy in the treatment of wounds in home healthcare medicare patients. *Ostomy/Wound management* 1999; 45 (11): 41-50
210. Lange MY de, Schasfoort RA, Obdeijn MC, Werff JFA van der, Nicolai JPA. Vacuum assisted closure: indications and clinical experience. *Eur J Plast Surg* 2000; 23: 178-82.
211. Kaye Et. Topical Antibacterial Agents. *Infect Dis Clin North America* 2000; 14: 321-9
212. Nieder R, Schopf E. Inhibition Of Wound Healing By Antiseptics. *Brit J Dermatol* 1986; 115: Suppl 31: 41-4.
213. Smeenk G, Sebens Fw, Houwing Rh. Nut En Gevaren Van Op De Huid Toegepaste Antibiotica En Desinfectantia. *Ned Tijdsch Voor Geneesk* 1999; 143: 1140-3.
214. Houwing Rh, Wit Rfe de. Antiseptische Wondbehandelingsmiddelen; Een Overzicht. *Ned Tijdschr Voor Geneeskunde* 1991; 135: 1908-11.

## Literatuur dieetaspecten

215. Beck AM, Ovesen L. At which body mass index and degree of weight loss should hospitalised elderly patients be considered at nutritional risk? *Clin Nutr* 1998; 17(5): 195-8.
216. Russell RM, Suter PM. Vitamin requirements of elderly people: an update. *Am J Clin Nutr* 1993; 58(1): 4-14.
217. Russell RM. New views on the RDAs for older adults. *J Am Diet Assoc* 1997; 97(5): 515-18.
218. Groot CP de, Staveren WA van, Dirren H, Hautvast JG. Summary and conclusions of the report on the second data collection period and longitudinal analyses of the SENECA Study. *Eur J Clin Nutr* 1996; 50: suppl 2: S123-4.
219. Pinchcofsky-Devin GD, Kaminski MV. Correlation of pressure sores and nutritional status. *J Am Geriatr Soc* 1986; 34: 435-40.
220. Thomas DR, Verdery RB, Gardner L, Kant A, Lindsay J. A prospective study of outcome from protein-energy malnutrition in nursing home residents. *J Parenter Enteral Nutr* 1991; 15(4): 400-4.
221. Rudman D, Abbasi AA, Isaacson K, Karpiuk E. Observations on the nutrient intakes of eating-dependent nursing home residents: underutilization of micronutrient supplements. *J Am Coll Nutr* 1995; 14(6) 604-13.
222. Staveren WA van, Groot CP de. Veranderingen in de energiebehoefte van ouderen: een veelvoorkomende oorzaak van voedingstekorten en fragiliteit. *Ned Tijdschr v Geneeskunde* 1998; 142(44): 2400-4.
223. Delmi M, Rapin CH, Bengoa JM, et al. Dietary supplementation in elderly patients with fractured neck of the femur. *Lancet* 1990; 335: 1013-6.
224. Larsson J, Onosson M, Ek A-C, et al. Effect of dietary supplement of nutritional status and clinical outcome in 501 geriatric patients - a randomised study. *Clin Nutr* 1990; 9: 179-84.

225. Bourdel-Marchasson I, Barateau M, Rondeau V, et al. A multi-center trial of the effects of oral nutritional supplementation in critically ill older patients. *Nutrition* 2000; 16(1): 1-5.
226. Gorse GJ, Messner RL. Improved pressure sore healing with hydrocolloid dressings. *Arch Dermatol* 1987; 123(6): 766-71.
227. Allman RM, Walker JM, Hart MK, et al. Air fluidised beds or conventional therapy for pressure sores. A randomised trial. *Ann Intern Med* 1987; 107(5): 641-8.
228. Chernoff RS, Milton KY, Lipschitz DA. The effect of high protein formula (Replete) on decubitus ulcer healing in long-term tube fed institutionalised patients. *J Am Diet Assoc* 1990; 90; A 130.
229. Breslow RA, Hallfrisch J, Guy DG, et al. The importance of dietary protein in healing pressure ulcers. *J Am Geriatr Soc* 1993; 41(4): 357-62.
230. Hendersson CT, Trumbore LS, Mobarhan S, et al. Prolonged tube feeding in long-term care: nutritional status and clinical outcomes. *J Am Coll Nutr* 1992; 11(3): 309-25.
231. Hartgrink HH, Wille J, Konig P, et al. Pressure sores and tube feeding in patients with fractures of the hip: a randomized clinical trial. *Clin Nutr* 1998; 17(6): 287-92.

## Literatuur verpleeghuizen

232. Bours, Halfens. Nederlandse prevalentie onderzoeken NIGZ.
233. LPOD opgave hoge leeftijd.
234. Jaarboeken verpleeghuizen SIG Zorginformatie, Utrecht, 2000.
235. Jaarboeken verpleeghuizen SIG Zorginformatie, Utrecht, 2000.
236. Groen HW, Groenier K, Schuling J. Comparative study of a foam mattress and a water mattress. *J Woundcare* 2000; 8(7): 333-5.

## Literatuur revalidatie

237. Laffont L, Education programme in pressure ulcer care. EPUAP congress Le Mans sept 27-29 2001.
238. Rose L, Coggrave M. Evaluation of Pressure Relief using Oximetry. Poster 98. 39th annual scientific meeting of the International Medical Society of Paraplegia (IMSOP) 2-5 november 2000, Sydney, Australia.
239. As HHJ van. Decubitus. In: Asbeck FWA van (red). *Handboek Dwarslaesierevalidatie*. Bohn Stafleu Van Loghum, Houten 1998. 140-3.
240. Asbeck FWA van. De DECU-stick: een eenvoudige manier om decubitus te meten. *Ned.Tijdschr.Geneesk* 1997; 141: 1718.

## Literatuur thuiszorg

241. Haalboom JRE, Bakker H. *Herziening consensus decubitus*. Utrecht: CBO, 1992.
242. Bours GJJW, Halfens RJG, Joosten CMC. *Landelijk Prevalentie Onderzoek Decubitus*. Maastricht: Universiteit Maastricht, 2000.
243. Casteleijn MSD (1999). De rol van de thuiszorg bij de preventie en behandeling van decubitus. *WCS nieuws*, 15/2, 3-8.
244. Casteleijn, MSD (1998). De verpleegkundig specialist als consulent. *WCS nieuws*, 14/3, 33-6.
245. Chel VGM, Germs PH, Wal J van der, Romeijnders ACM, Kolnaar BGM (1999). *NHG-standaard Decubitus*. Tijdschrift voor Verpleeghuisgeneeskunde, 3, 3-14.
246. Duijnstee M, Blom M (1995). *Thuis in familiezorg*. Maatschappelijke Gezondheidszorg, 23, 4-7.
247. Engelsman C (2000). *Wijkverpleegkundige Standaard Decubitus*. *WCS nieuws*, 16/2, 89.
248. *Decubitus*. Den Haag: Gezondheidsraad; 1999.
249. KITTZ. *Naar een kwaliteitsbeleid voor de wijkverpleegkundige beroepsuitoefening*. Bunnik: STOOM; 1998.
250. *Productenboek Thuiszorg 2000*. Bunnik: Landelijke Vereniging voor Thuiszorg; 1999.

251. Pool, A. Naar thuisverpleging en thuisverzorging.
252. Raalte AW van, Kuiperij R, Warringa M. Spil in de zorg bij mensen thuis. Utrecht: Landelijk Centrum Verpleging en Verzorging; 1999.

