Landelijke multidisciplinaire richtlijn
Decubitus preventie en behandeling

Status: ter autorisatie

Juli 2011

Utrecht

Verantwoordelijke instanties

Uitvoering: Landelijk Expertisecentrum Verpleging & Verzorging (LEVV) (tot 1 januari 2011)

Verpleegkundigen & Verzorgenden Nederland (V&VN) (vanaf 1 januari 2011)
Postbus 8212
3503 RE, Utrecht
Website: www.venvn.nl
e-mail: info@venvn.nl

In samenwerking met:

European Pressure Ulcer Advisory Panel

National Pressure Ulcer Advisory Panel

Bij vragen over de inhoud van de richtlijn kunt u terecht bij V&VN:
Afdeling V&VN Wondconsulenten

Financieel mogelijk gemaakt door ZonMw.

De volgende beroeps-/patiëntenorganisaties zijn betrokken bij de ontwikkeling van deze richtlijn:
V&VN Wondconsulenten
Nederlandse Vereniging voor Dermatologie en Venereologie (NVDV)
Dwarslaesie Organisatie Nederland (D.O.N)
Nederlands Huisartsen Genootschap (NHG)
Nederlandse Vereniging voor Heelkunde (NVvH)
Vereniging Specialisten in ouderengeneeskunde (Verenso)
Nederlandse Vereniging voor Plastische Chirurgie (NVPC)
Nederlandse Vereniging voor Revalidatieartsen (VRA)
Nederlandse Beroeps- en Belangenvereniging voor Diëtisten (NVD)
Beroepsvereniging Ergotherapie Nederland
Nederlandse Vereniging voor Klinische Geriatrie (NVKG)

De richtlijn is geautoriseerd door:
*** de autorisatiefase loopt nog***

INHOUDSOPGAVE

Samenstelling expertgroep, projectgroep, subwerkgroepen, focusgroepen **8**

Betrokkenen bij de vertaling **13**

1. Inleiding **15**
1.1 Aanleiding 15
1.2 Definitie van decubitus 15
1.3 Doel en doelgroep 15
1.4 Richtlijngebruikers 16

2. Methodologie **17**
2.1 Knelpuntanalyse 17
2.2 Uitgangsvragen 17
2.3 Beoordeling richtlijn 'Pressure Ulcer Prevention and Treatment'(NPUAP/EPUAP, 2009) 18
2.4 Vertaling richtlijn 'Pressure Ulcer Prevention and Treatment'(NPUAP/EPUAP, 2009) 18
2.5 Wetenschappelijke onderbouwing 18
2.6 Expertbijeenkomsten en subwerkgroepen 19
2.7 Uitvoering praktijktoets 19
2.8 Commentaarfase stakeholders 20
2.9 Legitimatie en autorisatie 20
2.10 Implementeerbaarheid 20
2.11 Onafhankelijkheid 20
2.12 Juridische Betekenis 20
2.13 Herziening 20

3. Internationaal NPUAP- EPUAP decubitusclassificatiesysteem **22**

3.1 Classificatie 22
3.2 Internationaal NPUAP- EPUAP decubitusclassificatiesysteem 22

DE RICHTLIJN:
PREVENTIE **24**

4. Etiologie **24**
4.1 Inleiding 24
4.2 Mechanische kracht: grootte en duur 24
4.3 Hoe weefsels reageren op verschillende soorten mechanisch belasting 25
4.4 Mechanismen die leiden tot weefselschade 26
4.5 Factoren die de kwetsbaarheid beïnvloeden 26

5. Risico-inschatting **27**
5.1 Beleid risico-inschatting 27
5.2 Praktijk van risico-inschatting 28
5.3 Vervolgonderzoek 32

6. Beoordeling van de huid en subcutane weefsels **33**
6.1 Beoordeling van de huid 33
6.2 Huidzorg 35

7. Voeding bij de preventie van decubitus **37**
7.1 Algemene aanbevelingen 37

7.2 Specifieke aanbevelingen 40

8. Houdingsverandering ter preventie van decubitus 42
8.1 Houdingsverandering 42
8.2 Frequentie van de wisselhouding 43
8.3 Techniek van wisselhouding 44
8.4 Wisselhouding bij de zittende persoon 46
8.5 Documenteren van wisselhouding 48
8.6 Onderwijs en training met betrekking tot wisselhouding 48

9. Drukreducerende (microklimaatbeheersende) onderlagen 50
9.1 Algemene aanbevelingen 50
9.2 Het gebruik van matrassen en bedden bij de preventie van decubitus 52
9.3 Het gebruik van een matras of kussen bij de preventie van hieldecubitus 54
9.4 Het gebruik van een zitkussen bij de preventie van decubitus tijdens het zitten 56
9.5 Het gebruik van andere drukreducerende materialen bij de preventie van decubitus 57

10. Speciale doelgroep: zorgvragers op de operatiekamer 59

BEHANDELING 63
11. Classificatie van decubitus 63

12. Wondgenezing: anamnese en evaluatie 68
12.1 Observeren en beoordelen van de zorgvrager met decubitus 68
12.2 Observatie en beoordeling van decubitus 70
12.3 Methoden voor het evalueren van de wondgenezing 71

13. De rol van voeding in de genezing van decubitus 74

14. Beoordeling van pijn en pijnmanagement 81
14.1 Beoordeling van pijn 81
14.2 Preventie van pijn 83
14.3 Behandelen/ beheersen van algemene pijn 83
14.4 Verminderen van pijn bij debridement 85
14.5 Behandelen van chronische pijn 86
14.6 Scholing van zorgvragers, familie en zorgverleners 86

15. Drukreducerende (microklimaatbeheersende) onderlagen bij de behandeling van decubitus 88
15.1 Definities 88
15.2 Microklimaat 89
15.3 Het gebruik van drukreducerende onderlagen 89
15.4 Algemene aanbevelingen 89
15.4.1 Drukreducerende (microklimaatbeheersende) onderlagen 89
15.4.2 Positioneren 93
15.5 Categorie I en II decubitus 95
15.5.1 In bed 95
15.5.2 In de stoel 96
15.6 Categorie I en II decubitus aan de hiel 98
15.7 Diepe weefselbeschadiging 98
15.8 Categorie III en IV 99
15.9 Categorie III en IV decubitus aan de hiel 100
15.10 Bijzondere populaties 101
15.10.1 Zorgvragers op de ICU 101
15.10.1.1 Zijwaartse rotatie bij personen zonder decubitus 102
15.10.1.2 Zijwaartse rotatie bij personen met decubitus 103

15.10.2 Zorgvragers met een dwarslaesie 103
15.10.2.1. Rolstoelzitting 104
15.10.2.2. Kenmerken en onderhoud van rolstoel- en zitondersteuning 105
15.10.2.3. Mogelijkheden m.b.t. activiteit bij personen met decubitus op een zitvoorziening 106
15.10.3 Zorgvragers met obesitas 108
15.10.3.1 Bedkeuze 108
15.10.3.2 Materiaalkeuze 109
15.10.3.3 Beoordeling en positionering 109
15.10.3.4 Decubituszorg 109

16. Wondbedbehandeling en biofilms bij decubituswonden 111

17. Reiniging van de wond 112

18. Debridement 114

19. Verbandmaterialen 120
19.1 Algemene aanbevelingen 120
19.2 Wondtherapie met behulp van negatieve druk 121
19.3 Groeifactoren in de behandeling van decubitus 123

20. Beoordeling en behandeling van infectie 124
20.1 Structuur 124
20.2 Evaluatie van een zorgvrager met decubitus met een verhoogd risico op infectie 124
20.3 Diagnose 126
20.4 Preventie en behandeling 127

21. Biofysische toepassingen in de decubitusbehandeling 131
21.1 Elektrische stimulatie 132
21.2 Zuurstof voor de behandeling van chronische wonden 132
21.2.1 Hyperbarische zuurstoftherapie 132
21.2.2 Lokale zuurstoftherapie 132

22. Biologische verbanden bij de behandeling van decubitus 134

23. Chirurgie 135
23.1 Preoperatieve aanbevelingen 135
23.2 Peroperatieve aanbevelingen 137
23.3 Postoperatieve aanbevelingen 138

24. Decubitusbehandeling bij zorgvragers die palliatieve zorg krijgen 143
24.1 Principes 143
24.2 Observatie en beoordeling van zorgvrager en risico 143
24.3 Drukverdeling 144
24.4 Voeding en vocht 146
24.5 Huidzorg 147
24.6 Decubituszorg 147
24.7 Observatie, beoordeling en behandeling van pijn 152
24.8 Observatie en beoordeling van hulpbronnen 154

25. Samenwerkingsafspraken 155
25.1 Samenwerkingsafspraken 155
25.2 Doel 155
25.3 Werkwijze 155

25.4 Op welke manier kan de organisatie van zorg rondom de zorgvrager met decubitus worden vormgegeven om de zorg bij decubitus te optimaliseren? 155
25.4.1 Aanbevelingen 156
25.5 Aan welke criteria moet een overdracht van de zorg bij een zorgvrager voldoen als het gaat om de preventie en behandeling van decubitus**,** om de continuïteit van zorg te waarborgen? 157
25.5.1 Aanbevelingen 158
25.6 Welke informatie moet wanneer, door wie en op welke wijze aan zorgvragers gegeven worden met betrekking tot de preventie en behandeling van decubitus (voorlichting)? 159
25.6.1 Aanbevelingen 159

26. Implementatie **161**
26.1 Inleiding 161
26.2 Werkwijze 161
26.3 Aanbevelingen en verbeteracties ter bevordering van een goede implementatie 161
26.4 Uitvoering aanbevelingen 164

27. Indicatoren **168**
27.1 Inleiding 168
27.2 Indicatoren 168
27.2.1 Structuurindicatoren 168
27.2.2 Procesindicatoren 170
27.2.3 Uitkomstindicatoren 173

Referenties **175**
Inleiding 175
Methodologie 175
Preventie 176
Behandeling 190
Samenwerkingsafspraken 218
Implementatie 218
Indicatoren 218

BIJLAGEN **219**
Bijlage 1, Resultaten vragenlijst knelpuntenanalyse 219
Bijlage 2, Resultaten focusgroepen knelpuntenanalyse 230
Bijlage 3, Beantwoording uitgangsvragen 239
Bijlage 4, AGREE-Beoordeling NPUAP/EPUAP richtlijn 240
Bijlage 5, Aangepaste NPUAP/EPUAP-aanbevelingen 242
Bijlage 6, Niveau van bewijs wetenschappelijke literatuur en score van de evidentie van de aanbevelingen 249
Bijlage 7, Aanbevelingen NPUAP/EPUAP die niet overgenomen zijn 250
- Hoofdstuk ‘Verbandmaterialen 250
- Hoofdstuk ‘Biofysische toepassingen’ 257
- Hoofdstuk ‘Decubitusbehandeling bij zorgvragers die palliatieve zorg ontvangen’ 261

Bijlage 8, Pressure Ulcer Scale for Healing (PUSH) 263
Bijlage 9, Decubitus Wond Score (DWS) 264
Bijlage 10, ALTIS 266
Bijlage 11, TIME-model 267
Bijlage 12, WCS Classificatiemodel 268

Samenstelling expertgroep, projectgroep, subwerkgroepen, focusgroepen

Expertgroep

Dhr. P. (Peter) Quataert (voorzitter)
Wondconsulent, ZorgSaam Zeeuws-Vlaanderen, Terneuzen
Voorzitter V&VN Wondconsulenten

Dhr. drs. J.M. (Jos) Dekkers
Bestuurslid Dwarslaesie Organisatie Nederland (D.O.N)

Dhr. dr. ir. C. (Cees) Oomens
Universitair Hoofddocent Biomedical Engineering Department Eindhoven, president European Pressure Ulcer Advisory Panel (EPUAP),

Dhr. drs. B. (Ben) Kolnaar
Huisarts, wetenschappelijk medewerker afdeling richtlijnontwikkeling en wetenschap Nederlands Huisartsen Genootschap (NHG)

Dhr. H. (Henri) Post MA ANP
Verpleegkundig specialist wond-decubituszorg, Evean Zorg, Zaandam, V&VN Wondconsulenten

Mw. drs. D. (Dagna) Lichtendahl
Plastisch Chirurg (n.p.), Nederlandse Vereniging voor Plastische Chirurgie (NVPC)

Dhr. drs. T. (Tebbe) Sluis
Revalidatiearts, Rijndam revalidatiecentrum, Rotterdam, Nederlandse Vereniging voor Revalidatieartsen (VRA)

Mw. L. (Lotte) van Heteren
Diëtiste, Medisch Centrum Alkmaar, Nederlandse Beroeps- en Belangenvereniging voor Diëtisten (NVD)

Mw. E. (Elieke) Nijhuis
Ergotherapeut, Evean Behandelzaken, Zaandam, Beroepsvereniging Ergotherapie Nederland

Mw. P. (Patricia) Broos-van Mourik
Coördinator decubitus- wondzorg, MZO i.o., Academisch Medisch Centrum Amsterdam, deelname op persoonlijke titel

Dhr. dr. M. (Maarten) Lubbers
Chirurg, Academisch Medisch Centrum Amsterdam, Nederlandse Vereniging voor Heelkunde
Trustee European Pressure Ulcer Advisory Panel (EPUAP)

Dhr. drs. M. (Martin) van Leen
Specialist Ouderengeneeskunde, Avoord Zorg & Wonen, Rotterdam,Vereniging Specialisten in ouderengeneeskunde (Verenso)

Dhr. dr. R. (Ronald) Houwing
Dermatoloog, Deventer ziekenhuis, lid European Pressure Ulcer Advisory Panel (EPUAP), Nederlandse Vereniging voor Dermatologie en Venereologie (NVDV)

Dhr. dr. E. (Erik) de Laat
Verpleegkundig specialist wond-decubituszorg, UMC St Radboud, European Pressure Ulcer Advisory Panel (EPUAP) (trustee)

Dhr. dr. R. (Rob) van Marum
Klinisch geriater, Jeroen Bosch ziekenhuis, Nederlandse Vereniging voor Klinische Geriatrie (NVKG)

Projectgroep

Mw. drs. E. (Else) Poot (projectleider, voorzitter projectgroep, tweede vertaler, tot 1 maart 2011)
Senior adviseur Landelijk Expertisecentrum Verpleging & Verzorging (LEVV)

Mw. drs. M. (Meike) van Halm-Walters (vertaler, auteur richtlijn) (projectleider vanaf 1 maart 2011)
Adviseur Landelijk Expertisecentrum Verpleging & Verzorging (LEVV) (tot 1 januari 2011)
Adviseur Beroepsontwikkeling Verpleegkundigen & Verzorgenden Nederland (V&VN) (vanaf 1 januari 2011)

Dhr. dr. E. (Erik) de Laat
Verpleegkundig specialist Universitair Medisch Centrum St Radboud, Nijmegen,
European Pressure Ulcer Advisory Panel (EPUAP)(trustee)

Dhr. dr. ir. C. (Cees) Oomens
Universitair hoofddocent Biomedical Engineering Department Universiteit Eindhoven,
President European Pressure Ulcer Advisory Panel (EPUAP)

Mw. drs. J. (Janneke) Huizinga
Nurse practitioner Dermatologie, Universitair Medisch Centrum Groningen, V&VN Dermatologie

Dhr. P. (Peter) Quataert
Wondconsulent, ZorgSaam Zeeuws-Vlaanderen, Terneuzen, voorzitter V&VN Wondconsulenten

Dhr. dr. R. (Ruud) Halfens
Universitair hoofddocent, Universiteit Maastricht
Lid European Pressure Ulcer Advisory Panel (EPUAP)

Dhr. dr. R. (Ronald) Houwing
Dermatoloog, Deventer ziekenhuis, Nederlandse Vereniging voor Dermatologie en Venereologie (NVDV)

Dhr drs. H. (Haske) van Veenendaal
Manager Richtlijnen & Indicatorenontwikkeling, Kwaliteitsinstituut voor de Gezondheidszorg CBO

Mw. drs. J. (Jacintha) van Balen
Huisarts, wetenschappelijk medewerker afdeling richtlijnontwikkeling Nederlands Huisartsen Genootschap (NHG)

Mw. drs. A. (Alja) Sluiter
Huisarts, wetenschappelijk medewerker afdeling richtlijnontwikkeling Nederlands Huisartsen Genootschap (NHG)

Dhr. dr. P. (Patriek) Mistiaen
Onderzoeker Nederlands Instituut voor onderzoek van de gezondheidszorg (NIVEL)

Werkgroepen

Werkgroep Samenwerkingsafspraken

Mw. drs. A. (Alja) Sluiter (voorzitter)
Huisarts, wetenschappelijk medewerker afdeling Richtlijnen en Wetenschap Nederlands Huisartsen Genootschap (NHG)
,
Dhr. drs. B. (Ben) Kolnaar
Huisarts, medewerker afdeling Richtlijnen en Wetenschap Nederlands Huisartsen Genootschap (NHG)

Mw. K. (Karin) Timm- van Ruitenburg MA ANP
Verpleegkundig specialist intensieve zorg, IJsselland Ziekenhuis, Capelle a/d IJssel, V&VN Dermatologie

Dhr. H. (Henri) Post MA ANP
Verpleegkundig specialist wond-decubituszorg, Evean Zorg, Zaandam, V&VN Wondconsulenten

Dhr. drs. H. (Henk) Baatenburg de Jong
Specialist Ouderenzorg, Evean Oostergouw, Zaandam, Verenso, Specialisten in ouderengeneeskunde

Werkgroep Implementatie

Mw. drs. G. (Gerda Holleman) (voorzitter)
Senior adviseur Landelijk Expertisecentrum Verpleging & Verzorging (LEVV) (tot 1 januari 2011)
Senior adviseur Verpleegkundigen & Verzorgenden Nederland (V&VN) (vanaf 1 januari 2011)

Mw. D. (Diedy) Sterkenburg
Stoma-wondverpleegkundige, Diakonessehuis, Utrecht, V&VN Wondconsulenten

Mw. M. (Miep) Meijs MA ANP
Verpleegkundig specialist wond-decubituszorg, ZZG zorggroep, Nijmegen, V&VN Wondconsulenten

Mw. T. (Tonny) de Groot
Transmuraal decubitusconsulent, Vierstroom en 't Lange Land Ziekenhuis, Zoetermeer, V&VN Wondconsulenten

Mw. M (Monica) van der Burg MA ANP
Verpleegkundig specialist, Sint Maartenskliniek, Nijmegen, V&VN Wondconsulenten

Dhr. C. (Chirst) Jochems
Dermatologie verpleegkundige, Albert Schweitzer ziekenhuis, Dordrecht, V&VN Dermatologie

Dhr. drs. A.A.L.M.(Armand) Rondas
Specialist Ouderengeneeskunde, MSc in Wound Healing and Tissue Repair, Zorggroep Noord Limburg, Verenso, Specialisten in ouderengeneeskunde

Mw. drs. G. H. (Gabriëlle) van Ramshorst
AIOS Heelkunde, Rode Kruis Ziekenhuis, Beverwijk, Nederlandse Vereniging voor Heelkunde (NVvH)

Mw. drs. K. (Katja) Reiding
Huisarts, Nederlands Huisartsen Genootschap (NHG)

Dhr. E. (Eddy) Koopman
Wondconsulent, Deventer ziekenhuis, voorzitter kernteam 'Sneller Beter'

Mw. J. (Jennie Mast)
Senior medewerker Vilans, Projectleider ‘Zorg voor beter’,

Werkgroep Indicatoren

Dhr. dr. R. (Ruud) Halfens (voorzitter)
Universitair hoofddocent, Universiteit Maastricht
Lid European Pressure Ulcer Advisory Panel

Mw. Y. (Yvonne) Bouten-Siebers
Wondconsulent, Viecuri Medisch Centrum voor Noord Limburg, Venlo, V&VN Wondconsulenten

Mw. T. (Tonny) de Groot
Transmuraal decubitusconsulent, Vierstroom en ‘t Lange Land Ziekenhuis, Zoetermeer, V&VN Wondconsulenten

Mw. K. (Karin) Timm- van Ruitenburg MA ANP
Verpleegkundig specialist intensieve zorg, IJsselland Ziekenhuis, Capelle a/d IJssel, V&VN Dermatologie

Dhr. drs. M. (Martin) van Leen
Specialist Ouderengeneeskunde, Avoord Zorg en Wonen, Rotterdam, Verenso, Specialisten in ouderengeneeskunde

Dhr. drs. C. (Christof) Smit
Revalidatiearts, Reade centrum voor revalidatie en reumatologie, Amsterdam, Vereniging Revalidatieartsen (VRA)

Mw. drs. K. (Katja) Reiding
Huisarts, Nederlands Huisartsen Genootschap (NHG)

Focusgroepen
Focusgroep professionals

Dhr. E. (Ed) Westra (voorzitter)
Senior adviseur, Kwaliteitsinstituut voor de gezondheidszorg CBO

Mw. drs. C. (Cindy) Netten
Waarnemend huisarts, Gezondheidscentrum de Heelhoek, Lelystad, Nederlands Huisartsen Genootschap (NHG)

Mw. A. (Astrid) van Dam
Decubitus- en wondconsulent, Erasmus Medisch Centrum, Rotterdam, V&VN Wondconsulenten

Mw. J. (Jacqueline) van Boekel
Wondconsulent Elisabeth Ziekenhuis Tilburg en Thebe thuiszorg, V&VN Wondconsulenten

Mw. E. (Esther) Middelweerd
Transmuraal verpleegkundige, Gespecialiseerd verpleegkundige wondverzorging en continentie Revalidatiecentrum de Hoogstraat, Utrecht, deelname op persoonlijke titel

Mw. C. (Carla) van Dijk
Decubitus- en wondconsulent, MANP i.o., Zorgcirkel Waterland, V&VN Wondconsulenten

Mw. A. (Anouschka) Snoek
Wond- en decubitusconsulent, Franciscus Ziekenhuis, Roosendaal; deelname op persoonlijke titel

Dhr. drs. P. (Pieter) Hupkens
Plastisch chirurg Universitair Medisch Centrum Nijmegen, Nederlandse Vereniging voor Plastische Chirurgie (NVPC)

Dhr. drs. T. (Tebbe) Sluis (VRA)
Revalidatiearts, Rijndam revalidatiecentrum, Rotterdam, Nederlandse Vereniging voor Revalidatieartsen (VRA)

Mw. L. (Lotte) van Heteren
Diëtiste, Medisch Centrum Alkmaar, Nederlandse Beroeps- en Belangenvereniging voor Diëtisten

Dhr. R. (Ruud) de Klerk (V&VN Eerstelijnsverpleegkundigen)
Wijkverpleegkundige, Buurtzorg Nederland, V&VN Eerstelijnsverpleegkundigen

Focusgroep afgevaardigden Dwarslaesie Organisatie Nederland

Mw. dr. S.S.L.(Saskia) Mol (voorzitter)
Wetenschappelijk medewerker Nederlands Huisartsen Genootschap (NHG), afdeling Implementatie

Dhr. dr. J.P. (Jan) Stronk

Dhr. H. (Herman) Booyink

Dhr. A. (Arie) Hoogers

Mw. M. (Marijke) Tichelaar

Betrokkenen bij de vertaling van de NPUAP-EPUAP-richtlijn

Mw. M.M. (Meike) van Halm-Walters (eerste vertaler)
Adviseur Landelijk Expertisecentrum Verpleging & Verzorging tot 1 januari 2011
Adviseur Beroepsontwikkeling Verpleegkundigen & Verzorgenden Nederland vanaf 1 januari 2011

Mw. dr. L. (Lisette) Schoonhoven (controle vertaling aanbevelingen 'Preventie')
Universitair docent Verplegingswetenschap, IQ Healthcare, UMC st. Radboud , Nijmegen
Lid European Pressure Ulcer Advisory Panel

Dhr. prof. dr. T. (Tom) Defloor † (controle vertaling aanbevelingen 'Preventie')
Hoogleraar Verplegingswetenschap Universiteit Gent**;** Trustee European Pressure Ulcer Advisory Panel

Dhr. dr. E. (Erik) de Laat (controle vertaling aanbevelingen 'Behandeling')
Verpleegkundig specialist wond-decubituszorg, UMC St Radboud, European Pressure Ulcer Advisory Panel (EPUAP)

Dhr. dr. ir. C. (Cees) Oomens (controle + eindbesluit m.b.t. vertalingen H3 t/m 24)
Universitair Hoofddocent Biomedical Engineering Department Eindhoven, president European Pressure Ulcer Advisory Panel (EPUAP)

Dhr. P. (Peter) Quataert (controle vertaling H5 +6)
Wondconsulent, ZorgSaam Zeeuws-Vlaanderen, Terneuzen, voorzitter V&VN Wondconsulenten

Dhr. drs. B. (Ben) Kolnaar (controle vertaling hoofdstuk 11)
Huisarts, wetenschappelijk medewerker afdeling richtlijnontwikkeling en wetenschap, Nederlands Huisartsen Genootschap (NHG)

Mw. drs. D. (Dagna) Lichtendahl (controle vertaling hoofdstukken 10 + 23)
Plastisch Chirurg (n.p.), Nederlandse Vereniging voor Plastische Chirurgie (NVPC)

Dhr. drs. T. (Tebbe) Sluis (controle vertaling hoofdstuk 21)
Revalidatiearts, Rijndam revalidatiecentrum, Rotterdam, Nederlandse Vereniging voor Revalidatieartsen (VRA)

Mw. L. (Lotte) van Heteren (controle vertaling hoofdstuk 13)
Diëtiste, Medisch Centrum Alkmaar, Nederlandse Beroeps- en Belangenvereniging voor diëtisten

Dhr. prof. dr. J. (Jos) Schols (controle vertaling hoofdstuk 7 + 13)
Hoogleraar Verpleeghuisgeneeskunde Universiteit Maastricht; lid European Presure Ulcer Advisory Panel

Mw. E. (Elieke) Nijhuis (controle vertaling hoofstuk 15)
Ergotherapeut, Evean Behandelzaken, Zaandam, Beroepsvereniging Ergotherapie Nederland

Mw. P. (Patricia) Broos-van Mourik (controle vertaling hoofdstuk 12 + 19)
Coördinator decubitus- wondzorg, MZO i.o., Academisch Medisch Centrum, Amsterdam, deelname op persoonlijke titel

Dhr. drs. M. (Martin) van Leen (controle vertaling hoofdstukken 8+ 9 + 22 + 19.3 + 24)
Specialist Ouderengeneeskunde, Avoord Zorg & Wonen, Rotterdam, Verenso, Vereniging Specialisten in ouderengeneeskunde

Dhr. dr. R. (Ronald) Houwing (controle vertaling hoofdstuk 20)
Dermatoloog, Deventer ziekenhuis, lid European Pressure Ulcer Advisory Panel (EPUAP), Nederlandse Vereniging voor Dermatologie en Venereologie (NVDV)

Mw. drs. A. (Annemieke) Horikx (controle aansluiting H14 + 24 bij Nederlandse praktijk)
Apotheker Koninklijke Nederlandse Maatschappij ter Bevordering der Pharmacie

1. INLEIDING

1.1 Aanleiding

Decubitus is een pijnlijke veelal te voorkomen complicatie. Decubitus komt voor in alle settings van de gezondheidszorg. Er zijn echter grote verschillen in prevalentiecijfers tussen de verschillende settings. Bij de prevalentie van decubitus categorie II tot en met IV komt bij zorgvragers met een verhoogd risico decubitus het meest vaak voor in de academische ziekenhuizen (14,9%) en het minst vaak in de thuiszorg (3,4%) (2). Prevalentie- en incidentiecijfers zijn vaak hoger bij specifieke doelgroepen, zoals bijvoorbeeld personen die palliatieve zorg ontvangen in een hospice (3,4), personen met een dwarslaesie (5) en personen die op een intensive care afdeling liggen (6).
Decubitus gaat gepaard met veel ziektelast en vermindert de kwaliteit van leven voor zorgvragers en en mantelzorgers (7-9). In diverse studies (10-13) is bij zorgvragers in het ziekenhuis de samenhang aangetoond tussen hogere morbiditeit en mortaliteit en decubitus. De opnameduur in ziekenhuizen is langer en heropnamecijfers en ziekenhuiskosten zijn hoger bij zorgvragers met decubitus, dan bij diegenen die geen decubitus ontwikkelen (10-12,14). Decubituszorg omvat circa 1% van het totale gezondheidszorgbudget (2). Er is dus alle reden om aandacht te vragen voor dit zorgprobleem.
In de huidige praktijk zijn er knelpunten bij de diagnostiek van decubitus, het gebruik van risicoscores, het moment van inzetten van preventieve maatregelen en de inzet van recente (actuele) wondbehandelingstechnieken. Ook ontbreekt het aan eenduidige afspraken over de overdracht door zorgverleners.
Adequate risicoinschatting, preventie en behandeling van decubitus leiden tot een lagere incidentie en prevalentie van decubitus. Het is daarom belangrijk om nieuwe inzichten te vertalen in concrete aanbevelingen voor de praktijk en deze breed te verspreiden en te implementeren. De ontwikkeling van een internationale richtlijn door de European Pressure Ulcer Advisory Panel (EPUAP) en de National Pressure Ulcer Advisory Panel (NPUAP, Noord-Amerikaanse variant van de EPUAP) (1) bleek een goed moment voor de herziening van de richtlijn Decubitus.

1.2 Definitie van decubitus

In navolging van de NPUAP en EPUAP wordt decubitus in deze richtlijn als volgt gedefinieerd:

Decubitus is een gelokaliseerde beschadiging van de huid en/of onderliggend weefsel, meestal ter hoogte van een botuitsteeksel, als gevolg van druk of druk in samenhang met schuifkracht.

Een aantal andere bevorderende of beïnvloedende factoren wordt ook geassocieerd met decubitus; de betekenis van deze factoren moet nog verder onderzocht worden.

Decubitus wordt door de EPUAP ingedeeld in vier categorieën (I, II, III en IV) (zie Hoofdstuk 3). De NPUAP voegt er nog een vijfde categorie aan toe: *niet-geclassificeerd zonder categorie diepe weefselschade*. In Europa valt deze categorie onder categorie IV en wordt dus ook niet gebruikt als aparte categorie in deze Nederlandse richtlijn. Dit verschil kan wel een probleem opleveren wanneer data tussen landen vergeleken worden.

1.3 Doel en doelgroep

Het doel van deze richtlijn is decubitus te voorkomen en decubitus in een zo vroeg mogelijk stadium te herkennen en te genezen. De richtlijn ondersteunt zorgvragers en mantelzorgers in de keuze uit de hoeveelheid preventie- en behandelstrategieën.
De aanbevelingen in de richtlijn kunnen toegepast worden op alle zorgvragers die een verhoogd risico hebben op het ontwikkelen van decubitus of op zorgvragers met bestaande decubitus.
Zorgvragers met bestaande decubitus hebben over het algemeen meer risico op het ontwikkelen van nieuwe decubitus. De preventieaanbevelingen kunnen daarom ook toegepast worden bij deze zorgvragers.

In deze richtlijn wordt specifieke aandacht besteed aan de doelgroepen zorgvragers op de intensive care, zorgvragers met een dwarslaesies, zorgvragers met obesitas en zorgvragers die palliatieve zorg ontvangen.

1.4 Richtlijngebruikers

De aanbevelingen zijn bedoeld voor alle zorgverleners die betrokken zijn bij de zorg aan zorgvragers die het risico lopen decubitus te ontwikkelen of al decubitus hebben, ongeacht de setting waarin de zorgvrager verblijft, de diagnose of de benodigde zorg.

2. METHODOLOGIE

Voor de ontwikkeling van deze richtlijn zijn de volgende fasen doorlopen:

- Knelpuntenanalyse
- Formuleren uitgangsvragen
- Beoordeling richtlijn 'Pressure Ulcer Prevention and Treatment' (NPUAP/EPUAP, 2009) (1)
- Vertaling richtlijn 'Pressure Ulcer Prevention and Treatment' (NPUAP/EPUAP, 2009) (1)
- Expertbijeenkomsten en subwerkgroepen
- Uitvoering praktijktoets
- Commentaarfase stakeholders
- Afronding tot definitieve richtlijn

Hieronder wordt elke fase nader toegelicht.

2.1 Knelpuntanalyse

Middels een vragenlijst die is uitgezet onder leden van verschillende beroepsorganisaties is geanalyseerd welke knelpunten er in de praktijk worden ervaren binnen de decubituszorg (zie bijlage 1). Na deze knelpuntanalyse hebben er focusgroepen met professionals en een focusgroep met zorgvragers plaatsgevonden om tot een verdieping van de knelpunten te komen (zie bijlage 2).

2.2 Uitgangsvragen

Vanuit de resultaten van zowel de vragenlijst als de focusgroepen zijn uitgangsvragen geformuleerd met als doel deze in de richtlijn te beantwoorden.
De volgende uitgangsvragen zijn geformuleerd. Waar u in de richtlijn de antwoorden op de betreffende uitgangsvragen terugvindt staat weergegeven in de tabel 'Beantwoording uitgangsvragen' (bijlage 3). Aangezien de richtlijn een vertaling is van de NPUAP/EPUAP-richtlijn (1) zijn een aantal vragen onvoldoende beantwoord. Het gaat dan hierbij om vraag 3, 15, 20 en 21). Bij een volgende herziening moet extra aandacht besteed worden aan deze uitgangsvragen.

1. Op welke wijze wordt op een betrouwbare en valide manier het risico op decubitus geïnventariseerd (instrumenten + klinische blik)?
2. Hoe moet de uitkomst van de risico-inventarisatie geïnterpreteerd worden en welke maatregelen moeten er genomen worden naar aanleiding van de uitkomsten van de riscio-inventarisatie?
3. Op basis van welke criteria kan er een onderscheid gemaakt worden tussen de huidaandoeningen decubitus en vochtletsel?
4. Welke interventies (zoals matrassen, wisselligging, voeding, voorlichting) zijn effectief ter preventie van decubitus?
5. Welke patiëntfactoren zijn van invloed op de toepassing van wisselhouding (zoals pijn, lichamelijke beperkingen, zwaarlijvigheid)? Op welke wijze kan het toepassen van wisselhouding bij deze patiëntfactoren positief beïnvloed worden?
6. Welke interventies zijn effectief bij de behandeling van decubitus (zoals wondreiniging, verbandmiddelen, voeding, wonddebridement, beheersing van pijn en geur)? Is er onderscheid naar categorie?
7. Welke factoren beïnvloeden de wondgenezing bij decubitus en op welke wijze kunnen deze positief beïnvloed worden?
8. Op welke manier kan de organisatie van de zorg worden geregeld om de zorg bij decubitus te optimaliseren?
9. Welke methoden zijn valide en betrouwbaar voor het diagnosticeren van (verschillende categorieën van) decubitus?
10. Aan welke criteria moet een overdracht bij de preventie en behandeling van decubitus voldoen om de continuïteit van zorg te waarborgen?
11. Op basis van welke criteria (bijvoorbeeld moment, duur, categorie zorgvragers) wordt welk AD-matras/-kussen ingezet?
12. Aan welke criteria moet een klinische blik voldoen en wanneer is de klinische blik geldig?
13. Welke valide, betrouwbare en praktisch toepasbare methoden kunnen gebruikt worden ter ondersteuning van het evalueren/monitoren van de wondgenezing bij een decubituswond?

14. Op welke wijze kan voorlichting worden toegepast bij (de preventie van) decubitus? Is er een onderscheid te maken bij wel of geen decubitus aanwezig?
15. Op basis van welke criteria kan er een onderscheid gemaakt worden tussen de huidaandoeningen decubitus en smetten?
16. Op welke wijze kan het kennisniveau m.b.t. decubitus (risico-inventarisatie, preventie,diagnostiek, behandeling) bevorderd en op peil gehouden worden?
17. Welke valide, betrouwbare en praktisch toepasbare methoden bestaan er voor het afnemen van een wondanamnese?
18. Welke criteria worden gehanteerd voor het uitvoeren van wonddebridement bij een decubituswond en door welke discipline?
19. Welke maatregelen zijn mogelijk om de mobiliteit van personen (met een dwarslaesie) die bedrust moeten houden ten gevolge van een decubituswond, te bevorderen?
20. Op welke manier kan een decubituswond op de stuit het beste verbonden worden?
21. Op welke wijze kan de bedrijfsarts/bedrijfsgeneeskundige-/Arbo- dienst personen met decubitus ondersteunen in het participeren en terugkeren in het arbeidsproces?

2.3 Beoordeling richtlijn 'Pressure Ulcer Prevention and Treatment' (NPUAP/EPUAP, 2009)
De methodologische kwaliteit van de internationale richtlijn van de NPUAP en EPUAP (1) is beoordeeld (bijlage 4) met behulp van het AGREE-instrument (2), een instrument voor de beoordeling van richtlijnen. Aan de hand van deze beoordeling is besloten dat de richtlijn van voldoende kwaliteit is. Echter, de NPUAP en EPUAP hebben geen uitgangsvragen geformuleerd. Hierdoor was het niet mogelijk om op methodische wijze gebruik te maken van de in deze richtlijn gebruikte wetenschappelijke literatuur om de Nederlandse uitgangsvragen te beantwoorden. Het bleek dus niet mogelijk de internationale richtlijn te adapteren volgens de ADAPTE-methode (www.adapte.org).

2.4 Vertaling richtlijn 'Pressure Ulcer Prevention and Treatment' (NPUAP/EPUAP, 2009)
Omdat adaptatie van de internationale richtlijn niet mogelijk bleek, is in samenspraak met de expertgroep besloten de internationale richtlijn letterlijk te vertalen en waar nodig aanbevelingen aan te passen aan de Nederlandse situatie of nieuwe aanbevelingen te formuleren.
De aanbevelingen en wetenschappelijke onderbouwingen van de internationale richtlijn zijn vertaald en door minimaal drie zorgprofessionals onafhankelijk gecontroleerd op juistheid van de vertaling. Vervolgens zijn de aanbevelingen ter discussie voorgelegd aan de expertgroep en zijn aanbevelingen waar nodig aangepast. De verantwoording van de aanpassing is steeds bijgevoegd in 'overige overwegingen'. Wanneer een aanbeveling aangepast of toegevoegd is, wordt dit duidelijk aangegeven bij de betreffende aanbeveling (*´aangepast´/ 'toegevoegd'*). Van de aangepaste aanbevelingen zijn de oorspronkelijke aanbevelingen, geformuleerd door de NPUAP/EPUAP, weergegeven in bijlage 5.
De nummering van de aanbevelingen in deze richtlijn correspondeert met de nummering van de internationale richtlijn.
Naast de vertaling van de internationale richtlijn zijn er nog extra hoofdstukken aan de richtlijn toegevoegd, namelijk de hoofdstukken over samenwerkingsafspraken, implementatie en indicatoren.

2.5 Wetenschappelijke onderbouwing
De NPUAP en EPUAP hebben uitvoerig systematisch literatuuronderzoek uitgevoerd. De geïncludeerde studies zijn beoordeeld op niveau van bewijs (zie bijlage 6). Vanuit deze niveaus van bewijs zijn conclusies en kwaliteitsevaluaties geformuleerd over dit niveau van bewijs. Dit geeft de kracht aan van de cumulatieve wetenschappelijke evidentie die de aanbeveling ondersteunt. Aangegeven wordt dat de kracht van het niveau van bewijs die de aanbeveling ondersteunt niet altijd hetzelfde is als de kracht van de aanbeveling zelf. Een aanbeveling die beperkte wetenschappelijke onderbouwing heeft kan in de praktijk wel sterk aanbevolen worden, bijvoorbeeld op basis van bewijs vanuit vergelijkbare situaties of op basis van expertmening. Tevens wordt aangegeven dat aanbevelingen die gebaseerd zijn op expertmening in dit geval gebaseerd zijn op meningen van een grote groep internationale experts en gecontroleerd zijn door internationale stakeholders.
De zoekstrategie en evidence-tabellen voor Preventie zijn beschikbaar en op aanvraag verkrijgbaar via V&VN.

2.6 Expertbijeenkomsten en subwerkgroepen

Er zijn een expertgroep en drie subwerkgroepen samengesteld uit afgevaardigden van de verschillende betrokken beroepsverenigingen.
De expertgroep is verantwoordelijk voor de inhoud van de aanbevelingen in de richtlijn.
De expertgroep is zesmaal bijeen geweest. Tijdens deze bijeenkomsten zijn de vertaalde aanbevelingen, de conceptteksten met betrekking tot implementatie, samenwerkingsafspraken en indicatoren besproken. Waar de experts dit nodig vonden zijn aanbevelingen aangepast of nieuwe aanbevelingen geformuleerd. Hierbij is de expertgroep uitgegaan van de helderheid van de aanbevelingen en de toepasbaarheid in de Nederlandse situatie. In de laatste bijeenkomst zijn de resultaten van de praktijktoets en de commentaarfase van de stakeholders besproken en zijn op basis van deze resultaten zo nodig aanbevelingen aangepast.

Samenwerkingsafspraken
Voor het formuleren van multidisciplinaire samenwerkingsafspraken is een subwerkgroep ingesteld (zie Samenstelling subwerkgroepen). Het doel van de multidisciplinaire samenwerkingsafspraken is het verbeteren en optimaliseren van de organisatie van zorg in de totale keten van de decubituszorg, rekeninghoudend met de verschillende taken en verantwoordelijkheden van de betrokken disciplines. Er heeft een inventarisatie plaatsgevonden van beschikbare, landelijk geaccepteerde documenten met betrekking tot samenwerking. Gebruikmakend van deze documenten zoals de LESA (2004) (3), de 'Handreiking Verantwoordelijkheidsverdeling voor samenwerking in de zorg' (4), de 'Tripartiete multidisciplinaire richtlijn samenwerking en logistiek rond decubitus' (5), Transmurale richtlijn decubitus (6) en het handboek 'Decubitus te lijf' (7) en de praktijkervaring van de samenwerkingsgroep, is antwoord gegeven op de uitgangsvragen die de samenwerking betroffen. Op basis van de antwoorden op de uitgangsvragen zijn concrete aanbevelingen voor de praktijk geformuleerd. De aanbevelingen zijn zo geformuleerd dat het in de praktijk mogelijk is er nadere invulling aan te geven. De aanbevelingen zijn ter accordering voorgelegd aan de expertgroep.

Implementatie
Voor het formuleren van aanbevelingen om de implementatie van de richtlijn in de praktijk te bevorderen is een subwerkgroep Implementatievoorwaarden ingesteld (zie Samenstelling subwerkgroepen). Deze groep is tweemaal bijeen geweest. Vanuit de resultaten van de knelpuntenanalyse (zie bijlage 1 en 2) zijn factoren geselecteerd die van invloed kunnen zijn op een goede implementatie van de richtlijn. Deze factoren zijn voorgelegd aan de subwerkgroep. De subwerkgroep heeft de beïnvloedende factoren geprioriteerd en vervolgens aanbevelingen geformuleerd met gerichte verbeteracties. De aanbevelingen zijn ter accordering voorgelegd aan de expertgroep.

Indicatoren
Voor het ontwikkelen van de interne indicatoren is een subwerkgroep Indicatoren ingesteld (zie Samenstelling subwerkgroepen). Deze subwerkgroep heeft zich gericht op de ontwikkeling van interne indicatoren waarmee binnen een organisatie onderzocht kan worden in hoeverre de aanbevelingen uit de richtlijn toegepast worden. Voor het ontwikkelen van de indicatoren is de 'Handleiding indicatorenontwikkeling' (www.cbo.nl) (8) op hoofdlijnen gevolgd. De werkgroep is driemaal bijeen geweest. Voorafgaand aan de eerste bijeenkomst zijn indicatoren geïnventariseerd op (inter)nationale websites. Tijdens de eerste bijeenkomst zijn doelstelling en afbakening vastgesteld en is de groslijst van geïnventariseerde indicatoren besproken. Vervolgens zijn indicatoren geselecteerd voor verdere uitwerking. De indicatoren zijn uitgewerkt volgens een vast format. De uitgewerkte indicatoren zijn in de volgende twee bijeenkomsten besproken en waar nodig aangepast. Vervolgens zijn de indicatoren ter accordering voorgelegd aan de expertgroep.

2.7 Uitvoering praktijktoets

Voor de praktijktoets is een praktijkkaart ontwikkeld, een samenvatting van de richtlijn voor gebruik in de dagelijkse praktijk. Deze praktijkkaart is een maand uitgeprobeerd door verpleegkundigen en verzorgenden in hun dagelijkse praktijk en is multidisciplinair besproken in multidisciplinaire overlegvormen. De praktijkkaart is beoordeeld op helderheid en toepasbaarheid van de aanbevelingen

in de praktijk. Naast de praktijkkaart was de conceptrichtlijn ter informatie beschikbaar. De volgende organisaties hebben deelgenomen aan de praktijktoets:
- Carint Reggeland, Hengelo
- Zorgspectrum, Nieuwegein
- De Wever, Tilburg
- Vierstroom, Zoetermeer
- Aveant, Utrecht
- Rijndam revalidatiecentrum, Rotterdam
- St. Maartenskliniek, Nijmegen
- Academisch Medisch Centrum, Amsterdam
- VieCuri, Medisch Centrum voor Noord-Limburg, Venlo
- Reinier van Arkel Groep, Vught

De resultaten van de praktijktoets zijn voorgelegd aan de expertgroep.

2.8 Commentaarfase stakeholders

Na verwerking van de resultaten vanuit de praktijktoets is de richtlijn ter commentaar voorgelegd aan de betrokken beroepsverenigingen, Diabetesvereniging Nederland en de Nederlandse Organisatie Voor Wondverpleegkundigen (NOVW) met als doel evaluatie van de inhoud en bruikbaarheid van de richtlijn.
De resultaten van de commentaarfase zijn voorgelegd aan de expertgroep.

2.9 Legitimatie en autorisatie

De richtlijn is ter legitimatie of autorisatie voorgelegd aan de betrokken beroepsverenigingen, de NOVW en Dwarslaesie Organisatie Nederland.

2.10 Implementeerbaarheid

Tijdens de ontwikkeling van de richtlijn is op de volgende wijze rekening gehouden met de implementeerbaarheid:

- Gebruik maken van een internationale richtlijn die gebaseerd is op een uitgebreid onderzoek van de wetenschappelijke literatuur en die ontwikkeld is door een groep internationale experts;
- Landelijk aandacht besteden aan de richtlijn op diverse bijeenkomsten en symposia;
- Het instellen van een werkgroep voor het formuleren van aanbevelingen om de implementatie te bevorderen. Deze werkgroep bestaat uit experts vanuit verschillende disciplines en zorgsettings;
- Het toevoegen van een samenvatting van de richtlijn voor gebruik in de dagelijkse praktijk, de praktijkkaart;
- Het door de beroepsgenoten laten doen van een uitspraak over de bruikbaarheid van de richtlijn in de praktijk (praktijktoets) en de commentaarfase voor stakeholders.

2.11 Onafhankelijkheid

De expertgroepleden hebben onafhankelijk gehandeld en waren vrij van financiële of zakelijke belangen betreffende het onderwerp van de richtlijn. Er waren geen conflicterende belangen. De opvattingen en belangen van de financierende instantie (ZonMw) hebben de uiteindelijke aanbevelingen niet beïnvloed. De verklaringen zijn op te vragen bij V&VN.
De experts betrokken bij de ontwikkeling van de NPUAP-EPUAP-richtlijn (1), zijn gescreend op mogelijke conflicterende belangen. Bij de ontwikkeling van de NPUAP/EPUAP-richtlijn zijn vertegenwoordigers vanuit de industrie uitgesloten, maar zij zijn wel uitgenodigd deel te nemen als stakeholder.

2.12 Juridische betekenis

Richtlijnen zijn geen wettelijke voorschriften, maar evidence based inzichten en aanbevelingen waaraan zorgverleners dienen te voldoen om kwalitatief goede zorg te leveren. Zorgverleners kunnen op basis van hun professionele autonomie afwijken van de richtlijn op basis van de individuele situatie van de zorgvrager. Soms is afwijken van de richtlijn zelfs noodzakelijk. Wanneer van de richtlijn wordt afgeweken, moet dit beargumenteerd en gerapporteerd worden.

2.13 Herziening

In 2005 moet beoordeeld worden of een herziening van de richtlijn nodig is. De NPUAP en EPUAP doen een oriënterend literatuuronderzoek om de richtlijn up-to-date te houden. V&VN en V&VN Wondconsulenten zijn verantwoordelijk te bepalen of een herziening van de richtlijn nodig is. Zij onderhouden hierover contact met de NPUAP/EPUAP.

3. Internationaal NPUAP- EPUAP decubitusclassificatiesysteem

3.1. Classificatie

Als onderdeel van het richtlijnontwikkelproces, hebben de EPUAP en NPUAP een gemeenschappelijk internationaal definitie- en classificatiesysteem voor decubitus ontwikkeld.

De indeling in stadia of graden impliceert een progressie van I naar II naar III of IV, terwijl dit niet altijd het geval is. Er is geprobeerd een gemeenschappelijk woord te vinden dat stadium of graad beschrijft, maar dit is niet gelukt. “Categorie” werd voorgesteld als neutrale term om “stadium” of “graad” te vervangen. De term “categorie” heeft het voordeel dat het een niet-hiërarchische beschrijving is, zodat er geen misverstanden meer kunnen bestaan over “het progressieve verloop van I naar IV” en “genezing van IV naar I”.
De expertgroep neemt de term ‘categorie’ over voor gebruik in deze richtlijn.

3.2 Internationale NPUAP/EPUAP decubitus classificatiesysteem

Categorie I: niet-wegdrukbare roodheid bij een intacte huid

Intacte huid met niet-wegdrukbare roodheid in een gelokaliseerd gebied meestal ter hoogte van een botuitsteeksel uitsteeksel. Er kan sprake zijn van een verkleuring van de huid, warmte, oedeem, verharding en pijn. Een donker gekleurde huid vertoont mogelijk geen zichtbare verkleuring.

Verdere beschrijving: Het gebied kan pijnlijk, stijf, zacht, warmer of kouder zijn in vergelijking met aangrenzend weefsel. Categorie I kan moeilijk te ontdekken zijn bij personen met een donker gekleurde huid. Dit kan betekenen dat dit personen zijn ‘die risico lopen’.

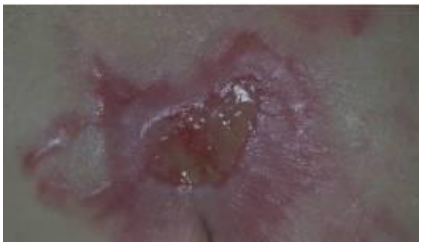
Categorie II: verlies van een deel van de huidlaag of blaar[1]

Gedeeltelijk verlies van een laag van de lederhuid (dermis), waardoor een oppervlakkige open wond zichtbaar wordt met een rood, roze wondbodem, zonder wondbeslag. Kan er ook uitzien als een intacte of open/gescheurde, met vocht gevulde of met serum en bloed gevulde blaar.

Verdere beschrijving: Ziet eruit als een glimmende of droge oppervlakkige wond zonder wondbeslag of kneuzing. Deze categorie moet niet gebruikt worden om skin tears, kleefpleisterletsel, incontinentie gerelateerde dermatitis (‘Incontinence Associated Dermatitis’ of IAD), maceratie of schaafwonden te beschrijven.

Categorie III: verlies van een volledige huidlaag (vet zichtbaar)[2]

Verlies van de volledige huidlaag. Subcutaan vet kan zichtbaar zijn, maar bot, pezen en spieren liggen *niet* bloot. Wondbeslag kan aanwezig zijn. Ondermijning of tunneling *kunnen* aanwezig zijn.



[1] Bron foto: www.decubitus.be

Verdere beschrijving: De diepte van de categorie III decubitus varieert per anatomische locatie. De neusbrug, het oor, het achterhoofd en de enkel hebben geen subcutaan (vet)weefsel en categorie III decubitus kan daarom oppervlakkig zijn. Daar tegenover staat dat gebieden met een grote hoeveelheid vet extreem diepe categorie III decubitus kunnen ontwikkelen. Bot en pezen zijn niet zichtbaar of direct voelbaar.

Categorie IV: verlies van een volledige weefsel-laag (spier/bot zichtbaar)
Verlies van een volledige weefsellaag met blootliggend bot, pezen of spieren. Een vervloeid wondbeslag of necrotische korst kan aanwezig zijn. Meestal is er sprake van ondermijning of tunneling.

Verdere beschrijving: De diepte van de categorie IV decubitus varieert per anatomische locatie. De neusbrug, het oor, het achterhoofd en enkel hebben geen subcutaan (vet)weefsel en deze decubitus kan oppervlakkig zijn. Categorie IV decubitus kan zich uitbreiden in de spieren en/of ondersteunende structuren (bijvoorbeeld fascia, pezen of gewrichtskapsel), waardoor gemakkelijk osteomyelitis of osteitis ontstaat. Blootliggend bot/spierweefsel is zichtbaar en direct voelbaar.

Categorie IV decubitus kan zich ook onder een intacte huid manifesteren.

[2] Bron foto: T. de Floor, 2001

PREVENTIE

4. Etiologie van decubitus

4.1. Inleiding

Decubitus is lokale schade aan de huid en/of onderliggend weefsel ten gevolge van druk (inclusief druk in samenhang met schuifkrachten). Decubitus bevindt zich meestal ter hoogte van een botuitsteeksel.
Een aantal bevorderende en/of beïnvloedende factoren hangen samen met decubitus; de betekenis van deze factoren moet nog verklaard worden.

4.2. Mechanische kracht / Grootte en duur

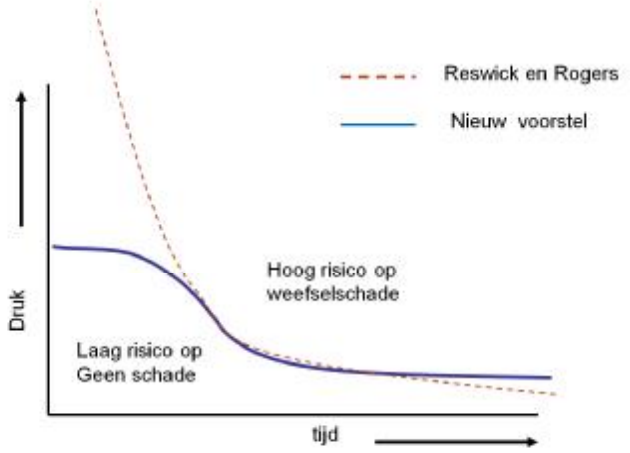
Deze paragraaf definieert een aantal mechanische termen die in dit onderdeel of in het onderdeel 'Behandeling' van de richtlijn gebruikt worden. De auteurs hebben ervoor gekozen definities te gebruiken die regelmatig voorkomen in relevante technische literatuur. Zij hebben getracht termen te gebruiken die uniek en uniform zijn en die wereldwijd dezelfde betekenis hebben.
Met externe mechanisch belasting worden alle soorten externe krachten bedoeld, die inwerken op de huid van een persoon als gevolg van contact tussen de huid en een ander vast oppervlak, inclusief met lucht of water gevulde oppervlakten.
Een externe mechanische kracht kan een 'normaalkracht' zijn, een 'schuifkracht' of een combinatie van beide. Een 'normaalkracht' is een kracht loodrecht op het huidoppervlak en een 'schuifkracht' een kracht parallel aan het huidoppervlak.
De normaalkracht per oppervlakte-eenheid wordt druk genoemd.
Een uniforme normaalkracht zonder schuifcomponenten gedeeld door de oppervlakte waar deze op inwerkt, wordt 'hydrostatische druk' genoemd. De term 'uniform' betekent dat de grootte van de kracht overal hetzelfde is.
Wanneer twee oppervlakten in contact met elkaar zijn, kunnen ze of vast zitten (de oppervlakten glijden niet ten opzichte van elkaar) of ze kunnen langs elkaar glijden. Het laatste geval wordt in technische literatuur 'slip' genoemd.
Of er sprake is van vast zitten of 'slip' hangt af van de eigenschappen van het oppervlak en van de mechanische belasting, een combinatie van normaal- en schuifkrachten.
In technische toepassingen wordt de term 'wrijving' gebruikt om alle fenomenen te beschrijven die het glijden van oppervlakten ten op zichte van elkaar beïnvloeden.
In decubitusliteratuur, inclusief deze richtlijn, wordt 'wrijving' gebruikt om de contactkracht parallel aan het huidoppervlak, in het geval van glijden, te definiëren (d.w.z. glijden van oppervlakten ten opzichte van elkaar).
Wanneer het lichaam in contact is met een ondersteunende ondergrond, zoals een rolstoelkussen of een matras, worden er zowel normaalkrachten als schuifkrachten op het lichaam uitgeoefend door de ondersteuning. Als gevolg hiervan vervormen de met druk belaste zachte weefsels, inclusief de huid en diepere weefsels, zoals bijvoorbeeld vetweefsel, bindweefsel en spierweefsel. Dit resulteert in rek, een maat voor de relatieve vervorming en spanning, de kracht per oppervlakte-eenheid in de weefsels. Overmatige interne spanning en rek kunnen transportprocessen in de weefsels belemmeren. Dit kan bijvoorbeeld door verminderde bloeddoorstroming en door het aantasten van het transport in de interstitiële ruimten of door transport door de celmembranen heen.
Op welke manier weefsel wordt aangetast door een externe mechanische belasting is een complex proces dat afhangt van morfologie, de maat en vorm van de verschillende weefsellagen en mechanische eigenschappen, bijvoorbeeld stijfheid, sterkte en diffusie eigenschappen van de betrokken weefsels. Daarnaast hangt aantasting door een extern mechanische belasting af van de grootte en spreiding van de externe mechanische belasting die wordt uitgeoefend op het weefsel op het contactpunt met de ondersteunende ondergrond.
De morfologie en mechanische eigenschappen kunnen gedurende de tijd veranderen als een gevolg van leeftijd, leefstijl, chronisch letsel of ziekte.
Over het algemeen leidt een externe mechanisch belasting tot interne weefselreacties die van plaats tot plaats verschillen. Dit wordt ook wel een heterogene of niet-homogene reactie genoemd.

Een alzijdige hydrostatische druk leidt niet tot weefselvervorming, zoals bijv. bij een duiker in diep water. Onder klinische condities, bijvoorbeeld een menselijk lichaam ondersteund door een matras of kussen zijn normaalkrachten echter ongelijkmatig over het gehele ondersteunde gebied verdeeld en er zullen altijd lagere of hogere schuifkrachten aanwezig zijn. Welke inwendige vervormingen en spanningen in de huid en diepere weefsels daarvan het gevolg zijn, hangt af van de externe mechanische belasting, de morfologie en de mechanische eigenschappen van de zachte weefsels. Technieken die beschikbaar komen voor de beoordeling van interne vervorming zijn Magnetic Resonance Imaging (MRI), elastografie en ultrageluidsgolven in combinatie met patiëntspecifieke theoretische “Eindige Elementen Modellen”-modellen. Het gebruik van deze modellen is een methode om mechanische problemen op te lossen met behulp van een computer.
Wanneer een persoon in een stoel zit, is het normaal dat het interne rekniveau in de spieren een waarde van 50% of meer kan bereiken (1-3).
Decubitus ontwikkelt zich als gevolg van de interne reactie op externe mechanische druk en schuifkrachten.
Om te begrijpen hoe decubitus ontstaat, is het voor zorgverleners en mantelzorgers essentieel dat zij zich bewust zijn van deze interne reactie op externe belasting.

4.3 Hoe weefsels reageren op verschillende soorten mechanisch belasting

De belangrijkste oorzaak van decubitus is een mechanische belasting die wordt uitgeoefend op zacht, biologisch weefsel, over het algemeen ter hoogte van een botuitsteeksel.

- Hydrostatische druk veroorzaakt geen substantiële vervorming en daardoor geen schade aan zacht weefsel.
- Drukgradiënten (druk die van plaats tot plaats verschilt) die leiden tot een langdurig aangehouden vervorming van de huid en van onderliggende huidweefsels moeten aanwezig zijn om weefselschade te ontwikkelen.
- De grootte van de mechanische belasting die kan leiden tot weefselschade hangt af van hoe lang die belasting wordt toegepast. Zowel een hoge belasting gedurende een korte tijd, als een lage belasting gedurende langere tijd kan leiden tot weefselschade. (4-15)
- De curve van Reswick en Rogers moet herzien worden om op meer accurate wijze het risico van weefselschade bij erg korte en erg lange perioden van belasting weer te geven. Hoge belasting kan bijna direct tot weefselschade leiden, maar er is een drempelbelasting die, zelfs bij een erg lange toepassingstijd, niet tot weefselschade leidt. Het is niet mogelijk om op basis van beschikbare data kwantitatieve drempelwaarden te geven als een functie van de tijd. Dit is de reden dat fig. 1 geen cijfers langs de assen heeft staan. (12,13,16)



Figuur 1 Nieuw voorstel voor druk/tijd curve volgens Linder/Ganz (2006) en Stekelenburg (2007) (12,16)

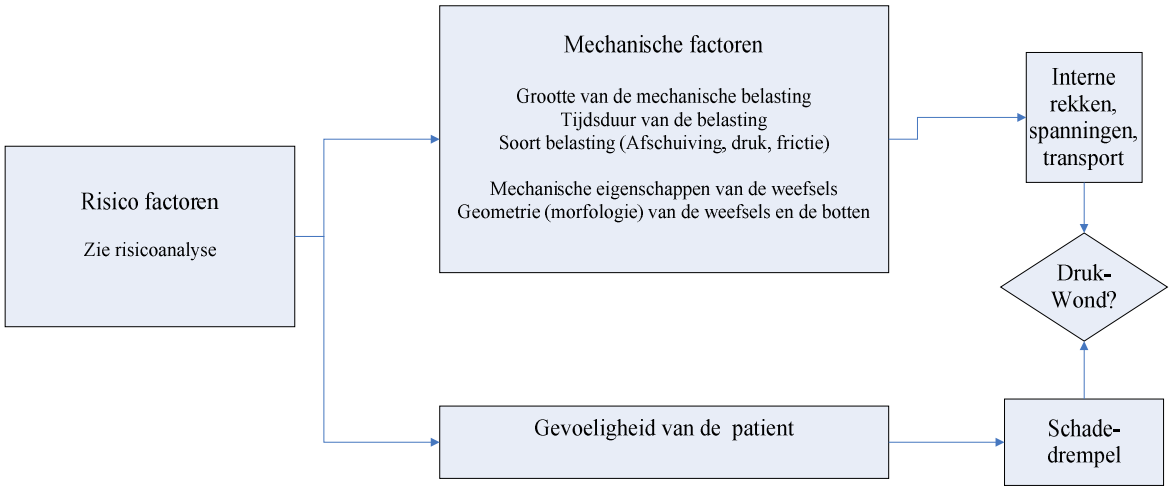
- Druk op het raakvlak tussen het lichaam en de ondersteunende ondergrond is geen betrouwbare maat voor de afbraak van weefsel. Vandaar dat een afbraakgrens gebaseerd op deze druk alléén niet geschikt is. (1,17-24)
- Grote schuifkrachten op het raakvlak tussen lichaam en ondersteunende ondergrond kan de schade veroorzaakt door druk verergeren. (7,20,25,26)
- Interne spanning en rek grenzend aan botuitsteeksels zijn substantieel hoger dan die aan het oppervlak en hebben de potentie diepere weefselschade te veroorzaken. (1,18,19,21,23,24,27-29)
- Wrijving kan de barrièrefunctie van het stratum corneum verstoren en is daardoor een extra gevaar voor het ontstaan van een infectie bij decubitus. (7,30)

4.4 Mechanismen die leiden tot weefselschade

- Ischemie als gevolg van aanhoudende vervorming van zacht weefsel kan leiden tot hypoxie, blokkeren van de voedselvoorziening en blokkeren van de afvoer van afvalstoffen. Een tekort aan voedingsstoffen en veranderde pH door afvalstoffen leidt uiteindelijk tot weefselschade. (6-9, 31,32)
- Vervorming van de spieren bij spanning hoger dan 50% zal over het algemeen binnen 2 uur leiden tot weefselschade. Deze eerste schade wordt veroorzaakt door het breken van het cytoskelet van de spiervezels, niet door ischemie. (4,5,8,15,16,33,34)
- De tijdsduur van ischemie die weefsels kunnen doorstaan, verschillen voor spier, vet en huid.
- Spierweefsel is over het algemeen gevoeliger voor schade dan huidweefsel. (6,14, 35)
- Reperfusie die volgt na een periode van continue ischemie kan de mate van weefselschade vergroten, omdat het gepaard gaat met het vrijkomen van schadelijke vrije zuurstofradicalen (36-41).
- De balans in de interstitiële ruimte, waar het transport van voedings- en afvalstoffen en hormonen plaatsvindt, is belangrijk voor de homeostase in gezond weefsel. Diffusie van voedings-, afvalstoffen en hormonen, die het metabolisme in de spieren reguleren, kan verstoord worden door mechanische belasting. (42-44)
- Celsterfte en weefselnecrose veroorzaken lokale veranderingen van de mechanische eigenschappen van het beschadigde weefsel, wat op zijn beurt de verdeling van rek en spanning verstoort en waarschijnlijk de schade verergert. (27,28,45)

4.5 Factoren die de kwetsbaarheid beïnvloeden

Een aantal factoren, die het individuele risico voor het ontstaan van decubitus kunnen beïnvloeden, zijn beschreven in relevante onderzoeksartikelen. Factoren die geschikt zijn voor het gebruik in een risico-analyseinstrument zullen uitgebreid beschreven worden in de Preventie richtlijn, aangevuld met de wetenschappelijke onderbouwing (zie Risico-inventarisatie).



Figuur 2 Factoren die de kwetsbaarheid van een individu voor de ontwikkeling van decubitus beïnvloeden.

5. Risico-inschatting

Risico-inschatting is een belangrijk onderdeel van de klinische praktijk met als doel zorgvragers met risico te identificeren om passende interventies in te zetten en decubitus te voorkomen. Zorgvragers met beperkingen in de activiteit/mobiliteit, waarbij de normale grenzen van mechanische belasting veranderen, hebben risico op decubitus. Zorgvragers met een hoog risico zijn bijvoorbeeld ouderen, traumapatiënten, zorgvragers met een dwarslaesie of een gebroken heup, zorgvragers in de langdurige zorg of thuiszorg, zorgvragers met acute aandoeningen en IC-patiënten. Deze zorgvragers hebben meerdere risicofactoren en hebben daardoor meer risico op decubitus dan de normale bevolking.
De laatste jaren is de hoeveelheid epidemiologisch decubitusonderzoek aanzienlijk toegenomen. Daardoor is een beter begrip ontstaan over de risicofactoren die belangrijk zijn bij de ontwikkeling van decubitus. Deze studies moeten de risico-inschatting in de praktijk onderbouwen.
De resultaten van deze epidemiologische onderzoeken moeten echter met voorzichtigheid worden geïnterpreteerd, aangezien de resultaten afhankelijk kunnen zijn van de risicofactoren die meegenomen zijn in de multivariate analyse.
De onderstaande aanbevelingen geven de meest voorkomende risicofactoren weer. Er bestaan echter ook andere risicofactoren die invloed hebben op het ontstaan van decubitus.

5.1 Beleid risico-inschatting

Aanbeveling 1

Zorg in alle gezondheidszorginstellingen voor beleid met betrekking tot (of betreffende de) risico-inschatting. (Niveau van bewijs = C)

Wetenschappelijke onderbouwing

Deze aanbeveling is gebaseerd op expertmening.
Elke gezondheidszorginstelling zou een beleid moeten hebben met daarin aanbevelingen voor:

- een gestructureerde aanpak van risico-inschatting die relevant is voor die gezondheidszorginstelling;
- de klinische specialismen waar men zich op richt
- het tijdstip van risico-inschatting en evaluatie;
- verslaglegging van de risico-inschatting en de communicatie naar de betrokken zorgverleners. (46,47)

Aanbeveling 2

School zorgverleners in het afnemen van een nauwkeurige en betrouwbare risico-inschatting. (Niveau van bewijs = C)

Wetenschappelijke onderbouwing

Het niveau van de verpleegkundige opleiding en training – inclusief scholing en training specifiek gericht op decubitus – is van invloed op een toename van de betrouwbaarheid van de risico-inschatting. In een toonaangevend onderzoek door Braden en collega's (48) , is bij verpleegkundigen van verschillende opleidingsniveaus de betrouwbaarheid van de risico-inschatting met de Bradenschaal onderzocht. De hoogste mate van overeenstemming werd bereikt wanneer de inventarisatie werd uitgevoerd door gekwalificeerde verpleegkundigen. Daarnaast geven een aantal pre-post onderzoeken aan dat scholingsprogramma's leiden tot een verbetering van de betrouwbaarheid van de risico-inschatting. (49,50) Hayes et al. (50) onderzochten, in een randomized controlled trial, het effect van een schoolingsinterventie op het kennisniveau van verpleegkundigen. De experimentele groep (n=48) onderging een scholingsinterventie van 40 minuten over risico's, beoordeling en behandeling van decubitus. De controlegroep (n=54) kreeg een video van 25 minuten te zien over de algemene aspecten van huidzorg bij patiënten in het ziekenhuis. De experimentele groep had een significant hogere score van de algemene kennis ($p<0,0001$) en ook een significant hogere score op de drie subcategorieën: risico ($p<0,0001$), risico-inschatting ($p<0,001$) en

behandeling (p<0,0001) (Level 2 studie). Magnan et al. (49) onderzochten het effect van een e-learningprogramma over de Bradenschaal op de betrouwbaarheid en de precisie van decubitus risico-inschatting uitgevoerd door verpleegkundigen werkzaam in de acute zorg. Er werden 500 Bradenschaal risico-inschattingen uitgevoerd bij 102 patiënten in de acute-zorg. De risico-inschattingen werden uitgevoerd door verpleegkundigen van drie zorginstellingen waar de Bradenschaal of dagelijks gebruikt werd of nieuw was ingevoerd. In de totale groep nam de betrouwbaarheid van de risico-inschatting toe na de training (0,64 versus 0,62), maar niet significant (p=0,594). Echter, nieuwe gebruikers van de schaal deden in 84% van de gevallen een meer betrouwbare risico-inschatting en lieten een significante verbetering van de precisie van de risico-inschatting zien (p=0,005). De betrouwbaarheid en precisie van de risico-inschatting met de Bradenschaal, uitgevoerd door dagelijkse gebruikers, werd niet beïnvloed door de training (p=0,12). (Level 5 studie)

Aanbeveling 3

Leg alle risico-inschattingen vast in het dossier van de zorgvrager. (Niveau van bewijs = C)

Wetenschappelijke onderbouwing

Deze aanbeveling is gebaseerd op expertmening.

Nauwkeurige rapportage is essentieel. Het rapporteren van risico-inschattingen draagt bij aan goede communicatie binnen het multidisciplinaire team. Het dient als controle of de planning van zorg in orde is en het dient als een referentiepunt voor het evalueren van de vooruitgang van de zorgvrager (46,47).

Overige overwegingen

De expertgroep is van mening dat het vastleggen van risico-inschattingen tevens een bijdrage kan leveren aan onderzoek en benchmarking.

5.2 Praktijk van risico-inschatting

Aanbeveling 4

Gebruik een gestructureerde aanpak bij de risico-inschatting om vast te stellen of personen risico lopen om decubitus te ontwikkelen. (Niveau van bewijs = C)

Wetenschappelijke onderbouwing

Risico-inschattingsinstrumenten vormen de basis voor de praktijk van risico-inschatting. Er zijn echter beperkingen en de conditie van de huid is een belangrijke factor bij het beoordelen van decubitusontwikkeling (zie aanbeveling 6 in dit onderdeel) (51). Een gestructureerde aanpak kan bestaan uit het gebruik van een risico-inschattingsschaal in combinatie met een grondige beoordeling van de huid en een klinisch oordeel en dit vanuit een holistische benadering. Bij het klinisch oordeel mogen ook de ervaring van de zorgvrager en specialisme-specifieke factoren worden overwogen.

Een groot aantal risico-inschattingsinstrumenten zijn ontwikkeld om te zorgen voor een gestructureerde benadering van risico-inschatting in de praktijk. De meerderheid van de gepubliceerde risico-inschattingsinstrumenten zijn ontwikkeld op basis van literatuuromderzoek, expertmening en/of adaptatie van bestaande instrumenten. De meeste instrumenten maken voor de risicoscore gebruik van een eenvoudige ordinale schaal. Momenteel hebben zij beperkingen om beoordeling van mogelijke verschillen in de bijdrage of belangrijkheid van de ene factor ten opzichte van de andere of het cumulatieve effect van twee of meer factoren aan te geven. Zij bevatten niet altijd een beoordeling van alle belangrijke factoren die de kans op het ontwikkelen van decubitus verhogen (zie aanbeveling 5 tot 9 in deze paragraaf). In een poging een eenvoudig beoordelingsinstrument te ontwikkelen voor klinisch gebruik reduceren zij een complex samenspel van patiënt- en omgevingsfactoren tot een simpele score. Het is daarom belangrijk het klinische oordeel te oefenen om deze scores te interpreteren vanuit de context van vaak complexe patiënt- en omgevingsfactoren. Risicofactoren die niet in de risico-inventarisatieschaal zijn opgenomen, moeten geëvalueerd worden.

Risico-inschattingsinstrumenten kennen een aantal voordelen. Zij bieden een praktisch raamwerk en een minimum standaard voor risico-inschatting. Er bestaat substantieel bewijs met betrekking tot de

nauwkeurigheid waarmee ze zorgvragers met risico identificeren. De Braden-, Waterlow- en Nortonschaal zijn de meest geteste risico-inschattingsinstrumenten als het gaat om de betrouwbaarheid en de voorspellende validiteit. De Braden-Q-schaal, ontwikkeld voor gebruik in de kindergeneeskunde, laat een goede betrouwbaarheid zien wanneer hij gebruikt wordt door bevoegde verpleegkundigen(48). De betrouwbaarheid van risico-inschattingsinstrumenten, met betrekking tot het identificeren van zorgvragers die risico lopen decubitus te ontwikkelen, varieert en is afhankelijk van de populatie, de zorgsetting en preventiemaatregelen. Echter, er zijn meerdere onderzoeken waarin de Bradenschaal onderzocht is in een groot aantal verschillende settings. Over het algemeen laat dit instrument een goede sensitiviteit en specificiteit zien (81).

Overige overwegingen
De expertgroep beveelt geen specifiek risico-inschattingsinstrument aan, aangezien zij van mening is dat een risico-inschattingsinstrument een hulpmiddel is om op een gestructureerde wijze het risico op decubitus te bepalen. Naast het gebruik van een instrument zijn ook de individuele kenmerken van de zorgvrager, de klinische blik en ervaring van de zorgvrager belangrijk in het bepalen van het risico.

Aanbeveling 5

Gebruik een gestructureerde aanpak bij de risico-inschatting om de mate van activiteit en mobiliteit te beoordelen. (Niveau van bewijs = C)

Wetenschappelijke onderbouwing
Deze aanbeveling is gebaseerd op expertmening.

Aanbeveling 5.1, *aangepast*

Beschouw personen die bedlegerig en/of rolstoelafhankelijk zijn, evenals personen met sensibiliteitstoornissen (bijvoorbeeld bij een dwarslaesie of neuropathie), als risicogroep voor de ontwikkeling van decubitus. (Niveau van bewijs = C)

Wetenschappelijke onderbouwing
Deze aanbeveling is gebaseerd op ten minste één grote studie die multivariate methoden gebruikte. De betrouwbaarheidsintervallen rondom deze resultaten waren klein.
Het bedlegerig- of rolstoelgebonden-zijn wordt meestal beschreven als beperkingen in de activiteit. Een beperking van de mogelijkheid te bewegen of vermindering van de frequentie van bewegen van een persoon wordt meestal beschreven als beperkingen in de mobiliteit.
Gedateerde epidemiologische onderzoeken bewezen dat zorgvragers met beperkingen in de activiteit en de mobiliteit een verhoogd risico hebben op het ontwikkelen van decubitus(46,47,82-84). Bewijs vanuit aanvullende epidemiologische studies, waarbij gebruik is gemaakt van multivariate model-methoden, laat ook zien dat beperkingen in de activiteit en de mobiliteit onafhankelijke voorspellers zijn voor de ontwikkeling van decubitus (53,61,62,65,73,75,85-88).

Overige overwegingen
De expertgroep is van mening dat zorgvragers met een verminderde of afwezige sensibiliteit altijd een hoog risico hebben op het ontwikkelen van decubitus. Dit geldt bijvoorbeeld voor personen met een dwarslaesie of met neuropathie.

Aanbeveling 6, *aangepast*

Gebruik een gestructureerde aanpak bij de risico-inschatting en neem hierin mee een grondige huidobservatie en –beoordeling, om elke verandering in de intacte huid te evalueren. Leg de observatie, beoordeling en evaluatie vast in het dossier van de zorgvrager. (Niveau van bewijs = C)

Wetenschappelijke onderbouwing
Deze aanbeveling is gebaseerd op expertmening.

Overige overwegingen
De expertgroep is van mening dat het belangrijk is de observatie, beoordeling en evaluatie in het dossier vast te leggen.

Aanbeveling 6.1

Ga er van uit dat personen met veranderingen aan de huid een hoger risico hebben voor de ontwikkeling van decubitus. (Niveau van bewijs= C)

Wetenschappelijke onderbouwing
Deze aanbeveling is gebaseerd op ten minste één grote studie waarbij gebruik gemaakt is van multivariate methoden; betrouwbaarheidsintervallen rond deze resultaten waren klein.
Verschillende studies waarbij gebruik is gemaakt van multivariate methoden laten zien dat de conditie van de huid, inclusief een droge huid, erytheem en andere veranderingen van de intacte huid het riscio op de ontwikkeling van decubitus vergroten (52,86,89-92). Daarnaast verhoogt de aanwezigheid van niet-wegdrukbare roodheid het risico op de ontwikkeling van categorie II decubitus (82,89,90,93).
Belangrijke componenten van de observatie en beoordeling van de huid worden gedetailleerd beschreven in het onderdeel Observatie en Beoordeling van de huid in deze richtlijn.

Aanbeveling 7

Gebruik een gestructureerde aanpak bij de risico-inschatting en verfijn deze door gebruik te maken van de klinische blik die gebaseerd is op de kennis van de belangrijkste risicofactoren. (Niveau van bewijs: C)

Wetenschappelijke onderbouwing
Deze aanbeveling is gebaseerd op expertmening.
De hoeveelheid epidemiologisch onderzoek is aanzienlijk toegenomen de afgelopen jaren. Dit heeft bijgedragen aan een beter begrip van de risicofactoren die van belang zijn bij de ontwikkeling van decubitus. Deze risicofactoren worden hieronder gedetailleerd besproken. Het bewijs moet beoordeeld worden in de context van individuele co-morbiditeit. Bij de preventie van decubitus is het raadzaam om na te gaan of de risicofactoren beïnvloed kunnen worden.

Aanbeveling 8, *aangepast*

Houd rekening met de invloed van de volgende risicofactoren om decubitus te ontwikkelen:
a. verminderde voedingstoestand
b. verminderde perfusie (bloeddoorstroming) en zuurstofvoorziening
c. vochttoestand van de huid
d. gevorderde leeftijd

Wetenschappelijke onderbouwing
Deze aanbeveling is gebaseerd op ten minste één grote studie waarbij gebruik gemaakt is van multivariate methoden. De betrouwbaarheidsintervallen rond deze resultaten waren klein.
Een aantal studies heeft aangetoond dat voedingsindicatoren voorspellers zijn voor de ontwikkeling van decubitus.
Voedingsintake (83,84,89,90,92-94,96), het gewicht en voedingsindicatoren als hemoglobine, anemie en serum albumine waarden (63,80,85,86,89,90,93-95) komen naar voren in studies die gebruik maken van multivariate analyses (86,91).
Resultaten uit een aantal epidemiologische studies, die gebruik hebben gemaakt van multivariate analyse, laten zien dat verschillende factoren, die van invloed zijn op de perfusie, het risico op het ontwikkelen van decubitus verhogen, waaronder:
- diabetes (83,84,89,90,94)
- cardiovasculaire instabiliteit/gebruik van norepinefrine (62,95)
- lage bloeddruk (86,87,89,90,96,97)

- de enkel-brachialis index (53)
- zuurstofgebruik (85)

Algemene metingen van de huidvochtigheid, evenals urine- en faecale incontinentie komen uit epidemiologisch onderzoek naar voren als factoren die samenhangen met de ontwikkeling van decubitus (64,65,73,75,77,84-86,89-92,95,96,98) (zie Observatie en Beoordeling van de huid). Gedateerde prevalentie surveys lieten zien dat decubitus samenhangt met een gevorderde leeftijd. Wel wordt erkend dat decubitus voor kan komen in alle leeftijdsgroepen, inclusief kinderen waarbij andere risicofactoren aanwezig zijn. Onderzoeken naar risicofactoren onder volwassen zorgvragers waarbij gebruik is gemaakt van multivariate methoden, laten zien dat toename van leeftijd de kans op het ontwikkelen van decubitus bij inactieve en immobiele personen vergroot (61,64,86,89-92,96,98).