## Literatuur incidentie van decubitus

253. Panel for the Prediction and Prevention of Pressure Ulcers in Adults. Pressure ulcers in adults: prediction and prevention. Clinical practice guideline number Rockville: Agency for Health Care Policy and Research, Public Health Service, U.S. Department of Health and Human Services, AHCPH Publication No. 92-0047, 1992.
254. Goodridge DM, Sloan JA, LeDoyen YM, McKenzie JA, Knight WE, Gayari M. Risk-assessment scores, prevention strategies, and the incidence of pressure ulcers among the elderly in four Canadian health-care facilities. *Can. J Nurs Res.* 1998; 30: 23-44.
255. Bergstrom N, Braden B, Kemp M, Champagne M, Ruby E. Multi-site study of incidence of pressure ulcers and the relationship between risk level, demographic characteristics, diagnoses, and prescription of preventive interventions. *J Am Geriatr. Soc.* 1996; 44: 22-30.
256. Allman RM, Goode PS, Patrick MM, Burst N, Bartolucci AA. Pressure ulcer risk factors among hospitalised patients with activity limitation. *JAMA* 1995; 273: 865-70.
257. Clark M, Watts S. The incidence of pressure sores within a National Health Service Trust hospital during 1991. *J Adv. Nurs* 1994; 20: 33-6.
258. Grous CA, Reilly NJ, Gift AG. Skin integrity in patients undergoing prolonged operations. *J. Wound. Ostomy. Continence. Nurs.* 1997; 24: 86-91.
259. Hoyman K, Gruber N. A case study of interdepartmental cooperation: operating room-acquired pressure ulcers. *J Nurs Care Qual* 1992; Suppl: 12-7.
260. Kemp MG, Keithley JK, Smith DW, Morreale B. Factors that contribute to pressure sores in surgical patients. *Res Nurs Health* 1990; 13: 293-301.
261. Schoonhoven L. Incidentie van decubitus op de operatietafel. 1-66. 1998. Utrecht University.
262. Baudoin C, Fardellone P, Bean K, Ostertag EA, Hervy F. Clinical outcomes and mortality after hip fracture: a 2-year follow-up study. *Bone* 1996; 18:149S-57S.
263. Bertelink BP, Stapert JW, Vierhout PA. [The dynamic hip screw in medial fractures of the femoral neck: results in 51 patients. De dynamische heupschroef bij mediale fracturen van het collum femoris: resultaten bij 51 patiënten. *Ned.Tijdschr. Geneesk.* 1993; 137: 81-5.
264. Stordeur S, Laurent S, D'Hoore W. The importance of repeated risk assessment for pressure sores in cardiovascular surgery. *J Cardiovasc. Surg. Torino.* 1998; 39:343-9
265. Thomas TA, Taylor SM, Crane MM, Cornett WR, Langan EM, Snyder BA et al. An analysis of limb-threatening lower extremity wound complications after 1090 consecutive coronary artery bypass procedures. *Vasc. Med.* 1999; 4: 83-8.
266. Wille J. Prevention of pressure sores in surgical patients, with emphasis on intensive care patients. Utrecht University.
267. O'Sullivan KL, Engrav LH, Maier RV, Pilcher SL, Isik FF, Copass MK. Pressure sores in the acute trauma patient: incidence and causes. *J Trauma.* 1997; 42: 276-8.
268. Olson B, Langemo D, Burd C, Hanson D, Hunter S, Cathcart ST. Pressure ulcer incidence in an acute care setting. *J Wound Ostomy. Continence. Nurs* 1996; 23:15-22.
269. Langemo DK, Olson B, Hunter S, Hanson D, Burd C, Cathcart ST. Incidence and prediction of pressure ulcers in five patient care settings. *Decubitus* 1991; 4: 25-6,28,30.

270. Bourdel MI, Barateau M, Rondeau V, Dequae ML, Salles MN, Emeriau JP, et al. A multi-center trial of the effects of oral nutritional supplementation in critically ill older inpatients. GAGE Group. Groupe Aquitain Gériatrique d'Evaluation. *Nutrition* 2000; 16: 1-5.
271. Waltman NL, Bergstrom N, Armstrong N, Norvell K, Braden B. Nutritional status, pressure sores, and mortality in elderly patients with cancer. *Oncol. Nurs Forum* 1991; 18: 867-73.
272. Schnelle JF, Adamson GM, Cruise PA, Al-Samarrai N, Sarbaugh FC, Uman G, et al. Skin disorders and moisture in incontinent nursing home residents: intervention implications [see comments]. *J Am Geriatr. Soc.* 1997; 45: 1182-8.
273. Regan MB, Byers PH, Mayrovitz HN. Efficacy of a comprehensive pressure ulcer prevention program in an extended care facility. *Adv. Wound Care* 1995; 8: 49,51-49,55.
274. Ongepubliceerde resultaten prePURSE study.
275. EPUAP Prevention guidelines, Oxford, 1998.
276. Marum RJ van, Meijer JH, Ooms ME, Kostende PJ, Eijk JT van, Ribbe MW. The relationship between internal risk factors for the development of decubitus ulcers and the blood flow response following pressure load. *Angiology* 2001; 52 (6): 409-16.
277. Marum RJ van, Meijer JH, Ribbe MW. The relationship between pressure ulcers and the skin blood flow response following a cold provocation. *Arch Phys Med Rehab* accepted for publication, 2001.
278. Marum RJ van, Meijer JH, Bertelsmann FW, Ribbe MW. Impaired blood flow response following pressure load in diabetic patients with cardiac autonomic neuropathy. *Arch Phys Med Rehab* 1997; 78: 1003-6.
279. Mein C, Wagemans MFM, Faes TJC, Meijer JH, Ribbe MW. Skin temperature response to a pressure load: studies in subjects before and during spinal anaesthesia. *Arch Phys Med Rehab* 1995; 76: 243-5.
280. Marum RJ van, Ooms ME, Ribbe MW, Eijk JT van. Decubitus risk assessment using the CBO risk assessment scale for decubitus in a nursing home population. *Age and ageing.* 2000; 29: 63-8.
281. Bours GJJW, Halfens R. Landelijk prevalentie onderzoek decubitus: resultaten tweede jaarlijkse meting 1999. Maastricht, Universiteit Maastricht, sectie verplegingswetenschap.
282. Bours GJJW, Halfens R. Landelijk prevalentie onderzoek decubitus: resultaten derde jaarlijkse meting 2000. Maastricht, Universiteit Maastricht, sectie verplegingswetenschap.
283. Bours GJJW, Halfens R. Landelijk prevalentie onderzoek decubitus: resultaten vierde jaarlijkse meting 2001. Maastricht, Universiteit Maastricht, sectie verplegingswetenschap.
284. Bours GJJW, Halfens R, Huijter Abu-Saad H, Grol RTPM. Prevalence, prevention and treatment of pressure ulcers: descriptive study in 89 institutions in the Netherlands. *Nursing Research and Health* (accepted for publication, 2001).
285. Buss IC, Halfens R. The effectiveness of massage in preventing pressure sores: a literature review. *Rehabilitation Nursing* 1997; 22(5): 229-34, 242.
286. Bours GJJW, Laat E de. Prevalence, risk factors and prevention of pressure ulcers in Dutch intensive care units: results of a cross-sectional survey. *Int Care Med* 2001; 27 (10): 1599-1605.
287. Field FK, Kerstein MD. Overview of wound healing in a moist environment. *Am J Surg* 1994; 167 (1A): 2S-6S.
288. Vandenbosch T, Montoye C, Satwic M, Durkee Leonard K, Boylan Lewis B. Predictive validity of the Braden scale and nurse perception in identifying pressure ulcer risk. *Appl Nurs Res* 1996; 9 (2): 80-6.
289. Goodridge DM, Sloan JA, LeDoyen YM, McKenzie JA, Knight WE, Gayari M. Risk assessment scores prevention strategies , and the incidence of pressure ulcers among the elderly in four Canadian health-care facilities. *Can J Nurs Res* 1998; 30 (2): 23-44.
290. EPUAP. Summary report of pressure ulcer prevalence data collected in the United Kingdom on November 14 and 15 2001. EPUAP business office, Oxford, 2002

291. Davis CM, Caseby NG. Prevalence and incidence studies of pressure ulcers in two long-term care facilities in Canada. *Ostomy Wound Management* 2001; 47 (11): 28-34.
292. Waterlow JA. Pressure sore risk assessment in children. *Paediatr Nurs* 1997; 9(6): 21-4.
293. Huffines B, Logsdon MC. The neonatal skin risk assessment scale for predicting breakdown in neonates. *Issues Compr Pediatr Nurs* 1997; 20(2): 103-14.
294. Wolfswinkel de Jong CJA, Halfens RJG. Decubitus preventie: het effect van een scorelijst. *Verpleegkunde*. 1995; 1: 29-36.