Overige overwegingen

De expertgroep is van mening dat een *verminderde* voedingstoestand een risicofactor is voor de ontwikkeling van decubitus en dat de voedingstoestand wordt bepaald door de voedingsindicatoren als anaemie en hemoglobine en serum albumine-waarden.

Aanbeveling 9, *aangepast*

Houd rekening met de mogelijke gevolgen van de volgende risicofactoren voor decubitus.
a. wrijf- en schuifkrachten
b. stoornissen in de zintuiglijke waarneming
c. algemene gezondheidstoestand
d. lichaamstemperatuur

Wetenschappelijke onderbouwing

Deze aanbeveling is gebaseerd op één of meerdere kleine studies waarbij gebruik is gemaakt van multivariate methoden, De betrouwbaarheidsintervallen van deze resultaten waren groot.
Wrijving en schuifkracht hangen meestal samen met beperkingen in activiteit en mobiliteit waardoor het moeilijk is de dominante factor te bepalen. Echter, wrijving en schuifkracht komen bij multivariate modelling in vier studies naar voren als voorspellers voor de ontwikkeling van decubitus (61,64,77,91) . Enkele recente analyses stellen de invloed van wrijving ter discussie (zie Etiologie).
Ook de zintuiglijke waarneming hangt meestal samen met beperkingen in mobiliteit en activiteit en ook hier is het moeilijk om de dominante factor te bepalen. Een verminderde score voor zintuiglijke waarneming volgens de Bradenschaal komt in twee studies met multivariate modellen naar voren als voorspeller van de ontwikkeling van decubitus (56,64).
Een aantal epidemiologische studies heeft gebruik gemaakt van scores voor algemene gezondheidstoestand relevant voor de ondezoekspopulatie. Deze zijn in mulivariate modellen naar voren gekomen als voorspellers voor de ontwikkeling van decubitus. Voorbeelden hiervan zijn: mate van ADL-afhankelijkheid (85,99), niet-reanimeerbeleid (93), kunstmatige beademing (97), lymfopenie (82); verwardheid/psychische gesteldheid (61,88,83); acute (t.o.v. gekozen) opname (89,90); chirurgische behandeling (86,91); en opnameduur (86,95,100) en scores van ziekte-ernst (inclusief Acute Physiology and Chronic Health Evaluation, Ramsey, and AIDS en prestatiescores (95,97,100));
Er is beperkt bewijs dat een toegenomen lichaamstemperatuur het risico op het ontwikkelen van decubitus vergroot. (87,96)

Overige overwegingen

De expertgroep is van mening dat in de NPUAP/EPUAP-aanbeveling gesuggereerd wordt dat de Bradenschaal gebruikt moet worden en is van mening dat dit niet opgenomen moet worden in de aanbeveling.

Aanbeveling 10

Voer bij opname een gestructureerde risico-inventarisatie uit en bepaal aan de hand van de toestand van de zorgvrager met welke regelmaat deze herhaald wordt. Bij een verandering in de toestand van de zorgvrager moet de riscio-inventarisatie opnieuw worden uitgevoerd. Leg de risico-inventarisatie vast in het dossier van de zorgvrager. (Niveau van bewijs = C)

Wetenschappelijke onderbouwing
Deze aanbeveling is gebaseerd op expertmening.
Het individuele risico op het ontwikkelen van decubitus kan veranderen bij wijzigingen in de gezondheidstoestand. Deze wijzigingen kunnen in de loop van de tijd plaatsvinden en moeten met regelmaat gemonitord worden. Plotselinge veranderingen in de toestand van de zorgvrager kunnen resulteren in een verhoogd risico op en kwetsbaarheid voor drukschade. Zorgverleners moeten alert zijn en veranderingen in risico identificeren, aangezien preventieve maatregelen mogelijk geïntensiveerd moeten worden.

Aanbeveling 11

Ontwikkel, wanneer een zorgvrager tot de risicogroep behoort, een preventieplan en voer dit uit. (Niveau van bewijs = C)

Wetenschappelijke onderbouwing
Wanneer een zorgvrager geïdentificeerd is als zorgvrager met risico, moet er een preventieplan ontwikkeld worden met als doel het minimaliseren van die risicofactoren. Wanneer geen passende preventiemaatregelen ingezet worden bij zorgvragers die een risico hebben op het ontwikkelen van decubitus, wordt er niet aan de plicht om te handelen als een goed zorgverlener voldaan. Dit kan beoordeeld worden als nalatigheid, behalve in die situaties waarin de preventieve maatregelen niet overeenkomen met de wensen van de persoon, bijvoorbeeld in de palliatieve zorg. De zorgargumenten moeten uitgelegd worden aan de persoon en het overeengekomen zorgplan moet vastgelegd worden.
Recent onderzoek naar de preventie van decubitus heeft zich gericht op programma's met betrekking tot risicoreductie, waarbij de risico-inschatting afgestemd werd op componenten die bij het unieke profiel van de persoon horen. Deze onderzoeken deden verslag van verbeterprogramma's, gebruikmakend van indicidentiemonitoring en pre-post onderzoeksdesigns in plaats van experimentele designs. Risicoreductieprogramma's bevatten vaak huidbeoordeling, huidzorg ter vermindering van de blootstelling aan vocht, drukverlagende hulpmiddelen, oppervlakten ontwikkeld om het risico te verlagen en hulpmiddellen zoals signalen om op houdingsverandering te attenderen (101-107).
De onderzoeken geven aanwijzingen dat de introductie van risico-inschattingsinstrumenten kan verminderen met de oprichting van decubituscommissies, scholingsprogramma's, preventieve maatregelen en protocollen. (Niveau 4 studies).

5.3 Vervolgonderzoek
Er is gebrek aan bewijs over het nut van het gebruik van risico-inschattingsinstrumenten. De beste manier om een risico-inschattingsinstrument te evalueren, is met behulp van een randomized controlled trial. Een recente Cochranereview had als doel om vast te stellen of het gebruik van risico-inschattingsinstrumenten de incidentie van decubitus vermindert. Er bleek echter geen randomized controlled trial te zijn die risico-inschattingsinstrumenten had onderzocht (108). Er is een dringende behoefte om het effect van deze instrumenten op de incidentie van decubitus te onderzoeken.
Van bepaalde risicofactoren wordt gedacht dat zij belangrijk zijn in de ontwikkeling van decubitus, maar er is beperkt epidemiologisch bewijs dat deze theorieën ondersteunt.
, zoals bijvoorbeeld obesitas, lokale pijn aan de huid, roken, psychosociale omstandigheden en specifieke factoren die van invloed zijn op weefselperfusie (zoals inotropes, lymfopenie (80) en het gebruik van steroïde (82). Van andere factoren, zoals ras en geslacht (53,85,98-100,109), wordt gedacht dat ze bijdragen aan het risico op de ontwikkeling van decubitus, maar het epidemiologisch bewijs met betrekking tot het effect van deze variabelen is niet consistent. Zulke factoren kunnen relevant zijn voor een specialisme en zullen overwogen moeten worden in het risico-inschattingsproces van de individuele zorgvrager. Er is behoefte aan nader onderzoek op dit gebied.

6. Beoordeling van de huid en subcutane weefsels

Introductie

Beoordeling van de huid is belangrijk bij decubituspreventie aangezien de toestand van de huid geïdentificeerd is als een risicofactor voor de ontwikkeling van decubitus (zie Etiologie en Risico-inventarisatie). Een droge huid kan weefselvervorming minder goed verdragen en is daardoor vatbaarder voor schade (82). De aanwezigheid van vocht draagt ook bij aan een verhoogd risico op schade ten gevolge van maceratie of van wrijving of schuifkrachten (110). Afwijkingen aan de huid kunnen ook dienen als een indicator voor vroege aanwijzingen van drukbeschadiging (111).

6.1 Beoordeling van de huid

Aanbeveling 1

Zorg in alle gezondheidszorgsectoren dat een volledige beoordeling van de huid onderdeel is van de risico-inventarisatie (Niveau van bewijs = C)

Wetenschappelijke onderbouwing

Deze aanbeveling is gebaseerd op expertmening.

Elke gezondheidszorginstelling moet beleid hebben met aanbevelingen voor een gestructureerde aanpak bij de observatie en beoordeling van de huid. Dit beleid moet relevant zijn voor de betreffende setting, voor de klinische specialismen waar men zich op richt en voor het tijdstip van de (her)beoordeling. Tevens moet dit beleid heldere aanbevelingen bevatten voor het documenteren van de huidbeoordeling en over het informeren van de betrokken zorgverleners.

Aanbeveling 2

School zorgverleners in het grondig observeren en beoordelen van de huid. Leer hen de technieken voor het beoordelen van de roodheid van de huid, lokale warmte, oedeem en verharding *(induratie*). (Niveau van bewijs = B)

Wetenschappelijke onderbouwing

Deze aanvullende beoordelingstechnieken kunnen gebruikt worden in de zorg voor alle zorgvragers. Echter, er is bewijs dat categorie I decubitus te weinig wordt herkend bij zorgvragers met een donker gekleurde huid omdat roodheid moeilijker te zien is.

In een studie onder 1938 bewoners van 59 verpleeghuizen, rapporteerden Baumgarten et al. (99) een significant hoger aantal categorie II-IV decubitus bij bewoners met een donkere huidskleur (niveau 4 studie). Bij bewoners met een donkere huidskleur gaat het om 0,56 per persoon per jaar, bij bewoners met een blanke huid is dit 0,35 per persoon per jaar. In een multivariate analyse, waarbij rekening gehouden werd met kenmerken van de bewoners en van de voorzieningen, bleek afkomst significant samen te hangen met de ontwikkeling van decubitus. Rosen et al. (112) (niveau 3 studie) vonden vergelijkbare verschillen tussen verpleeghuisbewoners met een donkere en een blanke huid onder verpleeghuisbewoners bij de start van een verbeterprogramma. Scholing van de medewerkers en prikkels elimineerden deze radciale verschillen van de nul-meting.

Aanbeveling 3

Inspecteer bij zorgvragers die risico hebben op decubitus de huid regelmatig op roodheid. Het kan nodig zijn de frequentie van de inspecties te verhogen als de algehele toestand verslechtert. (Niveau van bewijs = B)

Wetenschappelijke onderbouwing

Continue beoordeling van de huid is noodzakelijk om vroege tekenen van decubitus vast te stellen. Een prospectieve cohortstudie onder 109 zorgvragers in een ziekenhuis wees uit dat niet-wegdrukbare roodheid een onafhankelijke voorspeller is van de ontwikkeling van categorie II decubitus (p=0,002) (niveau 3 studie) (90).

Aanbeveling 4

Bij huidinspectie moet beoordeeld worden of er sprake is van lokale warmte, oedeem of verharding, vooral bij personen met een donkergekleurde huid. (Niveau van bewijs = C)

Wetenschappelijke onderbouwing

Deze aanbeveling is gebaseerd op expertmening.

Lokale warmte, oedeem en verharding zijn waarschuwingstekens voor de ontwikkeling van decubitus. Aangezien het niet altijd mogelijk is om tekenen van roodheid bij een donker gekleurde huid te zien, moet hiermee rekening mee gehouden worden in de beoordeling.

Van Gilder, MacFarlane en Meyer (114) rapporteerden over een internationaal decubitus prevalentie onderzoek dat gegevens bevatte over verschillende huidskleuren. Het aantal categorie I decubitus was proportioneel lager bij personen met een donkere huidskleur (13%) dan bij personen met een medium huidskleur (32%) en bij personen met een lichte huidskleur (38%). Categorie II-IV decubitus werd proportioneel vaker gezien bij personen met een donkere huidskleur. Er was weinig verschil in percentages categorie II decubitus voor de huidskleuren: 36,8% bij de lichte huidskleur, 39,3% bij de medium en 41,3% bij de donkere huidskleur. Er was echter een hoger percentage catogorie III en IV decubitus bij personen met een donkere huidskleur: 6,2% bij de lichte huidskleur en 6,7% bij de medium huidskleur hadden een categorie III decubitus ten opzicht van 10,8 % bij personen met een donkere huidskleur. Een vergelijkbaar patroon is zichtbaar bij categorie IV decubitus, welke gevonden werd bij 5,5% van de lichte, 6,8% bij de medium en 12,9% bij de donkere huidskleur. Dit patroon in resultaten is een terugkerende trend in decubitus prevalentie- en incidentieonderzoek (76,99,111,112,115-117). Een grondige beoordeling van de intacte huid bij personen met een donkere huidskleur is van groot belang om deze trend te doorbreken.

Aanbeveling 5*, aangepast*

Vraag de zorgvrager alle ongemakken of pijn te melden en beoordeel of die kunnen worden toegeschreven aan decubitus. Extra alertheid op tekenen van pijn is nodig bij zorgvragers die pijn niet zelf aan kunnen geven. (Niveau van bewijs = C)

Wetenschappelijke onderbouwing

Deze aanbeveling is gebaseerd op expertmening.

Een aantal studies heeft pijn aangewezen als een belangrijke indicator bij personen met decubitus. Verschillende studies geven ook enige aanwijzingen dat pijn een voorteken is van weefselschade (118-120).

Overige overwegingen

De expertgroep is van mening dat een zorgvrager niet altijd een onderscheid kan maken tussen pijn die wel of niet veroorzaakt wordt door weefselschade en is van mening dat de zorgvrager elke pijn moet kunnen melden. De zorgverlener kan beoordelen of de pijn veroorzaakt wordt door weefselschade.

De expertgroep is van mening dat men zeer alert moet zijn op tekenen van pijn bij zorgvragers die dit niet aan kunnen geven, zoals patiënten op de IC of personen met dementie.

Aanbeveling 6*, aangepast*

Controleer de huid op decubitus veroorzaakt door medische hulpmiddelen en/of andere voorwerpen en/of druk-/schuifkrachten. (Niveau van bewijs = C)

Wetenschappelijke onderbouwing

Deze aanbeveling is gebaseerd op expertmening.

Van veel verschillende soorten medische hulpmiddelen is gemeld dat deze drukschade veroorzaken, bijvoorbeeld katheters, zuurstofslangen, beademingscanulen, semi-harde nekkragen, etc. Deze medische hulpmiddelen zijn vaak een vitaal onderdeel voor de zorgverlening en zijn vaak voor een langere periode nodig. Chendrasekhar et al. (121) toonden in een retrospectieve studie (n=52) aan

dat 38% van de patiënten decubitus ontwikkelden ten gevolge van het gebruik van een nekkraag (niveau 5 studie).

Overige overwegingen
De expertgroep is van mening dat naast medische hulpmiddelen, ook andere voorwerpen decubitus kunnen veroorzaken, evenals druk- en schuifkrachten.

Aanbeveling 7

Rapporteer alle huidbeoordelingen in het dossier van de zorgvrager en noteer daarbij de details over elke pijn die mogelijk gerelateerd is aan decubitus. (niveau van bewijs= C)

Wetenschappelijke onderbouwing
Deze aanbeveling is gebaseerd op expertmening.
Nauwkeurige rapportage is essentieel voor het evalueren van de vooruitgang van de persoon en ondersteunt de communicatie tussen professionals.

6.2 Huidzorg
Aanbeveling 8

Draai een zorgvrager, indien mogelijk, niet op een lichaamsdeel dat nog rood is van een eerdere periode van decubitus. (niveau van bewijs = C)

Wetenschappelijke onderbouwing
Deze aanbeveling is gebaseerd op expertmening.
Roodheid betekent dat het lichaam nog niet hersteld is van de voorgaande druk en vereist dat herhaalde druk wordt uitgesteld. (zie Etiologie).

Aanbeveling 9

Pas geen massage toe ter preventie van decubitus. (Niveau van bewijs = B)

Wetenschappelijke onderbouwing
Massage is jarenlang gebruikt ter preventie van decubitus en wordt nog steeds door sommige verpleegkundigen toegepast bijvoorbeeld in enkele landen in Europa (122-124). Duimel-Peeters et al. (125) voerden een review uit met betrekking tot massage ter preventie van decubitus en beschreven verschillende soorten Zweedse massage. Zij concludeerden dat ‘effluage’ mogelijk de meest bruikbare methode was ter preventie van decubitus. 'Effluage' is een techniek waarbij gebruik wordt gemaakt van een glijdende streek. Het is bekend dat minder krachtige massage heilzame uitkomsten heeft voor gezond weefsel. Het kan bijdragen aan een betere doorbloeding van het gebied, toename van de soepelheid van het weefsel, de parasympathische activiteit, spierontspanning en vermindering van oedeem. Echter, het wordt gecontraïndiceerd wanneer er sprake is van acute ontsteking en wanneer er mogelijk schade is aan bloedvaten of een kwetsbare huid (126). Een review naar relevante onderzoeksliteratuur concludeert dat massage niet aanbevolen kan worden ter preventie van decubitus (127).
In een gerandomiseerde, dubbelgeblindeerde cross-over trial verdeelden Duijmel-Peeters et al. (128) 79 verpleeghuisbewoners a-select over drie groepen. Eén groep kreeg massage met een placebocrème, een andere groep met dimethyl sulfoxide crème en de controlegroep kreeg geen massage. De drie groepen lagen in een 30-graden zijligging op een anti-decubitusmatras en werden elke zes uur gedraaid . Er werd geen verschil in decubitusincidentie gevonden tussen de drie groepen en de onderzoekers zagen geen voordeel in de massage (niveau 2 studie). Het is van belang op te merken dat in de Verenigde Staten dimethyl sulfoxide creme momenteel nog niet gebruikt mag worden bij mensen.

Overige overwegingen
Dimethylsulfoxidecreme is in Nederland als magistrale bereiding in de handel. Het wordt echter ontraden deze crème te gebruiken als massagecrème.

Aanbeveling 10 +11, *aangepast*

Gebruik zalf of vetcrème om de droge huid te verzorgen, wrijf niet krachtig over een huid met een verhoogd risico op decubitus. (niveau van bewijs = C)

Wetenschappelijke onderbouwing
Deze aanbeveling is gebaseerd op expertmening.
Een andere vorm van massage, beschreven door Duimel-Peeters et al. (125), is die van wrijving met gebruik van diepere druk. Dit is een vorm van wrijven zoals deze beschreven staat in oudere verpleegkundeboeken, zoals van Houghton (129). Naast dat het pijnlijk is, kan het lichte weefselbeschadiging veroorzaken of een ontstekingsreactie uitlokken, vooral bij de kwetsbare ouderen. In eerder onderzoek van Dyson (130), waarbij huidbiopten onderzocht zijn na overlijden werd celschade gevonden in gebieden waar de huid gewreven was in vergelijking met biopten afgenomen bij individuen waarbij de huid niet gewreven was.
Een studie naar risicofactoren onder 286 patiënten in het ziekenhuis met beperkte mobiliteit maakte gebruik van multivariate analyse om significante risicofactoren voor drukschade te identificeren. Men vond dat een droge huid een significante en onafhankelijke risicofactor is (82). Hoewel er al veelbelovende resultaten zijn van een studie door Bou et al. (131), die gebruik maakten van hyperoxigenate vetzuren, moet de meest geschikte vochtinbrengende crème nog bepaald worden. Het team voerde een dubbel blinde gerandomiseerde, gecontroleerde studie uit waarbij de vetzuren werden vergeleken met een placebo en vonden een decubitusincidentie van 17,3% (n=167) in de controlegroep en 7,32% (n=164) in de interventiegroep (p=0,006) (niveau 2 studie).

Overige overwegingen
De expertgroep is van mening dat er geen bewijs is dat de huid gehydrateerd wordt door het gebruik van een zalf etc. De huid wordt er wel door verzorgd.

Aanbeveling 12, *aangepast*

Bescherm met behulp van een barrièremiddel de huid tegen blootstelling aan vochtigheid. (Niveau van bewijs=C)

Wetenschappelijke onderbouwing
Deze aanbeveling is gebaseerd op expertmening.
Het is belangrijk op te merken dat schade aan de huid door vocht geen decubitus is, maar dat door de aanwezigheid van huidschade door vocht het risico op het ontstaan van decubitus kan toenemen. De mechanische eigenschappen van het stratum corneum veranderen onder de aanwezigheid van vocht. Daarnaast vergroot vochtigheid ook de wrijvingscoëfficiënt tussen de huid en het onderliggende oppervlak, waardoor het risico op letsel door schuiven toeneemt (132-139).

Overige overwegingen
De expertgroep is van mening dat een barrièremiddel geen invloed heeft op druk- en schuifkrachten en de huid enkel kan beschermen tegen de inwerking van vocht.

Vervolgonderzoek
Vervolgonderzoek naar het verbeteren van methoden van huidbeoordeling is nodig. In het bijzonder vervolgonderzoek naar de mogelijkheid of pijn een vroege aanwijzing is voor de ontwikkeling van decubitus en naar het gebruik van vochtinbrengende en barrièrecremes in de huidzorg- is nodig.

7. Voeding bij de preventie van decubitus

Voeding is het proces van het opnemen van koolhydraten, eiwitten, vetten, vitaminen, mineralen en vocht in voldoende hoeveelheden om te voldoen aan de voedingsbehoeften. Zowel een slechte voedselinname als een slechte voedingstoestand hebben een relatie met de ontwikkeling van decubitus evenals met een langere wondgenezing (94,140).
Multivariate analyses van epidemiologische data geven aan dat een slechte voedingstoestand en gerelateerde factoren als een laag lichaamsgewicht en slechte orale voedingsinname onafhankelijke risicofactoren zijn voor de ontwikkeling van decubitus (141-143). Bovendien blijkt dat veel mensen met een acute of chronisch ziekte, die risico lopen op de ontwikkeling van decubitus of al decubitus hebben, te maken hebben met ongewenst gewichtsverlies (94,142-145).
Een slechte voedingstoestand is een toestand waarin een voedingstekort of een overmaat aan of disbalans in energie, eiwitten en andere voedingsstoffen, meetbare ongewenste effecten aan het weefsel, de lichaamsstructuur, lichaamsfunctie en klinische uitkomsten veroorzaakt. In deze richtlijn verwijst een slechte voedingstoestand naar een toestand van ondervoeding.
In de internationale literatuur wordt een toestand van ondervoeding vaak beschreven als PCM - (proteïne- calorie ondervoeding) of PEM- (proteïne-energie ondervoeding). Er moet opgemerkt worden dat personen die dagelijks een intake van minder dan 6,3 megajoules (=1500 kcal) hebben, meestal onvoldoende vitaminen en mineralen innemen (146).
Het exacte oorzakelijke verband tussen decubitus en voeding is echter nog steeds onduidelijk. Ook bestaat er onduidelijkheid over de exacte rol van verschillende macro- en microvoedingsstoffen bij de preventie en genezing van decubitus (142,143). Tenslotte is ook dehydratie (uitdroging) een algemeen en vaak nog onvoldoende herkend probleem. Dehydratie maakt de huid meer kwetsbaar en vatbaar voor schade (147).

7.1 Algemene aanbevelingen

De volgende algemene aanbevelingen zijn gebaseerd op de richtlijnen van ESPEN (European Society for Clinical Nutrition and Metabolism) en ASPEN (American Society for Parenteral and Enteral Nutrition) en op literatuur specifiek over voeding (148, 149).

Aanbeveling 1

Screen en beoordeel in elke gezondheidszorgsector de voedingstoestand van elke zorgvrager die risico loopt op decubitus.

Wetenschappelijke onderbouwing

Aangezien ondervoeding een omkeerbare risicofactor is voor de ontwikkeling van decubitus, is vroege onderkenning en management van ondervoeding erg belangrijk.
Personen die een verhoogd decubitusrisico hebben, kunnen ook een risico op ondervoeding hebben of zelfs ondervoed zijn. Zij moeten daarom gescreend worden op hun voedingstoestand (94,142-145,150,151).

Aanbeveling 1.1, *aangepast*

Gebruik bij de screening van de voedingstoestand een valide en praktisch instrument dat snel en eenvoudig is te gebruiken en dat acceptabel is voor zowel de zorgvrager als de zorgverlener. Maak hierbij voor de oudere zorgvrager gebruik van de SNAQRC of SNAQ65+.

Wetenschappelijke onderbouwing

Het is belangrijk dat het screeningsinstrument gevalideerd en betrouwbaar is en relevant voor de zorgvragers die beoordeeld worden. Het screeningsinstrument moet de huidige gewichtstoestand ,evenals vroegere en mogelijk toekomstige gewichtsveranderingen, beoordelen. Beiden moeten gekoppeld worden aan voedselinname/eetlust en ernst van de ziekte. Om de continuïteit van zorg te bevorderen, is het belangrijk dat hetzelfde instrument toepasbaar is voor verschillende zorgsettings (150,152). Het is ook belangrijk dat het instrument zowel onder- als overgewicht kan opsporen. Daarnaast is het van belang dat het instrument bij iedere persoon in staat is het voedingsrisico vast te

stellen, dus ook bij zorgvragers met storingen in de vochthuishouding en bij wie gewicht en lengte niet goed gemeten kunnen worden (150,152).
De Malnutrition Screening Tool (MST) en de Short Nutritional Assessment Questionnaire (SNAQ) zijn snelle en eenvoudige screeningsinstrumenten, ontwikkeld om verpleegkundigen te ondersteunen in het screenen van de voedingstoestand (153,154). Deze instrumenten bestaan uit vragen die het best ondervoeding voorspellen. De MST en de SNAQ worden beschouwd als de twee meest accurate en toepasbare instrumenten en direct beschikbaar voor gebruik bij patiënten in het algemene ziekenhuis (155). Sommige diagnostische screeningsinstrumenten vereisen meer tijd en vaardigheden van de verpleegkundige, omdat er gevraagd wordt naar het meten van gewicht en lengte, berekenen van de BMI, meten van het precentage ongewenst gewichtsverlies en het evalueren van de ernst van de ziekte. Voorbeelden van deze diagnostische screeningsinstrumenten zijn: de Malnutrition Universal Screening Tool (MUST) (156), de Nutritionals Risk Screening (NRS-2002) (157), Mini-Nutritional Assessment (MNA) en de Mini-Nutritionall Assessment-Short Form (MNA-SF) (158). De MUST wordt algemeen gebruikt in Europese ziekenhuizen, terwijl de NRS-2002 wordt aanbevolen door de European Society of Clinical Nutrition and Metabolism (ESPEN) voor de ziekenhuissetting (157,159). ESPEN beveelt de MNA-SF aan voor oudere patiënten.

Overige overwegingen
De expertgroep beveelt aan voor de screening van de voedingstoestand bij ouderen gebruik te maken van de SNAQRC en de SNAQ65^{+} (215), aangezien deze instrumenten eenvoudiger te gebruiken zijn dan bijvoorbeeld de MNA.

Aanbeveling 1.2

Zorg binnen alle gezondheidszorgsectoren voor beleid met betrekking tot screening (-sfrequentie) van de voedingstoestand.

Wetenschappelijke onderbouwing
Elke gezondheidszorgsetting moet beleid hebben met betrekking tot de screening van de voedingstoestand en de frequentie daarvan. Dit beleid kan variëren afhankelijk van de beschikbare middelen en de specifieke patiëntenpopulatie waarvan bovendien de prevalentie van ondervoeding sterk kan variëren. Screeningsresultaten moeten vastgelegd worden en overgedragen worden van de ene zorgsetting naar de andere (150,152).

Aanbeveling 1.3

Verwijs elke zorgvrager met een voedingsrisico en risico op decubitus naar een diëtist en verwijs, indien nodig, naar een of meerdere van de volgende disciplines: voedingsverpleegkundige, medisch specialist, logopedist, ergotherapeut of tandarts.

Wetenschappelijke onderbouwing
Voedingsinterventies zijn in de moderne geneeskunde lang controversieel geweest. Tegenwoordig is er echter voldoende bewijs dat ondervoeding een onafhankelijke risicofactor is voor meer morbiditeit, langere opnameduur, hogere heropnamecijfers, langzamer herstel en lagere kwaliteit van leven, evenals hogere ziekenhuiskosten en hogere mortaliteit (151). Vandaar dat er een uitgebreide beoordeling van de voedingsstatus nodig is door een diëtist of een multidisciplinair voedingsteam, indien uit de screening van de voedingstoestand blijkt dat een persoon risico loopt op decubitus of ondervoed dreigt te raken (160).

Overige overwegingen
De expertgroep geeft aan dat in Nederland niet in alle organisaties multidisciplinaire voedingsteams aanwezig zijn. Ook is de expertgroep van mening dat per individuele zorgvrager in een multidisciplinair overleg beoordeeld moet worden welke mogelijke discipline(s) naast de diëtiste nog aanvullend ingezet moeten worden. Dit kunnen bijvoorbeeld een voedingsverpleegkundige, een logopediste of een tandarts zijn.

Aanbeveling 2.1,

Zorg voor adequate voedingsinterventies bij elke zorgvrager met (een risico op) ondervoeding en decubitus, volgens onderstaande methode:
- **beoordeling van de voedingstoestand**
- **inschatting van de voedingsbehoefte**
- **vergelijking van de voedingsinname met de geschatte behoefte**
- **pas een passende voedingsinterventie toe en gebruik een passende toedieningsvorm (normale orale voeding, drinkvoeding, sondevoeding etc.)**
- **monitor en evalueer de uitkomsten van de voedingsinterventie met een regelmatige herevaluatie van de voedingstoestand, gedurende de periode dat de zorgvrager risico loopt.**

(Niveau van bewijs = C)

Wetenschappelijke onderbouwing

Personen kunnen verschillende vormen van voedingsinterventie nodig hebben gedurende hun ziekte. Orale voeding is de gewenste toedieningswijze en moet waar mogelijk gestimuleerd worden. Enterale voeding (sondevoeding) en parenterale voeding kunnen nodig zijn wanneer de orale voeding inadequaat of onvoldoende is of niet mogelijk door de individuele conditie en gestelde doelen. Deze voedingsinterventies moeten goed gemanaged worden en ook in verschillende settings toegepast kunnen worden, wanneer de klinische toestand van de zorgvrager verandert. Dit soort klinische processen kunnen alleen effectief geïmplementeerd worden wanneer er een goede zorginfrastructuur is. Dit betekent dat de verschillende zorgdisciplines inclusief de cateringservice, financiële afdeling en hoger management met elkaar in contact gebracht moeten worden (151).

Aanbeveling 2.2

Hanteer relevante en evidence based richtlijnen met betrekking tot voeding en vocht bij zorgvragers die het risico lopen op decubitus of ondervoeding of zorgvragers die voedingsproblemen hebben.

Wetenschappelijke onderbouwing

Het is duidelijk dat er meer gedetailleerde richtlijnen bestaan en beschikbaar moeten zijn met betrekking tot de aanpak van ondervoeding en uitdroging en dat de aanbevelingen met betrekking tot voeding en decubitus die hier gegeven worden, beschouwd moet worden binnen de context van bestaande voedingsrichtlijnen (148,149,161-166).
Onder normale omstandigheden ontwikkelen gezonde mensen geen tekort aan lichaamsvocht, omdat hun vochtinname via voedsel en drank voldoende is om te voldoen aan de normale vochtbehoefte. Wel moet aandacht besteed worden aan kwetsbare en zieke personen die door hun zorgbehoefte te maken krijgen met een verlies van autonomie. Bij hen is aandacht voor een adequate inname van de benodigde hoeveelheid vocht geboden, ook in bijzondere klimaatomstandigheden, zoals tijdens een hittegolf (167,168).

Aanbeveling 2.3

Bied elke zorgvrager die risico loopt op ondervoeding en op decubitus minimaal 30-35 kcal per kilogram lichaamsgewicht per dag aan met 1,25– 1,5 g/kg/dag eiwit en 1,5- 2 liter vocht per dag (bij BMI ≤ 27).

Wetenschappelijke onderbouwing

De vereiste voedingsinname ter preventie van decubitus bevat een minimum van 30-35 kcal per kg lichaamsgewicht per dag, 1,25-1,5 g/kg/dag aan eiwit en 1 ml per kcal per dag aan vocht (142,169,170).
Het hoofddoel is om te zorgen voor een adequate orale voeding. Wanneer er sprake is van tekorten in de normale voedings- en vochtinname moeten zowel de samenstelling van de voeding als de lokale omgeving beoordeeld worden. Dit inclusief factoren, zoals het gemak om bij voedsel te kunnen komen

en sociale en functionele factoren. Veranderingen in deze factoren kunnen bijdragen aan de voedingsinname. Als het niet mogelijk is om de voedingsinname via de gewone voeding te vergroten, moet orale bijvoeding overwogen worden. Wanneer het met orale voeding in combinatie met bijvoeding niet lukt om aan de individuele behoeften te voldoen, kunnen andere toedieningswijzen ingezet worden. Hierbij moeten de risico's die daarmee kunnen samenhangen overwogen worden (148,149).
Bij de inzet van voedingsinterventies, bij zorgvragers die palliatieve of terminale zorg ontvangen, die een inadequate voedingsinname hebben en risico op decubitus moet rekening gehouden worden met de prognose. Belangrijk is om hierbij aan de wensen en verwachtingen van de zorgvrager te voldoen.

7.2 Specifieke aanbevelingen

Aanbeveling 1

Geef zorgvragers die risico lopen op ondervoeding en een verhoogd risico hebben op decubitus als gevolg van een chronische ziekte of na een chirurgische ingreep, als aanvulling op het gebruikelijke dieet eiwitverrijkte, orale bijvoeding en/of sondevoeding. (Niveau van bewijs = A)

Wetenschappelijke onderbouwing

Een belangrijke vraag is of orale bijvoeding en/of sondevoeding (SV) decubitus kunnen voorkomen wanneer 'normaal eten en drinken' niet tegemoet komen aan de, voor de betreffende persoon geldende, voedingsbehoeften. Onderzoek naar deze vraag is moeilijk uit te voeren vanwege de vele factoren die van invloed zijn op decubitus en omdat verschillende factoren die de ontwikkeling van decubitus beïnvloeden, niet te controleren zijn. Daarnaast zijn ook de benodigde lange observatieperioden een probleem. Er bestaan slechts een paar goede trials die de effecten van enterale voeding op de preventie van decubitus onderzoeken. Deze trials verschillen sterk voor wat betreft het onderzoekdesign, de patiëntenpopulatie en de gerapporteerde uitkomstmaten.
Bourdel-Marchasson et al. (171) voerden een multicenter randomized controlled clinical trial uit bij 672 ernstig zieke oudere patiënten. De experimentele groep (n=295) kreeg twee orale supplementen (200ml; 200 kcal; 30%proteïne; 20% vet, 50% koolhydraten; mineralen en vitaminen) per dag in aanvulling op het normale dieet (1800 kcal per dag). De controle groep (n=377) kreeg een standaard ziekenhuisdieet (1800 kcal per dag) verdeeld over drie maaltijden. Beide groepen ondergingen voorts hetzelfde decubituspreventieprogramma . De decubitusincidentie categorie I-IV in de experimentele groep was 40% ten opzichte van 48% in de controle groep. Multivariate analyse liet zien dat de voedingsinterventie samenhing met een afname van het risico op decubitus (p=0,04) (niveau 1 studie) (171).
Hartgrink et al. (172) evalueerden in een randomized controlled trial het effect van aanvullende sondevoeding op de incidentie van decubitus bij 129 patiënten in het ziekenhuis met een heupfractuur. De experimentele groep (n=62) werd behandeld met een standaard ziekenhuisdieet en aanvullende sondevoeding via een neussonde (1000 ml van 1500 kcal/liter; 60 g/liter eiwit) die 's nachts werd toegediend met behulp van een voedingspomp. Patiënten in de controlegroep (n=67) kregen alleen het standaard ziekenhuisdieet. De incidentie van decubitus (categorie II) was na twee weken 52% in de experimentele groep en 57% in de controle groep. Er was geen significant verschil tussen de twee groepen (p=0,12). Deze studie had echter enkele methodologische beperkingen. (niveau 2 studie).
Houwing et al. (173) voerden een dubbelblinde randomized controlled trial uit onder 103 patiënten met een heupfractuur. Patiënten in de experimentele groep (n=51) ontvingen dagelijks een oraal voedingssupplement met een hoog proteïnegehalte en patiënten in de controle groep (n=52) kregen dagelijks een niet-calorisch, op water gebaseerd, drinksupplement. De decubitusincidentie (categorie II-IV) in de experimentele groep was 18% en in de controlegroep 28%. Het verschil was statistisch niet significant. Het tijdstip van het ontstaan van decubitus liet een trend zien, waarbij decubitus later ontstond in de experimentele groep. Deze trend was echter niet significant. De studie had onvoldoende power (Niveau 2 studie).
Alle drie de studies vergeleken extra voedingsinterventie met standaard zorg, een normaal dieet. De in deze studies gebruikte supplementen waren gemixte voedingssupplementen bestaande uit energie,

eiwit (hoge eiwitconcentratie), koolhydraten, vetten, vitaminen en/of sporenelementen. Het waren studies van zeer korte duur (2 tot 4 weken) en verder werd de voedingsinterventie gegeven ongeacht de voedingstoestand. Geen van deze studies gaf ook resultaten met betrekking tot veranderingen in het lichaamsgewicht of andere kenmerken van de voedingstoestand.
Stratton (174) et al. poolden in hun systematische review en meta-analyse de resultaten van vijf randomized controlled trials, waarbij additionele orale bijvoeding en enterale sondevoeding werden vergeleken met de standaard zorg. Standaard zorg wil zeggen gebruikelijke standaardvoeding en standaard decubituszorg. De resultaten van deze meta-analyse lieten zien dat orale voedingssupplementen (met overwegend veel eiwitten, 250-300 kcal, duur van 2-26 weken) samenhingen met een significante reductie in het ontstaan van decubitus in vergelijking tot de standaard zorg (odds ratio 0,75; 95% BI 0,62-0,89, n=1224). Wanneer de studie van enterale sondevoeding opgenomen werd in de meta-analyse, bleven de resultaten hetzelfde (OR 0,74; 95%BI 0,62-0,88, n=1325) (174). De drie studies die hierboven zijn beschreven, waren ook opgenomen in deze meta-analyse.
Voedingsinterventies ter preventie van decubitus zijn ook geëvalueerd in een systematische review van Langer et al. (175). Deze review betrof vier studies die een combinatie van voedingssupplementen, bestaande uit energie en eiwitten in verschillende doseringen, vergeleek met de standaard zorg (standaard dieet). De verschillende voedingssupplementen betroffen supplementen met alleen eiwit en gemixte supplementen met eiwit, koolhydraten, vetten, vitaminen etc. De auteurs concluderen dat de grootste studie (171) uitwijst dat voedingssupplementen het aantal gevallen van nieuwe decubitus verminderden. De andere studies hadden onvoldoende power (175).

Aanbeveling 1.1

Geef orale bijvoeding en/of sondevoeding (SV) bij voorkeur tussen de gewone maaltijden door om de normale voedsel- en vochtinname tijdens de reguliere maaltijden niet te verminderen. (Niveau van bewijs = C)

Wetenschappelijke onderbouwing
Deze aanbeveling is gebaseerd op expertmening.

Vervolgonderzoek
Er is meer evidence-based onderzoek nodig naar de rol van voeding bij de preventie van decubitus. Dit geldt ook voor de doeltreffendheid en effectiviteit van orale bijvoeding en SV bij de preventie van decubitus.
De nu beschikbare onderzoeken zijn relatief kleinschalig en heterogeen als het gaat om het type participanten en interventies. Daarnaast is de follow-up tijd van de meeste interventiestudies met betrekking tot de preventie van decubitus vaak te kort, waardoor het moeilijk is om overtuigende positieve effecten van voedingsinterventie aan te tonen. Betere en goed opgezette gerandomiseerde en gecontroleerde studies, met grotere aantallen patiënten en degelijke methodologie, zijn nodig om duidelijker bewijs over de invloed van voedingsinterventie op de decubituspreventie te verkrijgen.

8. Houdingsverandering ter preventie van decubitus

Introductie

Zorgvragers van houding veranderen is een belangrijk onderdeel bij de preventie van decubitus (47). Druk veroorzaakt door het liggen of zitten op een bepaald deel van het lichaam kan resulteren in een aanhoudende vervorming van het zachte weefsel en, uiteindelijk, in ischemie van het aangedane gebied (zie Etiologie). Normaal gesproken is er een pijnreactie die de persoon aanzet tot het veranderen van houding. Wanneer er geen houdingsverandering plaatsvindt, ontstaat er een voortdurende ischemie en onvermijdelijk weefselschade (176). De twee belangrijkste punten van aandacht zijn het vermogen van de persoon om pijn te voelen en het daadwerkelijke fysieke vermogen van de persoon om te bewegen of zichzelf van houding te veranderen (176). Zorgvragers die niet zelf van houding kunnen veranderen hebben hulp nodig bij deze activiteit.
Van houding veranderen betekent het, met regelmatige tussenpozen, veranderen van de positie van de liggende of zittende persoon met als doel het verminderen of verdelen van druk en het bevorderen van comfort.

8.1 Houdingsverandering

Aanbeveling 1, *aangepast*

Pas, indien mogelijk, wisselhouding toe bij elke zorgvrager die risico heeft op decubitus. Houd hierbij extra aandacht voor zorgvragers waarbij wisselhouding van invloed is op het comfort.

Overige overwegingen

De expertgroep merkt op dat er groepen zorgvragers zijn waarbij wisselhouding het comfort negatief beïnvloedt en beveelt aan, in overleg met de zorgvrager, de voor- en nadelen af te wegen voor er besloten wordt tot het wel of niet toepassen van wisselhouding

Aanbeveling 1.1

Pas wisselhouding toe om de duur en de hoogte/grootte van de druk op kwetsbare lichaamsdelen te verminderen. (Niveau van bewijs = A)

Wetenschappelijke onderbouwing

Twee gerandomiseerde, gecontroleerde trials onderbouwen deze aanbeveling (176, 177). Defloor et al. (176) voerden een gerandomiseerde, gecontroleerde, trial uit onder 838 patiënten in het verpleeghuis met een verhoogd risico op decubitus. Deze studie toonde aan dat het elke vier uur draaien van een patiënt op een visco-elastisch matras een significante reductie gaf van de incidentie van categorie II en meer ernstige decubitus en van de tijd tot de ontwikkeling van decubitus, in vergelijking met standaard zorg (waterbed, alternerende matrassen, schapenvachten of gelkussens; houdingsverandering viel niet onder de standaard zorg) (OR 0,12; 95% BI = 0,03-0,48) (Niveau 1 studie). Vanderwee et al. (177) voerden ook een gerandomiseerde, gecontroleerde trial uit in verpleeghuizen waarbij 235 patiënten, die op een visco-elastisch schuimmatras lagen, werden gevolgd. In de experimentele groep werd afwisselend twee uur in zijligging en vier uur in rugligging van houding gewisseld. In de controle groep, werden de patiënten elke vier uur van houding gewisseld, eerst in zijligging en dan inrugligging. Deze studie toont aan dat het liggen op een drukverdelend matras in zijligging gedurende kortere tijd niet resulteert in minder decubitus (categorie II of meer) (p=0,40) (Niveau 1 studie). Deze resultaten ondersteunen het houdingveranderingsbeleid van Defloor et al. (176).
Voor een beperkt aantal medische aandoeningen, bijvoorbeeld wanneer verplaatsing zorgt voor destabilisatie van de toestand van ernstig zieke patiënt, is het niet veilig om de patiënt te draaien (178).

Aanbeveling 1.2

Neem bij de toepassing van wisselhouding ter preventie de toestand van de zorgvrager en de matras en het kussen mee in overweging. Toepassing van wisselhouding frequenter dan 1x per 3 uur is niet zinvol. (Niveau van bewijs= C)

Wetenschappelijke onderbouwing
Deze aanbeveling is gebaseerd op expertmening.
Regelmatige wisselhouding is voor sommige personen niet mogelijk vanwege de medische situatie. Overweeg een alternatieve preventieve maatregel als het inzetten van een kwalitatief beter matras.

Overige overwegingen
De expertgroep is van mening dat wisselhouding frequenter dan 1x per 3 uur niet zinvol is.

8.2 Frequentie van de wisselhouding
Aanbeveling 2.1

Bepaal de frequentie van wisselhouding aan de hand van:
De gebruikte matras (Niveau van bewijs= A)
- de weefseltolerantie
- de mate van activiteit en mobiliteit
- de algemene lichamelijke conditie
- de behandeldoelen
- de beoordeling van de conditie van de huid van de zorgvrager.
(Niveau van bewijs = C)

Wetenschappelijke onderbouwing
Deze aanbeveling is gebaseerd op expertmening.
Wanneer een wisselhoudingschema voor een zorgvrager wordt gemaakt is het belangrijk om eerst te beoordelen wat het risico is op decubitusschade. Hierbij moet speciale aandacht besteed worden aan het niveau van activiteit en mobiliteit, aangezien personen met een verminderde activiteit en mobiliteit meer vatbaar zijn voor decubitusschade.
Het is ook belangrijk om de algemene behandeldoelen van de persoon in overweging te nemen. Zo kan de zorgvrager bij bijvoorbeeld bepaalde medische omstandigheden, zoals ademhaling- of hartstoornissen, te maken krijgen met ernstige dyspnoe of hemodynamisch onstabiel raken bij een bepaalde houding**.**
De frequentie van wisselhouding wordt tevens beïnvloed door de matras die wordt gebruikt. (Niveau van bewijs = A).

Aanbeveling 2.2

Beoordeel regelmatig de huidconditie en subcutane weefsels van de zorgvrager en het algemene comfort. Overweeg opnieuw de frequentie en methode van wisselhouding, als de zorgvrager niet reageert zoals verwacht op het gebruikte protocol voor wisselhouding. (Niveau van bewijs = C).

Wetenschappelijke onderbouwing
Deze aanbeveling is gebaseerd op expertmening.
Regelmatige beoordeling van de huid helpt bij het vroegtijdig signaleren van aanwijzingen van decubitusschade en, daardoor, de beoordeling van het wisselhoudingschema. Wanneer zich veranderingen in de huidconditie voordoen moet het wisselhoudingschema opnieuw beoordeeld worden.

Aanbeveling 2.3

Houd bij de keuze voor de frequentie van wisselhouding rekening met de matras die wordt gebruikt. (Niveau van bewijs = A)

Wetenschappelijke onderbouwing
Defloor et al. (176) vonden dat het elke vier uur draaien van een zorgvrager op een visco-elastisch schuimmatras resulteert in statistisch minder decubitus (categorie II) in vergelijking tot het elke twee of drie uur draaien op een niet-drukverlagend matras (OR 0,12; 95% BI 0,03-0,48). (Niveau 1 studie)

8.3 Techniek van wisselhouding

Aanbeveling 3

Houd bij het geven van wisselhouding rekening met het comfort, de waardigheid en de functionele mogelijkheden van de zorgvrager. (Niveau van bewijs = C)

Wetenschappelijke onderbouwing
Deze aanbeveling wordt ondersteund door expertmening.

Aanbeveling 3.1, *aangepast*

Verander de houding van de zorgvrager op zo'n manier dat de druk verdeeld en daardoor verlaagd wordt. (Niveau van bewijs= C)

Wetenschappelijke onderbouwing
Deze aanbeveling wordt onderbouwd door theorie en expertmening.
Wanneer er gekozen wordt voor een bepaalde houding voor een persoon is het belangrijk om te beoordelen of daadwerkelijk de druk verminderd of verdeeld wordt. Het is bijvoorbeeld mogelijk dat de persoon in een houding wordt gelegd waardoor kleinere lichaamsgebieden, zoals bijvoorbeeld de hielen, voortdurend worden blootgesteld aan druk. Beoordeling van de huidconditie identificeert lichaamsgebieden die blootgesteld zijn aan aanhoudende druk.

Overige overwegingen
De expertgroep is van mening dat de druk door van houding te veranderen verdeeld en daardoor verlaagd wordt.

Aanbeveling 3.2, *aangepast*

Streef naar zo min mogelijk blootstelling van de huid aan druk- en schuifkrachten. (Niveau van bewijs=C)

Wetenschappelijke onderbouwing
Deze aanbeveling is gebaseerd op expertmening.
Decubitus ontstaat als gevolg van aanhoudende mechanische last en schuifkrachten. Om decubitus te voorkomen moet de huid daarom niet blootgesteld worden aan druk- en schuifkrachten.

Overige overwegingen
De expertgroep is van mening dat het volledig vermijden van blootstelling aan druk- en schuifkrachten onmogelijk is.

Aanbeveling 3.3, *aangepast*

Maak gebruik van transferhulpmiddelen om wrijving en schuiven te verminderen en de transfer minder belastend te maken. Til de zorgvrager, schuif niet, bij het van wisselen van de houding. (Niveau van bewijs= C)

Wetenschappelijke onderbouwing
Deze aanbeveling is gebaseerd op expertmening.
Zorgvragers moeten, tijdens een transfer of bij het van houding veranderen, nooit over een oppervlak getrokken worden. Gebruik in plaats daarvan hulpmiddelen en technieken die weefselschade als gevolg van wrijving en schuiven verminderen. Het gaat dan om onder andere mechanische liften, transfermat, tiltechnieken met twee tot vier personen en hulpmiddelen voor het draaien in bed.

Overige overwegingen
De expertgroep is van mening dat het gebruik van transferhulpmiddelen tevens het uitvoeren van wisselhouding minder belastend en dus beter uitvoerbaar maakt voor zowel zorgverlener als de zorgvrager.

Aanbeveling 3.4*, aangepast*

Voorkom dat de zorgvrager op medische hulpmiddelen, zoals slangen/infuuslijnen of drainagesystemen of andere voorwerpen geplaatst wordt. (Niveau van bewijs = C).

Wetenschappelijke onderbouwing
Deze aanbeveling is gebaseerd op expertmening.
Het is mogelijk dat een zorgvrager onbewust op een slang of drainagesysteem gelegd wordt. Dit veroorzaakt lokale druk die, wanneer niet tijdig gecorrigeerd, zal resulteren in decubitus. Het is daarom belangrijk dat, na een houdingsverandering, voor het weggaan, gecontroleerd wordt of de zorgvrager niet op een medisch hulpmiddel of een ander voorwerp ligt.

Aanbeveling 3.5

Voorkom dat de zorgvrager op botuitsteeksels geplaatst wordt ter hoogte waarvan niet-wegdrukbare roodheid zichtbaar is. (Niveau van bewijs = C).

Wetenschappelijke onderbouwing
Deze aanbeveling is gebaseerd op expertmening.
Niet-wegdrukbare roodheid is een indicatie voor vroege aanwijzingen van decubitusschade. Wanneer een zorgvrager direct op een botuitsteeksel wordt geplaatst waarop nog bestaande niet-wegdrukbare roodheid aanwezig is, zullen de aanhoudende druk- en/of schuifkrachten de bloedtoevoer naar de huid verder afsluiten waardoor de schade toeneemt; dit zal resulteren in een meer ernstige decubitus.

Aanbeveling 3.6

Maak bij wisselligging gebruik van 30 graden zijligging (afwisselend rechterzij, rug, linkerzij, rug etc.) (zie fig. 3+4) of van buikligging indien de zorgvrager dit verdraagt en zijn/haar medische toestand dit toelaat. Vermijd houdingen die druk verhogen, zoals de 90 graden zijligging of de halfzittende houding. (Niveau van bewijs = C).

Wetenschappelijke onderbouwing
Een laboratoriumstudie onderzocht bij 83 gezonde vrijwilligers druk tussen raakvlakken na een uur van immobilisatie in tien verschillende houdingen, op twee matrassen (179). De auteur ontdekte dat de 30-graden houding (zie fig. 3) en buikligging resulteerden in de laagste druk tussen de raakvlakken. De 30-graden laterale zijligging (zie fig. 4) gaf minder druk dan de 90-graden zijligging. De auteur concludeerde dat de 90-graden zijligging de hoogste druk gaf en daarom beter vermeden kan worden (179) (indirect bewijs).

Fig. 3 30 graden rugligging

Fig. 4 30 graden zijligging

Aanbeveling 3.7, *aangepast*

Wanneer het zitten in bed noodzakelijk is, voorkom dan dat de hoofdsteun dusdanig omhoog staat dat er een onderuitgezakte houding ontstaat, waardoor druk- en schuifkrachten op het sacrum en het stuitbeen ontstaan. Laat de zorgvrager in bed in de semi-fowler[3] houding zitten. (niveau van bewijs=C)

Wetenschappelijke onderbouwing
Deze aanbeveling is gebaseerd op expertmening.
De maximale stand van de hoofdsteun van ziekenhuisbedden varieert tussen de 55 en 80 graden. De duur van het zitten moet beperkt worden afhankelijk van de huidconditie en de medische situatie van de persoon. In rugligging met de hoofdsteun omhoog wordt het sacrum blootgesteld aan schuifspanning en druk. Een achteroverleunende of onderuitgezakte houding moet vermeden worden aangezien dit gewichtsbelasting en schuifkracht veroorzaakt op het sacrum (stuitbeen). Het plaatsen van kussen onder de armen kan glijden en onderuitzakken voorkomen.

Overige overwegingen
De expertgroep beveelt in zit een semi-fowler-houding aan (zie fig. 5) bijvoorbeeld door, indien mogelijk, gebruik te maken van een verstelbare beensteun, waarbij eerst de beensteun en pas daarna de hoofdsteun omhoog geplaatst worden.

Fig. 5 semi-fowler houding

8.4 Wisselhouding bij de zittende persoon
Aanbeveling 4

Plaats de zorgvrager zo, dat hij zijn activiteiten kan blijven uitvoeren.
(Niveau van bewijs = C)

Wetenschappelijke onderbouwing
Deze aanbeveling is gebaseerd op expertmening.
Dit kan complex zijn, bijvoorbeeld bij een (rol)stoel die achteroverhelt kan het gebruik van een voetsteun waarbij de hielen ontzien worden een geschikte houding zijn om de druk goed te verdelen, maar dit kan een transfer naar en van een andere stoel belemmeren.

[3] Semi-fowler houding = een halfzittende houding in bed met de hoofd- en voetsteun 30 graden omhoog. (red.)

Aanbeveling 4.1

Kies een houding die aanvaardbaar is voor de zorgvrager en die de druk- en schuifkracht op de huid en de onderliggende weefsels minimaliseert. (Niveau van bewijs= C)

Wetenschappelijke onderbouwing
Deze aanbeveling is gebaseerd op expertmening.
Druk en schuifkrachten zijn belangrijke aandachtspunten bij de ontwikkeling van decubitus bij zittende personen.

Aanbeveling 4.2

Plaats de voeten van de zorgvrager op een voetenbankje of een voetsteun, wanneer deze niet op de vloer kunnen steunen. (Niveau van bewijs = C)

Fig. 5

Fig. 6

Fig. 7

Fig. 5 is een afbeelding van een rechtop zittende houding in een stoel met de voeten op de grond
Fig. 6 is een afbeelding van een rechtop zittende houding met de voeten op een voetenbankje
Fig. 7 is achterover zittende houding met de onderbenen ondersteund door de beensteunen

Wetenschappelijke onderbouwing
Wanneer de voeten niet op de vloer steunen, glijdt het lichaam naar voren uit de stoel. De voetsteun moet zo hoog zijn dat het bekken licht naar voren gekanteld is en de bovenbenen iets naar beneden gepositioneerd zijn. Deze positie verplaatst het gewicht (bijvoorbeeld de belasting) van het bovenlichaam naar de achterkant van de bovenbenen. Wanneer de voetensteun te hoog staat komt de belasting op het zitvlakgedeelte en de druk op de heup en de zitbeentjes waardoor de druk op de voeten verhoogd wordt. (180) (indirect bewijs) zie figuur 5, 6 en 7.

Aanbeveling 4.3

Beperk, bij risicopersonen, de tijd die de zorgvrager zonder drukvermindering in een stoel zit. Maak gebruik van een opbouwend mobilisatieschema, waarbij de zitduur niet uitgebreid wordt als er roodheid ontstaat. (Niveau van bewijs=B)

Wetenschappelijke onderbouwing
Gebhardt en Bliss (181) onderzochten in een kleine cross-over studie het effect van een zitprotocol dat zich beperkte tot twee uur per sessie. Zevenenvijftig patiënten van twee afdelingen die of een fractuur hadden of recent een grote orthopedische operatie hadden ondergaan namen deel. Alle patiënten werden op een alternerend matras met grote cellen gelegd. Patiënten met een fractuur die per sessie twee uur of minder mochten zitten hadden significant minder decubitus (7%) dan de

personen met een fractuur die onbeperkt in de stoel mochten zitten (63%) (p<0,001) (Niveau 2 studie).

Overige overwegingen
De experts zijn van mening dat deze aanbeveling gericht moet zijn op risicopersonen.
De experts zijn van mening dat personen met een dwarslaesie, die afhankelijk zijn van een rolstoel, een uitzondering zijn, aangezien zij, indien mogelijk een groot deel van de dag in de rolstoel zitten.

8.5 Documenteren van wisselhouding

Aanbeveling 5

Leg het voorschrift omtrent wisselhouding schriftelijk vast en beschrijf de frequentie en de houding. Leg ook een evaluatie van de resultaten van de wisselhouding in het dossier van de zorgvrager vast. (Niveau van bewijs =B)

Wetenschappelijke onderbouwing
Deze aanbeveling is gebaseerd op expertmening.
Documentatie zorgt voor een schriftelijke rapportage van de geleverde zorg en dient daardoor als bewijs dat wisselhouding heeft plaatsgevonden. Daarom is het belangrijk dat elke periode van wisselhouding vastgelegd wordt, inclusief de huidconditie van de persoon, als indicator voor de effecten van betreffende wisselhoudingschema.

8.6 Onderwijs en training m.b.t. wisselhouding

Aanbeveling 6

Geef (bij)scholing over de rol van wisselhouding bij de preventie van decubitus aan alle personen die betrokken zijn bij de zorg voor zorgvragers in de risicogroep, inclusief de zorgvrager zelf en waar mogelijk de mantelzorgers. (Niveau van bewijs = C).

Wetenschappelijke onderbouwing
Deze aanbeveling is gebaseerd op expertmening.
Succesvolle toepassing van wisselhoudingschema's wordt beïnvloed door de kennis en vaardigheden van allen die bij de zorg aan personen die gevoelig zijn voor decubitus zijn betrokken, inclusief (indien mogelijk) de persoon zelf. Voortdurend scholing is nodig om er zeker van te zijn dat alle partijen het belang van wisselhouding begrijpen en ook bekwaam zijn om wisselhouding bij kwetsbare personen toe te kunnen passen.

Aanbeveling 6.1

Geef training in de juiste methoden van wisselhouding en het gebruik van de benodigde materialen aan iedereen die betrokken is bij de zorg voor zorgvragers die risico lopen, inclusief de zorgvrager zelf en mantelzorgers (waar mogelijk en indien van toepassing). (Niveau van bewijs = C)

Wetenschappelijke onderbouwing
Deze aanbeveling wordt ondersteund door expertmening.

Vervolg onderzoek
Een grondige manier waarop verpleegkundigen en zorgverleners kunnen bijdragen aan de preventie van decubitus is het toepassen van wisselhouding bij personen die niet zelf van houding kunnen veranderen. Echter, het toepassen van wisselhouding wordt vaak gezien als tijdrovend en duur als het gaat om personeelsinzet (177). Hoewel wisselhouding een handeling is met op het eerste gezicht een goede validiteit, heeft slechts een beperkt aantal klinische trials het effect onderzocht (182). Voor deze richtlijn voldeden slechts twee trials aan de inclusiecriteria (176,177). Ondanks het beperkte aantal uitgevoerde onderzoeken, wordt wisselhouding gezien als een integraal component van de maatregelen voor decubituspreventie. Het is daarom belangrijk dat er verder grondig klinische

onderzoek wordt uitgevoerd dat het effect van wisselhouding op de incidentie van decubitus onderzoekt. Deze studies zouden wisselhouding in combinatie met de verschillende drukverdelende hulpmiddelen, die algemeen gebruikt worden in de huidige klinische praktijk, moeten onderzoeken. Toekomstige onderzoek moet voldoende power hebben met aan het begin vergelijkbare behandelgroepen en blinde toewijzing aan groepen. Er moeten een blinde uitkomstbeoordeling gedaan worden en een intention-to-treat analyse uitgevoerd worden.

9. Drukreducerende onderlagen

Deze richtlijn gebruikt de definitie van drukreducerende onderlagen en de specifieke eigenschappen en kenmerken, die gebruikt zijn in het NPUAP rapport *Terms and Definitions Related to Support Surfaces* (183). Dit rapport definieert drukreducerende onderlagen als een “een specialistisch hulpmiddel voor de verspreiding van druk ontwikkeld voor het beheersen van de weefselbelasting, het microklimaat[4] en/of andere therapeutische functies (bijvoorbeeld matrassen, geïntegreerde bedsystemen, matrasvervanging, opleggers, zitkussens of kussenopleggers)”.
De aanbevelingen voor het preventief gebruik van drukreducerende onderlagen bestaat uit vier gedetailleerde onderdelen: gebruik van matras en bed, preventie van hieldecubitus, stoelen en kussens en andere soorten drukreducerende onderlagen.

9.1 Algemene aanbevelingen

Aanbeveling 1.1

Pas bij risicogroepen gedurende de periode dat ze risico lopen continue preventieve maatregelen toe. (Niveau van bewijs= C)

Wetenschappelijke onderbouwing

Deze aanbeveling is gebaseerd op expertmening.

Aanbeveling 1.2, *aangepast*

Baseer de keuze voor een matras, kussen of bed niet alleen op basis van het vastgestelde risico op decubitus of op de categorie van al bestaande decubitus, maar ook op de mate van mobiliteit in bed, het comfort, de behoefte aan microklimaatbeheersing en de plaats en omstandigheden waarin de zorgverlening plaatsvindt. (Niveau van bewijs=C)

Wetenschappelijke onderbouwing

Deze aanbeveling is gebaseerd op expertmening.
Bij de keuze voor een geschikte matras, kussen of bed moeten de volgende factoren overwogen worden:
- De mate van mobiliteit in bed
- Het comfort
- De behoefte aan microklimaatbeheersing
- De plaats en omstandigheden waarin de zorgverlening plaatsvindt.

Overige overwegingen

De expertgroep is van mening dat het belangrijk concreet aan te bevelen waar de keuze voor een matras, kussen of bed op gebaseerd moet zijn.

Aanbeveling 1.3

Kies een matras, kussen of bed dat geschikt is voor de setting waarin de zorgvrager verblijft.
(Niveau van bewijs = C)

Wetenschappelijke onderbouwing

Deze aanbeveling is gebaseerd op expertmening.
Niet alle matrassen, kussens of bedden zijn in elke zorgsetting geschikt. Een thuissituatie vereist aandacht voor het gewicht van het bed, de indeling van het huis, de breedte van deuren, de beschikbaarheid van elektriciteit en de mogelijkheid de warmte van de motor te kunnen ventileren.

[4] Microklimaat= het lokale temperatuurs- en vochtigheidsniveau tussen het lichaam en de onderlaag (bijvoorbeeld het matras of kussen). Met microklimaatbeheersing wordt geprobeerd dit zo optimaal mogelijk te krijgen. (red.)

Er moet een plan aanwezig zijn voor de onvoorziene omstandigheid van stroomuitval. Familieleden moeten geïnstrueerd worden over het belang er voor te zorgen dat de motor niet afgedekt wordt ter voorkoming van oververhitting.

Aanbeveling 1.4

Controleer de geschiktheid en functionaliteit van de matras, het kussen of bed bij elk contact met de zorgvrager. (Niveau van bewijs = C)

Wetenschappelijke onderbouwing

Deze aanbeveling is gebaseerd op expertmening.

Het is moeilijk om vooraf te bepalen of een gekozen matras, kussen of bed past bij een bepaalde zorgvrager, totdat de zorgvrager er daadwerkelijk gebruik van maakt. Elk matras, kussen of bed kan ongeschikt blijken of niet adequaat zijn voor de individuele behoeften. Zorgverleners aan het bed moeten zich er van verzekeren dat het matras of bed ook werkt bij stroomuitval of 'doorzakken'. Personen in de thuissituatie moeten een noodplan hebben. Wees er zeker van dat het verwarmingselement van de motor niet afgedekt is door kussens of dekens. Een bedekte motor kan oververhit raken en buiten werking raken.

Aanbeveling 1.5

Controleer, voor gebruik, of de matras, het kussen of het bed nog in goede conditie is. (Volgens de door de fabrikant aanbevolen of een door de industrie erkende testmethode). Zorg binnen de instelling voor een systeem waarbij voorzieningen met een vaste regelmaat gecontroleerd worden. (Niveau van bewijs= C)

Wetenschappelijke onderbouwing

Deze aanbeveling is gebaseerd op expertmening.

Het is algemeen bekend dat matrassen, kussens en bedden een beperkte levensduur hebben. De rol in de verspreiding van druk en het verlichten van schuifkrachten, die uitgeoefend worden op de huid, vereisen van een matras, kussen of bed dat het in een goede staat is. Het bepalen van de staat van het matras, kussen of bed kan verkregen worden door het controleren van het onderhoudscontract door de fabrikant of door ziekenhuispersoneel dat getraind is in de toepassing van door de industrie erkende testmethoden (184, 185).

Overige overwegingen

De expertgroep is van mening dat er binnen een instelling of organisatie een systeem moet zijn waarbij voorzieningen als kussens, bedden en matrassen met een vaste regelmaat gecontroleerd worden.

Aanbeveling 1.6, *toegevoegd*

Voorkom dat lakens te strak om het matras worden gespannen, waardoor een 'hangmat-effect' ontstaat en de drukreducerende eigenschappen te niet worden gedaan. (Niveau van bewijs= C)

Overige overwegingen

De expertgroep is van mening dat er aandacht moet zijn voor de wijze waarop het (hoes)laken op het bed wordt aangebracht. Wanneer er spanning op dit laken komt, het hangmat-effect, werkt dit drukverhogend en worden de drukreducerende eigenschappen van het matras of kussen te niet gedaan.

Aanbeveling 1.7, *toegevoegd*

Laat een zorgvrager niet langer dan noodzakelijk op een harde onderlaag zitten of liggen. (bijvoorbeeld po, douchestoel, behandel-/ röntgentafel, brancard). (Niveau van bewijs = C)

Aanbeveling 1.8, *toegevoegd*

Schakel een ergotherapeut en/of fysiotherapeut in om te adviseren en te begeleiden in de keus en het gebruik van hulpmiddelen ter preventie van decubitus. (Niveau van bewijs= C)

Overige overwegingen

Ergotherapeuten hebben expertise op het gebied van hulpmiddelen die ingezet kunnen worden bij de preventie van decubitus zoals onder andere kussens, matrassen en bedden. Ergotherapeuten nemen daarin de mogelijkheden tot het uitvoeren van door de zorgvrager gewenste activiteiten mee. Afhankelijk van de taakverdeling binnen uw setting adviseert de ergotherapeut dan wel de fysiotherapeut over de zit- en lighouding en het verplaatsen in bed, van bed naar de (rol)stoel, van rolstoel naar toilet, etc.

Het expertisegebied van fysiotherapeuten ligt op het gebied van mobiliteit. De expertgroep is van mening dat beide disciplines van belang zijn om te zorgen voor een optimale inzet van de preventie van decubitus.

9.2 Het gebruik van matrassen en bedden bij de preventie van decubitus

Drukreducerende matrassen en bedden zijn ontwikkeld om het lichaamsoppervlak dat in contact komt met de ondergrond óf te vergroten (om decubitus door contact met het oppervlak te verminderen) óf door steeds de delen van het lichaam die druk te voortduren hebben af te wisselen (dus het verminderen van de duur van de drukbelasting per lichaamsoppervlak). Metingen van contactdruk (druk op het raakvlak van het lichaam en de ondergrond) zijn regelmatig aangeduid als surrogaatindicatoren voor de effectiviteit van matrassen en bedden. De relevantie van contactdrukmetingen is echter twijfelachtig vanwege de wijd uiteenlopende individuele reacties op toegepaste druk (zie Etiologie).

Aanbeveling 2.1

Gebruik bij alle zorgvragers die risico hebben op decubitus hoogwaardige drukreducerende schuimmatrassen of andere hoogwaardige matrassen in plaats van de standaard schuimmatrassen. (Niveau van bewijs=A)

Wetenschappelijke onderbouwing

Russel et al. (186) voerden een gerandomiseerde gecontroleerde trial uit onder 1168 patiënten op afdelingen acute ouderenzorg, orthopedie en revalidatie. De experimentele groep (n=562) kreeg een visco-elastisch, polymeer schuimmatras en de controlegroep (n=604) een standaard ziekenhuis schuimmatras. De primaire uitkomstmaat in deze studie was niet-wegdrukbare roodheid (categorie I decubitus). Bij patiënten uit de experimentele groep was er sprake van een niet-significante afname van de incidentie categorie I decubitus (van 10,9% naar 8,5%, p=0,17). Na zeven dagen bleek er echter uit ‘survival analyse’ een statistisch significante afname van categorie I decubitus in de experimentele groep (p=0,042) (Niveau 1 studie).

Berthe et al. (187) voerden een gerandomiseerde gecontroleerde studie uit onder interne en chirurgische patiënten (n=1729). De experimentele groep had een schuimmatras met blokkenstructuur en de controlegroep lag op standaard ziekenhuismatrassen. Er was geen significant verschil in decubitusincidentie tussen de experimentele en de controlegroep (p=0,154). Echter de tijdsduur van de ontwikkeling van decubitus was langer in de groep met alternatieve schuimmatrassen (31 dagen), dan in de controlegroep (18 dagen) (p<0,001) (Niveau 1 studie).

In een kleine gerandomiseerde gecontroleerde studie, vergeleken Gray en Smith (188) een nieuw schuimmatras (n=50) met een standaard ziekenhuis schuimmatras (n=50). Honderd patiënten van chirurgische, orthopedische en interne afdelingen namen deel. Er was geen significant verschil tussen de twee groepen met betrekking tot decubitusincidentie (categorie II-IV) (2% in beide groepen). Deze studie kent een aantal methodologische beperkingen (Niveau 2 studie).

McInnes et al. (189) poolden in een systematische review de resultaten van vijf gerandomiseerde, gecontroleerde trials die alternatieve schuimmatrassen vergeleken met de standaard

ziekenhuisschuimmatrassen. Zij concludeerden dat schuimmatrassen van hoogwaardige kwaliteit helpen de decubitusincidentie te verminderen in vergelijking tot de standaard ziekenhuismatrassen. Alle studies die standaard en alternatieve schuimmatrassen vergeleken, varieerden in kwaliteit en slaagden er niet in een adequate definitie te geven van een 'standaard ziekenhuismatras', waardoor vergelijking tussen de studies beperkt wordt.
McInnes et al. (189) poolden in een systematische review vijf gerandomiseerde en gecontroleerde trials die alternatieve drukreducerende schuimmatrassen vergeleken. Zij vonden geen duidelijke verschillen in decubitusincidentie bij personen die op deze matras liggen.

Overige overwegingen
De expertgroep merkt op dat er in NL nauwelijks nog standaard matrassen in gebruik zijn.
Aangezien er geen bewijs is dat de ene drukreducerende schuimmatras beter is dan de andere , beveelt de expertgroep aan gebruik te maken van hoogwaardige drukreducerende schuimmatrassen. Daarnaast adviseert de expertgroep ook te denken aan de inzet van andere hoogwaardige matrassen.

Aanbeveling 2.3

Wanneer het niet mogelijk is om de persoon frequent van houding te laten wisselen, maak dan gebruik van een alternerende matras (-oplegger of matras). (Niveau van bewijs=C)

Wetenschappelijke onderbouwing
Deze aanbeveling is indirect afgeleid van de onderstaande studies.
Vanderwee et al. (190) voerden een gerandomiseerde, gecontroleerde studie uit waarbij alternerende luchtmatrassen en hoogwaardige drukreducerende schuimmatrassen (met regelmatige toepassing van wisselhouding) werden vergeleken bij 447 patiënten van chirurgische, interne en geriatrische afdelingen. Deze studie toonde geen significant verschil in decubitusincidentie (categorie II of meer) tussen de personen die verzorgd werden op een actief drukreducerend ondergrond (15,6%) of een hoogwaardig drukreducerend schuimmatras (15,3%) (Niveau 1 studie).
Sanada et al. (191) wezen, in een kleine gerandomiseerde, gecontroleerde trial 82 patiënten (CVA-patiënten herstellend na een operatie en terminaal zieke patiënten) toe aan twee soorten alternerende matrassen (n=29 en n=26) of een standaard ziekenhuismatras (n=27). Decubitusincidentie (categorie I-IV) op de actieve matras was respectievelijk 19,2% en 3,4% en 37% op het standaard ziekenhuismatras, dit is een significant verschil ($p<0,01$). Echter, de kwaliteit van deze studie was slecht (Niveau 2 studie).
In de systematische review uitgevoerd door McInnes et al. (189) werden de data van twee studies, die actieve matrassen en standaard matrassen vergeleken, gepoold. De resultaten wijzen erop dat er minder decubitus ontstaat op actieve matrassen in vergelijking tot standaardziekenhuismatrassen. Echter, de kwaliteit van deze trials was slecht.

Aanbeveling 2.4

Alternerende matrassen en alternerende oplegmatrassen zijn beiden even effectief in het voorkomen van decubitus. (Niveau van bewijs = A) Houd bij de keuze voor het matras rekening met de hoogte ervan in verband met de hoogte van de bedhekken. (Niveau van bewijs=C)

Wetenschappelijke onderbouwing
Nixon et al. (192) voerden een multicenter gerandomiseerde, gecontroleerde trial uit om de effectiviteit van alternerende matrassen en alternerende oplegmatrassen te beoordelen. Patiënten die acuut en gepland werden opgenomen op vasculaire, orthopedische, interne en geriatrische afdelingen werden betrokken in de trial (n=1971). De decubitusincidentie van patiënten op een alternerende oplegmatras was 10,7% (106 van 989) en 10,3% bij de zorvragers op een alternerend matras (101 van 982)

(p=0,75). Er was geen significant verschil in decubitusincidentie tussen de alternerende oplegmatras en de vervangende matras (Niveau 1 studie).

Overige overwegingen
De expertgroep merkt op dat bij de keuze van de matras rekening gehouden moet worden met de hoogte ervan in verband met de hoogte van de bedhekken.

Aanbeveling 2.5

Gebruik geen alternerende matrassen of alternerende oplegmatrassen met kleine cellen. (Niveau van bewijs = C)

Wetenschappelijke onderbouwing
Alternerende matrassen met kleine compartimenten (diameter <10cm) worden onvoldoende opgeblazen om voor drukontlasting bij de leeggelopen compartimenten te zorgen. Bij modellen in ontwikkeling worden momenteel interne sensoren toegepast die dit probleem mogelijk op kunnen lossen.
In een gedateerde trial uitgevoerd door Bliss et al. (193) werden twee soorten alternerende matrassen onderzocht: een matras met kleine cellen (diameter 5 cm) en een met grote cellen (diameter 15 cm). De trial werd uitgevoerd op een geriatrie-afdeling. De decubitusincidentie bij de matras met kleine cellen was hoger dan bij de matras met grote cellen voor zowel decubitus aan de stuit (vijf van de 15, of 33%, tegenover drie van de 15, 20%) als voor hieldecubitus (drie van de 15, of 20%, tegenover twee van de 20, of 10%) (Niveau 3 studie).

Aanbeveling 2.6

Continueer, indien mogelijk, het geven van wisselhouding, na de inzet van een drukreducerend matras, bij alle zorgvragers die risico hebben op decubitus. (Niveau van bewijs = C)

Wetenschappelijke onderbouwing
Deze aanbeveling is gebaseerd op expertmening.
Wanneer er gebruik gemaakt wordt van een drukreducerend matras, is wisselligging nog steeds noodzakelijk om te zorgen voor drukontlasting en comfort. Het gebruik van een matras is daarom geen rechtvaardiging voor het stoppen met het toepassen van wisselhouding. De frequentie van wisselhouding kan echter veranderen door het gebruik van een matras.

9.3 Het gebruik van een matras of kussen bij de preventie van hieldecubitus
Bij een Europees survey naar de prevalentie van decubitus (n=5947) werd de meest ernstige decubitus gevonden aan het sacrum (44,8%) of de hielen (24,2%) (194). In dezelfde studie werd bijna 80% van alle categorie IV decubitus gevonden aan het sacrum en de hielen (respectievelijk 39,9% en 38,5%). Het verminderen van druk en schuifkracht aan de hielen is een belangrijk aandachtspunt in de klinische praktijk. Aangezien de hiel bedekt is met een dunne laag subcutaan weefsel, worden mechanische krachten direct loodrecht op het bot overgedragen. Gezien het kleine oppervlakte gebied van de hiel is het een uitdaging om te proberen deze kracht op de hiel te spreiden door het gebruik van drukherverdelende hulpmiddelen.

Aanbeveling 3.1

Zorg dat de hielen vrij liggen van de matras. (Niveau van bewijs = C).

Wetenschappelijke onderbouwing
Deze aanbeveling is gebaseerd op expertmening.
Idealiter moeten de hielen vrij zijn van alle druk, een positie die soms ‘zwevende hielen’ wordt genoemd. Matrassen slagen er meestal niet in het totale contactoppervlak van de hielen te vergroten waardoor de kracht verspreid zou worden en de druk verminderd. Om de druk op de hielen te

verminderen tot 0 mmHg moeten de hielen van het matras getild worden door een kussen onder de onderbenen te plaatsen. Op die manier krijgen de hielen niet langer druk te verduren en wordt de druk verdeeld over de onderbenen.

Aanbeveling 3.2

Hulpmiddelen om de hielen te beschermen moeten de hiel volledig oplichten, zodat de druk van het been verdeeld wordt over de kuit, zonder dat er druk ontstaat op de achillespees. De knie moet licht gebogen zijn. (Niveau van bewijs = C)

Wetenschappelijke onderbouwing

Deze aanbeveling is gebaseerd op expertmening.

Er bestaat indirect bewijs dat overstrekking van de knie obstructie van de vena poplitea kan veroorzaken, waardoor er kans is op het ontstaan van een diep veneus trombose. Huber en Huber (195) onderzochten de vena poplitea van 50 patiënten die onder algehele narcose waren en waar gebruik werd gemaakt van middelen die de hielen optillen. De incidentie van de compressie van de vena poplitea bij een overstrekte en bij een gebogen werd onderzocht met behulp van duplex ultrasonografie. Er werd een significante reductie van de diameter van de vena poplitea gevonden bij extensie in vergelijking tot de diameter in flexie (p 0,001).

Aanbeveling 3.3

Gebruik een kussen onder de kuiten zodat de hielen vrij komen te liggen (‘zweven’) en controleer regelmatig of het kussen nog goed ligt. (Niveau van bewijs = B)

Wetenschappelijke onderbouwing

In een gerandomiseerde, gecontroleerde trial van Cadue et al. (196) werd de effectiviteit geëvalueerd van het plaatsen van een schuimkussen onder de benen om de hielen te laten “zweven” boven het matras. Er werden zeventig patiënten op de intensive-care betrokken waarvan de helft een schuimkussen kreeg en de andere helft geen interventie voor de hielen kreeg. Bij de groep met het schuimkussen ontstond minder decubitus (drie van de 35 in vergelijking met 19 van de 35 in de controlegroep). Er was in de groep die het schuimkussen onder de benen gebruikte ook een langere hieldecubitus-vrije periode (de tijd tot het ontstaan van decubitus bedroeg 5,6 dagen in de schuimkussengroep en 2,8 dagen in de controlegroep). Deze kleine studie geeft de waarde aan van het ontlasten van de hielen van alle druk, maar de interpretatie wordt beperkt door het gebrek aan een formele powercalculatie en onduidelijke selectiecriteria voor de deelnemers (Niveau 2 studie).

Aanbeveling 3.4

Inspecteer regelmatig de huid van de hielen. (Niveau van bewijs = C)

Wetenschappelijke onderbouwing

Zie Beoordeling van de huid en subcutane weefsels.

Vervolg onderzoek

Er is weinig bewijs voor de effectiviteit van de verschillende methoden van preventie van hieldecubitus en in het bijzonder voor de effectiviteit van het concept “zwevende hielen”. Gerandomiseerde, gecontroleerde studies van goede kwaliteit zijn nodig om de effectiviteit van verschillende hulpmiddelen, die gebruikt worden voor de preventie van hieldecubitus, te testen. Dit onderzoek moet zich richten op de incidentie van hieldecubitus.

9.4 Het gebruik van een zitkussen bij de preventie van decubitus tijdens het zitten

Wanneer een persoon zit wordt het lichaamsgewicht ondersteund door een relatief klein oppervlak (stuit, bovenbenen en voeten). Dit leidt tot een hoge druk op de raakvlakken én beperkte mogelijkheden om het lichaamsgewicht te verplaatsen naar ander anatomische gebieden. Langdurig zitten resulteert in een grote gevoeligheid voor het ontwikkelen van decubitus.

Aanbeveling 4.1

Maak bij zorgvragers bij wie de mobiliteit beperkt is, waardoor zij risico hebben op decubitus, in overleg met een deskundige, gebruik van een drukreducerend zitkussen als zij op een stoel of in een rolstoelstoel zitten. (Niveau van bewijs = B)

Wetenschappelijke onderbouwing

Geyer et al. (197) voerden een gerandomiseerde, gecontroleerde trial uit in de vorm van een pilot studie bij 32 oudere bewoners van twee gecertificeerde verpleeghuizen. Eén van de inclusiecriteria was onder andere dat de persoon ten minste zes uur per dag in een rolstoel moest kunnen zitten. De experimentele groep (n=15) kreeg een drukreducerend zitkussen en de controlegroep (n=17) kreeg een schuimkussen. In totaal ontwikkelden 16 van de 32 patiënten decubitus, er waren geen significante verschillen tussen de twee groepen. Wanneer er alleen gekeken werd naar decubitus aan de zitbeentjes bleek de incidentie significant lager in de experimentele groep ($p<0,005$) (Niveau 2 studie).