# Bijlagen



# Maatschappelijke relevantie

## Wat is de maatschappelijke relevantie van decubitus?

Deze vraag kan worden verdeeld in drie deelaspecten:

- A. de kosten van decubitus in maatschappelijke zin (IX.1.1);
- B. de invloed van decubitus op de wachtlijstproblematiek (IX.1.2);
- C. de invloed van de financieringssystematiek op de preventie van decubitus (IX.1.3).

## De kosten van decubituszorg

### Wat zijn de kosten die aan decubituspreventie en behandeling zijn verbonden en is er een verschil tussen preventieve maatregelen en behandeling van decubitus voor wat betreft de kosten?

In dit hoofdstuk wordt eerst een overzicht gegeven van de kosteninformatie uit de wetenschappelijke literatuur. Vervolgens wordt verslag gedaan van empirisch onderzoek naar de jaarlijkse kosten van decubitus in verschillende typen zorginstellingen in Nederland.

Een literatuur zoekstrategie in Medline over de jaren 1980-1998 en gebaseerd op combinaties van de MeSH-trefwoorden 'decubitus-ulcer' en 'cost-of-illness' en een zoekstrategie op basis van 'decubitus-ulcer' met daarbij de subheading 'economics', resulteerde in 12 artikelen verschenen in buitenlandse tijdschriften en een enkel artikel in een Nederlands tijdschrift. Van deze artikelen werden twee artikelen niet in dit literatuuroverzicht meegenomen omdat het eerste artikel een enkele casebeschrijving betrof<sup>75</sup>, en het tweede een beschrijving van hypothetische kosten zonder dat hier daadwerkelijk empirische gegevens aan ten grondslag lagen.<sup>76</sup>

De kostenstudies zoals gerapporteerd in de wetenschappelijke literatuur kunnen worden onderverdeeld in analyses gebaseerd op expert-opinion (1), op patiëntgegevens gebaseerde retrospectieve en prospectieve kostenstudies (2) en op kosteneffectiviteitanalyses (3).

In Expert-opinion gebaseerde studies wordt experts gevraagd schattingen te maken van verleende zorg bij decubituspatiënten. Vervolgens wordt deze schatting van de zorg financieel gewaardeerd. Op basis van aan experts voorgelegde casussen leken er geen opzienbarende kostenverschillen te zijn tussen de feitelijke (Amerikaanse) situatie van preventie en vroegtijdige behandeling en een mogelijke richtlijnsituatie.<sup>77</sup>

Retrospectieve studies zijn veelal gebaseerd op statusonderzoek van patiënten met decubitus (waarmee kosten van preventie bij niet-decubitusgevallen worden gemist). Zo werd geconcludeerd dat de kosten van decubituszorg oplopen per decubitusgraad en dat kosten van behandeling en secundaire preventie voornamelijk bestaan uit personele kosten en dat materiële kosten slechts een beperkt aandeel vormen.<sup>78</sup>

In een andere studie werd gevonden dat de kosten in de stadia hoger dan graad 2 vooral veroorzaakt worden door een langere opnameduur.<sup>79</sup> Dit was reeds eerder geconcludeerd voor de situatie in een Nederlands academisch ziekenhuis.<sup>80</sup>

Bij prospectieve studies is het mogelijk op gestandaardiseerde wijze en in grotere mate van detail medische zorg als basis voor kostenanalyse te bepalen bij een dwarsdoorsnede van een patiëntenpopulatie. Bij een dergelijke populatie worden niet alleen de kosten van de behandeling van patiënten met decubitus in kaart gebracht, maar ook de kosten ter preventie hiervan. Het is duidelijk dat ook bij niet-decubituspatiënten decubitusgerelateerde kosten worden gemaakt.<sup>81,82</sup> Voor de hele patiëntenpopulatie geldt echter dat een klein deel van de patiënten het grootste deel van de decubitusgerelateerde kosten genereert. Bij de patiënten bij wie zich daadwerkelijk decubitus ontwikkelt is het belangrijkste deel van de kosten gerelateerd aan door decubitus veroorzaakte ziekenhuisopname of een langer verblijf in het ziekenhuis. Niet alleen de duur van de opname, maar ook een hogere zorgintensiteit draagt substantieel bij aan de gegenereerde kosten.<sup>83</sup> Het grootste deel van decubituskosten wordt veroorzaakt door tijd van personeel in het kader van wisselen van de ligging van de patiënt.<sup>85</sup>

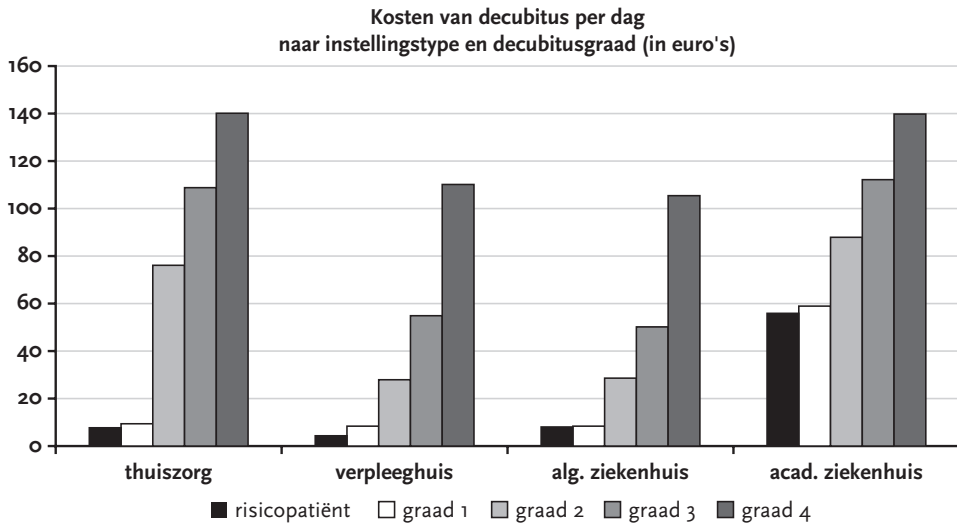
In de literatuur werd één kosteneffectiviteitsanalyse aangetroffen waarin een intensief anti-decubitusprotocol werd vergeleken met de normale gang van zaken.<sup>85</sup> Alhoewel het protocol hogere preventieve kosten met zich meebrengt worden deze kosten ‘terugverdiend’ door een lagere incidentie van decubitus en dus lagere kosten van decubitusbehandeling.

## Kosten van decubitus in Nederland

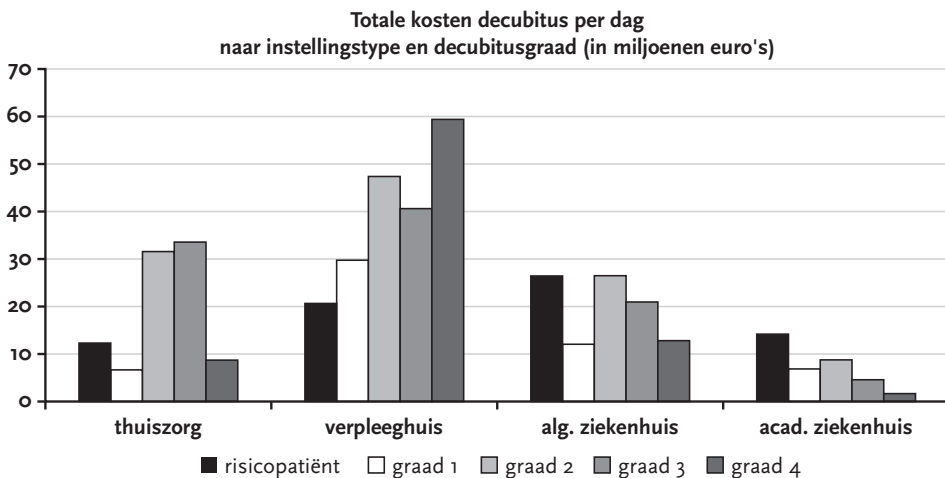
In 1999 werd een onderzoek naar de kosten van decubitus in Nederland uitgevoerd, waarvan hier de belangrijkste bevindingen worden beschreven. Uitgebreide informatie is eerder gerapporteerd.<sup>86-89</sup>

Voor het verkrijgen van informatie betreffende voorkómen en behandeling van decubitus werden gestructureerde interviews uitgevoerd. Hiertoe werd een steekproef van decubitusconsulenten genomen. Per instellingsvorm (thuiszorg, verpleeghuis, algemeen en academisch ziekenhuis) werden twee consulenten voor deelname benaderd. Er werd gevraagd naar een laagst mogelijke reële schatting en een hoogst mogelijke reële schatting van het volume van de inzet van personele middelen (minuten zorg, type zorgverlener) en materiële middelen (inzet materialen, hoeveelheid verbruiksmaterialen) naar graad van decubitus. Eenmalig werden kostprijzen vastgesteld om de verkregen informatie betreffende volumeparameters te vertalen naar financiële grootheden. Hiertoe werden richtlijnen voor kostprijsonderzoek in de gezondheidszorg gevolgd.<sup>90</sup> Aangezien de spreiding van de hoge schattingen door de experts – sommigen gingen uit van uitzonderlijke situaties – veel groter was dan die van de lage schattingen, worden hier de hoge schattingen buiten beschouwing gelaten. Zodoende kan per instellingstype de kosten van een enkele decubitus verzorgingsdag worden berekend.

Acht consulenten werden geïnterviewd. De resultaten betreffende de kosten van decubitus per dag worden onderscheiden naar instellingstype en graad weergegeven in figuur 1.



Figuur 1. Kosten van decubitus per dag naar instellingstype en decubitusgraad (in miljoenen euro's)



Figuur 2. Totale kosten decubitus per jaar naar instellingstype en decubitusgraad (in miljoenen euro's)

Om de totale kosten van decubitus te kunnen berekenen, moeten de kosten per decubitusdag vermenigvuldigd worden met het totaal aantal decubitusdagen. Het totaal aantal decubitusverpleegdagen werd berekend uitgaande van beschikbare prevalentiecijfers. De schattingen van de kosten per patiënt per dag naar decubitusgraad werden vermenigvuldigd met de aantallen decubitusverpleegdagen hetgeen resulteerde in de jaarlijkse kosten van decubitus naar type instelling.

Naast de kosten van decubitus per decubitusdag werden in de totale kosten van decubituszorg ook de kosten als gevolg van de verlenging van de verpleegduur naar type zorginstelling berekend. Hiertoe werd het aantal incidente gevallen van decubitus per jaar onderscheiden naar zorginstelling gehanteerd om deze kosten te berekenen. Daarnaast worden verschillende eenheden van berekening gehanteerd in de rapportages. Zo worden als kosten van decubitus gerapporteerd de kosten voor een totale patiëntenpopulatie in een specifieke instelling, de kosten per patiënt ongeacht het wel of niet aanwezig zijn van decubitus, de kosten per decubituspatiënt, de kosten per dag per patiënt ongeacht het wel of niet aanwezig zijn van decubitus, de kosten per dag per decubituspatiënt, de kosten per decubitusplek en de kosten per decubitusplek per dag. Daarnaast is het grootste deel van de informatie gebaseerd op buitenlandse studies waardoor dit niet zonder meer naar de Nederlandse situatie te vertalen is en betreft het kostencijfers uit (academische) ziekenhuizen.

Op basis van de prevalentiecijfers van de verschillende decubitusgraden, het totaal aantal decubitus verzorgingsdagen in Nederland en de verlenging van verpleegduur als gevolg van decubitus werden op basis van de kosten van decubitus per dag de totale jaarlijkse kosten voor decubitus geschat. Dit resulteerde in 191 miljoen. De kosten van decubitusverpleging in thuiszorginstellingen bedragen 414 miljoen voor verpleeghuizen, 329 miljoen voor algemene ziekenhuizen en 63 miljoen voor academische ziekenhuizen. In figuur 2 worden deze totaalbedragen per instellingstype onderverdeeld naar decubitusgraad. De verhouding tussen personele en materiële kosten (hier niet in detail weergegeven) wordt door de respondenten verschillend ingeschat. Er is echter een zekere tendens dat het aandeel personele kosten in de totale kosten daalt (althoewel de personele kosten in absolute zin duidelijk stijgen) naarmate de decubitusgraad ernstiger wordt. De hoge kosten van speciale voorzieningen als matrassen en decubitusbedden spelen hierbij een belangrijk rol.

## Conclusies

### Niveau 3

Op basis van deze kostencalculaties komt een conservatieve schatting van de totale kosten van decubitus voor Nederland uit op ongeveer 1 miljard gulden per jaar (1000 miljoen), oftewel ruim 1% van de totale kosten van de gezondheidszorg in 1998. Opvallend is de omvang van de kosten van decubitus in de verpleeghuizen, hetgeen in belangrijke mate verklaard kan worden door hoge prevalentie van decubitus in dit type zorginstelling.

C *Haalboom 1991<sup>80</sup>; Allman 1996<sup>83</sup>; Allman 1996<sup>84</sup>; Severens 2000<sup>85</sup>; Severens 2000<sup>88</sup>; Severens 2000<sup>89</sup>*

Niveau 4

Uit dit overzicht komt het algemene beeld van kosten van decubitus die oplopen naar decubitusgraad naar voren. Deze bestaan voornamelijk uit personele kosten. Materiële kosten leveren een beperkte bijdrage. Met name de aan decubitus gerelateerde opname en verlenging van de opnameduur in het ziekenhuis leiden tot zeer hoge kosten.

*D Mening werkgroep*

### Overige overwegingen

In dit kader is het nog van belang te vermelden dat de preventie van decubitus weliswaar kostbaar is, maar goedkoper dan behandeling van uiteindelijk toch opgetreden decubitus dat immers gepaard gaat met de inzet van kostbare materialen en een verlengde opnameduur. Het is ook belangrijk om te stellen dat de aanschaf van een speciale matras of (rol-) stoelkussen vaak om financiële redenen wordt afgewezen: de prijs is hoog op het eerste gezicht. Wanneer deze prijs echter tegen de prijs van opnameduur en inzet van speciale materialen wordt afgezet, wordt een en ander zeer relatief.

### Aanbeveling

Het is naar de mening van de werkgroep belangrijk dat directies van instellingen op de hoogte worden gesteld van de overwegingen dat aan decubitus gerelateerde opname en verlenging van de opnameduur in het ziekenhuis leiden tot zeer hoge kosten, teneinde de inzet van speciale materialen op het moment dat ze noodzakelijk zijn te faciliteren en daardoor uiteindelijk kosten te besparen.

### Wachtlijstproblematiek

#### Wat is de invloed van decubitus op de wachtlijsten?

In Nederland kan niet iedere patiënt op ieder moment iedere medische behandeling ondergaan. Voor de meeste onderzoeken en behandelingen gelden wachttijden. Voor sommige specialistische onderzoeken en/of ingrepen kunnen deze wachttijden onder sommige omstandigheden oplopen tot een niet acceptabele periode, zodat zelfs moet worden uitgeweken naar andere landen. Ook voor min of meer electieve ingrepen (bijvoorbeeld de plaatsing van een heupprothese) zijn de wachttijden erg lang. Het betreft hier doorgaans oudere patiënten. Dit zijn vaak mensen uit dezelfde leeftijdscategorie als de meeste patiënten met decubitus. Een patiënt die decubitus ontwikkelt kan een sterk verlengde opnameduur hebben. In Nederlandse onderzoeken is aannemelijk gemaakt dat een gemiddelde opnameduur van omstreeks 10 dagen kan uitlopen naar meer dan 30 dagen bij decubitus. Dit impliceert niet alleen een langere opnameduur

voor de patiënt, maar daarnaast een langere wachttijd voor ten minste twee andere patiënten, die immers op dag 11 en dag 21 zouden zijn opgenomen als de patiënt geen decubitus zou hebben ontwikkeld. Uit de prevalentieonderzoeken is gebleken dat de decubitusgraden waarbij verlengde opnameduur aannemelijk is, de graden 3 en 4, in totaal ongeveer 20% uitmaken van het totale aantal patiënten met decubitus. Hoewel een minderheid van de patiënten met decubitus betreft het toch in ziekenhuizen 4,5% van alle opgenomen patiënten, dus zowel zonder als met decubitus. Alleen al door vermindering van het aantal patiënten met decubitus zal dan ook een aanzienlijke verkorting van de wachtlijsten kunnen worden verkregen.