Collins (198) voerde een niet-gerandomiseerde, gecontroleerde trial onder oudere patiënten in het ziekenhuis (n=40). De experimentele groep had armstoelen met drukreducerende kussens, armleuningen met zacht materiaal en zijsteunen om het hoofd te ondersteunen. De controle groep had standaard armstoelen met een schuimkussen op de zitting. De experimentele groep ontwikkelde significant minder decubitus ($p<0,0001$) (Niveau 3 studie).

Defloor en Grypdonck (199) onderzochten in een laboratoriumonderzoek zes soorten kussens (lucht, water, holle vezel, schuim, combinatie van schuim en gel en schapenvacht) bij gezonde vrijwilligers. Luchtkussens en enkele schuimkussens produceerden de minste druk op de raakvlakken na een uur immobilisatie. Gelkussens en synthetische schapenvachten hadden de hoogste druk op de raakvlakken (Indirect bewijs).

Overige overwegingen

Doel van het gebruik van een drukreducerend kussen is om het oppervlak waarop de zorgvrager zit te vergroten door de zorgvrager zoveel mogelijk in het kussen weg te laten zakken zonder dat deze er doorheen zit. Het gebruik van een drukreducerend kussen heeft meestal invloed op de zithouding van de zorgvrager, het is belangrijk om hier aandacht voor te hebben. Een ergotherapeut kan hierover adviseren.

Aanbeveling 4.2, *aangepast*

Beperk, bij risicopersonen, de duur van het zitten in een stoel als er geen drukvermindering wordt toegepast. Houd hierbij wel rekening met de bijzondere situatie van zorgvragers die afhankelijk zijn van een rolstoel en bij personen met een dwarslaesie voor de specifieke dwarslaesiegerelateerde problematiek. (Niveau van bewijs=B)

Wetenschappelijke onderbouwing

Zie Houdingsverandering.

Overige overwegingen

De experts zijn van mening dat deze aanbeveling gericht moet zijn op risicopersonen, waarbij er extra aandacht moet zijn voor personen die afhankelijk zijn van een rolstoel en mogelijk een groot deel van de dag in een rolstoel zitten. Daarnaast moet er bij personen met een dwarslaesie extra aandacht zijn voor de dwarslaesiegerelateerde problematiek die meespeelt zoals onder andere vaatveranderingen.

Aanbeveling 4.3

Besteed altijd aandacht aan zorgvragers met een dwarslaesie. (Niveau van bewijs = C).

Wetenschappelijke onderbouwing
Deze aanbeveling is gebaseerd op expertmening.
Personen met een dwarslaesie hebben extra aandacht nodig aangezien zij gedurende lange tijd beperkt mobiel zijn en vaak minder gevoel hebben in de drukgebieden. Zij hebben een drukherverdelend zitkussen nodig en tevens een beleid met betrekking tot regelmatige wisselhouding. Degenen die niet zelf van houding kunnen veranderen hebben hulp nodig van anderen.

Vervolgonderzoek
Er is weinig bewijs over de preventie van decubitus bij zittende personen. Momenteel is het nog niet mogelijk om een aanbeveling te doen over de meest effectieve manier voor herverdeling van druk in een armstoel of een rolstoel. Er is meer onderzoek nodig naar zitkussens en het positioneren in de stoel. Ook is er onderzoek nodig naar welke groepe zorgvragers risico lopen en of ouderen verschillen van personen met een paraplegie als het gaat om het ontwikkelen van decubitus. Dit onderzoek zal zich moeten richten op de incidentie van decubitus.

9.5 Het gebruik van andere drukreducerende materialen bij de preventie van decubitus
Aanbeveling 5.1

Vermijd het gebruik van:
- Hulpmiddelen met uitsparingen
- Ring- of donutvormige hulpmiddelen
- Met water gevulde handschoenen. (Niveau van bewijs = C)

Wetenschappelijke onderbouwing
Deze aanbeveling is gebaseerd op expertmening.
Van alle bovenstaande producten is gebleken dat zij beperkingen hebben. Ring- of donutvormige hulpmiddelen veroorzaken ischemie ter hoogte van het drukgebied; en er worden met water gevulde handschoenen gebruikt onder de hielen van zorgvragers, maar wanneer de hielen worden verplaatst schuiven deze over de handschoen.

Aanbeveling 5.2, *aangepast*

Australische medische schapenvachten kunnen mogelijk ondersteunen in het voorkomen van decubitus categorie I. (Niveau van bewijs =B) Gebruik in ieder geval géén synthetische of andere natuurlijke schapenvachten om decubitus te voorkomen. (Niveau van bewijs=C)

Wetenschappelijke onderbouwing
Jolley et al. (200) rapporteerden over een gerandomiseerde gecontroleerde trial (n=441) bij patiënten met een laag tot gemiddeld risico op decubitus, waarbij het gebruik van een Australisch medisch schapenvacht werd vergeleken met standaard verpleegkundige zorg (elke drukverdelende interventie gekozen door de verpleegkundige). De decubitusincidentie was 9,6% in de interventiegroep in vergelijking tot 16,6% in de controle groep. Het relatieve risico was 0,58 (95% BI =0,35-0,96). Deze resultaten moeten echter met voorzichtigheid geïnterpreteerd worden aangezien er diverse methodologische beperkingen waren en er een hoog risico is op onnauwkeurige resultaten (Niveau 2 studie).
McGowan et al. (201) voerden een gerandomiseerde gecontroleerde trial uit bij 297 orthopedische patiënten. De experimentele groep (n=155) kreeg zowel een Australisch medisch schapenvacht als een standaard ziekenhuismatras en de controle groep (n=142) kreeg een standaard ziekenhuismatras met of zonder laag-technische constante drukverdeling. De decubitusincidentie in de controle groep was 30,3% en 9% in de experimentele groep (p<0,0001). Er was sprake van enkele methodologische dwalingen (Niveau 2 studie).

Synthetische schapenvachten raken in de knoop na het wassen en deze knopen kunnen druk veroorzaken.

Overige overwegingen
De expertgroep is van mening dat het effect van het gebruik van Australische medische schapenvachten alleen nog aangetoond is bij decubitus categorie I en dat verder onderzoek dient plaats te vinden om het gebruik van de Australische medische schapenvacht ter preventie te evalueren en naar het effect op categorie II t/m IV. Tevens benadrukt de expertgroep het belang van het onderscheiden van de Australische medische schapenvachten met de bijzondere drukverdelende eigenschappen van de overige schapenvachten als natuurlijke en synthetische die vanwege hun eigenschappen juist níet ingezet moeten worden bij de preventie van decubitus.

10. Speciale doelgroep: zorgvragers op de operatiekamer

Decubitus komt regelmatig voor bij patiënten op chirurgische afdelingen. Decubitus, die direct toe te schrijven is aan de operatiekamer, varieert van 4% tot 45 % (202,203). Het wordt algemeen aangenomen dat decubitus die postoperatief ontstaat, vaak veroorzaakt is tijdens de operatie (203). De incidentie moet met voorzichtigheid geïnterpreteerd worden, aangezien het niet altijd duidelijk is wanneer decubitus ontstaat. De tijd tussen het ontstaan van decubitus en het moment waarop de decubitus zichtbaar wordt, varieert van enkele uren tot drie à vijf dagen (204). Sommige letsels zijn echter zo duidelijk gerelateerd aan steunen of fixatiemiddelen aan de operatietafel dan wel houding tijdens de operatie, of ontstaan zo snel na de operatie, dat er weinig twijfel kan zijn over de oorzaak. Onderzoek toont tevens aan dat decubitus, veroorzaakt tijdens de operatie, foutievelijk gediagnosticeerd kan worden als brandplekken (205).
Tijdens een operatie zijn patiënten immobiel, liggen ze op een relatief harde ondergrond en voelen ze geen pijn die veroorzaakt wordt door druk en schuifkrachten. Daarnaast kunnen ze niet van houding veranderen om de druk te verminderen. De duur van de immobilisatie is vaak langer dan de duur van de operatie; patiënten zijn al immobiel in de pre-operatieve periode en blijven meestal in dezelfde houding tot aankomst in de recoveryruimte.

Aanbeveling 1

Pas de risico-inschatting bij personen die een operatie ondergaan aan door andere factoren te beoordelen die voor kunnen komen en die het risico op decubitus kunnen vergroten:
a. De duur van de operatie
b. Langere perioden van hypotensie tijdens de operatie
c. Lage lichaamstemperatuur tijdens de operatie
d. Verminderde mobiliteit op de eerste dag na de operatie

Wetenschappelijke onderbouwing
Deze aanbeveling is gebaseerd op één of meer kleine studies waarin gebruik werd gemaakt van multivariate methoden. De betrouwbaarheidsintervallen rond deze resultaten waren breed.
Hoe langer de operatie duurt, hoe groter het risico op decubitus. Schoonhoven et al. (206) volgden 208 patiënten die een operatie van vier uur of langer moesten ondergaan. Regressieanalyse wees uit dat er een significant verband is tussen de duur van de operatie en het ontstaan van categorie II-IV decubitus (OR=1,01, 95%; 95% BI=1,004-1,009 %, voor elke minuut die de operatie langer duurt). Deze resultaten zijn consistent met eerdere onderzoeken (207,208).

a. Toenemende perioden van hypotensie tijdens de operatie
Nixon et al. (87) voerden een onderzoek uit onder 446 chirurgische patiënten. Zij identificeerden, met behulp van multivariatie analyse, prognostische factoren voor het ontstaan van decubitus. Zij vonden dat toenemende perioden van hypotensie resulteerden in een toename van de kans op het ontstaan van decubitus.

b. Lage lichaamstemperatuur tijdens de operatie
In dezelfde studie als hierboven beschreven, vonden Nixon et al. (87) dat een lage lichaamstemperatuur de kans op het ontstaan van decubitus vergroot.

c. Verminderde mobiliteit op de eerste dag na de operatie
In dezelfde studie als hierboven beschreven, vonden Nixon et al. (87) dat verminderde mobiliteit op de eerste dag na de operatie de kans op het ontstaan van decubitus vergroot.

Aanbeveling 2

Maak op de operatietafel gebruik van een drukreducerend matras bij alle zorgvragers die risico lopen op het ontwikkelen van decubitus of reeds decubitus hebben. (Niveau van bewijs=B)

Wetenschappelijke onderbouwing
Er zijn verschillende matrassen voor operatietafels ontwikkeld die bijdragen aan een betere drukverdeling. Nixon et al. (209) voerden een gerandomiseerde, gecontroleerde trial uit onder 446

patiënten die een geplande grote gynaecologische of vaatoperatie ondergingen. De geïncludeerde patiënten waren 55 jaar of ouder en de duur van de chirurgische procedure was gepland voor 1,5 uur of meer. In deze trial werd een visco-elastische polymeer oplegmatras vergeleken met een standaard operatietafelmatras. De maatregelen voor verwarming van de matras waren in beide groepen standaard. De decubitusincidentie in de groep met de visco-elastische polymeer oplegmatras (11%) was significant lager dan die bij de groep met het standaard matras (20%) (OR=0,46; 95% BHI CI=0,26-0,82) (p=0,010) (Niveau 1 studie).
Feuchtinger et al. (210) voerden een gerandomiseerde, gecontroleerde studie uit onder 175 cardiochirurgische patiënten. De patiënten waren 18 jaar en ouder en verbleven minimaal 1,5 uur op de operatietafel. In de experimentele groep kregen de zorgvragers tijdens de operatie een 4 cm dik thermoactief visco-elastisch schuimoplegmatras gecombineerd met een met water gevulde verwarmingsmatras. In de controle groep werd alleen een met water gevulde verwarmingsmatras gebruikt. Het team van Feuchtinger vond een niet-significante toename van decubitus in de interventiegroep (17,6%) in vergelijking met de controle groep (11,1%) (p=0,22) (Niveau 2 studie).
Twee gerandomiseerde, gecontroleerde trials evalueerden het gebruik van alternerende luchtmatrassen (een oplegmatras met meerdere segmenten van meer dan 2500 luchtcellen omgeven door een waterdichte hoes) gedurende de operatie en daarna. In de controle groep kregen patiënten een gelmatras tijdens de operatie en een standaard matras na de operatie (211,212). Beide studies includeerden patiënten van 18 jaar en ouder met een anaesthesieduur van 4 uur of langer. Aronovich et al. (211, 212) includeerden 217 chirurgische patiënten. Zij rapporteerden een incidentie van 8,7% in de controle groep en geen decubitus in de interventie groep (p<0,005) (Niveau 2 studie).
Russel en Lichtenstein (212) onderzochten 198 cardiothoracale chirurgische patiënten en rapporteerden een decubitusincidentie van 7% in de controle groep en 2% in de interventiegroep (p=0,17) (Niveau 2 studie). Er kan echter vanuit deze studies niet geconcludeerd worden dat de reductie in decubitus gerelateerd was aan het multisegment-alternerende luchtmatras of aan de postoperatieve drukverdeling of aan een combinatie van beiden.
De druk op contactpunten bij personen op een operatietafel kan erg hoog zijn. In een laboratoriumonderzoek waarbij metingen werden gedaan naar druk op contactpunten bij gezonde vrijwilligers, vonden Defloor en De Schuijmer (213) dat de druk het meest werd verminderd op visco-elastische schuimmatrassen in vergelijking met schuimmatrassen en gelmatrassen (Niveau 5 studie).
In een ander laboratoriumonderzoek voerden Scott et al. (214) metingen uit naar druk op raakvlakken bij gezonde vrijwilligers die op vier verschillende schuimmatrassen lagen met verschillende dichtheid en/of hoes. Zij vonden dat het schuimmatras met de kleinste dichtheid en een hoes van neopreen resulteerde in de laagste druk op de contactpunten. (Niveau 5 studie).

Overige overwegingen
De expertgroep is van mening dat bovenstaande aanbeveling ook moet gelden voor personen die al decubitus hebben.

Aanbeveling 3

Positioneer de zorgvrager zodanig dat de kans op het ontwikkelen van decubitus tijdens deoperatie beperkt wordt. (Niveau van bewijs = C)

Wetenschappelijke onderbouwing
Vanuit een laboratoriumonderzoek toonden Defloor en De Schuimer (213) aan dat druk op de contactpunten het laagst was, wanneer een patiënt gepositioneerd werd in rugligging vergeleken met andere houdingen op de operatietafel.(Niveau 5 studie). De houding tijdens de operatie wordt bepaald door het type operatie; echter het gebruik van kussentjes moet overwogen worden om benige uitsteeksels te beschermen. Voor aanvullende informatie over de invloed van houding zie ‘Houdingsverandering’.

Aanbeveling 4

Leg de hielen zodanig hoog (vrij van druk) dat het gewicht van het been verdeeld wordt over de kuit zonder dat alle druk op de achillespees komt. De knie moet licht gebogen zijn. (Niveau van bewijs = C)

Wetenschappelijke onderbouwing

Deze aanbeveling is gebaseerd op expertmening.

Idealiter moeten de hielen vrij zijn van alle druk – ook wel “zwevende hielen” genoemd. Matrassen slagen er vaak niet in het hele contactgebied van de hielen te vergroten, waardoor de belasting verdeeld wordt en de druk verminderd. Til de hielen van het matras middels een kussen onder de onderbenen om de druk op de hielen te verminderen tot 0 mmHg. Als gevolg hiervan worden de hielen niet langer blootgesteld aan druk en wordt de druk verspreid naar de onderbenen.

Er is indirect bewijs dat overstrekking van de knie obstructie van de vena poplitea (ader in de knieholte) kan veroorzaken waardoor de persoon risico loopt op een diepe veneuze trombose. Huber en Huber (195) bestudeerden de vena poplitea bij 50 personen die onder algehele narcose waren en waar gebruik werd gemaakt van middelen om de hielen op te tillen. Gebruikmakend van duplex ultrasonografie, onderzochten zij de incidentie van compressie van de vena poplitea wanneer de knie gestrekt of gebogen was. Zij vonden een significante reductie van de diameter van de vena poplitea in extensie in vergelijking tot de diameter in flexie ($p<0,001$).

Aanbeveling 5

Besteed aandacht aan drukreductie voorafgaand en na afloop van de operatie. (Niveau van bewijs=C)

Aanbeveling 5a

Leg de zorgvrager, die risico loopt op decubitus, op een drukreducerend matras zowel voor als na de operatie. (Niveau van bewijs=C)

Wetenschappelijke onderbouwing

Deze aanbeveling is gebaseerd op expertmening.

Om de inwerking van druk- en schuifkrachten op specifieke drukpunten te minimaliseren moeten personen die risico lopen op decubitus voor en na een operatie op een drukreducerend matras gelegd worden (Zie matrassen, kussens en bedden).

Aanbeveling 5b

Positioneer de zorgvrager voor en na de operatie in een andere houding dan die tijdens de operatie. (Niveau van bewijs = C)

Wetenschappelijke onderbouwing

Deze aanbeveling is gebaseerd op expertmening.

Tijdens een operatie wordt iemand voor een langere periode geïmmobiliseerd. Dit kan bijdragen aan een verminderde weefseldoorbloeding op drukplaatsen (203,206). Door de persoon, indien mogelijk, in een andere houding te leggen wordt de druk verplaatst naar andere drukpunten. Hierdoor wordt de duur verkort van de periode waarin het weefsel wordt samengedrukt en de kans op het ontstaan van decubitus verminderd.

Vervolgonderzoek

Er is weinig bewijs met betrekking tot de preventie van decubitus tijdens een operatie. Momenteel is het nog niet mogelijk een aanbeveling te doen over de meest effectieve interventie om druk te reduceren op een operatietafel. Er is meer onderzoek nodig naar frequentie van optreden,

risicofactoren (bijvoorbeeld specifieke diagnoses, duur van de operatie) en preventie van decubitus tijdens een operatie. Onderzoek zal zich moeten richten op decubitusincidentie.

BEHANDELING

11. Classificatie van decubitus

Aanbeveling 1

Gebruik een gevalideerd decubitusclassificatiesysteem om de mate van weefselbeschadiging te rapporteren. (Niveau van bewijs = C)
Beoordeel tevens de dimensies van de klachten en de verstorende factoren met behulp van ALTIS (aard, locatie, tijd, intentie, samenhang) en het TIME-model (tissue, infection, moisture, edge). (zie bijlage 10 + 11) (Niveau van bewijs=C)

Wetenschappelijke onderbouwing
Decubitus wordt geclassificeerd naar de mate van zichtbaar weefselverlies. De classificatiesystemen van de EPUAP en NPUAP worden het meest gebruikt en zijn uitgebreid gevalideerd. Als onderdeel van het ontwikkelingsproces van deze richtlijn zijn de EPUAP en NPUAP het eens geworden over een gemeenschappelijk NPUAP-EPUAP classificatiesysteem voor decubitus, zoals beschreven in hoofdstuk 3.
De diepte van een decubituswond varieert per lichaamsplaats. Classificatie naar categorie III of IV alleen op grond van de diepte kan tot een verkeerde conclusie leiden. Op plekken met weinig vetweefsel, zoals de neusbrug, het achterhoofd, het gebied achter het oor, het sacrum en de malleoli (enkels), kan een oppervlakkig wond toch onder categorie IV vallen. Aan de andere kant kan een decubituswond op plekken met meer vetweefsel, zoals de stuit en heup, diep zijn maar niet tot spier of bot reiken, waardoor het toch onder categorie III valt.
De omschrijving van een decubituswond moet worden aangevuld met andere bevindingen. Zo is het belangrijk de plaats van de decubitus exact aan te geven als er sprake is van decubitus op een botuitsteeksel, met duidelijke vermelding van het botuitsteeksel. Zorgverleners moeten worden geïnformeerd over de voorgeschiedenis, zoals de ontstaansoorzaak van de decubitus, over eerdere behandelingen en over het beloop (voor zover bekend). Dergelijke informatie helpt zorgverleners de effectiviteit van latere behandelingen te evalueren.

Overige overwegingen
De expertgroep is van mening dat het belangrijk is ook aanvullende informatie over de decubitus te verzamelen en beveelt het gebruik van ALTIS (aard, lokatie, tijd, intentie en samenhang) aan om de dimensies van de klachten te bepalen en het TIME-model (tissue, infection, moisture, edge), om de lokale verstorende factoren te beoordelen, aan. (zie bijlage 10 ALTIS en bijlage 11 voor TIME-model)

Aanbeveling 2

Gebruik een decubitusclassificatiesysteem alleen voor de registratie van weefselverlies bij *decubitus*. (Niveau van bewijs = C)

Wetenschappelijke onderbouwing
Gebruik classificatiesystemen voor decubitus alleen om weefselverlies te registreren in wonden, die zijn ontstaan door druk of druk in combinatie met schuifkracht. Om veneuze of diabetische (neurophatische) ulcera of skin tears te beschrijven bestaan andere classificatiesystemen.

Aanbeveling 3

School de zorgverlener in specifieke beoordelingstechnieken voor zorgvragers met een donkere huidskleur. (Niveau van bewijs = B)

Aanbeveling 3.1, *aangepast*

<u>Intacte huid</u>: Decubitus categorie I en een verdenking van diepe weefselschade kan bij personen met een donkere huidskleur moeilijk te herkennen zijn door uitsluitend visuele inspectie. Palpeer en beoordeel daarom tevens verschillen in temperatuur, kleur, consistentie en pijn tussen aangedane en normale huid. (Niveau van bewijs = B)

Wetenschappelijke onderbouwing

Er is bewijs dat decubitus categorie I onvoldoende herkend wordt bij patiënten met een donkere huidskleur. Gezien het hogere percentage diepe decubituswonden bij patiënten met een donkere huidskleur, lijkt het of het herkennen en behandelen van deze wonden pas plaatsvindt als er een diepe wond te zien is. Vangilder, McFarlane en Meyer (1) rapporteerden over een internationaal onderzoek naar de prevalentie van decubitus waarbij ook data over de decubituscategorie en huidskleur (licht, getint, donker) werden verzameld. Het percentage categorie I was lager bij een donkere (13%) dan bij een getinte (32%) en lichte huidskleur (38%). De categorieën III en IV werden in een hoger percentage aangetroffen naarmate de huidskleur donkerder was. Het percentage decubitus categorie II verschilde weinig per huidskleur: 36,8% bij een lichte, 39,3% bij een getinte en 41,3 % bij een donkere huidskleur. De percentages decubitus categorie III en IV waren echter hoger bij een donkere huidskleur: 6,2% categorie III bij een lichte en 6,7% bij een getinte in vergelijking met 10,8% bij een donkere huidskleur. Een zelfde patroon werd gezien bij decubitus categorie IV: 5,5% bij een lichte, 6,8% bij een getinte en 12,9% bij een donkere huidskleur (niveau 4 onderzoek). Dit patroon wordt steeds teruggezien in onderzoeken naar de prevalentie en incidentie van decubitus (2-6). Nauwgezette beoordeling van de intacte huid bij personen met een donkere huidskleur is van belang om deze trend te keren.

In een onderzoek bij 1938 bewoners in 59 verpleeghuizen, rapporteerden Baumgarten et al (7) een significant hoger aantal decubituswonden categorie II-IV per persoonsjaar bij bewoners met een donkere huidskleur (0,56) dan bij bewoners met een lichte huidskleur (0,35) ($p<0,001$). In een multivariate analyse, waarbij ook persoonsgebonden kenmerken en kenmerken van de instellingen werden meegenomen, bleek ras significant samen te hangen met de ontwikkeling van decubitus (niveau 4 onderzoek). Rosen (8) vond vergelijkbare verschillen tussen verpleeghuisbewoners met een donkere en met een lichte huidskleur bij aanvang van een project voor kwaliteitsverbetering. Door het personeel te scholen en te motiveren werden deze verschillen weggewerkt (niveau 3 onderzoek).

Overige overwegingen

De expertgroep is van mening dat naast de beoordeling van verschillen in temperatuur, kleur, consistentie en pijn tussen aangedane en normale huid ook palpatie moet worden toegepast om een goede beoordeling te kunnen maken of er sprake is van diepere weefselschade.

Aanbeveling 3.2

<u>Open decubituswond</u>: Roodheid als gevolg van cellulitis en diepere weefselschade kunnen moeilijk te ontdekken zijn bij personen met een donkere huidskleur. Beoordeel de huid op warmte, gevoeligheid, pijn of verandering in de consistentie van het weefsel, om de omvang van de ontsteking en mogelijke cellulitis en/of een ondermijning vast te stellen. (Niveau van bewijs = C)

Wetenschappelijke onderbouwing

Deze aanbeveling is gebaseerd op de mening van experts. Net als het feit dat bij een intacte huid decubitus categorie I en diepe weefselschade onopgemerkt kunnen blijven bij personen met een donkere huidskleur, kunnen de uitgebreidheid en ernst van decubitus categorie II-IV worden onderschat als er geen uitgebreide beoordeling van de omliggende huid plaatsvindt. Hierdoor kan het gebeuren dat cellulitis en ondermijning niet tijdig herkend en behandeld worden, of zelfs helemaal niet herkend worden.

Aanbeveling 4

School de zorgverlener in het onderscheiden van decubitus van andere typen wonden bijvoorbeeld veneus ulcus, arterieel ulcus, neuropatisch ulcus, incontinentie gerelateerde dermatitis, skin tears en smetten. (Niveau van bewijs = C)

Wetenschappelijke onderbouwing

Open wonden kunnen op elkaar lijken maar verschillen in ontstaanswijze. De behandeling van een decubituswond begint echter met kennis van de oorzaak. Hart et al. (9) onderzochten de nauwkeurigheid van verpleegkundigen bij de diagnostiek van decubituswonden en andere ulcera. Het moeilijkste onderdeel van de classificatie betrof de etiologie van andere ulcera (bijvoorbeeld. neuropathische, veneuze, of arteriële ulcera, incontinentie gerelateerde dermatitis). Defloor en Schoonhoven (10,11) rapporteerden ook dat verpleegkundigen laag scoren voor nauwkeurigheid en betrouwbaarheid bij hun pogingen om incontinentie gerelateerde dermatitis en vochtletsels te onderscheiden van decubitus categorie II.

Aanbeveling 5

School de zorgverlener in het correct toepassen van het classificatiesysteem en hoe de verschillende weefselsoorten op de voorkeursplaatsen eruitzien. (Niveau van bewijs = B)

Wetenschappelijke onderbouwing

Uit onderzoek blijkt dat door scholing, zowel door middel van colleges met gebruik van fotomateriaal als door middel van e-learning, de nauwkeurigheid bij de diagnostiek van decubitus toeneemt (12,13). Oefenen met fotomateriaal bleek een betrouwbare methode om te leren decubituswonden te classificeren. Wanneer het gebruik van foto's werd gecombineerd met dat van andere diagnostische gegevens (zoals een beschrijving van de wond en de voorgeschiedenis van de patiënt), nam bij verpleegkundigen, die geen speciale opleiding in wondverzorging hadden gevolgd, de vaardigheid bij de wonddiagnostiek toe tot het niveau van speciaal opgeleide verpleegkundigen (9). Wat daarbij het ideale aantal foto's is per type wond is niet onderzocht; in de geïncludeerde artikelen varieerde het aantal foto's van 3 (14) tot 120 (15). Hart (9) gebruikte 17 foto's en Defloor en collega's gebruikten 56 foto's (10,11) (niveau 3 onderzoeken).

Beeckman, Schoonhoven en Bourque et al. (13) vergeleken de effectiviteit van scholing over decubitus in de vorm van een traditioneel college met die van e-learning. Verpleegkundigen in opleiding, verpleegkundigen werkzaam in het ziekenhuis en in de thuiszorg en docenten verpleegkunde, ontvingen na randomisatie dezelfde informatie - afbeeldingen van decubitus - via klassikaal onderwijs of via e-learning. E-learning en klassikaal onderwijs leidden tot dezelfde resultaten bij het herkennen op foto's van normale huid, decubitus en incontinentie gerelateerde dermatitis (niveau 2 onderzoek).

Kennis van de normale anatomie van voorkeursplaatsen van decubitus zal de zorgverlener helpen om onderscheid te maken tussen normaal weefsel en weefseltypen die men ziet in genezende wonden (bijvoorbeeld tussen necrose en een pees) en zal helpen om decubitus nauwkeuriger te classificeren. Classificatie van decubitus berust op het herkennen (door kijken en palpatie) van weefsels, met inbegrip van huid, subcutaan vet, bot, spier, pees en ligamenten. Necrotisch weefsel (vervloeide necrose en droge necrotische korst) komt voor in diepe decubituswonden. Granulatieweefsel wordt zichtbaar als diepe wonden genezen. Daarentegen hebben decubituswonden categorie II geen necrotisch weefsel en genezen via epithelialisatie en niet door granulatieweefsel. Weefsel geneest in de vorm van littekens, granulatieweefsel en epitheel. Herkenning van deze weefsels vereist vaak extra scholing naast de reguliere beroepsopleidingen. Bij de curricula van alle opleidingen voor beroepen in de gezondheidszorg moet men nagaan of het nodig is de scholing in preventie, classificatie en behandeling van decubitus te verbeteren.

Er is weinig vergelijkend onderzoek naar de nauwkeurigheid van de verschillende classificatiesystemen voor decubitus. Dat is niet verbazingwekkend aangezien de meeste instellingen slechts één classificatiesysteem gebruiken. Russel en Reynolds (16) onderzochten de nauwkeurigheid en precisie bij de diagnostiek van wonden, waarbij het opleidingsniveau van de zorgverlener en de nauwkeurigheid bij het gebruik van twee classificatiesystemen (dat van de EPUAP

en Stirlings plus digits) werden vergeleken. Er was meer overeenstemming bij gebruik van het EPUAP-systeem (niveau 3 onderzoek).

Aanbeveling 6

Toets met regelmaat of zorgverleners op een eenduidige wijze het classificatiesysteem toepassen. (Niveau van bewijs = B)

Wetenschappelijke onderbouwing

Het gebruik van een betrouwbaar classificatiesysteem verbetert de interdisciplinaire communicatie over decubitus en maakt een adequate toepassing mogelijk van hulpmiddelen voor preventie en behandelingen van lokale wondmiddelen. Betrouwbare data maken het ook mogelijk data te vergelijken tussen instellingen onderling en onderzoek te verrichten. In een gering aantal gepubliceerde onderzoeken is de interbeoordelaarsbetrouwbaarheid (IBB) vastgesteld bij de diagnostiek en classificatie van decubitus. Met deze onderzoeken zijn de resultaten van de diagnostiek van wonden direct aan bed onderling vergeleken en is de diagnostiek van wonden waarbij men foto's gebruikte geëvalueerd. Nixon (17) vergeleek de diagnostiek van decubitus door algemeen verpleegkundigen met die door gespecialiseerde wondverpleegkundigen. In dit onderzoek maakte men, naast de gebruikelijke decubitus categorieën, ook onderscheid tussen wegdrukbare en niet-wegdrukbare roodheid. De IBB was hoog: in 21% van de gevallen was er geen overeenstemming waarvan 82% één categorie betrof (niveau 3 onderzoek). Bours (18) vergeleek de classificatie van decubitus aan bed door verpleegkundigen en experts in wondverzorging tussen verschillende gezondheidszorgsectoren. Bij verpleegkundigen in het ziekenhuis en het verpleeghuis was de IBB bijna perfect (0,97 respectievelijk 0,81). De IBB in de thuissituatie was lager (0,49) (niveau 3 onderzoek).

Het komt vaak voor dat men bij het onderwijs en de kennistoetsen over de verschillende decubitus categorieën en over de verschillende wondsoorten gebruikt maakt van fotomateriaal. Defloor en Schoonhoven (10,11) onderzochten de IBB bij de diagnostiek en classificatie van decubitus door 44 experts op het gebied van decubitus. Achtenveertig foto's van decubitus en acht foto's van incontinentie gerelateerde dermatitis (ook wel vochtletsel genoemd) werden beoordeeld. De Kappa varieerde van 0,64 tot 0,75, wat erop wijst dat de IBB bij de diagnostiek en classificatie van decubitus hoog is (antwoorden van de experts werden vergeleken met de "correcte" antwoorden). Er was vaak sprake van misclassificatie als incontinentie werd aangemerkt als oorzaak van decubitus (niveau 3 onderzoek).

Verpleegkundigen die hoger waren opgeleid en meer scholing op het gebied van wondzorg volgden, classificeerden over het algemeen nauwkeuriger. Briggs (12) voerde een onderzoek uit naar classificatie van decubitus met een voor- en nameting. Conclusie was dat de nauwkeurigheid bij de classificatie van decubitus in de voormeting onvoldoende was, maar in de nameting aanzienlijk was verbeterd (niveau 3 onderzoek). Hart (9) ontdekte dat de nauwkeurigheid van verpleegkundigen die geen speciale scholing in wondverzorging hadden gevolgd, kon toenemen tot die van wondverpleegkundigen als de foto's vergezeld gingen van beschrijvingen van de wond. Als men een beslisboom kreeg om drie decubituswonden te classificeren en een behandeling te kiezen, verbeterde de nauwkeurigheid van de classificatie niet, maar de keuze van het verband wel (19) (niveau 3 onderzoek).

Aanbeveling 7, *aangepast*

Benoem decubitus aan de slijmvliezen, maar classificeer decubitus aan de slijmvliezen niet. (Niveau van bewijs = C)

Wetenschappelijke onderbouwing

Deze aanbeveling is gebaseerd op de mening van experts. Decubituswonden op slijmvliezen ziet men na gebruik van een medisch hulpmiddel. Slijmvliezen zijn de vochtige bekleding van lichaamsholten die in contact staan met de buitenwereld. Dit weefsel bekleedt de tong, het maag-darmkanaal, de neusdoorgang, de urinewegen en de vagina. Druk op deze weefsels kan ischemie veroorzaken en leiden tot ulceratie. Slijmvliezen zijn in het bijzonder kwetsbaar voor druk door medische hulpmiddelen

zoals zuurstofslangetjes endotracheale tubes, bijtringen, neus- en mondsondes, urinekatheters en stomazakjes.
Het classificatiesysteem voor decubitus van de huid kan niet worden gebruikt om decubitus op slijmvliezen te classificeren. Niet-wegdrukbare roodheid komt niet voor op slijmvliezen. Ondiepe open ulcera die een aanwijzing zijn voor verlies van niet-gekeratiniseerde epitheelweefsel zijn zo oppervlakkig, dat men ze met het blote oog niet kan onderscheiden van diepere ulcera waarbij een hele huidlaag verloren is gegaan. Een weke klont die bij slijmvliesdecubitus voorkomt en die lijkt op vervloeide necrose dat men vaak bij decubitus categorie III aantreft, is in werkelijkheid een week bloedstolsel. In deze weke weefsels wordt zelden spierweefsel zichtbaar en bot komt er niet in voor.

Overige overwegingen
De expertgroep is van mening dat het wel van belang is decubitus aan de slijmvliezen te benoemen en vast te leggen.

12. Wondgenezing: anamnese en evaluatie

12.1 Observeren en beoordelen van de zorgvrager met decubitus
Aanbeveling 1, *aangepast*

Neem als eerste een volledige anamnese af bij de zorgvrager met decubitus. Deze bevat de volgende aspecten :

- **De zorgdoelen van zorgvrager en familie. Wanneer de zorgvrager niet in staat is op vragen te antwoorden, worden de familie en/of belangrijke anderen betrokken (heteroanamnese).**
- **Een complete ziektegeschiedenis, medisch en sociaal.**
- **Een lichamelijk onderzoek waaronder:**
- **Factoren die de wondgenezing beïnvloeden (bijvoorbeeld doorbloedingsstoornis, verstoorde sensibiliteit, systemische infectie), medicatie**
- **Vaatanamnese in het geval van decubitus aan de extremiteiten (waaronder lichamelijk onderzoek en uitvragen van claudicatioklachten en enkel-arm index of teendruk)**
- **Voedingsscreening (zie Voeding in deze richtlijn)**
- **Decubitusgerelateerde pijn (zie Pijn in de richtlijn)**
- **Het risico op het ontwikkelen van een nieuwe decubitus (zie Preventie in de richtlijn)**
- **Psychologische gezondheid, gedrag en cognitie**
- **Sociale en financiële situatie**
- **Functionele capaciteit in het bijzonder met betrekking tot houdingsverandering en de behoefte aan hulpmiddelen en assistentie**
- **Het toepassen van drukreducerende houdingsveranderingen**
- **Therapietrouw m.b.t. drukreducerende houdingsveranderingen**
- **Controle of zitkussen en matrassen niet beschadigd zijn**
- **Controle schoeisel dat mogelijk van invloed is op de wondgenezing bij hieldecubitus**
- **De kennis van de zorgvrager/familie en hun ideeën over ontstaan en genezing van decubitus. (Niveau van bewijs = C)**

Aanbeveling 1a, *toegevoegd*

Besteed aandacht aan de invloed van decubitus op het uitvoeren van activiteiten en de participatie van de zorgvrager (ADL, functioneren binnen het gezin, sociaal functioneren, maatschappelijk functioneren). Schakel, afhankelijk van de problematiek, een deskundige zorgverlener in (bijvoorbeeld ergotherapeut, fysiotherapeut, maatschappelijk werkende, psycholoog of bedrijfsarts). (Niveau van bewijs= C)

Overige overwegingen aanbeveling 1+ 1a
De experts zijn van mening dat ‘medicatie’ als beïnvloedende factor op de wondgenezing opgenomen moet worden, aangezien het vermoeden bestaat dat medicatie als betablokkers, NSAID’s, inotropica, cytostatica en prednison mogelijk invloed kan hebben op het ontstaan van decubitus.
Tevens is de expertgroep van mening dat de controle van het schoeisel van belang is aangezien verkeerd schoeisel van invloed kan zijn op de wondgenezing als het gaat om hieldecubitus.
De expertgroep is van mening dat decubitus het uitvoeren van activiteiten en de participatie van de cliënt kan beïnvloeden. Te denken valt hierbij aan de invloed op het zich zelfstandig kunnen verzorgen, de zorg voor bijvoorbeeld kinderen, het sociaal functioneren en het functioneren in arbeidsgerelateerde situaties. De expertgroep is van mening dat hier in de anamnese speciale aandacht aan besteed moet worden en is van mening dat afhankelijk van de problematiek een deskundige zorgverlener ingeschakeld moet worden, zoals bijvoorbeeld een ergotherapeut, een fysiotherapeut, een maatschappelijk werkende, een psycholoog of een bedrijfsarts.

Aanbeveling 2 + 2.1, *aangepast*

Voer opnieuw een anamnese uit wanneer de wond binnen twee weken geen tekenen van genezing toont. (Niveau van bewijs= C)
Tekenen van genezing zijn over het algemeen binnen twee weken zichtbaar. (Niveau van bewijs=B)

Wetenschappelijke onderbouwing
Tijdens een 15 maanden durende longitudinale studie bij patiënten met decubitus vond Van Rijswijk (20) dat wonden die binnen 2 weken minder dan 45% en binnen 4 weken minder dan 77% in grootte afnamen, een verminderde kans hadden om te genezen. Wanneer er binnen 2 weken geen genezing zichtbaar is moeten de zorgvrager, de decubitus en het zorgplan opnieuw geëvalueerd worden (niveau 3 studie).
Algemene tekenen van genezing zijn onder andere afname in lengte, breedte en diepte van de wond; geleidelijk minder exsudaat; en veranderingen in weefselsoort, te weten van afgestorven weefsel (bijvoorbeeld droge necrotische korst en vervloeide necrose) naar gezond weefsel (bijvoorbeeld granulatieweefsel en epithelisatie). De zorgverlener moet in het bijzonder alert zijn op deze tekenen wanneer er klinische besluiten genomen worden over het genezingsproces van de decubituswond.

Aanbeveling 2.2

Pas de verwachtingen aan wanneer er sprake is van meer factoren (in het bijzonder onbeïnvloedbare factoren) die de wondgenezing nadelig beïnvloeden, bijvoorbeeld aanhoudende ondervoeding, slechte doorbloeding en comorbiditeit waarvan bekend is dat ze de wondgenezing nadelig beïnvloedt. (Niveau van bewijs = B)

Wetenschappelijke onderbouwing
Genezingspercentages en –uitkomsten zijn afhankelijk van een veelheid aan factoren, waaronder de oorspronkelijke grootte en categorie van de wond (20-22), de aan- of afwezigheid van infectie (23), de juiste behandeling in relatie tot de actuele beoordeling van de wond (22,24), comorbiditeit en voedingstoestand (25,26) (niveau 3 studies).
Hoe lang duurt het voor een decubituswond geneest? Verschillende onderzoekers hebben data uit grote databases geanalyseerd om een antwoord op deze vraag te geven; echter, er is geen afdoende antwoord gekomen omdat de contextvariabelen die de genezing beïnvloeden, verschillen per studie en per individu.
Men is het er over eens dat categorie II decubitus sneller geneest dan categorie III en IV decubitus. Lynn (27) gaf aan dat de mediaan van de genezingsduur van categorie II decubitus bij verpleeghuisbewonders 51-52 dagen bedroeg. Er werden echter alleen wonden die al langer dan 30 dagen bestonden meegenomen in de analyse; de wonden van een categorie II die sneller genazen werden niet meegenomen (niveau 4 studie). Bergstrom (28) voerde een retrospectief multi-centre onderzoek uit onder 774 verpleeghuisbewonders met decubitus categorie II en rapporteerde een genezingsduur met een mediaan van 46 dagen. De oorspronkelijke grootte van de wond bleek significant samen te hangen met de mediaan van de genezingsduur (33 dagen voor kleine (≤1 cm^2), 53 dagen voor middelmatige (>1 -4 cm^2) en 73 dagen voor grote (>4 cm^2) wonden) (niveau 4 studie). Uit een 12-weekse studie naar chronische wonden (24) bleek de gemiddelde genezingsduur ongeveer twee keer zo lang bij een diepe decubituswond (categorie III en IV) dan bij ondiepe wonden (categorie I en II).
Lynn (27) rapporteerde een genezingstijd met een mediaan van 140-150 dagen voor de genezing van categorie III en IV decubitus bij verpleeghuisbewoners. In de analyse werden echter alleen de weinige diepe wonden meegenomen die niet genazen tijden de studie (niveau 4 studie). In een 2-jarige studie uit 1990 onder 19.889 bewoners in 51 verpleeghuizen, rapporteerde Brandeis (29) dat de grootste toename in genezing optrad in de eerste 3 maanden, waarin 31,5% van decubitus categorie III genas en 23,3% van decubitus categorie IV. In 2004 rapporteerde Bolton (24), dat 36% van 373 categorie III en IV decubituswonden tijdens de 12 weken durende studie genas met een gemiddelde

genezingsduur van 62 dagen (± 54 dagen). Er werd gebruik gemaakt van een gestandaardiseerde beoordeling en geavanceerde behandelprotocollen (niveau 5 studie).

Aanbeveling 2.3

Informeer de zorgvrager en zijn familie over het proces van normale wondgenezing en houd hen op de hoogte van de voortgang van de genezing (of het gebrek aan voortgang), inclusief de tekenen en symptomen die zij moeten (terug)rapporteren aan de zorgverlener. (Niveau van bewijs = C)

12.2 Observatie en beoordeling van decubitus
Aanbeveling 1, *aangepast*

Neem bij aanvang van de behandeling een wondanamnese af en evalueer minimaal 1x per twee weken de voortgang. Leg daarbij de bevindingen vast. (Niveau van bewijs = C)

Wetenschappelijke onderbouwing
Een tweewekelijkse periode wordt aanbevolen om de voortgang van het genezingsproces te evalueren. Een wekelijkse beoordeling biedt het team van zorgverleners echter de mogelijkheid om complicaties vroeg te ontdekken en het behandelplan hier op aan te passen.

Overige overwegingen
De expertgroep is van mening dat een wondevaluatie minimaal 1x per twee weken moet plaatsvinden.

Aanbeveling 2

Beoordeel de decubituswond bij elke verbandwissel op aspecten die erop kunnen duiden dat het nodig is om de behandeling bij te stellen, bijvoorbeeld verbetering of verslechtering van de wond, meer of minder exsudaat, tekenen van infectie of andere complicaties en rapporteer dit in het dossier van de zorgvrager. (Niveau van bewijs= C)

Wetenschappelijke onderbouwing
Wonden kunnen snel veranderen. Degene die verantwoordelijk is voor de verbandwisselingen moet geschoold worden in symptomen van complicaties die gerapporteerd moeten worden aan de zorgverlener.

Aanbeveling 3 + 3.1

Evalueer kenmerken van de wond en leg deze nauwkeurig in het dossier van de zorgvrager vast, zoals locatie, categorie, grootte, weefseltype(n), conditie van de wondbodem en de conditie van de omliggende huid, wondranden, fistels, ondermijning, tunnelvorming, exsudaat, necrotisch weefsel, geur, aan- /afwezigheid van granulatieweefsel en epithelialisatie. (Niveau van bewijs = C)
Positioneer de zorgvrager steeds in dezelfde positie voor de evaluatie van de wond. (Niveau van bewijs = C)

Wetenschappelijke onderbouwing
Door houdingsverandering is het mogelijk om weefsel te vervormen wat, afhankelijk van de houding, meer of minder gevolgen heeft voor de meting. Het kan bijvoorbeeld helpen om te noteren dat een sacrale wond gemeten is terwijl de zorgvrager op zijn linker heup lag in een hoek van 90 graden met de benen gestrekt. Het buigen van de benen en variaties in de draaihoek kunnen weefsel vervormen en resulteren in verschillende meetresultaten.

Aanbeveling 3.2

Lengte en breedte: kies een eenduidige, consistente methode voor het meten van de lengte en de breedte van de wond om de wondafmetingen goed te kunnen vergelijken in de tijd. (Niveau van bewijs = B)

Wetenschappelijke onderbouwing

De meetmethode met de hand met de minste overschatting van de verschillende wondvormen is het meten van de wond in de lengte van hoofd-naar-teen waar de wond de grootste doorsnee heeft en het meten van de breedte van de wond van zij-naar-zij, loodrecht (90 graden) op de lengte, waar de doorsnee het breedst is, (30) (niveau 5 studie). Het meten van de lengte van de wond (ongeacht oriëntatie) waar de doorsnee het langst is en de loodrechte breedte is gevoeliger bij het monitoren van wonden met veranderende vorm; deze methode vergroot dus het risico op overschatting en kan zorgen voor verschillen in de selectie van de lengte waar de wond het langst is. Gebruikmaking van transparante folie voor het aftekenen van het wondgebied (Acetate tracings) en oppervlakte metingen van het wondgebied lijken meer nauwkeurige meetresultaten van onregelmatig gevormde wonden op te leveren; deze methode is echter meer arbeidsintensief. Verschillende elektronische methoden van wondmeting laten, onder de juiste omstandigheden, een goede betrouwbaarheid zien (31). In de klinische praktijk moet een methode gekozen worden die een evenwicht vindt tussen validiteit, betrouwbaarheid en klinische bruikbaarheid en deze moet consistent worden toegepast. Voor onderzoeksdoeleinden kan een meer arbeidsintensieve maar precieze methode wenselijk zijn.

Aanbeveling 3.3

Wonddiepte, tunnelvorming en ondermijning: selecteer een eenduidige, vaste methode voor het meten van de diepte van de wond. Wees voorzichtig bij het meten van de diepte van een wondbodem of het vaststellen van de uitgebreidheid van een ondermijning of tunnelvorming en voorkom beschadiging. (Niveau van bewijs = C)

Wetenschappelijke onderbouwing

Het meten van de diepte van een decubituswond en van ondertunnelde en ondermijnde gebieden wordt uitgevoerd door het voorzichtig in brengen van een (met fysiologisch zout of steriel water) bevochtigde wattenstaafje tot het punt waarop weerstand gevoeld wordt. Het wattenstaafje wordt dan afgetekend op het huidniveau, verwijderd en langs een liniaal gehouden om de diepte in centimeters te bepalen.

Aanbeveling 3.4

Gebruik de resultaten van de wondanamnese of evaluatie voor het vaststellen van de meest geschikte interventies voor het behandelplan om de genezing te bevorderen.
(Niveau van bewijs = C)

Wetenschappelijke onderbouwing

De wijze waarop de decubitus behandeld moet worden verandert in de loop van de tijd, zowel bij genezing als bij verslechtering. Behandelstrategieën moeten voortdurend opnieuw geëvalueerd worden en gebaseerd zijn op de huidige toestand van de wond.

12.3 Methoden voor het evalueren van de wondgenezing
Aanbeveling 1 +1.1

Evalueer de voortgang van de genezing met behulp van een of meer van de onderstaande methoden:
Maak gebruik van een gevalideerd instrument zoals de Pressure Ulcer Scale for Healing (PUSH©) (zie bijlage 8) of de Decubitus Wond Score (Pressure Score Status Tool, PSST) (zie bijlage 9). (Niveau van bewijs = B)

Wetenschappelijke onderbouwing
De BWAT is een schaal met 15 items waarvan 13 wondkenmerken met behulp van een Likertschaal worden gescoord. De kenmerken die gescoord worden zijn: grootte, diepte, randen, ondermijning, soort en hoeveelheid necrotisch weefsel, soort en hoeveelheid exsudaat, kleur van de huid rondom de wond, oedeem en verharding van het omliggende weefsel, granulatieweefsel en epithelisatie. De andere twee items zijn vorm en locatie van de wond en worden niet met een Likertschaal gescoord. Voor de BWAT is de inhouds- en concurrentvaliditeit onderzocht (32) en het instrument is klinische geëvalueerd (24). De interbeoordelaarsbetrouwbaarheid onder gewone zorgverleners was 0.78, de intrabeoordelaarsbetrouwbaarheid was 0,89 (32) (niveau 3 studie); de inter-item correlatie is ook onderzocht (33) (niveau 4 studie). De data van de gedetailleerde wondbeoordeling met de BWAT kan gebruikt worden als een basis voor beslissingen voor behandeling. De BWAT score correleert met de ernst van de wond, waarbij hogere scores wijzen op meer ernstige wonden. De BWAT is gebruikt als gestandaardiseerd beoordelings- en behandelprotocol en laat gunstige resultaten zien bij de genezing van chronische wonden (24).
Het PUSH-instrument is ontwikkeld door de NPUAP als een alternatief voor “downstaging”[5] als methode voor het monitoren van de wondgenezing. Om de best voorspellende factoren van decubitusgenezing of -verslechtering vast te stellen is, gebruikmakend van bestaande onderzoeksdatabases, een principal components analyse uitgevoerd. Drie factoren (lengte en breedte, hoeveelheid exsudaat en dominante weefselsoort) verklaarden 55-65% van de variantie in week 0 tot 8 bij de steekproef, met een goed onderscheid tussen de tijdstippen (34) (niveau 5 studie). Het PUSH-instrument geeft geen adequate informatie als basis voor een uitgebreid behandelplan. Het is wel een efficiënt instrument om te monitoren of een wond in de loop van de tijd verslechtert of verbetert. Het PUSH-instrument is gebruikt in studies om uitkomstmaten voor genezing te meten (27,35,36).
DESIGN is een in Japan ontwikkeld instrument om decubitus naar ernst te classificeren en de genezing te monitoren. Er is bewijs voor een goede interbeoordelaarsbetrouwbaarheid (0.91 met patiënten en 0,98 met foto’s) en er is een hoge correlatie met PSST scores (37). (niveau 5 studie)

Aanbeveling 1.2, *aangepast*

Maak gebruik van de klinisch blik om tekenen van genezing te evalueren zoals afname van de hoeveelheid exsudaat, de afname van de wondgrootte en verbetering van het weefsel van de wondbodem. (Niveau van bewijs = C) Gebruik bij de klinische blik de gevalideerde WCS classificatiemethode (rood-geel-zwart classificiatie) (zie bijlage 12).

Wetenschappelijke onderbouwing
Ervaren zorgverleners zijn vaak spitsvondig in het monitoren van de voortgang van de wondgenezing . Er kan echter variatie optreden wanneer verschillende professionals een wond gedurende de tijd evalueren. Wanneer er gekozen wordt voor deze methode, moet sprake zijn van een heldere documentatie en communicatie tussen de verschillende bij de zorg betrokken professionals.

Overige overwegingen
De expertgroep beveelt bij de klinische blik het gebruik van de rood-geel-zwart classificatie (WCS) (zie bijlage 12) aan aangezien dit veel gebruikt wordt in de praktijk en een gevalideerde methode is.(433)

Aanbeveling 1.3

Overweeg het gebruik van foto’s bij de anamnese en bij de evaluaties om de genezing van de wond over de tijd te monitoren. Gebruik hiervoor gestandaardiseerde fotografische technieken. (Niveau van bewijs = C)

[5] Dit is het verlagen van de graad van decubitus als de wond geneest. (red.)

Wetenschappelijke onderbouwing
Sommige zorgverleners kiezen voor het gebruik van foto's om de voortgang van de decubitus te monitoren terwijl andere dit afwijzen op basis van beschikbaarheid van apparatuur en de opslag van gedigitaliseerde bestanden. Foto's moeten de beoordeling aan het bed niet vervangen maar kunnen voor sommigen dienen als een bruikbare strategie voor documentatie. Wanneer fotografietechnieken en – apparatuur gebruikt worden, moeten ze gestandaardiseerd worden om te zorgen voor een accurate weergave van de conditie van de decubitus zodat deze betrouwbaar vergeleken kan worden in de loop van de tijd . Zie de richtlijnen met betrekking tot wondfotografie van de Association of Medical Illustrators of de NPUAP richtlijnen voor wondfotografie.

Aanbeveling 1.4

Overweeg het gebruik van betrouwbare en valide elektronisch-ondersteunende middelen voor gegevensverzameling. (Niveau van bewijs = C)

Wetenschappelijke onderbouwing
Het gebruik maken van handmatige of elektronische methoden van decubitusmeting, - observatie en – beoordeling en het monitoren van decubitus kan verschillen tussen professionals en organisaties. Twee systemen hebben een goede betrouwbaarheid en validiteit gerapporteerd (31,38).

Aanbeveling 2 + 2.1

Evalueer de zorgvrager, zijn/haar decubitus en het zorgplan opnieuw als er binnen 2 weken (of zoals verwacht bij de conditie van de zorgvrager en het vermogen tot genezing) geen tekenen van verbetering zijn. (Niveau van bewijs = C)
Deze aanbeveling is toepasbaar op situaties waarbij het doel genezing is.
(Niveau van bewijs = C)

Aanbeveling 2.2

Onderneem direct actie bij tekenen van verslechtering. (Niveau van bewijs=C)

Aanbeveling 2.3, *toegevoegd*

Besteed aandacht aan de invloed van decubitus op het uitvoeren van activiteiten en de participatie van de zorgvrager (ADL, functioneren binnen het gezin, sociaal functioneren, maatschappelijk functioneren). Schakel, afhankelijk van de problematiek, een deskundige zorgverlener in (bijv. ergotherapeut, fysiotherapeut, maatschappelijk werkende of psycholoog). (Niveau van bewijs= C)

Overige overwegingen
De expertgroep is van mening dat decubitus het uitvoeren van activiteiten en de participatie van de cliënt kan beïnvloeden. Te denken valt hierbij aan de invloed op het zich zelfstandig kunnen verzorgen, de zorg voor bijvoorbeeld kinderen, het sociaal functioneren en het functioneren in arbeidsgerelateerde situaties. De expertgroep is van mening dat hier speciale aandacht aan besteed moet worden en is van mening dat afhankelijk van de problematiek een deskundige zorgverlener ingeschakeld moet worden zoals bijvoorbeeld een ergotherapeut, een fysiotherapeut, een maatschappelijk werkende of een psycholoog.

13. De rol van voeding in de genezing van decubitus

De spijsvertering zorgt voor het verteren van voldoende hoeveelheden koolhydraten, eiwitten, vetten, vitaminen, mineralen en vocht zodat aan de voedingsbehoefte voldaan kan worden. Er is meestal een hogere voedingsbehoefte nodig voor de genezing van decubituswonden.
Ondervoeding wordt behandeld door te zorgen voor de inname van voldoende kilocalorieën om anabolisme[6] te bevorderen en voedingstekorten te verbeteren. Ondervoeding kan een negatieve invloed hebben op de genezing van een decubituswond. Omstandigheden die kunnen leiden tot ondervoeding zijn: grotere afhankelijkheid met betrekking tot eten en drinken, kauw- en slikproblemen, verminderde inname van voeding en vocht en ouderdom.
In elk decubitusbehandelplan moeten voedingsinterventies opgenomen zijn.

Bij alle zorgvragers moet een beoordeling van de voedingstoestand uitgevoerd worden bij opname en bij elke verandering van de conditie. Dit geldt in het bijzonder bij zorgvragers met decubituswonden.

Aanbeveling 1, *aangepast*

Screen de voedingstoestand met een gevalideerd instrument bij opname en bij elke wijziging in conditie van de zorgvrager met decubitus of als er geen vooruitgang in de wondgenezing is. (Niveau van bewijs = C)

Overige overwegingen
De expertgroep is van mening dat voor de screening gebruik gemaakt wordt van een gevalideerd instrument.

Aanbeveling 1.1*, aangepast*

Verwijs elke zorgvrager met decubitus naar een diëtist voor vroege beoordeling en behandeling van voedingsproblemen als het resultaat van de screening van de voedingstoestand duidt op (dreigende) ondervoeding. Verwijs zo nodig naar een of meerdere van de volgende disciplines: voedingsverpleegkundige, medisch specialist, logopedist, ergotherapeut, tandarts. (Niveau van bewijs=C)

Overige overwegingen
In Nederland is het gebruikelijk bij zorgvragers met decubitus eerst de voedingstoestand te screenen voordat een behandeling door een diëtist ingezet kan worden.De expertgroep is van mening dat het van belang is ook te beoordelen of er mogelijk andere disciplines zoals een voedingsverpleegkundige, medisch specialist, logopedist, ergotherapeut of tandarts betrokken moeten worden.

Aanbeveling 1.2

Controleer het gewicht van de zorgvrager en leg dit vast in het dossier van de zorgvrager om het gewichtsverloop en eventueel aanzienlijk gewichtsverlies ten op zichte van het gebruikelijke gewicht vast te stellen. Aanzienlijk is: een afname van meer dan 5% in 30 dagen of meer dan 10% in 180 dagen. (Niveau van bewijs = C)

Aanbeveling 1.3

Observeer het vermogen van de zorgvrager om zelfstandig te eten. (Niveau van bewijs = C)

[6] Deel van de stofwisseling waarbij sprake is van opbouw van stoffen. (red.)

Aanbeveling 1.4

Observeer en beoordeel of de totale voedingsinname (eten, drinken, orale supplementen, enterale/parenterale voeding) voldoende is. Gebruik hiervoor bijv. de SNAQ, SNAQRC of SNAQ65+ (Niveau van bewijs = C)

Overige overwegingen

De expertgroep beveelt aan gebruik te maken van de SNAQ (434) en bij ouderen van de SNAQRC of de SNAQ65+ (434).

Wetenschappelijke onderbouwing (aanbeveling 1.1. t/m 1.4.)

Deze aanbevelingen worden onderbouwd door expertmening en indirect bewijs.
Voedingsrisicofactoren, zoals bijvoorbeeld gewichtsverlies en slechte voedingsinname, hangen samen met een vertraagde wondgenezing bij decubitus (25,39,40). Het niet zelfstandig kunnen eten zorgt voor een risico op ondervoeding (40,41).
Screening op ondervoeding is het identificeren van kenmerken van zorgvragers die mogelijk een voedingsrisico hebben en waar een beoordeling door een diëtist nodig is. Het screenen op ondervoeding kan door elk bekwame zorgverlener van het team uitgevoerd worden. Een individuele voedingsbeoordeling door een diëtiste behelst het systematische proces van verzamelen, verifiëren en interpreteren van gegevens gerelateerd aan de voedingstoestand. Het vormt de basis voor alle voedingsinterventies (42). Het beoordelingsproces is een continu proces en vroege interventie is erg belangrijk.
Langkamp-Henken (43) concludeerde in een cross-sectionele studie dat ten behoeve van. de screening en beoordeling van de voedingstoestand, het gebruik van de Mini-Nutritional Assessment (MNA) en het MNA-screeningsformulier voordeel heeft boven het bepalen van het eiwitgehalte in het bloed. Een Duitse studie, uitgevoerd door Hengstermann (44) concludeerde dat de gevalideerde MNA, een gevalideerd instrument voor het beoordelen van de voedingstoestand, “ makkelijk in het gebruik was voor de beoordeling van de voedingstoestand van geriatrische zorgvragers met multimorbiditeit en decubitus”. Een ander screeningsinstrument dat gebruikt kan worden, is de Malnutrition Universal Screening Tool (MUST) die zorgverleners eveneens kan helpen bij het identificeren van een ondervoedingsrisico (45). Bettier en Roberts (46) identificeerden parameters die samenhangen met de voedingsbeoordeling van ernstig zieke kinderen. De richtlijnen van de American Society of Parenteral and Enteral Nutrition (ASPEN) over gespecialiseerde voeding bij kinderen, die zijn opgenomen in het ziekenhuis, geven beoordelingsparameters aan om te bepalen of zij een voedingsrisico hebben (47). Voedingsbeoordeling bij kinderen betreft het meten van gewicht, lengte, hoofdomvang, body-mass-index en en huidplooi. Deze metingen worden uitgezet in een groeicurve in relatie tot de leeftijd en worden vergeleken met de normale referentiepopulatie
Thomas (48) merkte op dat recent gewichtsverlies bij ouderen een belangrijke factor is voor het risico op overlijden. Murden en Ainslie (49) gaven aan dat 10% gewichtsafname in een periode van 6 maanden een belangrijke voorspeller is van mortaliteit in deze populatie. Twee studies ondersteunden de theorie dat zorgvragers in de langdurige zorg, bij wie het lichaamsgewicht binnen 30 dagen met 5% afnam, een toegenomen risico hadden om te overlijden (50,51). Thomas (52) beschreef de “ouderdomsanorexia”; dit betreft afname van eetlust, gewichtsverlies en verandering van de stofwisseling, welke bijdragen aan het risico op ondervoeding bij ouderen. Slechte uitkomsten hebben een relatie met ondervoeding en daarmee het risico op morbiditeit en mortaliteit. Hierdoor verhoogt de noodzaak tot snelle identificatie en behandeling van ondervoeding in combinatie met decubitus.
Biochemische gegevens uit laboratoria zijn niet binnen elke sector beschikbaar of niet kosteneffectief. Recent onderzoek toont aan dat infectie, nierfunctie, vochtbalans en andere factoren van invloed kunnen zijn op het serum-proteïne niveau. Serumalbumine, prealbumine en andere labwaarden kunnen nuttig zijn in het vaststellen van de algehele prognose van de zorgvrager. Het kan echter zijn dat deze niet overeenkomen met de klinische observatie of de voedingstoestand (53-55). Fuhrman, Charney en Mueller (56) rapporteerden bewijs dat suggereert dat serumeiwitten afkomstig uit de lever correleren met mortaliteit en morbiditeit, dat het bruikbare indicatoren zijn voor het vaststellen van de ernst van ziekte en dat ze helpen bij het identificeren van zorgvragers die risico hebben op ondervoeding. Het niveau van eiwitten afkomstig uit de lever meet de voedingstoestand onvoldoende (57). Daardoor kunnen deze serumconcentraties geen markers zijn voor ondervoeding of verzadiging

aan calorieën, maar wel indicatoren voor ernst van morbiditeit en risico op mortaliteit. Recente labwaarden zijn niet altijd direct beschikbaar en het wachten op testresultaten kan de voedingsinterventie verder vertragen. De evaluatie van labwaarden is slechts een aspect van de voedingsbeoordeling en moet in overweging genomen worden naast andere factoren als dagelijkse vocht-/voedingsinname, veranderingen in gewichtstoestand, diagnose en medicatie.

Aanbeveling 2

Zorg voor voldoende inname van calorieën. (Niveau van bewijs = B)

Aanbeveling 2.1

Zorg ervoor dat een zorgvrager met decubitus, die in een (fysiologische) stresssituatie verkeert, tenminste 30-35 kilocalorieën per kg lichaamsgewicht per 24 uur inneemt. Pas dit voorschrift aan bij gewichtsverlies, gewichtstoename of aan het niveau van overgewicht. Zorgvragers met ondergewicht of met aanzienlijk ongewenst gewichtsverlies kunnen meer calorieën nodig hebben om het gewichtsverlies te stoppen en/of in gewicht toe te nemen. (Niveau van bewijs = C)

Aanbeveling 2.2

Versoepel een bestaand dieetadvies als beperkingen (zoals bijv. een natriumbeperking) leiden tot afname van de voedings- en vochtinname. Deze aanpassingen dienen door een diëtist of een arts te worden voorgeschreven. (Niveau van bewijs = C)

Aanbeveling 2.3

Zorg voor aanvullende voeding, bij voorkeur tussen de maaltijden door, als de normale voedingsinname onvoldoende is. (Niveau van bewijs=B)

Aanbeveling 2.4

Overweeg aanvullende voeding (enteraal of parenteraal) wanneer de orale intake onvoldoende is. Dit moet overeenkomen met de individuele behoeften.
(Niveau van bewijs = C *)*

Wetenschappelijke onderbouwing (aanbeveling 2.1 t/m 2.4.)
De National Academy of Sciences, het Institute of Medicine en de Food and Nutrition Board, definieerden samen met Health Canada de geschatte energiebehoeften die nodig zijn voor het in stand houden van de energiebalans bij gezonde personen (58). De behoeften worden bepaald door leeftijd, geslacht, gewicht, lengte en activiteit en vormen de basis voor het bepalen van de basisbehoefte aan calorieën.
De diëtist berekent de individuele caloriebehoefte en bepaalt de voedingsinterventie.
Energiebehoeften worden momenteel bepaald met behulp van verschillende methoden. De methoden die gebruikt worden voor het bepalen van de berekening van de energiebehoeften moeten gebaseerd zijn op de verschillende populaties (bijvoorbeeld ernstig zieken, personen met obesitas). Recent onderzoek geeft aan dat de berekening van Harris-Benedict niet nauwkeurig de energiebehoeften berekent (59). De berekening van Miffin-st. Jeor is beter en heeft een kleinere foutmarge bij het berekenen van de stofwisseling in rust bij gezonde personen met obesitas (60). Het meten van de energiebehoefte (dit wil zeggen indirecte calorimetrie) is, indien beschikbaar, een betere meting van het energieverbruik, maar kunnen in veel sectoren te duur zijn om gebruik van te maken.

Het bepalen van de caloriebehoefte moet worden afgestemd op de persoon en moet gericht zijn op het bereiken van de voedingsdoeleinden. Afhankelijk van de individuele beoordeling van de voedingstoestand kan deze behoefte naar boven of naar beneden aangepast worden. Verhoging van de stofwisseling kan veroorzaakt worden door infectie, trauma, stress, decubitus en andere factoren. Zorgvragers met een verhoogde stofwisseling kunnen een caloriebehoefte hebben die hoger ligt dan de basis caloriebehoefte. In een studie naar het energieverbruik in rust en lichaamsbouw bij oudere bedlegerige vrouwen in een instelling, met decubitus in een gevorderd stadium, werd geconcludeerd dat de aanwezigheid van decubitus in een gevorderd stadium bij oudere vrouwen samenhangt met een verhoogde stofwisseling (61).
Aan de caloriebehoeften wordt normaal gesproken voldaan met een gezond dieet; echter, sommige zorgvragers kunnen of willen geen gezond dieet volgen. Erg strenge diëten kunnen de voeding onsmakelijk en onaantrekkelijk maken en daardoor de inname verminderen. De aanbeveling van de American Dietetic Association uit 2005 geeft aan dat de kwaliteit van leven en voedingstoestand verbeterd worden door het voorschrijven van een minder streng dieet (62). Bijvoorbeeld, bij een zorgvrager met een zoutbeperkt dieet die niet eet, treedt ondervoeding op en dat vertraagt de decubitusgenezing. Verder zou voedsel met weinig calorieën gezond moeten zijn. In een gezond dieet zijn 50-60% van de calorieën koolhydraten. De synthese van glucose (gluconeogenese) door lever en nieren is efficiënter voor de verbranding dan het afbreken van eiwitten en vet voor de collageensynthese.
De soort en hoeveelheid vocht en voeding die dagelijks gebruikt worden, moeten regelmatige beoordeeld worden om er zeker van te zijn dat de zorgvrager daadwerkelijk het aantal calorieën opneemt overeenkomstig de voedingsbehoefte. Orale bijvoeding, verrijkte voeding[7] en voedingsversterkers kunnen gebruikt worden in de strijd tegen ongewenst gewichtsverlies en ondervoeding. In een retrospectieve ongecontroleerde cohort studie bij 1524 bewoners in instellingen voor langdurige zorg, voorspelde het voorschrijven van een oraal supplement de decubitusgenezing (39) (niveau 5 studie). Desneves (63) voerde een gerandomiseerde, gecontroleerde studie uit om de genezing van decubitus te meten met behulp van de Pressure Ulcer Scale for Healing (PUSH) bij drie verschillende groepen. Groep A kreeg een standaard ziekenhuisdieet, groep B kreeg een standaard dieet plus twee caloriesupplementen met 500 calorieën, 18 gram eiwit en 72 mg zink en groep C kreeg een standaard dieet plus twee caloriesupplementen met 500 calorieën, 21 gram eiwit, 9 gram aanvullende arginine, 500 mg vitamine C en 50 mg zink. Van deze drie groepen verbeterde de genezing van decubitus van groep C 2,5 maal aangetoond door lagere PUSH-scores. Het was echter een kleine studie van slechts drie weken met slechts 16 personen en de decubituswonden van de participanten waren niet naar categorie beschreven. Daarom is het niet mogelijk om de invloed van het dieet per categorie van decubitus te bepalen (niveau 2 studie). Een studie uitgevoerd door Wilson (64) gaf aan dat zorgvragers die orale supplementen tussen de maaltijden door gebruiken, een betere opname van voedingsstoffen hebben met de minste invloed op de voedselinname tijdens de maaltijd. Voedingssupplementen bevatten producten die voorzien in voedingsstoffen zoals eiwit, calorieën, vet, vitaminen, mineralen en/of aminozuren (niveau 3 studie).
Wanneer de orale inname van voedsel onvoldoende is, kan de diëtist overwegen enterale of parenterale voeding aan te bevelen, in overeenstemming met de wensen van de zorgvrager. Enterale (sonde)voeding heeft de voorkeur als het maagdarmstelsel functioneert. De risico's en voordelen van sondevoeding moeten vroegtijdig met de zorgvrager en de zorgverleners besproken worden, er moet daarbij rekening gehouden worden met de wensen en de zorgdoelen van de zorgvrager. Controleer of de zorgvrager daadwerkelijk de voorgeschreven hoeveelheid sondevoeding krijgt. Studies die de positieve effecen van enterale voeding op decubitusuitkomsten hebben onderzocht zijn teleurstellend (65) (niveau 2 studie), (66) (niveau 5 studie) en (67), (niveau 5 studie).

Aanbeveling 3

Zorg bij een zorgvrager met decubitus voor een positieve stikstofbalans door inname van voldoende eiwit. (Niveau van bewijs = B)

[7] Voeding met toevoegingen. (red.)

Aanbeveling 3.1, *aangepast*

Geef dagelijks 1,25 -1,5 gram eiwit per kg lichaamsgewicht bij een zorgvrager met decubitus categorie I of II en 1,5 -1,7 gram bij zorgvragers met een categorie III of IV decubitus, wanneer dit overeenkomt met de zorgdoelen. Beoordeel opnieuw wanneer de condities veranderen. (Niveau van bewijs = C)

Overige overwegingen

Aangezien in Nederland de 'Dieetbehandelingsrichtlijn decubitus, 2001' (435) en de Artsenwijzer Diëtetiek (436) worden gehanteerd worden de hoeveelheden in deze aanbeveling aangepast aan de Nederlandse situatie.

Aanbeveling 3.2

Beoordeel aan de hand van de de nierfunctie of een hogere eiwitintake ge(contra)indiceerd is voor de zorgvrager. (Niveau van bewijs = C)

Wetenschappelijke onderbouwing (aanbeveling 3 t/m 3.2.)

De diëtist berekent de individuele eiwitbehoefte en bepaalt de voedingsinterventies. Gebaseerd op de resultaten van veel studies, legde het Institute of Medicin in 2005 in een rapport vast dat de dagelijkse eiwitbehoefte, nodig om een tekort te voorkomen dat zorgt voor verlies van lichaamsmassa, voor volwassenen 0,8 gram/kilo lichaamsgewicht per dag is (58). Deze aanbeveling van het Institute of Medicin met betrekking tot eiwit, is gebaseerd op de resultaten van beschikbare studies. Deze maakten een schatting van de minimale eiwitinname die nodig is om toenemend verlies van de lichaamsmassa te voorkomen op basis van de nitrogeenbalans. Wolfe en Miller (68) gaven aan dat een hoger eiwitniveau (dit wil zeggen boven het voor volwassenen aanbevolen niveau) zinvol is voor condities zoals wondgenezing. Campbell (69) adviseert inname van tenminste 1,0-1,2 gram eiwit/kg lichaamsgewicht per dag voor gezonde personen.

Recente studies tonen aan dat de basale behoefte aan eiwit voor gezonde ouderen minimaal 1,0 gram/kg lichaamsgewicht is in plaats van 0,8 gram/kg lichaamsgewicht (70). Het Agency for Health Care Policy and Research richtlijn voor de behandeling van decubitus bevelen 1,25-1,5 gram/kg lichaamsgewicht aan voor zorgvragers met decubitus. De richtlijn van de European Pressuer Ulcer Advisory Panel (EPUAP) beveelt 1,0 tot 1,5 gram/kg lichaamsgewicht. Eiwit is belangrijk voor het bevorderen van een positieve nitrogeenbalans. Verhoogde eiwitwaarden zijn in verband gebracht met verbetering van genezingspercentages (73, 74).

Arginine en glutamine zijn essentiële aminozuren als iemand veel stress heeft. Een RCT onder verpleeghuisbewoners met decubitus rapporteerde dat arginine supplementen goed werden verdragen maar deze vergrootten niet de door mitogeen aangezette toename van lymfocyten of de genezing (75) (level 2 sudie). Desneves (63) rapporteerde in een RCT een verlaging van PUSH scores bij zorgvragers met decubitus die hoog-calorie supplementen met arginine gebruikten. Het was echter een kleine studie waarin de baseline decubituscategorieën niet goed werden vastgelegd. De maximale veilige dosis voor arginine supplementen is niet vastgesteld. Er is meer onderzoek nodig om het gebruik van arginine of in combinatie met andere voedingsstoffen alleen aan te bevelen voor decubitusgenezing (76).

Het is nodig om met behulp van het klinisch oordeel te bepalen wat de individuele hoeveelheid eiwit is voor elke zorgvrager. Dit is gebaseerd op het aantal decubitusplekken, de algehele voedingstoestand, comorbiditeit en het verdragen van voedingsinterventies. Zorgvragers met een nierziekte zijn bijvoorbeeld niet geschikt om hoge hoeveelheden eiwit te geven. De behandelaar moet de nierfuncties bepalen om na te gaan of grotere hoeveelheden eiwit gepast zijn.

Aanbeveling 4

Zorg voor en stimuleer een voldoende vochtinname voor een goede vochthuishouding. (Niveau van bewijs = C)

Aanbeveling 4.1

Controleer de zorgvrager op symptomen van uitdroging: afname van het gewicht, de huidturgor, de urineproductie en een toegenomen zoutgehalte of serum osmolaliteit. (Niveau van bewijs =C)

Aanbeveling 4.2

Zorg voor extra vocht bij zorgvragers met verschijnselen van uitdroging, verhoogde temperatuur, braken, overmatig zweten, diarree of wonden met veel wondvocht. (Niveau van bewijs = C).

Wetenschappelijke onderbouwing (aanbeveling 4 t/m 4.2.)

Vocht dient als oplosmiddel voor vitaminen, mineralen, glucose en andere voedingsstoffen en is het transportmedium voor voedings- en afvalstoffen door het lichaam. De diëtist berekent de individuele vochtbehoefte en bepaalt voedingsinterventies. Er zijn verschillende formules in gebruik om de juiste hoeveelheid dagelijkse vochtinname te berekenen. Een algemene formule is 1 ml per daadwerkelijk ingenomen kilocalorie (72), waarna de zorgverlener later de verdraagzaamheid en conditieveranderingen evalueert. Zorgvragers die grote hoeveelheden eiwit innemen, hebben meer vocht nodig.

Zorgverleners moeten de vochttoestand van de zorgvrager monitoren, door te controleren op tekenen en symptomen van uitdroging zoals: veranderingen in lichaamsgewicht, huidturgor, urineproductie, toename van zout in het bloed of in de serum osmolaliteitwaarden (78). Toename van de temperatuur, overgeven, overmatig zweten, diarree en sterk drainerende wonden dragen bij aan vochtverlies, dat met vocht moet aangevuld worden (78).

Bij gezonde personen die een goede vochthuishouding hebben, levert de voeding 20% of meer van de totale hoeveelheid in te nemen vocht (79). De totale vochtbehoefte is inclusief het vocht uit de voeding (79). Voedingssupplementen en enterale voeding bestaan over het algemeen voor 75% uit water. Voor de specifieke hoeveelheid vrij vocht in elke enterale samenstelling wordt verwezen naar de voedingssupplementproductinformatie. Extra water kan nodig zijn.

Aanbeveling 5, *aangepast*

Zorg voor voldoende vitaminen, mineralen en spoorelementen. (Niveau van bewijs=B)

Overige overwegingen

De experts zijn van mening dat ook spoorelementen opgenomen moeten worden in deze aanbeveling.

Aanbeveling 5.1, *aangepast*

Stimuleer een gebalanceerd dieet met vitaminen, mineralen en spoorelementen. (Niveau van bewijs =B)

Overige overwegingen

De experts zijn van mening dat ook spoorelementen onderdeel zijn van een gebalanceerd dieet.

Aanbeveling 5.2, *aangepast*

Geef extra vitaminen, mineralen en spoorelementen wanneer de voedingsinname onvoldoende is of als er (aanwijzingen voor) tekorten zijn. (Niveau van bewijs=B)

Overige overwegingen

De experts zijn van mening dat ook spoorelementen opgenomen moeten worden in deze aanbeveling.

Wetenschappelijke onderbouwing (aanbeveling 5 t/m 5.2.)
De Dietary Reference Intakes richtlijnen van het Institute of Medicine van de National Academy of Sciences (NAS) geven van elk micro-voedingsstof de benodigde hoeveelheid aan die in elke leeftijdsfase nodig is bij gezonde personen (80). Een gezond dieet voorziet over het algemeen in de meeste voedingsbehoeften. Het kan echter zijn dat zorgvragers met decubitus geen adequaat dieet, overeenkomstig de geldende voedingsstandaarden, tot zich nemen.
Microvoedingsstoffen waarvan wordt verondersteld dat zij samenhangen met de decubitusgenezing zijn vitamine C, zink en koper. Ascorbinezuur (vitamine C) heeft een functie in de collageenvorming en is een antioxidant. Een gerandomiseerde gecontroleerde trial met supplementen van vitamine C liet echter geen verbetering zien in de genezing (81) (niveau 1 studie). Fruit en groenten, zoals citrusvruchten, in de voeding dragen bij aan het bereiken van de dagelijkse aanbevolen hoeveelheid. Een extra dosis vitamine C aangepast aan de fysiologische behoeften, moet worden overwogen als er een tekort aan vitamine C is in de voeding.
Van zink en koper wordt ook verondersteld dat zij de wondgenezing beïnvloeden. Er is geen onderzoek dat het effect van zinksupplementen op het verbeteren van de decubituswondgenezing aantoont. Als er klinische tekenen van een zinkdeficiëntie aanwezig zijn, moet zink aangevuld worden tot een maximum van 40 mg zink per dag. Sommige clinici adviseren deze supplementen gedurende 2-3 weken te geven, maar er is meer onderzoek nodig om deze aanbeveling te onderbouwen. Een supplement met een hoge dosis zink (meer dan 40 mg per dag) kan een nadelig effect hebben op de koperwaarden, mogelijk resulterend in anemie. Voedingsmiddelen waar veel zink in zit zijn vlees, lever en schelpdieren. Zorgverleners wordt geadviseerd de voedingswaarde van voedingssupplementen te bestuderen aangezien vele supplementen een andere balans in vitaminen en mineralen bevatten.