## Conclusie

Niveau 4

Decubitus in de graden 3 en 4 verlengt de opnameduur van patiënten in ziekenhuizen en heeft daardoor een negatief effect op wachtlijsten. Betere decubituspreventie zal een positief effect hebben op de wachtlijstproblematiek.

*D Mening werkgroep*

## Aanbeveling

In het kader van de aanpak van de wachtlijstproblematiek is de werkgroep van mening dat decubituspreventie een hoge prioriteit dient te krijgen.

## Problemen door de financieringssystemen

### Wat is de invloed van de wijze van financieren van middelen op de preventie van decubitus?

Naast het effect op wachtlijsten is er ook een effect op de financiering van ziekenhuizen en omgekeerd. De financieringssystematiek van dit moment kent per opnamedag andere betalingen. De eerste dagen van een opname brengen voor het ziekenhuis relatief veel geld op, daarna is er tot ongeveer 10 dagen een lagere betaling en ten slotte is er een restbetaling tot de patiënt wordt ontslagen. Met name deze laatste betalingen zijn meestal niet kostendekkend. Een patiënt met decubitus blijft langer in het ziekenhuis opgenomen en genereert daardoor een grotere kostenpost voor het ziekenhuis. Dit aspect van decubitus is niet breed bekend. Opnieuw komt hieruit naar voren dat preventieve maatregelen van groot belang zijn, niet alleen voor de patiënt, maar ook voor de financiële situatie van het ziekenhuis.

Voor verpleeghuizen geldt dit niet; de financiering is daar via de in feite tekortschietende AWBZ (dekt de kosten van opname al jarenlang niet meer), waardoor er in feite helemaal geen mogelijkheid overblijft voor de financiering van speciale antidecubitusmaterialen. Zowel in ziekenhuizen als in verpleeghuizen zou de toepassing van antidecubitusmaterialen gezien de enorme betekenis voor de kosten van de gezondheidszorg (directe kosten, wachtlijsten) apart moeten worden gefinancierd, bijvoorbeeld uit extra gelden uit de AWBZ.

## Conclusie

---

Niveau 4

Decubitus betekent een ernstige aanslag op de budgetten van instellingen. Door de verschillende financieringen van ziekenhuizen en verpleeghuizen ontstaat een scheefgroei, waarbij in ziekenhuizen tegen hoge kosten meestal wel antidecubitusmateriaal verkrijgbaar is en in verpleeghuizen meestal niet.

*D Mening werkgroep*

---

## Aanbeveling

De werkgroep is van mening dat een aparte financiering van antidecubitusmaterialen noodzakelijk is.

## Bijlage 2

# Behandeling van decubituswonden

In de literatuur bestaat geen overeenstemming over de behandeling van decubitus. De hierna volgende behandeladviezen zijn vooral gebaseerd op ervaringen en implementatie van onderzoeksgegevens bij vergelijkbare aandoeningen. De adviezen voldoen niet aan de toetsingscriteria, maar komen nauwkeurig overeen met de EPUAP-richtlijnen. De adviezen over verschillende vormen van verbanden zijn eveneens gebaseerd op ervaringen en niet op wetenschappelijke bewijzen. De ervaring van de zich met decubitus bezighoudende functionarissen in de verschillende instellingen zal bij de uiteindelijke materiaalkeuze van belang zijn.

In de praktijk kunnen de verschillende graden van decubitus als volgt worden behandeld:

- graad 1: Geen extra huidmaatregelen naast de intensivering van reeds genoemde preventieve maatregelen. Nadrukkelijk aandacht voor drukontlasting en wisselhouding.
- graad 2: Lokale applicatie van Zinkolie FNA of Zinkoxide 20% in Unguentum leniens FNA (blaardak niet intact). Overigens kan zinkolie de wond als een korst afsluiten, waardoor inspectie kan worden bemoeilijkt. Afhankelijk van de locatie, grootte en mate van exsudatie van de wond kan ook voor verbandmiddelen worden gekozen.
- graad 3: Indien nodig verwijdering van necrotisch weefsel door middel van herhaalde necrotomie:
- afdekken van het defect met een synthetische wondbedekker (hydrocolloïd- of schuimverband of alginaat). Het aantal benodigde verwisselingen is afhankelijk van de locatie, grootte en mate van exsudatie van de wond;
  - droge necrose op hielen vrijhouden van de onderlaag. Geen specifieke middelen nodig.

- graad 4: Allereerst verwijdering van necrotisch weefsel:
- zoveel mogelijk mechanisch met steriele schaar en pincet.
  - Indien volledige mechanische verwijdering onmogelijk is, kunnen de volgende middelen, ieder met hun eigen indicatiegebied, gebruikt worden:
    - natriumhypochlorietcompressen ((r) Eusolparaffine), 3 dd.;
    - hydrogel, alginaat- of schuimverband met hoog absorptievermogen;
    - gazen gedrenkt in fysiologisch zout;
    - droge necrosen op hielen vrijhouden van de onderlaag. Geen specifieke middelen nodig;
    - Aansluitend kan plastisch chirurgische excisie van het schone decubitusulcus, waarna sluiten van het defect via transplantatie van een huid-spierlap, het genezingsproces aanzienlijk versnellen.

## Bijlage 3

## Decubitusbehandelschema

Decubitusbehandelschema	Graad 1	Graad 2	Graad 3	Graad 4
<b>Wondbeoordelingsaspecten</b>	Lokale roodheid en/of cyanose die bij palpatie niet-wegdrukbaar is.	Huidletsel met blaarvorming en/of ontvelling, zonder ondermijning van onderliggende weefsel.	Huidletsel van opperhuid en lederhuid (ondiepe decubitus).	Huidletsel van opperhuid en lederhuid, waarbij bot, pees of kapsel kan zijn aangedaan (diepe decubitus).
	Geen extra huidmaatregelen, wel starten of intensiveren preventieve maatregelen.	Hak; blaardak intact; Blaar in laten drogen door vrijleggen hiel, evt. gebruik badstof sok.	Bij de wondbehandeling van graad 3 en 4 gelden dezelfde uitgangspunten. Zodoende kan voor de behandeling van graad 4 bij de behandelwijze van graad 3 worden gekeken.	
<b>I. Droog wondoppervlak met:</b>				
Necrose (zwart)			Hak met necrose: Hiel ontlasten met hielwig en necrose alleen dan verwijderen wanneer necrose loslaat Stuit met necrose: Necrotomie en 3x dgs eusol-paraffine gazen of met zilver geïmpregneerde verbanden.	Zie graad 3.
Fibrinebeslag (geel)			Hak en stuitwond met fibrinebeslag: 1x dgs hydrogel onder folie.	Zie graad 3.
Granulatie (rood)		Stuit en hiel; ontvelling: 1x dgs Zinkolie FNA rondom wondranden en afdekken met vetgaas en folie of eilandpleister of Hydrocolloid aanbrengen indien het minimaal 3 dgn blijft zitten.	Stuit en hiel; ontvelling: 1x dgs Zinkolie FNA rondom wondranden en afdekken met vetgaas en folie of eilandpleister of Hydrocolloid aanbrengen indien het minimaal 3 dgn blijft zitten.	Stuit en hiel; ontvelling: 1x dgs Zinkolie FNA rondom wondranden en afdekken met vetgaas en folie of eilandpleister of Hydrocolloid aanbrengen indien het minimaal 3 dgn blijft zitten.

Decubitusbehandelschema	Graad 1	Graad 2	Graad 3	Graad 4
Wondbeoordelingsaspecten	Lokale roodheid en/of cyanose die bij palpatie niet-wegdrukbaar is.	Huidletsel met blaarvorming en/of ontvelling, zonder ondermijning van onderliggende weefsel.	Huidletsel van opperhuid en lederhuid (ondiepe decubitus).	Huidletsel van opperhuid en lederhuid, waarbij bot, pees of kapsel kan zijn aangedaan (diepe decubitus).
	Geen extra huidmaatregelen, wel starten of intensiveren preventieve maatregelen.	Hak; blaardak intact; Blaar in laten drogen door vrijleggen hiel, evt. gebruik badstof sok.	Bij de wondbehandeling van graad 3 en 4 gelden dezelfde uitgangspunten. Zodoende kan voor de behandeling van graad 4 bij de behandelwijze van graad 3 worden gekeken.	
<b>II. Matig wondvocht met:</b>				
Necrose (zwart)			Hak met nattende necrose: Necrotomie en 3x dgs hypochloriet-oplossing of met zilver geïmpregneerde verbanden aanbrengen Stuit met nattende necrose: 3x dgs Eusol-paraffine of met zilver geïmpregneerde verbanden.	Zie graad 3.
Fibrine beslag (geel)			Hak of stuit met matig wondvocht: 1x dgs aiginaat of vezelverband en evt. combinatie met schuimverband.	Zie graad 3.
Granulatie (rood)		Hak; ontvelling: 1x per 2 dgn schuimverband Stuit; ontvelling: 1x dgs Zinkolie FNA rondom wondranden en afdekken met vetgaas en folie of eilandpleister of Hydrocolloid aanbrengen indien het minimaal 3 dgn blijft zitten.	Hak; ontvelling: 1x per 2 dgn schuimverband Stuit; ontvelling: 1x dgs Zinkolie FNA rondom wondranden en afdekken met vetgaas en folie of eilandpleister of Hydrocolloid aanbrengen indien het minimaal 3 dgn blijft zitten.	Zie graad 2.
<b>III. Veel wondvocht met:</b>				
Necrose (zwart)			Hak en stuit;necrotomie en hypochloriet oplossing.	
Fibrinebeslag (geel)			Hiel en stuit; 1x dgs vezelverband, schuimverband of aiginaat in combinatie met schuimverband.	Zie graad 3.
Granulatie (rood)		Hak; vetgaas met schuimverband of folie.	Hak; ontvelling: 1x per 2 dagen schuimverband Stuit; ontvelling: 1x dgs Zinkolie FNA rondom wondranden en afdekken met vetgaas en folie of eilandpleister of Hydrocolloid aanbrengen indien het minimaal 3 dgn blijft zitten.	Zie graad 2.

## Bijlage 4

# Opzitschema revalidatie

Opzitschema van 7-14 dagen waarbij het zitten in de rolstoel dagelijks uitgebreid wordt.

Voorbeeld van een opzitschema na conservatieve of operatieve decubitusbehandeling:

Dag 1	1 x 1/4 uur
Dag 2	2 x 1/4 uur
Dag 3	2 x 1/2 uur
Dag 4	2 x 3/4 uur
Dag 5	3 x 3/4 uur
Dag 6	3 x 1 uur
Dag 7	3 x 1 1/2 uur
Dag 8	3 x 2 uur
Dag 9	3 x 3 uur
Dag 10	volledig zitten

## Bijlage 5

# Het sturen van de decubituszorg met indicatoren

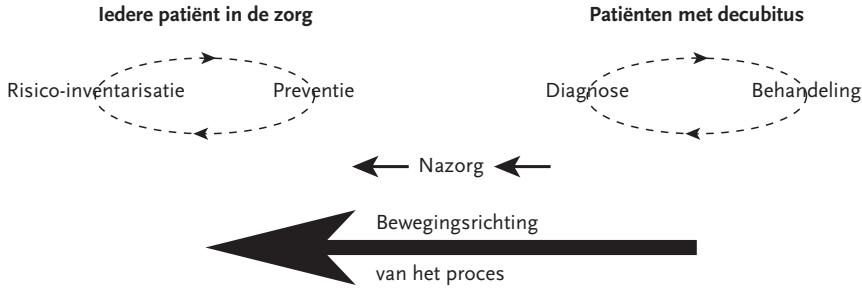
Voor sturing is op zeer frequente basis informatie nodig over het handelen en het resultaat daarvan op verschillende momenten in het decubituszorg- en -behandelproces. Het is echter ook noodzakelijk om informatie te hebben over wat men moet doen c.q. wijzigen in het handelen, indien de informatie van het praktijkhandelen aangeeft dat het niet het gewenste resultaat oplevert.

Een directe sturing op basis van een evidence-based richtlijn en zeer recente gegevens over de eigen praktijkvoering, leidt tot optimalisering van zorg- en behandeling. Deze gegevens over de eigen praktijkvoering kunnen worden verzameld op basis van indicatoren die het hele decubituszorg- en -behandelproces bestrijken.

In het kader van het project 'gepast gebruik', ontwikkelde een werkgroep met decubitusonderzoekers een set (face)valide en betrouwbare indicatoren. In het kader van een stuursysteem in de zorg is deze set indicatoren in de praktijk bruikbaar wanneer deze worden gebruikt in samenhang met deze richtlijn decubitus.

### **Achtergrond**

Als raamwerk voor de indicatoren is hiervoor in de werkgroep eerst het decubituszorg en -behandelproces ontworpen. Dit raamwerk wordt ook wel het 'kritisch pad' dat de (decubitus) patiënt in de zorg doorloopt, genoemd.



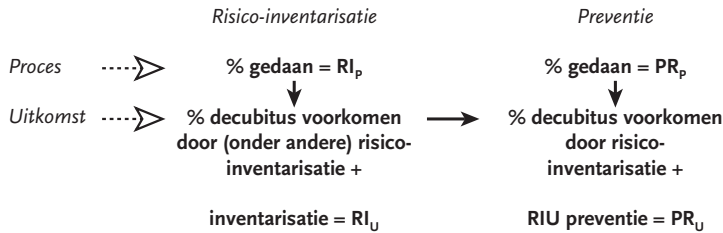
Deze figuur illustreert dat in het decubitus zorg- en behandelproces twee subprocessen worden onderscheiden. Namelijk die van risico-inschatting en preventie (dit wordt in principe bij iedere patiënt die in de zorg komt gedaan). Wanneer het eerste proces niet afdoende is (een patiënt ontwikkelt toch decubitus) dan volgt het tweede proces, dat van diagnose en behandeling. Waar het in het eerste subproces gaat om decubitus bij iedere patiënt in de zorg te voorkomen, is bij diagnose en behandeling de doelstelling de decubitus in een zo vroeg mogelijk stadium adequaat te behandelen om erger te voorkomen. Ook patiënten met decubitus blijven de stappen risico-inventarisatie en preventie ontvangen, teneinde te voorkomen dat zij ook nog op andere plekken decubitus ontwikkelen. In tegenstelling tot veel andere zorgprocessen (de patiënt beter maken) is de bewegingsrichting van het decubitus-zorg- en -behandelproces in tegengestelde richting (zorgen dat de patiënt niet ziek wordt of erger voorkomen).

Per processtap (risico-inventarisatie, preventie, diagnose en behandeling) is in ieder geval één proces- en één uitkomstindicator ontwikkeld.