14. Beoordeling van pijn en pijnmanagement

Zorgvragers met decubituswonden ervaren pijn vanuit de wond. Deze pijn en de ernst ervan kan worden onderscheiden van andere pijn. De pijn is zowel tijdens activiteit(en) als in rust aanwezig. Dallam (82) evalueerde decubituspijn bij 132 in het ziekenhuis opgenomen volwassenen met decubitus categorie I of categorie II. Door het gebruik van of een visueel analoge schaal of de Faces Rating Scale (FRS) konden de onderzoekers aantonen dat zorgvragers, die konden reageren (n=44), de ernst van de decubituspijn konden kwantificeren. De gemiddelde gerapporteerde pijn bij categorie I en II decubitus was respectievelijk 4 cm en 3,5 cm op een 10 cm VAS. Zorgvragers met categorie IV decubituswonden rapporteerden meer pijn dan degenen met decubituswonden van een lagere categorie. Slechts 2% van de zorgvragers die decubituspijn aangaven, ontvingen tijdig pijnmedicatie na het uiten van pijnklachten (niveau 3 studie).

14.1 Beoordeling van pijn

Aanbeveling 1

Observeer en beoordeel alle zorgvragers op decubitusgerelateerde pijn of pijn bij de behandeling van decubituswonden. (Niveau van bewijs = B)

Wetenschappelijke onderbouwing

Decubituswonden zijn pijnlijk. De pijn die ze veroorzaken kan constant aanwezig en hevig zijn en kan het symptoom zijn dat de zorgvrager het meeste leed berokkent (82-99). De U.S. Joint Commission vereist, als onderdeel van de Joint Commission Pain Management Standards, regelmatig observatie, beoordeling en evaluatie van pijn bij zorgvragers die in het ziekenhuis zijn opgenomen. Decubituspijn kan ontstaan door druk, wrijving en/of schuifkrachten; beschadigde zenuwuiteinden, ontsteking, infectie, procedures en behandeling, of ontvelling door incontinentie en spierspasme (101-103). Decubituspijn kan voorkomen in rust, als er geen activiteiten worden uitgevoerd (84, 88, 91, 97, 98). Zorgvragers met categorie IV decubituswonden ervaren meer pijn dan zorgvragers met een decubituswond van een lagere categorie (82, 91, 96). Pijnbeoordeling moet plaatsvinden voorafgaand en tijdens de wondbehandeling, zoals verbandwisseling of debridement, maar ook als het verband nog intact is en er geen behandeling plaatsvindt.
Een eerste pijnbeoordeling moet de volgende elementen bevatten: (1) een gedetailleerde anamnese, inclusief het karakter en de intensiteit van de pijn, (2) een lichamelijk onderzoek, inclusief een neurologisch onderzoek, (3) psychosociale beoordeling en (4) een geschikte diagnostische methode om soort en oorzaak van de pijn vast te kunnen stellen (104). Het helpt om te beginnen met eenvoudige ja/nee vragen zoals: *Heeft u momenteel pijn? Voelt u zich prettig?*

Overige overwegingen

Voor een specifieke pijnbeoordeling bij kwetsbare ouderen verwijst de expertgroep naar de richtlijn ‘Herkenning en behandeling van pijn bij kwetsbare ouderen’ (447).

Aanbeveling 2

Gebruik voor de beoordeling van decubitusgerelateerde pijn bij volwassenen een gevalideerd meetinstrument . (Niveau van bewijs = B)

Wetenschappelijke onderbouwing

De meest betrouwbare indicator voor pijn is de pijn die door de zorgvrager zelf wordt aangegeven. Continue systematische pijnbeoordeling geeft sturing aan het pijnbehandelplan gebaseerd op de reactie van de zorgvrager (105-107). In feite schrijft de U.S. Joint Commission on Accreditation of Hospital Organizations (JCAHO) regelmatige en continue pijnbeoordeling voor bij zorgvragers in het ziekenhuis (100).
De McGill Pain Questionnaire (MPQ) en de Faces Rating Scale (FRS) zijn gebruikt in een studie naar 47 personen met een categorie II-IV decubituswond en hierbij is een statistisch significante relatie (r = 0,90) gevonden tussen de huidige pijnintensiteit en de FRS (108). Dallam (82) ontdekte dat de Visual Analog Scale (VAS) samenhing met de FRS (r=0,92) en categorie van de decubituswond (r=0,37). De

intensiteit van de decubitus gerelateerde pijn hing samen met totale pijn (r=0,59). De variabiliteit van de VAS nam significant toe als de FRS-waarden toenamen, waarbij gebruik is gemaakt van data uit de studie van Dalam (90) (niveau 5 studie). De VAS en FRS bewezen dat ze een hoge betrouwbaarheid hebben als het gaat om de beoordeling van pijn bij zorgvragers met een verminderde woordenschat en een verminderd vermogen tot abstract denken (90). Uit een systematische review over pijn van164 artikelen bleek dat pijnintensiteitsscores met behulp van enkelvoudige-items valide en betrouwbaar waren (109).

Aanbeveling 3 +3.1 +3.2, *aangepast*

Gebruik voor de beoordeling van decubitusgerelateerde pijn bij neonaten, kinderen, kwetsbare ouderen en personen met een cognitieve beperking een gevalideerd instrument en school zorgverleners hierin. (Niveau van bewijs = C)

Wetenschappelijke onderbouwing

Kinderen en neonaten kunnen decubitusgerelateerde pijn ervaren (82, 90, 110-114). Het JCAHO schrijft de beoordeling van pijn voor (100).

Het FLACC-pijnmeetinstrument (Face, Leg, Activity, Cry, Consolability) is valide bevonden en heeft een grote interbeoordelaarsbetrouwbaarheid in een studie onder 89 kinderen met postoperatieve pijn in de leeftijd van 2 maanden tot 7 jaar (113). De CRIES-schaal (Crying, Requires O2 for saturation >95%; Increasing vital signs, Expression; Sleepless) is effectief bij neonaten tot 6 maanden (111, 112). De VAS kan gebruikt worden bij oudere kinderen.

Overige overwegingen

De expertgroep beveelt aan bij de keuze voor een meetinstrument rekening te houden met de specifieke doelgroep bijvoorbeeld zorgvragers met dementie.De expertgroep verwijst voor de beoordeling van pijn bij kwetsbare ouderen naar de richtlijn ‘Herkenning en behandeling van pijn bij kwetsbare ouderen’ (447).

De expertgroep is van mening dat het belangrijk is dat het om een *gevalideerd* instrument gaat. De expertgroep is van mening dat wanneer aan die voorwaarde voldaan wordt het niet van belang is een specifiek instrument aan te bevelen.

Aanbeveling 4

Observatie en beoordeling van pijn omvat in ieder geval lichaamstaal en non-verbale signalen (bijvoorbeeld veranderde activiteit en mobiliteit, gespannen lichaamshouding, friemelen/ wrijven, verdrietige gezichtsuitdrukking, agitatie, verminderde eetlust, spierverzet, trekken van grimassen, kreunen, zuchten). (Niveau van bewijs = C)

Wetenschappelijke onderbouwing

Er moet sprake zijn van een uitgebreide objectieve en subjectieve beoordeling van pijn. Bij zorgvragers met een verstandelijke beperking en zorgvragers die zich non-verbaal uiten, moeten specifieke gedragingen en bewegingen zoals wegdraaien, grimassen, gillen of andere non-verbale tekenen van pijn tijdens de wondbehandeling geobserveerd worden. Het Panel on Persistent Pain in Older Individuals van de American Geriatrics Society (AGS) beveelt aan naar gedragingen te kijken, zoals gezichtsuitdrukkingen, het in woorden of met de stem uitdrukken, lichaamsbeweging, veranderingen in de inter-persoonlijke interacties en veranderingen in het activiteitenpatroon of in gewoontes. Sommige onderzoekers rapporteerden de mogelijkheid van ouderen met een milde tot gemiddelde beperking om te reageren op een eenvoudige, directe vraag als: *Heeft u elke dag pijn aan uw wond? Houdt de pijn aan uw wond u uit uw slaap? Weerhoudt de pijn aan uw wond u van het uitvoeren van de activiteiten die u leuk vindt?* (109, 115-117).

14.2 Preventie van pijn

Aanbeveling 1

Gebruik een tillift of een glijzeil bij het van houding veranderen van een zorgvrager om wrijven en/of schuiven te verminderen. Zorg dat het beddengoed glad en zonder kreukels blijft. (Niveau van bewijs = C)

Wetenschappelijke onderbouwing

Het gebruik van een lift of een transferhulpmiddel kan wrijving en schuifkrachten minimaliseren tijdens het verplaatsen van de zorgvrager in bed. Het glad houden van de lakens en het voorkomen van kreukels kan het comfort bevorderen en druk verminderen.

Aanbeveling 2

Positioneer de zorgvrager zoveel mogelijk zodanig dat hij/zij niet op de decubituswond ligt. (Zie drukreducerende onderlagen en Houdingsverandering). (Niveau van bewijs = C)

Wetenschappelijke onderbouwing

Decubitus wordt, in ieder geval deels, veroorzaakt door constante druk op weefsel tussen een hard oppervlak en onderliggend bot. Het continu blijven liggen op een decubituswond resulteert in toegenomen druk op en beschadiging van het gebied. Door de zorgvrager niet op de decubituswond te laten liggen wordt de levensvatbaarheid van de weke weefsels vergroot en de genezing van de decubituswond bevorderd. (zie onderdeel Positioneren) (71, 118).

Aanbeveling 3

Vermijd houdingen die drukverhogend zijn zoals een Fowler-houding met een hoek groter dan 30 graden, zijligging met een hoek van 90 graden of de onderuitgezakte houding. (Niveau van bewijs = C)

Aanbeveling 4, *aangepast*

Voorkom decubitusgerelateerde pijn zoveel mogelijk door de zorgvrager te informeren wat je gaat doen en alle wonden voorzichtig te behandelen, te spoelen in plaats van onnodig te wrijven bij het schoonmaken en door het beschermen van de huid rondom de wond. (Niveau van bewijs = C)

Wetenschappelijke onderbouwing

Pijnmanagement houdt in dat er voorzichtig wordt omgegaan met alle wonden, te weten spoelen en niet wrijven tijdens het reinigen en het beschermen van de huid rondom de wond. Reinig de wond voorzichtig en maak gebruik van warme, niet-bijtende vloeistoffen voor reiniging.

Overige overwegingen

De experts zijn van mening dat het goed informeren van een zorgvrager kan bijdragen aan vermindering van pijn bij de behandeling

14.3 Behandelen/ beheersen van algemene pijn

Aanbeveling 1

Stem de zorgverlening af op de geplande toediening van pijnmedicatie (zie aanbeveling 6) en met zo min mogelijk onderbrekingen. Stel behandelingsprioriteiten. (Niveau van bewijs = C)

Wetenschappelijke onderbouwing
Pijnmanagement houdt in dat, na het geven van pijnmedicatie, zorgactiviteiten gebundeld worden uitgevoerd om zo, voor het comfort van de zorgvrager, pijn en onderbrekingen te minimaliseren.

Aanbeveling 2

Moedig de zorgvrager aan een 'time out' te vragen gedurende procedures die pijn veroorzaken. (Niveau van bewijs = C)

Wetenschappelijke onderbouwing
Angst wordt zowel door fysiologische als door psychologische factoren beïnvloed. Angst kan, tenminste tot een bepaald niveau, verminderd worden door met de zorgvrager te praten over de pijn aan de wond, een gedetailleerde uitleg te geven over elke procedure, vragen te beantwoorden, actieve participatie bij elke zorgvrager toe te staan, het tempo van de procedure aan te passen aan de wensen van de zorgvrager en, indien nodig, time-outs toe te staan (119-122).

Aanbeveling 3

Verminder decubitusgerelateerde pijn door de wond te bedekken, vochtig te houden en gebruik te maken van een niet-verklevend verband. (Opmerking: een droge necrotische korst wordt meestal niet vochtig gemaakt). (Niveau van bewijs = B)

Wetenschappelijke onderbouwing
Wonden gaan sneller dicht bij een vochtige wondgenezing, omdat bij de benodigde vochtigheid epitheelcellen zich vanaf de wondranden naar binnen verplaatsen en de wond epitheliseren (123). Decubituspijn kan geminimaliseerd worden door de wondbodem vochtig en bedekt te houden (103, 124,125).

Aanbeveling 4*, aangepast*

Gebruik verbanden volgens de juiste toepassing en streef naar zo min mogelijk verbandwisselingen. Zie Verbanden voor meer informatie. (Niveau van bewijs= C)

Wetenschappelijke onderbouwing
Er wordt geadviseerd een verband te gebruiken waarbij minder wisselingen nodig zijn. Niet-klevende en/of vochtige verbanden veroorzaken bij het verwijderen minder pijn en beschadiging (126-135). Zie het onderdeel Wondverbanden voor verdere aanbevelingen over de keus voor een wondverband.

Overige overwegingen
De expertgroep is van mening dat een juiste toepassing van wondverbandmateriaal bijdraagt aan de vermindering van pijn.

Aanbeveling 5

Voor een zorgvrager met decubitusgerelateerde pijn kunnen muziek, meditatie, afleiding, geleide fantasie en een gesprek met de zorgverlener of familie soms heilzaam zijn. (Niveau van bewijs = C)

Wetenschappelijke onderbouwing
Hoewel er weinig studies zijn uitgevoerd naar het gebruik van alternatieve behandelingen bij decubituspijn, wordt gerapporteerd dat interventies als zelfhypnose, handoplegging, progressieve ontspanning en elektrochemische therapie nuttig kunnen zijn bij de behandeling van chronische neuropathische pijn (136). Chronische wondpijn of aanhoudende neuropathische pijn kunnen ook behandeld worden met transcutane zenuwstimulatie, toepassing van warmte of tricyclische antidepressiva (120, 125, 137).

Aanbeveling 6

Geef om chronische pijn te behandelen regelmatig pijnmedicatie (´rond de klok doseren´), in de juiste dosering en volgens de Pijnladder van de WHO. (Niveau van bewijs = C)

Wetenschappelijke onderbouwing

De Pijnladder van de World Health Organisation (WHO) is een gevalideerde en effectieve methode voor vermindering van pijn, gerelateerd aan kanker en bij andere zorgvragers met pijn (104). De eerste stap is een nauwkeurige beoordeling en meting van pijn bij de zorgvrager met behulp van een gevalideerde pijnintensiteitsschaal. Vervolgens het koppelen van de pijnintensiteit aan de sterkte van de pijnmedicatie, waarbij begonnen wordt met niet-opioïde medicatie en verder overgegaan wordt op een opioïd in combinatie met een adjuvante pijnstillers[8]. Op een 10 puntsschaal is 1-3 lichte pijn, 4-6 matige pijn en 7-10 ernstige pijn. De Pijnladder van de WHO is gebaseerd op het streven naar minimale bijwerkingen en maximale pijnvermindering (138). Opioïden werken in op het centrale zenuwstelsel door de pijnperceptie te veranderen, niet-opioïden werken in op de perifere zenuwen om pijnimpulsen te blokkeren. Adjuvante pijnstillers versterken de effectiviteit van analgetica (104). Pijnmedicatie moet regelmatig (‘rond de klok doseren’) en in de juiste dosering gegeven worden om chronische pijn onder controle te houden. Zorgvragers met chronische wonden, vooral ouderen en degenen met dementie, worden nog altijd onvoldoende beoordeeld en onderbehandeld (98, 139, 140).

Overige overwegingen

De expertgroep verwijst voor medicamenteuze behandeling van chronische pijn bij kwetsbare ouderen naar de richtlijn ‘Herkenning en behandeling van pijn bij kwetsbare ouderen’ (447), aangezien de WHO-ladder voor deze groep zorgvragers aangepast is.

Aanbeveling 7

Moedig houdingsveranderingen aan als middel om de pijn te verminderen wanneer dit aansluit bij de wensen van de zorgvrager. (Niveau van bewijs = C)

Wetenschappelijke onderbouwing

Personen met pijn willen niet verplaatst worden, terwijl houdingsverandering een hoge prioriteit heeft in de vermindering van de pijn (139). Zelfs kleine houdingsveranderingen helpen in het verminderen van de druk. Zorgen voor voldoende analgetica, 20-60 minuten voorafgaand aan een geplande houdingsverandering, kan helpen in het volhouden van een wisselhoudingschema.

14.4 Verminderen van pijn bij debridement

Aanbeveling 1

Gebruik adequate pijnmaatregelen zoals extra dosering op momenten van wondmanipulatie, zoals wondreiniging, verbandwissel, debridement etc. Zie het onderdeel over reiniging van de wond, verbanden, debridement etc. voor aanvullende specifieke aanbevelingen. (Niveau van bewijs = C)

Wetenschappelijke onderbouwing

Lokaal toegepaste pijnmedicatie is effectiever wanneer dit 20-30 minuten, tot uiterlijk 60 minuten, voorafgaand aan een wondbehandeling wordt aangebracht.

Aanbeveling 2

Overweeg lokale toepassing van opiaten (diamorfine) om decubitusgerelateerde pijn te verminderen. (Niveau van bewijs = B)

[8] Medicatie met andere indicatie die pijnstillend werkt in specifieke omstandigheden. (red.)

Wetenschappelijke onderbouwing
Lokaal toegepaste pijnstilling is medicatie die inwerkt op de opioïde receptoren in de perifere zenuwen die geactiveerd worden tijdens een ontsteking zoals bijvoorbeeld morfinegels. (83, 87, 142, 143) (niveau 2 en niveau 3 studies), combinatiepreparaten van lidocaïne en prilocaïne die gebruikt worden op het gebied rondom de wond (144, 147), of schuimverbanden met ibuprofen (148). De beschikbaarheid van deze middelen kan per land verschillen.
Flock (87) voerde een gerandomiseerde, dubbelblinde, placebo-gecontroleerde, crossover pilotstudie uit bij zeven patiënten in een hospice met pijnlijke categorie II of III decubitus waarbij de pijn voor en na een behandeling werd vergeleken tussen het gebruik van een hydrogel en diamorfinegels[9]. De pijnscores verbeterden significant 1 uur (p=0,003) en 12 uur (p=0,005) na het opbrengen van diamorfinegel, in vergelijking tot placebo (niveau 2 studie). Een retrospectieve studie bij oudere zorgvragers met categorie II decubitus werd uitgevoerd om de effectiviteit van een combinatie van diamorfine met een hydrogel bij de vermindering van pijn te beoordelen. Zorgvragers vertoonden een verbetering op de Visual Analog Scale met een gemiddelde van 4+ punten (9,4 tot 4,6, p<0,02) (83) (niveau 3 studie). Twillman et al. (143) behandelden negen opeenvolgende zorgvragers, met een variatie aan pijnlijke wonden, met een met morfine-doordrenkt gelverband. Zeven van de negen zorgvragers rapporteerden een substantiële verlichting van de pijn, een andere zorgvrager rapporteerde in mindere mate (maar nog steeds significante) verlichting van de pijn en de negende zorgvrager, met een niet-open wond, rapporteerde geen verlichting van de pijn (niveau 5 studie).

Aanbeveling 3

Breng lokaal toe te passen medicamenten volgens voorschrift aan, zodat het voldoende inwerkingtijd heeft voor aanvang van de wondbehandeling. (Niveau van bewijs = C)

Wetenschappelijke onderbouwing
Voor lokaal toegepaste medicatie is de beste tijd om handelingen uit te voeren met minder pijn 30-60 minuten na het opbrengen (141, 147).

14.5 Behandelen van chronische pijn

Aanbeveling 1*, aangepast*

Behandel aanhoudende decubitusgerelateerde pijn (neuropatisch) met tricyclische anti-depressiva of anti-epileptica; behandel overige pijn met een lokaal anaestheticum, transcutane zenuwstimulatie of warmte. (Niveau van bewijs= C)

Wetenschappelijke onderbouwing
Chronische wonden of aanhoudende neuropathische pijn die continue aanwezig is en waarop eenvoudige analgetica geen invloed hebben, kunnen behandeld worden met een lokaal anaestheticum of adjuvante pijnmedicatie (antidepressivum of anti-epilepticum) (149, 150). Het kan ook behandeld worden met transcutane zenuwstimulatie, warmtetoepassing of tricyclische antidepressiva (103, 122, 137, 151).

Aanbeveling 2

Verwijs de zorgvrager met chronische decubitusgerelateerde pijn, waarbij bovengenoemde behandeling onvoldoende werkt, naar een pijnpoli /-team. (Niveau van bewijs=C)

14.6 Scholing van zorgvragers, familie en zorgverleners

Aanbeveling 1

School zorgvragers met decubitus, mantelzorgers en zorgverleners over oorzaken, beoordeling en behandeling van pijn bij decubitus. (Niveau van bewijs = C)

[9] Diamorfinegel is niet verkrijgbaar in Nederland. Morfinegel is wel verkrijgbaar. (red.)

Wetenschappelijke onderbouwing
De zorgvrager en zijn/haar familie/mantelzorg zijn een essentieel onderdeel van een adequate behandeling van decubituspijn (152). Het voorlichten van de zorgvrager en de familie over de oorzaak en de verwachtte duur van de pijn evenals wat er gedaan moet worden om de pijn te minimaliseren, kan het begrip en de therapietrouw versterken met als gevolg vermindering van de pijn (84, 88, 91, 95-99, 152-156).

15. Drukreducerende (microklimaat[10] beheersende) onderlagen bij de behandeling van decubitus

15.1 Definities

Drukreducerende onderlagen zijn “gespecialiseerde hulpmiddelen voor drukreductie, ontwikkeld om weefsellast, micro-klimaat en/of therapeutische functies te kunnen beheersen (dit wil zeggen. elk matras, geïntegreerd bedsysteem, matrasvervanger, oplegmatras, of zitkussen of zitkussenoplegger)” (157). De primaire therapeutische functies van ‘dompeling’ [11] en ‘omhulling’[12] verminderen weefselspanning door het vergroten van het contactgebied tussen de onderlaag en het lichaam van de persoon, waardoor drukreductie mogelijk wordt. Omhulling is de mogelijkheid van de onderlaag zich aan te passen en zich zo te vormen naar de onregelmatigheden van het lichaam. Dompeling is de diepte van het wegzakken in de onderlaag. Drukreductie kan ook verkregen worden door het tijdelijk veranderen van het contactgebied van de ene lichaamszijde naar de andere. Drukreductie wordt mogelijk gemaakt door de basiscomponenten van de onderlaag (bijvoorbeeld lucht, schuim, gel, vloeistof). Sommige personen hebben voordeel bij eigenschappen als luchtgevuld, alternerende druk, laterale rotatie, lage druk of aspecten als zone en meervoudige zone (157).
Matrassen kunnen wel of niet elektrisch aangedreven worden en betreffen reactieve matrassen, actieve matrassen en geïntegreerde bedsystemen (157). Voor een complete lijst van termen en definities die ontwikkeld zijn door het NPUAP Support Surfaces Initiative (S31) wordt verwezen naar de NPUAP website (www.npuap.org).

Hier onder staan kort de belangrijkste eigenschappen van de verschillende matrassen toegelicht die in dit hoofdstuk genoemd worden.
Er bestaan twee soorten drukreducerende matrassen, de statische en de dynamische matrassen. Statische matrassen hebben een constante druk. Bij dynamische matrassen is er sprake van wisselende druk.
Een air-fluidized bed is een bed met een dik matras gevuld met korrels die door een krachtige luchtstroom zwevend gehouden worden. Hierdoor ontstaat een soort vloeistofachtig medium. Dit bed wordt ook wel een zandbed genoemd.
Een matras met alternerende druk is een matras met een cyclische wisseldruk. Deze wisseldruk kan aangepast worden naar frequentie, duur, sterkte van de druk.
Een low air loss matras is een luchtmatras met een constante druk. Daarnaast is er sprake van een continue luchtstroom door het matras door aanzuigen en ontsnappen van lucht met behulp van een pomp. Deze luchtstroom ondersteunt in de beheersing van de temperatuur en de vochtigheidsgraad van de huid (microklimaat).
Een oplegmatras of matrasoplegger is een aanvullend drukreducerend matras dat op een bestaand matras gelegd kan worden.
Een reactief matras is een (elektrisch) matras dat de drukherverdeelt als reactie op toegepaste druk.
Een actief matras is een elektrisch matras dat de druk herverdeelt ongeacht of er druk toegepast wordt of niet.

Drukreducerende onderlagen geven ook een groot aantal aanvullende mogelijkheden zoals rotatie, ondersteuning bij het draaien, percussie en vibratie. De meest geschikte drukreducerende onderlaag kan voor iedereen verschillend zijn. Hoewel er veel eigenschappen zijn, moet de zorgverlener een keus voor een onderlaag maken waarbij de eigenschappen het best aansluiten bij de behoeften van de zorgvrager (157).
Drukreducerende onderlagen zijn een belangrijk element in de behandeling van decubitus, omdat zij zorgen voor een omstandigheden die bevorderend werken op de doorbloeding van het weefsel. Zij

[10] Microklimaat= het lokale temperatuurs- en vochtigheidsniveau tussen het lichaam en de onderlaag (bijvoorbeeld het matras of kussen). Met microklimaatbeheersing probeer je dit zo optimaal mogelijk te krijgen. (red.).
[11] Dompeling is de eigenschap van een onderlaag om de persoon in de onderlaag te laten zakken zodat een groter deel van het lichaam in contact komt met de onderlaag. Hierdoor wordt het lichaamsgewicht en daardoor de druk over een groter lichaamsgebied verdeeld. (red.)
[12] Omhulling verwijst naar de mate waarin een onderlaag zich goed vormt naar de contouren van het lichaam en zich aanpast aan onregelmatigheden (zoals plooien in de kleding of het beddengoed). (red.)

zorgen niet alleen voor het voorkomen of het genezen van decubitswonden. Zij moeten als onderdeel van het totale programma van preventie en behandeling gebruikt worden.

15.2 Microklimaat

Er is steeds meer waardering voor de effecten van microklimaat in het ontstaan en de genezing van decubitus. Microklimaat is de term die gebruikt wordt om de lokale weefsel temperatuur en vochtigheid (relatieve vochtigheid) te beschrijven op het raakvlaak van het lichaam en de onderlaag. Toename van de temperatuur zorgt voor een toename van de stofwisseling (158) in het weefsel en verschuift de celgroei richting fibroblasten en littekenvorming (159-161). Deze invloeden resulteren in een verhoogd risico voor zorgvragers in het ziekenhuis met een verhoogde huidtemperatuur en transpiratie (162). Dierstudies waarbij oplopende niveaus van weefseldruk werden toegepast toonden een directe dosis-respons reactie[13] aan voor warmte voor het ontstaan van zowel diepe als oppervlakkige wonden (163, 164). Er is aangetoond dat ouderen minder in staat zijn om extreme warmte via het bloedstelsel af te staan, waardoor de huid meer opwarmt bij een bepaalde warmteprikkel (165). Zorgvragers met een dwarslaesie kunnen veranderingen hebben in de mogelijkheid de temperatuur aan te passen. Hoge vochtigheidsniveaus (incontinentie, drainage, transpiratie) verminderen de elasticiteit van de huid en de intracellulaire cohesie (166) en verhogen de wrijvingscoëfficient van de huid. Deze celveranderingen resulteren in maceratie van de huid (167). Het beheersen van het microklimaat kan zorgen voor een omgeving die bevorderlijk is voor preventie en weefselherstel.

15.3 Het gebruik van drukreducerende onderlagen

Wanneer decubituswonden verslechteren of niet genezen, moet de zorgverlener overwegen de bestaande onderlaag te vervangen voor een andere, voor de zorgverlener meer geschikte drukreducerende onderlaag, in termen van druk, schuifkracht en microklimaat. Het veranderen van de onderlaag is een van de mogelijke strategieën die overwogen kunnen worden. De zorgvrager en de decubituswond moeten opnieuw geëvalueerd worden. Preventieve maatregelen en lokale wondzorg moeten, indien nodig, ook geïntensiveerd worden. Een belangrijke toename in de mate van risico, is ook aanleiding voor een herevaluatie van de zorgvrager en de drukreducerende onderlaag.
Zelfs binnen verschillende categorieën druk reducerende onderlagen kan de kwaliteit variëren. De International Standard Organization (ISO) heeft standaarden ontwikkeld om de onderlinge kwaliteit van de in drukreducerende onderlagen gebruikte materialen te testen (American Standards for Testing Materials D 3574 05; International Standards Organization 2439:2008 en 3385:1998). In alle gevallen, moeten de aanwijzingen van de fabrikant voor gebruik en onderhoud van de onderlaag opgevolgd worden.
Zorgverleners, die voor zorgvragers met decubituswonden zorgen, willen eenduidige protocollen met betrekking tot de keuze voor een drukreducerende onderlaag. De sterkte van het huidige bewijs is echter onvoldoende om sterke aanbevelingen te formuleren. Het beschikbare bewijs over de effecten van de verschillende drukreducerende onderlagen op decubitusgenezing zal worden gepresenteerd om klinische besluiten te kunnen nemen.
Dit hoofdstuk bevat aanbevelingen met betrekking tot drukreducerende onderlagen voor zorgvragers met bestaande decubituswonden. Er wordt verwezen naar het hoofdstuk drukreducerende onderlagen in de Preventierichtlijn voor informatie over de preventie van nieuwe decubituswonden en algemene informatie over houding. De Preventierichtlijn bevat ook informatie over preventie van decubitus tijdens een operatie, dit staat in het hoofdstuk ‘Speciale doelgroep: Patiënten in de operatiekamer’. Informatie over het gebruik van drukreducerende onderlagen na een chirurgisch herstel van decubituswonden kan gevonden worden in het hoofdstuk ‘Chirurgie bij decubituswonden’.

15.4 Algemene aanbevelingen

15.4.1 Drukreducerende (microklimaatbeheersende) onderlagen

Aanbeveling 1

Stem de keuze van de drukreducerende onderlaag af op de individuele behoefte van de zorgvrager, de behoefte aan vermindering van schuifkrachten en de behoefte aan micro-klimaatbeheersing. (Niveau van bewijs = C)

[13] De dosis warmte is van invloed op de diepte van de wond. (red.)

Aanbeveling 2

Evalueer de bestaande onderlaag elke twee weken en vervang deze onderlaag door een drukreducerende onderlaag die bijdraagt aan een betere drukverdeling, vermindering van schuifkrachten en beheersing van het micro-klimaat als de zorgvrager:

- **Niet van de decubitus af gelegd kan worden;**
- **Decubitus heeft op twee of meer draaizijden (bijvoorbeeld sacrum en trochanter), waardoor de draaimogelijkheden worden beperkt;**
- **Niet geneest of achteruitgang van de wond laat zien ondanks de juiste aanvullende zorg;**
- **Een verhoogd risico heeft op de ontwikkeling van meer decubituswonden;**
- **"Doorzakt" (bottoming out) op de bestaande onderlaag.**

(Niveau van bewijs = C)

Wetenschappelijke onderbouwing (aanbeveling aanbeveling 1 +2)

De drukreducerende onderlaag die gebruikt werd toen de wond zich ontwikkelde, is meestal niet geschikt om de genezing te bevorderen. De huidige drukreducerende onderlaag zorgt zelden voor een goede drukreductie, reductie van schuifkrachten en/of beheersing van het micro-klimaat om de wondgenezing te faciliteren, tenzij de klinische situatie van de persoon veranderd is. De zorgvrager is nu bijvoorbeeld mobiel, actief en heeft een goede doorbloeding.
Wanneer de persoon aan twee of meer zijden van de romp decubituswonden heeft, worden de houdingsmogelijkheden beperkt tot het niet aangedane lichaamsdeel. De zorgvrager zal relatief meer tijd doorbrengen op de niet aangedane delen van het lichaam, waardoor preventie nog belangrijker wordt bij personen met risico op het ontstaan van nieuwe decubitus. Doorzakken in de drukreducerende onderlaag (wanneer de onderlaag de persoon onvoldoende ondersteunt), is een duidelijke indicatie dat de drukreductie onvoldoende is en dat de onderlaag aangepast moet worden.

Aanbeveling 3

Wanneer een decubitus niet geneest:

1. **Beoordeel de zorgvrager en de decubitus opnieuw;**
2. **Intensiveer de preventieve maatregelen;**
3. **Overweeg het vervangen van de drukreducerende onderlaag om de drukverdeling, vermindering van schuifkrachten en beheersing van het micro-klimaat te verbeteren, afgestemd op de individuele behoefte. (Niveau van bewijs = C)**

Aanbeveling 4

Ga voordat het bestaande drukreducerende onderlaag vervangen wordt, eerst het volgende na:
Evalueer de effectiviteit van eerdere en van huidige preventie- en behandelplan(nen)
Bepaal behandeldoelen die aansluiten bij de doelen, waarden en leefstijl van de zorgvrager
(Niveau van bewijs = C)

Wetenschappelijke onderbouwing

Drukreducerende onderlagen zijn onderdeel van het totale preventie- en behandelprogramma. De keus voor een drukreducerende onderlaag moet nooit los gezien worden van het algehele behandelplan en de persoonlijke doelen.

Aanbeveling 5

Kies voor een drukreducerende onderlaag die past bij de behoeften van de persoon. Neem de volgende factoren in overweging:
- Hoeveelheid, ernst en locatie van de decubitusplekken;
- Het risico op het ontstaan van decubitus op andere plaatsen;
- De behoefte aan aanvullende eigenschappen zoals de beheersing van vocht, temperatuur en wrijven/schuiven;
- De pijn die de zorgvrager ervaart;
- Het comfort van de zorgvrager. (Niveau van bewijs = C)

Wetenschappelijke onderbouwing
Drukreducerende onderlagen met aanvullende eigenschappen (bijvoorbeeld lage druk, met lucht gevuld en alternerende druk) kunnen nodig zijn bij een diepe decubituswond (categorie III, IV), terwijl andere drukreducerende onderlagen voldoende kunnen zijn voor een oppervlakkige decubituswond (categorie I en II). Drukreducerende onderlagen met eigenschappen voor de beheersing van de vochtigheid en de temperatuur kunnen geschikt zijn voor zorgvragers die aanpassing van het micro-klimaat nodig hebben.

Overige overwegingen
De expertgroep vindt het belangrijk dat in de keuze voor een drukreducerende onderlaag ook de pijn die de zorgvrager ervaart en het comfort van de zorgvrager in de overweging worden meegenomen.

Aanbeveling 6

Kies voor een drukreducerende onderlaag die past binnen de zorgsetting.
(Niveau van bewijs = C)

Wetenschappelijke onderbouwing
Niet alle drukreducerende onderlagen zijn geschikt voor elke zorgsetting. Bij de keuze van een drukreducerende matras of bed in de thuissituatie moet overwogen worden waar het matras of het bed in huis geplaatst wordt. De bezorging en de plaatsing er van moet goed overwogen worden waarbij rekening gehouden moet worden met variabelen als gangen, breedte van de deuren en de afstand tot elektriciteit. Met de zorgvrager en de mantelzorger moet een noodplan doorgenomen worden, waaronder de alternatieve mogelijkheden bij stroomuitval. Mantelzorgers moeten de instructies van de leverancier met betrekking tot onderhoudsschema's en de zorg voor en het gebruik van de drukreducerende onderlaag opvolgen. Om vallen te voorkomen moeten elektrische snoeren buiten het transfergebied en looppad gelegd worden. Er mogen geen kussens, beddengoed, dekens of kleding op de motor/ventilator van de drukreducerende onderlaag gelegd worden omdat de bedekte motor oververhit kan raken en kapot kan gaan. Vergelijkbare overwegingen zijn ook toepasbaar in andere zorgsettings.

Aanbeveling 7

Evalueer bij elk contact met de zorgvrager de geschiktheid en het functioneren van de drukreducerende onderlaag. (Niveau van bewijs = C)

Wetenschappelijke onderbouwing
Het is moeilijk te bepalen of de drukreducerende onderlaag werkt bij de betreffende persoon totdat de persoon er daadwerkelijk gebruik van maakt. Elke drukreducerende onderlaag kan te kort schieten of minder geschikt zijn voor de behoeften van de persoon. Mantelzorgers die zorg aan het bed geven moeten, in de situatie van stroomuitval of doorzakken, nagaan of de drukreducerende onderlaag functioneert zoals bedoeld. Elektrische drukreducerende onderlagen kunnen tijdelijk extra opgeblazen

worden om te zorgen voor een stabiele ondergrond tijdens de verzorging, de drukverdelingsstand moet weer ingesteld worden zodra de verzorging klaar is.

Aanbeveling 8

Controleer of het matras functioneert volgens de bedoelde instellingen, voordat het ingezet wordt bij een zorgvrager met decubitus. (Niveau van bewijs = C)

Wetenschappelijke onderbouwing

Het wordt algemeen erkend dat drukreducerende onderlagen een beperkte levensduur hebben. De rol die een onderlaag heeft in drukreductie en het beperken van schuifkrachten die worden uitgeoefend op de huid, vereisen dat de onderlaag in een goede functionele staat is. Het bepalen van de functionele staat kan gebeuren door het aangaan van onderhoudscontract met de fabrikant voor controle van de prestaties of met behulp van erkende testmethodes uitgevoerd door getrainde medewerkers (168, 169).

Aanbeveling 9

Herken en voorkom problemen bij het gebruik van de drukreducerende onderlaag. (Niveau van bewijs = C).

Wetenschappelijke onderbouwing

Een goede selectie en juiste werking van matrassen, kussens en bedden is van belang voor het voorkomen van complicaties. Opleggers, die op bestaande matrassen gelegd worden, kunnen het oppervlak tot aan het niveau van de bedhekken verhogen. De bovenkant van het bedhek moet meer dan 220 mm boven het matras uitkomen (European Standard EN60601-2-38). De extra hoogte kan het moeilijk maken om vanuit zittende positie op het bed te komen. Hoge bedden maken het moeilijk om uit bed te komen, waardoor het risico op vallen en letsel vergroot wordt. Personen die in een bed liggen dat diep verzonken is, kunnen heupcontracturen en verkorting van de Achillespees ontwikkelen; een juiste houding en spalken kunnen deze risico's beperken. Bedden die een luchtstroom op het huidoppervlak produceren kunnen de verdamping van transpiratievocht versnellen, in sommige gevallen kan dit leiden tot uitdroging (170). Dit onmerkbare vochtverlies moet meegenomen worden bij de dagelijkse vochtinname. Bedden die het gevoel geven dat men 'zweeft' kunnen leiden tot desoriëntatie en verwardheid; in zulke gevallen kunnen heroriëntatie en uitleg over het bed helpen. Elektrische matrassen, kussens of bedden kunnen bewegen, luidruchtig zijn en kunnen warmte afgeven. Deze factoren kunnen wel of niet acceptabel zijn.

Aanbeveling 10

Gebruik hulpmiddelen bij transfers en incontinentiemateriaal die geschikt zijn bij gebruik van de drukreducerende onderlaag. Beperk de hoeveelheid beddengoed en onderleggers in het bed. (Niveau van bewijs = C)

Wetenschappelijke onderbouwing

Een wig van schuim voor het positioneren kan bij sommige luchtmatrassen gebruikt worden om het hoofdeinde omhoog te doen. Oppervlakten met scherpe hoeken kunnen niet gebruikt worden in de nabijheid van matrassen, kussens en bedden. Het kan nodig zijn om gebruik te maken van verschillende soorten en hoeveelheden linnengoed en wegwerpmatjes om te zorgen voor meer comfort, een goede houding en de beheersing van vocht/drainage. Er is grote variatie in materiaal en samenstelling van beddengoed. Om type en hoeveelheid van het te gebruiken linnengoed te bepalen moeten de conditie van de zorgvrager en het soort matras, kussen of bed dat gebruikt wordt, goed overwogen worden. Een algemene basisregel is "hoe minder hoe beter". Bij de keuze van beddengoed en incontinentiematjes op matrassen en bedden met eigenschappen als air-fluidized en low-air-loss, moet gezorgd worden dat de luchtstroom niet belemmerd wordt aangezien dit invloed heeft op de warmte-eigenschappen van het matras of bed. Beddengoed, matjes en verbanden met een plastic laag belemmeren de luchtstroom en kunnen mogelijk warmte en vocht op de huid

vasthouden. Als er gebruik gemaakt moet worden van incontinentiemateriaal met een plastic laag, zorg dan dat het incontinentiemateriaal niet wordt vastgemaakt of plaats het losjes tegen de huid om zoveel mogelijk de luchtstroom te bevorderen (171).

Aanbeveling 11, *toegevoegd*

Schakel een ergotherapeut en/of fysiotherapeut in om te adviseren en te begeleiden in de keus en het gebruik van hulpmiddelen ter preventie van decubitus.

Overige overwegingen

Ergotherapeuten hebben expertise op het gebied van hulpmiddelen die ingezet kunnen worden bij de preventie van decubitus zoals onder andere kussens, matrassen en bedden. Het expertisegebied van fysiotherapeuten ligt op het gebied van mobiliteit. Beiden nemen in hun overwegingen de mogelijkheden tot het uitvoeren van door de zorgvrager gewenste activiteiten mee.
Afhankelijk van de taakverdeling binnen uw setting adviseert de ergotherapeut dan wel de fysiotherapeut over de zit- en lighouding en het verplaatsen in bed, van bed naar de (rol)stoel, van rolstoel naar toilet, etc. De expertgroep is van mening dat beide disciplines van belang zijn om te zorgen voor een optimale inzet van de preventie van decubitus.

15.4.2 Positioneren

Aanbeveling 1

Positioneer een zorgvrager indien mogelijk niet op een decubituswond.
(Niveau van bewijs = C)

Wetenschappelijke onderbouwing

Druk vermindert de doorbloeding van beschadigde weefsels. Continue druk op bestaande decubitus vertraagt de genezing en kan verdere achteruitgang veroorzaken. Beperk de tijd waarin de persoon op de decubituswond geplaatst wordt in situaties waarin het niet vermeden kan worden om de zorgvrager op de decubitus te positioneren (bijvoorbeeld wanneer de zorgvrager meerdere wonden op meerdere plaatsen heeft). Verander de matras om te zorgen voor een betere drukverdeling en maak gebruik van houdingveranderingstechnieken die de druk zoveel mogelijk van de wond weg verdelen (maak bijvoorbeeld gebruik van speciaal ontwikkelde zittingen die aansluiten bij de contouren van het lichaam (‘contour’-zittingen) of kussens en matrassen die zorgen voor een betere houding en waarbij lokaal de druk weggenomen wordt.

Aanbeveling 2

Continueer wisselhouding bij de zorgvrager ongeacht de soort drukreducerende onderlaag. Pas de ‘draai-frequentie’ aan, aan de kenmerken van de drukreducerende onderlaag en de reactie van de zorgvrager. Pas indien mogelijk ook buikligging toe. (Niveau van bewijs = C)

Wetenschappelijke onderbouwing

Geen enkele drukreducerende onderlaag zorgt voor volledige drukontlasting; er wordt altijd druk toegepast op bepaalde gebieden. Draaien en het toepassen van wisselhouding moet met regelmaat gebeuren om de druk te verdelen. De draaifrequentie kan variëren afhankelijk van de drukreducerende eigenschappen van de matras of het bed. Ook de reactie van de zorgvrager op druk is van invloed op de draaifrequentie. Bij zorgvragers met een hoog risico en lage weefseltolerantie kan vaker draaien nodig zijn. Draaischema’s moeten individueel bepaald worden aan de hand van de weefseltolerantie, de rechten van de zorgvrager en de specifieke matras of het bed dat in gebruik is.

Overige overwegingen

De expertgroep beveelt, indien mogelijk, aan ook buigligging mee te nemen als mogelijke houding in het wisselhoudingbeleid.

Aanbeveling 3

Controleer elke keer dat de zorgvrager in bed van houding veranderd wordt, de huid op nieuwe beschadigingen. Draai de zorgvrager niet op een kant die beschadigd is of die nog rood is van eerdere druklast of tekenen van categorie I decubitus vertoont.
(Niveau van bewijs = C)

Wetenschappelijke onderbouwing
Het is noodzakelijk voortdurend de huid te beoordelen om nieuwe huidbeschadigingen te ontdekken. Huid die nog rood is van een vorige periode van druk kan beschadigd zijn en een ontstekingsreactie hebben of de bloeddoorstroming van de weefsels moet nog goed op gang komen. Zorgvragers die risico hebben op decubitus zoals ouderen (172-174), ernstig zieke patiënten (175, 176), rokers (177), personen met diabetes mellitus (178-180) en personen met een dwarslaesie (181-184), laten vertraagde en/of verminderde doorbloeding na occlusie zien. De mate waarin de bloeddoorstroming hersteld wordt, gaat langzamer nadat het gebied vrij is van druklast en het herstel kan uiteindelijk onvoldoende zijn om het zuurstoftekort tijdens de periode van druklast te compenseren. Deze zorgvragers kunnen een langere herstelduur nodig hebben alvorens het lichaamsoppervlak weer te belasten en/of een beter drukreducerend matras of bed.

Aanbeveling 4

Beperk bij bedrust de hoek van de hoofdsteun tot maximaal 30 graden, tenzij hier een contra-indicatie voor is in verband met de aandoening/conditie. Stimuleer zorgvragers om in 30-40 graden zijligging of plat te slapen tenzij hier contra-indicatie voor is.
(Niveau van bewijs = C)

Wetenschappelijke onderbouwing
Druk- en schuifkracht worden verminderd als de hoofdsteun minder dan 30 graden omhoog gezet wordt (118, 185-188). Verhoging van de hoofdsteun kan medisch noodzakelijk zijn voor de ademhaling en/of het voorkomen van aspiratie en beademing-gerelateerde longontsteking. In deze gevallen wordt de voorkeur gegeven aan de semi-fowler-houding (186). Personen moeten zo gepositioneerd en ondersteund worden dat onderuitzakken in bed en daarmee schuifkrachten, wordtvoorkomen. Zie de richtlijn ‘Preventie’ voor technieken voor houdingsverandering die het meest bijdragen aan drukreductie.

Aanbeveling 5

Maak gebruik van hulpmiddelen voor transfer om wrijf- en schuifkrachten te verminderen. Til de zorgvrager bij het verplaatsen in plaats van te schuiven. Laat na gebruik het transferhulpmiddel niet onder de zorgvrager liggen. (Niveau van bewijs = C)

Wetenschappelijke onderbouwing
Personen moeten tijdens een transfer of bij het wisselen van houding nooit over een oppervlak getrokken/gesleept worden. Gebruik in plaats daarvan hulpmiddelen en technieken die weefselbeschadiging, als gevolg van wrijving en schuifkracht, beperken. Dit zijn mechanische liften, transferhulpmiddelen, tiltechnieken met 2 tot 4 personen en hulpmiddelen voor het draaien in bed. Materiaal dat wordt gebruikt voor het verplaatsen en tillen kan plaatselijke druk veroorzaken met als gevolg nieuwe weefselbeschadiging (189).

Aanbeveling 6

Breid zo snel mogelijk de activiteiten van de zorgvrager uit. Besteed hierbij extra aandacht aan kwetsbare personen, zoals personen met sensibiliteitsstoornissen of personen met een dwarslaesie, om complicaties tevoorkomen. (Niveau van bewijs = C)

Wetenschappelijke onderbouwing
Personen met bedrust moeten zo snel als mogelijk op gaan zitten en gemobiliseerd worden. Mobilisatieschema's kunnen helpen klinische achteruitgang te voorkomen die vaak optreedt bij zorgvragers met langdurige bedrust. Ingeplande perioden van mobiliseren (of staan met hulp als mobilisatie niet mogelijk is) kunnen waardevolle alternatieven zijn om bedrust te continueren bij zorgvragers met decubituswonden aan de heupen of het sacrum, die niet kunnen zitten.

Overige overwegingen
De experts zijn van mening dat speciale aandacht vereist is voor het beperken van de periode van bedrust ten gevolge van decubitus bij personen met een dwarslaesie.

Aanbeveling 7

Laat een zorgvrager niet langer dan noodzakelijk op een harde onderlaag zitten of liggen. (bijvoorbeeld po, douchestoel, behandel-/ röntgentafel, brancard). (Niveau van bewijs = C)

Aanbeveling 8

Maak geen gebruik van ring- of donutvormige materialen. (Niveau van bewijs = C)

Wetenschappelijke onderbouwing
De randen van deze hulpmiddelen veroorzaken gebieden met hoge druk die weefsel kan beschadigen. Een rand die nauwer maakt, kan ook de circulatie beperken en oedeem veroorzaken (185, 190).

Aanbeveling 9

Zorg dat verwarmingsmaterialen niet direct op de decubituswond geplaatst worden (bijvoorbeeld warmwaterflessen, verwarmingsonderleggers, ingebouwde bedverwarmers). (Niveau van bewijs = C)

Wetenschappelijke onderbouwing
Warmte verhoogt de stofwisseling, bevordert het zweten en verlaagt de tolerantie van het weefsel voor druk. Wanneer het lichaam de warmte niet kwijt kan, wordt het risico van verweking van de huid vergroot en kan de genezing belemmerd worden (167).

15.5 Categorie I en II decubitus
Opmerking: de keuze voor een drukreducerende onderlaag is complex en kan niet alleen bepaald worden aan de hand van de categorie van de decubitus.

15.5.1 In bed
Aanbeveling 1*, aangepast*

Stem de matras af op de functiebeperkingen van de zorgvrager. Overweeg een drukreducerend matras van hoogwaardigschuim of een vergelijkbaar, niet elektrischdrukreducerend matras bij categorie I en II decubitus. (Niveau van bewijs = C)

Wetenschappelijke onderbouwing
Er is geen bewijs voor het gebruik van elektrische matrassen met eigenschappen als air-fluidized, lage druk en alternerende druk bij de behandeling van categorie I decubitus. In veel gevallen kan een kleine categorie I en II decubituswond eenvoudig van druk ontlast worden door houdingsverandering (bijvoorbeeld door het liften van de hielen). Op basis van de klinische blik kunnen zorgverleners besluiten de matras of het bed te verwisselen bij hoog risicopatiënten of zorgvragers die

hemodynamisch instabiel zijn en die categorie I of II decubitus hebben, vooral als er sprake is van meerdere wonden op meerdere plaatsen.
Nixon (191) rapporteerde over een RCT bij 113 patiënten met een categorie II decubitus die werden toegewezen aan alternerende-druk matrasopleggers of alternerende-druk matrasvervangers. Er was geen significant verschil in de mediane genezingsduur (20 dagen voor elke groep); 35% genas in de groep met de matrasvervanger en 34% in de groep met matrasoplegger.

Overige overwegingen
De experts zijn van mening dat in de keus voor een soort matras ook de functiebeperkingen van de zorgvrager mee in overweging genomen moeten worden.

Aanbeveling 2

Vermijd het langdurig omhoog staan van de hoofdsteun en een onderuitgezakte houding, waardoor druk en schuifkrachten ontstaan op het sacrum en het staartbeentje. (Niveau van bewijs = C)

Wetenschappelijke onderbouwing
Het hoofdeinde van ziekenhuisbedden kan maximaal 50-80 graden omhoog gezet worden. Afhankelijk van de tolerantie van de huid en de medische conditie van de zorgvrager moet de zitduur beperkt worden. In achteroverliggende positie met het hoofdeinde omhoog wordt het sacrum blootgesteld aan schuifkrachten, spanning en druk. Een achteroverliggende of onderuitgezakte houding moet vermeden worden, aangezien dit gewichtslast en schuifkrachten op het sacrum/stuitbeen veroorzaakt. Glijden en onderuitzakken bij een hoofdeinde dat omhoog staat, kan enigszins voorkomen worden door het buigen van de knieën en het ondersteunen van de armen met kussens. Zorgvragers met decubituswonden aan het sacrum/stuitbeen kunnen tijdens het eten de voorkeur geven aan rechtop zitten op de rand van het bed. Sommige geïntegreerde bedsystemen kunnen omgevormd worden tot een zitpositie; als zo'n bed gebruikt wordt, let er dan op dat er geen directe druk op de wond uitgeoefend wordt en plaats kussens onder de armen om onderuitzakken en -glijden te voorkomen.

15.5.2 In de stoel

Aanbeveling 1

Gebruik bij zorgvragers met categorie I en categorie II decubitus in de stoel een drukreducerend kussen. (Niveau van bewijs = C)

Wetenschappelijke onderbouwing
De meeste stoelen en hoofdkussens zijn niet ontwikkeld voor het verdelen van druk. De meeste zorgvragers met categorie I en II decubitus kunnen op een hoogwaardig of medisch schuim of niet dynamisch luchtkussen van 7,5-10 cm geplaatst worden die zijn ontwikkeld voor drukreductie, .
Defloor en Grypdonck (192) hebben de druk op het contactoppervlak gemeten bij 20 gezonde vrijwilligers op zitkussens met lucht, water, holle vezels, gel, schuim en een combinatie van gel en schuim. De drukreducerende eigenschappen varieerden tussen de kussens.

Aanbeveling 2

Beperk de tijd dat de zorgvrager zit en consulteer een ergotherapeut wanneer de decubitus verergert op het toegepaste zitkussen. (Niveau van bewijs = C)

Aanbeveling 3*, aangepast*

Zorg wanneer men (rechtop) zit in een (rol)stoel dat de voeten en armen ondersteund worden: de voeten direct op de vloer, op een voetenbankje of een voetsteun en de armen op armsteunen of op een tafel. (Niveau van bewijs=C)

Wetenschappelijke onderbouwing
Als de voeten niet ondersteund zijn, neigt het lichaam naar voren uit de stoel glijden. Het niet ondersteunen van de voeten kan ook erg hoge druk achter de knieën veroorzaken, waardoor de circulatie beperkt wordt. Als de voeten echter te veel ondersteund worden, wordt de druk verplaatst naar de stuit waardoor er spanning komt op zitbeenderen en stuitbeen waardoor mogelijk spanning aan de voeten wordt toegevoegd. De voetsteun moet zo ingesteld worden dat de bovenbenen parallel aan het oppervlak van de zitting/het kussen zijn. Hierdoor wordt het gewicht gelijk verdeeld over de achterzijde van de bovenbenen terwijl een zo neutraal mogelijke positie van het bekken behouden blijft. Bij alle zorgvragers moet de hoogte van zitting tot vloer goed zijn om schuif- en wrijfkrachten te voorkomen.

Overige overwegingen
De experts zijn van mening dat ook een goede ondersteuning van de armen van belang is voor een optimale zithouding.

Aanbeveling 4, *aangepast*

Beperk bij personen met decubitus aan het staartbeentje of de zitbeenderen, wanneer zitten noodzakelijk is, het zitten in een (rol)stoel tot driemaal daags, in perioden van 60 minuten of minder. Consulteer een ergotherapeut voor een geschikt zitkussen en/of transfertechnieken om de druk op de wond te vermijden of te minimaliseren. (Niveau van bewijs = C)

Wetenschappelijke onderbouwing
Zitten is belangrijk om de nadelen van immobiliteit te verminderen, eten en ademhalen te ondersteunen en revalidatie te bevorderen. Hoewel zitten belangrijk is voor de totale gezondheid, moet alles gedaan worden om druk op de wond te vermijden of te minimaliseren. Zitten veroorzaakt druk op het sacrum als de zorgvrager niet rechtop zit (onderuitgezakt). Als zorgvragers rechtop zitten wordt druk uitgeoefend op de zitbeenderen. Omdat grote druk de bloedstroom en de genezing vermindert, moet de zitduur beperkt worden tot drie maal daags 1 uur. Dit moet aansluiten bij de maaltijden. Op basis van verbetering of achteruitgang van de wond kunnen de zittijden uitgebreid of verminderd worden. Regelmatig van houding veranderen en naar voren of opzij buigen tijdens het zitten kan de doorstroming bevorderen.

Overige overwegingen
De expertgroep is van mening dat zorgvragers met decubitus aan het sacrum wel gemobiliseerd kunnen worden als het sacrum vrij is van druk.
De expertgroep is van mening dat er meer onderzoek nodig is naar zorgvragers met een dwarslaesie met decubitus aan de stuit als het gaat om alternatieven of aanpassingen om zitten in de rolstoel toch mogelijk te maken. Tevens is de expertgroep van mening dat er meer onderzoek nodig is naar mogelijkheden om de wondgenezing te stimuleren.

Aanbeveling 5

Vermijd het volledig rechtop zitten bij zorgvragers met decubitus op de zitbeenderen. (Niveau van bewijs = C)

Wetenschappelijke onderbouwing
De zitbeenderen hebben hoge druk te verduren als de zorgvrager zit. Daarom moeten zitkussens een hoog ‘dompelings-effect’ hebben, gelijkmatig de druklast verspreiden of beschikken over een drukontlastende contour. Een kleine kanteling van de heupen kan de druk op de zitbeenderen verminderen (193).

Aanbeveling 6

Pas het zitschema aan en evalueer het zitkussen en de zithouding van de zorgvrager als de decubitus verergert of niet verbetert. (Niveau van bewijs = C)

Wetenschappelijke onderbouwing
De druktolerantie verschilt per persoon. Zitten verhoogt de druk op de wond en leidt over het algemeen tot achteruitgang van de wond of het stilstaan van de genezing. Zitvoorzieningen die niet naar verwachting functioneren moeten geherëvalueerd en vervangen worden. Een betere controle over de houding kan ook de druk op de wond verminderen.

15.6 Categorie I en II decubitus aan de hiel

Opmerking: de keuze voor een ondersteunende ondergrond is complex en kan niet alleen bepaald worden aan de hand van de categorie van de decubitus

Aanbeveling 1

Verminder druk onder de hiel met categorie I of categorie II decubitus door de benen op een kussen te plaatsen, zodat de hielen 'zweven' of door gebruik te maken van anti-decubitusmateriaal met een uitsparing voor de hiel. (Niveau van bewijs = B)

Wetenschappelijke onderbouwing
De achterzijde van de hiel heeft veel druk te verduren zelfs op een drukreducerend matras of bed. De hiel kan van druk ontzien worden door het onderbeen en de kuit hoger te leggen op een kussen of het been in een hielbeschermer te plaatsen met een uitsparing voor de hiel. Kussens die gebruikt worden voor het hoog leggen van de hiel moeten even lang zijn als de kuit om gebieden met hoge druk te voorkomen, vooral onder de achillespees. Buig de knie licht om het dichtdrukken van de vena poplitea en een verhoogd risico op diep veneuze trombose (DVT) te voorkomen. Kussens zijn geschikt voor kort gebruik bij alerte en meewerkende zorgvragers.
Hulpmiddelen met een uitsparing voor de hiel hebben de voorkeur bij langer gebruik of bij zorgvragers van wie verwacht wordt dat zij hun benen niet op de kussens houden. Hulpmiddelen met uitsparingen voor de hiel bestaan in verschillende ontwerpen. Sommige zijn absoluut niet geschikt om in bed te dragen vanwege het risico op ontwikkeling van decubitus op andere plaatsen van het been. Vooral wanneer de hielbeschermer metalen ondersteuningsstaven aan de zijkanten heeft, wanneer de zorgvrager contracturen heeft of de zorgvrager geen gevoel heeft en niet kan aangeven dat de hielbeschermer druk uitoefent op het andere been. De keuze voor een hielbeschermer moet gebaseerd zijn op de klinische conditie van de zorgvrager, het zorgplan, de mate waarin de zorgvrager het hulpmiddel verdraagt en de voorschriften van de fabrikant.
Cheneworth (194) voerde een aangepaste gerandomiseerde trial uit waarin gaasverbanden die om de hiel gewikkeld waren werden vergeleken met een hielbeschermer met betrekking tot de uitkomsten van categorie I decubitus op de hiel. Genezing en stabilisatie van hieldecubitus werd bij 13 van de 14 deelnemers met een hielbeschermer gezien, terwijl bij de groep met het gaasverband vijf wonden verslechterden en vijf hetzelfde bleven (niveau 2 studie). Zodra decubitus ontwikkelt, is drukontlasting van de hiel noodzakelijk om de doorbloeding te bevorderen. Huber en collega's (195) rapporteerden een significante toename van de doorstroming met behulp van laser Doppler bij een omhoog gelegde hiel bij zowel normale personen als bij personen met een perifere vasculaire ziekte.

15.7 Diepe weefselbeschadiging

Opmerking: : de keuze voor een ondersteunende ondergrond is complex en kan niet alleen bepaald worden aan de hand van de categorie van de decubitus

Aanbeveling 1

Positioneer de zorgvrager niet op het gebied waar diepere weefselschade vermoed wordt bij een nog intacte huid. Wanneer de druk op het gebied niet verminderd kan worden door houdingsverandering, evalueer dan de zorgvrager en zorg voor een drukreducerende onderlaag die goed past bij zijn/haar behoeften. Houd daarbij rekening met drukverdeling, vermindering van schuifkrachten en beheersing van het micro-klimaat.
(Niveau van bewijs = C)

Wetenschappelijke onderbouwing
Er bestaan geen grondig uitgevoerde klinische trials waarin het gebruik van matrassen, kussens en bedden zijn onderzocht bij een vermoeden van diepe weefselbeschadiging met een intacte huid. Het daadwerkelijke niveau en de mate van weefselbeschadiging kan niet bepaald worden tot dat de diepe weefselbeschadiging volledig is ontwikkeld. In de beginfase (als de huid nog intact is) zorgt het ontlasten en drukverspreiding mogelijk voor herstel van de bloedvoorziening van ischemische en beschadigde weefsels, waardoor de hoeveelheid weefsel met zuurstoftekort of dood weefsel beperkt blijft. Weefsel met zuurstoftekort kan niet meer hersteld worden. In de praktijk moet bij een zich ontwikkelende diepe weefselbeschadiging op dezelfde wijze drukreductie toegepast worden als bij een categorie III of IV decubituswond. Wanneer de wond zich volledig ontwikkeld heeft, kan de benodigde matras, het kussen of bed opnieuw geherëvalueerd worden.

15.8 Categorie III en IV

Opmerking: de keuze voor een drukreducerende onderlaag is complex en kan niet alleen bepaald worden aan de hand van de categorie van de decubitus

Aanbeveling 1

Positioneer de zorgvrager niet op een gebied met categorie III/ IV decubitus. Als de druk op het gebied niet verminderd kan worden door houdingsverandering of als decubitus aanwezig is op meer draaizijden, overweeg dan een drukreducerende onderlaag die goed past bij de behoeften van de zorgvrager. Houd daarbij rekening met drukverdeling, vermindering van schuifkrachten en micro-klimaatbeheersing. Zorg ervoor dat de zorgvrager zo min mogelijk op de decubitus ligt. (Niveau van bewijs = C)

Wetenschappelijke onderbouwing
Wanneer er sprake is van wonden op twee of meer draaizijden (bijvoorbeeld sacrum en heupbeenderen) zal de zorgvrager op de wonden gelegd moeten worden, aangezien hij of zij niet continue op dezelfde zijde kan liggen (71, 191). Vaak is een ander matras of bed nodig om voor een betere drukreductie te zorgen en het microklimaat te beheersen, waardoor verdere ischemie in de decubituswond wordt beperkt. De matras, het kussen of het bed waarop de decubituswond zich ontwikkelt, biedt over het algemeen geen geschikte omstandigheden voor genezing.
Het literatuuronderzoek vond gerandomiseerde gecontroleerde trials die de genezingspercentages van categorie III en IV decubituswonden van verschillende matrassen en bedden vergeleek (132, 196-209). Het was moeilijk om op basis van deze studies definitieve aanbevelingen te formuleren. Dit was het gevolg van de variatie in matrassen en bedden die getest werden, variatie in uitkomstmaten zoals volledige genezing, genezingsduur, afname van de wondgrootte, of beoordeling van de wondverbetering/-achteruitgang. Daarnaast was er sprake van kleine steekproeven en andere methodologische tekortkomingen. Er is onvoldoende bewijs voor aanbevelingen voor gebruik van het ene of het andere matras of bed.
De resultaten van alle goed opgezette en uitgevoerde RCT's, die het effect van matrassen en bedden op de genezing van categorie III en IV onderzochten, worden hier onder samengevat. Deze studies werden tussen 1987 en 2000 gepubliceerd. Sinds die tijd heeft de technologie van matrassen en bedden zich ontwikkeld voor zowel de elektrische matrassen als de niet-elektrische matrassen en bedden die dienden als vergelijking in deze gedateerde studies. Ondanks deze beperkingen, geven de onderstaande studies het best beschikbare bewijs weer. Er werden geen gerandomiseerde gecontroleerde trials gevonden over statische matrassen of bedden bij categorie III en IV decubitus.

1. **Air-fluidized bedden** laten betere genezingsuitkomsten zien bij categorie III en IV decubituswonden dan standaard bedden (205) (niveau 2 studie), dan alternerende lucht met schuimoplegmatrassen (196) (niveau 1 studie) en dan verschillende niet-air-fluidized bedden (203, 209) (niveau 1 studie). Aanvullend op deze gerandomiseerde gecontroleerde trials voerde Ochs (210) retrospectief dossieronderzoek uit en rapporteerde wekelijks genezingspercentages bij air-fluidized bedden. Deze studie bevatte meerdere methodologische beperkingen, waardoor de resultaten met voorzichtigheid beoordeeld moeten worden (niveau 3 studie).
2. **Low-air-loss bedden** resulteerden in betere genezingsuitkomsten bij categorie III en IV decubitus dan schuimmatrassen. De resultaten geven aan dat er sprake was van een 2,5 keer beter genezingspercentage op het low-air-loss bed (201) (niveau 1 studie).

3. Matrassen en matrasopleggers met alternerende druk worden door clinici voor zowel preventie als behandeling aanbevolen en gebruikt; er zijn echter geen gepubliceerde studies gevonden die aantonen dat er sprake is van betere genezingsuitkomsten bij categorie III en IV decubituswonden in vergelijking met ander soorten matrassen en bedden. Nixon (191) voerde een gerandomiseerde gecontroleerde trial uit waarin de effecten van een alternerende-druk-matrasvervanger en een alternerende-druk-matrasoplegger werden vergeleken. De eigenschap van alternerende-druk werd niet vergeleken met andere eigenschappen van matrassen en bedden (bijvoorbeeld low-air-loss of air-fluidized) (niveau 1 studie). De genezingsuitkomsten tussen de twee groepen waren vergelijkbaar. Finnegan (211) onderzocht postoperatief de genezingsuitkomsten bij zorgvragers met een zwaailap die op een alternerende-druk matrasvervanger (met aanpassingen) of een air-fluidized geïntegreerd bed lagen (niveau 2 studie). De resultaten worden weergegeven in het hoofdstuk Chirurgie bij decubituswonden.
4. Andere elektrische en niet-elektrische matrassen en bedden zijn in de praktijk gebruikt voor categorie III, IV decubituswonden. Decubituswonden zijn genezen op niet-elektrische matrassen en bedden (201) (niveau 1 studie), (212) (niveau 3 studie), (71). Er was echter geen bewijs dat voldeed aan de inclusiecriteria van deze richtlijn en die een statistisch significant effect aantoonden van het matras of bed op de genezing van categorie III, IV decubituswonden.

In de uiteindelijke afweging is het de verantwoordelijkheid van de zorgverlener om te zorgen voor het meest geschikte matras of bed als het gaat om de behoeften van de zorgvrager aan drukreductie, micro-klimaatbeheersing en comfort. Het beschikbare bewijs is hier samengevat. Er is meer onderzoek nodig en er zijn meer internationale standaarden voor matrassen en bedden nodig om meer specifieke evidence based aanbevelingen te kunnen formuleren.

15.9 Categorie III en IV decubitus aan de hiel

Opmerking: : de keuze voor een drukreducerende onderlaag is complex en kan niet alleen bepaald worden aan de hand van de categorie van de decubitus

Aanbeveling 1

Plaats het been op een kussen waarmee de hiel vrij komt te liggen of maak gebruik van anti-decubitusmateriaal met een uitsparing voor de hiel, waardoor de druk op de hiel volledig wordt weggenomen. (Niveau van bewijs = C)

Aanbeveling 2

Gebruik het anti-decubitusmateriaal met een uitsparing voor de hiel volgens de gebruiksaanwijzing en zorg ervoor dat het niet te strak zit waardoor het meer drukschade kan veroorzaken . (Niveau van bewijs = C)

Aanbeveling 3

Controleer de positie van het hulpmiddel voor het vrijleggen van de hielen vaker bij zorgvragers met neuropathie, perifere arteriële ziekte en oedeem in de onderste extremiteiten of bij zorgvragers met een verhoogd risico op oedeemvorming. (Niveau van bewijs = C)

Aanbeveling 4

Verwijder het anti-decubitusmateriaal met een uitsparing voor de hiel regelmatig om de huid te beoordelen. (Niveau van bewijs = C)

Wetenschappelijke onderbouwing (aanbeveling 1 t/m 4)
De hiel met categorie III, IV decubitus moet zoveel als mogelijk van druk ontlast worden. Het hoogleggen van de hiel op een kussen is meestal niet voldoende. Gezien de tijd die nodig is voor de genezing van diepe wonden heeft het gebruik van een hulpmiddel, dat het wondgebied volledig ontlast en voorkomt dat de voet eraf valt, de voorkeur. Het hulpmiddel moet zo worden geplaatst dat voorkomen wordt dat er drukgebieden onder het hulpmiddel ontstaan. De huid onder het hulpmiddel moet regelmatig gecontroleerd worden op drukbeschadiging door het hulpmiddel. Controleer bij zorgvragers die snel oedeem ontwikkelen in de onderste extremiteiten de huid vaker en bevestig het hulpmiddel losser.

15.10 Bijzondere populaties

De meeste voorgaande richtlijnen gaven algemene aanbevelingen die niet aansloten bij de speciale behoeften van ernstig zieken, zorgvragers met een dwarslaesie en zorgvragers met overgewicht. Onderstaande aanbevelingen zijn specifiek gericht op de behoeften van deze patiëntgroepen als het gaat om drukverdeling, vermindering van schuifkrachten en beheersing van het micro-klimaat. Er was beperkt onderzoek beschikbaar.

15.10.1 Zorgvragers op de ICU

Aanbeveling 1

Overweeg om de onderlaag te vervangen bij personen met een verminderde lokale en systemische zuurstofvoorziening en een verminderde doorbloeding om zo de drukverdeling en de controle van het micro-klimaat te verbeteren en schuifkrachten te verminderen. Gebruik waar nodig aanvullende hulpmiddelen, bijvoorbeeld bedden met een zijwaartse draaimogelijkheid of percussie[14]. (Niveau van bewijs = C)

Aanbeveling 2

Overweeg om de onderlaag te vervangen bij personen die om medische redenen niet gedraaid kunnen worden, zoals bij een instabiele wervelkolom en hemodynamische instabiliteit. Hervat de routinematige/regelmatige houdingsverandering zodra deze condities weer gestabiliseerd zijn. (Niveau van bewijs = C)

Aanbeveling 3

Draai de zorgvrager langzaam, met voldoende tijd voor stabilisatie van de hemodynamische situatie en de oxygenatie (zuurstofvoorziening). (Niveau van bewijs = C)

Wetenschappelijke onderbouwing
Sommige zorgvragers zijn niet stabiel genoeg om te draaien. Er kan wel overwogen worden om de zorgvrager, indien mogelijk, zo langzaam te draaien of met zulke kleine stukjes dat er voldoende tijd is om de vitale functies te laten stabiliseren (71, 213).

Aanbeveling 4

Overweeg bij zorgvragers die geen grote houdingsveranderingen aan kunnen om vaker en onder een kleine hoek van houding te veranderen om zo te zorgen voor herstel van de bloeddoorstroming. Houdingsveranderingen onder een kleine hoek zijn geen vervanging voor een noodzakelijke vervanging van de matras en voor draaien (grote houdingsverandering) wanneer dit mogelijk is. (Niveau van bewijs = C)

[14] Percussie is een instelling van het bed waarbij een mechanische installatie wordt gebruikt om de borstkas te bewegen, om secretie los te maken. (red.)

Wetenschappelijke onderbouwing
Oertwich (214) vond dat kleine houdingsveranderingen de doorbloeding, gemeten met behulp van Dopplerlaser flow, aanzienlijk vergroten.

Aanbeveling 5

Voorkom decubitusletsel door schuifkrachten bij het gebruik van bedden met een zijwaartse rotatiemogelijkheid. Observeer en beoordeel de huid regelmatig op beschadigingen. (Niveau van bewijs = C)

Wetenschappelijke onderbouwing
Bedden met laterale rotatie worden vaak gebruikt op de intensive care. Laterale rotatie kan zorgen voor een continue langzame rotatie cirkel die de druk verspreidt bij ernstig zieke zorgvragers met een hoog risico; de mate van rotatie kan worden aangepast aan wat de zorgvrager kan verdragen . Laterale rotatie (meestal 40 graden) is een geaccepteerde therapie bij zorgvragers met ademhalingsmoeilijkheden. Er zijn specifieke criteria voor het gebruik van deze therapie vastgesteld (215, 217).
Bij gebruik van laterale rotatie bestaat het risico op schuifkrachten. Schuifkrachten zorgen voor oppervlakkige spanning op de huid (door het oprekken van de huid) en onderbreken de bloedstroom van de huid. Als de zorgvrager niet juist gepositioneerd en ondersteund wordt, kunnen er bij elke rotatie schuifkrachten optreden, waardoor een nieuwe wond kan ontstaan of bestaande wonden kunnen verslechteren.
Ohura (218) gebruikte een invitro model van een varken om de druk- en schuifkrachten op de huid en het subcutane weefsel te meten. In beide lagen werden de schuifkrachten verminderd als er verschillende verbanden op de huid aangebracht werden. Of verbanden schuifkrachten bij mensen verminderen moet nog worden vastgesteld.

15.10.1.1 Zijwaartse rotatie bij personen zonder decubitus
Aanbeveling 6

Bij zorgvragers zonder decubitus, die zijwaarts geroteerd worden, in een bed waar deze voorziening op zit, dienen schuifkrachten rondom de stuit voorkomen te worden door de zorgvrager te beschermen tegen wegzakken met polstering (polstermateriaal). De zorgvrager moet goed in het midden van het matras gepositioneerd worden. Vraag indien nodig advies aan een ergotherapeut of fysiotherapeut. (Niveau van bewijs = C)

Aanbeveling 7

Continueer het draaien van de zorgvrager en observeer en beoordeel de huid op druk- en schuifletsel. Stop met de zijwaartse rotatie bij de eerste aanwijzingen van weefselschade en evalueer de zorgvrager en het matras opnieuw. (Niveau van bewijs = C)

Aanbeveling 8*, aangepast*

Als er aanwijzingen zijn van schuifletsel, dient het zijwaarts-rotatiebed herbeoordeeld te worden en eventueel vervangen te worden door een niet-roterend matras of bed met een betere drukverdeling, vermindering van schuifkrachten en controle van het micro-klimaat. Plaats de zorgvrager zo min mogelijk op het huidletsel. (Niveau van bewijs = C)

Overige overwegingen
De expertgroep is van mening dat bij aanwijzingen van schuifletsel eerst een nauwkeurige beoordeleng van het rotatiebed plaats moet vinden alvorens besloten wordt tot vervangen van dit bed.

15.10.1.2 Zijwaartse rotatie bij personen met decubitus

Aanbeveling 9

Overweeg alternatieve drukreducerende methoden (of gebruik geen bed met zijwaartse rotatie) bij zorgvragers met decubitus aan het sacrum of op het zitvlak.
(Niveau van bewijs =C)

Aanbeveling 10

Zorg dat er geen druk op de decubitus komt bij zorgvragers met zijwaartse rotatietherapie.
(Niveau van bewijs = C)

Aanbeveling 11

Inspecteer bij elke verbandwissel de decubituswond en de huid rondom de wond op schuifletsel. Schuifletsel openbaart zich door: achteruitgang van de wondranden, ondermijning en /of toenemende roodheid van de omliggende huid.
(Niveau van bewijs =C)

Wetenschappelijke onderbouwing

Continu gebruik van laterale rotatie kan noodzakelijk zijn bij zorgvragers metademhalingsmoeilijkheden. In alle gevallen zullen de risico's en voordelen afgewogen moeten worden bij de individuele zorgvrager. Schuifkrachten zorgen er voor dat de wondranden van decubituswonden verder gaan wijken en veroorzaken vaak laterale uitbreiding van bestaande decubituswonden als gevolg van onderbroken bloedstroming.

15.10.2 Zorgvragers met een dwarslaesie

Idealiter moet decubitus aan de heupbeenderen genezen in een omgeving waar de wonden vrij zijn van druk en andere mechanische belasting. Complete bedrust kan voorgeschreven worden om een drukvrije wondomgeving te creëren. Echter, deze benadering brengt mogelijke fysieke complicaties met zich mee (bijvoorbeeld spierkrachtverlies, afname van de conditie, ademhalingsproblemen), psychische schade en sociale isolatie. Het in balans brengen van de fysieke en psychologische behoeften en de noodzaak algehele drukontlasting te creëren (bijv.oorbeeld bij bedrust) vormen een uitdagend dilemma voor de zorgvrager en zorgverlener.
Het gebruik van een rolstoel is noodzakelijk bij zorgvragers met een dwarslaesie. De zitduur zal beperkt moeten worden wanneer er decubitus op het zitgedeelte aanwezig is. Zitkussens moeten zorgen voor een goede verzinking en een gelijkmatige drukverdeling. Voor aanvullende informatie wordt verwezen naar "the Consortium on Spinal Cord Injury Medicine guidelines'.
Rosenthal (206) onderzocht, in een gerandomiseerde klinische trial, de genezingspercentages bij wonden aan de zitbeenderen bij zorgvagers met een dwarslaesie waarbij een matrasoplegger, een low-air-loss bed en een speciaal ontwikkeld generiek rolstoelkussen met volledig contact werden vergeleken. Wonden aan het sacrum, trochanter en zitbeenderen genazen sneller op het rolstoelkussen dan op het low-air-loss bed. De wonden werden slechter op de matrasoplegger waardoor deze arm van de studie werd gestaakt. De gemiddelde druk tussen de oppervlakten nam in de loop van 4 weken toe op het low-air-loss oppervlak en bleef hetzelfde op het rolstoelkussen. Het verschil was statistisch significant ($p<0,001$) (niveau 1 studie). Deze resultaten werden verkregen met behulp van precieze omschrijvingen hoe te zitten op het zitoppervlak; vergelijkbare resultaten kunnen niet verkregen worden zonder de betrokkenheid van een ervaren zitspecialist.

15.10.2.1. Rolstoelzitting

Aanbeveling 1

Verwijs zorgvragers die toch moeten zitten naar een gespecialiseerde zorgverlener (revalidatiearts, zitteam of gespecialiseerd ergotherapeut) voor een evaluatie van de gebruikte zitvoorziening en de zithouding. (Niveau = C)

Wetenschappelijke onderbouwing

De constructie van een kussen zorgt hiervoor door het gebruik van een of twee basismethoden: omvatting of drukontlasting.

Omvatting is de mogelijkheid van een kussen de lichaamsvorm aan te nemen en het lichaam te omsluiten. Kussens die gebruik maken van omvatting moeten zo vervormen dat het zitvlak wordt 'gedompeld' in het materiaal. Platte kussens moeten meer vervormen dan kussens met een contour. Als gevolg van de diepe positie van de zitbeenderen is het van belang dat het bekken ongeveer 5 cm onderdompelt voor een adequate omvatting. Zitkussens die de druk verspreiden bewerkstelligen dit door drukontlastende gebieden in het kussenoppervlak. Bij sommige kussens zijn individuele aanpassing nodig. Kussens die druk ontlasten, vereisen over het algemeen dat de gebruiker consequent op een specifieke manier op het kussen zit. Daarom moet bij de beoordeling nagegaan worden wat de mogelijkheden van de zorgvrager zijn om deze houding consequent vol te houden en of er geen functionele beperkingen ontstaan.

Aanbeveling 2

Kies een zitkussen dat zo effectief mogelijk de druk op de decubituswond vermindert. (Niveau van bewijs = C)

Aanbeveling 3

Zorg voor een op het individu aangepaste rolstoel met drukverlagende zitondersteuning en bijkomende hulpmiddelen met inachtneming van lichaamshouding en drukverdeling. (Niveau van bewijs = C)

Aanbeveling 3.1

Neem het lichaamsgewicht en de lichaamsvorm mee bij de keuze van de zitondersteuning. (Niveau van bewijs = C)

Aanbeveling 3.2

Bepaal de effecten van de lichaamshouding en anatomische afwijkingen op de drukverdeling. (Niveau van bewijs = C)

Aanbeveling 3.3

Neem de mate van mobiliteit en leefstijl mee bij de keuze van een zitkussen. (Niveau van bewijs = C)

Aanbeveling 3.4

Kies de rolstoel en evalueer rolstoel en zitondersteuning regelmatig aan de hand van op de zorgvrager toegspitste afmetingen en ergonomische en functionele specificaties.
(Niveau van bewijs = C)

15.10.2.2. Kenmerken en onderhoud van rolstoel- en zitondersteuning

Aanbeveling 1

Plaats zorgvragers met een dwarslaesie en decubitus ter hoogte van de zitbeenderen op een zitvoorziening die zorgt voor adequate drukverdeling en drukontlasting.
(Niveau van bewijs = B)

Wetenschappelijke onderbouwing
Zie de discussie met betrekking tot de studie van Rosenthal onder paragraaf 15.10.2 .

Aanbeveling 2

In Nederland worden zitvoorzieningen met alternerende druk niet aanbevolen.

Wetenschappelijke onderbouwing
Zitvoorzieningen met alternerende druk worden succesvol gebruikt in verschillende klinische settings (197). Een studie uitgevoerd door Burns en Betz (220) concludeerde dat “dynamische kussens ten tijde van de lage druk fase dezelfde drukverlichting ter hoogte van de zitbeenderen geven als een kantelbare rolstoel en conventionele kussens.” Zorgvragers reageren verschillend op de hoge-druk fase. Omdat het schuiven over de alternerende cellen kan voorkomen, moet het effect bij zorgvragers zorgvuldig worden geobserveerd.