### De ratio achter de indicatoren

De indicatoren zijn ontwikkeld op basis van het decubituszorg- en -behandelproces (zie pagina 123). Hierbij werd de gedachtegang gevolgd dat:

- bij iedere patiënt in de zorg structureel het risico op decubitus dient te worden geïnventariseerd (Risico-inventarisatie Proces =  $RI_p$ );
- geen enkele patiënt in de zorg ontwikkelt decubitus waarbij structureel het risico op decubitus is geïnventariseerd (Risico-inventarisatie Uitkomst =  $RI_U$ );
- bij iedere patiënt in de zorg met een verhoogd risico (op basis van de structurele risico-inventarisatie) de juiste preventieve maatregelen worden genomen (Preventie Proces =  $PR_p$ );
- geen enkele patiënt in de zorg waarbij structureel het risico op decubitus is geïnventariseerd en daarop de juiste preventieve maatregelen zijn genomen, ontwikkelt decubitus (Risico-inventarisatie Uitkomst =  $PR_U$ );



- bij iedere patiënt in de zorg die decubitus ontwikkelt wordt de diagnose gesteld (Diagnose Proces =  $D_p$ );
- geen enkele patiënt in de zorg met een decubitusletsel, ontwikkelt het letsel naar een hogere graad (Diagnose Uitkomst =  $D_U$ );
- iedere patiënt in de zorg met een decubitusletsel ontvangt een op de decubitusgraad geënte behandeling (Behandeling Proces =  $B_p$ );
- van geen enkele patiënt in de zorg met decubitus duurt de behandeling van het decubitusletsel langer dan het gemiddelde (bijvoorbeeld: landelijk of de instelling) (Behandeling Uitkomst =  $B_U$ ).



## De indicatoren

Op basis van deze gedachtegang en de evidence-based kennis uit de richtlijn komen de volgende indicatoren voort:

Fase van risico-inventarisatie

- *Procesindicator*  
Het identificeren van de mensen met een verhoogd risico.
- *Uitkomstindicator*  
Het aantal patiënten dat ondanks de gestructureerde wijze van risico-inventarisatie, toch decubitus ontwikkelt.

### Fase van preventie

- *Procesindicator*  
Het nemen van adequate preventieve maatregelen bij de mensen met een verhoogd risico.
- *Uitkomstindicator*  
Het aantal patiënten dat ondanks de op de gestructureerde risico-inventarisatie geënte preventieve maatregelen, toch decubitus ontwikkelt.

### Fase van diagnose

- *Procesindicator 1*  
Het juist signaleren en diagnosticeren van decubitus.
- *Procesindicator 2*  
Het juist signaleren en diagnosticeren van de juiste graad van decubitus.
- *Uitkomstindicator*  
Van de patiënten met decubitusletsels dienen de letsels niet naar een hogere graad te ontwikkelen.

### Fase van behandeling

- *Procesindicator*  
De op de decubitusgraad van de patiënt, juist (toegepaste) behandeling.
- *Uitkomstindicator*  
Het aantal patiënten dat ondanks de juiste behandeling, langer dan gemiddeld (in de instelling/landelijk) over het genezen van hun decubitus doen.

### Fase van nazorg

Deze fase verwijst terug naar het subproces van risico-inventarisatie en preventie.

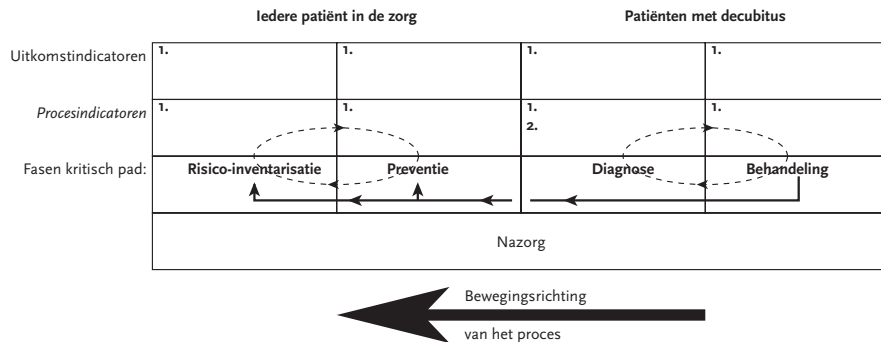
Hiertoe dient eerst in een instelling de evidence-based tweede herziening CBO-richtlijn decubitus vertaald te worden naar een protocol voor de instelling. Vervolgens kan met behulp van de indicatoren worden geregistreerd in de praktijk. Wanneer uit de registratie blijkt dat het gewenste effect niet wordt gehaald, zal het protocol richting geven hoe te handelen om het gewenste effect wel te behalen.

### Klinische indicatoren voor het decubituszorg- en behandelproces

Voor het aanbrengen van meeteenheden (klinische indicatoren) in het klinisch zorg- en behandelproces wordt het kritisch pad (zorgproces) gehanteerd. Dit is het proces dat een patiënt in een zorginstelling c.q. onder de zorg van een zorginstelling in de thuissituatie met betrekking tot een optimale preventie en eventueel een optimale behandeling van decubitus, zou moeten doorlopen. Kortom de patiënt dient zo min mogelijk risico te lopen op het ontwikkelen van decubitus, dan wel een zo laag mogelijke graad van decubitus te hebben en binnen een zo kort mogelijke termijn te genezen.

Zorgverleners kunnen hun handelen in de verschillende fasen optimaliseren door de effecten van hun gedrag af te lezen uit meetgegevens betreffende procesmaten en uitkomsten en te vergelijken met deze richtlijn decubitus. Hiervoor wordt een model gehanteerd.

Het model ziet er als volgt uit:



Deze figuur illustreert dat in het kader van het decubitus zorg- en behandelproces per processtap er zowel proces- als uitkomstindicatoren kunnen worden benoemd.

## Fase van risico-inventarisatie

### Procesindicator

- Het identificeren van de mensen met een verhoogd risico.
- De norm is 100%.
- De breuk is:

$$RI_p = \frac{P_{RI}}{T_{Pat}}$$

Waarbij:

$RI_p$  = Risico-inventarisatie Procesindicator;

$P_{RI}$  = Het aantal patiënten waarbij verpleegkundigen/verzorgenden enige vorm van gestructureerde risicoscore hebben gebruikt in het kader van hun professioneel inzicht (klinische blik);

$T_{Pat}$  = Het totaal aantal patiënten op de afdeling/instelling.

- De gegevens dienen terug te vinden te zijn in de rapportage. Ongeacht de zorgsetting waarin de patiënt zich bevindt dient de gegevensverzameling feitelijk elke dag te gebeuren. Toch kunnen er overwegingen zijn om van de frequentie van elke dag af te wijken.

De frequentie van de rapportage van de informatie is wel afhankelijk van de conditie van de patiënt. Een goede leidraad hierbij is het type afdeling. Voor een IC-afdeling geldt eigenlijk elke vier uur, minimaal tweemaal per dag. Voor een verpleeghuis en de thuiszorg geldt liever elke dag, doch minimaal driemaal per week.

#### Uitkomstindicator

- Het aantal patiënten dat ondanks de gestructureerde wijze van risico-inventarisatie, toch decubitus ontwikkelt.
- De norm is 0%.
- De breuk is:

$$RI_U = \frac{P_I}{P_{RI}}$$

#### Waarbij:

$RI_U$  = Risico-inventarisatie Uitkomstindicator;

$P_I$  = De incidentie van decubitus onder de aanwezige patiënten;

$P_{RI}$  = Het aantal patiënten waarbij verpleegkundigen/verzorgenden enige vorm van gestructureerde risicoscore hebben gebruikt in het kader van hun professioneel inzicht (klinische blik).

- De gegevens dienen terug te vinden te zijn in de rapportage.

#### Fase van preventie

##### Procesindicator

- Het nemen van adequate preventieve maatregelen bij de mensen met een verhoogd risico.
- De norm is 100%.
- De breuk is:

$$PR_P = \frac{P_{RI+PR}}{P_{RI}}$$

#### Waarbij:

$PR_P$  = Preventie Procesindicator;

$P_{RI+PR}$  = Het aantal patiënten waarbij verpleegkundigen/verzorgenden de op de gestructureerde risico-inventarisatie geënte preventieve maatregelen hebben genomen;

$P_{RI}$  = Het aantal patiënten waarbij verpleegkundigen/verzorgenden enige vorm van gestructureerde risicoscore hebben gebruikt in het kader van hun professioneel inzicht (klinische blik).

- De gegevens dienen terug te vinden te zijn in de rapportage.

#### Uitkomstindicator

- Het aantal patiënten dat ondanks de op de gestructureerde risico-inventarisatie geënte preventieve maatregelen, toch decubitus ontwikkelt.
- De norm is 0%.
- De breuk is:

$$PR_U = \frac{P_I}{P_{RI+PR}}$$

Waarbij:

$PR_U$  = Preventie Uitkomstindicator;

$P_I$  = De incidentie van decubitus onder de aanwezige patiënten;

$P_{RI+PR}$  = Het aantal patiënten waarbij verpleegkundigen/verzorgenden de op de gestructureerde risico-inventarisatie geënte preventieve maatregelen hebben genomen.

- De gegevens dienen terug te vinden te zijn in de rapportage.

#### Fase van diagnose

##### Procesindicator 1

- Het juist signaleren en diagnostiseren van decubitus.
- De norm is 100%.
- De breuk is:

$$D_{PI} = \frac{P_{DECvoor}}{P_{DECna}}$$

Waarbij:

$D_{PI}$  = Diagnose Procesindicator 1;

$P_{DECvoor}$  = Het aantal patiënten met decubitus dat bekend is bij de verpleegkundigen en verzorgenden;

$P_{DECna}$  = Het aantal patiënten met decubitus dat bekend is na een op de afdeling/instelling extra (specifieke) signaleringsronde.

- Hiervoor dient een extra ronde (bijvoorbeeld met de decubitusverpleegkundige) te worden georganiseerd. Is de norm niet gehaald dan dient de ronde frequent te worden herhaald, totdat de norm enkele malen achtereen wel is gehaald. De gegevens dienen terug te vinden te zijn in de rapportage.

## Procesindicator 2

- Het juist signaleren en diagnostiseren van de juiste graad van decubitus.
- De norm is 100%.
- De breuk is:

$$D_{P_2} = \frac{P_{\text{GRAADvoor}}}{P_{\text{GRAADna}}}$$

Waarbij:

$D_{P_2}$  = Diagnose Procesindicator 2;

$P_{\text{GRAADvoor}}$  = Respectievelijk de patiënten met decubitus graad 1, graad 2, graad 3 en graad 4 dat bekend is bij de verpleegkundigen en verzorgenden;

$P_{\text{GRAADna}}$  = Respectievelijk: de patiënten met decubitus graad 1, graad 2, graad 3 en graad 4 dat bekend is na een op de afdeling/instelling extra (specifieke) signaleringsronde.

- Dit kan in dezelfde extra ronde (zoals hierboven) worden georganiseerd. Is de norm niet gehaald dan dient de ronde frequent te worden herhaald, totdat de norm enkele malen achtereen wel is gehaald. De gegevens dienen terug te vinden te zijn in de rapportage.

## Uitkomstindicator

- Van de patiënten met decubitusletsels dienen de letsels niet van naar een hogere graad te ontwikkelen.
- De norm is 0%.
- De breuk is:

$$D_U = \frac{L_{\text{verhoogd}}}{L_{\text{TOT}}}$$

Waarbij:

$D_U$  = Diagnose Uitkomstindicator;

$L_{\text{verhoogd}}$  = Het aantal decubitusletsels dat naar een hogere graad is ontwikkeld;

$L_{\text{TOT}}$  = Het totaal aantal decubitusletsels.

- De gegevens dienen terug te vinden te zijn in de rapportage.

## Fase van behandeling

### Procesindicator

- De op de decubitusgraad van de patiënt, juist (toegepaste) behandeling.
- De norm is 100%.
- De breuk is:

$$B_P = \frac{L_{TOT+beh}}{L_{TOT}}$$

### Waarbij:

$B_P$  = Behandeling Procesindicator;

$L_{TOT+beh}$  = Het aantal decubitusletsels die een op de decubitusgraad geïndiceerde behandeling ontvangen;

$L_{TOT}$  = Het totaal aantal decubitusletsels.

- De gegevens dienen terug te vinden te zijn in de rapportage.

### Uitkomstindicator

- Het aantal patiënten dat ondanks de juiste behandeling, langer dan gemiddeld (in de instelling/landelijk) over het genezen van hun decubitus doen.
- De norm is 0%.
- De breuk is:

$$B_U = \frac{L_{gemtjidhoog}}{L_{TOT}}$$

### Waarbij:

$B_U$  = Behandeling Uitkomstindicator;

$L_{gemtjidhoog}$  = Het aantal decubitusletsels die gezien hun graad van decubitus langer dan het gemiddelde (van de instelling/landelijk) over hun decubitusgenezing doen;

$L_{TOT}$  = Het totaal aantal decubitusletsels

- Hierbij wordt de decubitusgenezingstijd gemeten op de afdeling. De instellingsgemiddelden of de landelijke gemiddelden kunnen als benchmark (vergelijking) dienen. De gegevens dienen terug te vinden te zijn in de rapportage. Van genezing is sprake wanneer geen granulatieweefsel meer zichtbaar is. Niet-wegdrukbaar roodheid kan dan nog wel twee jaar duren, maar is na genezing geen decubitus. De plek moet dan wel altijd worden gezien als een plek met verhoogd risico en daarop de juiste preventieve maatregelen worden genomen.

### Fase van nazorg

Deze fase verwijst terug naar het subproces van risico-inventarisatie en preventie.

#### De te verzamelen gegevens

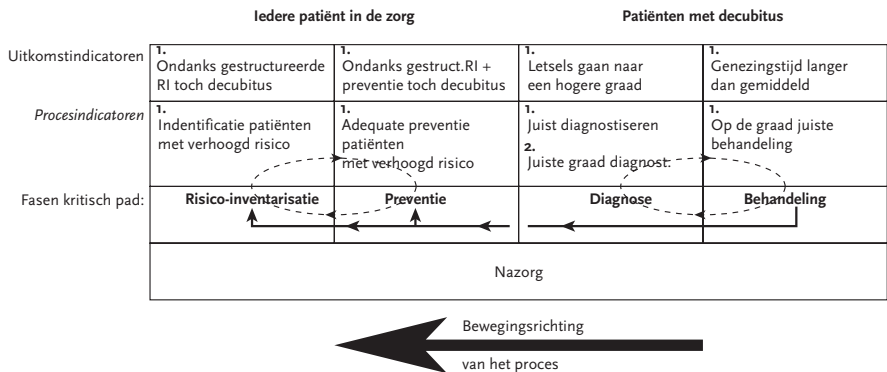
Voor het voorkomen van decubitus doorloopt de patiënt de fasen risico-inventarisatie en preventie. Wanneer op alle indicatoren wordt gestuurd, moet men elke dag over de volgende gegevens beschikken:

1. het totaal aantal patiënten;
2. het aantal patiënten waarbij enige vorm van gestructureerde risico-inventarisatie is gedaan;
3. het aantal patiënten waarbij enige vorm van gestructureerde risico-inventarisatie is gedaan en waarbij tevens daarop geënte preventieve maatregelen zijn genomen;
4. de incidentie van decubitus in de laatste negen dagen.

Voor het *genezen* van decubitus doorloopt de patiënt de fasen *diagnose* en *behandeling*. Wanneer op alle indicatoren wordt gestuurd, moet men elke dag over de volgende gegevens beschikken:

1. het totaal aantal letsels;
2. het aantal decubitusletsels dat bij de artsen en verpleging bekend is;
3. het aantal decubitusletsels dat bekend is na het doen van een extra diagnoseronde;
4. de graad van elk letsel dat bij de artsen en verpleging bekend is;
5. de graad van elk letsel dat bekend is na het doen van een extra diagnoseronde;
6. het aantal letsels die naar een hogere graad zijn gegaan (die dus verslechterd zijn);
7. het aantal letsels die een op de vraag afgestemde behandeling hebben ontvangen;
8. het aantal letstels dat langer dan gemiddeld doet over de genezingstijd.

De indicatoren ingevuld in het decubituszorg- en -behandelproces



Dit figuur toont de indicatoren in het decubituszorg- en behandelproces.