Overige overwegingen
De expertgroep is van mening dat zitvoorzieningen met alternerende druk niet gebruikelijk zijn in Nederland.

Aanbeveling 3

Kies een stretch kussenhoes die goed, dat wil zeggenvoldoende ruim en niet te strak, past over het kussen en zich kan aanpassen aan de lichaamsvorm. (Niveau van bewijs = C)

Wetenschappelijke onderbouwing
Een strakke, niet elastische hoes zal de werkzaamheid van het kussen negatief beïnvloeden. Hoezen die losjes om het oppervlak passen en elastisch zijn, zijn beter geschikt om het kussenmateriaal te laten vervormen zoals beoogd om ‘dompeling’ mogelijk te maken.

Aanbeveling 4

Beoordeel het zitkussen en de hoes op het vermogen om warmte af te voeren. Kies een zitkussen en hoes waarbij luchtafvoer mogelijk is, om de temperatuur en de hoeveelheid vocht ter hoogte van het zitvlak zo laag mogelijk te houden . (Niveau van bewijs =C)

Wetenschappelijke onderbouwing
Er is bewijs dat verhoging van de weefseltemperatuur de gevoeligheid op het ontstaan van decubitus vergroot (164, 221).

Aanbeveling 5

Inspecteer en onderhoud alle onderdelen van het rolstoelzitsysteem op vaste, regelmatige tijden om zeker te zijn van juist gebruik en aansluiting op de persoonlijke behoeften. (Niveau van bewijs = C)

Aanbeveling 6

Zorg voor coaching van de zorgvrager en indien nodig zorgverleners/ mantelzorgers in en bij het gebruik en onderhoud van de rolstoel en het zitkussen.(Niveau van bewijs = C)

15.10.2.3. Mogelijkheden m.b.t. activiteit bij personen met decubitus op een zitvoorziening

Aanbeveling 1*, aangepast*

Weeg de risico's en voordelen van het zitten af ten opzichte van de lichamelijke gezondheid en het emotionele welbevinden. Houd hierbij ook rekening met het gewenste activiteitenpatroon van de zorgvrager. (Niveau van bewijs = C)

Overige overwegingen

De expertgroep is van mening dat bij de overweging van het gaan zitten ook rekening gehouden moet worden met het gewenste activiteitenpatroon zoals bijvoorbeeld wel of geen zelfstandige transfers willen uitvoeren en passief of actief willen zitten.

Aanbeveling 2*, aangepast*

Geef bedrust om de genezing van decubitus ter hoogte van zitbeenderen te bevorderen. Zorg ervoor dat bij decubitus ter hoogte van het sacrum het sacrum vrij is tijdens het zitten. (Niveau van bewijs = C)

Overige overwegingen

De expertgroep is van mening dat bedrust vereist is bij decubitus ter hoogte van de zitbeenderen. Zitten wordt wel als een mogelijkheid gezien bij decubitus ter hoogte van het sacrum als het sacrum vrij is tijdens het zitten.

Aanbeveling 3

Stem bij zorgvragers met een dwarslaesie en decubitus ter hoogte van de zitbeenderen de zittijd af op de huidtolerantie en de reactie van de decubituswond. (Niveau van bewijs = C)

Aanbeveling 4

Maak een opbouwschema van de zittijd dat afgestemd is op het vermogen van de zorgvrager en op de reactie van de decubituswond. (Niveau van bewijs = C)

Aanbeveling 5

Zorg voor een goede en beheersbare lichaamshouding tijdens het zitten. (Niveau van bewijs = C)

Aanbeveling 5.1

Zorg voor een juiste zithoek om onderuit glijden in de rolstoel te voorkomen en pas voet- en armsteunen aan om de juiste houding en verdeling van druk te behouden.
(Niveau van bewijs = C)

Wetenschappelijke onderbouwing
De zitbeenderen hebben een hoge druk te verduren bij zorgvragers die zitten. Er is geen drukontlasting als de zorgvrager verlamd is doordat kleine bewegingen, die de bloedstroom kunnen herstellen, afwezig zijn. Daarom is een zitkussen nodig dat zorgt voor adequate drukreductie. Hierdoor kunnen dagelijkse en andere activiteiten uitgevoerd worden zonder dat de wond blootgesteld wordt aan druk die de wondgenezing vertraagt.

Aanbeveling 6

Zorg voor een schema voor drukreducerende maatregelen dat de frequentie en duur voorschrijft. (Niveau van bewijs = C)

Aanbeveling 6.1, *aangepast*

Leer de zorgvrager om drukontlastende bewegingen toe te passen. (Niveau van bewijs = C)

Overige overwegingen
De experts zijn van mening dat de huidige tendens is dat liften minder wordt toegepast aangezien het bewezen is dat dit onvoldoende effect heeft en een enorme belasting voor de schouders is. Aanbevolen wordt voor drukontlasting te zorgen door voorover of zijwaarts te leunen.

Aanbeveling 6.2

Maak in handbewogen of elektrische rolstoelen, indien nodig, gebruik van een naar voren en achter kantelbare zitting om de druk te verminderen op het zitoppervlak (Niveau van bewijs = C).

Overige overwegingen
De experts zijn van mening dat een kantelbare zitting in een handbewogen rolstoel, behalve in het verpleeghuis, niet vaak gebruikt worden aangezien het gewicht van de stoel enorm toeneemt en dit een grote belasting voor de schouders met zich meebrengt.
Er bestaan hulpmotoren in de wielen. Het is afhankelijk van het actviteitenniveau en de zelfstandigheid van de zorgrvrager of een kantelverstelling een adequate oplossing is.

Aanbeveling 6.3

Stel voor de individuele zorgvrager vast welke methoden effectief zijn om druk te ontlasten en train de zorgvrager en indien nodig zorgverleners en mantelzorg in het uitvoeren van deze methoden. (Niveau van bewijs = C)

Aanbeveling 7

Maak gebruik van een mechanische lift met een tilmat waarbij de stuit vrij blijft van druk, om een zorgvrager in de rolstoel of in een stoel naast het bed te plaatsen wanneer volledige ondersteuning nodig is bij de transfer. Verwijder de tilmat direct na de transfer. (Niveau van bewijs = C)

Wetenschappelijke onderbouwing
Het langdurig zitten op een niet-wegneembare tilmat verhoogt temperatuur, vochtigheid en druk. Materiaal van een tilmat kan de drukreducerende eigenschappen van een zitkussen tegengaan en kan het onderuitzakken in de stoel veroorzaken.

15.10.3 Zorgvragers met obesitas
15.10.3.1 Bedkeuze
Aanbeveling 1

Zorg voor een passend bed voor de zorgvrager vanaf het moment van opname. (Niveau van bewijs = C)

Aanbeveling 1.1

Gebruik bedden die het gewicht van de zorgvrager kunnen dragen. (Niveau van bewijs = C)

Wetenschappelijke onderbouwing
Zorgvragers met obesitas kunnen de krachten van een matras of kussen overschrijden waardoor het matras of kussen volledig inzakt en de zorgvrager op de bedbodem komt te liggen.

Aanbeveling 1.2

Controleer het matras op 'doorzakken'. (Niveau van bewijs = C)

Aanbeveling 1.3

Zorg dat het bedoppervlak voldoende ruimte biedt voor de zorgvrager om te kunnen draaien. (Niveau van bewijs = C)

Aanbeveling 1.4

Beoordeel of de breedte van de zorgvrager met obesitas er niet toe leidt dat hij tegen de bedhekken aankomt als hij van de ene zij naar de andere zij gedraaid wordt. (Niveau van bewijs = C)

Wetenschappelijke onderbouwing
Standaard bedden zijn 81-91 cm breed; zorgvragers die de volledige breedte van het bed innemen kunnen niet van de ene zij naar de andere zij draaien of in andere posities die het sacrale gebied ontlasten.

Aanbeveling 2

Overweeg bij een extreem vochtige huid matrassen met de eigenschap om lucht te laten stromen langs het huidoppervlak, om te zorgen voor verdamping van vocht. Houd rekening met het gewicht van de zorgvrager bij de keus voor een matras. (Niveau van bewijs = C)

Overige overwegingen
De expertgroep geeft aan dat het belangrijk is bij low-air loss matrassen rekening te houden met het maximale gewicht voor deze matrassen, zie de gebruiksaanwijzing.

15.10.3.2 Materiaalkeuze

Aanbeveling 1

Maak gebruik van een rolstoel die breed genoeg is voor de omvang van de zorgvrager. (Niveau van bewijs = C)

Aanbeveling 2

Stimuleer mobiliteit en onafhankelijkheid met een rollator, een papagaai aan het bed en andere materialen die speciaal ontwikkeld zijn voor obese personen. (Niveau van bewijs = C)

15.10.3.3 Beoordeling en positionering

Aanbeveling 1

Zorg voor assistentie om alle huidplooien goed te kunnen beoordelen. (Niveau van bewijs = C)

Wetenschappelijke onderbouwing

- Decubitus kan zich ontwikkelen op bijzondere plaatsen zoals onder de buikplooi en in gebieden waar katheters en andere materialen, tussen twee huidplooien samengedrukt hebben gelegen.
- Decubitus ontwikkelt zich ter hoogte van botuitsteeksels, maar kan ook ontstaan door weefseldruk op het zitvlak en andere gebieden met een concentratie aan vetweefsel.

Overige overwegingen

De expertgroep verwijst voor ‘huidzorg’ tevens naar de landelijke multidisciplinaire richtlijn ‘Smetten (intertrigo) preventie en behandeling’ (448).

Aanbeveling 2

Vermijd druk op de huid door katheters en andere medische materialen. (Niveau van bewijs = C)

Aanbeveling 3

Maak gebruik van kussens of andere materialen om de buikplooi te ontlasten en druk door huid-op-huidcontact te voorkomen. (Niveau van bewijs = C)

15.10.3.4 Decubituszorg

Aanbeveling 1

Observeer en beoordeel decubitus zorgvuldig op tekenen van infectie en vertraging in genezing, hetgeen veel voorkomt bij personen met obesitas. (Niveau van bewijs = C)

Aanbeveling 2

Gebruik groot genoeg verbandmateriaal. Vul open wonden voorzichtig met verbandmateriaal om het verlies van verbandmateriaal in de wond te voorkomen. Leg het aantal verbanden dat gebruikt is voor het vullen van grote wonden schriftelijk vast en zorg dat alle verbanden worden verwijderd bij de volgende verbandwissel. (Niveau van bewijs = C)

Overige overwegingen
De experts zijn van mening dat het gebruik van een juiste grootte van verbandmateriaal verlies van verbandmateriaal grotendeels voorkomen kan worden. Te klein materiaal laat makkelijker los of blijft gemakkelijker achter in de wond.

Aanbeveling 3

Zorg voor een goede voeding om de genezing te bevorderen. (Niveau van bewijs = C)

Wetenschappelijke onderbouwing
Obese personen kunnen, ondanks hun gewicht, een tekort hebben aan de juiste voedingsstoffen om de genezing van decubituswonden te bevorderen. Het kan nodig zijn dat doelen, met betrekking tot gewichtsverlies, uitgesteld of aangepast moeten worden om er zeker van te zijn dat voorzien wordt in voldoende voedingsstoffen. (Zie hoofdstuk Voeding).

16. Wondbedbehandeling en biofilms bij decubituswonden

Dit hoofdstuk bevat geen aanbevelingen voor de behandeling. Het is bedoeld als inleidende discussie op de aanbevelingen in de vier volgende hoofdstukken over Reiniging van de wond, Debridement, Verbanden en Beoordeling en behandeling van infectie. Wondbedbehandeling is een klinisch concept dat vier belangrijke aspecten van de wondverzorging omvat, weergegeven door de afkorting TIME: Tissue (weefsel), Infection/inflammation (infectie/ontsteking), Moisture (vochtigheid) en Epithelium (epitheel) (222). Het optimaliseren van deze vier aspecten in de wond verbetert de genezing door het weghalen van belemmeringen voor de genezing, wat het hoge destructieve niveau van proteasen vermindert die de moleculaire omgeving van chronische wonden karakteriseren. Zorgen voor een optimaal vochtigheidsniveau in wonden voorkomt uitdroging van de wondbodem of maceratie (verweking) van het omliggende weefsel. Het regelmatig monitoren van de toename van epitheel aan de wondrand zorgt dat zorgverleners kunnen beoordelen of wondbedbehandeling geschikt is, waardoor een natuurlijke genezing bevorderd wordt. Wanneer de epitheelvorming niet toeneemt, is dit een teken dat belemmeringen voor de genezing onvoldoende weggenomen zijn en is verdere behandeling van de wondbodem nodig. Het scholen van zorgverleners in de principes van wondbedbehandeling vergroot de kennis over wondzorg en verbetert de genezingsresultaten.
Recent is de kennis over wondinfectie en ontsteking vergroot door de kennis over de aanwezigheid van bacteriële biofilms in chronische wonden. Bacteriële biofilms zijn zeer gebruikelijk in de natuurlijke omgeving. Zij staan bekend om het veroorzaken van chronische ontstekingen die bijdragen aan het ontstaan van veel infecties, waaronder peridontale[15] ziekten, infecties door chirurgische hulpmiddelen, urineweginfecties door katheters, cystic fibrosis, chronische otitis media en hoornvliesinfecties die verband houden met het dragen van contactlenzen (223). In vergelijking tot planktonische (aanwezig in vloeistof) bacteriën, hebben bacteriën in biofilms een resistentie opgebouwd tegen zowel endogene anti-lichamen en fagocytische cellen als tegen exogene antibiotica en antiseptica. Recent onderzoek toont aan dat veel chronische wonden (ongeveer 60%) bacteriële biofilms bevatten, wat veronderstelt dat biofilms een belangrijke rol spelen in het onderhouden van een chronische ontsteking die er uiteindelijk toe leidt dat wonden niet genezen (224). De begrippen “kritische kolonisatie”en “lokale infectie” zijn bedacht om wonden, ook die met een laag aantal planktonische bacteriën ($\leq 10^5$ CFU/gm, te beschrijven die niet genezen. Deze begrippen beschrijven echter eigenlijk wonden die biofilms bevatten. De beste behandeling om chronische wonden van de chronische ontstekingsfase in een genezingsfase te krijgen, is het verwijderen van biofilms door debridement en de preventie van het opnieuw ontwikkelen van biofilms door middel van systemische antibiotica, uitwendige antiseptica of antimicrobiële verbanden. Hier is echter geen wetenschappelijke literatuur over beschikbaar, nader onderzoek is nodig.
De volgende vier hoofdstukken geven specifieke informatie over hoe decubituswondgenezing gefaciliteerd moet worden, gebruikmakend van de principes van wondbedbehandeling. Er worden specifieke evidence-based aanbevelingen over het schoonmaken van de wond, debridement, keuze van het verband en methoden voor het beoordelen en behandelen van infectie gegeven.

[15] Weefsel rondom de tanden. (red.)

17. Reiniging van de wond

Wondreiniging is het proces waarbij vloeistof wordt toegepast om oppervlakkige verontreiniging, bacteriën en resten van verbanden van het wondoppervlak en de omliggende huid te verwijderen.

Aanbeveling 1

Reinig bij elke verbandwissel de decubituswond en de omliggende huid.
(Niveau van bewijs = C)

Aanbeveling 1.1

Maak schone decubituswonden die aan het genezen zijn schoon met gewoon fysiologisch zout of schoon water (bijvoorbeeld kraanwater). (Niveau van bewijs = C)

Wetenschappelijke onderbouwing

Bij schone decubituswonden (zonder weefselresten) wordt fysiologisch zout of leidingwater aanbevolen. Wanneer er geen fysiologisch zout of leidingwater beschikbaar is, is gekookt en gekoeld water een effectief wondreinigingsmiddel (266). Voor decubituswonden met weefselresten en/of sterke bacteriekolonisatie wordt een oplossing met een oplosmiddel en/of antimicrobieel middel aanbevolen tot de wond “schoon” wordt. Gebruik geen producten die alleen bedoeld zijn voor het gebruik op een intacte huid. De gebruikte oplossingen moeten bij kamertemperatuur bewaard worden. In de meeste gevallen is water of fysiologisch zout voldoende. Er zijn geen verschillen bekend in infectie- en genezingspercentages tussen leidingwater en fysiologisch zout, als het gaat om de reiniging van chronische wonden (225, 227, 228).

Aanbeveling 1.3

Maak de omliggende huid schoon. (Niveau van bewijs = B)

Wetenschappelijke onderbouwing

Het reinigen van de huid rondom de wond met fysiologisch zout veroorzaakte een statistisch significante afname van het aantal microben in en rondom decubituswonden, waardoor de auteurs veronderstellen dat het dagelijks reinigen van de huid rondom de wond nuttig is en onderdeel van de standaard decubituszorg moet zijn (229, 230) (niveau 3 studie).

Aanbeveling 2 + 1.2 *aangepast*

Maak decubituswonden schoon met een spoelvloeistof (fysiologisch zout of kraanwater) en spoel de wond ‘gietend’ schoon of spoel de wond schoon met behulp van een douchekop, zonder het weefsel te beschadigen of bacteriën in de wond te laten komen. Houd er rekening mee dat het schoonspoelen van een wond erg pijnlijk is; laat de zorgvrager, indien mogelijk, de wond zelf uitspoelen.
(Niveau van bewijs = C)

Wetenschappelijke onderbouwing

Het reinigen van decubituswonden kan gebeuren door de wond te irrigeren met vloeistof. Om weefselresten in de wond te verwijderen moet de kracht van de irrigatiestroom groter zijn dan de kracht waarmee het restweefsel aan het wondoppervlak kleeft. Over het algemeen is een irrigatie druk van ongeveer 0,3 tot 1,0 kg per cm^2 voldoende om het oppervlak van de decubituswond zonder schade aan de wondbodem schoon te maken (225, 231). Een manier om irrigatie onder druk uit te voeren is door gebruikt te maken van een spuitje met een naald of met een katheter. Bijvoorbeeld: bij het gebruik van een 19-gauge naald, is de toegepaste druk met een 35 ml spuitje 0,56 kg/ cm^2 (8 pond per vierkante inch). Er zijn ook verschillende irrigatiehulpmiddelen te koop. Contaminatie vanuit

de omgeving is mogelijk met deze hulpmiddelen, daarom moeten routinematig voorzorgsmaatregelen genomen worden om infectie te voorkomen.
Wanneer krachtigere reiniging nodig is, kan er gebruik gemaakt worden van een wondreinigingsproduct dat een oplosmiddel bevat (225). De effectiviteit van wondreinigingsoplossingen kan versterkt worden door een hulpmiddel te gebruiken waarmee je de wond kunt schoonmaken zoals een wondgaas of een spons. Door het gebruik van deze hulpmiddelen kan een mechanisch trauma aan de wond veroorzaakt worden. Om de schade te minimaliseren moet men hulpmiddelen gebruiken die niet schuren en met zo min mogelijk kracht voor het bereiken van een goede reiniging. Men moet niet proberen de wond te reinigen door de kracht op het gebruikte hulpmiddel te vergroten. De ruwheid van het hulpmiddel moet minimaal zijn en toch voldoende reiniging kunnen bereiken. Wonden die schoongemaakt werden met ruw materiaal lieten een significant hogere gevoeligheid voor infectie zien, dan minder beschadigde wonden die met een zachter materiaal werden schoongemaakt (225, 227).
Reinigingsmiddelen voor het verwijderen van faecaal materiaal zijn sterker en meer toxisch en moeten niet in wonden gebruikt worden (225). Als een antisepticum wordt toegevoegd aan een wondreiniger neemt de toxiciteit toe. Het voordeel van het toevoegen van een antisepticum aan een wondreiniger wordt niet beschreven (225).

Overige overwegingen
De expertgroep is van mening dat er geen gebruik gemaakt moet worden van wondspoelvloeistoffen die een reinigingsmiddel of anti-septicum bevatten, aangezien fysiologisch zout en kraanwater ook voldoen.
De experts zijn van mening dat er in Nederland geen gebruik wordt gemaakt van het meten van de druk van het spoelen. Zij bevelen aan ‘gietend’ te spoelen of de wond uit te spoelen met de douchekop. De experts zijn van mening dat aangezien de procedure van spoelen erg pijnlijk kan zijn het voor de zorgvrager beter is om dit zelf te doen als hij daar toe in staat is.

Aanbeveling 3

Vang irrigatievloeistof op en gooi het op een juiste manier weg om kruisbesmetting te voorkomen. (Niveau van bewijs = C)

18. Debridement

Er is, ondanks uitgebreide literatuuronderzoeken, erg weinig direct bewijs gevonden dat onderstaande aanbevelingen kan ondersteunen. Negen klinische praktijkrichtlijnen ondersteunen de aanbevelingen in dit hoofdstuk die op meningen van experts zijn gebaseerd. Er is gebruik gemaakt van beperkt direct bewijs en “minder beperkt” indirect bewijs (studies naar debridement in andere soorten wonden). Ondanks het, in ethisch opzicht te begrijpen, tekort aan gerandomiseerde gecontroleerde trials bij mensen waarin debridement wordt vergeleken met geen debridement is er sterk gedragen klinische consensus over de rol van debridement in wondbodempreparatie (71, 85, 118, 189, 233-244). Voor Steed’s belangrijke post hoc analyse van een vergelijking van debridement-uitkomsten in een niet-gerandomiseerde studie in wondcentra naar recombinant groeifactor, waren er in feite geen data uit klinisch experimenteel onderzoek die de algemeen geaccepteerde visie en klinische praktijk, dat debridement gunstig was voor de wondgenezing, ondersteunden. (238,239).
De bevindingen van Steed dat agressief debridement bij een diabetische voet gerelateerd was aan een versnelde wondsluiting, was het begin van onderzoek naar de grote voordelen van het eerste en vervolg debridement (238, 239). Men denkt dat debridement, bij de aanwezigheid van een adequate doorbloeding van de wondbodem, een sleutelrol speelt in de wondbodempreparatie. Hierbij richt men zich niet alleen op de barrières van chronische wondgenezing, maar ook op de potentiële stimulerende effecten (235,236).

Aanbeveling 1

Verwijder dood weefsel in de wond of aan de wondranden van decubituswonden, als dit mogelijk is gezien de toestand en wensen van de zorgvrager (Niveau van bewijs = C)

Wetenschappelijke onderbouwing

Dood weefsel is meestal vochtig, geel, groen, taankleurig of grijs en kan dik en leerachtig worden met een droge zwarte of bruine necrotische korst. Debridement van dood weefsel is een essentieel onderdeel van wondbodempreparatie (222, 235, 236,238). Necrotisch weefsel is een voedingsbodem voor infectie en zorgt dat de ontstekingsreactie en contractie door mechanische obstructie voortduren en re-epithelisatie belemmerd wordt (245). Necrotisch weefsel kan onderliggende vloeistofophoping of abcessen maskeren en de mogelijkheid beperken van een volledige observatie en het vaststellen van de diepte van de wond (245). Wanneer de conditie van de zorgvrager het toelaat en het overeenkomt met de zorgdoelen, moet een uitgebreide eerste debridement van de decubituswond en van de hyperproliferatieve epitheliale rand uitgevoerd worden. Dit om een acute wondgenezingsreactie uit te lokken, gevolgd door het onderhouden van het debridement (222, 235, 236). Bij personen die palliatieve zorg ontvangen moet de algehele kwaliteit van leven in overweging genomen worden in het besluit tot debridement en de manier waarop dit uitgevoerd moet worden (85, 243).
Indirect klinisch bewijs: Omdat er geen middelen beschikbaar zijn om de geschiktheid en uitvoering van debridement te evalueren en te kwantificeren ontwikkelden en testten Saap en Falanga (238) het Debridement Performance Index (DPI) scoresysteem. Het DPI meet drie parameters: het verwijderen van eelt, verwijdering van ondermijning van de wondrand en verwijdering van necrotisch of geïnfecteerd weefsel van de wondbodem (238). Elke parameter wordt gescoord (0= debridement nodig, maar niet uitgevoerd; 1 = debridement nodig en uitgevoerd; 2= debridement niet nodig en niet uitgevoerd). In een gecontroleerde en gerandomiseerde klinische trial naar huidtransplantatie, waarin gebruik werd gemaakt van digitale afbeeldingen van een diabetische voet en de observator geblindeerd was voor de behandeling, rapporteerden Saap en Falanga dat hoe lager de DPI was, hoe lager de incidentie van wondsluiting. Het DPI scoresysteem voor het uitvoeren van een debridement blijkt een veelbelovend instrument te zijn voor het voorspellen van de klinische uitkomsten van genezing van de diabetische voet. Na het verfijnen en testen kan het instrument bruikbaar zijn voor het voorspellen van de genezing van decubituswonden.
Williams (240) vond, in een niet-gerandomiseerde pilotstudie bij personen met chronische veneuze beenwonden, dat personen die een debridement met een scherpe curette ondergingen, 4 weken na het debridement een significante genezing vertoonden in vergelijking met degenen die geen scherp debridement kregen. Dit werd gemeten naar afname in gemiddeld wondoppervlak. Na 20 weken waren er echter geen verschillen tussen de twee groepen in infectiepercentage of het gemiddeld

wondoppervlak. Het is belangrijk te beseffen dat door een minder gedegen onderzoeksdesign de groepen minder homogeen zijn, wat mogelijk de variantie kan verklaren. De controlegroep kreeg geen scherp debridement en had bij de nulmeting geen vervloeide necrose of dood weefsel. Verder lieten zij 15-20% granulatieweefsel zien, terwijl degenen die een debridement kregen bij de nulmeting geen vervloeide necrose hadden en geen granulatieweefsel.

Aanbeveling 2

Kies een methode van wonddebridement die het meest passend is voor:
- De toestand van de zorgvrager;
- De zorgdoelen;
- Toestand van de wond en de omliggende huid;
- Soort, hoeveelheid en plaats van het necrotisch weefsel;
- Zorgsetting;
- Beschikbaarheid en bekwaamheid en bevoegdheid van de professional.
(Niveau van bewijs = C)

Wetenschappelijke onderbouwing

Scherp (chirurgisch) debridement maakt gebruik van scalpels, curettes, scharen en tangen en is de meest snelle manier voor het uitvoeren van een debridement. Deze methode vermindert het aantal oppervlakkige bacteriën en verwijdert oude cellen, waardoor een chronische wond verandert in een acute wond (222). De hieruit voortvloeiende bloeding stimuleert de productie van door het bloed meegevoerde endogene groeifactoren die werken als een chemische stof die ontstekingscellen en mitogenen aantrekt voor zowel fibroblasten als epitheelcellen (222, 241). Een scherp debridement moet alleen worden toegepast op anatomische locaties die voldoende doorbloed zijn om de genezing te bevorderen (241). Kennis over de anatomie en training is erg belangrijk voor de zorgverlener die een scherp debridement toepast. Wees extra voorzichtig bij zorgvragers waarbij de immuniteit onderdrukt wordt en vermijd grote open verwondingen omdat zij een porte d'entree kunnen zijn voor opportunistische infecties[16] (222). Daarnaast moet men voorzichtig zijn bij personen met bloedingsziekten en bij personen die anticoagulantia gebruiken (222, 224, 246). In sommige zorgsettings zijn de mogelijkheden voor het toepassen van een scherp debridement beperkt.
Een scherp debridement moet in een operatiekamer uitgevoerd worden wanneer er:
- er een klinische noodzaak is een uitgebreid debridement uit te voeren;
- de mate van ondermijning en ondertunneling niet vastgesteld kan worden;
- er voortschreidende cellulitis is;
- bot en geïnfecteerde ostheosynthesematerialen verwijderd moeten worden;
- de persoon septisch is ten gevolge van de decubituswond.

Indirect Klinisch Bewijs: Een nieuw chirurgisch hulpmiddel is het hydrochirurgische watermes, waarmee door het reguleren van druk de precieze diepte van het debridement bepaald kan worden (248). Een niet gerandomiseerde studie waarin hydrochirurgie werd vergeleken met hydrogeltherapie rapporteerde geen significant verschil in genezingspercentages. De tijd tot een volledig debridement bij chronische veneuze beenwonden was 1,3 ± 0, 6 dagen bij hydrochirurgie in vergelijking tot 4,3 ± 3,9 dagen bij hydrogel (249). Een retrospectieve studie, waarbij gebruik werd gemaakt van historische controles van acute of chronische wonden, vergeleek hydrochirurgie met conventioneel scherp debridement. In deze studie werd gerapporteerd dat minder chirurgische procedures nodig waren bij de hydrochirurgiegroep (250).
Direct Klinisch Bewijs: Autolyse is een vorm van een langzame, uiterst selectief debridement dat van nature voorkomt in alle wondsoorten (222). Macrofage fagocytische bacteriën en endogene proteolytische enzymen zoals collagenase, elastase, myeloperoxidase, zuur hydrolase en lysozymen maken het necrotisch weefsel en necrotische korsten selectief vloeibaar en scheiden het selectief van gezond weefsel (222). Verbanden die vocht vasthouden rehydrateren dood weefsel en zorgen voor een vochtige omgeving voor de lichaamseigen proteolytische enzymen en fagocytische cellen, zodat

[16] Een infectie veroorzaakt door een bacterie of virus die niet gevaarlijk is voor een gezond persoon maar wel voor een persoon met een verminderde weerstand. (red.)

debridement van necrotisch weefsel uitgevoerd kan worden. Voorbeelden van deze soorten verbandmaterialen zijn hydrocolloïd, transparante film en hydrogel (245). Autolytisch debridement is gecontraïndiceerd bij infecties of uitgebreid necrotisch weefsel, in grote wonden met uitgebreide ondermijning en bij personen met een onderdrukte immuniteit (71, 85, 188, 243, 244).
In twee afzonderlijke, kleine, gerandomiseerde gecontroleerde trials die verschillende amorfe hydrogels vergeleken werd geen verschil in de uitkomsten van debridement of genezingspercentages geconstateerd (251, 252) (niveau 2 studies). In twee RCT's werden een oppervlakkig enzym (collagenase) vergeleken met autolyse met behulp van hydrocolloïden en werden wisselende resultaten gerapporteerd. Burgos (253) rapporteerde geen verschil in genezing bij gebruik van collagenasen of hydrocolloïd bij personen met een categorie III decubitus (niveau 2 studie). Muller (254) vond bij hieldecubitus categorie IV dat collagenasen sneller genezen (niveau 2 studie). Het is belangrijk te weten dat in de studie van Muller scherp debridement werd toegepast voorafgaand aan randomisatie van de subjecten. Burgos (253) rapporteerde bij zorgvragers met decubitus categorie III die behandeld werden met collagenasen een positieve trend in de genezing, maar dit verschil was niet significant.
Enzymatisch debridement wordt verkregen door het aanbrengen van exogene proteolitische of fibrinolytische enzymen op het wondoppervlak dat synergetisch zal werken met de lichaamseigen endogene enzymen (245). De beschikbaarheid van middelen voor enzymatisch debridement kan per land verschillen. Ook de eigenschappen en voordelen met betrekking tot debridement verschillen. Fibrinolysin/deoxyribonuclease (DNAse) breekt fibrinecomponenten van bloedstolsels af, deactiveert fibrinogenen en andere stollingsfactoren en geeft vaatverwijding waardoor macrofagen necrotisch weefsel kunnen verwijderen (222). Bacteriële collagenese verandert het natuurlijke collageen met grote specificiteit, maar is niet actief tegen keratine, vet, of fibrine (222). Papaïne, een proteolytisch enzym, is inactief tegen collageen en verteert afstervend weefsel door het vloeibaar maken van fribrineuse weefselresten. Papaïne heeft een co-enzym nodig om te kunnen werken; ureum als co-enzym ondersteunt het uiteenvallen in niet werkend eiwit, waardoor het geschikt wordt voor proteolyse(222). Zware metalen kunnen sommige enzymen inactiveren. Volg de voorschriften van de fabrikant, wanneer gebruik gemaakt wordt van middelen voor enzymatisch debridement.
In een gerandomiseerde gecontroleerde trial waarin papaïne-ureum werd vergeleken met collagenase, waren zowel de afname van afstervend weefsel als de hoeveelheid granulatie groter voor de groep die papaïne-ureum kreeg toegediend. De genezingspercentages waren hetzelfde (255) (niveau 2 studie). In een dubbel geblindeerde gerandomiseerde gecontroleerde trial werd collagenase vergeleken met fibrinolysin/deoxyribonuclease. Er werd geen verschil in afname van afstervend weefsel gevonden tussen de twee groepen (256) (niveau 2 studie).
Mechanisch debridement is een niet-selectieve vorm van debridement, wat resulteert in de verwijdering van zowel dood als levend weefsel (245). Voorbeelden van middelen voor mechanisch debridement zijn droog-op-nat verbanden[17], wondirrigatie, whirlpooltherapie en ultrasonische mist. Droog-op-nat verbanden kunnen pijnlijk zijn en kunnen niet-selectief gezond weefsel verwijderen. Zij worden minder vaak gebruikt en veel experts ontraden het gebruik ervan.
In één gerandomiseerde gecontroleerde trial bij personen met open decubituswonden, waarbij allen werden behandeld met matrassen en zitkussens met standaard drukreductie en met door fysiologische zoutoplossing continu nat gehouden verbanden, hadden personen die whirlpoolbehandeling kregen een snellere wondsluiting dan degenen die geen whirlpoolbehandeling ontvingen (257) (niveau 2 studie). Voor meer informatie over irrigatie, whirlpool en ultrasonische mist wordt verwezen naar de hoofdstukken Reiniging en Biofysische Energie.
Biochirurgisch debridement (madentherapie) bestaat uit het aanbrengen van steriele larven op de wondbodem met afstervend weefsel. Steriele larven produceren een mengsel van proteolytische enzymen waaronder collagenase, allantoïne en andere middelen met een anti-bacteriële activiteit met een breed spectrum (222, 245). Biochirurgische therapie moet niet toegepast worden wanneer er vaten bloot liggen, bij acute infecties die een ledemaat bedreigen of die levensbedreigend zijn, bij wonden die regelmatige inspectie vereisen, bij necrotisch bot- of peesweefsel, of bij ernstige beperkingen in de circulatie die de genezing belemmert (245, 258).
In een klinische studie werden personen met decubituswonden die werden behandeld met madentherapie vergeleken met een conventioneel debridement . Bij de personen die werden

17 Een nat verband met daarop droog verband waarbij men het verband laat opdrogen. (red.)

behandeld met madentherapie werd een sneller debridement en een snellere vorming van granulatieweefsel gerapporteerd (259) (niveau 2 studie).

Aanbeveling 3 + 4

Gebruik een mechanisch, autolytisch, enzymatisch en/of bio-chirurgisch debridement (madentherapie) als er geen urgente klinische noodzaak is voor verwijdering van necrotisch weefsel. Gebruik voor snelle acute verwijdering bij voorkeur een scherp (chirurgisch) debridement. (Niveau van bewijs = C)

Wetenschappelijke onderbouwing
Deze aanbeveling wordt ondersteund door expertmening in negen richtlijnen (71, 85,118,188,189,233,242-244).

Overige overwegingen
De expertgroep is van mening dat bij elke noodzaak tot een snel debridement een scherp (chirurgisch) debridement de voorkeur heeft. Zij voegen de EPUAP/NPUAP-aanbevelingen 3+4 samen in bovenstaande aanbeveling.

Aanbeveling 5

Een scherp debridement moet uitgevoerd worden door een gespecialiseerde, competente, gekwalificeerde en bevoegde zorgverlener overeenkomstig lokale vastgelegde afspraken. (Niveau van bewijs = C)

Wetenschappelijke onderbouwing
Het is belangrijk dat zorgverleners die een scherp debridement toepassen beschikken over kennis over de anatomie en adequate ervaring en dat ze adequate training hebben ondergaan (85, 242, 244).

Aanbeveling 6

Gebruik steriele instrumenten bij een scherp debridement.
(Niveau van bewijs = C)

Wetenschappelijke onderbouwing
Deze aanbeveling wordt ondersteund door expertmening. Hoewel voor de behandeling van decubitus niet-steriele verbanden worden aanbevolen (71), moeten de gebruikte instrumenten voor een scherp debridement steriel zijn (233).

Aanbeveling 7

Wees voorzichtig met een scherp debridement bij:
- Verminderde immuniteit;
- Vasculaire aandoening aan de ledematen;
- Het ontbreken van antibacteriële behandeling bij systemische sepsis.
Contra-indicaties kunnen zijn: anti-stollingstherapie en bloedingstoornissen.
(Niveau van bewijs =C)

Wetenschappelijke onderbouwing
Deze aanbeveling wordt ondersteund door expertmening in negen richtlijnen (71, 85,118,188,189,233,242-244).

Aanbeveling 8, *aangepast*

Verwijs, als dit overeenkomt met de persoonlijke doelen en zorgdoelen, personen met een categorie III of IV decubitus, voor een chirurgische beoordeling om het defect chirurgisch te sluiten. Wanneer een schoon defect niet gesloten wordt leidt dit meestal tot opnieuw optredende uitdroging en necrose. (Niveau van bewijs =C)

Wetenschappelijke onderbouwing

Deze aanbeveling wordt ondersteund door expertmening in negen richtlijnen (71, 85,118,188,189,233,242-244).

Aanbeveling 9

Behandel pijn ten gevolge van debridement. (Niveau van bewijs = C)

Wetenschappelijke onderbouwing

Een chirurgisch enzymatisch, biochirurgisch en mechanisch debridement kan pijn veroorzaken (Zie het hoofdstuk Pijnbehandeling).

Deze aanbeveling wordt ondersteund door expertmening vanuit negen klinische praktijk richtlijnen (71, 85,118,188,189,233,242-244).

Aanbeveling 10

Beoordeel bij decubitus aan de onderste extremiteiten voorafgaand aan een debridement de toestand van de bloedvaten grondig, sluit bijvoorbeeld arteriële insufficiëntie uit. (Niveau van bewijs =C)

Wetenschappelijke onderbouwing

Deze aanbeveling wordt ondersteund door expertmening in één richtlijn (233).

Aanbeveling 11, *aangepast*

Verwijder een stabiele, harde, droge necrotische korst niet. (Niveau van bewijs = C)

Aanbeveling 11.1*, aangepast*

Observeer en beoordeel de wond dagelijks op tekenen van infectie. Wees bedacht op lokale infectie van een decubituswond wanneer er na 2 weken nog geen tekenen van genezing zijn, bij kwetsbaar granulatieweefsel, sterke geur, toename van pijn in de wond, toegenomen warmte rondom de wond, toename van wondvocht, ongewenste verandering in de aard van het wondvocht (bijv. bloederig of etterend), toename van necrotisch weefsel in het wondbed, abcesvorming of ondermijning. Raadpleeg zo nodig een deskundige. (Niveau van bewijs = B)

Aanbeveling 11.2

Consulteer zo spoedig mogelijk een vaatchirurg wanneer sprake is van doorbloedingsstoornissen. (Niveau van bewijs= C).

Aanbeveling 11.3

Voer zo spoedig mogelijk een debridement uit wanneer er sprake is van infectiesymptomen. (Niveau van bewijs = C)

Wetenschappelijke onderbouwing (aanbevelingen 11 t/m 11.3)
Er bestaat discussie tussen zorgverleners of er bij hielen, die bedekt zijn met een droge necrotische korst en die geen klinische tekenen van infectie hebben, een debridement uitgevoerd moeten worden. En bestaan momenteel geen studies waarin personen werden vergeleken, waarbij wel en geen debridement werd uitgevoerd (118, 234). Deze aanbeveling wordt door expertmening ondersteund in vijf richtlijnen (71, 85, 118,223,243).

Overige overwegingen (aanbevelingen 11 t/m 11.3)
De expertgroep is van mening dat een stabiele, harde, droge necrotische korst in principe niet verwijderd moet worden.
De expertgroep is van mening dat de volgende aanwijzingen kunnen wijzen op een lokale infectie van een decubituswond: na twee weken nog geen tekenen van genezing, kwetsbaar granulatieweefsel, sterke geur, toename van pijn in de wond, toegenomen warmte rondom de wond, toename van wondvocht, ongewenste verandering in de aard van het wondvocht (bijv. bloederig of etterend), toename van necrotisch weefsel in het wondbed, abcesvorming of ondermijning.

Aanbeveling 12

Continueer een debridement bij een chronische decubituswond totdat de wondbodem bedekt is met granulatieweefsel en vrij is van necrotisch weefsel. (Niveau van bewijs =C)

Wetenschappelijke onderbouwing
Dat afstervend weefsel verwijderd moet worden is duidelijk. Recent onderzoek bij andere chronische wonden laat zien dat vooral een scherp debridement overmatige exsudaat uit de wondbodem verwijdert en bacteriekolonies (biofilms) en oude fibroblasten uit elkaar haalt of losmaakt. Hierdoor ontstaat een genezingsbevorderende omgeving (222, 235, 236, 241, 244). Anders dan bij acute wonden, die mogelijk alleen een eerste debridement nodig hebben, hebben chronische wonden meerdere debridementbehandelingen nodig van het wondbed en van de niet-wijkende snel delende epitheelranden (222, 235, 236, 241, 244).

19. Verbandmaterialen

Sinds de jaren ’60 is men het er over eens dat de wondgenezing wordt bevorderd wanneer de wondomgeving vochtig is in plaats van de wond aan de lucht, met warme lampen of met uitdrogende middelen uit te drogen. Afsluitende of semi-permeabele[18] verbanden die de wondbodem vochtig houden, bevorderen re-epithelisatie en wondsluiting. Er zijn verbanden ontwikkeld voor decubituswonden die de genezingstijd versnellen, die bloed en weefselvocht absorberen, die pijnloos zijn bij het aanbrengen en die het verwijderen en beschadiging van de huid rondom de wond verminderen.
De belangrijkste afsluitende en semi-permeabele afdekverbanden zijn hydrocolloïd verbanden, alginaten, hydrogels, schuimverbanden, hydrofiberverbanden en paraffine gaas- en niet-verklevende verbanden. Verbanden waarmee de afdekverbanden vastgezet kunnen worden zijn gaasrollen en –verbanden. Recente producten, waarvan gezegd wordt dat ze de vorming van bloedvaten verhogen of infectie verminderen, zijn zalf of verbanden met hyaluronzuur of verbanden waaraan cadexomeer jodium of zilver is toegevoegd. Verbanden die medische honing bevatten zijn ook relatief nieuw in de decubitusbehandeling.
Wondverbanden spelen een centrale rol in de zorg voor decubituswonden. De keuze voor een verband moet gebaseerd zijn op de mate van exsudaat, de conditie van de huid rondom de wond en de doelen van de zorgvrager met decubitus. De hoeveelheid exsudaat vermindert zodra de genezing van decubituswonden inzet of plaatsvindt. Over het algemeen is het het beste te zorgen voor een vochtige wondbodem bij een rode granulerende wond om de genezing en het sluiten van de wond te bevorderen. Er bestaan verschillende soorten verbanden die zorgen voor het creëren van een vochtig wondmilieu. Het soort verband dat gebruikt moet worden kan echter na verloop van tijd veranderen als de wond geneest of verslechtert.

19.1 Algemene aanbevelingen

Aanbeveling 1

Evalueer de wond bij elke verbandwissel en ga na of het gebruikte verbandmateriaal nog het meest geschikte is. (Niveau van bewijs = C)

Aanbeveling 2

Volg de gebruiksaanwijzing van de fabrikant. Bepaal de frequentie van de verbandwissel mede aan de hand van de klinische blik. (Niveau van bewijs = C)

Overige overwegingen

De expertgroep is van mening dat de frequentie van de verbandwissel in de praktijk beoordeeld dient te worden.De frequentie benoemd in de gebruiksaanwijzing kan als richtlijn gebruikt worden.

Aanbeveling 3

**Vermeld in het zorgplan hoe lang het verbandmateriaal onder normale omstandigheden kan blijven zitten. Voeg tevens een plan voor familie, zorgvrager en team toe voor wanneer verbandwisselingen nodig zijn bij lekkage, losraken van het verband etc.
(Niveau van bewijs = C)**

Aanbeveling 4

Kies een verband dat de wondbodem vochtig houdt. (Niveau van bewijs = C)

[18] Halfdoordringbaar; ademend, maar ondoorlaatbaar voor vloeistoffen en micro-organismen. (red.)

Aanbeveling 5

Kies een verband dat contact maakt met de wondbodem. Kies tevens een huidbeschermend product om de huid rondom de wond droog te houden en verweking te voorkomen. (Niveau van bewijs =C)

19.2 Wondtherapie met behulp van negatieve druk

(in NPUAP/EPUAP richtlijn opgenomen onder hoofdstuk Biofysische middelen)

Negatieve druktherapie (NDT) wordt al tientallen jaren gebruikt voor wondbehandeling en hoewel het niet bedoeld was als behandeling voor decubituswonden, bestaan er data die het gebruik bij de behandeling van decubituswonden ondersteunen. Afgelopen 10 jaar is NDT gebruikt als late behandeling van moeilijke wonden. Meer recent wordt NDT gebruikt als eerste behandeling van wonden die er voordeel bij kunnen hebben; er is echter meer onderzoek nodig om te identificeren welke zorgvragers het meeste baat hebben bij deze therapie.

NDT is het meest effectief als het gaat om het verkleinen van het wondvolume (348-351) en kan als een aanvullende therapie dienen in combinatie met een debridement en de behandeling van andere factoren die de genezing bevorderen, zoals voedingsondersteuning en drukverdeling. Hoewel tegenwoordig de meeste NDT wondbedekkers van schuim of gaas zijn, is er beginnend onderzoek uitgevoerd met polyurethaan of polyvinyl alcoholschuimverband. Onderzoek naar NDT heeft zich gericht op de gemiddelde uitkomsten van de wondgenezing: afname van het wondvolume (349, 350, 352), wondbodempreparatie voor operatieve huidbedekking en zwaailappen (348). NDT stimuleert de wondgenezing door: het verwijderen van oedeem in de derde ruimte (354), waardoor de voedings- en zuurstofvoorziening versterkt wordt (355); verwijdering van wondexsudaat, wat een medium is voor bacteriekolonisatie (356); bevorderen van granulatieweefsel (355); bevorderen van angiogenesis; en verwijderen van genezing remmende factoren (357). Daarom is het doel van NDT het faciliteren van wondsluiting in plaats van volledig sluiten of genezen van de decubituswond.

Aanbeveling 1

Overweeg negatieve druktherapie in een vroeg stadium als aanvullende behandeling van diepe categorie III en IV decubitus. (Niveau van bewijs = B)

Wetenschappelijke onderbouwing

NDT heeft aangetoond, in vergelijking tot traditionele vormen van lokale therapie, de diepte van decubituswonden te verminderen (348). Een grote restrospectieve review vond dat de mate van genezing met NDT 0,23 cm^2 per dag significant sneller was. Genezingsgraden werden vergeleken met Ferell's RCT naar de genezing van decubituswonden bij verpleeghuisbewoners op low-air-loss bedden of schuimmatrassen (201), met een gerapporteerde genezingsgraad van 0,090 cm^2 per dag op de low-air-loss bedden. Joseph (350) voerde een prospectieve gerandomiseerde trial uit waarbij NDT werd vergeleken met natte-gaasverbanden bedekt met een dunne filmlaag om gesloten therapie zonder onderdruk te simuleren. De wonddiepte (% verandering in diepte) in deze studie was significant sneller ($p<0,00001$) in de NDT groep (niveau 2 studie).

Weefselbioptie (350) laat meer ontsteking en fibrose zien in de groep met vochtige gaasverbanden en meer granulatieweefsel in de groep met NDT. Wanner (352) vond geen tijdsverschil in het bereiken van een 50% afname van het wondvolume bij decubituswonden aan de heup bij 22 patiënten met een dwarslaesie om chirurgische sluiting mogelijk te maken.

Aanbeveling 2

Voer een debridement uit van necrotisch weefsel, voordat met negatieve druktherapie wordt gestart. (Niveau van bewijs = C)

Wetenschappelijke onderbouwing
NDT is bedoeld voor het gebruik bij decubituswonden die vrij zijn van necrotisch weefsel. Daarom moet NDT pas ingezet worden na een debridement.

Aanbeveling 3

Volg nauwkeurig de voorschriften voor het aansluiten en verwijderen van het negatieve druk therapie systeem. (Niveau van bewijs = C).

Wetenschappelijke onderbouwing
Voor de verbandwissel bij NDT kan een schone techniek toegepast worden. Aangezien NDT over het algemeen gebruikt wordt bij diepe wonden moet de zorgverlener zorgvuldig al het weefselinterface materiaal verwijderen om te voorkomen dat er materiaal achterblijft. Een studie rapporteerde een achtergebleven schuimverband (358). Vul de kapotte en lege ruimte met verband en leg het aantal verbanden dat in de wond is gelegd vast. Wees voorzichtig en voorkom dat wondverbanden op de intacte huid worden geplaatst. Doorzichtige wondbedekkers moeten de wondverbanden en een rand van 3,5 cm op de intacte huid rondom de wond bedekken. Bescherm kwetsbaar weefsel rondom de wond met barrièrefilms of verbanden. Plaats de slang op een recht lichaamsoppervlak en niet in de buurt van perianale gebieden, botuitsteeksels of drukgebieden. Optimale negatieve drukniveaus zijn niet duidelijk vastgesteld, zij variëren meestal tussen de 75 en 125 mg Hg. Plaats het drainageopvangsysteem op een horizontale oppervlakte.

Aanbeveling 4

Evalueer de decubituswond bij elke verbandwissel. (Niveau van bewijs = C)

Wetenschappelijke onderbouwing
De optimale tijd tussen verbandwisselingen is niet duidelijk vastgelegd en moet gebaseerd worden op de zorgvrager- en wondkenmerken. De tijd tussen verbandwisselingen kan variëren van elke 12 uur (wonden met veel exsudaat) tot twee keer per week (wonden met weinig exsudaat), waarbij de meest gebruikelijke frequentie drie keer per week is. Wanneer er ingroeiing van weefsel in het verband of de slang ontstaat, kan het verlagen van de onderdruk voldoende zijn om dit probleem op te lossen (359). De verwachting is dat er granulatieweefsel ontstaat in de decubituswond; wanneer dit aanwezig is controleer dan op weefselbeschadiging of pijn. Het is ook de verwachting dat de wond in volume afneemt en dat tunnels en ondermijning verdwijnen. Als de wond klinisch geïnfecteerd blijkt (oedeem, etter) of de persoon tekenen toont van infectie (koorts, algehele malaise, leukocytose) moet NDT niet toegepast worden. De persoon en de wond moeten volledig geëvalueerd worden. Als er binnen 2 weken geen verandering is in de afmeting van de wondomvang (1cm in elke richting), moet het voortzetten van NDT opnieuw beoordeeld worden. Overweeg te stoppen met NDT als er geen exsudaat is of de wondbodem het niveau van de huid bereikt.

Aanbeveling 5

Overweeg het plaatsen van een niet-verklevend tussenverband op de wondbodem wanneer verwacht wordt dat de behandeling pijnlijk is of als er pijn wordt aangegeven, zodat de druk verlaagd wordt en/of de soort druk verandert (continu of intermitterend).
(Niveau van bewijs = C)

Wetenschappelijke onderbouwing
Bij NDT waarbij gebruik wordt gemaakt van intermitterende zuigkracht wordt pijn aangegeven. Lagere niveaus van NDT (75-80 mg Hg) blijken de pijn te verminderen zonder af te doen aan de effectiviteit (359). Niet-verklevende wondbedekkers worden effectief gebruikt om pijn te verminderen bij het verwijderen van verbanden.

Aanbeveling 6

School de zorgvrager en zijn/haar familie wanneer negatieve druktherapie in de thuissituatie toegepast wordt. (Niveau van bewijs = C)

Wetenschappelijke onderbouwing
NDT kan poliklinisch en in de thuissituatie toegepast worden. Zorg voor adequate scholing zodat de persoon en zijn/haar familie weten wat zij moeten doen als de plak loslaat, alarmen afgaan, er bloed of weefsel zichtbaar is in de slang, of er lokale roodheid optreedt. Er moeten noodnummers beschikbaar zijn.

De Nederlandse expertgroep doet geen aanbevelingen over het gebruik van specifieke wondverbanden voor specifieke categorieën van decubitus. De expertgroep is van mening dat er onvoldoende wetenschappelijk bewijs is om aanbevelingen met betrekking tot specifieke wondverbanden te doen.
Tevens is de expertgroep van mening dat een verbandsoort niet gekoppeld kan worden aan een specifieke categorie van decubitus, verschillende verbandsoorten kunnen ingezet worden bij eenzelfde categorie.
De EPUAP/NPUAP-aanbevelingen die niet zijn overgenomen zijn opgenomen in bijlage 2

De expertgroep beveelt aan binnen de regio afspraken te maken over de te gebruiken wondverbanden.

Aanbeveling 7

Streef in de keuze voor een verband altijd een optimaal wondmilieu na. (Niveau van bewijs =C)

19.3 Groeifactoren bij de behandeling van decubitus

Verschillende onderzoeken over groeifactoren uit bloedplaatjes (trombocyten) (PDGF-platelet-derived growth factor) suggereren dat PDGF- de genezing van decubitus kan bevorderen. Het bewijs is echter onvoldoende om deze behandeling als standaard behandeling aan te bevelen. (Niveau van bewijs = B)

Wetenschappelijke onderbouwing
Er zijn verschillende groeifactoren voor de genezing van decubituswonden bestudeerd. Voorbeelden hiervan zijn de door bloedplaatjes aangemaakte groeifactoren (PDGF) (336-370) (niveau 2 studies), basische Fibroblast Groeifactor (bFGF) en Granulocyten-Macrofagen-Stimulerende Groeifactor (GM-CSF) (371) (niveau 2 studie), zenuw groeifactor (NGF) (372) (niveau 2 studie), interleukin-1 beta (IL-1β) (373) (niveau 2 studie), transformerende groeifactor beta-3 (TGF- β3) (374) (niveau 2 studie) en autologe bloedpaatjesfactor. Drie klinische fase II studies rapporteerden significant verbeterde genezing van decubituswonden die behandeld waren met alleen bFGF of met een combinatie van GM-CSF en bFGF in vergelijking tot een behandeling met een indifferente stof (371), terwijl er geen versterkte genezing werd gerapporteerd bij IL-1 β (373). Momenteel is geen enkele groeifactor toegestaan door de FDA (Food and Drug Administration) voor de behandeling van decubituswonden.Het gebruik van PDGF-BB wordt wel door de FDA voor de behandeling van diabetische voetwonden toegestaan.

20. Beoordeling en behandeling van infectie

Bacteriën zijn normaal aanwezig op de huid. Bij schade aan de intacte huid is de afweer doorbroken en vermeerderen bacteriën zich op het wondoppervlak. Er is sprake van infectie wanneer bacteriën ,door de hoeveelheid of de virulentie, schade aan het lichaam veroorzaken. Een zieke gastheer heeft een verminderd vermogen om bacteriën te bestrijden. Afhankelijk van het aantal bacteriën kan gesproken worden van besmetting, kolonisatie, kritische kolonisatie of infectie. Micro-organismen kunnen zich afhankelijk van de reactie van de gastheer vermenigvuldigen, waarbij zij het weefsel binnen dringen en dit kunnen beschadigen, de genezing vertragen of systemische reacties veroorzaken. Als bacteriën in de wond de wondgenezing belemmeren spreken we van een infectie (233).
Bij decubituswonden is er sprake van ischemisch weefsel. Ischemische weefsels zijn meer vatbaar voor infectie omdat er gebrek is aan voeding, zuurstof, immuuncellen, anti-lichamen en antibiotica (277). Daarbij kunnen risicofactoren voor decubitus (bijvoorbeeld eiwitcalorie ondervoeding) de weerstand van de gastheer verminderen.

20.1 Structuur

Aanbeveling 1

Volg het infectiepreventiebeleid om besmetting en kruisbesmetting bij zorgvragers met decubitus te voorkomen. (Niveau van bewijs = C)

20.2 Evaluatie van een zorgvrager met decubitus met een verhoogd risico op infectie

Aanbeveling 1

Wees bedacht op het ontstaan van infectie bij decubituswonden met necrotisch weefsel of waarin lichaamsvreemd materiaal aanwezig is, decubituswonden die al langer bestaan, die groot en diep zijn en/of die herhaaldelijk bevuild kunnen worden (bijvoorbeeld bij de anus). (Niveau van bewijs = C)

Wetenschappelijke onderbouwing

Er zijn factoren die het risico op infectie in de decubituswond kunnen vergroten. Necrotisch weefsel is een voedingsbron voor anaerobe en aerobe bacteriën. (278, 279). In chronische wonden is er sprake van bacteriële kolonisatie en een toename van pro-inflammatoire cytokines, zoals interleukine-1 en tumornecrosefactor (280) . Door het stijgen van de matrix-metalloproteinase (MMPs) en het verminderen van de MMP-remmers neemt de productie van groeifactoren en activiteit van fibroblasten af. Ontlasting bevat grote hoeveelheid bacteriën, die in de wondbodem kunnen komen (281). In een retrospectief onderzoek van geïnfecteerde decubituswonden bleken de Enterobacter (29%), Stafylokok (28%) en Enterokok faecalis (16%) de meest voorkomende micro-organismen te zijn (282).

Aanbeveling 2

Wees bedacht op lokale wondinfectie bij zorgvragers met diabetes mellitus, ondervoeding, hypoxie (verminderde zuurstofopname) of slechte weefseldoorbloeding, auto-immuunziekte of onderdrukking van het immuunsysteem en bij de kwetsbare oudere waarbij vaak sprake is van co-morbiditeit. (Niveau van bewijs = C)

Wetenschappelijke onderbouwing

Personen met verminderde afweer reageren met een minder sterke immuunreactie op binnendringende bacteriën. Decubitus categorie III en IV ontstaat vooral bij ouderen. Bij ouderen is over het algemeen sprake van comorbiditeit waardoor het risico op decubitus en gelijktijdig een vertraagde genezing toeneemt. Gardner, Frantz en Doebbeling (283) deden onderzoek naar tekenen van infectie bij 19 geïnfecteerde decubituswonden, gediagnosticeerd met behulp van een kwanitatieve weefselkweek. Het gemiddelde zuurstofniveau in de weefsels was lager in geïnfecteerde wonden (niveau 5 studie).

Aanbeveling 3

Wees bedacht op lokale infectie van een decubituswond wanneer er na 2 weken nog geen tekenen van genezing zijn, bij roodheid, bij kwetsbaar granulatieweefsel, sterke geur, toename van pijn in de wond, toegenomen warmte rondom de wond, toename van wondvocht, ongewenste verandering in de aard van het wondvocht (bijvoorbeeld bloedering of etterend), toename van necrotisch weefsel in het wondbed en abcesvorming. (Niveau van bewijs = C)

Wetenschappelijke onderbouwing

In 1994 ontwikkelden Cutting en Harding criteria om infectie in granulerende wonden te herkennen. De criteria zijn gebaseerd op een literatuurreview en werden later getest in klinische studies (286-289). Gardner, Frantz en Doebbeling rapporteerden over de validiteit van 12 klinische symptomen van chronische wondinfectie (sereus wondvocht, erytheem, oedeem, warmte en purulent exsudaat) en specifiek van chronische wonden (sereus wondvocht met gelijktijdige ontsteking, vertraagde genezing, ontkleuring van het granulatieweefsel, kwetsbaar granulatieweefsel, inkapseling aan de basis van de wond, sterke geur en wondafbraak). Ze voerden het onderzoek uit bij een mix van chronische wonden, waaronder 19 decubituswonden, waarvan er 3 geïnfecteerd waren. De meest gevoelige maat voor infecties waren vertraagde genezing en brokkelig (kruimelig) granulatieweesfel, met een sensitiviteit van 81%. Toename van pijn, warmte en sterke geur hadden een specificiteit van meer dan 80%. Wonden die niet geïnfecteerd waren hadden deze tekenen niet.

Bij een forse kolonisatie van bacteriën of bij een infectie is er gestagneerde of uitgestelde wondgenezing. Als granulatieweefsel zich niet gelijkmatig in de gehele wond vormt kan holtevorming ontstaan waarin bacteriën zich kunnen vermeerderen (290).

Wondinfectie treedt op wanneer de virulentie van een of meer micro-organismen in de wond de weerstand van de gastheer overtreft. Dit resulteert in het binnendringen en vermenigvuldigen van micro-organismen of de productie van toxines en lokale weefselbeschadiging. Daltrey, Rhodes, and Chattwood (294) toonden aan dat meer dan 10^5 micro-organismen per gram weefsel de drempelwaarde is voor het stellen van de diagnose infectie. Bendy, Nuccio, Wolfe et al. (23) lieten zien dat er alleen genezing van decubitus optrad als er minder dan 10^6 bacteriën/gr aanwezig zijn. Momenteel bestaat er discussie over de drempelwaarde van 10^5/gram weefsel, Er wordt gesteld dat de interactie tussen specifieke soorten pathogenen belangrijker is voor bacteriegroei en infectie dan het aantal micro-organismen. Microbiologisch onderzoek toont aan dat chronische beenwonden verschillende soorten micro-organismen bevatten. Alleen die wonden welke vier verschillende soorten microorganisme bevatten bleken een slechte genezingstendens te vertonenn (295). Het blijft echter onduidelijk welke micro-organismen, of de interactie tussen microorganisme onderling, een bedreiging vormen voor de wondgenezing. (244).

Overige overwegingen

In 1969 werd door Robson de mogelijkheid voorgesteld om de diagnose wondinfectie vast te stellen aan de hand van de bacteriële load (≥ 10^5 CFU/ml) (437). Aangezien er microbiële interacties bestaan zoals synergie en quorum sensus blijkt de absolute hoeveelheid van 10^5 CFU/ml minder van belang om een wondinfectie vast te kunnen stellen. Er kan sprake zijn van een vals-positieve kweekuitslag die uitsluitend gebaseerd is op de bacteriële kolonisatie van de wond en/of omliggende huid (438, 439, 440, 441).

Bij een kritische drempelwaarde van $3{,}7x10^5$ bacteriën per swab heeft de techniek van Levine een sensitiviteit van 90% en een specificiteit van 57% (442).

Anaeroben worden bij een reguliere wondkweek niet meegenomen, vanwege tijdsinvestering en de prijs, die noodzakelijk is om ze kunnen aantonen. Hoewel de anaeroben 30% van de isolaten uitmaken van niet-geïnfecteerde chronische beenzweren, is hun exacte rol ten aanzien van chronische wondinfecties niet geheel duidelijk (439, 443, 444).

Het ontstaan van een wondinfectie lijkt meer te maken te hebben met een bacteriële adaptatie waarmee de immuniteit van de gastheer overwonnen wordt dan met de hoeveelheid en specifieke virulentie (445, 446).

20.3 Diagnose

Aanbeveling 1

Overweeg of er sprake is van een zich uitbreidende acute infectie als de decubituswond tekenen heeft van acute infectie, zoals roodheid dat zich uitbreidt vanaf de wondrand, verharding, (toename van) pijn, warmte of wondvocht met pus. Soms kan de acuut geïnfecteerde wond in grootte toenemen, is er sprake is van crepitatie, fluctuatie of een ongewenste verandering van kleur van de omliggende huid. De zorgvrager kan ook systemische symptomen van infectie vertonen zoals koorts, algehele malaise en vergroting van de lymfeklieren. Ouderen kunnen verward worden, een delirium ontwikkelen of gebrek hebben aan eetlust. (Niveau van bewijs = C)

Wetenschappelijke onderbouwing

Ook chronische wonden kunnen infecteren. De wond verandert van aspect en er kan sprake zijn van algemene infectie verschijnselen. Bij ouderen kunnen deze symptomen gemaskeerd zijn en de verschijnselen van een systemische infectie blijven beperkt tot verwardheid, het optreden van een delirium, functieverlies en vermagering (291).

Aanbeveling 2, *aangepast*

Beoordeel, wanneer behandeling niet het gewenste effect oplevert, met behulp van een weefselbioptie of een wondkweek, de mate van bacteriële besmetting.
(Niveau van bewijs = B)

Wetenschappelijke onderbouwing

Verondersteld wordt dat bij afwezigheid van klinische symptomen de hoeveelheid micro-organismen de beste indicator is voor een wondinfectie.
De gouden standaard voor het vaststellen van het aantal micro-organismen is de kwantitatieve kweek, afgenomen door middel van een biopt van vitaal weefsel uit de wond. Een monster van weefsel uit de wond wordt beschouwd als meest valide van een kwantitatieve weefselkweek. Hiermee worden de van micro-organismen in het wondweefsel bepaald en niet de oppervlakkige contaminatie. Een kweek van oppervlakkig weefsel toont alleen de kolonisatie met micro-organismen aan en niet de infectie van het diepere weefsel. In een studie bleek 96% van de oppervlaktekweken van de geteste wonden positief, terwijl 43% van de weefselkweken van diep wondvocht en 63% van de biopten van diepe weefsels positief werden getest bij dezelfde wonden (292).
Een geaccepteerde alternatief voor de kwantitatieve weefselkweek is de ‘Levine kwantitatieve wattenstaaf techniek’, die even verderop beschreven wordt. Sapico, Ginunas, Thornhill-Joynes et al. (297) vergeleken de resultaten van kwantitatieve en oppervlakte kweken van decubituswonden en rapporteerden een gemiddelde overeenstemming van 74,5%. De overeenstemming tussen de centrale en perifere delen van de wond was 63%, wat aangeeft dat de variatie in resultaten zijn gebaseerd op de kweeklocatie. Bill en collega’s (293) rapporteerden bij 39 wonden (waaronder geen decubitus), 96% overeenstemming tussen een kwantitatieve bioptie en een kwantitatieve oppervlakte kweek.
Procedure voor het uitvoeren van een kwantitatieve oppervlakte kweek (Methode van Levine):

- Maak de wond schoon met een fysiologische zoutoplossing. Dep droog met een steriel gaas.
- Kweek het weefsel in de wondbodem dat er het meest gezond uit ziet.
- Neem geen kweek van exsudaat, pus, necrotische korst of sterk fibreus weefsel.
- Draai de punt van de steriele wattenstaaf met alginaattip gedurende 5 seconden over een gebied van 1 bij 1 cm.
- Oefen zodanige druk op de wattenstaaf uit dat weefselvocht naar buitentreedt.
- Breng de (tip van de) wattenstaaf steriel in het kweekmedium.

Overige overwegingen

De expertgroep is van mening dat in de Nederlandse situatie pas een weefselbiopt of –kweek wordt afgenomen wanneer de behandeling niet het gewenste resultaat heeft.

20.4 Preventie en behandeling

Aanbeveling 1

Optimaliseer de conditie van de gastheer. (Niveau van bewijs = C)

Wetenschappelijke onderbouwing

Diverse systemische factoren dragen bij aan de ontwikkeling van decubitus. Indien deze factoren verbeterd worden, kan over het algemeen ook het intrinsieke vermogen van de persoon verbeterd worden om infectie te bestrijden. Beoordeel de voedselinname van de persoon en pas aan waar nodig (zie aanbevelingen over voeding en genezing), stabiliseer de bloedsuikerwaarden bij diabetici (om infecteren te voorkomen), verbeter de arteriële bloedtoevoer naar de wond en verminder de dosering van medicatie voor immunosuppressie indien mogelijk.

Aanbeveling 2

Voorkom besmetting van de decubituswond. (Niveau van bewijs = C)

Wetenschappelijke onderbouwing

Decubituswonden in de buurt van de anus hebben te maken met vervuiling, vooral door bacteriën uit de dikke darm. De meest voorkomende micro- organismen in geïnfecteerde decubitus zijn Enterobactersoorten, Proteussoorten, Escherichia coli en Enterococcus faecalis (282). Het is nodig om de huid uiterst zorgvuldig schoon te maken en verbanden of oppervlakkige middelen te gebruiken die contact met faeces(producten) en de wond voorkomen. In verband met de continue blootstelling van de wond aan faeces kunnen middelen die faeces op vangen of de aanleg van een stoma zinvol zijn (296, 297).

Aanbeveling 3

Verminder de 'bacteriële' last in de decubituswond (zie aanbevelingen 'Reiniging van de wond' en 'Debridement'). (Niveau van bewijs= C)

Wetenschappelijke onderbouwing

Necrotisch weefsel, vast en vervloeiend, bevorderen de groei van bacteriën (zie Debridement, Reiniging van de wond en Chirurgie). Schoonmaken verwijdert losse weefselresten en debris met bacteriën. Een debridement is meestal noodzakelijk om vastzittende vervloeide necrose, droge necrotische korsten en biofilm te verwijderen. James (224) ontdekte dat 60%van de 50 chronische wonden in hun studie biofilm bevatte. Van de decubituswonden bevatte 11 van de 21 (52,8%) biofilm (niveau 5 studie). Biofilms kunnen na verwijdering terug komen, anti-microbiele middelen kunnen deze recidivering vertragen. Aanvullend onderzoek is nodig voor een 'best practice' ten aanzien van diagnose en behandeling van biofilms bij decubitus en andere chronische wonden .

Aanbeveling 4*, aangepast*

Overweeg, maar wees zeer terughoudend in, het gebruik van voldoende verdunde, uitwendige antiseptica die geschikt zijn voor decubituswonden. Antiseptica moeten gebruikt worden gedurende een beperkte periode om de bacteriële besmetting onder controle te krijgen, de wond schoon te krijgen en de omliggende ontsteking te verminderen. De zorgverlener moet op de hoogte zijn van de juiste verdunning, het risico op toxiciteit en de bijwerkingen. Gebruik deze middelen alleen op voorschrift van de behandelaar. (Niveau van bewijs = C)

Wetenschappelijke onderbouwing

Antiseptica zijn middelen die de groei van micro-organismen in of op levend weefsel tegengaan. Ze werken op meerdere doelen en hebben een breed werkingsspectrum tegen bacteriën, schimmels, virussen, protozoa en zelfs prionen. Dit in tegenstelling tot antibiotica die een veel smaller spectrum hebben. Micro-organismen blijken toenemend resistent voor antiseptica. Antiseptica die over het

algemeen gebruikt worden in wonden zijn: jodiummengsels, chloorhexidine, azijnzuur, zilvermengsels (waaronder zilversulfadiazine), waterstofperoxide en natriumhypochloriet. Cytotoxiciteit[19] is de grootste zorg bij het lokaal toepassen van een middel op een open wond. Uit in-vitro[20] modellen blijkt dat antiseptica cytotoxisch zijn voor cellen die essentieel zijn voor het wondgenezingsproces, zoals fibroblasten, keratinocyten en leukocyten (298-300). Deze cytotoxiciteit blijkt afhankelijk te zijn van de gebruikte concentratie. In-vitro blijken verschillende antiseptica in lage concentraties niet cytotoxisch, terwijl zij wel hun antibacteriële activiteit behouden. Natriumhypochloriet (oplossing van Dakin) en waterstofperoxide moeten alleen gebruikt worden wanneer er geen geschikte alternatieven beschikbaar zijn. Azijnzuur (mits juist verdund) kan nuttig zijn bij decubituswonden die geïnfecteerd zijn met een Pseudomonas (290, 301). Er moet zorgvuldig worden omgegaan met bescherming van de omliggende huid en met pijn.

Overige overwegingen
De experts zijn van mening dat men zeer terughoudend moet zijn in het gebruik van lokale antiseptica. De experts benadrukken dat deze middelen alleen op voorschrift van de behandelaar ingezet mogen worden.

Aanbeveling 5

Overweeg het gebruik van uitwendige antiseptica bij decubituswonden waarvan verwacht wordt dat ze niet zullen genezen en die ernstig gekoloniseerd zijn. (Niveau van bewijs = C)

Wetenschappelijke onderbouwing
Decubituswonden die fors gekoloniseerd zijn, zijn wonden waarin bacteriën aanwezig zijn in het weefsel. Dit resulteert in vertraagde genezing, onwelriekende geur en een toename van exsudaat uit de wond (302). Verdunde antiseptica kunnen het aantal micro-organismen beheersen en dus gebruikt worden bij wonden waarvan verwacht wordt dat ze niet zullen genezen en bij vermindering van wondontsteking en van ontsteking van de omliggende huid (233). Zie Palliatieve zorg.

Aanbeveling 6*, aangepast*

Overweeg het gebruik van verbanden met breed spectrum antimicrobiële werking bij decubituswonden die geïnfecteerd zijn door meerdere organismen. (Niveau van bewijs = C)

Wetenschappelijke onderbouwing
Er is overtuigend bewijs voor het gebruik van zilver in de wondzorg. De meeste studies naar zilver betroffen echter brandwonden, beenwonden, diermodellen. Hierdoor bestaat er geen direct bewijs voor het gebruik bij decubituswonden bij mensen. Zilver kan toxische eigenschappen hebben, vooral voor keratinocyten en fibroblasten; de mate van toxiciteit wordt niet uitgebreid beschreven. Er kunnen resistente bacteriestammen ontstaan.
Een groeiende hoeveelheid literatuur laat voordelen zien van het gebruik van medische honing bij geïnfecteerde beenwonden (3030, 304), gangreen van Fournier (305) en bij andere huidinfecties. Er zijn geen significant onderzoek of specifieke aanbevelingen met betrekking tot de bacteriedodende effecten van medische honing en de specifieke bacteriën die gedood worden door honing (243, 306).

Overige overwegingen
De expertgroep geeft aan dat er onvoldoende onderbouwde wetenschappelijke literatuur is om de specifieke toepassing van honing- en zilververbanden aan te bevelen.

[19] Beschadiging of vernietiging van lichaamscellen. (red.)
[20] Biologische technieken die buiten het lichaam van het organisme worden toegepast meestal betrekking hebbend op gekweekte (lichaams)cellen. (red.)

Aanbeveling 7, *aangepast*

Gebruik geen lokaal aangebrachte antibiotica bij geïnfecteerde wonden. (Niveau van bewijs= C)

Wetenschappelijke onderbouwing
Over het algemeen worden lokale antibiotica niet aangeraden bij decubituswonden. Zorgvragers met decubitus blijken een hoog-risico groep ten aanzien van het hebben en verspreiden van organismen die resistent zijn voor antibiotica. Lokale antibiotica dringen onvoldoende door in de diepte en kunnen hierdoor leiden tot de ontwikkeling van resistentie, overgevoeligheidsreacties, systemische opname bij grote wonden en lokale irritatie-effecten. Dit kan bijdragen tot een vertraagde wondgenezing. Kortdurende behandeling met zilver sulfadiazine, lokale antibioticaoplossingen of uitwendige metronidazol kunnen in bepaalde omstandigheden bruikbaar zijn. Bijvoorbeeld bij wonden waar een een debridement is uitgevoerd en die schoongemaakt zijn, maar die nog wel een bacteriële besmetting hebben van ≥ 10^5 CFU/gram weefsel en/of waarin beta-hemolytische streptokokken aanwezig zijn. Deze wonden worden beschouwd als geïnfecteerd en een korte kuur met lokale antibiotica die is afgestemd op de uitslagen van de kweek en het microbiële werkingsspectrum kan zinvol zijn (85,233,243,277,307).

Overige overwegingen
De expertgroep is van mening dat uitwendige antibiotica niet gebruikt moet worden gezien de zeer snelle ontwikkeling van resistente en pathogene organismen die niet meer bestreden kunnen worden met antibiotica. De aanbeveling zoals door de NPUAP/EPUAP was geformuleerd, sluit niet aan bij de in Nederland gevolgde richtlijnen (MRSA richtlijn, RIVM richtlijn, WIP richtlijnen).

Aanbeveling 8, *aangepast*

Overweeg, in overleg met een microbioloog en wanneer dit overeenkomt met de doelen van de zorgvrager, systemische antibiotica bij zorgvragers waarbij er klinisch of microbiologisch bewijs is voor een infectie. (Niveau van bewijs = C)

Wetenschappelijke onderbouwing
Decubituswonden kunnen leiden tot sepsis en overlijden (308-311). Decubituswonden met abcessen of sterk geïnfecteerde decubituswonden moeten gedraineerd worden. Een debridement is noodzakelijk bij een decubitus gerelateerde sepsis of voortschrijdende cellulitis. Systemische antibiotica kunnen, in tegensteling tot lokale middelen, geïnfecteerd weefsel in de wondbodem van de decubitus bereiken. De keuze van het antibioticum geschiedt op basis van de gevoeligheid van het antibioticum voor de vermoedelijke of vastgestelde pathogenen. Bij levensbedreigende infecties moet behandeld worden met een breedspectrum antibioticum totdat de uitslag van de wondkweek bekend is en een gerichte antibiotica ingezet kan worden (85, 233, 243,277,307). In sommige gevallen kan het gebruik van antibiotica beperkt worden door individuele voorkeuren of als er sprake is van een niet-behandelverklaring bij zorg voor het levenseinde.

Overige overwegingen
De expertgroep is van mening dat het besluit tot het gebruik van systemische antibiotica bij infectie altijd in overleg gaat met een microbioloog.

Aanbeveling 9

Draineer lokale abcessen. (Niveau van bewijs = C)

Wetenschappelijke onderbouwing
Incisie en drainage moeten toegepast worden bij abcessen (ophoping van pus) om verspreiding, lokaal of systemisch, van infectie te voorkomen.

Aanbeveling 10

Controleer, wanneer er botgedeelte bloot ligt, het bot ruw of zacht voelt, bij koortspieken, drukpijnlijke omgeving of de wond na behandeling niet geneest, de zorgvrager op osteïtis/ osteomyelitis. (Niveau van bewijs = C)

Wetenschappelijke onderbouwing

Osteomyelitis wordt gerapporteerd bij meer dan 32% van de zorgvragers met decubitus (312-314). Diagnostiek kan uitgevoerd worden door middel van röntgenonderzoek, het tellen van witte bloedcellen, verhoogde BSE, botscan, MRI en biopsie, afhankelijk van de klinische situatie. Definitieve genezing van decubitus is niet te verwachten totdat de osteomyelitis onder controle is. De behandeling van osteomyelitis valt buiten het bereik van deze richtlijn.

21. Biofysische toepassingen in de decubitusbehandeling

Het elektromagnetisch spectrum (EMS) is een energiebron die van invloed is op levende systemen. Alle EMS-golflengtes hebben de eigenschappen om door ruimte bijvoorbeeld lichaamsweefsel of wondverbanden heen te kunnen zonder dat daar een transportmedium voor nodig is. De verschillende onderdelen van de EMS-familie verschillen in golflengte of frequentie van elkaar en overlappen alleen op de aangrenzende gebieden van de EMS. Infrarood licht, ultraviolet licht en laser licht zijn, evenals elektrische/elektromagnetische stimulatie, onderdeel van het EMS.
Elektrische en magnetische velden zijn twee componenteigenschappen van elektromagnetische straling die loodrecht ten op zichte van elkaar staan en altijd gezamenlijk aanwezig zijn. De eigenschappen van deze twee velden kunnen veranderd worden door het ontwerp van het instrument zodat een van de twee domineert. *In-vitro* onderzoek door Aaron et al. (315) en Basset (316) toont aan dat elektrische stimulatie (capacitieve ES) en elektromagnetische velden (EMV) dezelfde fysiologische reacties opwekken die van belang zijn voor de wondgenezing. Er zijn echter genoeg verschillen om ze te onderscheiden in twee categorieën en om het wetenschappelijke bewijs voor elk apart te evalueren. Er is geen optimale EMS-frequentie of –golflengte geïdentificeerd voor gebruik bij decubitus.
Andere bestudeerde vormen van energie bij de behandeling van decubitus zijn akoestische, mechanische en kinetische energie. Sommige instrumenten leveren meer dan één soort biofysische energie. MHz en kHz ultrageluidinstrumenten zenden bijvoorbeeld hoog- en laagfrequente akoestische geluidsgolven en kinetische energie (drukgolven) uit. Pulserende spoeling levert kinetische en mechanische energie op en in de zuigfase levert dat een vorm van subatmosferische druk. Een whirlpool levert thermische en mechanische energie op. Deze energieën worden ook wel infrarood en agitatie genoemd. Biofysische toepassingen kunnen gebruikt worden om specifieke behandelstoffen op de wondbodem te brengen. Deze stoffen bevatten zuurstof door positieve (hyperbare of hyperatmosferische) druk.
Al deze energiebronnen moeten, gebruikmakend van door overheidsinstanties goedgekeurde medische hulpmiddelen die passen bij de gezondheid van de persoon en bij de wondconditie, toegepast worden. Het gebruik van biofysische toepassingen moet aangestuurd worden door en onder supervisie/management staan van ervaren, bevoegde zorgverleners die geschoold zijn in veilige, effectieve selectie-, toepassings- en observatiemethodes.

Algemene vormen van biofysische toepassingen:

Categorie	**Biofysische toepassing**
Elektromagnetisch Spectrum	1. Elektrische stimulatie (ES) 2. Elektromagnetische velden (EMV) 3. Fototherapie: infrarood (IR), ultraviolet (UV), coherent (laser), monochromatisch (lichtemitterende diode)
Akoestisch	4. Laag Frequente Ultrasound (LFU) KHz 5. Hoog Frequentie Ultrasound (HFU) MHz
Mechanisch/ Kinetisch	6. Subatmosferisch zoals NDWT, maar ook zuiging 7. Kinetisch (wirhlpool, pulserende spoeling met zuigkracht) 8. Atmosferisch (Hyperbarisch en Lokale Zuurstof)

21.1 Elektrische stimulatie

Aanbeveling 1

Overweeg, indien mogelijk, de wondgenezing te stimuleren door het gebruik van directe elektrostimulatie (ES) bij de behandeling van slecht genezende decubitus categorie II, III en IV. Bestudeer de gebruiksaanwijzing in verband met mogelijke contra-indicaties. (Niveau van bewijs = A)

Wetenschappelijke onderbouwing

Deze aanbeveling wordt ondersteund door drie gerandomiseerde, gecontroleerde trials (RCT's) en een meta-analyse. Gardner et al. (317) voerden een meta-analyse uit naar studies over decubitus en andere wonden om het effect van elektrische stimulatie bij de wondgenezing van chronische wonden te kwantificeren. De decubituswonden werden afzonderlijk geanalyseerd en worden hier beschreven. Er werden 216 decubituswonden bestudeerd (130 behandeld met elektrostimulatie en 86 controle). Er was sprake van een wondoppervlakreductie van 16,63% bij de wonden die behandeld werden met elektrostimulatie in vergelijking tot 3,59% bij de controlegroep. Bij twee studies in de meta-analyse werd gebruik gemaakt van 'cross-over'designs (318,319) en bleek de genezingsgraad van decubitus behandeld met elektrische stimulatie gelijk te zijn aan de oorspronkelijke genezingsgraad (12,9% per week). Decubituswonden hadden de hoogste genezingsgraad, met een netto toename van 13,30% per week, een toename van 403% ten op zichte van de controlegroepen. Er werd geconcludeerd dat er een snellere genezing van decubituswonden die behandeld zijn met elektrostimulatie is, hoewel er geen conclusie getrokken konden worden welk soort elektrostimulatie het meest effectief is. Volledige genezing wordt zelden gezien als doel van klinische trials met biofysische middelen. Naast het vastleggen van de wondsluiting, worden andere objectieve uitkomstmaten meestal weergegeven als percentage genezing per tijdseenheid (bijvoorbeeld per week) en /of het percentage genezen wonden. Verscheidene andere studies zijn uitgevoerd naar andere wonden dan decubituswonden of met kleinere steekproeven, maar hebben methodologische onzekerheden. (302, 322)

21.2 Zuurstof voor de behandeling van chronische wonden

21.2.1 Hyperbarische zuurstoftherapie

Er is onvoldoende bewijs om hyperbare zuurstoftherapie voor de behandeling van decubitus aan te bevelen.

Wetenschappelijke onderbouwing

Hyperbarische zuurstoftherapie (HBZT) is een therapie waarbij de patiënt 100% zuurstof onder een hogere druk dan de normale atmosferische (zee-niveau) of meer dan 1 zuivere atmosfeer (ATA), inademt. Er kan gebruik gemaakt worden van druk van meer dan 3 keer de normale atmosferische druk (3 ATA).

De enige studie naar HBZT bij decubitus is in 1971 uitgevoerd door Rosenthal en Shurman. In deze studie werd de behandeling van HBZT bij 18 participanten met 38 decubituswonden vergeleken met 3 controles. 22 decubituswonden genazen volledig (58%) en 5 (13%) hadden een afname van meer dan 50% van de grootte van de wond. Bij de drie controles, met 6 decubituswonden, was er geen sprake van wondgenezing en geen van de wonden hadden een afname van de wondgrootte van 50% of meer. Er werden geen afgeleide statistieken afgenomen en er werden geen statistieken van wondomvang vergeleken tussen de groepen (niveau 3 studie) (362). Kranke et al. (363) voerden een review, als Cochrane analyse bij diabetische voetwonden met osteomyelitis, uit naar het gebruik van HBZT bij andere chronische wonden en rapporteerden dat gepoolde analyses concludeerden dat diabetische voetwonden behandeld met HBZT meer geneigd waren te genezen in vergelijking tot wonden behandeld volgens traditionele therapie.

21.2.2 Lokale zuurstoftherapie

Er is onvoldoende bewijs om lokale zuurstoftherapie voor de behandeling van decubitus aan te bevelen.

Wetenschappelijke onderbouwing
Lokale zuurstof is een therapie waarbij 100% zuurstof direct wordt aangebracht op de wond. In de literatuur wordt meestal gesproken van 22 mmHg en 50 mmHg druk. Heng en collega's (364) rapporteerden vanuit een descriptieve studie de genezingsgraad bij 15 patiënten met 24 wonden. 19 wonden waren neuropatische, waardoor maximaal 5 wonden decubituswonden zouden kunnen zijn. Na 12 weken waren 22 van de 24 wonden genezen. De resultaten voor de decubituswonden werden niet apart beschreven. In een kleine studie rapporteerde Edsberg (365) ook dat er geen verschil bestond in de genezing van patiënten met decubituswonden die behandeld werden met lokale zuurstof in vergelijking tot degene die behandeld waren met elektrostimulatie en hyperbare zuurstof.

Het gebruik van biofysische middelen wordt momenteel nog niet of nauwelijks toegepast in Nederland.
De expertgroep is van mening dat voor de biofysische middelen elektromagnetische velden, fototherapie, akoestische energie en hydrotherapie onvoldoende wetenschappelijke onderbouwing is om de aanbevelingen in de richtlijn op te nemen. Voor een overzicht van de EPUAP/NPUAP-aanbevelingen over deze middelen die niet overgenomen zijn zie bijlage 3.

* voor het onderdeel Negatieve Druk Therapie zie hoofdstuk 'Verbanden' *

22. Biologische verbanden bij de behandeling van decubitus

Er zijn onvoldoende aanwijzingen om het gebruik van biologische verbanden aan te bevelen voor de behandeling van decubitus. Er is echter bewijs dat het gebruik van biologische verbanden in de behandeling van de diabetische (neuropatisch) voetulcus resulteert in een hoger genezingspercentage dan in de controlegroep.

23. Chirurgie bij decubitus

Deze aanbevelingen richten zich op de preoperatieve, peroperatieve en postoperatieve zorg. Zij richten zich niet op specifieke chirurgische technieken; die beslissingen kunnen beter overgelaten worden aan een ervaren chirurg die kennis heeft van de unieke behoeften van de patiënt.

23.1 Preoperatieve aanbevelingen

Aanbeveling 1

Overweeg, bij personen met een categorie III en IV decubitus die niet sluit met conservatieve behandeling of bij personen die een snellere sluiting van de wond wensen, de noodzaak van een chirurgisch consult met betrekking tot operatief sluiten. (Niveau van bewijs = C)

Wetenschappelijke onderbouwing

Bij categorie III en IV ontbreken grote hoeveelheden weke delen, inclusief huid, subcutaan vet- en, soms, spierweefsel. Er kan ook sprake zijn van blootliggend bot, hetgeen de waarschijnlijkheid van osteomyelitis vergroot. Deze wonden vereisen vaak maanden tot jaren om conservatief te genezen (26). Chirurgische excisie en sluiting van de wond zorgen voor een blijvende, dikke bedekking van weke delen en revascularisatie van de wond.

Operatieve procedures kunnen wel 3 uur duren en bloedverlies veroorzaken waarvoor bloedtransfusie nodig is. Daarom zijn personen met een medische conditie die verslechterd wordt door algehele anesthesie, bloedverlies, systemische stress, of immobiliteit na chirurgie, meestal geen kandidaat voor een hersteloperatie. Algehele anesthesie is nodig bij patiënten met een Th6 -paraplegie en tetraplegie om hyperreflexie en autonome dysfunctie te beheersen. Algehele anesthesie is ook vereist wanneer de persoon voor de operatie in buikligging wordt gepositioneerd.

Aanbeveling 2

Stel de wensen omtrent levenseinde van de zorgvrager vast wanneer er geanticipeerd wordt op chirurgie. (Niveau van bewijs = C)

Wetenschappelijke onderbouwing

Het moet duidelijk zijn wat de verwachtingen zijn van de persoon en zijn familie over de operatie en de mogelijkheid van de persoon een operatie en het herstel ervan aan te kunnen. Voor de behandeling van pijn en de beheersing van geur kan chirurgie als palliatieve zorg ingezet worden, wanneer de voordelen opwegen tegen de nadelen (375).

Aanbeveling 3

Vraag een chirurgisch consult voor eventuele dringende drainage en/of een debridement wanneer de decubitus cellulitis ontwikkelt of een mogelijke bron is voor sepsis. (Niveau van bewijs = C)

Wetenschappelijke onderbouwing

Decubituswonden vormen een bekende oorzaak van sepsis en overlijden (308-311, 375). Decubituswonden met een abces, of sterk geïnfecteerde wonden, moeten gedraineerd worden om sepsis of voortschrijdende cellulitis door de wond te behandelen.

Aanbeveling 4

Optimaliseer voorafgaand aan chirurgie de fysieke factoren die de genezing van een chirurgische wond nadelig kunnen benadelen. (Niveau van bewijs = C)

Wetenschappelijke onderbouwing
De voedingstoestand moet goed zijn, aangezien de operatieve procedure de wond tijdelijk aanzienlijk vergroot. Elk vitamine- en/of mineraaltekort moet gecorrigeerd worden. Aanvullende voeding of sondevoeding kan geïndiceerd zijn. De bloedglucosewaarden moeten geoptimaliseerd worden. Diarree moet onder controle worden gehouden om faecale besmetting van de toekomstige wondranden te voorkomen. Er kunnen constiperende middelen nodig zijn om diarree onder controle te krijgen; parenterale voeding of een omleidende colostomie kunnen in sommige gevallen nodig zijn (296,376). Spasmen moeten onder controle gehouden worden, omdat zij kunnen zorgen voor een wonddehiscentie. Alle nicotinegebruik moet voorafgaand aan de operatie gestopt zijn en ook niet weer worden hervat voordat de wonden goed genezen zijn (met een minimum van 4 weken erna) (377). Personen die met corticosteroïden, chemotherapie, antiproliferatieve, of immunosuppressieve medicatie worden behandeld, hebben vaak meer complicaties en een trager herstel. Verlaging van de dosering van deze medicijnen (wanneer mogelijk) kan helpen in de wondgenezing.
Infectie van de wond moet beheerst worden met een lokaal debridement, debriderende verbanden en systemische antibiotica. Kwantitatieve weefselkweken van gebiopteerd weefsel leveren betere gegevens op voor de benodigde antibiotica-therapie dan een kweek met een wattenstaafje.
Het geplande specialistische bed voor na de operatie moet, op het moment dat de operatie is afgerond, beschikbaar zijn op de operatiekamer. Wanneer het mogelijk is moet de patiënt twee dagen voorafgaand aan de operatie op het specialistische bed geplaatst worden om te beoordelen of hij aan het bed kan wennen (geen last van dyspnoe, etc.).

Aanbeveling 5

Optimaliseer voorafgaand aan een chirurgische interventie de psychosociale factoren die de genezing van een chirurgische wond nadelig benadelen. (Niveau van bewijs = B)

Wetenschappelijke onderbouwing
Voor het herstel na chirurgie en het behoud van het resultaat, is het cruciaal te zorgen voor een sterk sociaal netwerk. Schryvers en collega's (378) voerden een retrospectieve review uit naar 168 personen in 20 jaar met decubituswonden die chirurgisch herstel nodig hadden. In de studie bestond de meerderheid van de dwarslaesie-patiënten uit werkeloze mannen met een laag opleidingsniveau. De meeste woonden alleen of met familie, maar waren onafhankelijk wat betreft zelfzorg (niveau 5 studie). Dit betekent dat het voorafgaand aan een chirurgische ingreep nodig is te weten wat de mogelijkheid voor de persoon is om veilig terug naar huis te gaan. Kierney et al. (379) hebben een erg laag recidiefpercentage decubitus (19%) bereikt door plastische chirurgie te combineren met revalidatiebehandeling (niveau 5 studie). In hun studie krijgt elke persoon ondersteuning vanuit maatschappelijk werk. De rolstoel, het rolstoelkussen en andere medische hulpmiddelen moeten voorafgaand aan de chirurgische ingreep beoordeeld zijn.

Aanbeveling 6*, aangepast*

Beoordeel bij categorie IV of er sprake is van osteïtis/osteomyelitis. Indien er sprake is van osteïtis/osteomyelitis moet geïnfecteerd botweefsel verwijderd worden.
(Niveau van bewijs = B)

Wetenschappelijke onderbouwing
Bacteriën in botweefsel hebben een sterk nadelig effect op de levensvatbaarheid van de huidlap. Marriott en Rubayi (380) (niveau 5 studie) rapporteerden over een retrospectief onderzoek bij 157 personen met decubituswonden die werden verdeeld in 3 groepen; die met acute osteomyelitis, chronische osteomyelitis en zonder osteomyelitis. De groepen werden vergeleken naar duur van de ziekenhuisopname, wondinfectie, wonddehiscentie waar een nieuwe operatie voor nodig was en een locaal recidief-decubitus. Alleen de groep met acute osteomyelitis had een langere ziekenhuisopname, frequentere wonddehiscentie en recidief-decubitus. De onderzoekers adviseren een chirurgisch debridement van bot met een chronische osteomyelitis.

Overige overwegingen
De expertgroep is van mening dat er alleen bij een categorie IV decubitus sprake kan zijn van osteïtis / osteomyelitis.

23.2 Peroperatieve aanbevelingen
Aanbeveling 1, *aangepast*

Positioneer de zorgvrager, met zorgvuldige aandacht voor de bescherming van drukpunten op de operatietafel. (Niveau van bewijs = C)

Wetenschappelijke onderbouwing
Positioneren op de operatietafel moet meestal in buikligging; daarom is goede ondersteuning en bescherming nodig om decubitus aan de botpunten te beperken.

Overige overwegingen
De expertgroep is van mening dat het onderdeel 'bescherming van de luchtwegen' zoals opgenomen in de NPUAP/EPUAP-aanbeveling niet in de aanbeveling opgenomen moet worden, aangezien dit niet decubitus-specifiek is.

Aanbeveling 2

Excideer bij de operatie zo ver mogelijk de wond, inclusief abnormale huid, granulatie- en necrotisch weefsel, sinussen, slijmbeurzen en aangedaan bot. (Niveau van bewijs = C)

Wetenschappelijke onderbouwing
De mate van herstel bij enkelvoudige en meervoudige operaties is constant, respectievelijk, 88% en 89% (381), ongeacht de leeftijd van de patiënt, de grootte van de wond, of het aantal voorafgaande operaties aan de wond.

Aanbeveling 3

Plan de lappen met meerdere weefsellagen om de levensduur te verbeteren. Kies, wanneer mogelijk, een lap die aangrenzende lapgebieden niet beschadigt om in de toekomst voldoende mogelijkheden voor reconstructie met een lap over te houden.
(Niveau van bewijs = C)

Wetenschappelijke onderbouwing
Huidlappen met arteriële vaatvoorziening die spier en/of fascie (vaak met de overliggende huid) bevatten, herstellen de vorm, functie en bloedvoorziening van de ontbrekende weefsels. De arteriële vaatvoorziening is effectief voor de behandeling van een overgebleven infectie, omdat het de fysiologische barrière van de huid vervangt en de doorbloeding verbetert (380).
De meest duurzame reconstructie met een lap vult het defect voldoende en zorgt ook voor bescherming van de onderliggende structuren. Er zijn veel huidlappen die gebruikt kunnen worden voor het sluiten van decubituswonden. Er bestaat veel literatuur over verbetering in de planning van lappen bij reconstructie van decubituswonden. Er is vrijwel geen literatuur over gerandomiseerde, gecontroleerde klinische trials over operatief herstel van decubituswonden.

Aanbeveling 4, *aangepast*

Gebruik een lap die zo groot mogelijk is, waarbij de wondrand niet op een gebied met directe druk komt. Zorg dat de wonden zonder spanning gesloten kunnen worden. Denk aan mogelijk functieverlies en de noodzaak aan postoperatieve revalidatie. (Niveau van bewijs = C)

Wetenschappelijke onderbouwing
Steeds meer blijkt dat een veelheid aan musculocutane en fasciocutane huidlappen succesvol gebruikt kunnen worden om decubituswonden te reconstrueren. Vrij gevascularisseerde huidlappen kunnen ook gebruikt worden voor reconstructie, vooral bij personen met grote wonden waarbij lokale huidlappen de wond niet kunnen bedekken. Lemaire, Boulanger en Heymans (382) vergeleken retrospectief de resultaten van herstel van decubituswonden met myocutane huidlappen met herstel met vrij gevascularisseerde huidlappen. Het succespercentage voor een stabiele wondbedekking verschilde niet tussen deze twee groepen; de gemiddelde follow-up was echter slechts 21 maanden. Er is weinig in de literatuur te vinden over lokale huidlappen, vrije huidtransplantaten en directe sluiting.

Overige overwegingen
De expertgroep is van mening dat bij alle zorgvragers de spanning op de wondsluiting geminimaliseerd moet worden, óók bij personen die niet ambulant zijn.

Aanbeveling 5

Verplaats de zorgvrager, met adequate hulp, van de operatietafel naar het bed, om beschadiging van de lap te voorkomen. (Niveau van bewijs = C)

Wetenschappelijke onderbouwing
De bloedvoorziening naar de huidlap wordt verzorgd via de vaatsteel die de huidlap voedt. De vaten in de steel kunnen beschadigd raken door schuifkrachten en druk; daarom moeten personen direct na de operatie op een drukreducerend systeem geplaatst worden. Het bed moet geselecteerd worden op maximale drukverlaging en voorkoming van schuifkrachten. Het is belangrijk de gebruikelijke methode om een persoon van het ene bed naar het andere bed te verplaatsen door te trekken aan de billen en heupen, te vermijden. In plaats daarvan moet de persoon op het bed getild worden en niet van de operatietafel naar het bed geschoven of getrokken worden. Het bed moet beschikbaar zijn zodra de operatie afgerond is en de persoon moet op dit bed naar de uitslaapkamer gebracht worden.

23.3 Postoperatieve aanbevelingen
Aanbeveling 1

Houd de zorgvrager op een intensief drukreducerend systeem dat schuiven en druk op de operatieplek vermindert, spanning op de wondranden beperkt en het microklimaat beheerst. Doe de hoofdsteun van het bed niet omhoog en verplaats de zorgvrager niet uit bed zonder expliciete toestemming van de behandelend arts. (Niveau van bewijs =C)

Wetenschappelijke onderbouwing
Zandbedden (air-fluidized bedden) werden in het algemeen gebruikt voor reductie van druk- en schuifkrachten na een reconstructie (zie het onderdeel matrassen, kussens en bedden voor behandeling). Enkele vroege onderzoeken betreffende zandbedden(196) onderzochten de duur van de wondgenezing zonder operatie bij personen op een zandbed en op een alternerend luchtmatras bedekt met een schuimlaag. Ferrell en collega's (201) rapporteerden ook een verhoogd percentage wondgenezing op een low-air-loss geïntegreerd bed, in vergelijking met matrassen met een 10 cm dikke schuimlaag. Geen van deze onderzoeken onderzocht de genezing na een decubitusoperatie. Een recente pilot studie vergeleek de genezing van decubituswonden na een reconstructie tussen een air-fluidized bed en een aanpassing van een alternerend luchtmatras (1) (niveau 2 studie). De aanpassing was het permanent leeg laten lopen van enkele cellen van de matras ter hoogte van de operatieplaats. Er werd geen alternerende druk toegepast op de huidlap in deze studie; welke vorm van drukreductie plaatsvond op de operatiewond is onbekend. Er werden geen gegevens vermeld welke methode werd toegepast om de personen op de plaats van het leeggelopen deel van het bed te houden of van huidproblemen op de overgang tussen de leeggelopen en de gevulde cellen. De studie volgde 40 personen gedurende één week gedurende een verblijf na een reconstructie van decubituswonden aan de stuit. De personen werden gerandomiseerd toegewezen aan een zandbed (n=15) of een aangepast alternerend luchtmatras (n=18). Dertien personen uit elke groep werden

ontslagen van de acute zorg met intacte wonden. De kleine steekproef en het gebrek aan follow-up tot volledige genezing van de operatieplaats zijn beperkingen in deze studie.
Huidlappen vertoonden wondranddehiscentie - en in sommige gevallen necrose van de huidlap - bij personen die vroeg postoperatief zaten of die op een hard oppervlak werden geplaats zoals brandcards en röntgentafels. Elke transfer vanaf een drukreducerend matras of bed moet zorgvuldig uitgevoerd worden om beschadiging tijdens de transfer te beperken.
De tijd die doorgebracht moet worden op een oppervlak dat onvoldoende druk reduceert moet vermeden of sterk beperkt worden.

Overige overwegingen
De experts zijn van mening dat het van belang is binnen de zorgketen voor de zorgvrager met decubitus een geïntegreerd protocol met afspraken over pre- en postoperatieve preventie en behandeling te ontwikkelen en toe te passen.

Aanbeveling 2

Bescherm de bloedtoevoer van de lap tegen druk- en trekkrachten. (Niveau van bewijs = C)

Wetenschappelijke onderbouwing
Huidlappen zijn voor de bloedvoorziening van de weefsels afhankelijk van de weefsels die meegenomen zijn. Sommige huidlappen hebben diepe bloedvaten die het bovenliggende weefsel voorzien (bijvoorbeeld gluteale flappen) en in andere is de bloedstroom meer oppervlakkig (bijvoorbeeld latissimus dorsi flappen). Deze bloedvoorziening, oorspronkelijk de “steel” van de huidlap genoemd, kan beschadigd raken door aan de huid te trekken of druk uit te oefenen op de huid. Het is belangrijk om te weten waar de bloedvoorziening vandaan komt en hoe dicht aan de oppervlakte dit ligt. Bij personen die een huidlap op de stuit hebben mag geen gebruik gemaakt worden van een bedpan. Deze personen moeten op een matje defaeceren, aangezien bedpannen druk uitoefenen op de stuitlap.

Aanbeveling 3

Meld tekenen van lapfalen direct aan de chirurg. (Niveau van bewijs = C)

Wetenschappelijke onderbouwing
Het mislukken van een huidlap kan voorkomen bij een stop in de arteriële bloedvoorziening of belemmering van veneuze afvloed. Een stop in de arteriële aanvoer is te zien als bleekheid of vlekken op de huid. Veneuze stuwing is tamelijk zeldzaam (behalve in vrije huidlappen) en presenteert zich als een gezwollen of blauw-paarsig gekleurde lap. Black (383) stelde voor dat wanneer er bij huidlappen geen gebruik gemaakt wordt van hulpmiddelen om de lap te monitoren, bedrondes behulpzaam kunnen zijn in het verkrijgen van een beginwaarde als referentie in latere observaties en beoordelingen. Wondranddehiscentie is de meest voorkomende complicatie na decubituschirurgie. In een overzicht van 17 jaar naar de chirurgische behandeling van 280 decubituswonden in het stuitgebied bij 201 personen, bijna allemaal met een dwarslaesie, rapporteerden Schryver en collega’s (378) dat wondranddehiscentie voorkwam bij 130 (31%) patiënten, waarbij bij 45 (11%) reconstructie vereist was en bij 8 (2%) een huidtransplantaat voor een definitief herstel (niveau 5 studie). Foster en collega’s (384) rapporteerden over 114 patiënten met gereconstrueerde huidlappen. Wondranddehiscentie kwam voor bij 42% bij reconstructie van de ischia, 20% van de reconstructie van het sacrum en 15% van de reconstructie van de trochanteren (niveau 5 studie).

Aanbeveling 4

Monitor de productie uit de wonddrains en zorg ervoor dat drains niet geknikt of verstopt zijn. (Niveau van bewijs =C)

Wetenschappelijke onderbouwing
Drainage systemen worden geplaatst om vocht te verwijderen vanuit dode ruimten en ter voorkoming van ophoping van serum en bloed in het operatiegebied. Ophoping van bloed en serum kan een bron van infectie worden. Deze vochtophoping kan ook leiden tot druk op de wond. Vacuümdrains kunnen ook helpen de huidlap te laten hechten aan de onderliggende wondbodem. De productie van wondvocht uit de drains moet vastgelegd worden en dit moet gebruikt worden om te beslissen wanneer deze verwijderd kunnen worden. Hoe lang een drain op zijn plaats blijft, kan variëren.

Aanbeveling 5

Voorkom complicaties van immobiliteit. (Niveau van bewijs = C)

Aanbeveling 5a, *aangepast*

Als urine en/of faeces de wondgenezing negatief beïnvloeden, kan overwogen worden om een hulpmiddel te gebruiken om de urine en/of faeces af te voeren. (Niveau van bewijs= C)

Wetenschappelijke onderbouwing
De risico's van immobiliteit voor het lichaam zijn bekend. Over het algemeen zijn postoperatieve interventies voor longhygiëne en ter voorkoming van thrombose belangrijk. Zorgvragers op een drukreducerend matras hebben nog steeds wisselligging nodig en huidinspectie naar nieuwe decubituswonden. Verblijfskatheters worden gebruikt ter voorkoming van urinelekkage naar de wonden.

Overige overwegingen
De expertgroep is van mening dat men terughoudend moet zijn met het voorschrijven van een verblijfskatheter bij urine-incontinentie. De expertgroep geeft aan dat wanneer urine of faeces de wondgenezing negatief beïnvloeden overwogen kan worden een hulpmiddel te gebruiken om de urine en/of faeces af te voeren.

Aanbeveling 6

Draai de zorgvrager met een glijmat om de ontwikkeling van nieuwe decubitus te voorkomen. (Niveau van bewijs = C)

Wetenschappelijke onderbouwing
Spanning op de hechtingen moet vermeden worden wanneer de zorgvrager gedraaid wordt in bed. Het vasthouden van de benen en rug van de zorgvrager heeft de voorkeur boven het trekken aan de heupen en stuit.

Aanbeveling 7

Houd een zitschema aan, in tijdsduur oplopend volgens voorschrift van de behandelend arts. (Niveau van bewijs = C)

Wetenschappelijke onderbouwing
Wanneer drukbelasting op de operatiezijde is toegestaan, moet dit gradueel en progressief zijn. De zitduur kan uitgebreid worden als er geen roodheid gezien wordt op de met drukbelaste gebieden. Na elke zitperiode moet de huidtolerantie voor druk op de wondzijde beoordeeld worden.
Het kan voorkomen dat de gewichtsbelasting uitgesteld wordt totdat de incisies volledig genezen zijn, dit is het geval als er sprake is van vertraagde genezing of van andere nadelige factoren zoals obesitas, meerdere wonden of een hoge verlamming.

Aanbeveling 8

Plaats de zorgvrager in een (rol)stoel uitsluitend op een drukreducerend zitkussen. (Niveau van bewijs = C)

Wetenschappelijke onderbouwing
Zie de informatie in het hoofdstuk 'Drukreducerende onderlagen'.

Aanbeveling 9

Kleed de zorgvrager in geschikte kleding om beschadiging van de lap te voorkomen bij het gebruik van glijplanken. (Niveau van bewijs = C).

Wetenschappelijke onderbouwing
Ziekenhuisjasjes die aan de achterzijde open zijn,veroorzaken schuifkrachten op de huid van de bovenbenen en de stuit bij gebruik van transferhulpmiddelen of glijplanken. Personen moeten goed aangekleed zijn om de huid tijdens transfers te beschermen. Er moet geen gebruik gemaakt worden van kleding met ritsen, knopen of naden dicht bij de operatiezijde of op drukpunten.

Aanbeveling 10

Zorg, voor dat de zorgvrager ontslagen wordt uit een instelling, voor een goed netwerk in de thuissituatie (met behulp van mantelzorg en/of 1e lijnszorg) . (Niveau van bewijs = B)

Wetenschappelijke onderbouwing
Krause en Broderick (385) (niveau 5 studie) onderzochten de factoren die samenhangen met het recidiveren van een decubituswond bij 633 personen met een dwarslaesie. De kans op een recidief-decubituswond hing positief samen met het aantal jaar sinds de dwarslaesie aanwezig was (kans-ratio 1,03 voor elk jaar sinds de dwarslaesie). Verschillende beschermende factoren hingen significant samen met het uitblijven van een recidief-decubituswond. Die bestonden uit: het hebben van een gezonde leefstijl, werk, een gezond dieet en het zichzelf fit voelen en uitvoeren van oefeningen passend bij het niveau van de dwarslaesie. Daarentegen beschermde geen van de drie specifieke aangeleerde gedragingen ter voorkoming van decubitus tegen recidief decubituswonden. Slechts twee risicofactoren werden geïdentificeerd in de anamnese van een recidief- decubitus, waaronder het aantal gerookte sigaretten. Van de vier items die gerelateerd zijn aan voorgeschreven medicatie, was alleen de slaapmedicatie significant gerelateerd aan het optreden van recidief-decubituswonden. Er was een significante associatie van meerdere psychologische factoren met recidief-decubitus. Een klinisch duidelijke depressie was een significante risicofactor voor een recidief-decubitus. Van de locus of control- schalen waren hoge intrinsieke scores beschermend tegen recidief-decubitus. Guihan en collega's (386) rapporteerden dat in een studie naar veteranen met een dwarslaesie, de sterkste voorspellende factor voor recidief-decubitus was, het behoren tot de Afrika-Amerikaanse bevolkingsgroep (kans-ratio= 9,3). Aanvullende voorspellende factoren in deze studie waren hoge scores op de Charlson Co-Morbiditeit Index (wat een hogere ziektelast indiceert), de Salzburg Pressure Ulcer Risk Assessment Scale en langere zitduur bij ontslag.

Aanbeveling 11

Bevestig de mogelijkheid van de zorgvrager om voor benodigde middelen te zorgen, deze middelen te onderhouden en de postoperatieve adviezen na de operatie op te kunnen volgen. (Niveau van bewijs = B)

Wetenschappelijke onderbouwing
Het feit dat chirurgie wordt uitgevoerd om decubitusherstel te bevorderen doet het risico op toekomstige decubitus niet verdwijnen. De toestand van de rolstoel, het rolstoelkussen en de bereidheid van de zorgvrager zich te houden aan voortdurende maatregelen de druk te ontlasten en

dagelijkse inspectie van de huid moet aanwezig zijn. De betrokkenheid van familie kan uitkomsten op korte en lange termijn verbeteren.

24. Decubitusbehandeling bij zorgvragers die palliatieve zorg ontvangen

Ondanks dat het ontbreekt aan gerandomiseerde gecontroleerde studies die de manier van aanpak vergelijken bij zorgvragers, van uit een ethisch oogpunt begrijpelijk, bestaat er voldoende klinische consensus die decubitusbehandeling bij zorgvragers die palliatieve zorg ontvangen ondersteunt (139, 387-397). Palliatieve zorg geeft een hoog risico op de ontwikkeling van decubitus, aangezien het vaak om zorgvragers gaat in hun laatste levensfase die te maken hebben met problemen met het orgaansysteem. “Binnen de palliatieve zorg, zal het nooit mogelijk zijn decubitus(wonden) uit te bannen vanwege de meerdere risicofactoren waar de zorgvragers mee te maken krijgen” (398) (p.38). Huidafbraak is onvermijdelijk bij veel zorgvragers (387, 389, 393, 395, 397-400) en genezing is vaak geen realistisch streven (388, 390, 394, 396, 398). In feite kan er nieuwe decubitus ontstaan in deze populatie (139). Toch is het belangrijk door te gaan met het implementeren van preventieve en behandelinterventies die aansluiten bij de wensen van de zorgvrager. De doelen van palliatieve wondzorg zijn comfort en het beperken van de uitgebreidheid of de impact van de wond, zonder de bedoeling van genezing (401).
Verschillende aspecten van evidence-based decubitusbehandeling worden besproken vanuit het perspectief van de zorgvrager die palliatieve zorg ontvangt. Zorgverleners worden aangemoedigd de zorg aan te passen overeenkomstig de doelen en wensen van de zorgvrager en zijn/haar familie.

24.1 Principes

De volgende algemene principes moeten decubitusbehandeling bij zorgvragers in de palliatieve zorg ondersteunen:

1. Palliatieve zorg is gericht op het beheersen en controleren van de symptomen van de individuele zorgvrager terwijl de beste kwaliteit van leven voor zowel de zorgvrager als zijn/haar familie ondersteund wordt, zonder als doel de dood te versnellen of uit te stellen (138).
2. Zorgdoelen moeten samengesteld worden in samenwerking met de zorgvrager en zijn/haar familie. Sta waar mogelijk de zorgvrager directe zorg toe.
3. Palliatieve decubituszorg wil niet zeggen dat er een “tekort aan zorg” is, maar dat de zorg gericht is op comfort en het beperken van de grootte of de impact van de wond (401).

24.2 Observatie en beoordeling van zorgvrager en risico

Aanbeveling 1

Beoordeel het risico op decubitus bij de zorgvrager. (Niveau van bewijs = C)

Wetenschappelijke onderbouwing

Beoordeling van de zorgvrager, van het risico op de ontwikkeling van decubitus, de ontwikkeling van nieuwe decubitus en de wond zelf (indien aanwezig) zijn belangrijk. Patiëntenobservatie moet ook elke comorbiditeit bevatten inclusief de combinaties hiervan; medicatie; voedingstoestand; diagnostische testresultaten; psychosociale implicaties; omgevingsbronnen; de wensen en zorgen van de zorgvrager/familie en risicofactoren waaronder immobiliteit en incontinentie (387, 389, 392, 402-408). Het is ook essentieel om door te gaan met het regelmatig beoordelen van het risico op de ontwikkeling van nieuwe decubituswonden, vooral in het licht van de progressieve achteruitgang van de conditie van de zorgvrager.

Aanbeveling 2

Beoordeel regelmatig het risico op het ontstaan van nieuwe decubitus en gebruik hiervoor een gestructureerde methode. Dit houdt onder andere het gebruik van een gevalideerd risico-inventarisatieinstrument in en een uitgebreide beoordeling van de huid, aangevuld met de klinische blik, gebaseerd op de kennis van de belangrijkste risicofactoren. (Niveau van bewijs=C)

Aanbeveling 2.1 + 2.2

Maak, samen met de klinische blik, gebruik van een algemeen screeningsinstrument zoals de Bradenschaal, Nortonschaal, Waterlowschaal, Braden Q (voor kinderen), het Marie Curie Center Hunters Hill risico-beoordelingsinstrument (voor volwassenen), of andere leeftijdsgebonden instrumenten. (Niveau van bewijs = C)

Wetenschappelijke onderbouwing

Verschillende algemene risico-inventarisatieschalen zijn beschikbaar om zorgverleners te ondersteunen in het bepalen van het risico op nieuwe wonden en dienen als een basis voor decubituspreventiestrategieën (409). Een gestructureerde aanpak kan bereikt worden door het gebruik van risico-inventarisatieschalen (185, 189) samen met een aanvullende huidobservatie en –beoordeling, waarbij beide verfijnd worden door het gebruik van de klinische blik gebaseerd op de kennis van de belangrijkste risicofactoren voor de ontwikkeling van decubitus. Risico-inventarisatieschalen ondersteunen in het objectief classificeren van de beïnvloedende factoren voor de ontwikkeling van decubitus (Zie Risico-inventarisatie). De Braden-, Waterlow- en Nortonschaal zijn de de meest wijdverbreid beoordeelde risico-inventarisatieschalen in termen van betrouwbaarheid en voorspellende validiteit (185, 189, 409). De Braden-Q-schaal is speciaal ontwikkeld voor kinderen (410). De Marie Curie Centre Hunters Hill Risk Assessment Tool is speciaal ontwikkeld voor de palliatieve zorg. Het heeft de zelfde subschalen als de Bradenschaal, maar voegt een zevende subschaal toe over activiteit in bed (388, 411). De Bradenschaal heeft een goede betrouwbaarheid laten zien bij gebruik door verpleegkundige zorgverleners. De validiteit van een risico-inventarisatieschaal is variabel afhankelijk van de populatie, de zorgomgeving en de preventiemaatregelen die bestudeerd worden.
Andere beschikbare risico-inventarisatieschalen ondersteunen in het bepalen van het risico op nieuwe wonden en kunnen dienen als een basis voor decubituspreventie (409).

Overige overwegingen

De expertgroep merkt op dat alle vernoemde artikelen betrekking hebben op studiegroepen waarin geen palliatieve patiënten zaten.

24.3 Drukverdeling

Aanbeveling 1

Geef de zorgvrager wisselhouding met regelmatige tussenpozen, in overeenstemming met de wensen van de zorgvrager. (Niveau van bewijs = C)

Aanbeveling 1.1

Pas het draai- en wisselhoudingschema, wanneer dit medisch uitvoerbaar is, aan de zorgvrager aan en stem het af op de doelen en wensen van de zorgvrager, de huidige gezondheidstoestand en eventuele comorbiditeit (Niveau van bewijs = C)

Aanbeveling 1.2

Zorg voor een soepel wisselhoudingschema, gebaseerd op de voorkeuren van de zorgvrager, wat deze verdragen kan en gebaseerd op de drukreducerende eigenschappen van het matras. (Niveau van bewijs = C)

Aanbeveling 1.3

Geef zorgvragers, die veel pijn ervaren bij beweging, een pre-medicatie volgens voorschrift van een arts 20 tot 30 minuten voorafgaand aan een geplande houdingsverandering. (Niveau van bewijs = C)

Aanbeveling 1.4

Leg de reden voor het draaien uit en ga na welke voorkeuren of voorkeurshouding de zorgvrager heeft. (Niveau van bewijs = C)

Aanbeveling 1.5

Bij stervende personen of personen die in een toestand zijn waarbij slechts één positie comfort biedt, is comfort belangrijker dan preventie en wondzorg. (Niveau van bewijs = C)

Aanbeveling 1.6

Overweeg een ander type matras om drukverdeling en comfort te verbeteren. (Niveau van bewijs = C)

Aanbeveling 1.7, *aangepast*

Streef er naar om een zorgvrager die palliatieve zorg ontvangt ten minste elke vier uur van houding te veranderen op een drukreducerend matras. (Niveau van bewijs = B)

Wetenschappelijke onderbouwing

In een zogenaamd experimentele studie bij 838 verpleeghuisbewoners die risico lopen op decubitus werden vier draaischema's getest: elke 2 of elke 3 uur op een standaard ziekenhuismatras en elke 4 of elke 6 uur op een visco-elastisch schuimmatras. Er werd een significante afname van de incidentie van decubitus opgemerkt onder de bewoners die elke 4 uur gedraaid werden op een visco-elastisch schuimmatras in vergelijking tot de andere drie groepen (412) (niveau 1 studie).

Aanbeveling 1.8

Rapporteer het draaien en de wisselhouding evenals de factoren die van invloed waren op deze beslissingen (bijvoorbeeld persoonlijke wensen of medische noodzaak). (Niveau van bewijs = C)

Wetenschappelijke onderbouwing

Immobiliteit is een bekende factor die samenhangt met de ontwikkeling van decubitus (387, 389, 402-404, 406-408, 413, 415) en kwaliteit van leven (139). Een Zweedse studie bij 98 zorgvragers in een hospice vermeldde dat fysieke activiteit en mobiliteit significant samenhingen met de ontwikkeling van decubitus (405). "De kans op succesvol genezende chronische wonden bij de kwetsbare oudere zorgvrager is onlosmakelijk verbonden met de mate van immobiliteit" (139) (p.21S). Veel zorgvragers in de palliatieve zorg verkiezen echter één enkele comfortabele houding en draaien en van houding veranderen dient alleen ter vermindering van de pijn of discomfort (139, 391, 414, 416, 417). Tijdens de fase van overlijden worden interventies ter preventie en/of behandeling van decubituswonden vaak op zij gezet in verband met de behoefte aan het bevorderen van het comfort door het minimaliseren van draaien en van houding veranderen en door de zorgvrager zelf de frequentie hiervan te laten bepalen (391, 405, 414, 416, 417).

Vaker van houding veranderen is mogelijk door het gebruik van opiaten en/of sederende middelen om de pijn te beheersen. Het is belangrijk de voors en tegens van medicatieverstrekking af te wegen, aangezien het kan leiden tot een vermindering van het comfort (418). Een individuele, zorgvragergerichte benadering is van belang.

Overweeg de volgende factoren bij wisselhouding:
Aanbeveling 2.1

Besteed aandacht aan het sacrum, de ellebogen en de heupbeenderen. Deze zijn extra gevoelig voor decubitus. (Niveau van bewijs = C)

Aanbeveling 2.2

Maak bij het positioneren gebruik van hulpmiddelen zoals schuim of kussens, om directe druk op botuitsteeksels te voorkomen en te vermijden dat de zorgvrager direct op de decubitus ligt(tenzij dit een comfortabele positie is, afhankelijk van de voorkeuren van de zorgvrager). (Niveau van bewijs = C)

Aanbeveling 2.3

Gebruik kussens onder het onderbeen die het gehele onderbeen ondersteunen, met de knie licht gebogen, zodat de hielen "zweven". (Niveau van bewijs = C)

Aanbeveling 2.4

Gebruik, als de zorgvrager zit, een zitkussen dat de druk op de botuitsteeksels verdeelt en het comfort verhoogt. (Niveau van bewijs = C)

24.4 Voeding en vocht
Aanbeveling 1

Zorg voor voldoende voeding en vocht in overeenstemming met de toestand en wensen van de zorgvrager. (Niveau van bewijs = C)

Aanbeveling 2

Laat de zorgvrager vocht en voeding naar keuze nemen. (Niveau van bewijs = C)

Aanbeveling 3

Bied meerdere kleine maaltijden per dag aan. (Niveau van bewijs = C)

Aanbeveling 4*, aangepast*

Geef dagelijks 1,25 – 1,5 gram eiwit per kg lichaamsgewicht bij een zorgvrager met decubitus categorie I of II en 1,5-1,7 gram bij zorgvragers met een categorie III of IV decubitus (bij BMI ≤ 27), wanneer dit overeenkomt met de zorgdoelen. Beoordeel opnieuw wanneer de condities veranderen. (Niveau van bewijs = C)

Wetenschappelijke onderbouwing
Een adequate vochtinname en behoud van serumeiwitniveaus zijn nodig voor de wondgenezing, hoewel dit niet altijd haalbaar is bij de kwetsbare oudere of bij personen in de laatste levensfase (139, 419). De belangrijkste belangen in de palliatieve zorg zijn te zorgen voor comfort en het minimaliseren van symptomen. Als het geven van aanvullende voeding bijdraagt in het comfort van de zorgvrager en de zorgvrager, mantelzorgers en zorgverleners het hier mee eens zijn, dan is aanvullende voeding (in elke vorm) erg geschikt voor de palliatieve wondzorg. Wanneer de toestand van de zorgvrager zodanig is dat aanvullende voeding (in elke vorm) zorgt voor toename van discomfort en er een slechte prognose is dan moet aanvullende voeding niet overwogen worden en is het niet geschikt voor de palliatieve wondzorg. Bij een zorgvrager in de palliatieve zorg die wondgenezing niet als doel heeft, kan het toegestaan worden om de gewenste soort en de hoeveelheid voeding en vocht tot zich te nemen (139). Zie Voeding in de decubitusbehandeling voor meer informatie over voedingsvereisten ter ondersteuning van de genezing.

Overige overwegingen
Aangezien in Nederland de 'Dieetbehandelingsrichtlijn decubitus, 2001' (435) en de Artsenwijzer Diëtetiek (436) worden gebruikt worden de hoeveelheden in deze aanbeveling aangepast aan de Nederlandse situatie.

24.5 Huidzorg

Aanbeveling 1

Zorg dat de huid intact blijft. (Niveau van bewijs= C)

Aanbeveling 1.1

Breng een zalf of vetcrème aan volgens de gebruiksvoorschriften, zodat uitdrogen van de huid wordt voorkomen. (Niveau van bewijs = C)

Aanbeveling 1.2, *aangepast*

Bescherm de huid tegen blootstelling aan extreme vochtigheid met behulp van een barrièremiddel en verminder hiermee het risico op drukschade. (Niveau van bewijs = C)

24.6 Decubituszorg

Een zorgvrager in de palliatieve zorg wiens lichaamssystemen hun functie verliezen mist vaak de fysiologische bronnen die nodig zijn voor het genezen van de decubituswond. In dat geval is het doel van de zorg het behouden of versterken van de toestand van de decubituswond in plaats van het genezen ervan (418). Of, als de zorgvrager binnen niet al te lange tijd zal overlijden, is de huid het eerste orgaan dat er mee ophoudt en daadwerkelijk 'faalt', met de andere systemen die de neerwaartse trend volgen (401).
Sommige, maar niet alle, decubituswonden genezen (394, 396). Niet-genezende chronische decubituswonden blijven in een onstekingstoestand, waardoor de genezing verder belemmerd wordt (420). Masaki et al. (418) vonden geen significante verschillen in decubituswondgenezing tussen zorgvragers met en zonder kanker. McNees en Meneses (421) analyseerden 36000 wondbeoordelingen, de helft van zorgvragers met en de helft zonder kanker. De twee groepen werden verder verdeeld in twee groepen, de ene helft met en de andere helft zonder decubituswond. Zij vonden een significant hoger genezingspercentage bij zorgvragers zonder kanker dan bij zorgvragers met kanker (44% van de wonden van degenen met kanker, 78% voor degenen zonder kanker; p= 0,018) en dat zorgvragers met kanker en niet-genezende wonden significant meer risicofactoren hadden (6,46) dan degenen met een genezen wond (2,78). Het is belangrijk op te merken dat bij 44%

van de zorgvragers met kanker de decubituswonden *genazen*. Het moet dus niet aangenomen worden dat de zorgvrager in de palliatieve zorg niet zal genezen.

Pijnbehandeling, beheersing van geur en exsudaat zijn aspecten van de decubituszorg die het meest gerelateerd zijn aan het ondersteunen van het comfort van de persoon.

Aanbeveling 1

Bepaal, samen met de zorgvrager en/of de familie, behandeldoelen die aansluiten bij de behoeften van de zorgvrager. (Niveau van bewijs = C)

Aanbeveling 1.1

Stel als doel om de kwaliteit van leven te verbeteren, ook als dit decubitus niet kan genezen.(Niveau van bewijs = C)

Aanbeveling 1.2

Beoordeel de impact van de decubitus op de kwaliteit van leven van zowel de zorgvrager als zijn familie. (Niveau van bewijs = C)

Aanbeveling 1.3

Beoordeel de toestand van de zorgvrager tijdens de anamnese en bij elke belangrijke verandering in de toestand en pas het zorgplan zo nodig aan. (Niveau van bewijs = C)

Aanbeveling 2, *aangepast*

Beoordeel de decubitus tijdens de anamnese en vervolgens bij elke verbandwissel en leg de bevindingen vast. Evalueer ten minste twee wekelijks (tenzij de zorgvrager terminaal is). (Niveau van bewijs = C)

Overige overwegingen

De experts zijn van mening dat een evaluatie ten minste twee wekelijks plaats moet vinden.

Aanbeveling 2.1

Zie het onderdeel ´Wondgenezing: anamnese en evaluatie´ voor algemene informatie over observatie en beoordeling.

Aanbeveling 2.2

Evalueer de wond op geur en exsudaat en beoordeel of de doelen van comfort en pijnreductie gehaald worden. (Niveau van bewijs =C)

Wetenschappelijke onderbouwing (aanbeveling 2 t/m 2.2.)

Regelmatige observatie en beoordeling van een decubituswond geeft informatie over de toestand van de wond en waarschuwt de zorgverlener voor een benodigde verandering in de behandeling van de wond. Het is belangrijk de wondlocatie, grootte, diepte, ondermijning, fistelvorming, pijn, oedeem, aanwezig weefsel (bijvoorbeeld necrotisch, vervloeide necrose, necrotische korst, granulatie,

epithelisatie), evenals exsudaat en geur te observeren en beoordelen (71, 118, 185). In de palliatieve zorg is het monitoren van de wond een belangrijke stap richting het bieden van comfort, vermindering van de wondpijn en het aanpakken van symptomen zoals geur en exsudaat. In veel gevallen verergert de decubituswond als het overlijden nadert en als de toestand van de zorgvrager verslechtert. Als de fysieke conditie van de zorgvrager achteruitgaat, zal het minder frequent beoordelen van de wond kunnen ondersteunen in het verminderen van de pijn voor de zorgvrager.

Aanbeveling 3

Verzorg de decubituswond en de huid rondom de wond regelmatig en houd daarbij rekening met de persoonlijke wensen. (Niveau van bewijs = C)

Wetenschappelijke onderbouwing

Regelmatige behandeling van de decubituswond is noodzakelijk in de poging tot het sluiten van de wond, hoewel dit niet bij elke zorgvrager in de palliatieve zorg mogelijk is. De behandeling van decubituswonden bestaat uit regelmatige observaties en beoordelingen; behandeling van de wondbodem en de huid rondom de wond; behandeling van exsudaat of geur; gebruik van geschikte verbanden om exsudaat en geur te behandelen; beheersing van pijn, preventie of behandeling van infectie; zo nodig een debridement; en indien mogelijk versterken van de voeding. Als sluiting niet mogelijk is, moeten deze behandelingen overwogen worden vanwege de mogelijke bijdrage aan het comfort. Zie Wondgenezing: anamnese en evaluatie, Reiniging van de wond, Debridement en Verbanden.

Aanbeveling 3.1, *aangepast*

Maak de wond bij elke verbandwissel schoon met kraanwater of fysiologisch zout, om beschadiging van de wond te beperken en de geur te verminderen. (Niveau van bewijs = C)

Aanbeveling 3.2

Voer een debridement van dood weefsel uit om infectie te behandelen/voorkomen en geur te verminderen. (Niveau van bewijs = C)

Aanbeveling 3.2.1

Voer een debridement uit van dood weefsel in de wondbodem of aan de wondranden van de decubitus wanneer de toestand van de zorgvrager toelaat en het overeenkomstig is met de zorgdoelen. (Niveau van bewijs = C)

Aanbeveling 3.2.2

Vermijd een scherp debridement bij kwetsbare weefsels die makkelijk bloeden. (Niveau van bewijs = C)

Aanbeveling 3.3

Kies voor een verband dat het aanwezige exsudaat kan opnemen, geur kan verminderen, de huid rondom de wond droog houdt en uitdroging van de wond voorkomt. (Niveau van bewijs = C)

Aanbeveling 3.3.1

Gebruik een wondverband dat zorgt voor een vochtig wondmilieu en dat comfortabel is voor de zorgvrager. (Niveau van bewijs = C)

Aanbeveling 3.3.2

Gebruik een verband dat gedurende een langere periode kan blijven zitten om te zorgen voor een comfortabele decubituszorg. (Niveau van bewijs = C)

Aanbeveling 3.3.3

Gebruik een wondverband dat aansluit bij de behoeften van de zorgvrager wat betreft comfort en decubituszorg. Zie onderdeel Wondverbanden. (Niveau van bewijs = C)

Aanbeveling 3.3.3.1

Overweeg het gebruik van een antimicrobieel verband om het aantal bacteriën en geur te verminderen. (Niveau van bewijs = C)

Wetenschappelijke onderbouwing

Verbanden die geïmpregneerd zijn met antimicrobiële middelen (bijv. zilver, medische honing en cadexomeerjodium) laten een afname van het aantal bacteriën zien, wat een afname van geur veroorzaakt door bacteriën bij patiënten met decubituswonden in de palliatieve zorg belooft. Er wordt verwezen naar Verbanden voor de discussie over onderzoek naar verbanden geïmpregneerd met zilver, honing en cadexomeer jodium.

De expertgroep is van mening dat er onvoldoende wetenschappelijk bewijs is om aanbevelingen met betrekking tot specifieke wondverbanden te doen. Deze aanbevelingen zijn daarom niet overgenomen. De niet overgenomen EPUAP/NPUAP-aanbevelingen zijn opgenomen in bijlage 7.

Aanbeveling 3.3.4

Bescherm de huid rondom de wond bij overmatig exsudaat met een huidbeschermend barriéremiddel of een verband. (Niveau van bewijs = C)

Aanbeveling 4

Besteed aandacht aan de beheersing van de geur van de wond. (Niveau van bewijs = C)

Wetenschappelijke onderbouwing

Wondgeur ontstaat door bacteriële overvloed en necrotisch weefsel. In slecht ruikende wonden zijn vaak meerdere soorten bacteriën, met zowel anaeroben als aeroben aanwezig. De aanwezigheid van geur door een decubituswond kan erg vervelend zijn voor de zorgvrager en bijdragen aan sterke gevoelens van schaamte en/of depressie, de behoefte zich af te sluiten en slechte kwaliteit van leven (84, 139, 394, 423-425).

Het reguleren van de geur richt zich op de oorzaak van de geur en op de invloed voor de omgeving. Het aanpakken van de oorzaak van de geur betekent het schoonmaken van de wond; identificatie en behandeling van infectie en kritische kolonisatie en een debridement van necrotisch weefsel. Deze

benaderingen moeten overeenkomen met de wensen van de zorgvrager. Het gebruik van geur-regulerende verbanden en geur-regulerende producten kan ook helpen.

Aanbeveling 4.1

Maak de wond en het weefsel rondom de wond schoon en wees voorzichtig met het verwijderen van dood weefsel. (Niveau van bewijs = C)

Wetenschappelijke onderbouwing

Maak de wond schoon door het verwijderen van oppervlakte besmetters, bacteriën en overblijfselen van vorige verbanden (213). Necrotisch, niet levensvatbaar weefsel bevat, in vergelijking tot niet-necrotische wonden, hoge niveaus (evenals een grotere dichtheid) aan zowel anaerobische als aerobische bacteriën (266, 267). Zie Reinigen van de wond.

Aanbeveling 4.2

Beoordeel de wond op tekenen van wondinfectie: toenemende pijn, kwetsbaar, oedemateus, bleek, donker granulatieweefsel, sterke geur, achteruitgang van de wond, abcesvorming of langzame wondgenezing. (Niveau van bewijs = B)

Wetenschappelijke onderbouwing

De persoon met een verminderde weerstand, zoals een zorgvrager in de palliatieve zorg, is minder goed in staat om een normale immuunreactie te activeren als reactie op de invasie van bacteriën. In 1994 zijn er door Cutting en Harding (289) criteria ontwikkeld om infectie in granulerende wonden te identificeren, deze criteria zijn later getest in klinische studies (286, 287). Twaalf klinische tekenen en symptomen van infecties van chronische en open wonden zijn in een studie die 19 decubituswonden bevatte (waarvan 3 geïnfecteerd) getest op validiteit. Vertraagde genezing en kwetsbaar granulatieweefsel, met een sensitiviteit van 0,81 (>80% van de geïnfecteerde wonden hadden deze tekenen), bleken de meest sensitieve metingen van infectie, terwijl toegenomen pijn, warmte en sterke geur een specificiteit hadden van >0,80 (271) (niveau 5 studie).

Aanbeveling 4.3

Gebruik antimicrobiële middelen die geschikt zijn voor het behandelen van zowel infectie als kritische kolonisatie. Zie het onderdeel Infectie. (Niveau van bewijs = C)

Wetenschappelijke onderbouwing

Een geïnfecteerde of kritisch met bacteriën gekoloniseerde decubituswond heeft een vertraagde genezing, een slechte geur en toegenomen exsudaat (290). Het beheersen van bacteriën en andere organismen is een belangrijk onderdeel van de geurbeheersing.

Aanbeveling 4.3.1

Overweeg om geur te verminderen het gebruik van antiseptische oplossingen in de juiste verdunning en gedurende een korte periode. (Niveau van bewijs = C)

Wetenschappelijke onderbouwing

Zie Wondgenezing: anamnese en evaluatie en Infectie voor een discussie over het ondersteunende bewijs.

Aanbeveling 4.3.2

Overweeg het gebruik van lokale metronidazol, voor een effectieve vermindering van geur bij decubituswonden die veroorzaakt wordt door infecties met anaerobe bacteriën en protozoën. Houdt in de overweging rekening met de snelle ontwikkeling van resistentie voor het middel. (Niveau van bewijs = C)

Wetenschappelijke onderbouwing
Metronidazol is een antimircobieel middel effectief tegen anaerobe bacteriën (139, 426) en protozoale infecties zoals Trichomonas. Uitwendige metronidazolgel (0,75-0,80%) wordt vaak direct op de wond gebruikt, een keer per dag gedurende 5-7 dagen of vaker indien nodig (427, 428) en metronidazoltabletten kunnen kapot gemaakt worden en op de wondbodem gelegd worden (394, 429).

Overige overwegingen
De expertgroep beveelt aan rekening te houden met de snelle ontwikkeling van resistentie voor het middel.

Aanbeveling 4.3.3*, aangepast*

Overweeg het gebruik van geïmpregneerde antimicrobiële verbanden (bijvoorbeeldcadexomeerjodium, medische honing), die bijdragen aan het verminderen van het aantal bacteriën en de geur. (Niveau van bewijs = C)

Wetenschappelijke onderbouwing
Verwezen wordt naar Verbanden voor ondersteunend bewijs.

Overige overwegingen
De expertgroep is van mening dat de bijdrage aan vermindering van het aantal bacteriën en geur niet is aangetoond bij zilververbanden.

Aanbeveling 4.4

Overweeg het gebruik van koolstof of geactiveerd koolstofverband om geur te verminderen. (Niveau van bewijs = C)

Wetenschappelijke onderbouwing
Met koolstof geïmpregneerde verbanden minimaliseren de wondgeur. Geactiveerd houtskool trekt geurmoleculen aan en houdt ze vast (394, 430, 431).

Aanbeveling 4.5

Overweeg het gebruik van middelen die de geur in de kamer absorberen (bijvoorbeeld geactiveerd koolstof of kattenbakvulling). Gebruik geen voedingsmiddelen of aan voeding gerelateerde producten (bijvoorbeeld koffie, vanille, potpourri) om negatieve associaties in de toekomst te voorkomen.(Niveau van bewijs = C)

24.7 Observatie, beoordeling en behandeling van pijn
Aanbeveling 1

Beoordeel standaard in elke dienst, bij elke verbandwissel en afhankelijk van de toestand van de zorgvrager met een vaste regelmaat, de pijn aan de decubituswond. (Zie het onderdeel Behandeling van pijn). (Niveau van bewijs=B)

Aanbeveling 2

Beoordeel pijn, zowel pijn die wel als die niet gerelateerd is aan behandeling en/of zorgverlening, aan het begin, wekelijks en bij elke verbandwissel. (Niveau van bewijs = C)

Aanbeveling 3

Zorg voor systematische behandeling van pijn bij decubitus (Zie het onderdeel Behandeling van pijn). (Niveau van bewijs =C)

Aanbeveling 4*, aangepast*

Geef, in overeenstemming met het behandelplan en afhankelijk van het gebruikte middel, ongeveer 30 minuten voorafgaand aan en na afloop van een verbandwissel of wondbehandeling adequate pijnmedicatie. (Niveau van bewijs = C)

Overige overwegingen

De expertgroep is van mening dat de tijdsduur voordat de medicatie werkt per middel verschilt, dus per middel afgestemd moet worden. Tevens is de expertgroep van mening dat ook een niet-NSAID of – opiaat een adequate pijnmedicatie kan zijn.

Aanbeveling 5*, aangepast*

Geef lokale pijnbehandeling bij decubitus:

- **Lidocaïne draagt bij aan het verminderen van pijn bij decubitus.**

Overige overwegingen

De expertgroep is van mening dat ibuprofen geïmpregneerde verbanden niet werkzaam zijn als lokale pijnbehandeling.

Aanbeveling 6

Morfine hydrogel is een effectieve analgetische behandeling bij open decubitus in de palliatieve setting. (Niveau van bewijs =B)

Aanbeveling 7

Kies voor verbanden die langer kunnen blijven zitten om pijn door verbandwisseling te verminderen. (Niveau van bewijs=C)

Aanbeveling 8

Moedig de zorgvrager aan om een 'time-out' te vragen tijdens pijnlijke procedures. (Niveau van bewijs = C)

Aanbeveling 9

Bij een zorgvrager met pijn door decubitus kunnen afleiding en transcutane elektrische zenuwstimulatie (TENS) soms nuttig zijn.

Wetenschappelijke onderbouwing
Hoewel er weinig studies zijn uitgevoerd waarbij gebruik werd gemaakt van alternatieve decubituspijnbehandeling, worden interventies zoals zelf-hypnose, healing touch, progressieve ontspanning en elektrothermale therapie gerapporteerd als nuttig in de behandeling van neuropatische pijn (432).
Angst wordt beïnvloed door zowel fysiologische als psychologische factoren. Angst kan, tenminste in bepaalde mate, verminderd worden door met de zorgvrager te praten over zijn/haar wondgerelateerde pijn, door het geven van een uitgebreide uitleg over elke procedure, het beantwoorden van vragen, het toestaan van actieve participatie door de zorgvrager, het aanpassen van de procedure aan zijn/haar wensen en time-outs toe te staan als dit nodig is (121).

24.8 Observatie en beoordeling van hulpbronnen

Aanbeveling 1

Beoordeel de behoefte aan psychosociale ondersteuning (psychosociale begeleiding, maatschappelijk werk etc.) aan het begin en vervolgens regelmatig (Niveau van bewijs = C)

Aanbeveling 2

Beoordeel de behoeften met betrekking tot de omgeving (bijvoorbeeld ventilatie, elektronische luchtfilters, etc.) aan het begin en vervolgens regelmatig.
(Niveau van bewijs = C)

Aanbeveling 3

Ga na of mantelzorgers de doelen in het zorgplan begrijpen.
(Niveau van bewijs = C)

Wetenschappelijke onderbouwing
Omgevingsbronnen worden niet uitgebreid gedefinieerd en zijn typisch genoeg niet opgenomen in formele risico-inventarisatieinstrumenten voor de ontwikkeling van decubitus; echter, het belang van omgevingsbronnen in zowel de ontwikkeling als de genezing van decubituswonden is in de palliatieve zorg klinisch relevant (71, 401).

25. Samenwerkingsafspraken decubituszorg

25.1 Samenwerkingsafspraken

Uit de uitgevoerde knelpuntanalyse blijkt dat de afstemming binnen de keten van de decubituszorg en de samenwerking tussen de verschillende betrokken zorgverleners en/of organisaties niet optimaal is.

Binnen deze richtlijn is er aandacht voor het verbeteren van de ketenzorg. Er worden multidisciplinaire samenwerkingsafspraken geformuleerd in de vorm van concrete aanbevelingen voor de praktijk. Onder ketenzorg wordt verstaan 'het organiseren van een geïntegreerd aanbod van handelingen op het terrein van behandeling, zorg of welzijn voor een bepaalde doelgroep' (1). Samenwerking is een sleutelbegrip binnen de ketenzorg (2).

25.2 Doel

Het doel van de multidisciplinaire samenwerkingsafspraken is het verbeteren en optimaliseren van de organisatie van zorg in de totale keten van de decubituszorg, rekeninghoudend met de verschillende taken en verantwoordelijkheden van de betrokken disciplines.

25.3 Werkwijze

De subwerkgroep Samenwerkingsafspraken heeft zich gericht op de uitgangsvragen die specifiek de samenwerking betroffen. Deze uitgangsvragen worden hier onder uitgewerkt met concrete aanbevelingen.

25.4 Op welke manier kan de organisatie van zorg rondom de zorgvrager met decubitus worden vormgegeven om de zorg bij decubitus te optimaliseren?

De expertgroep beveelt binnen de instelling een multidisciplinair en up-to-date zorg- of behandelplan van de zorgvrager aan als belangrijke voorwaarde voor een goede coördinatie van zorg (6).

De expertgroep is van mening dat de organisatie van zorg bij decubitus geoptimaliseerd kan worden door het vastleggen van samenwerkingsafspraken die gelden en toepasbaar zijn(als het gaat om financiering, beschikbare kennis en kunde) binnen de verschillende organisaties en binnen de keten waarin deze organisaties met elkaar samenwerken. De expertgroep is van mening dat deze afspraken vastgelegd moeten worden in een regionaal decubitusprotocol. Daarnaast is de expertgroep van mening dat er een regionale decubituscommissie nodig is.

Samenwerking binnen de organisatie

De expertgroep is van mening dat er in iedere organisatie[21] in ieder geval afspraken gemaakt moeten worden over:

- *de verschillende verantwoordelijkheden en (beslissings-)bevoegdheden van de betrokken disciplines*.

Het is van belang in kaart te brengen welke disciplines binnen de organisatie betrokken zijn en welke disciplines regionaal beschikbaar zijn, vast te leggen wie (eind)verantwoordelijk is voor de preventie en de behandeling van decubitus, wie het beleid bepaalt met betrekking tot de in te zetten preventieve maatregelen/hulpmiddelen en wie het wondbeleid bepaalt. Tenslotte is het van belang vast te leggen wie bevoegd is het wondbeleid uit te voeren en welke wondverbandmaterialen er worden gebruikt.

- *de persoon/discipline die verantwoordelijk is voor de coördinatie van het zorgproces van de zorgvrager met (een verhoogde kans op) decubitus (zorgcoördinator).*

Een coördinator kan voorkomen dat werkzaamheden overlappen, zorgen voor een goede overdracht van informatie op het juiste moment, andere professionals inschakelen en zorgen voor een heldere communicatie met betrekking tot de decubituszorg (2).

- *bij wie de zorgvrager met vragen terecht kan (6)*
- *hoe consultatie moet plaatsvinden.*

Het is van belang vast te leggen welke personen een consult aan kunnen vragen, welke personen binnen of buiten de organisatie geconsulteerd kunnen of moeten worden en op welke wijze en op welk moment dit moet gebeuren.

[21] Wanneer er gesproken wordt over ´organisatie´ dan wordt hier voor de huisarts de thuiszorgorganisatie mee bedoeld. (red.)

- *hoe doorverwijzing uitgevoerd moet worden.*

Het is van belang vast te leggen welke personen kunnen doorverwijzen, naar welke personen doorverwezen kan of moet worden en het moment en de wijze waarop doorverwijzing plaatsvindt. Daarnaast moet duidelijk zijn welke specifieke overdrachtitems vereist zijn om de zorg bij een verwijzing goed over te dragen. Een voorbeeld hiervan is bij elke overdracht/opname risico-score afnemen.

- *regelmatige overlegmomenten tussen de bij de zorg betrokken zorgverleners*.

Regelmatige overlegmomenten zijn nodig om de multidisciplinair verleende zorg af te stemmen en te evalueren.

Samenwerking in de keten

De hierboven beschreven punten gelden ook voor de samenwerking in de keten. Daarnaast is de expertgroep van mening dat een regionale decubituscommissie nodig is. Het doel van deze decubituscommissie is het ontwikkelen, implementeren en borgen van regionale samenwerkingsafspraken op het gebied van de preventie en behandeling van decubitus. Om dit te kunnen bereiken moet de commissie hier de verantwoordelijkheid en de daarbij benodigde bevoegdheden voor krijgen. Per betrokken instelling moet minimaal 1 persoon, die op instellingsniveau betrokken is bij beleid met betrekking tot preventie en behandeling van decubitus, in deze commissie zitting nemen. Bij voorkeur heeft deze persoon een verpleegkundige of medische achtergrond.

Daarnaast moet per organisatie een of meerdere personen aangewezen worden die de afspraken in de praktijk implementeren en borgen. Het aantal personen is afhankelijk van de grootte van de organisatie. Deze personen worden gecoacht door leden van de decubituscommissie.

Tenslotte is de expertgroep van mening dat er een landelijke decubituscommissie samengesteld moet worden die de regionale commissies aanstuurt. De expertgroep ziet dit als taak voor V&VN Wondconsulenten en is van mening dat wondconsulenten vanuit de verschillende regio's zitting zouden moeten nemen in deze commissie.

25.4.1 Aanbevelingen

Zorg voor een multi-disciplinair en up-to-date zorg- of behandelplan.

Leg met behulp van een regionaal decubitusprotocol binnen de organisatie en binnen de keten van de decubituszorg de volgende afspraken vast:

- **verantwoordelijkheden en (beslissings)bevoegdheden van de betrokken disciplines**
- **de persoon/discipline die verantwoordelijk is voor de coördinatie van het zorgproces van de persoon met (een verhoogde kans op) decubitus (regierol)**
- **bij wie de zorgvrager met vragen terecht kan**
- **wie geconsulteerd kan/moet worden en het moment en de wijze waarop**
- **naar wie doorverwezen kan/moet worden en het moment en de wijze waarop**
- **regelmatige overlegmomenten met de bij de zorg betrokken disciplines**

Houd hierbij rekening met de toepasbaarheid van deze afspraken binnen de verschillende sectoren/instellingen/organisaties (financiering, aanwezige/beschikbare kennis en kunde).

Stel per regio een decubituscommissie aan met als doel het ontwikkelen, implementeren en borgen van samenwerkingsafspraken.

Geef de regionale decubituscommissie de benodigde verantwoordelijkheden en bevoegdheden.

Stel een landelijke decubituscommissie samen die de regionale commissies aanstuurt.

25.5 Aan welke criteria moet een overdracht van de zorg bij een zorgvrager voldoen als het gaat om de preventie en behandeling van decubitus, om de continuïteit van zorg te waarborgen?

Binnen de gezondheidszorg krijgt men te maken met zowel mondelinge als schriftelijke overdracht van de bij de zorgvrager verleende zorg.
Om de continuïteit in de zorg te waarborgen is schriftelijke vastlegging van gegevens in het zorgdossier een vereiste. Bij de zorg rondom preventie en behandeling van decubitus moet elke zorgverlener direct uit het zorgdossier op kunnen maken welke zorg er tot dan toe aan de zorgvrager verleend is en hoe de huidige stand van zaken is.

Wanneer er sprake is van overdracht van zorg *bínnen een afdeling/team* moet de schriftelijke rapportage (c.q. overdracht) minimaal de volgende informatie bevatten:

Bij opname of bij klinische veranderingen

- beschrijving risico op decubitus (score risico-inventarisatie + gebruikte risico-inventarisatieschaal);
- beschrijving van risicogebieden voor het ontstaan van decubitus en/of locatie van bestaande decubitus;
- beschrijving ontstaansoorzaak bij bestaande decubitus;
- de bestaande afspraken rondom de preventie en/of behandeling van decubitus;

Dagelijks:

- de toegepaste interventies, frequentie, tijdstip en door wie;
- bij elke verbandwisseling een beoordeling van de wond (uniforme beschrijving van de wond, wondranden en omliggende huid, ervaring van de zorgvrager, ervaring gebruikte middelen, effect ingezette interventies);

Tweewekelijks:

- evaluatie van het wondbehandelplan op basis van een beoordeling van de wond: wondbed (vorm en grootte (lengte, breedte, diepte in centimeters), kleur en geur van de wond, mate van exsudaat, aanwezigheid van infectie, beschrijving wondranden en –omgeving, pijn en genezingstendens (5). Indien mogelijk wordt dit aangevuld met een foto van de wond met een meetlint naast de aangedane huid om de omvang en diepte van de decubitus juist te kunnen interpreteren.

Een overdracht *naar één of meerdere organisaties* (bijvoorbeeld van ziekenhuis naar thuiszorg, van ziekenhuis naar huisarts, van thuiszorg naar verpleeghuis, van thuiszorg naar huisarts etc.) of *afdelingen binnen een organisatie* moet ten minste de volgende informatie bevatten:

Algemeen

- persoonsgegevens;
- algemene anamnese-gegevens

Specifiek gericht op decubitus (preventie/behandeling)

- reden inzet preventieve maatregelen en/of behandeling;
- startdatum preventieve maatregelen en/of behandeling;
- beschrijving risico op decubitus (score risico-inventarisatie + gebruikte risicoinventarisatieschaal);
- risicogebieden voor het ontstaan van decubitus of locatie van bestaande decubitus;
- beschrijving ontstaansoorzaak bij bestaande decubitus;
- geactualiseerd preventie- en/of wondbehandelplan en welke producten gebruikt zijn;
- bij bestaande decubitus een beschrijving van de vorm en grootte (lengte, breedte, diepte in centimeters), kleur en geur van de wond, aanwezigheid van een infectie, aanwezigheid van exsudaat, beschrijving van de wondranden en de wondomgeving, pijn en de genezingstendens (5). Waar mogelijk een foto bijgevoegd met een meetlint naast de aangedane huid om de omvang en diepte van de decubitus juist te kunnen interpreteren;
- welke adviezen, instructies en voorlichting de zorgvrager en/of mantelzorg gekregen heeft, van wie en hoe de zorgvrager en/of mantelzorg hier mee omgaat;
- een beschrijving van de huidige preventieve maatregelen/behandeling en historie;

- onderliggende problematiek die van invloed kan zijn op het onstaan of de genezing van de decubitus;
- een contactpersoon met telefoonnummer die informatie kan geven over de geleverde zorg rondom decubitus bij de betreffende zorgvrager.

De expertgroep is van mening dat uniform taalgebruik met betrekking tot de beschrijving van een wond bevorderd kan en moet worden door het gebruik van een wondregistratieformulier.
De expertgroep is van mening dat een mondelinge toelichting op de schriftelijke overdracht bijdraagt aan het optimaliseren van de continuïteit van zorg. In bijvoorbeeld een telefonisch contact kan gevraagd worden of de zorg bij decubitus voldoende duidelijk is omschreven en is er gelegenheid om vragen te kunnen stellen.
De expertgroep is van mening dat een goede overdracht van zorg alleen mogelijk is als ook de coördinatie van zorg goed geregeld is. (zie 'Optimaliseren van de organisatie van decubituszorg')

25.5.1 Aanbevelingen

Leg de gegevens van de zorgvrager m.b.t. de decubituszorg schriftelijk vast.

Zorg ervoor dat een overdracht *bínnen een afdeling/team* minimaal de volgende informatie bevat:
Bij opname/klinische verandering:
- **beschrijving risico op decubitus (score risico-inventarisatie +gebruikte risico-inventarisatieschaal);**
- **beschrijving risicogebieden decubitus en/of locatie van bestaande decubitus;**
- **beschrijving ontstaansoorzaak bij bestaande decubitus;**
- **afspraken m.b.t. preventie en/of behandeling van decubitus;**

Dagelijks:
- **toegepaste interventies, frequentie, tijdstip en door wie;**
- **evaluatie van de wond bij verbandwisseling;**
- **evaluatie van de ervaring van de zorgvrager en/of mantelzorg;**

Tweewekelijks:
- **evaluatie van de wondbehandeling, indien mogelijk, met foto van de wond.**

De overdracht *naar één of meerdere instellingen* of *tussen verschillende afdelingen binnen een instelling* moet de volgende informatie bevatten:
- **persoonsgegevens;**
- **algemene anamnese gegevens;**
- **reden inzet preventieve maatregelen en/of behandeling;**
- **startdatum preventieve maatregelen en/of behandeling;**
- **beschrijving risico decubitus (score risico-inventarisatie + gebruikte risicoinventarisatieschaal);**
- **risicogebieden van decubitus of locatie van bestaande decubitus;**
- **beschrijving ontstaansoorzaak bij bestaande decubitus;**
- **geactualiseerd preventie- en/of wondbehandelplan + gebruikte producten;**
- **bij bestaande decubitus een beschrijving van vorm en grootte, kleur en geur van de wond, aanwezigheid van infectie, aanwezigheid van exsudaat, beschrijving wondranden en wondomgeving, pijn en genezingstendens. Waar mogelijk een foto bijgevoegd;**
- **gegeven adviezen, instructies en voorlichting, van wie en hoe de zorgvrager hier mee omgaat;**
- **evaluatie van de ingezette preventieve maatregelen/behandeling**
- **contactpersoon met bereikbaarheidsgegevens.**

Maak gebruik van een wondregistratieformulier om een uniforme beschrijving van de wond te bevorderen.

Zorg voor een goede coördinatie van zorg om een goede overdracht van gegevens uit te kunnen voeren.

25.6 Welke informatie moet wanneer, door wie en op welke wijze aan zorgvragers gegeven worden met betrekking tot de preventie en behandeling van smetten (voorlichting)?

Wanneer voorlichting?
De expertgroep is van mening dat bij de start van het zorgproces bij iedere zorgvrager waarbij (een risico op) decubitus geconstateerd wordt voorlichting moet worden gegeven over de preventie en/of behandeling (zie Risico-inschatting). Daarnaast moet er bij iedere verandering in risicofactoren aandacht zijn voor de benodigde voorlichting.

Welke informatie?
De expertgroep is van mening dat binnen het voorlichtingsbeleid het voorkómen van (verergering van) decubitus centraal zou moeten staan.
De volgende informatie dient gegeven te worden:

- beschrijven van ontstaansoorzaken van decubitus;
- benoemen risicofactoren;
- benoemen risicoplaatsen;
- benoemen toe te passen preventieve of behandelmaatregelen en de achtergrond van deze maatregelen (4).

Als het gaat om het toepassen van preventieve en/of behandelmaatregelen is het van belang dat dit ook daadwerkelijk getraind wordt met de zorgvrager en/of mantelzorger.

Wijze van voorlichting
De expertgroep is van mening dat de voorlichting bij voorkeur zowel mondeling als schriftelijk (met behulp van een landelijk uniforme folder)[22] gegeven moet worden (4) en dat er aandacht moet zijn voor de volgende aspecten:

- begin met het maken van een inschatting van de mate waarin de zorgvrager/mantelzorger in staat is de adviezen op te volgen en pas daar de voorlichting op aan (4);
- de voorlichting wordt afgestemd op het kennis- en ervaringsniveau en de situatie van de zorgvrager en/of de mantelzorg. Zo nodig wordt de voorlichting stapsgewijs gegeven;
- de voorlichting wordt afgestemd op de vragen van de zorgvrager (3);
- na de voorlichting wordt nagegaan of de informatie goed is aangekomen bij de zorgvrager en/of mantelzorger en of de toe te passen interventies uitgevoerd kunnen worden;
- er wordt een evaluatiemoment vastgelegd met de zorgvrager waarin de gegeven voorlichting en het effect ervan worden besproken.

Door wie?
Iedere zorgverlener die betrokken is bij het zorgproces van een zorgvrager, waarbij decubitus of het risico op decubitus geconstateerd is, dient voorlichting te geven over de preventie en/of behandeling. Daarbij is het wel van belang dat er afstemming plaatsvindt tussen de verschillende betrokken zorgverleners zodat een ieder op de hoogte is van de stand van zaken met betrekking tot de voorlichting en de nog benodigde interventies.
De expertgroep is van mening dat de zorgverlener die verantwoordelijk is voor de coördinatie van zorg voor de betreffende zorgvrager zorg moet dragen voor een voorlichtingsplan met daar in beschreven de benodigde interventies en door wie deze uitgevoerd moeten worden.

25.6.1 Aanbevelingen

Geef zowel mondeling als schriftelijk (m.b.v. landelijk uniforme folder) voorlichting over decubitus bij de start van het zorgproces wanneer (een risico op) decubitus geconstateerd is en bij iedere verandering in risicofactoren voor decubitus.

[22] Bij deze richtijn is een informatiefolder ontwikkeld.

Geef informatie over:

- **het ontstaan van decubitus;**
- **risicofactoren;**
- **risicoplaatsen;**
- **preventie en behandeling.**

Train de zorgvrager/mantelzorger, indien nodig, in de toepassing van preventie en behandeling.

Geef zowel mondelinge als schriftelijke voorlichting met aandacht voor:

- **het inschatten van de mate waarin de zorgvrager/mantelzorger in staat is adviezen op te volgen; pas de voorlichting hier op aan;**
- **afstemming op kennis- en ervaringsniveau en situatie van de zorgvrager en/of mantelzorg. Geef zo nodig stapsgewijs voorlichting;**
- **afstemming op de vragen van de zorgvrager;**
- **na afloop nagaan of de informatie goed is aangekomen bij de zorgvrager en/of mantelzorger en of de toe te passen interventies uitgevoerd kunnen worden;**
- **vastleggen van een evaluatiemoment waarin de gegeven voorlichting en het effect worden besproken.**

De zorgverlener die verantwoordelijk is voor de coördinatie van zorg voor de zorgvrager moet een voorlichtingsplan opstellen met daarin benodigde interventies en door wie deze uitgevoerd moeten worden.

26. Implementatie

26.1 Inleiding

Om te zorgen voor een goede implementatie van de richtlijn Decubitus is het van belang al tijdens het ontwikkelproces van de richtlijn rekening te houden met de implementatie (1). Implementatie van een richtlijn moet gezien worden als een veranderproces met verschillende fasen. Binnen dit veranderproces spelen beïnvloedende factoren een belangrijke rol bij de keuze van de verbeteractiviteiten. Rogers (2) beschrijft de fasen van het veranderproces als volgt:

1. de oriëntatiefase, waarin men zich bewust is van en op de hoogte is van de vernieuwing. Men heeft interesse en voelt zich betrokken;
2. de inzichtfase: waarin men kennis en begrip heeft van de vernieuwing en inzicht in de eigen werkwijze;
3. de acceptatiefase: waarin er sprake is van een positieve houding ten opzichte van de vernieuwing, men gemotiveerd is, de intentie er is om te veranderen en het besluit wordt genomen te veranderen;
4. de fase van verandering: waarin de vernieuwing wordt ingevoerd binnen de praktijk en men bevestigd krijgt dat het nut heeft;
5. de fase van behoud: waarin de vernieuwing wordt geïntegreerd in de eigen routines en verankerd binnen de organisatie.

Binnen al deze fasen kunnen zich knelpunten voordoen, die om gerichte actie vragen.
Onderzoek toont aan dat factoren die een goede implementatie belemmeren op verschillende niveaus liggen namelijk op dat van het individu (zorgvrager /zorgverlener), het zorgverleners team, de organisatie en op het maatschappelijk niveau (3).

Dit hoofdstuk richt zich op het beschrijven van voorwaarden voor een goede implementatie van de richtlijn Decubitus.

26.2 Werkwijze

Vanuit de knelpuntanalyse heeft de subwerkgroep Implementatie factoren geprioriteerd die van invloed kunnen zijn op een goede implementatie van de richtlijn:

1. kennistekort
2. onderschatting van het probleem/ onvoldoende aandacht
3. gebrek aan tijd/ te hoge werkdruk

Aan de hand van deze drie beïnvloedende factoren heeft de implementatiewerkgroep aanbevelingen en verbeteracties geformuleerd om de implementatie van de richtlijn te bevorderen.

26.3 Aanbevelingen en verbeteracties ter bevordering van een goede implementatie

1. Kennistekort

Aanbeveling 1.1

Verminder het kennistekort door het verbeteren van de kennisverspreiding, kennisoverdracht en kennisopname via diverse kanalen.

Verbeteracties:

Organisatieniveau

- Zorgen voor een opleidingsbeleid waarin een twee-jaarlijkse scholing (bijv. middels e-learning) met betrekking tot decubitus is opgenomen, een praktijktoets, accreditatie en casusbesprekingen ‘on the job’.
- Zorg er voor dat kennis over decubitus binnen de organisatie makkelijk toegankelijk is, bijv. via intranet.

- Zorg er voor dat er een duidelijk decubitusbeleid binnen de organisatie en afdelingen aanwezig is met een taak- en verantwoordelijkheidsverdeling van wondconsulent/verpleegkundig specialist, aandachtsvelders, artsen en verpleegkundigen.
- Introduceer binnen de afdeling de functie van aandachtvelder die de kennis in de praktijk actief kan toepassen en overdragen. Deze aandachtsvelder moet aangestuurd worden door een wondconsulent/ verpleegkundig specialist.
- Zorg er voor dat wondconsulenten/verpleegkundig specialisten verantwoordelijkheid krijgen en nemen voor de kennisoverdracht naar zorgverleners en het bevorderen van de aandacht voor decubitus. Het is van belang dat zij een bevoegdheid krijgen om de aandachtvelders zorginhoudelijk aan te kunnen sturen.

Niveau van opleidingen
- Besteed meer aandacht aan scholing in decubitus op de ROC's en HBO-V's.
- Faciliteer ROC's en HBO-V's met kant-en-klaar lesmateriaal

Niveau beroepsorganisaties
- Pas bestaande richtlijnen (bijv. richtlijnen van diëtisten, NHG-standaard) aan aan de herziene richtlijn.

Maatschappelijk niveau
- Geef via de verschillende mediakanalen voorlichting aan zowel zorgvragers als hun mantelzorgers.

Patiëntniveau

- Verstrek zorgvragers met een verhoogd risico op decubitus bij iedere opname een folder over decubitus.
- Neem informatie over decubitus ook op in patiëntenfolders voor risicogroepen (bijv. diabetes).
- Geef zorgvragers voorlichting over *wat* decubitus is, *hoe* het *er uit ziet*, *dat en hoe het te behandelen* is, wat de *gevolgen* zijn, wat men *zelf kan doen* en *wat men niet moet doen*.

2. Onderschatting van het probleem/onvoldoende aandacht voor preventie
Aanbeveling 2.1

Informeer belangrijke organisaties en opleidingen over decubitus en stimuleer hen meer aandacht te hebben voor deze aandoening.

Verbeteracties:
Niveau beroepsorganisaties
- Breng bij de Nederlandse Vereniging van Ziekenhuizen (NVZ) en de Nederlandse Federatie Universitair Medische Centra (NFU) de noodzaak van scholing op het gebied van decubitus onder de aandacht.
- Geef wondconsulenten/verpleegkundig specialisten de verantwoordelijkheid in het bevorderen van de aandacht voor decubitus.

Niveau opleidingen
- Stuur de MBO- en HBO-raad de richtlijn als studiemateriaal toe.

Maatschappelijk niveau
- Zorg er voor dat gemeenten en zorgverzekeraars kennis hebben over decubitus en de richtlijn.

Aanbeveling 2.2

Bevorder de aandacht voor decubitus binnen organisaties en binnen het zorgbeleid op de afdelingen.

Verbeteracties:

Organisatieniveau

- Neem in de anamnese vroegsignalering m.b.v. een risicoscorelijst op als vast item dat verplicht ingevuld moet worden en niet gemist kan worden.
- Zorg er voor dat er een protocol/standaard in de organisatie op de afdelingen beschikbaar is dat aansluit bij de herziene richtlijn.
- Definieer in het protocol risicogroepen en geef aan welke acties er volgen bij een risico op decubitus.
- Leg in het protocol vast wie, wanneer, welke verantwoordelijkheden heeft.
- Evalueer de implementatie van de herziene richtlijn met behulp van de ontwikkelde indicatoren.

Niveau beroepsorganisatie

- Zorg er voor dat decubitus regelmatig binnen de wetenschappelijke vergaderingen op de agenda staat als gespreksonderwerp.

Niveau team/zorgverlener

- Zorg er voor dat er binnen de afdelingen aandacht besteed wordt aan ‘eenvoudige basishandelingen’ ter preventie van decubitus zoals wisselligging en het vrijleggen van de hielen.
- Faciliteer en organiseer regelmatige multidisciplinaire casusbesprekingen binnen de teams.

Aanbeveling 2.3

Bevorder de maatschappelijke aandacht voor decubitus.

Verbeteracties:

Maatschappelijk niveau

- Plaats een opiniestuk door een kopstuk in een kwaliteitskrant over het kostenaspect van decubitus.
- Breng decubitus via de media meer onder de aandacht (bijvoorbeeld postbus 51 spotje op TV, artikelen in veel gelezen tijdschriften (bijvoorbeeld Libelle) en posters of folders (bijvoorbeeld bij de huisarts, op poliklinieken of in gezondheidscentra) .

Aanbeveling 2.4

Bevorder de sturing van de kwaliteit van de decubituszorg op basis van cijfers.

Verbeteracties:

Organisatieniveau

- Zorg voor een decubitusregistratie binnen de organisatie (bijvoorbeeld met behulp van prestatie-indicatoren of de indicatoren in de richtlijn) en gebruik de verzamelde data om de kwaliteit van de decubituszorg te sturen. Tevens kunnen de cijfers gebruikt worden voor benchmarking.

Aanbeveling 2.5

Organiseer een landelijk startmoment voor de herziene richtlijn.

Verbeteracties:

Niveau beroepsorganisaties

- Organiseer een landelijk startmoment: een moment waarop alle beroepsorganisaties op de hoogte zijn van de richtlijn (bijvoorbeeld door het benaderen van alle beroepsverenigingen) en gezamenlijk en tegelijkertijd het gebruik van de herziene versie van de richtlijn oppakken. Betrek tevens opleidingen hierbij.

Niveau opleidingen
- Betrek opleidingen (ROC's, HBO-V's, artsenopleidingen etc.) bij het landelijke startmoment.

3. Gebrek aan tijd/ werkdruk
Aanbeveling 3.1

Faciliteer de benodigde hulpmiddelen en materialen voor een goede decubituszorg.

Verbeteracties:
Organisatieniveau
- Inventariseer welke middelen en materialen er nodig zijn en zorg er voor dat deze middelen voorradig en beschikbaar zijn.
- Faciliteer de ontwikkeling en verspreiding van foldermateriaal.

Aanbeveling 3.2

Verbeter de efficiëntie in werkprocessen.

Verbeteracties:
Teamniveau
- Beoordeel team- en werkprocessen op efficiëntie en verbeter waar mogelijk de efficiëntie.
- Maak de verhouding tijdsinvestering en resultaat inzichtelijk voor de zorgverleners (bijvoorbeeld "elke 5 minuten tijdsbesteding aan wisselligging, scheelt op langere termijn 2x 30 minuten wondzorg per dag).

De implementatiewerkgroep beveelt aan de ingezette verbeteracties regelmatig te evalueren en deze evaluatiemomenten van te voren vast te leggen.

26.4 Uitvoering aanbevelingen
In de onderstaande tabel zijn de verbeteractiviteiten binnen de verschillende fasen van het veranderingsproces van Rogers geplaatst en is weergegeven wie de verantwoordelijkheid voor het inzetten van de betreffende verbeteractie op zich zou kunnen nemen.
In deze tabel worden disciplines/ functies beschreven die mogelijk in de verschillende organisaties anders benoemd worden of niet bestaan. Het is dan van belang te bepalen welke discipline of functie binnen de eigen organisatie de verantwoordelijkheid voor de beschreven verbeteractie op zich neemt.

Naast de algemeen bekende strategieën ter bevordering van een goede implementatie biedt deze tabel specifieke verbeteracties, die voortgekomen zijn vanuit de ervaren problematiek in de praktijk, die de implementatie van de richtlijn Decubitus kunnen bevorderen.

Uit onderzoek blijkt dat de inzet van verschillende activiteiten gericht op de beïnvloedende factoren en gericht op de verschillende niveaus (patiënt, zorgverlener, team, organisatie, maatschappij) langdurige verandering mogelijk kan maken (Grol & Grimshaw, 2003). De implementatiewerkgroep beveelt dan ook aan om een combinatie van voorgestelde verbeteractiviteiten in te zetten passend bij de beïnvloedende factoren.

Tabel: Verbeteracties ter bevordering implementatie richtlijn decubitus

Fase Rogers	Verbeteracties	Verantwoordelijkheid
Oriëntatiefase *men is zich bewust en op de hoogte van de herziene richtlijn decubitus. Men heeft interesse en voelt zich betrokken.*	- Breng de noodzaak van scholing op het gebied van decubitus onder de aandacht bij de NFU en de NVZ.	Beroepsorganisaties artsen en verpleegkundigen (bijv. V&VN Wondconsulenten), Wondplatform Nederland
	- Stuur de MBO- en HBO-raad de richtlijn als studiemateriaal toe.	V&VN
	- Zorg er voor dat wond-decubitusverpleegkundigen / verpleegkundig specialisten verantwoordelijkheid krijgen en nemen in het bevorderen van de aandacht voor decubitus.	organisatiemanagement, afdelingsleiding, artsen, V&VN Wondconsulenten, Wondplatform Nederland
	- Breng decubitus via verschillende media meer onder de aandacht (bijv. een postbus 51 spotje op TV, artikelen in veel gelezen tijdschriften (bijv. Libelle) en posters of folders (bijv. bij de huisarts, op poliklinieken of in gezondheidscentra).	V&VN Wondconsulenten, zorgverzekeraars
	- Zorg er voor dat gemeenten en zorgverzekeraars kennis hebben over decubitus en de richtlijn.	V&VN Wondconsulenten, zorgverzekeraars
	- Zorg er voor dat decubitus binnen de wetenschappelijke vergaderingen regelmatig op de agenda komt als gespreksonderwerp.	Organisatiemanagement, kwaliteitsafdeling, beroepsorganisaties artsen, specialisten
	- Plaats een opiniestuk door een kopstuk in de Volkskrant over het kostenaspect van decubitus.	Beroepsorganisaties artsen en verpleegkundigen
Inzichtfase *men heeft kennis en begrip van de herziene richtlijn decubitus en inzicht in de eigen werkwijze*	- Maak de verhouding tijdsinvestering en resultaat inzichtelijk voor de zorgverleners (bijv. “elke 5 minuten tijdsbesteding aan wisselligging, scheelt op langere termijn 2x 30 minuten wondzorg per dag).	Afdelingsleiding, wondconsulent, team
	- Zorg voor een opleidingsbeleid waarin een twee-jaarlijkse scholing (bijv. middels e-learning) met betrekking tot decubitus, een praktijktoets, accreditatie en casusbesprekingen ‘on the job’ zijn opgenomen	Organisatiemanagement, kwaliteitsafdeling, artsen, wondconsulent
	- Zorg er voor dat er een protocol/ standaard in de organisatie op de afdelingen beschikbaar is dat aansluit bij de herziene richtlijn.	Organisatiemanagement, kwaliteitsafdeling, wondconsulent
	- Faciliteer en organiseer regelmatige casusbesprekingen.	Organisatiemanagement, afdelingsleiding, wondconsulent, aandachtsvelder
	- Zorg er voor dat kennis over decubitus binnen de organisatie makkelijk toegankelijk is, bijv. via intranet.	Organisatiemanagement, kwaliteitsafdeling, ICT afdeling, wondconsulent
	- Zorg er voor dat er binnen de afdelingen aandacht besteed wordt aan ‘eenvoudige basishandelingen’ ter preventie van decubitus zoals bijv. wisselligging en het vrijleggen van de hielen.	Afdelingsleiding, wondconsulent, aandachtvelder

Fase Rogers	Verbeteracties	Verantwoordelijkheid
	- Besteed meer aandacht aan scholing in decubitus op de ROC's en HBO-V's.	MBO- en HBO-raad, organisatiemangement opleidingen, V&VN wondconsulenten, Wondplatform Nederland
	- Faciliteer ROC's en HBO-V's met kant-en-klaar lesmateriaal.	V&VN Wondconsulenten
Acceptatiefase *Er is sprake van een positieve houding ten opzichte van de herziene richtlijn decubitus, men is gemotiveerd, de intentie om te veranderen is er en het besluit wordt genomen te veranderen.*	- Organiseer een landelijk startmoment: een moment waarop alle beroepsorganisaties op de hoogte zijn van de richtlijn en er gezamenlijk en tegelijkertijd gestart wordt met het gebruik van de herziene versie van de richtlijn. - Betrek opleidingen (ROC's, HBO-V's, artsenopleidingen etc.) bij het landelijke startmoment.	V&VN, i.s.m. de bij de richtlijnen betrokken beroepsorganisaties
Fase van verandering *De herziene richtlijn decubitus wordt ingevoerd binnen de praktijk en men krijgt bevestigd dat het nut heeft.*	- Neem vroegsignalering m.b.v. een risicoscorelijst in de anamnese op als vast item dat verplicht ingevuld moet worden en niet gemist kan worden.	Organisatiemanagement, kwaliteitsafdeling, wondconsulent, afdelingsleiding
	- Pas bestaande protocollen/ standaarden aan naar de herziene versie van de richtlijn.	Kwaliteitsafdeling, wondconsulent, beroepsorganisaties
	- Definieer risicogroepen in het protocol en geef aan welke acties er volgen bij een risico op decubitus. - Leg in het protocol vast wie wanneer welke verantwoordelijkheden heeft.	Organisatiemanagement, Kwaliteitsafdeling, wondconsulent
	- Introduceer aandachtvelders op de afdeling die de kennis in de praktijk actief kunnen toepassen en overdragen. Zij moeten aangestuurd worden door wond-decubitusverpleegkundigen (/ verpleegkundig specialisten	Organisatiemanagement, afdelingsleiding
	- Zorg er voor dat wond-decubitusverpleegkundigen/ verpleegkundig specialisten verantwoordelijkheid krijgen en nemen in de zorg voor kennisoverdracht naar zorgverleners.	Organisatiemanagement, afdelingsleiding, V&VN Wondconsulenten, wondconsulent, Wondplatform Nederland
	- Geef wond-decubitus.verpleegkundigen een bevoegdheid om de aandachtvelders zorginhoudelijk aan te kunnen sturen.	Organisatiemanagement, afdelingsleiding
	- Zorg er voor dat wond-decubitusverpleegkundigen (/verpleegkundig specialisten) verantwoordelijkheid krijgen en nemen in het bevorderen van de aandacht voor decubitus.	V&VN Wondconsulenten, Organisatiemanagement, afdelingsleiding, wondplatform Nederland
	- Inventariseer de benodigde middelen/materialen voor een goede decubituszorg en zorg er voor dat deze middelen voorradig en beschikbaar zijn.	Organisatiemanagement, wondconsulent, inkoopafdeling

Fase Rogers	Verbeteracties	Verantwoordelijkheid
	- Beoordeel team- en werkprocessen op efficiëntie en verbeter waar mogelijk de efficiëntie.	Afdelingsleiding, team
<u>Fase van behoud</u> *De herziene richtlijn decubitus wordt geïntegreerd in de eigen routines en verankerd binnen de organisatie*	- Zorg voor een decubitusregistratie binnen de organisatie (bijv. m.b.v. prestatieindicatoren) en gebruik de verzamelde data om de kwaliteit van de decubituszorg te sturen; tevens kunnen de cijfers gebruikt worden voor benchmarking.	Organisatiemanagement, afdelingsleiding, wondconsulent
	- Faciliteer de ontwikkeling en verspreiding van foldermateriaal.	Organisatiemanagement
	- Verstrek zorgvragers die risico hebben op decubitus een informatiefolder.	Afdelingsleiding, aandachtvelder, zorgverlener
EVALUATIE	**Zorg ervoor dat elke ingezette verbeteractie met regelmaat, minimaal jaarlijks, geëvalueerd wordt. Leg de evaluatiemomenten vooraf vast.**	

27. Indicatoren

27.1 Inleiding

Indicatoren zijn meetbare elementen van de zorg die een aanwijzing (indicatie) geven over de kwaliteit van de geleverde zorg. Aan de hand van de resultaten is het mogelijk om sturing te geven aan de kwaliteit van zorg en verbeteracties in gang te zetten. Er bestaan externe en interne indicatoren. Externe indicatoren zijn bedoeld om extern verantwoording af te leggen, bijvoorbeeld aan de Inspectie voor de Gezondheidszorg en zijn in principe openbaar. De resultaten van de verschillende instellingen kunnen met elkaar vergeleken worden, waardoor men inzicht krijgt welke instellingen het goed en welke minder goed doen. Interne indicatoren zijn bedoeld om verantwoording af te leggen binnen een instelling (of afdeling) en worden dus niet openbaar gemaakt. Wel kunnen deze interne gegevens anoniem landelijk verzameld worden waardoor men toch een vergelijking kan maken tussen de eigen instelling en andere instellingen. Zowel interne als externe indicatoren kunnen worden onderverdeeld in structuur-, proces- en uitkomstindicatoren. Structuurindicatoren geven aan onder welke (rand)voorwaarden goede zorg geleverd kan worden. Het gaat hierbij vooral om indicatoren op het niveau van de instelling. Procesindicatoren zijn op het niveau van de zorgverlener. Ze meten of er handelingen worden verricht door zorgverleners die bijdragen aan de kwaliteit van zorg. Uitkomstindicatoren meten de uitkomsten van de kwaliteit van zorg op het niveau van de zorgvrager.

Doel van de indicatoren

De indicatoren bij deze richtlijn zijn bedoeld als interne indicatoren. Met behulp van de indicatoren kan worden gemeten of de richtlijn decubitus wordt gevolgd. Doel van de indicatoren is het verbeteren van de kwaliteit van zorg aan zorgvragers met (risico op) decubitus.

Voor wie zijn de indicatoren bedoeld?

De indicatoren gelden voor alle disciplines in zowel de intramurale als extramurale setting voor zowel afdelings- als instellingsniveau.

Uitgangspunten

Uitgangspunt bij alle indicatoren is het discriminerend vermogen en de registreerbaarheid. Discriminerend vermogen houdt in dat er onderscheid mogelijk is tussen goed en minder goed presterende instellingen. Anders gezegd: er zijn verbeteringen van de kwaliteit mogelijk. Registreerbaarheid houdt in de mate waarin de indicator gemakkelijk te scoren is. Door de toename van elektronische dossiers zal dit uitgangspunt steeds minder belangrijk worden en kan bijvoorbeeld de meetfrequentie verhoogd worden.

Meetfrequentie

Aanbevolen wordt om de indicatoren minimaal 1x per jaar te meten als een prevalentiemeting. Een prevalentiemeting wil zeggen dat op een bepaald tijdstip alle indicatoren worden gemeten. Uitzondering is de incidentie van decubitus. Een incidentiemeting wil zeggen dat de indicator gedurende een bepaalde meetperiode bijvoorbeeld dagelijks, 2 à 3x per week of wekelijks wordt gemeten afhankelijk van de wisseling in de zorgvraagpopulatie en contactfrequentie met de zorgvrager. Voor de meetperiode wordt een periode van minimaal 4-8 weken aanbevolen (1). Er kan ook voor worden gekozen om voor alle indicatoren een incidentiemeting uit te voeren. Dit kan continu of gedurende een meetperiode. In het laatste geval wordt tevens een meetperiode van minimaal 4-8 weken aangeraden.

27.2 Indicatoren

27.2.1 Structuurindicatoren

Vertegenwoordiging in regionale decubituscommisie	
Relatie tot kwaliteit	Door het instellen van een regionale decubituscommisie kunnen samenwerkingsafspraken worden gemaakt op regionaal niveau waarmee de organisatie van zorg in de totale keten van decubituszorg wordt verbeterd en geoptimaliseerd.

Omschrijving	De instelling is vertegenwoordigd in een regionale decubituscommissie.
Vraag	Is de instelling vertegenwoordigd in een regionale decubituscommissie?
Definitie(s)	De instelling is vertegenwoordigd in een regionale decubituscommissie indien minimaal 1 zorgverlener deel uitmaakt van deze commissie die op instellingsniveau betrokken is bij beleid met betrekking tot de preventie en behandeling van decubitus.
Type indicator	Structuur
In- en exclusiecriteria	Geen
Bron	Decubitusbeleidsplan
Meetniveau	Instelling
Meetfrequentie	Minimaal 1x per jaar

Preventie- en behandelprotocol decubitus aanwezig	
Relatie tot kwaliteit	Door de aanwezigheid van een up-to-date protocol voor de preventie en behandeling van decubitus wordt op instellingsniveau vastgelegd hoe gehandeld moet worden bij de preventie en behandeling van decubitus en handelt iedereen volgens de laatste (wetenschappelijke) inzichten.
Omschrijving	Er is binnen de instelling een up-to-date protocol aanwezig waarin de preventie en behandeling van decubitus zijn vastgelegd.
Vraag	Is er een up-to-date preventie- en behandelprotocol aanwezig in de instelling?
Definitie(s)	Up-to-date wil zeggen dat minimaal eenmaal per jaar is nagegaan of aanpassing van het protocol nodig is. De datum van het (opnieuw) vaststellen van het protocol mag daarom niet ouder zijn dan 1 jaar.
Type indicator	Structuur
In- en exclusiecriteria	Geen
Bron	Documentbeheerssysteem
Meetniveau	Instelling
Meetfrequentie	Minimaal 1x per jaar

Beheersprotocol anti-decubitus materiaal	
Relatie tot kwaliteit	Door het vastleggen van een beheersprotocol wordt bevorderd dat anti-decubitus materialen die nodig zijn voor de preventie van decubitus voorradig zijn of binnen 24 uur geleverd kunnen worden zodat preventieve maatregelen binnen 24 uur na vaststellen van het risico kunnen worden ingezet.
Omschrijving	Er is een up-to-date beheersprotocol aanwezig waarin de logistieke aspecten van anti-decubitus materiaal staan beschreven. Het beheersprotocol voorziet in een levering van standaard anti-decubitus materiaal binnen 24 uur.
Vraag	Is er een up-to-date beheersprotocol aanwezig voor de logistieke aspecten van anti-decubitus materiaal waarin levering wordt voorzien van anti-decubitus materiaal binnen 24 uur?
Definitie(s)	Up-to-date wil zeggen dat minimaal eenmaal per jaar is nagegaan of aanpassing van het protocol nodig is. De datum van het (opnieuw) vaststellen van het protocol mag daarom niet ouder zijn dan 1 jaar. Met anti-decubitus materiaal wordt bedoeld: matrassen/matrasvervangers, kussens en bedden met een drukreducerende werking. Dit hoeft niet het geïndiceerde anti-decubitusmateriaal te zijn omdat het langer dan 24 uur kan duren voor dit geleverd kan worden. Tot die tijd moet bij de zorgvrager vervangend anti-decubitusmateriaal worden gebruikt.
Type indicator	Structuur
In- en exclusiecriteria	Geen

Bron	Documentbeheerssysteem
Meetniveau	Instelling
Meetfrequentie	Minimaal 1x per jaar

Scholing decubitus	
Relatie tot kwaliteit	Door het 2-jaarlijks scholen van zorgverleners wordt het kennistekort ten aanzien van de preventie en behandeling van decubitus bij zorgverleners verminderd.
Omschrijving	Er vindt voor iedere zorgverlener minimaal 2-jaarlijks decubitusscholing plaats.
Vraag	Vindt er voor iedere zorgverlener minimaal 2-jaarlijks decubitusscholing plaats?
Definitie(s)	Met scholing wordt iedere vorm van scholing bedoeld, bijvoorbeeld bijeenkomst(en), e-learning, etc.
Type indicator	Structuur
In- en exclusiecriteria	N.v.t.
Bron	Decubitusbeleidsplan en/of opleidingsbeleidsplan
Meetniveau	Instelling en/of afdeling[23]
Meetfrequentie	Minimaal 1x per jaar

Aandachtsvelders decubitus	
Relatie tot kwaliteit	Aandachtsvelders hebben meer dan gemiddelde kennis en ervaring op het gebied van decubitus. Zij passen op afdelingsniveau kennis en ervaring met betrekking tot decubitus actief toe en dragen dit over op andere zorgverleners waardoor de zorgverlening wordt verbeterd.
Omschrijving	Er is op de/elke afdeling[1] een aandachtsvelder decubitus aanwezig
Vraag	Is er op de/elke afdeling[1] een aandachtsvelder decubitus aanwezig?
Definitie(s)	Een aandachtsvelder is belast met het actief toepassen en overdragen van kennis over decubitus en wordt aangestuurd door een wond- en decubitusverpleegkundige.
Type indicator	Structuur
In- en exclusiecriteria	Geen
Bron	Afdelingsmanager
Meetniveau	Instelling en/of afdeling
Meetfrequentie	Minimaal 1x per jaar

27.2.2 Procesindicatoren

Risico-inschatting decubitus	
Relatie tot kwaliteit	Door het inschatten van het risico op decubitus bij opname kunnen (tijdig) preventieve maatregelen worden ingezet waardoor decubitus zoveel mogelijk kan worden voorkomen.
Omschrijving	% zorgvragers waarbij minimaal bij opname het risico op decubitus is geïnventariseerd en waarbij het risico is vastgelegd in het dossier
Teller	Aantal zorgvragers waarbij minimaal bij opname het risico op decubitus is geïnventariseerd en is vastgelegd in het dossier
Noemer	Alle zorgvragers

[23] Met afdeling wordt een organisatorische eenheid bedoeld. De benaming en grootte van de organisatorische eenheid is afhankelijk van de organisatie.

Definitie(s)	Het risico op decubitus wordt geïnventariseerd met behulp van een gestructureerd risicoscore-instrument, beoordeling van de huid en de klinische blik. De klinische blik is gebaseerd op de kennis van de belangrijkste risicofactoren, te weten: voedingstoestand, factoren van invloed op perfusie en zuurstofvoorziening, vochttoestand van de huid en gevorderde leeftijd.
Type indicator	Proces
In- en exclusiecriteria	Exclusie: - zorgvragers die ≤1 nacht in zorg zijn - kraamvrouwen
Bron	Dossier
Meetniveau	Zorgvrager
Meetfrequentie	Minimaal 1x per jaar

Voorlichting over (preventie van) decubitus	
Relatie tot kwaliteit	Door het voorlichten van zorgvragers met (risico op) decubitus en/of hun mantelzorger(s) worden zij, conform de WGBO, op de hoogte gesteld van de preventie en behandeling van decubitus. Daarnaast worden zij gemotiveerd om een bijdrage te leveren aan de uitvoering van preventieve maatregelen.
Omschrijving	% zorgvragers met (risico op) decubitus en/of hun mantelzorger(s) die mondeling én schriftelijk met behulp van een patiëntenfolder zijn geïnformeerd over (de preventie van) decubitus
Teller	Aantal zorgvragers met (risico op) decubitus en/of hun mantelzorger(s) die mondeling én schriftelijk met behulp van een patiëntenfolder zijn geïnformeerd over (de preventie van) decubitus
Noemer	Aantal zorgvragers met (risico op) decubitus
Definitie(s)	N.v.t.
Type indicator	Proces
In- en exclusiecriteria	Geen
Bron	Dossier en/of cliëntenraadpleging
Meetniveau	Zorgvrager
Meetfrequentie	Minimaal 1x per jaar

Preventieve maatregelen	
Relatie tot kwaliteit	Door het nemen van adequate preventieve maatregelen wordt het ontstaan van (nieuwe) decubitus zoveel mogelijk voorkomen
Omschrijving	% zorgvragers met (risico op) decubitus waarbij adequate preventieve maatregelen worden genomen.
Teller	Aantal zorgvragers met (risico op) decubitus waarbij adequate preventieve maatregelen worden genomen
Noemer	Aantal zorgvragers met (risico op) decubitus
Definitie(s)	Preventieve maatregelen zijn adequaat indien zij bestaan uit minimaal de volgende maatregelen: - zo nodig toepassen van houdingsverandering in bed en/of (rol)stoel - zo nodig gebruik van AD-materiaal als matras en/of zitkussen - vrijleggen van de risicoplaats(en) en/of decubituswond(en) - screening van de voedingstoestand - beoordeling van de huid op risicoplaatsen Er is sprake van houdingsverandering bij afwisseling van zijligging in 30° en platliggende positie, de frequentie is onder andere afhankelijk van conditie huid op risicoplaatsen, mobiliteit zorgvrager en eigenschappen van het matras. In de (rol)stoel gaat het om het naar voren en/of opzij buigen en/of kantelen.

	De voedingstoestand is gescreend bij toepassing van een valide en praktisch screeningsinstrument. Risicoplaatsen voor decubitus zijn: stuit, hielen, ellebogen, schouders, heupen, achterhoofd en oren.
Type indicator	Proces
In- en exclusiecriteria	Exclusie: Zorgvragers waarbij is vastgelegd dat: - preventieve maatregelen niet mogelijk zijn - zij geen preventieve maatregelen willen
Bron	Zorgvrager en dossier
Meetniveau	Zorgvrager
Meetfrequentie	Minimaal 1x per jaar

Evaluatie preventieve maatregelen	
Relatie tot kwaliteit	Door het evalueren van de preventieve maatregelen met betrekking tot decubitus kunnen de preventieve maatregelen (tijdig) worden aangepast en kan decubitus zoveel mogelijk worden voorkomen.
Omschrijving	% zorgvragers met (risico op) decubitus waarbij de preventieve maatregelen minimaal elke 2 weken zijn geëvalueerd
Teller	Aantal zorgvragers met (risico op) decubitus waarbij de preventieve maatregelen minimaal elke 2 weken zijn geëvalueerd
Noemer	Aantal zorgvragers met (risico op) decubitus
Definitie(s)	Geen
Type indicator	Proces
In- en exclusiecriteria	Geen
Bron	Dossier
Meetniveau	Zorgvrager
Meetfrequentie	Minimaal 1x per jaar

Wondanamnese	
Relatie tot kwaliteit	Door een wondanamnese af te nemen wordt inzicht verkregen in aard en kenmerken van de decubituswond en in de mate van pijn waardoor de doelen van de behandeling kunnen worden vastgelegd, interventies kunnen worden ingezet en de maatregelen geëvalueerd.
Omschrijving	% zorgvragers met decubitus categorie 2 en hoger waarbij een volledige wondanamnese is afgenomen en de uitkomsten zijn vastgelegd in het dossier
Teller	Aantal zorgvragers met decubitus categorie 2 en hoger waarbij een volledige wondanamnese is afgenomen en waarbij de uitkomsten zijn vastgelegd in het dossier
Noemer	Aantal zorgvragers met decubitus categorie 2 en hoger
Definitie(s)	Er is sprake van een wondanamnese indien minimaal zijn vastgelegd: - beoordeling en classificatie van de wond - gegevens over aard, locatie, tijdsduur, intensiteit en samenhang (ALTIS) van de wond - beschrijving van wondkenmerken volgens TIME (Tissue, Infection, Moisture en Edge) - beoordeling van pijn met behulp van een pijnmeetinstrument - screening van de voedingstoestand
Type indicator	Proces
Meetniveau	Zorgvrager
In- en exclusiecriteria	Geen

Bron	Dossier
Meetniveau	Zorgvrager
Meetfrequentie	Minimaal 1x per jaar

Individueel behandelplan	
Relatie tot kwaliteit	Door het vastleggen van een individueel behandelplan met betrekking tot decubitus wordt de wond op dezelfde wijze behandeld en wordt het mogelijk om te evalueren welke maatregelen al dan niet bijdragen aan een goede wondgenezing.
Omschrijving	% zorgvragers met decubitus categorie 2 en hoger met een individueel decubitusbehandelplan waarbij het doel van de behandeling is vastgelegd
Teller	Aantal zorgvragers met decubitus met een individueel decubitus behandelplan waarbij het doel van de behandeling is vastgelegd
Noemer	Aantal zorgvragers met decubitus categorie 2 en hoger
Definitie(s)	Het doel van de behandeling kan bestaan uit, verwijderen necrose, reinigen wond, beschermen wond(randen), creëren vochtig milieu, absorberen exsudaat, bestrijden infectie en/of bestrijden geur.
Type indicator	proces
In- en exclusiecriteria	Geen
Bron	Dossier
Meetniveau	Zorgvrager
Meetfrequentie	Minimaal 1x per jaar

Evaluatie wondgenezing	
Relatie tot kwaliteit	Door het evalueren van de wondgenezing wordt duidelijk of de ingezette behandeling leidt tot de gewenste behandeldoelen en kan zo nodig tijdig het behandelplan worden bijgesteld.
Omschrijving	% zorgvragers met decubitus categorie 2 en hoger waarbij de wond minimaal 1x per 2 weken is geëvalueerd en de evaluatie is vastgelegd
Teller	Aantal zorgvragers met decubitus categorie 2 en hoger waarbij de wond minimaal 1x per 2 weken is geëvalueerd en de evaluatie is vastgelegd
Noemer	Aantal zorgvragers met decubitus categorie 2
Definitie(s)	De wond is geëvalueerd indien: - gebruik is gemaakt van een evaluatie-instrument; - de wondkenmerken zijn beoordeeld.
Type indicator	Proces
In- en exclusiecriteria	Geen
Bron	Dossier
Meetniveau	Zorgvrager
Meetfrequentie	Minimaal 1x per jaar

27.2.3 Uitkomstindicatoren

Prevalentie (nosocomiale) decubitus	
Relatie tot kwaliteit	Decubitus kan in veel gevallen worden voorkomen door het tijdig inzetten van preventieve maatregelen bij zorgvragers met (risico op) decubitus. De prevalentie van decubitus is derhalve een maat voor de kwaliteit van zorg.
Omschrijving	% zorgvragers dat decubitus categorie II en hoger heeft op een bepaald tijdstip
Teller 1	Aantal zorgvragers dat decubitus categorie II en hoger heeft op een bepaald

	tijdstip
Noemer 1	Aantal zorgvragers op een bepaald tijdstip
Teller 2	Aantal zorgvragers dat decubitus categorie II en hoger heeft op een bepaald tijdstip en deze heeft ontwikkeld binnen de eigen instelling (nosocomiaal)
Noemer 2	Aantal zorgvragers op een bepaald tijdstip
Definitie(s)	- Categorie II: verlies van een gedeelte van de huidlaag Oppervlakkige open wond, rood/roze wondbodem, zonder wondbeslag. Kan ook intacte/gescheurde blaar zijn gevuld met vocht of serum en bloed. - Categorie III: verlies van een volledige huidlaag Verlies van de volledige huidlaag. Subcutaan vet kan zichtbaar zijn. Bot, pezen en spieren liggen niet bloot. Wondbeslag kan aanwezig zijn, deze verbergt de diepte van de weefselbeschadiging niet. Ondermijning of tunneling kunnen aanwezig zijn. - Categorie IV: verlies van een volledige weefsellaag Verlies van een volledige weefsellaag met blootliggend bot, pezen of spieren. Een vervloeid wondbeslag of necrotische korst kan aanwezig zijn. Vaak ondermijning of tunneling. Categorie IV decubitus kan zich ook onder een intacte huid manifesteren.
Type indicator	Uitkomst
In- en exclusiecriteria	Exclusie: - zorgvragers die ≤1 nacht in zorg zijn - kraamvrouwen
Bron	Zorgvrager
Meetniveau	Zorgvrager
Meetfrequentie	Minimaal 1x per jaar

Incidentie decubitus	
Relatie tot kwaliteit	Decubitus kan in veel gevallen worden voorkomen door het tijdig inzetten van preventieve maatregelen bij zorgvragers met (risico op) decubitus. De incidentie van decubitus is derhalve een maat voor de kwaliteit van zorg.
Omschrijving	% zorgvragers dat nieuwe decubitus categorie II en hoger heeft ontwikkeld in een vastgestelde periode
Teller	Aantal zorgvragers dat nieuwe decubitus categorie II en hoger heeft ontwikkeld in een vastgestelde periode
Noemer	Aantal zorgvragers in een vastgestelde periode
Definitie(s)	- Categorie II: verlies van een gedeelte van de huidlaag Oppervlakkige open wond, rood/roze wondbodem, zonder wondbeslag. Kan ook intacte/gescheurde blaar zijn gevuld met vocht of serum en bloed. - Categorie III: verlies van een volledige huidlaag Verlies van de volledige huidlaag. Subcutaan vet kan zichtbaar zijn. Bot, pezen en spieren liggen niet bloot. Wondbeslag kan aanwezig zijn, deze verbergt de diepte van de weefselbeschadiging niet. Ondermijning of tunneling kunnen aanwezig zijn. - Categorie IV: verlies van een volledige weefsellaag Verlies van een volledige weefsellaag met blootliggend bot, pezen of spieren. Een vervloeid wondbeslag of necrotische korst kan aanwezig zijn. Vaak ondermijning of tunneling. Categorie IV decubitus kan zich ook onder een intacte huid manifesteren.
Type indicator	Uitkomst
In- en exclusiecriteria	Geen
Bron	Zorgvrager
Meetniveau	Zorgvrager
Meetfrequentie	Minimaal 1x per jaar

Referenties

Inleiding

(1) National Pressure Ulcer Advisory Panel and European Pressure Ulcer Advisory Panel. Prevention and treatment of pressure ulcers: clinical practice guideline. Washington DC: National Pressure Ulcer Advisory Panel; 2009.

(2) Halfens RJG, Meijers JMM, Du Moulin MFMT, Van Nie NC, Neyens JCL, Schols JMGA, Rijcke S. Landelijke Prevalentiemeting Zorgproblemen: rapportage resultaten 2010. Maastricht: Universiteit Maastricht. 2010.

(3) Reifsnyder J, Magee HS. Development of pressure ulcers in patients receiving home hospice care. Wounds. 2005; 17(4); 74-9.

(4) Tippett AW, Wounds at the end of life. Wounds. 2005; 17(4):91-8.

(5) Cardenas DD, Hoffman, JM, Kirshblum S, McKinley W. Etiology and incidence of rehospitalization after traumatic spinal cord injury: a multicentre analysis. Arch Phys Med Rehabil. 2004; 85(11): 1757-63.

(6) Shahin ESM, Dassen T, Halfens RJG. Pressure ulcer prevalence and incidence in intensive care patients: a literature review. Nursing In Critical Care. 2008; 13 (2):71-9.

(7) Franks PJ, Moffatt CJ, Ellison DA, Connolly M, Fielden S, Groarke L, et al. Quality of life in venous ulceration: A randomized trial of two bandage systems. Phlebology. 1999; 14:95-9.

(8) Hopkins A, Dealy C, Bale S, Defloor T, Worboys F. Patient stories of living with a pressure ulcer. J Adv Nurs. 2006;56 (4):345-353.

(9) Nixon J, Nelson EA, Cranny G, Iglesias CP, Hawkins K, Cullum NA, et al. Pressure relieving support surfaces: a randomised evaluation. Health Technol Assess. 2006; 10 (22):iii-x, 1.

(10) Allman RM, Goode PS, Burst N, Bartolucci AA, Thomas DR. Pressure ulcers, hospital complications, and disease severity; impact on hospital costs and length of stay. Adv Wound Care; 12(1): 22-30.

(11) Allman RM, Laprade CA, Noel LB, Walker JM, Moorer CA, Dear MR, et al. Pressure sores among hospital patients. Ann Intern Med. 1986; 105 (3):337-42.

(12) Ducker A. Pressure ulcers: assessment, prevention, and compliance. Case Manager. 2002; 13(4): 61-4.

(13) Kumar RN, Gupchup GV, Dodd MA, Shah B, Iskedjian M, Einarson TR, et al. Direct health care costs of 4 common skin ulcers in New Mexico Medicaid fee-for-service patients. Adv Skin Wound Care; 17(3):143-9.

(14) Stausberg J, Kroger K, Maier I, Schneider H, Niebel W, Pressure ulcers in secondary care: incidence, prevalencem and relevance. Adv Skin Wound Care. 2005; 18(3):140-5.

Methodologie

(1) National Pressure Ulcer Advisory Panel and European Pressure Ulcer Advisory Panel. Prevention and treatment of pressure ulcers: clinical practice guideline. Washington DC: National Pressure Ulcer Advisory Panel; 2009.

(2) The AGREE Collaboration. Appraisal of Guidelines for Research & Evaluation (AGREE) Instrument. www.agreecollaboration.org

(3) Vriezen JA, De Bont M, Kolnaar BGM, Romeijnders ACM engelsman C, Germs PH, Schoonhoven L, Flikweer S. Landelijke Eerstelijns Samenwerkings Afspraak Decubitus. Huisarts WET 2004;47(13):652-654.

(4) Handreiking Verantwoordelijkheidsverdeling Samenwerking in de zorg. Utrecht: KNMG, V&VN, KNOV, KNGF, KNMP, NIP, NVZ, NFU, GGZ Nederland, NPCF. 2010.

(5) Nederlandse Vereniging van Verpleeghuisartsen (NVVA). Tripartiete multidisciplinaire richtlijn samenwerking en logistiek rond decubitus (SALODE). Duiven: Drukkerij Tamminga. 2003.

(6) Stichting Transmurale Zorg den Haag e.o.Transmurale Richtlijn Decubitus regio Haaglanden (www.transmuralezorg.nl). 2007.

(7) Poot E, Mintjes de Groot J, Westrate J, Van der Eerden L, Adriaansen M (red.). Decubitus te lijf. Handboek decubituspreventie voor verpleegkundigen. Houten: Bohn Stafleu van Loghum. 2008.

(8) CBO. Evidence-based richtlijnontwikeling. Handleiding voor werkgroepleden. Utrecht: Kwaliteitsinstituut voor de Gezondheidszorg CBO. 2007.(www.cbo.nl).

Preventie

(1) Linder-Ganz E, Shabshin N, Itzchak Y, Gefen A. Assessment of mechanical conditions in sub-dermal tissues during sitting: A combined experimental-MRI and finite element approach. J Biomech. 2007;40(7):1443-54.

(2) Linder-Ganz E, Shabshin N, Itzchak Y, Yizhar Z, Siev-Ner I, Gefen A. Strains and stresses in sub-dermal tissues of the buttocks are greater in paraplegics than in healthy during sitting. J Biomech. 2008;41(3):567-80.

(3) Reger SI, McGovern TF, Chung KC. Biomechanics of tissue distortion and stiffness by magnetic resonance imaging. In: Bader DL, editor. Pressure sores: Clinical practice and scientific approach. London: MacMillan; 1990. p. 177-90.

(4) Breuls RG, Bouten CV, Oomens CW, Bader DL, Baaijens FP. Compression induced cell damage in engineered muscle tissue: An in vitro model to study pressure ulcer aetiology. Ann Biomed Eng. 2003;31(11):1357-64.

(5) Breuls RG, Bouten CV, Oomens CW, Bader DL, Baaijens FP. A theoretical analysis of damage evolution in skeletal muscle tissue with reference to pressure ulcer development. J Biomech Eng. 2003;125(6):902-9.

(6) Daniel RK, Priest DL, Wheatley DC. Etiologic factors in pressure sores: An experimental model. Arch Phys Med Rehabil. 1981;62(10):492-8.

(7) Dinsdale SM. Decubitus ulcers: Role of pressure and friction in causation. Arch Phys Med Rehabil. 1974;55(4):147-52.

(8) Gawlitta D, Li W, Oomens CW, Baaijens FP, Bader DL, Bouten CV. The relative contributions of compression and hypoxia to development of muscle tissue damage: An in vitro study. Ann Biomed Eng. 2007;35(2):273-84.

(9) Gawlitta D, Oomens CW, Bader DL, Baaijens FP, Bouten CV. Temporal differences in the influence of ischemic factors and deformation on the metabolism of engineered skeletal muscle. J Appl Physiol. 2007;103(2):464-73.

(10) Groth KE. Klinische Beobachtungen und experimentelle studien • ber die Entstehung des Dekubitus. Acta Chir Scan. 1942;87(Supple 76).

(11) Kosiak M. Etiology and pathology of ischemic ulcers. Arch Phys Med Rehabil. 1959;40(2):62-9.

(12) Linder-Ganz E engelberg S, Scheinowitz M, Gefen A. Pressure-time cell death threshold for albino rat skeletal muscles as related to pressure sore biomechanics. J Biomech. 2006;39(14):2725-32.

(13) Reswick JB, Rogers JE. Experience at Rancho Los Amigos Hospital with devices and techniques that prevent pressure sores. In: Kenedi RM, Cowden JM, editors. Bedsore biomechanics: The Macmillan Press; 1976. p. 301-10.

(14) Salcido R, Donofrio JC, Fisher SB, LeGrand EK, Dickey K, Carney JM, et al. Histopathology of pressure ulcers as a result of sequential computer-controlled pressure sessions in a fuzzy rat model. Adv Wound Care. 1994;7(5):23-4, 6, 8.

(15) Stekelenburg A, Oomens CW, Strijkers GJ, Nicolay K, Bader DL. Compression-induced deep tissue injury examined with magnetic resonance imaging and histology. J Appl Physiol. 2006;100(6):1946-54.

(16) Stekelenburg A, Strijkers GJ, Parusel H, Bader DL, Nicolay K, Oomens CW. Role of ischemia and deformation in the onset of compression-induced deep tissue injury: MRI-based studies in a rat model. J Appl Physiol. 2007;102(5):2002-11.

(17) Breuls RG, Sengers BG, Oomens CW, Bouten CV, Baaijens FP. Predicting local cell deformations in engineered tissue constructs: A multilevel finite element approach. J Biomech Eng. 2002;124(2):198-207.

(18) Chow WW, Odell EI. Deformations and stresses in soft body tissues of a sitting person. J Biomech Eng. 1978;100:79-87.

(19) Dabnichki PA, Crocombe ZD, Hughes SC. Deformation and stress analysis of supported buttock contact. Proc Inst Mech Eng [H]. 1994;208:9-17.

(20) Linder-Ganz E, Gefen A. The effects of pressure and shear on capillary closure in the microstructure of skeletal muscles. Ann Biomed Eng. 2007;35(12):2095-107.

(21) Mak AF, Liu GH, Lee SY. Biomechanical assessment of below-knee residual limb tissue. J Rehabil Res Dev. 1994;31(3):188-98.

(22) Oomens CW, van Campen DH, Grootenboer HJ. A mixture approach to the mechanics of skin. J Biomech. 1987;20(9):877-85.

(23) Todd BA, Thacker JG. Three-dimensional computer model of the human buttocks, in vivo. J Rehabil Res Dev. 1994;31(2):111-9.

(24) Zhang JD, Mak AF, Huang LD. A large deformation biomechanical model for pressure ulcers. J Biomech Eng. 1997;119(4):406-8.

(25) Knight SL, Taylor RP, Polliack AA, Bader DL. Establishing predictive indicators for the status of loaded soft tissues. J Appl Physiol. 2001;90(6):2231-7.

(26) Reichel S. Shearing force as a factor in decubitus ulcers in paraplegics. JAMA. 1958;166(7):762-3.

(27) Gefen A, Gefen N, Linder-Ganz E, Margulies SS. In vivo muscle stiffening under bone compression promotes deep pressure sores. J Biomech Eng. 2005;127(3):512-24.

(28) Linder-Ganz E, Gefen A. Mechanical compression-induced pressure sores in rat hindlimb: Muscle stiffness, histology, and computational models. J Appl Physiol. 2004;96(6):2034-49.

(29) Oomens CW, Bressers OF, Bosboom EM, Bouten CV, Blader DL. Can loaded interface characteristics influence strain distributions in muscle adjacent to bony prominences? Comput Methods Biomech Biomed Engin. 2003;6(3):171-80.

(30) Dinsdale SM. Decubitus ulcers in swine: Light and electron microscopy study of pathogenesis. Arch Phys Med Rehabil. 1973;54(2):51-6.

(31) Bader DL, Barnhill RL, Ryan TJ. Effect of externally applied skin surface forces on tissue vasculature. Arch Phys Med Rehabil. 1986;67(11):807-11.

(32) Kosiak M. Etiology of decubitus ulcers. Arch Phys Med Rehabil. 1961;42:19-29.

(33) Ceelen KK, Stekelenburg A, Loerakker S, Strijkers GJ, Bader DL, Nicolay K, et al. Compression-induced damage and internal tissue strains are related. J Biomech. 2008;41(16):3399-404.

(34) Stekelenburg A, Gawlitta D, Bader DL, Oomens CW. Deep tissue injury: How deep is our understanding? Arch Phys Med Rehabil. 2008;89(7):1410-3.

(35) Nola GT, Vistnes LM. Differential response of skin and muscle in the experimental production of pressure sores. Plast Reconstr Surg. 1980;66(5):728-33.

(36) Houwing R, Overgoor M, Kon M, Jansen G, van Asbeck BS, Haalboom JR. Pressure-induced skin lesions in pigs: Reperfusion injury and the effects of vitamin E. J Wound Care. 2000;9(1):36-40.

(37) Ikebe K, Kato T, Yamaga M, Hirose J, Tsuchida T, Takagi K. Increased ischemia-reperfusion blood flow impairs the skeletal muscle contractile function. J Surg Res. 2001;99(1):1-6.

(38) Peirce SM, Skalak TC, Rodeheaver GT. Ischemia-reperfusion injury in chronic pressure ulcer formation: A skin model in the rat. Wound Repair Regen. 2000;8(1):68-76.

(39) Reid RR, Sull AC, Mogford JE, Roy N, Mustoe TA. A novel murine model of cyclical cutaneous ischemia-reperfusion injury. J Surg Res. 2004;116(1):172-80.

(40) Tsuji S, Ichioka S, Sekiya N, Nakatsuka T. Analysis of ischemia-reperfusion injury in a microcirculatory model of pressure ulcers. Wound Repair Regen. 2005;13(2):209-15.

(41) Unal S, Ozmen S, DemIr Y, Yavuzer R, LatIfoglu O, Atabay K, et al. The effect of gradually increased blood flow on ischemia-reperfusion injury. Ann Plast Surg. 2001;47(4):412-6.

(42) Gefen A, Cornelissen LH, Gawlitta D, Bader DL, Oomens CW. The free diffusion of macromolecules in tissue-engineered skeletal muscle subjected to large compression strains. J Biomech. 2008;41(4):845-53.

(43) Krouskop TA. A synthesis of the factors that contribute to pressure sore formation. Med Hypotheses. 1983;11(2):255-67.

(44) Krouskop TA, Reddy NP, Spencer WA, Secor JW. Mechanisms of decubitus ulcer formation--an hypothesis. Med Hypotheses. 1978;4(1):37-9.

(45) Edsberg LE, Cutway R, Anain S, Natiella JR. Microstructural and mechanical characterization of human tissue at and adjacent to pressure ulcers. J Rehabil Res Dev. 2000;37(4):463-71.

(46) 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.

(47) National Institute for Health and Clinical Excellence. The management of pressure ulcers in primary and secondary care: A clinical practice guideline. National Institute for Health and Clincial Excellence; 2005.

(48) Bergstrom N, Braden BJ, Laguzza A, Holman V. The Braden Scale for Predicting Pressure Sore Risk. Nurs Res. 1987;36(4):205-10.

(49) Magnan MA, Maklebust J. The effect of Web-based Braden Scale training on the reliability and precision of Braden Scale pressure ulcer risk assessments. J Wound Ostomy Continence Nurs. 2008;35(2):199-208.

(50) Hayes PA, Wolf ZR, McHugh MK. Effect of a teaching plan on a nursing staff's knowledge of pressure ulcer risk, assessment, and treatment. J Nurs Staff Dev. 1994;10(4):207-13.

(51) Vanderwee K, Grypdonck M, Defloor T. Non-blanchable erythema as an indicator for the need for pressure ulcer prevention a randomized-controlled trial. J Clin Nurs. 2007;16(2):325-35.

(52) Jalali R, Rezaie M. Predicting pressure ulcer risk: Comparing the predictive validity of 4 scales. Adv Skin Wound Care. 2005;18(2):92-7.

(53) Okuwa M, Sanada H, Sugama J, Inagaki M, Konya C, Kitagawa A, et al. A prospective cohort study of lower-extremity pressure ulcer risk among bedfast older adults. Adv Skin Wound Care. 2006;19(7):391-7.

(54) Suriadi, Sanada H, Sugama J, Thigpen B, Kitagawa A, Kinosita S, et al. A new instrument for predicting pressure ulcer risk in an intensive care unit. J Tissue Viability. 2006;16(3):21-6.

(55) Kwong E, Pang S, Wong T, Ho J, Shao-ling X, Li-jun T. Predicting pressure ulcer risk with the modified Braden, Braden, and Norton scales in acute care hospitals in Mainland China. Appl Nurs Res. 2005;18(2):122-8.

(56) Defloor T, Grypdonck MF. Pressure ulcers: Validation of two risk assessment scales. J Clin Nurs. 2005;14(3):373-82.

(57) Jun Seongsook RN, Jeong Ihnsook RN, Lee Younghee RN. Validity of pressure ulcer risk assessment scales; Cubbin and Jackson, Braden, and Douglas scale. Int J Nurs Stud. 2004 02;41(2):199-204.

(58) Curley MA, Razmus IS, Roberts KE, Wypij D. Predicting pressure ulcer risk in pediatric patients: The Braden Q Scale. Nurs Res. 2003;52(1):22-33.

(59) Bergstrom N, Braden BJ. Predictive validity of the Braden Scale among Black and White subjects. Nurs Res. 2002;51(6):398-403.

(60) Schoonhoven L, Haalboom JRE, Bousema MT, Algra A, Grobbee DE, Grypdonck MH, et al. Prospective cohort study of routine use of risk assessment scales for prediction of pressure ulcers. Br Med J. 2002;325:797-800.

(61) Perneger TV, Rae AC, Gaspoz JM, Borst F, Vitek O, Heliot C. Screening for pressure ulcer risk in an acute care hospital: Development of a brief bedside scale. J Clin Epidemiol. 2002;55(5):498-504.

(62) Boyle M, Green M. Presure sores in intensive care: Defining their incidence and associated factors and assessing the utility of two pressure sore risk assessment tools. Aust Crit Care. 2001;14(1):24-30.

(63) Anthony D, Reynolds T, Russell L. An investigation into the use of serum albumin in pressure sore prediction. J Adv Nurs. 2000;32(2):359-65.

(64) Halfens RJ, Van Achterberg T, Bal RM. Validity and reliability of the braden scale and the influence of other risk factors: A multicenter prospective study. Int J Nurs Stud. 2000;37(4):313-9.

(65) Baldwin KM, Ziegler SM. Pressure ulcer risk following critical traumatic injury. Adv Wound Care. 1998;11(4):168-73.

(66) Watts D, Abrahams E, MacMillan C, Sanat J, Silver R, VanGorder S, et al. Insult after injury: Pressure ulcers in trauma patients. Orthop Nurs. 1998;17(4):84-91.

(67) Bergstrom N, Braden B, Kemp M, Champagne M, Ruby E. Predicting pressure ulcer risk: A multisite study of the predictive validity of the Braden Scale. Nurs Res. 1998;47(5):261-9.

(68) Brook I. Aerobic and anaerobic microbiology of infections after trauma in children. J Accid Emerg Med. 1998;15(3):162-7.

(69) Lyder CH, Yu C, Stevenson D, Mangat R, Empleo-Frazier O, Emerling J, et al. Validating the Braden Scale for the prediction of pressure ulcer risk in blacks and Latino/Hispanic elders: A pilot study. Ostomy Wound Manage. 1998;44(3A Suppl):42S-9S.

(70) Pang SM, Wong TK. Predicting pressure sore risk with the Norton, Braden, and Waterlow scales in a Hong Kong rehabilitation hospital. Nurs Res. 1998 May-Jun;47(3):147-53.

(71) Bergquist S, Frantz R. Braden Scale: Validity in community-based older adults receiving home health care. Appl Nurs Res. 2001;14(1):36-43.

(72) Rodriguez Torres M, Garcia Fernandez F, Martinez Martos C, Plaza Jurado F, Maldonado F, Noguera Gutiérrez A, et al. Validation of the EMINA pressure risk assessment [Spanish]. Gerokomos. 2005;16(3):174-82.

(73) Salzberg CA, Byrne DW, Kabir R, van Niewerburg P, Cayten CG. Predicting pressure ulcers during initial hospitalization for acute spinal cord injury. Wounds. 1999;11(2):45-57.

(74) Lindgren M, Unosson M, Krantz AM, Ek AC. A risk assessment scale for the prediction of pressure sore development: Reliability and validity. J Adv Nurs. 2002;38(2):190-9.

(75) Bergquist S. Subscales, subscores, or summative score: Evaluating the contribution of Braden Scale items for predicting pressure ulcer risk in older adults receiving home health care. J Wound Ostomy Continence Nurs. 2001;28(6):279-89.

(76) Lyder CH, Yu C, Emerling J, Mangat R, Stevenson D, Empleo-Frazier O, et al. The Braden Scale for pressure ulcer risk: Evaluating the predictive validity in Black and Latino/Hispanic elders. Appl Nurs Res. 1999;12(2):60-8.

(77) Haalboom JR, den BJ, Buskens E. Risk-assessment tools in the prevention of pressure ulcers. Ostomy Wound Manage. 1999;45(2):20-4.

(78) 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 Summer;30(2):23.

(79) Weststrate JT, Hop WC, Aalbers AG, Vreeling AW, Bruining HA. The clinical relevance of the Waterlow pressure sore risk scale in the ICU. Intensive Care Med. 1998;24(8):815-20.

(80) Stordeur S, Laurent S, D'Hoore W. The importance of repeated risk assessment for pressure sores in cardiovascular surgery. J Cardiovasc Surg. 1998;39(3):343-9.

(81) Pancorbo-Hidalgo PL, Garcia-Fernandez FP, Lopez-Medina IM, Alvarez-Nieto C. Risk assessment scales for pressure ulcer prevention: A systematic review. J Adv Nurs. 2006 Apr;54(1):94-110.

(82) Allman RM, Goode PS, Patrick MM, Burst N, Bartolucci AA. Pressure ulcer risk factors among hospitalized patients with activity limitation. JAMA. 1995;273(11):865-70.

(83) Berlowitz DR, Wilking SV. Risk factors for pressure sores. A comparison of cross-sectional and cohort-derived data. J Am Geriatr Soc. 1989;37(11):1043-50.

(84) Brandeis GH, Ooi WL, Hossain M, Morris JN, Lipsitz LA. A longitudinal study of risk factors associated with the formation of pressure ulcers in nursing homes. J Am Geriatr Soc. 1994;42:388-93.

(85) Bergquist S, Frantz R. Pressure ulcers in community-based older adults receiving home health care. Prevalence, incidence, and associated risk factors. Adv Wound Care. 1999;12(7):339-51.

(86) Lindgren M, Unosson M, Fredrikson M, Ek AC. Immobility--a major risk factor for development of pressure ulcers among adult hospitalized patients: A prospective study. Scand J Caring Sci. 2004;18(1):57-64.

(87) Nixon J, Brown J, McElvenny D, Mason S, Bond S. Prognostic factors associated with pressure sore development in the immediate post-operative period. Int J Nurs Stud. 2000;37(4):279-89.

(88) van Marum RJ, Ooms ME, Ribbe MW, van Eijk JT. The Dutch pressure sore assessment score or the Norton scale for identifying at-risk nursing home patients? Age Ageing. 2000;29(1):63-8.

(89) Nixon J, Nelson EA, Cranny G, Iglesias CP, Hawkins K, Cullum NA, et al. Pressure relieving support surfaces: A randomised evaluation. Health Technol Assess. 2006;10(22):iii-x, 1.

(90) Nixon J, Cranny G, Bond S. Skin alterations of intact skin and risk factors associated with pressure ulcer development in surgical patients: A cohort study. Int J Nurs Stud. 2007;44(5):655-63.

(91) Schoonhoven L, Grobbee DE, Donders ART, Algra A, Grypdonck MH, Bousema MT, et al. Prediction of pressure ulcer development in hospitalized patients: A tool for risk assessment. Qual Saf Health Care. 2006;15(1):65-70.

(92) Anthony D, Clark M, Dallender J. An optimization of the Waterlow score using regression and artificial neural networks. Clin Rehabil. 2000;14(1):102-9.

(93) Reed RL, Hepburn K, Adelson R, Center B, McKnight P. Low serum albumin levels, confusion, and fecal incontinence: Are these risk factors for pressure ulcers in mobility-impaired hospitalized adults? Gerontology. 2003;49(4):255-9.

(94) Ek AC, Unosson M, Larsson J, von Schenck H, Bjurulf P. The development and healing of pressure sores related to the nutritional state. Clin Nutr. 1991;10(5):245-50.

(95) Theaker C, Mannan M, Ives N, Soni N. Risk factors for pressure sores in the critically ill. Anaesthesia. 2000;55(3):221-4.

(96) Bergstrom N, Braden B. A prospective study of pressure sore risk among institutionalized elderly. J Am Geriatr Soc. 1992;40(8):747-58.

(97) Curley MA, Quigley SM, Lin M. Pressure ulcers in pediatric intensive care: Incidence and associated factors. Pediatr Crit Care Med. 2003;4(3):284-90.

(98) 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(1):22-30.

(99) Baumgarten M, Margolis D, van DC, Gruber-Baldini AL, Hebel JR, Zimmerman S, et al. Black/White differences in pressure ulcer incidence in nursing home residents. J Am Geriatr Soc. 2004;52(8):1293-8.

(100) Nicastri E, Viale P, Lyder CH, Cristini F, Martini L, Preziosi G, et al. Incidence and risk factors associated with pressure ulcers among patients with HIV infection. Adv Skin Wound Care. 2004;17(5 Pt 1):226-31.

(101) Baldelli P, Paciella M. Creation and implementation of a pressure ulcer prevention bundle improves patient outcomes. Am J Med Qual. 2008;23(2):136-42.

(102) Bale S, Finlay I, Harding KG. Pressure sore prevention in a hospice. J Wound Care. 1995;4(10):465-8.

(103) Comfort EH. Reducing pressure ulcer incidence through Braden Scale risk assessment and support surface use. Adv Skin Wound Care. 2008;21(7):330-4.

(104) Courtney BA, Ruppman JB, Cooper HM. Save our skin: Initiative cuts pressure ulcer incidence in half. Nurs Manag (Harrow). 2006 Apr;37(4):36, 8, 40 passim.

(105) Elliott R, McKinley S, Fox V. Quality improvement program to reduce the prevalence of pressure ulcers in an intensive care unit. Am J Crit Care. 2008;17(4):328-34.

(106) Hiser B, Rochette J, Philbin S, Lowerhouse N, Terburgh C, Pietsch C. Implementing a pressure ulcer prevention program and enhancing the role of the CWOCN: Impact on outcomes. Ostomy Wound Manage. 2006;52(2):48-59.

(107) McInerney JA. Reducing hospital-acquired pressure ulcer prevalence through a focused prevention program. Adv Skin Wound Care. 2008;21(2):75-8.

(108) Moore ZEH, Cowman S. Risk assessment tools for the prevention of pressure ulcers. Cochrane Database Syst Rev Protocols. 2007(2):CD006471.

(109) Anthony D, Johnson M, Reynolds T, Russell L. Ethnicity in pressure ulcer risk assessment, with specific relation to the Pakistani ethnic minority in Burton england. J Adv Nurs. 2002;38(6):592-7.

(110) Defloor T. The risk of pressure sores: A conceptual scheme. J Clin Nurs. 1999;8(2):206-16.

(111) Dealey C. The care of wounds: A guide for nurses. 3rd ed. Oxford: Blackwell Publishing Ltd.; 2005.

(112) Rosen J, Mittal V, Degenholtz H, Castle N, Mulsant BH, Nace D, et al. Pressure ulcer prevention in black and white nursing home residents: A QI initiative of enhanced ability, incentives, and management feedback. Adv Skin Wound Care. 2006;19(5):262-8.

(113) Bennett MA. Report of the task force on the implications for darkly pigmented intact skin in the prediction and prevention of pressure ulcers. Adv Wound Care. 1995;8(6):34-5.

(114) VanGilder C, MacFarlane GD, Meyer S. Results of nine international pressure ulcer prevalence surveys: 1989 to 2005. Ostomy Wound Manage. 2008;54(2):40-54.

(115) Barczak CA, Barnett RI, Childs Ej, Bosley LM. Fourth National Pressure Ulcer Prevalence Survey. Adv Wound Care. 1997;10(4):18-26.

(116) Meehan M. Multisite pressure ulcer prevalence survey. Decubitus. 1990;3:14-7.

(117) Meehan M. National pressure ulcer prevalence survey. Adv Wound Care. 1994;7(3):27-30, 4, 6.

(118) Hopkins A, Dealey C, Bale S, Defloor T, Worboys F. Patient stories of living with a pressure ulcer. J Adv Nurs. 2006;56(4):345-53.

(119) Langemo DK, Melland H, Hanson D, Olson B, Hunter S. The lived experience of having a pressure ulcer: A qualitative analysis. Adv Skin Wound Care. 2000;13:225-35.

(120) Spilsbury K, Nelson A, Cullum N, Iglesias C, Nixon J, Mason S. Pressure ulcers and their treatment and effects on quality of life: Hospital inpatient perspectives. J Adv Nurs. 2007;57(5):494-504.

(121) Chendrasekhar A, Moorman DW, Timberlake GA. An evaluation of the effects of semirigid cervical collars in patients with severe closed head injury. Am Surg. 1998;64(7):604-6.

(122) Acaroglu R, Sendir M. Pressure ulcer prevention and management strategies in Turkey. J Wound Ostomy Continence Nurs. 2005;32(4):230-7.

(123) Duimel-Peeters IG, Hulsenboom MA, Berger MP, Snoeckx LH, Halfens RJ. Massage to prevent pressure ulcers: Knowledge, beliefs and practice. A cross-sectional study among nurses in the Netherlands in 1991 and 2003. J Clin Nurs. 2006;15(4):428-35.

(124) Panagiotopoulou K, Kerr SM. Pressure area care: An exploration of Greek nurses' knowledge and practice. J Adv Nurs. 2002;40(3):285-96.

(125) Duimel-Peeters IG, Halfens RJ, Berger MP, Snoeckx LH. The effects of massage as a method to prevent pressure ulcers. A review of the literature. Ostomy Wound Manage. 2005;51(4):70-80.

(126) Holey EA, Cook EM. Evidence-based therapeutic massage: A practical guide for therapists. 2nd ed. Edingburgh: Churchill Livingstone; 2003.

(127) Buss IC, Halfens RJ, Abu-Saad HH. The effectiveness of massage in preventing pressure sores: A literature review. Rehabil Nurs. 1997;22(5):229-34, 42.

(128) Duimel-Peeters IG, Halfens JG, Ambergen AW, Houwing RH, Berger PF, Snoeckx LH. The effectiveness of massage with and without dimethyl sulfoxide in preventing pressure ulcers: A randomized, double-blind cross-over trial in patients prone to pressure ulcers. Int J Nurs Stud. 2007;44(8):1285-95.

(129) Houghton M. Aids to practical nursing. 2nd ed. London: Bailliere, Tindall & Cox; 1940.

(130) Dyson R. Bed sores - the injuries hospital staff inflict on patients. Nurs Mirror. 1978;146(24):30-2.

(131) Bou JE, Segovia GT, Verdu SJ, Nolasco BA, Rueda LJ, Perejamo M. The effectiveness of a hyperoxygenated fatty acid compound in preventing pressure ulcers. J Wound Care. 2005;14(3):117-21.

(132) Gardner TN, Briggs GA. Biomechanical measurements in microscopically thin stratum comeum using acoustics. Skin Res Technol. 2001;7(4):254-61.

(133) Koutroupi KS, Barbenel JC. Mechanical and failure behaviour of the stratum corneum. J Biomech. 1990;23(3):281-7.

(134) Nicolopoulos CS, Giannoudis PV, Glaros KD, Barbenel JC. In vitro study of the failure of skin surface after influence of hydration and preconditioning. Arch Dermatol Res. 1998;290(11):638-40.

(135) Papir YS, Hsu KH, Wildnauer RH. The mechanical properties of stratum corneum. I. The effect of water and ambient temperature on the tensile properties of newborn rat stratum corneum. Bioch et Biophys Acta. 1975;399(1):170-80.

(136) Park AC, Baddiel CB. Rheology of stratum corneum-I: A molecular interpretation of the stress-strain curve. J Soc Cosmet Chem. 1972;23:3-12.

(137) Wildnauer RH, Bothwell JW, Douglass AB. Stratum corneum biomechanical properties. I. Influence of relative humidity on normal and extracted human stratum corneum. J Invest Dermatol. 1971;56(1):72-8.

(138) Wilkes GL, Brown IA, Wildnauer RH. The biomechanical properties of skin. CRC Crit Rev Bioeng. 1973;1(4):453-95.

(139) Yuan Y, Verma R. Measuring microelastic properties of stratum corneum. Colloids Surf B Biointerfaces. 2006;48(1):6-12.

(140) Green CJ. Existence, causes and consequences of disease-related malnutrition in the hospital and the community and clinical and financial benefits of nutritional intervention. Clin Nutr. 1999;18(suppl. 2):3-28.

(141) Guenter P, Malyszek R, Bliss DZ, Steffe T, O'Hara D, LaVan F, et al. Survey of nutritional status in newly hospitalized patients with stage III or stage IV pressure ulcers. Adv Skin Wound Care. 2000;13(4 Pt 1):164-8.

(142) Mathus-Vliegen EMH. Nutritional status, nutrition and pressure ulcers. Nutr Clin Pract. 2001;16:286-91.

(143) 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.

(144) Kerstetter JE, Holthausen BA, Fitz PA. Malnutrition in the institutionalized older adult. J Am Diet Assoc. 1992;92(9):1109-16.

(145) Schols JMGA. Nutrition in nursing home patients with pressure ulcers; knowing is not yet doing. Tijdschrift voor Verpleeghuisgeneeskunde. 2000;24(1):9-12.

(146) van Staveren WA, de Groot CP. Disturbance of the energy balance in elderly people: Frequent cause of a insufficient diet, leading to frailty. Ned Tijdschr Geneeskd. 1998;142:2400-4.

(147) Horn SD, Bender SA, Ferguson ML, Smout RJ, Bergstrom N, Taler G, et al. The National Pressure Ulcer Long-Term Care Study: Pressure ulcer development in long-term care residents. J Am Geriatr Soc. 2004;52(3):359-67.

(148) ASPEN Guidelines and Standards Library. [2005; cited]; Available from: http://www.nutritioncare.org/Library.aspx

(149) ESPEN Guidelines. [2006; cited]; Available from: http://www.espen.org/espenguidelines.html

(150) Elia M, Zellipour L, Stratton RJ. To screen or not to screen for adult malnutrition? Clin Nutr. 2005;24(6):867-84.

(151) Stratton RJ, Green CJ, Elia M. Disease-related malnutrition: An evidence-based approach to treatment. Wallingford, UK: CABI Pub; 2003.

(152) Kondrup J, Allison SP, Elia M, Vellas B, Plauth M. ESPEN guidelines for nutrition screening 2002. Clin Nutr. 2003;22(4):415-21.

(153) Ferguson M, Capra S, Bauer J, Banks M. Development of a valid and reliable malnutrition screening tool for adult acute hospital patients. Nutrition. 1999;15(6):458-64.

(154) Kruizenga HM, Seidell JC, de Vet HC, Wierdsma NJ, van Bokhorst DEvdSMA. Development and validation of a hospital screening tool for malnutrition: The short nutritional assessment questionnaire (SNAQ). Clin Nutr. 2005;24(1):75-82.

(155) Van venrooij LMW, De Vos R, Borgemeijer-Hoelen AMMJ, Kruizenga HM. Quick-and-easy screening tool to detect disease-related undernutrition in a hospital in- and out-patient setting: A systematic review. [2007; cited]; 21-37]. Available from.

(156) Elia M. Nutritional screening of adults: A multidisciplinary responsibility. Malnutrition Advisory Group (MAG). Redditch: BAPEN; 2003.

(157) Kondrup J, Rasmussen HH, Hamberg O, Stanga Z. Nutritional risk screening (NRS 2002): A new method based on an analysis of controlled clinical trials. Clin Nutr. 2003;22(3):321-36.

(158) Rubenstein LZ, Harker JO, Salva A, Guigoz Y, Vellas B. Screening for undernutrition in geriatric practice: Developing the short-form mini-nutritional assessment (MNA-SF). J Gerontol A Biol Sci Med Sci. 2001;56(6):M366-M72.

(159) Kyle UG, Kossovsky MP, Karsegard VL, Pichard C. Comparison of tools for nutritional assessment and screening at hospital admission: A population study. Clin Nutr. 2006;25(3):409-17.

(160) Posthauer ME. The role of nutrition in wound care. Adv Skin Wound Care. 2006;19(1):43-52.

(161) U. S.Department of Health Human Services and U. S. Department of Agriculture. Dietary guidelines for Americans, 2005. Washington (DC) 2005.

(162) U. S.Department of Health Human Services, U. S. Department of Agriculture. 2005 Dietary Guidelines Advisory Committee report. 2005.

(163) Institute of Medicine: Dietary reference intakes for water, potassium, sodium, chloride, and sulfate. Washington DC: National Academies Press; 2004.

(164) Nordic Council of Ministers. Nordic Nutrition Recommendations 2004: Integrating nutrition and physical activity. Copenhagen: Nordic Council of Ministers; 2004.

(165) Deutsche Gesellshaft für Ernährung, Östereichsche Gesellshaft für Ernährung, Scheizerische Gesellshaft für Ernährungsforschung. Refernezwerte für die Nährstoffzufuhr. Frankfurt am Main: Umschau/Braus; 2000.

(166) The Dutch Health Council: Richtlijnen goede voeding 2006 [Guidelines for good nutrition 2006]. The Hague: The Dutch Health Council; 2006.

(167) Bossingham MJ, Carnell NS, Campbell WW. Water balance, hydration status, and fat-free mass hydration in younger and older adults. Am J Clin Nutr. 2005;81(6):1342-50.

(168) Schols JMGA, De Groot CP, Van Der Cammen TJ, Olde Rikkert MG. Preventing and treating dehydration in the elderly during periods of illness and warm weather. J Nutr Health Aging. 2009;13(2):150-7.

(169) Sauerwein HP, Strack van Schijndel RJ. Perspective: How to evaluate studies on peri-operative nutrition? Considerations about the definition of optimal nutrition for patients and its key role in the comparison of the results of studies on nutritional intervention. Clin Nutr. 2007;26(1):154-8.

(170) Wolfe RR, Miller SL, Miller KB. Optimal protein intake in the elderly. Clin Nutr. 2008;27(5):675-84.

(171) Bourdel-Marchasson I, Barateau M, Rondeau V, Dequae-Merchadou L, Salles-Montaudon N, Emeriau JP, et al. A multi-center trial of the effects of oral nutritional supplementation in critically ill older inpatients. Nutrition. 2000;16(1):1-5.

(172) Hartgrink HH, Wille J, Konig P, Hermans J, Breslau PJ. Pressure sores and tube feeding in patients with a fracture of the hip: A randomized clinical trial. Clin Nutr. 1998;17(6):287-92.

(173) Houwing RH, Rozendaal M, Wouters-Wesseling W, Beulens JW, Buskens E, Haalboom JR. A randomised, double-blind assessment of the effect of nutritional supplementation on the prevention of pressure ulcers in hip-fracture patients. Clin Nutr. 2003;22(4):401-5.

(174) Stratton RJ, Ek AC engfer M, Moore Z, Rigby P, Wolfe R, et al. Enteral nutritional support in prevention and treatment of pressure ulcers: A systematic review and meta-analysis. Ageing Res Rev. 2005;4(3):422-50.

(175) Langer G, Schloemer G, Knerr A, Kuss O, Behrens J. Nutritional interventions for preventing and treating pressure ulcers. Cochrane Database Syst Rev. 2003(4):CD003216.

(176) Defloor T, Grypdonck M, De Bacquer D. The effect of various combinations of turning and pressure reducing devices on the incidence of pressure ulcers. Int J Nurs Stud. 2005;42(1):37-46.

(177) Vanderwee K, Grypdonck MH, De BD, Defloor T. Effectiveness of turning with unequal time intervals on the incidence of pressure ulcer lesions. J Adv Nurs. 2007;57(1):59-68.

(178) de Laat E, Schoonhoven L, Grypdonck M, Verbeek A, de Graaf R, Pickkers P, et al. Early postoperative 30 degrees lateral positioning after coronary artery surgery: Influence on cardiac output. J Clin Nurs. 2007;16(4):654-61.

(179) Defloor T. The effect of position and mattress on interface pressure. Appl Nurs Research. 2000;13(1):2-11.

(180) Defloor T, Grypdonck MH. Sitting posture and prevention of pressure ulcers. Appl Nurs Res. 1999;12(3):136-42.

(181) Gebhardt K, Bliss MR. Preventing pressure sores in orthopaedic patients. Is prolonged chair nursing detrimental? J Tissue Viability. 1994;4:51-4.

(182) Moore ZEH, Cowman S. Repositioning for treating pressure ulcers (Protocol). Cochrane Databas Syst Rev. 2008(2):CD006898.

(183) National Pressure Ulcer Advisory Panel Support Surface Standards Initiative - Terms and definitions related to support surfaces. Washington, DC National Pressure Ulcer Advisory Panel; 2007.

(184) Bain DS, Ferguson-Pell MW, Davies P. An instrument for in-service testing of mattresses. J Tissue Viability. 2001;11(4):161-5.

(185) Heule EJ, Goossens RH, Mugge R, Dietz E, Heule F. Using an indentation measurement device to assess foam mattress quality. Ostomy Wound Manage. 2007;53(11):56-62.

(186) Russell LJ, Reynolds TM, Park C, Rithalia S, Gonsalkorale M, Birch J, et al. Randomized clinical trial comparing 2 support surfaces: Results of the Prevention of Pressure Ulcers Study. Adv Skin Wound Care. 2003;16(6):317-27.

(187) Berthe JV, Bustillo A, Melot C, de Fontaine S. Does a foamy-block mattress system prevent pressure sores ? A prospective randomised clinical trial in 1729 patients. Acta Chir Belg. 2007;107(2):155-61.

(188) Gray DG, Smith M. Comparison of a new foam mattress with the standard hospital mattress. J Wound Care. 2000;9(1):29-31.

(189) McInnes E, Bell-Syer SE, Dumville JC, Legood R, Cullum NA. Support surfaces for pressure ulcer prevention. Cochrane Database Syst Rev. 2008(4):CD001735.

(190) Vanderwee K, Grypdonck MH, Defloor T. Effectiveness of an alternating pressure air mattress for the prevention of pressure ulcers. Age Ageing. 2005;34(3):261-7.

(191) Sanada H, Sugama J, Matsui Y, Konya C, A. K, Okuwa M, et al. Randomised controlled trial to evaluate a new double-layer air-cell overlay for elderly patients requiring head-elevation. J Tissue Viability. 2003;13(3):112-8.

(192) Nixon J, Cranny G, Iglesias C, Nelson EA, Hawkins K, Phillips A, et al. Randomised, controlled trial of alternating pressure mattresses compared with alternating pressure overlays for the prevention of pressure ulcers: PRESSURE (pressure relieving support surfaces) trial. Br Med J. 2006;332(7555):1413.

(193) Bliss MR, McLaren R, Exton-Smith AN. Mattresses for preventing pressure sores in geriatric patients. Medical Bulletin of the Ministry of Health. 1966(25):238-67.

(194) Vanderwee K, Clark M, Dealy C, Gunningberg L, Defloor T. Pressure ulcer prevalence in Europe: A pilot study. J Eval Clin Pract. 2007;13(2):227-32.

(195) Huber DE, Huber JP. Popliteal vein compression under general anaesthesia. Eur J Vasc Endovasc Surg. 2009;37(4):464-9.

(196) Cadue JF, Karolewicz S, Tardy C, Barrault C, Robert R, Pourrat O. [Prevention of heel pressure sores with a foam body-support device. A randomized controlled trial in a medical intensive care unit]. Presse Med. 2008;37(1 Pt 1):30-6.

(197) Geyer MJ, Brienza DM, Karg P, Trefler E, Kelsey S. A randomized control trial to evaluate pressure-reducing seat cushions for elderly wheelchair users. Adv Skin Wound Care. 2001;14(3):120-9.

(198) Collins F. The contribution made by an armchair with integral pressure-reducing cushion in the prevention of pressure sore incidence in the elderly, acutely ill patient. J Tissue Viability. 1999;9(4):133-7.

(199) Defloor T, Grypdonck MH. Do pressure relief cushions really relieve pressure? West J Nurs Res. 2000;22(3):335-50.

(200) Jolley DJ, Wright R, McGowan S, Hickey MB, Campbell DA, Sinclair RD, et al. Preventing pressure ulcers with the Australian Medical Sheepskin: An open-label randomised controlled trial. Med J Aust. 2004;180(7):324-7.

(201) McGowan S, Montgomery K, Jolley D, Wright R. The role of sheepskins in preventing pressur ulcers in elderly orthopaedic patients. Primary Intention. 2000;8:127-34.

(202) National Pressure Ulcer Advisory Panel. Pressure ulcers in America: Prevalence, incidence, and implications for the future. Cuddigan J, Ayello E, Sussman C, editors. Reston, VA: NPUAP; 2001.

(203) Schoonhoven L, Defloor T, Grypdonck MH. Incidence of pressure ulcers due to surgery. J Clin Nurs. 2002;11(4):479-87.

(204) Reddy NP. Effects of mechanical stresses on lymph and interstitial fluid flows. In: Bader DL, editor. Pressure sores: Clinical practice and scientific approach. London: MacMillan; 1990. p. 203-20.

(205) Schultz A, Bien M, Dumond K, Brown K, Myers A. Etiology and incidence of pressure ulcers in surgical patients. AORN Journal. 1999;70(3):434, 7-, 9.

(206) Schoonhoven L, Defloor T, van der Tweel I, Buskens E, Grypdonck MH. Risk indicators for pressure ulcers during surgery. Appl Nurs Res. 2002;15(3):163-73.

(207) Hoshowsky VM, Schramm CA. Intraoperative pressure sore prevention: An analysis of bedding materials. Res Nurs Health. 1994;17(5):333-9.

(208) Hicks DJ. An incidence study of pressure sores following surgery. ANA Clin Sess. 1970:49-54.

(209) 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.

(210) Feuchtinger J, de Bie R, Dassen T, Halfens R. A 4-cm thermoactive viscoelastic foam pad on the operating room table to prevent pressure ulcer during cardiac surgery. J Clin Nurs. 2006;15(2):162-7.

(211) Aronovitch SA, Wilber M, Slezak S, Martin T, Utter D. A comparative study of an alternating air mattress for the prevention of pressure ulcers in surgical patients. Ostomy Wound Manage. 1999;45(3):34-40, 2-4.

(212) Russell JA, Lichtenstein SL. Randomized controlled trial to determine the safety and efficacy of a multi-cell pulsating dynamic mattress system in the prevention of pressure ulcers in patients undergoing cardiovascular surgery. Ostomy Wound Manage. 2000;46(2):46-5.

(213) Defloor T, De Schuijmer JD. Preventing pressure ulcers: An evaluation of four operating-table mattresses. Appl Nurs Res. 2000;13(3):134-41.

(214) Scott EM, Baker EA, Kelly PJ, Stoddard EJ, Leaper DJ. Measurement of interface pressures in the evaluation of operating theatre mattresses. J Wound Care. 1999;8(9):437-41.

(215) Kruizinga,HM, De Vet,HCW, Van Marissing, CME, Stassen, EEPM, Strijk, JE, Van Bokhorst- De van der Schueren, MAE, Horman, JCH, Schols, JMGA, Van Binsbergen, JJ, Eliens, A, Knol, DL, Visser, M. The SNAQRC, an easy traffic light system as a f first step in the recognition of undernutrition in residential care, The journal of Nutrition, Health & Aging, 2009.

Behandeling

(1) Vangilder C, MacFarlane GD, Meyer S. Results of nine international pressure ulcer prevalence surveys: 1989 to 2005. Ostomy Wound Manage. 2008;54(2):40-54.

(2) Lyder CH, Yu C, Emerling J, Mangat R, Stevenson D, Empleo Frazier O, et al. The Braden Scale for pressure ulcer risk: evaluating the predictive validity in Black and Latino/Hispanic elders. Appl Nurs Res. 1999;12(2):60-8.

(3) Lyder CH, Yu C, Stevenson D, Mangat R, Empleo-Frazier O, Emerling J, et al. Validating the Braden Scale for the prediction of pressure ulcer risk in Blacks and Latino/Hispanic elders: a pilot study. Ostomy Wound Manage. 1998 Mar;44(3A Suppl):42S-50S.

(4) Meehan M. Multisite pressure ulcer prevalence survey. Decubitus. 1990;3(4):14-7.

(5) Meehan M. National pressure ulcer prevalence survey. Adv Wound Care. 1994;7(3):27-30, 4, 6-8.

(6) Barczak CA, Barnett RI, Childs EJ, Bosley LM. Fourth national pressure ulcer prevalence survey. Adv Wound Care. 1997;10(4):18-26.

(7) Baumgarten M, Margolis D, van Doorn C, Gruber-Baldini AL, Hebel JR, Zimmerman S, et al. Black/White differences in pressure ulcer incidence in nursing home residents. J Am Geriatr Soc. 2004 Aug;52(8):1293-8.

(8) Rosen J, Mittal V, Degenholtz H, Castle N, Mulsant BH, Nace D, et al. Pressure ulcer prevention in black and white nursing home residents: A QI initiative of enhanced ability, incentives, and management feedback. Adv Skin Wound Care. 2006;19(5):262-9.

(9) Hart S, Bergquist S, Gajewski B, Dunton N. Reliability testing of the National Database of Nursing Quality Indicators pressure ulcer indicator. J Nurs Care Qual. 2006;21(3):256-65.

(10) Defloor T, Schoonhoven L. Inter-rater reliability of the EPUAP pressure ulcer classification system using photographs. J Clin Nurs. 2004;13(8):952-9.

(11) Defloor T, Schoonhoven L, Katrien V, Weststrate J, Myny D. Reliability of the European Pressure Ulcer Advisory Panel classification system. J Adv Nurs. 2006;54(2):189-98.

(12) Briggs S-L. How accurate are RGNs in grading pressure ulcers? Br J Nurs. 2006 Dec 14-2007 Jan 10;15(22):1230-4.

(13) Beeckman D, Schoonhoven L, Boucqué H, Van Maele G, Defloor T. Pressure ulcers: e-learning to improve classification by nurses and nursing students. J Clin Nurs. 2008;17(13):1697-707.

(14) Allcock N, Wharrad H, Nicolson A. Interpretation of pressure-sore prevalence. J Adv Nurs. 1994;20(1):37-45.

(15) Lorentzen HF, Gottrup F. Clinical assessment of infection in nonhealing ulcers analyzed by latent class analysis. Wound Repair Regen. 2006;14(3):350-3.

(16) Russell LJ, Reynolds TM. How accurate are pressure ulcer grades? An image-based survey of nurse performance. J Tissue Viability. 2001;11(2):67, 70-5.

(17) Nixon J, Thorpe H, Barrow H, Phillips A, Andrea Nelson E, Mason SA, et al. Reliability of pressure ulcer classification and diagnosis. J Adv Nurs. 2005 06;50(6):613-23.

(18) Bours GJ, Halfens RJ, Lubbers M, Haalboom JR. The development of a national registration form to measure the prevalence of pressure ulcers in The Netherlands. Ostomy Wound Manage. 1999 Nov;45(11):28-40.

(19) Verdu J. Can a decision tree help nurses to grade and treat pressure ulcers? J Wound Care. 2003;12(2):45-50.

(20) van Rijswijk L. Full-thickness pressure ulcers: patient and wound healing characteristics. Decubitus. 1993;6(1):16-21.

(21) Brown GS. Reporting outcomes for stage IV pressure ulcer healing: a proposal. Adv Skin Wound Care. 2000;13(6):277-83.

(22) Jones KR, Fennie K. Factors influencing pressure ulcer healing in adults over 50: an exploratory study. J Am Med Dir Assoc. 2007;8(6):378-87.

(23) Bendy RH, Nuccio PA, Wolfe E, Collins B, Tamburro C, Glass W, et al. Relationship of quantitative wound bacterial counts to healing of decubiti: effect of Topical Gentamicin. Antimicrob Agents Chemother. 1964:147-55.

(24) Bolton L, McNees P, van Rijswijk L, de Leon J, Lyder C, Kobza L, et al. Wound-healing outcomes using standardized assessment and care in clinical practice. Journal of Wound, Ostomy, and Continence Nursing: Official Publication of the Wound, Ostomy and Continence Nurses Society / WOCN. 2004;31(2):65-71.

(25) Bergstrom N, Horn SD, Smout RJ, Bender SA, Ferguson ML, Taler G, et al. The National Pressure Ulcer Long-Term Care Study: outcomes of pressure ulcer treatments in long-term care. J Am Geriatr Soc. 2005 2005/10//;53(10):1721-9.

(26) van Rijswijk L, Polansky M. Predictors of time to healing deep pressure ulcers. Ostomy Wound Manage. 1994;40(8):40-2, 4, 6-8 passim.

(27) Lynn J, West J, Hausmann S, Gifford D, Nelson R, McGann P, et al. Collaborative clinical quality improvement for pressure ulcers in nursing homes. J Am Geriatr Soc. 2007;55(10):1663-9.

(28) Bergstrom N, Smout R, Horn S, Spector W, Hartz A, Limcangco MR. Stage 2 pressure ulcer healing in nursing homes. Journal Of The American Geriatrics Society. 2008;56(7):1252-8.

(29) Brandeis GH, Morris JN, Nash DJ, Lipsitz LA. The epidemiology and natural history of pressure ulcers in elderly nursing home residents [see comments]. JAMA. 1990;264(22):2905-9.

(30) Langemo D, Anderson J, Hanson D, Hunter S, Thompson P. Measuring wound length, width, and area: which technique? Adv Skin Wound Care. 2008;21(1):42-5.

(31) Haghpanah S, Bogie K, Wang X, Banks PG, Ho CH. Reliability of electronic versus manual wound measurement techniques. Arch Phys Med Rehabil. 2006;87(10):1396-402.

(32) Bates Jensen BM, McNees P. Toward an intelligent wound assessment system. Ostomy Wound Manage. 1995;41(7A Suppl):80S-6S.

(33) Bates Jensen BM. The Pressure Sore Status Tool a few thousand assessments later. Adv Wound Care. 1997;10(5):65-73.

(34) Stotts NA, Rodeheaver GT, Thomas DR, Frantz RA, Bartolucci AA, Sussman C, et al. An instrument to measure healing in pressure ulcers: development and validation of the pressure ulcer scale for healing (PUSH). J Gerontol A Biol Sci Med Sci. 2001;56(12):M795-9.

(35) Gardner SE, Frantz RA, Bergquist S, Shin CD. A prospective study of the Pressure Ulcer Scale for Healing (PUSH). J Gerontol A Biol Sci Med Sci. 2005 Jan;60(1):93-7.

(36) Ratliff CR, Rodeheaver GT. Use of the PUSH tool to measure venous ulcer healing. Ostomy Wound Manage. 2005;51(5):58-60, 2-3.

(37) Sanada H, Moriguchi T, Miyachi Y, Ohura T, Nakajo T, Tokunaga K, et al. Reliability and validity of DESIGN, a tool that classifies pressure ulcer severity and monitors healing. J Wound Care. 2004;13(1):13-8.

(38) Sugama J, Matsui Y, Sanada H, Konya C, Okuwa M, Kitagawa A. A study of the efficiency and convenience of an advanced portable Wound Measurement System (VISITRAK). J Clin Nurs. 2007;16(7):1265-9.

(39) Horn SD, Bender SA, Ferguson ML, Smout RJ, Bergstrom N, Taler G, et al. The National Pressure Ulcer Long-Term Care Study: pressure ulcer development in long-term care residents. J Am Geriatr Soc. 2004;52(3):359-67.

(40) Gilmore SA, Robinson G, Posthauer ME, Raymond J. Clinical indicators associated with unintentional weight loss and pressure ulcers in elderly residents of nursing facilities. J Am Diet Assoc. 1995;95(9):984-92.

(41) Centers for Medicare and Medicaid Services. State operations manual, guidance to surveyors for long term care facilities, appendix PP. 2008 [updated 2008; cited 2008 Sep 30]; Available from: http:www.cms.hhs.gov/GuidanceforLawsAndRegulations/12_NHs.asp.Revision

(42) American Dietetic Association: International dietetics and nutrition terminology (IDNT) reference manual: standardized language for the nutrition care process. 2nd ed. Chicago, IL; 2009.

(43) Langkamp-Henken B, Hudgens J, Stechmiller JK, Herrlinger-Garcia KA. Mini nutritional assessment and screening scores are associated with nutritional indicators in elderly people with pressure ulcers. J Am Diet Assoc. 2005 2005/10//;105(10):1590-6.

(44) Hengstermann S, Fischer A, Steinhagen-Thiessen E, Schulz RJ. Nutrition status and pressure ulcer: what we need for nutrition screening. JPEN JParenterEnteral Nutr. 2007 Jul-Aug;31(4):288-94.

(45) British Association of Parenteral and Enteral Nutrition (BAPEN) - Malnutrition Advisory Group: The MUST report, nutritional screening of adults: a multidisciplinary responsibility. [cited 2008 Jul 14]; Available from: http://www.bapen.org.uk/must_tool.html.

(46) Bettier J, Roberts KE. Nutrition assessment of the critically ill child. AACN Clin Issues Crit Care Nurs. 2000;11(4):498-506.

(47) Standards for specialized nutrition support: hospitalized pediatric patients. Nutr Clin Pract. 2005;20(1):103-16.

(48) Thomas DR. Unintended weight loss in older adults. Ageing Health. 2008;4(2):191-200.

(49) Murden RA, Ainslie NK. Recent weight loss is related to short-term mortality in nursing homes. J Gen Intern Med. 1994;9(11):648-50.

(50) Ryan C, Bryant E, Eleazer P, Rhodes A, Guest K. Unintentional weight loss in long-term care: predictor of mortality in the elderly. South Med J. 1995;88(7):721-4.

(51) Sullivan DH, Johnson LE, Bopp MM, Roberson PK. Prognostic significance of monthly weight fluctuations among older nursing home residents. J Gerontol A Biol Sci Med Sci. 2004;59(6):M633-9.

(52) Thomas DR. Loss of skeletal muscle mass in aging: examining the relationship of starvation, sarcopenia and cachexia. Clin Nutr. 2007;26(4):389-99.

(53) Covinsky KE, Covinsky MH, Palmer RM, Sehgal AR. Serum albumin concentration and clinical assessments of nutritional status in hospitalized older people: different sides of different coins? J Am Geriatr Soc. 2002;50(4):631-7.

(54) Ferguson RP, O'Connor P, Crabtree B, Batchelor A, Mitchell J, Coppola D. Serum albumin and prealbumin as predictors of clinical outcomes of hospitalized elderly nursing home residents. J Am Geriatr Soc. 1993 May;41(5):545-9.

(55) Shenkin A. Serum prealbumin: Is it a marker of nutritional status or of risk of malnutrition? Clin Chem. 2006;52(12):2177-9.

(56) Fuhrman MP, Charney P, Mueller CM. Hepatic proteins and nutrition assessment. J Am Diet Assoc. 2004;104(8):1258-64.

(57) Myron Johnson A, Merlini G, Sheldon J, Ichihara K. Clinical indications for plasma protein assays: transthyretin (prealbumin) in inflammation and malnutrition. Clin Chem Lab Med. 2007;45(3):419-26.

(58) Dietary reference intakes for energy, carbohydrate, fiber, fat, fatty acids, cholesterol, protein and amino acids. Washington D.C. : Institute of Medicine. National Academy of Sciences (NAS); 2005 [updated 2005; cited]; Available from: http://books.nap.edu/catalog.php?record_id=10490#toc.

(59) American Dietetic Association Evidence Analysis Library. 2008 [updated 2008; cited 2008 Jun 30]; Available from: http://www.adaevidencelibrary.com/topic.cfm?format_tables=0&cat=3016.

(60) Frankenfield D, Roth-Yousey L, Compher C. Comparison of predictive equations for resting metabolic rate in healthy nonobese and obese adults: a systematic review. J Am Diet Assoc. 2005;105(5):775-89.

(61) Sergi G, Coin A, Mulone S, Castegnaro E, Giantin V, Manzato E, et al. Resting energy expenditure and body composition in bedridden institutionalized elderly women with advanced-stage pressure sores. J Gerontol A Biol Sci Med Sci. 2007 03;62(3):317-22.

(62) ADA reports. Position of the American Dietetic Association: liberalization of the diet prescription improves quality of life for older adults in long-term care. J Am Diet Assoc. 2005;105(12):1955-65.

(63) Desneves KJ, Todorovic BE, Cassar A, Crowe TC. Treatment with supplementary arginine, vitamin C and zinc in patients with pressure ulcers: a randomised controlled trial. Clin Nutr. 2005 2005/12//;24(6):979-87.

(64) Wilson M-MG, Purushothaman R, Morley JE. Effect of liquid dietary supplements on energy intake in the elderly. Am J Clin Nutr. 2002;75(5):944-7.

(65) Chernoff RS, Milton K, Lipschitz DA. The effect of a very high protein liquid formula on decubitus ulcer healing in long-term tube-fed institutionalized patients [abstract]. J Am Diet Assoc. 1990;90(9):A-130.

(66) Henderson CT, Trumbore LS, Mobarhan S, Benya R, Miles TP. Prolonged tube feeding in long-term care: nutritional status and clinical outcomes. J Am Coll Nutr. 1992;11(3):309-25.

(67) Mitchell SL, Kiely DK, Lipsitz LA. The risk factors and impact on survival of feeding tube placement in nursing home residents with severe cognitive impairment. Arch Intern Med. 1997;157(3):327-32.

(68) Wolfe RR, Miller SL. The recommended dietary allowance of protein: a misunderstood concept. JAMA. 2008;299(24):2891-3.

(69) Campbell WW, Trappe TA, Wolfe RR, Evans WJ. The recommended dietary allowance for protein may not be adequate for older people to maintain skeletal muscle. J Gerontol A Biol Sci Med Sci. 2001;56(6):M373-80.

(70) Chernoff R. Protein and older adults. J Am Coll Nutr. 2004;23(6 Suppl):627S-30S.

(71) Bergstrom N, Bennett M, Carlson C, et.al. Treatment of Pressure Ulcers. Clinical Practice Guideline, No. 15. Rockville, MD: U.S. Department of Health and Human Services. Public Health Service, Agency for Healthcare Policy and Research, AHCPR Pub. No. 95-0653; 1994.

(72) Clark M, Schols JMGA, Benati G, Jackson P engfer M, Langer G, et al. Pressure ulcers and nutrition: a new European guideline. J Wound Care. 2004;13(7):267-72.

(73) Hartgrink HH, Wille J, Konig P, Hermans J, Breslau PJ. Pressure sores and tube feeding in patients with a fracture of the hip: a randomized clinical trial. Clin Nutr. 1998 Dec;17(6):287-92.

(74) Lee SK, Posthauer ME, Dorner B, Redovian V, Maloney MJ. Pressure ulcer healing with a concentrated, fortified, collagen protein hydrolysate supplement: a randomized controlled trial. Adv Skin Wound Care. 2006 03;19(2):92-6.

(75) Langkamp-Henken B, Herrlinger Garcia KA, Stechmiller JK, Nickerson Troy JA, Lewis B, Moffatt L. Arginine supplementation is well tolerated but does not enhance mitogen-induced lymphocyte proliferation in elderly nursing home residents with pressure ulcers. JPEN J Parenter Enteral Nutr. 2000;24(5):280-7.

(76) Langer G, Schloemer G, Knerr A, Kuss O, Behrens J. Nutritional interventions for preventing and treating pressure ulcers. Cochrane Database Syst Rev. 2003 2003///(4):CD003216.

(77) Clinical practice guidelines for nutrition in chronic renal failure. K/DOQI, National Kidney Foundation. Am J Kidney Dis. 2000;35(6 Suppl 2):S1-140.

(78) Thomas DR, Cote TR, Lawhorne L, Levenson SA, Rubenstein LZ, Smith DA, et al. Understanding clinical dehydration and its treatment. J Am Med Dir Assoc. 2008;9(5):292-301.

(79) Dietary reference intakes for water, potassium, sodium, chloride, and sulfate. Institute of Medicine. National Academy of Sciences (NAS); 2004 [updated 2004; cited 2008 Dec 22]; Available from: http://www.iom.edu/?id=54343.

(80) Institute of Medicine. National Academy of Sciences (NAS): Dietary Reference Intakes: the essential guide to nutrient requirements. Washington DC; 2006.

(81) ter Riet G, Kessels AG, Knipschild PG. Randomized clinical trial of ascorbic acid in the treatment of pressure ulcers. J Clin Epidemiol. 1995;48(12):1453-60.

(82) Dallam L, Smyth C, Jackson BS, Krinsky R, O'Dell C, Rooney J, et al. Pressure ulcer pain: assessment and quantification (including commentary by M. Gray with author response). J Wound Ostomy Continence Nurs. 1995;22(5):211-8.

(83) Abbas SQ. Diamorphine-Intrasite dressings for painful pressure ulcers. Journal of pain and symptom management. 2004;28(6):532-4.

(84) Bale S, Dealey C, Defloor T, Hopkins A, Worboys F. The experience of living with a pressure ulcer. Nursing Times. 2007;103(15):42-3.

(85) European Pressure Ulcer Advisory Panel. Pressure ulcer treatment guidelines. Oxford england; 1998 [updated 1998; cited 2008 May 29]; Available from: http://www.epuap.org/gltreatment.html.

(86) de Laat EHEW, Scholte op Reimer WJ, van Achterberg T. Pressure ulcers: diagnostics and interventions aimed at wound-related complaints: a review of the literature. J Clin Nurs. 2005;14(4):464-72.

(87) Flock P. Pilot study to determine the effectiveness of diamorphine gel to control pressure ulcer pain. J Pain Symptom Manage. 2003;25(6):547-54.

(88) Fox C. Living with a pressure ulcer: a descriptive study of patients' experiences. Br J Community Nurs. 2002;7(6 Suppl):10.

(89) Freedman G, Cean C, Duron V, Tarnovskaya A, Brem H. Pathogenesis and treatment of pain in patients with chronic wounds. Surg Technol Int. 2003;11:168-79.

(90) Freeman K, Smyth C, Dallam L, Jackson B. Pain measurement scales: a comparison of the visual analogue and faces rating scales in measuring pressure ulcer pain. J Wound Ostomy Continence Nurs. 2001;28(6):290-6.

(91) Langemo DK, Melland H, Hanson D, Olson B, Hunter S. The lived experience of having a pressure ulcer: a qualitative analysis. Adv Skin Wound Care. 2000;13(5):225-35.

(92) Prentice WM, Roth LJ, Kelly P. Topical benzydamine cream and the relief of pressure pain. Palliat Med. 2004;18(6):520-4.

(93) Price P. An holistic approach to wound pain in patients with chronic wounds. Wounds. 2005;17(3):55-7.

(94) Quirino J, Santos VLC, Quednau TJP, Martins APF, Lima P, Almeida MRM. Pain in pressure ulcers. Wounds. 2003;15(12):381-9.

(95) Rastinehad D. Pressure ulcer pain. J Wound Ostomy Continence Nurs. 2006;33(3):252-6.

(96) Roth RS, Lowery JC, Hamill JB. Assessing persistent pain and its relation to affective distress, depressive symptoms, and pain catastrophizing in patients with chronic wounds: a pilot study. Am J Phys Med Rehabil. 2004;83(11):827-34.

(97) Spilsbury K, Nelson A, Cullum N, Iglesias C, Nixon J, Mason S. Pressure ulcers and their treatment and effects on quality of life: hospital inpatient perspectives. J Adv Nurs. 2007;57(5):494-504.

(98) Szor JK, Bourguignon C. Description of pressure ulcer pain at rest and at dressing change. J Wound Ostomy Continence Nurs. 1999;26(3):115-20.

(99) Zeppetella G, Paul J, Ribeiro MDC. Analgesic efficacy of morphine applied topically to painful ulcers. J Pain Symptom Manage. 2003;25(6):555-8.

(100) Joint Commission on Accreditation of Hospitals: Pain assessment and management: an organizational approach. Oakbrook Terrace, IL: The Joint Commission; 2000. p. 1-125.

(101) Thomas S. Pain and wound management. Community Outlook. 1989;12:11-5.

(102) European Wound Management Association (EWMA) Position Document: Pain at wound dressing changes. London: MEP Ltd; 2002. p. 12-7.

(103) Reddy M, Keast D, Fowler E, Sibbald RG. Pain in pressure ulcers. Ostomy Wound Manage. 2003;49(4 Suppl):30-5.

(104) Jacox A, Carr DB, Payne R, et al. Management of cancer pain. Rockville, MD: The Agency for Health Care Policy and Research (AHCPR), now Agency for Healthcare Research and Quality (AHRQ) AHCPR Publication No. 94-0592; 1994.

(105) American Pain Society: Principles of analgesic use in the treatment of acute and cancer pain. 5th ed. Glenview, IL: APS; 2008. p. 1-120.

(106) American Society of Pain Management Nurses (ASPMN) Core curriculum for pain management nursing. Philadelphia, PA: Saunders; 2002. p. 13.

(107) Berry PH, Covington ED, Dahl J. Pain: current understanding of assessment, management, and treatment. Reston, VA: National Pharmaceutical Council, Inc; 2006. p. 1-5.

(108) Gunes UY. A descriptive study of pressure ulcer pain. Ostomy Wound Manage. 2008;54(2):56-61.

(109) Jensen MP. The validity and reliability of pain measures in adults with cancer. J Pain. 2003;4(1):2-21.

(110) Baharestani MM, Ratliff CR. Pressure ulcers in neonates and children: an NPUAP white paper. Adv Skin Wound Care. 2007;20(4):208-20.

(111) Bildner J. CRIES instrument assessment tool of pain in neonates. 1997 [updated 1997; cited 2008 Nov 24]; Available from: http://prc.coh.org/pdf/CRIES.pdf.

(112) Krechel SW, Bildner J. CRIES: a new neonatal postoperative pain measurement score. initial testing of validity and reliability. Paediatr Anaesth. 1995;5(1):53-61.

(113) Merkel SI, Voepel-Lewis T, Shayevitz JR, Malviya S. The FLACC: a behavioral scale for scoring postoperative pain in young children. Pediatr Nurs. 1997;23(3):293-7.

(114) Wong DL, Baker CM. Pain in children: comparison of assessment scales. Pediatr Nurs. 1988 Jan-Feb;14(1):9-17.

(115) Chu L, Schnelle JF, Cadogan MP, Simmons SF. Using the minimum data set to select nursing home residents for interview about pain. J Am Geriatr Soc. 2004;52(12):2057-61.

(116) Herr K. Pain assessment in cognitively impaired older adults. Am J Nurs. 2002;102(12):65-7.

(117) Payen J, Bru O, Bosson J, Lagrasta A, Novel E, Deschaux I, et al. Assessing pain in critically ill sedated patients by using a behavioral pain scale. Crit Care Med. 2001;29(12):2258-63.

(118) WOCN. Wound Ostomy and Continence Nurses Society. Guideline for the Prevention and Management of Pressure Ulcers. Glenview, IL: Wound Ostomy and Continence Nurses Society.; 2003.

(119) Dallam LE, Carkauskas C, Ayello EA, Baranoski S, Sibbald RG. Pain management and wounds. In: Baranoski S, Ayello E, editors. Wound care essentials: practice principles. 2nd ed. Philadelphia, PA: Wolters Kluwer/Lippincott Williams and Wilkins; 2008. p. 229-51.

(120) Krasner D. The chronic wound pain experience: a conceptual model. Ostomy Wound Manage. 1995;41(3):20-2, 4-5.

(121) Smith NK, Pasero CL, McCaffery M. Nondrug measures for painful procedures. Am J Nurs. 1997;97(8):18-20.

(122) Krasner D. Managing pain from pressure ulcers. Am J Nurs. 1995;95(6):22, 4.

(123) Hinman CD, Maibach H. Effect of air exposure and occlusion on experimental human skin wounds. Nature. 1963;200:377-8.

(124) Queen D, Woo K, Schulz VN, Sibbald RG. Chronic wound pain and palliative cancer care. Ostomy Wound Manage. 2005;51(11A):9-11.

(125) Reddy M, Kohr R, Queen D, Keast D, Sibbald RG. Practical treatment of wound pain and trauma: a patient-centered approach. An overview [corrected] Ostomy Wound Manage. 2003;49(4A):2-15 [published erratum appears in Ostomy Wound Manage 2003 May;49(5):8].

(126) Bale S, Squires D, Varnon T, Walker A, Benbow M, Harding KG. A comparison of two dressings in pressure sore management. J Wound Care. 1997;6(10):463-6.

(127) Banks V, Bale S, Harding K, Harding EF. Evaluation of a new polyurethane foam dressing. J Wound Care. 1997;6(6):266-9.

(128) Barr JE, Day AL, Weaver VA, Taler GM. Assessing clinical efficacy of a hydrocolloid/alginate dressing on full-thickness pressure ulcers. Ostomy Wound Manage. 1995;41(3):28-30, 2, 4-6 passim.

(129) Matzen S, Peschardt A, Alsbjorn B. A new amorphous hydrocolloid for the treatment of pressure sores: a randomised controlled study. Scand J Plast Reconstr Surg Hand Surg. 1999;33(1):13-5.

(130) Meaume S, Téot L, Lazareth I, Martini J, Bohbot S. The importance of pain reduction through dressing selection in routine wound management: the MAPP study. J Wound Care. 2004;13(10):409-13.

(131) Motta G, Dunham L, Dye T, Mentz J, O'Connell Gifford E, Smith E. Clinical efficacy and cost-effectiveness of a new synthetic polymer sheet wound dressing. Ostomy Wound Manage. 1999;45(10):41, 4-6, 8-9.

(132) Mulder GD, Altman M, Seeley JE, Tintle T. Prospective randomized study of the efficacy of hydrogel, hydrocolloid, and saline solution -- moistened dressings on the management of pressure ulcers. Wound Repair Regen. 1993;1(4):213-8.

(133) Ovington LG. Hanging wet-to-dry dressings out to dry. Adv Skin Wound Care. 2002;15(2):79-86.

(134) Seeley J, Jensen JL, Hutcherson J. A randomized clinical study comparing a hydrocellular dressing to a hydrocolloid dressing in the management of pressure ulcers. Ostomy Wound Manage. 1999;45(6):39-44, 6-7.

(135) Xakellis GC, Chrischilles EA. Hydrocolloid versus saline-gauze dressings in treating pressure ulcers: a cost-effectiveness analysis. Arch Phys Med Rehabil. 1992;73(5):463-9.

(136) Tan G, Alvarez JA, Jensen MP. Complementary and alternative medicine approaches to pain management. J Clin Psychol. 2006;62(11):1419-31.

(137) Krasner D. Caring for the person experiencing chronic wound pain. In: Krasner DL, Rodeheaver GT, Sibbald RG, editors. Chronic wound care: A clinical source book for healthcare professionals. 3rd ed. Wayne, PA: HMP Communications; 2001. p. 79-89.

(138) World Health Organization: Cancer pain relief and palliative care. Geneva, Switzerland: World Health Organization; 1990. p. 5-36.

(139) Alvarez OM, Meehan M ennis W, Thomas DR, Ferris FD, Kennedy KL, et al. Chronic wounds: palliative management for the frail population. Wounds. 2002;14(8):4S-27s.

(140) Alvarez OM, Kalinski C, Nusbaum J, Hernandez L, Pappous E, Kyriannis C, et al. Incorporating wound healing strategies to improve palliation (symptom management) in patients with chronic wounds. Journal of palliative medicine. 2007 Oct;10(5):1161.

(141) Evans E, Gray M. Do topical analgesics reduce pain associated with wound dressing changes or debridement of chronic wounds? Journal of Wound, Ostomy, and Continence Nursing: Official Publication of The Wound, Ostomy and Continence Nurses Society. 2005;32(5):287-90.

(142) Ashfield T. The use of topical opioids to relieve pressure ulcer pain. Nursing Standard : Official Newspaper of the Royal College of Nursing. 2005;19(45):90-2.

(143) Twillman RK, Long TD, Cathers TA, Mueller DW. Treatment of painful skin ulcers with topical opioids. J Pain Symptom Manage. 1999;17(4):288-92.

(144) Briggs M, Nelson EA. Topical agents or dressings for pain in venous leg ulcers. Cochrane Database of Systematic Reviews. 2007(4).

(145) EMLA cream: RxList. The internet drug index; [cited May 5, 2008]; Available from: http://www.rxlist.com/cgi/generic/emla_ids.htm.

(146) Lok C, Paul C, Amblard P, Bessis D, Debure C, Faivre B, et al. EMLA cream as a topical anesthetic for the repeated mechanical debridement of venous leg ulcers: a double-blind, placebo-controlled study. Journal of the American Academy of Dermatology. 1999;40(2 Pt 1):208-13.

(147) Lidocaine and prilocaine (topical). [cited Accessed May 5, 2008.]; Available from: http://www.mayoclinic.com/health/drug-information/DR600205.

(148) Gottrup F, Jørgensen B, Karlsmark T, Sibbald RG, Rimdeika R, Harding K, et al. Less pain with Biatain-Ibu: initial findings from a randomised, controlled, double-blind clinical investigation on painful venous leg ulcers. International Wound Journal. 2007;4 Suppl 1:24-34.

(149) American Pain Society: Principles of analgesic use in the treatment of acute and cancer pain. 5th ed. Glenview, IL: APS; 2008.

(150) Maizels M, McCarberg B. Antidepressants and antiepileptic drugs for chronic non-cancer pain. Am Fam Physician. 2005;71(3):483.

(151) Reddy M, Kohr R, Queen D, Keast D, Sibbald RG. Practical treatment of wound pain and trauma: a patient-centered approach. An overview [corrected] [published erratum appears in OSTOMY WOUND MANAGE 2003 May;49(5):8]. Ostomy/Wound Management. 2003;49(4A):2.

(152) Barnes SH. Patient/family education for the patient with a pressure necrosis. Nurs Clin North Am. 1987;22(2):463-74.

(153) Bergstrom N, Bennett, M.A., Carlson, C.E., et al. Treatment of Pressure Ulcers. Clinical Practice Guideline, No. 15. Rockville, MD: U.S. Department of Health and Human Services. Public Health Service, Agency for Healthcare Policy and Research, AHCPR Pub. No. 95-0653; 1994.

(154) Hopkins A, Dealey C, Bale S, Defloor T, Worboys F. Patient stories of living with a pressure ulcer. Journal of Advanced Nursing. 2006;56(4):345-53.

(155) Moffatt CJ, Franks PJ, Hollinworth H. Understanding wound pain and trauma: an international perspective. EWMA position document: pain at wound dressing changes. London: Medical Education Partnership; 2002. p. 2-7.

(156) Montague A. Touching the human significance of the skin. Columbia, NY: Columbia University Press; 1971.

(157) NPUAP. National Pressure Ulcer Advisory Panel Support Surface Standards Initiative - Terms and Definitions Related to Support Surfaces. Washington, DC: National Pressure Ulcer Advisory Panel; 2007 [updated 2007; cited January 6, 2009]; Available from: http://www.npuap.org/NPUAP_S3I_TD.pdf.

(158) Brown AC, Brengelmann G. Energy metabolism. In: Ruch R, Patton H, editors. Physiology and biophysics. 19th ed. Philadelphia, PA: WB Sanders; 1965. p. 1030-49.

(159) Boisseau AM, Donatien P, Surlève-Bazeille JE, Amédée J, Harmand MF, Bézian JH, et al. Production of epidermal sheets in a serum free culture system: a further appraisal of the role of extracellular calcium. J Dermatol Sci. 1992;3(2):111-20.

(160) Jensen PK, Norgard JO, Pedersen S, Bolund L. Morphological and functional differentiation in epithelial cultures obtained from human skin explants. Virchows Arch B Cell Pathol Incl Mol Pathol. 1983;44(3):305-22.

(161) Jensen PK, Therkelsen AJ. Cultivation at low temperature as a measure to prevent contamination with fibroblasts in epithelial cultures from human skin. J Invest Dermatol. 1981;77(2):210-2.

(162) Sae-Sia W, Wipke-Tevis DD, Williams DA. Elevated sacral skin temperature (T(s)): a risk factor for pressure ulcer development in hospitalized neurologically impaired Thai patients. Appl Nurs Res. 2005 Feb;18(1):29-35.

(163) Iaizzo PA. Animal models in wound healing. Temperature modulation of pressure ulcer formation: using a swine model. Wounds. 2004;16(11):336-43.

(164) Kokate JY, Leland KJ, Held AM, Hansen GL, Kveen GL, Johnson BA, et al. Temperature-modulated pressure ulcers: a porcine model. Arch Phys Med Rehabil. 1995;76(7):666-73.

(165) Nagashima Y, Yada Y, Suzuki T, Sakai A. Evaluation of the use of an integration-type laser-Doppler flowmeter with a temperature-loading instrument for measuring skin blood flow in elderly subjects during cooling load: comparison with younger subjects. Int J Biometeorol. 2003;47(3):139-47.

(166) Wildnauer RH, Bothwell JW, Douglass AB. Stratum corneum biomechanical properties. I. Influence of relative humidity on normal and extracted human stratum corneum. J Invest Dermatol. 1971;56(1):72-8.

(167) Reger SI, Ranganathan VK, Sahgal V. Support surface interface pressure, microenvironment, and the prevalence of pressure ulcers: an analysis of the literature. Ostomy Wound Manage. 2007;53(10):50-8.

(168) Bain DS, Ferguson-Pell MW, Davies P. An instrument for in-service testing of mattresses. J Tissue Viability. 2001;11(4):161-5.

(169) Heule EJC, Goossens RHM, Mugge R, Dietz E, Heule F. Using an indentation measurement device to assess foam mattress quality. Ostomy Wound Manage. 2007;53(11):56-62.

(170) McNabb LJ, Hyatt J. Effect of an air-fluidized bed on insensible water loss. Critical Care Medicine. 1987;15(2):161-2.

(171) Fader M, Bain D, Cottenden A. Effects of absorbent incontinence pads on pressure management mattresses. J Adv Nurs. 2004;48(6):569-74.

(172) Hagisawa S, Barbenel JC, Kenedi RM. Influence of age on postischaemic reactive hyperaemia. Clin Phys Physiol Meas. 1991;12(3):227-37.

(173) 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.

(174) Schubert V, Schubert PA, Breit G, Intaglietta M. Analysis of arterial flowmotion in spinal cord injured and elderly subjects in an area at risk for the development of pressure sores. Paraplegia. 1995;33(7):387-97.

(175) Haisjackl M, Hasibeder W, Klaunzer S, Altenberger H, Koller W. Diminished reactive hyperemia in the skin of critically ill patients. Critical care medicine. 1990 Aug;18(8):813-8.

(176) Haisjackl M, Hasibeder W, Klaunzer S, Altenberger H, Koller W. Diminished reactive hyperemia in the skin of critically ill patients. Crit Care Med. 1990 Aug;18(8):813-8.

(177) Noble M, Voegeli D, Clough GF. A comparison of cutaneous vascular responses to transient pressure loading in smokers and nonsmokers. J Rehabil Res Dev. 2003;40(3):283-8.

(178) Mayrovitz HN, Sims N. Effects of support surface relief pressures on heel skin blood flow in persons with and without diabetes mellitus. Adv Skin Wound Care. 2004;17(4 Pt 1):197-201.

(179) Sprigle S, Linden M, Riordan B. Characterizing reactive hyperemia via tissue reflectance spectroscopy in response to an ischemic load across gender, age, skin pigmentation and diabetes. Med Eng Phys. 2002;24(10):651-61.

(180) Franzeck UK, Stengele B, Panradl U, Wahl P, Tillmanns H. Cutaneous reactive hyperemia in short-term and long-term type I diabetes--continuous monitoring by a combined laser Doppler and transcutaneous oxygen probe. VASA. 1990;19(1):8-15.

(181) Schubert V, Fagrell B. Postocclusive reactive hyperemia and thermal response in the skin microcirculation of subjects with spinal cord injury. Scand J Rehabil Med. 1991;23(1):33-40.

(182) Thorfinn J, Sjoberg F, Lidman D. Sitting pressure and perfusion of buttock skin in paraplegic and tetraplegic patients, and in healthy subjects: a comparative study. Scand J Plast Reconstr Surg Hand Surg. 2002;36(5):279-83.

(183) Hagisawa S, Ferguson Pell M, Cardi M, Miller SD. Assessment of skin blood content and oxygenation in spinal cord injured subjects during reactive hyperemia. J Rehabil Res Dev. 1994;31(1):1-14 [published erratum appears in J Rehabil Res Dev 1994;31(2):178].

(184) Mawson AR, Siddiqui FH, Connolly BJ, Sharp CJ, Summer WR, Biundo JJ, Jr. Sacral transcutaneous oxygen tension levels in the spinal cord injured: risk factors for pressure ulcers? Arch Phys Med Rehabil. 1993;74(7):745-51.

(185) Bergstrom N, Allman RM, Carlson CE, et.al. Pressure ulcers in adults: prediction and prevention. Clinical practice guideline No. 3. Rockville, MD: Agency for Healthcare Policy and Research, AHCPR Pub. No. 920047; 1992

(186) Defloor T. The effect of position and mattress on interface pressure. Appl Nurs Res. 2000;13(1):2-11.

(187) Peterson M, Schwab W, McCutcheon K, van Oostrom JH, Gravenstein N, Caruso L. Effects of elevating the head of bed on interface pressure in volunteers. Crit Care Med. 2008;36(11):3038-42.

(188) PVA. Pressure ulcer prevention and treatment following spinal cord injury: a clinical practice guideline for health-care professionals. J Spinal Cord Med. 2001 Spring;24 Suppl 1:S40.

(189) Royal College of Nursing. The management of pressure ulcers in primary and secondary care. National Institute for Health and Clinical Excellence.; 2005 [updated 2005; cited]; Available from: http://www.nice.org.uk/guidance/index.jsp?action=download&o=29885.

(190) Crewe RA. Problems of rubber ring nursing cushions and a clinical survey of alternative cushions for ill patients. Care Sci. 1987;5(2):9-11.

(191) Nixon J, Cranny G, Iglesias C, Nelson EA, Hawkins K, Phillips A, et al. Randomised, controlled trial of alternating pressure mattresses compared with alternating pressure overlays for the prevention of pressure ulcers: PRESSURE (pressure relieving support surfaces) trial. Br Med J (Clin Res Ed). 2006 06/17/;332(7555):1413.

(192) Defloor T, Grypdonck MH. Do pressure relief cushions really relieve pressure? West J Nurs Res. 2000;22(3):335-50.

(193) Defloor T, Grypdonck MH. Sitting posture and prevention of pressure ulcers. Applied Nursing Research : ANR. 1999 Aug;12(3):136.

(194) Cheneworth CC, Hagglund KH, Valmassoi B, Brannon C. Portrait of practice: healing heel ulcers. Adv Wound Care. 1994;7(2):44-8.

(195) Huber J, Reddy R, Pitham T, Huber D. Increasing heel skin perfusion by elevation. Adv Skin Wound Care. 2008;21(1):37-41.

(196) Allman RM, Walker JM, Hart MK, Laprade CA, Noel LB, Smith CR. Air-fluidized beds or conventional therapy for pressure sores. A randomized trial. Ann Intern Med. 1987;107(5):641-8.

(197) Clark M, Donald I, editors. A randomised controlled trial comparing the healing of pressure sores upon two pressure-redistributing seat cushions. In: Proceedings of the 7th European Conference on Advances in Wound Management; 1999; London. Macmillan Magazines Ltd.

(198) Day A, Leonard F. Seeking quality care for patients with pressure ulcers. Decubitus. 1993;6(1):32-43.

(199) Evans D, Land L, Geary A. A clinical evaluation of the Nimbus 3 alternating pressure mattress replacement system. J Wound Care. 2000;9(4):181-6.

(200) Ewing M, Garrow C, Presley T, Ashley C, Kinsella N. Further experiences in the use of sheep skins as an aid in nursing. Aust Nurses J. 1964(Sept):215-9.

(201) Ferrell BA, Osterweil D, Christenson P. A randomized trial of low-air-loss beds for treatment of pressure ulcers [see comments]. JAMA. 1993;269(4):494-7 [published erratum appears in JAMA 1993 Jun 2;269(21):2739].

(202) Groen HW, Groenier KH, Schuling J. Comparative study of a foam mattress and a water mattress. J Wound Care. 1999;8(7):333-5.

(203) Jackson BS, Chagares R, Nee N, Freeman K. The effects of a therapeutic bed on pressure ulcers: an experimental study. J Enterostomal Ther. 1988;15(6):220-6.

(204) Keogh A, Dealey C. Profiling beds versus standard hospital beds: effects on pressure ulcer incidence outcomes. J Wound Care. 2001;10(2):15-9.

(205) Munro BH, Brown L, Heitman BB. Pressure ulcers: one bed or another? Geriatr Nurs New York. 1989;10(4):190-2.

(206) Rosenthal MJ, Felton RM, Nastasi AE, Naliboff BD, Harker J, Navach JH. Healing of advanced pressure ulcers by a generic total contact seat: 2 randomized comparisons with low air loss bed treatments. Arch Phys Med Rehabil. 2003 2003/12//;84(12):1733-42.

(207) Russell L, Reynolds TM, Carr J, Evans A, Holmes M. Randomised controlled trial of two pressure-relieving systems. J Wound Care. 2000;9(2):52-5.

(208) Russell LJ, Reynolds TM, Park C, Rithalia S, Gonsalkorale M, Birch J, et al. Randomized clinical trial comparing 2 support surfaces: results of the Prevention of Pressure Ulcers Study. Adv Skin Wound Care. 2003 2003/11//;16(6):317-27.

(209) Strauss MJ, Gong J, Gary BD, Kalsbeek WD, Spear S. The cost of home air-fluidized therapy for pressure sores. A randomized controlled trial. J Fam Pract. 1991;33(1):52-9.

(210) Ochs RF, Horn SD, van Rijswijk L, Pietsch C, Smout RJ. Comparison of air-fluidized therapy with other support surfaces used to treat pressure ulcers in nursing home residents. Ostomy Wound Manage. 2005;51(2):38-68.

(211) Finnegan MJ, Gazzerro L, Finnegan JO, Lo P. Comparing the effectiveness of a specialized alternating air pressure mattress replacement system and an air-fluidized integrated bed in the management of post-operative flap patients: a randomized controlled pilot study. J Tissue Viability. 2008;17(1):2-9.

(212) Warner DJ. A clinical comparison of two pressure-reducing surfaces in the management of pressure ulcers. Decubitus. 1992;5(3):52-5, 8-60, 2-4.

(213) de Laat E, Schoonhoven L, Grypdonck M, Verbeek A, de Graaf R, Pickkers P, et al. Early postoperative 30 degrees lateral positioning after coronary artery surgery: influence on cardiac output. J Clin Nurs. 2007 Apr;16(4):654-61.

(214) Oertwich PA, Kindschuh AM. The effects of small shifts in body weight on blood flow and interface pressure. Res Nurs Health. 1995;18(6):481-8.

(215) Ahrens T, Kollef M, Stewart J, Shannon W. Effect of kinetic therapy on pulmonary complications. Am J Crit Care. 2004;13(5):376-83.

(216) Davis K, Jr., Johannigman JA, Campbell RS, Marraccini A, Luchette FA, Frame SB, et al. The acute effects of body position strategies and respiratory therapy in paralyzed patients with acute lung injury. Critical Care. 2001;5(2):81-7.

(217) Staudinger T, Kofler J, Müllner M, Locker GJ, Laczika K, Knapp S, et al. Comparison of prone positioning and continuous rotation of patients with adult respiratory distress syndrome: results of a pilot study. Crit Care Med. 2001;29(1):51-6.

(218) Ohura N, Ichioka S, Nakatsuka T, Shibata M. Evaluating dressing materials for the prevention of shear force in the treatment of pressure ulcers. J Wound Care. 2005 2005/10//;14(9):401-4.

(219) Paralyzed Veterans of America Pressure ulcer prevention and treatment following spinal cord injury: A clinical practice guideline for health care professionals. Washington, DC; 2000.

(220) Burns SP, Betz KL. Seating pressures with conventional and dynamic wheelchair cushions in tetraplegia. Arch Phys Med Rehabil. 1999;80(5):566-71.

(221) Patel S, Knapp CF, Donofrio JC, Salcido R. Temperature effects on surface pressure-induced changes in rat skin perfusion: implications in pressure ulcer development. J Rehabil Res Dev. 1999;36(3):189-201.

(222) Schultz GS, Sibbald RG, Falanga V, Ayello EA, Dowsett C, Harding K, et al. Wound bed preparation: a systematic approach to wound management. Wound Repair Regen. 2003;11(2):S1-28.

(223) Donlan RM, Costerton JW. Biofilms: survival mechanisms of clinically relevant microorganisms. Clin Microbiol Rev. 2002;15(2):167-93.

(224) James GA, Swogger E, Wolcott R, Pulcini Ed, Secor P, Sestrich J, et al. Biofilms in chronic wounds. Wound Repair Regen. 2008;16(1):37-44.

(225) Rodeheaver GT, Ratliff CR. Wound cleansing, wound irrigation, wound disinfection in chronic wound care: a clinical source book for healthcare professionals. In: Krasner Dl, Rodeheaver GT, Sibbald RG, editors. Malvern, PA: HMP Communications; 2007. p. 331-42.

(226) Solutions, techniques and pressure for wound cleansing. Joanna Briggs Institute Best Practice. 2006;10(2):1-4.

(227) Beam JW. Wound cleansing: water or saline? J Athl Train. 2006;41(2):196-7.

(228) Valente JH, Forti RJ, Freundlich LF, Zandieh SO, Crain EF. Wound irrigation in children: saline solution or tap water? Ann Emerg Med. 2003;41(5):609-16.

(229) Konya C, Sanada H, Sugama J, Kitayama Y, Ishikawa S, Togashi H, et al. Skin debris and micro-organisms on the periwound skin of pressure ulcers and the influence of periwound cleansing on microbial flora. Ostomy Wound Manage. 2005;51(1):50-9.

(230) Konya C, Sanada H, Sugama J, Okuwa M, Kitagawa A. Does the use of a cleanser on skin surrounding pressure ulcers in older people promote healing? J Wound Care. 2005;14(4):169-71.

(231) Fernandez R, Griffiths R, Ussia C. Effectiveness of solutions, techniques and pressure in wound cleansing. JBI Reports. 2004;2(7):231-70.

(232) Maragakis LL, Cosgrove SE, Song X, Kim D, Rosenbaum P, Ciesla N, et al. An outbreak of multidrug-resistant Acinetobacter baumannii associated with pulsatile lavage wound treatment. JAMA. 2004;292(24):3006-11.

(233) Keast DH, Parslow N, Houghton PE, Norton L, Fraser C. Best practice recommendations for the prevention and treatment of pressure ulcers: update 2006. Adv Skin Wound Care. 2007;20(8):447-60.

(234) Bradley M, Cullum N, Sheldon T. The debridement of chronic wounds: a systematic review. Health Technol Assess. 1999;3(17 Pt 1):1-78.

(235) Falanga V. Classifications for wound bed preparation and stimulation of chronic wounds. Wound Repair Regen. 2000;8(5):347-52.

(236) Falanga V. Wound bed preparation: science applied to practice. European Wound Association Position Document: Wound bed preparation in practice. London: MEP Ltd; 2004. p. 2-5.

(237) Hebda PA, Lo C. Biochemistry of wound healing: the effects of active ingredients of standard debriding agents -- papain and collagenase -- on digestion of native and denatured collagenous substrates, fibrin and elastin. Wounds. 2001;13(5):190-4.

(238) Saap LJ, Falanga V. Debridement performance index and its correlation with complete closure of diabetic foot ulcers. Wound Repair Regen. 2002;10(6):354-9.

(239) Steed D, Donohoe D, Webster M, Lindsley L. Effect of extensive debridement and treatment on the healing of diabetic foot ulcers. J Am Coll Surg. 1996;183:61-4.

(240) Williams D enoch S, Miller D, Harris K, Price P, Harding KG. Effect of sharp debridement using curette on recalcitrant nonhealing venous leg ulcers: a concurrently controlled, prospective cohort study. Wound Repair Regen. 2005;13(2):131-7.

(241) Zacur H, Kirsner RS. Debridement: rationale and therapeutic options. Wounds. 2002;14(7 Suppl E):2E-7E.

(242) The University of Iowa College of Nursing Gerontological Nursing Interventions Research Center. Evidence-based practice guideline treatment of pressure ulcers. University of Iowa; 2000. p. 6.

(243) American Medical Directors Association. Pressure ulcers in the long-term care setting clinical practice guideline. Columbia, MD: AMDA; 2008.

(244) Whitney J, Phillips L, Aslam R, Barbul A, Gottrup F, Gould L, et al. Guidelines for the treatment of pressure ulcers. Wound Repair Regen. 2006 11;14(6):663-79.

(245) Baharestani M. The clinical relevance of debridement. In: Baharestani M, Holstein P, Vanscheidt W, editors. The clinical relevance of debridement. Heidelberg, Germany: Springer-Verlag; 1999. p. 1-15.

(246) Whitney JD, Salvadalena G, Higa L, Mich M. Treatment of pressure ulcers with noncontact normothermic wound therapy: healing and warming effects. J Wound Ostomy Continence Nurs. 2001;28(5):244-52.

(247) Sieggreen MY, Maklebust J. Debridement: choices and challenges. Adv Wound Care. 1997;10(2):32-7.

(248) Attinger CE, Janis JE, Steinberg J, Schwartz J, Al-Attar A, Couch K. Clinical approach to wounds: debridement and wound bed preparation including the use of dressings and wound-healing adjuvants. Plast Reconstr Surg. 2006;117(7 Suppl):72S-109S.

(249) Mosti G, Mattaliano, Vl. The debridement of chronic leg ulcers by means of a new, fluidjet-based device. Wounds. 2006;18(8):227-337.

(250) Granick MS, Posnett J, Jacoby M, Noruthun S, Ganchi PA, Datiashvili RO. Efficacy and cost-effectiveness of a high-powered parallel waterjet for wound debridement. Wound Repair Regen. 2006;14(4):394-7.

(251) Bale S, Banks V, Haglestein S, Harding KG. A comparison of two amorphous hydrogels in the debridement of pressure sores. J Wound Care. 1998;7(2):65-8.

(252) Colin D, Kurring P, Quinlan D, Yvon C. Managing sloughy pressure sores. J Wound Care. 1996;5(10):444-6.

(253) Burgos A, Gimenez, J, Moreno, E, Lanberto, E, et al. . Cost, efficacy, efficiency and tolerability of collagenase ointment versus hydrocolloid occlusive dressing in the treatment of pressure ulcers: a comparative, randomized, multicentre study. Clin Drug Investig. 2000;19(5):357-65.

(254) Muller E, van Leen MW, Bergemann R. Economic evaluation of collagenase-containing ointment and hydrocolloid dressing in the treatment of pressure ulcers. Pharmacoeconomics. 2001;19(12):1209-16.

(255) Alvarez OM, Fernandez-Obregon A, Rogers RS, Bergamo L, Masso J, Black M. A prospective, randomized, comparative study of collagenase and papain-urea for pressure ulcer debridement. Wounds. 2002;14(8):293-301.

(256) Pullen R, Popp R, Volkers P, Füsgen I. Prospective randomized double-blind study of the wound-debriding effects of collagenase and fibrinolysin/deoxyribonuclease in pressure ulcers. Age Ageing. 2002 03;31(2):126-30.

(257) Burke DT, Ho CH, Saucier MA, Stewart G. Effects of hydrotherapy on pressure ulcer healing. Am J Phys Rehabil. 1998;77(5):394-8.

(258) Sherman RA. Maggot debridement in modern medicine. Infect Med. 1998;15:651-5.

(259) Sherman RA. Maggot versus conservative debridement therapy for the treatment of pressure ulcers. Wound Repair Regen. 2002;10(4):208-14.

(260) Milne CT, Barrere CC, McLaughlin T, Moore A. Surgical hip dressings: a comparison of taping methods. Orthop Nurs. 1999;18(3):37-42.

(261) Singh A, Halder S, Menon GR, Chumber S, Misra MC, Sharma LK, et al. Meta-analysis of randomized controlled trials on hydrocolloid occlusive dressing versus conventional gauze dressing in the healing of chronic wounds. Asian J Surg. 2004;27(4):326-32.

(262) Bradley M, Cullum N, Nelson EA, Petticrew M, Sheldon T, Torgerson D. Systematic reviews of wound care management: (2). Dressings and topical agents used in the healing of chronic wounds. Health Technol Assess. 1999;3(17 Pt 2):1-4.

(263) Bouza C, Saz Z, Muñoz A, Amate JM. Efficacy of advanced dressings in the treatment of pressure ulcers: a systematic review. J Wound Care. 2005 2005/05//;14(5):193-9.

(264) Belmin J, Meaume S, Rabus MT, Bohbot S. The Investigators of the Sequential Treatment of the Elderly with Pressure Sores (STEPS) Trial. Sequential treatment with calcium alginate dressings and hydrocolloid dressings accelerates pressure ulcer healing in older subjects: a multicenter randomized trial of sequential versus nonsequential treatment with hydrocolloid dressings alone. J Am Geriatr Soc. 2002;50(2):269-74.

(265) Graumlich JF, Blough LS, McLaughlin RG, Milbrandt JC, Calderon CL, Agha SA, et al. Healing pressure ulcers with collagen or hydrocolloid: a randomized, controlled trial. J Am Geriatr Soc. 2003 Feb;51(2):147-54.

(266) Brown-Etris M, Milne C, Orsted H, Gates JL, Netsch D, Punchello M, et al. A prospective, randomized, multisite clinical evaluation of a transparent absorbent acrylic dressing and a hydrocolloid dressing in the management of Stage II and shallow Stage III pressure ulcers. Adv Skin Wound Care. 2008;21(4):169-74.

(267) Baxter H. A comparison of two hydrocolloid sheet dressings. Br J Community Nurs. 2000 11;5(11):572, 4, 6-7.

(268) Sayag J, Meaume S, Bohbot S. Healing properties of calcium alginate dressings. J Wound Care. 1996;5(8):357-62.

(269) Diehm C, Lawall H. Evaluation of Tielle hydropolymer dressings in the management of chronic exuding wounds in primary care. Int Wound J. 2005 03;2(1):26-35.

(270) Yastrub DJ. Relationship between type of treatment and degree of wound healing among institutionalized geriatric patients with stage II pressure ulcers. Care Management Journals: Journal of Case Management ; The Journal of Long Term Home Health Care. 2004 Winter;5(4):213-8.

(271) Munter KC, Beele H, Russell L, Crespi A, Gröchenig E, Basse P, et al. Effect of a sustained silver-releasing dressing on ulcers with delayed healing: the CONTOP study. Journal Of Wound Care (J Wound Care). 2006;15(5):199-206.

(272) Vermeulen H, van Hattem J, Storm-Versloot M, Ubbink D. Topical silver for treating infected wounds. Cochrane Database Of Systematic Reviews (Online). 2007 01/24/(1):CD005486.

(273) Gunes UY, Eser I. Effectiveness of a honey dressing for healing pressure ulcers. Journal of Wound, Ostomy, and Continence Nursing: Official Publication of The Wound, Ostomy and Continence Nurses Society. 2007;34(2):184-90.

(274) Moberg S, Hoffman L, Grennert ML, Holst A. A randomized trial of cadexomer iodine in decubitus ulcers. Journal Of The American Geriatrics Society. 1983;31(8):462-5.

(275) Kerstein MD, Gemmen E, van Rijswijk L, Lyder CH, Phillips T, Xakellis G, et al. Cost and cost effectiveness of venous and pressure ulcer protocols of care. Dis Manage Health Outcomes. 2001;9(11):651-63.

(276) Nisi G, Brandi C, Grimaldi L, Calabrò M, D'Aniello C. Use of a protease-modulating matrix in the treatment of pressure sores. Chir Ital. 2005 2005/07//2005 Jul-Aug;57(4):465-8.

(277) Chao R, Greer DM, McCorvey DL, Wright JK, Garza JR. Management of pressure sores. In: Sheffield P, Smith A, Fife C, editors. Wound care practice. 1st ed. Flagstaff, AZ: Best Publishing Co; 2004. p. 335-48.

(278) Stotts NA, Hunt TK. Pressure ulcers. Managing bacterial colonization and infection. Clin Geriatr Med. 1997;13(3):565-73.

(279) Sapico FL, Ginunas VJ, Thornhill Joynes M, Canawati HN, Capen DA, Klein NE, et al. Quantitative microbiology of pressure sores in different stages of healing. Diagn Microbiol Infect Dis. 1986;5(1):31-8.

(280) Tarnuzzer RW, Schultz GS. Biochemical analysis of acute and chronic wound environments. Wound Repair Regen. 1996;4(3):321-5.

(281) Sanada H, Nakagami G, Romanelli M. Identifying criteria for pressure ulcer infection. Identifying criteria for wound infection. EWMA Position Document. London: MEP Ltd; 2005. p. 10-3.

(282) Heym B, Rimareix F, Lortat-Jacob A, Nicolas-Chanoine MH. Bacteriological investigation of infected pressure ulcers in spinal cord-injured patients and impact on antibiotic therapy. Spinal Cord. 2004;42(4):230-4.

(283) Gardner SE, Frantz RA, Doebbeling BN. The validity of the clinical signs and symptoms used to identify localized chronic wound infection. Wound Repair Regen. 2001;9(3):178-86.

(284) Wilson AP, Treasure T, Sturridge MF, Grüneberg RN. A scoring method (ASEPSIS) for postoperative wound infections for use in clinical trials of antibiotic prophylaxis. Lancet. 1986;1(8476):311-3.

(285) Lipsky BA, Berendt AR, Embil J, De Lalla F. Diagnosing and treating diabetic foot infections. Diabetes Metab Res Rev. 2004;20 Suppl 1:S56-64.

(286) Cutting KF. Identification of infection in granulating wounds by registered nurses. J Clin Nurs. 1998;7(6):539-46.

(287) Cutting KF, White R. Defined and refined: criteria for identifying wound infection revisited. Br J Community Nurs. 2004 03;9(3):S6-15.

(288) Cutting KF, White RJ, Mahoney P, Harding KG. Clinical identification of wound infection: a Delphi approach in European Wound Management. Identifying criteria for wound infection. EWMA Position Document. London: MEP Ltd; 2005. p. 6-9.

(289) Cutting KF, Harding KG. Criteria for identifying wound infection. J Wound Care. 1994;3(4):198-201.

(290) Harding K, Carville K, Cuddigan J, Fletcher J, Fuchs P, Harding K, et al. Wound infection in clinical practice: shaping the future. an international consensus document. Int Wound J. 2008;5 Suppl 3:1-11.

(291) Mouton CP, Bazaldua OV, Pierce B, Espino DV. Common infections in older adults. Am Fam Physician. 2001;63(2):257-68.

(292) Rudensky B, Lipschits M, Isaacsohn M, Sonnenblick M. Infected pressure sores: comparison of methods for bacterial identification. South Med J. 1992;85(9):901-3.

(293) Bill TJ, Ratliff CR, Donovan AM, Knox LK, Morgan RF, Rodeheaver GT. Quantitative swab culture versus tissue biopsy: a comparison in chronic wounds. Ostomy Wound Manage. 2001;47(1):34-7.

(294) Daltrey DC, Rhodes B, Chattwood JG. Investigation into the microbial flora of healing and non-healing decubitus ulcers. J Clin Pathol. 1981;34(7):701-5.

(295) Trengove NJ, Stacey MC, McGechie DF, Mata S. Qualitative bacteriology and leg ulcer healing. J Wound Care. 1996;5(6):277-80.

(296) Deshmukh GR, Barkel DC, Sevo D, Hergenroeder P. Use or misuse of colostomy to heal pressure ulcers. Dis Colon Rectum. 1996;39(7):737-8.

(297) Saltzstein RJ, Romano J. The efficacy of colostomy as a bowel management alternative in selected spinal cord injury patients. J Am Paraplegia Soc. 1990;13(2):9-13.

(298) Brennan SS, Leaper DJ. The effect of antiseptics on the healing wound: a study using the rabbit ear chamber. Br J Surg. 1985;72(10):780-2.

(299) Johnson AR, White AC, McAnalley B. Comparison of common topical agents for wound treatment: cytotoxicity for human fibroblasts in culture. Wounds. 1989;1(3):186-92.

(300) Lineaweaver W, Howard R, Soucy D, McMorris S, Freeman J, Crain C. Topical antimicrobial toxicity. Arch Surg. 1985;120(3):267-70.

(301) Drosou A, Falabella A, Kirsner R. Antiseptics on wounds: an area of controversy. Wounds. 2003;15(5):149-66.

(302) Kingsley A. A proactive approach to wound infection. Nurs Stand. 2001 Apr 11-17;15(30):50-4, 6, 8.

(303) Gethin G, Cowman S. Bacteriological changes in sloughy venous leg ulcers treated with manuka honey or hydrogel: an rct. J Wound Care. 2008;17(6):241-4, 6-7.

(304) Molan PC. Re-introducing honey in the management of wounds and ulcers - theory and practice. Ostomy Wound Manage. 2002;48(11):28-40.

(305) Efem SE. Recent advances in the management of Fournier's gangrene: preliminary observations. Surgery. 1993;113(2):200-4.

(306) Cutting KF. Honey and contemporary wound care: an overview. Ostomy Wound Manage. 2007;53(11):49-54.

(307) European Wound Management Association (EWMA) Position Document: Management of Wound Infection. London: MEP Ltd; 2006. p. 1-6, 11-3.

(308) Bryan CS, Dew CE, Reynolds KL. Bacteremia associated with decubitus ulcers. Arch Intern Med. 1983;143(11):2093-5.

(309) Cafferkey MT, Hone R, Keane CT. Sources and outcome for methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* bacteraemia. J Hosp Infect. 1988;11(2):136-43.

(310) Redelings MD, Lee NE, Sorvillo F. Pressure ulcers: more lethal than we thought? Adv Skin Wound Care. 2005;18(7):367-72.

(311) Wall BM, Mangold T, Huch KM, Corbett C, Cooke CR. Bacteremia in the chronic spinal cord injury population: risk factors for mortality. J Spinal Cord Med. 2003 Fall;26(3):248-53.

(312) Sugarman B, Hawes S, Musher DM, Klima M, Young EJ, Pircher F. Osteomyelitis beneath pressure sores. Arch Intern Med. 1983;143(4):683-8.

(313) Thornhill Joynes M, Gonzales F, Stewart CA, Kanel GC, Lee GC, Capen DA, et al. Osteomyelitis associated with pressure ulcers. Arch Phys Med Rehabil. 1986;67(5):314-8.

(314) Darouiche RO, Landon GC, Klima M, Musher DM, Markowski J. Osteomyelitis associated with pressure sores [see comments]. Arch Intern Med. 1994;154(7):753-8.

(315) Aaron RK, Boyan BD, Ciombor DM, Schwartz Z, Simon BJ. Stimulation of growth factor synthesis by electric and electromagnetic fields. Clin Orthop. 2004(419):30-7.

(316) Bassett CA. Low energy pulsing electromagnetic fields modify biomedical processes. Bioessays. 1987;6(1):36-42.

(317) Gardner SE, Frantz RA, Schmidt FL. Effect of electrical stimulation on chronic wound healing: a meta-analysis. Wound Repair Regen. 1999;7(6):495-503.

(318) Feedar JA, Kloth LC, Gentzkow GD. Chronic dermal ulcer healing enhanced with monophasic pulsed electrical stimulation. Phys Ther. 1991;71(9):639-49.

(319) Gentzkow GD, Pollack SV, Kloth LC, Stubbs HA. Improved healing of pressure ulcers using Dermapulse, a new electrical stimulation device. Wounds. 1991;3(5):158-70.

(320) Adunsky A, Ohry A. Decubitus direct current treatment (DDCT) of pressure ulcers: results of a randomized double-blinded placebo controlled study. Arch Gerontol Geriatr. 2005;41(3):261-9.

(321) Baker LL, Rubayi S, Villar F, DeMuth SK. Effect of electrical stimulation waveform on healing of ulcers in human beings with spinal cord injury. Wound Repair Regen. 1996;4(1):21-8.

(322) Wood JM, Evans PE, Schallreuter KU, Jacobson WE, Sufit 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 [see comments]. Arch Dermatol. 1993;129(8):999-1009.

(323) Houghton PE. Effects of therapeutic modalities on wound healing: a conservative approach to the management of chronic wounds. Phy Ther Rev. 1999;4(3):167-82.

(324) Houghton PE, Campbell KE. Choosing an adjunctive therapy for the treatment of chronic wounds. (including commentary by RG Sibbald and D Krasner, 1998 conferences of the Canadian Association of Wound Care). Ostomy Wound Manage. 1999;45(8):43-54.

(325) Ovington LG. Dressings and adjunctive therapies: AHCPR guidelines revisited. Ostomy Wound Manage. 1999;45(1A Suppl):94S-106S.

(326) Flemming K, Cullum N. Electromagnetic therapy for the treatment of pressure sores. Cochrane Database Syst Rev. 2001(1):CD002930.

(327) Reddy M, Gill SS, Kalkar SR, Wu W, Anderson PJ, Rochon PA. Treatment of pressure ulcers: a systematic review. JAMA. 2008;300(22):2647-62.

(328) Comorosan S, Vasilco R, Arghiropol M, Paslaru L, Jieanu V, Stelea S. The effect of Diapulse therapy on the healing of decubitus ulcer. Rom J Physiol. 1993;30(1-2):41-5.

(329) Salzberg CA, Cooper Vastola SA, Perez F, Viehbeck MG, Byrne DW. The effects of non-thermal pulsed electromagnetic energy on wound healing of pressure ulcers in spinal cord-injured patients: a randomized, double-blind study. Ostomy Wound Manage. 1995;41(3):42-4, 6, 8 passim.

(330) Seaborne D, Quirion-DeGirardi C, Rousseau M, Rivest M, Lambert J. The treatment of pressure sores using pulsed electromagnetic energy (PEME). Physiother Can. 1996;48(2):131-7.

(331) Cullum N, Nelson EA, Flemming K, Sheldon T. Systematic reviews of wound care management: (5) beds; (6) compression; (7) laser therapy, therapeutic ultrasound, electrotherapy and electromagnetic therapy. Health Technol Assess. 2001;5(9):1-221.

(332) Olyaee Manesh A, Flemming K, Cullum NA, Ravaghi H. Electromagnetic therapy for treating pressure ulcers. Cochrane Database Syst Rev. 2006 04/19/(2):CD002930.

(333) Conner-Kerr T. Phototherapy in wound management. In: Sussman C, Bates Jensen B, editors. Wound care: A collaborative practice manual for health professionals. third ed: Lippincott, Williams, and Wilkins; 2007. p. 591-611.

(334) Woodruff LD, Bounkeo JM, Brannon WM, Dawes KS, Barham CD, Waddell DL, et al. The efficacy of laser therapy in wound repair: a meta-analysis of the literature. Photomed Laser Surg. 2004;22(3):241-7.

(335) Nussbaum EL, Biemann I, Mustard B. Comparison of ultrasound/ultraviolet-C and laser for treatment of pressure ulcers in patients with spinal cord injury. Phys Ther. 1994;74(9):812-23.

(336) Wills EE, Anderson TW, Beattie BL, Scott A. A randomized placebo-controlled trial of ultraviolet light in the treatment of superficial pressure sores. J Am Geriatr Soc. 1983;31(3):131-3.

(337) Thai TP, Keast DH, Campbell KE, Woodbury MG, Houghton PE. Effect of ultraviolet light C on bacterial colonization in chronic wounds. Ostomy Wound Manage. 2005 2005/10//;51(10):32-45.

(338) Conner-Kerr TA, Sullivan PK, Keegan A, et al. UVC reduces antibiotic resistant bacterial numbers in living tissue. Ostomy Wound Manage. 1999;45(4):84.

(339) Conner-Kerr TA, Sullivan PK, Gaillard J, Franklin ME, Jones RM. The effects of ultraviolet radiation on antibiotic-resistant bacteria in vitro. Ostomy Wound Manage. 1998;44(10):50-6.

(340) Bell AL, Cavorsi J. Noncontact ultrasound therapy for adjunctive treatment of nonhealing wounds: retrospective analysis. Phys Ther. 2008;88(12):1517-24.

(341) Ennis WJ, Foremann P, Mozen N, Massey J, Conner-Kerr T, Meneses P. Ultrasound therapy for recalcitrant diabetic foot ulcers: results of a randomized, double-blind, controlled, multicenter study. Ostomy Wound Manage. 2005;51(8):24-39.

(342) Ennis WJ, Valdes W, Gainer M, Meneses P. Evaluation of clinical effectiveness of MIST ultrasound therapy for the healing of chronic wounds. Adv Skin Wound Care. 2006;19(8):437-46.

(343) Kavros SJ, Miller JL, Hanna SW. Treatment of ischemic wounds with noncontact, low-frequency ultrasound: the Mayo clinic experience, 2004-2006. Adv Skin Wound Care. 2007;20(4):221-6.

(344) Johannsen F, Gam AN, Karlsmark T. Ultrasound therapy in chronic leg ulceration: a meta-analysis. Wound Repair Regen. 1998;6(2):121-6.

(345) Peschen M, Weichenthal M, Schöpf E, Vanscheidt W. Low-frequency ultrasound treatment of chronic venous leg ulcers in an outpatient therapy. Acta Derm Venereol. 1997;77(4):311-4.

(346) McDiarmid T, Burns PN, Lewith GT, Machin D. Ultrasound and the treatment of pressure sores. Physiotherapy. 1985;71(2):66-70.

(347) Baba-Akbari Sari A, Flemming K, Cullum NA, Wollina U. Therapeutic ultrasound for pressure ulcers. Cochrane Database Syst Rev. 2006 07/19/;3:CD001275.

(348) Deva AK, Buckland GH, Fisher E, Liew SC, Merten S, McGlynn M, et al. Topical negative pressure in wound management. Med J Aust. 2000;173(3):128-31.

(349) Ford CN, Reinhard ER, Yeh D, Syrek D, De Las Morenas A, Bergman SB, et al. Interim analysis of a prospective, randomized trial of vacuum-assisted closure versus the healthpoint system in the management of pressure ulcers. Ann Plast Surg. 2002;49(1):55-61.

(350) Joseph E, Hamori CA, Bergman S, Roaf E, Swann NF, Anastasi GW. New therapeutic approaches in wound care. A prospective randomized trial of vacuum-assisted closure versus standard therapy of chronic nonhealing wounds. Wounds. 2000;12(3):60-7.

(351) Isago T, Nozaki M, Kikuchi Y, Honda T, Nakazawa H. Negative-pressure dressings in the treatment of pressure ulcers. J Dermatol. 2003;30(4):299-305.

(352) Wanner MB, Schwarzl F, Strub B, Zaech GA, Pierer G. Vacuum-assisted wound closure for cheaper and more comfortable healing of pressure sores: a prospective study. Scand J Plast Reconstr Surg Hand Surg. 2003;37(1):28-33.

(353) Philbeck TE, Jr., Whittington KT, Millsap MH, Briones RB, Wight DG, 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 Manage. 1999;45(11):41-50.

(354) Timmers MS, Le Cessie S, Banwell P. The effects of varying degrees of pressure delivered by negative-pressure wound therapy on skin perfusion. Ann Plast Surge. 2005;55(6):665--71; discussion 1097-98.

(355) Morykwas MJ, Argenta LC, Shelton-Brown EI, McGuirt W. Vacuum-assisted closure: a new method for wound control and treatment: animal studies and basic foundation. Ann Plast Surg. 1997;38(6):553-62.

(356) Fabian TS, Kaufman HJ, Lett ED. The evaluation of subatmospheric pressure and hyperbaric oxygen in ischemic full-thickness wound healing. Am Surg. 2000;66(12):1136-43.

(357) Greene AK, Puder M, Roy R. Microdeformational wound therapy: effects on angiogenesis and matrix metalloproteinases in chronic wounds of 3 debilitated patients. Ann Plast Surg. 2006;56(4):418-22.

(358) Fox A, Tadros A, Perks AG. An unusual complication of vacuum assisted closure in the treatment of a pressure ulcer. J Wound Care. 2004 Sep;13(8):344-5.

(359) Isago T, Nozaki M, Kikuchi Y, Honda T, Nakazawa H. Effects of different negative pressures on reduction of wounds in negative pressure dressings. J Dermatol. 2003 08;30(8):596-601.

(360) McCulloch J, Boyd VB. The effects of whirlpool and the dependent position on lower extremity volume. J Orthop Sports Phys Ther. 1992;16(4):169-73.

(361) Kloth LC, Berman JE, Laatsch LJ, Kirchner PA. Bactericidal and cytotoxic effects of chloramine-T on wound pathogens and human fibroblasts in vitro. Adv Skin Wound Care. 2007;20(6):331-45.

(362) Rosenthal AM, Schurman A. Hyperbaric treatment of pressure sores. Arch Phys Med Rehabil. 1971;52(9):413-5 passim.

(363) Kranke P, Bennett M, Roeckl-Wiedmann I, Debus S. Hyperbaric oxygen therapy for chronic wounds. Cochrane Database Syst Rev. 2004(2):CD004123.

(364) Heng MCY, Harker J, Bardakian VB, Ayvazian H. Enhanced healing and cost-effectiveness of low-pressure oxygen therapy in healing necrotic wounds: a feasibility study of technology transfer. Ostomy Wound Manage. 2000;46(3):52-8, 60, 2.

(365) Edsberg LE, Brogan MS, Jaynes CD, Fries K. Topical hyperbaric oxygen and electrical stimulation: exploring potential synergy. Ostomy Wound Manage. 2002;48(11):42-50.

(366) 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(2):213-9.

(367) Pierce GF, Tarpley JE, Allman RM, Goode PS, Serdar CM, Morris B, et al. Tissue repair processes in healing chronic pressure ulcers treated with recombinant platelet-derived growth factor BB. Am J Pathol. 1994;145(6):1399-410.

(368) 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(3):141-7.

(369) Robson MC, Phillips LG, Thomason A, Altrock BW, Pence PC, Heggers JP, et al. Recombinant human platelet-derived growth factor-BB for the treatment of chronic pressure ulcers [see comments]. Ann Plast Surg. 1992;29(3):193-201.

(370) Robson MC, Phillips LG, Thomason A, Robson LE, Pierce GF. Platelet-derived growth factor BB for the treatment of chronic pressure ulcers. Lancet. 1992;339(8784):23-5.

(371) Robson MC, Hill DP, Smith PD, Wang X, Meyer-Siegler K, Ko F, et al. Sequential cytokine therapy for pressure ulcers: clinical and mechanistic response. Ann Surg. 2000;231(4):600-11.

(372) Landi F, Aloe L, Russo A, Cesari M, Onder G, Bonini S, et al. Topical treatment of pressure ulcers with nerve growth factor: a randomized clinical trial. Ann Intern Med. 2003;139(8):635-41.

(373) Robson MC, Abdullah A, Burns BF, Phillips LG, Garrison L, Cowan W, et al. Safety and effect of topical recombinant human interleukin-1beta in the management of pressure sores. Wound Repair Regen. 1994;2(3):177-81.

(374) Hirshberg J, Coleman J, Marchant B, Rees RS. TGF-beta3 in the treatment of pressure ulcers: a preliminary report. Adv Skin Wound Care. 2001;14(2):91-5.

(375) Lee KF ennis WJ, Dunn GP. Surgical palliative care of advanced wounds. Am J Hosp Palliat Care. 2007;24(2):154-60.

(376) de la Fuente SG, Levin LS, Reynolds JD, Olivares C, Pappas TN, Ludwig KA, et al. Elective stoma construction improves outcomes in medically intractable pressure ulcers. Dis Colon Rectum. 2003;46(11):1525-30.

(377) Knobloch K, Gohritz A, Reuss E, Vogt PM. [Nicotine in plastic surgery : a review]. Chirug. 2008;79(10):956-62.

(378) Schryvers OI, Stranc MF, Nance PW. Surgical treatment of pressure ulcers: 20-year experience. Arch Phys Med Rehabil. 2000;81(12):1556-62.

(379) Kierney PC engrav LH, Isik FF, Esselman PC, Cardenas DD, Rand RP. Results of 268 pressure sores in 158 patients managed jointly by plastic surgery and rehabilitation medicine. Plast Reconstr Surg. 1998;102(3):765-72.

(380) Marriott R, Rubayi S. Successful truncated osteomyelitis treatment for chronic osteomyelitis secondary to pressure ulcers in spinal cord injury patients. Ann Plast Surg. 2008;61(4):425-9.

(381) Foster RD, Anthony JP, Mathes SJ, Hoffman WY, Young D, Eshima I. Flap selection as a determinant of success in pressure sore coverage. Arch Surg. 1997;132(8):868-73.

(382) Lemaire V, Boulanger K, Heymans O. Free flaps for pressure sore coverage. Ann Plast Surg. 2008;60(6):631-4.

(383) Black JM. Surgical options in wound healing. Crit Care Nurs Clin North Am. 1996;8(2):169-82.

(384) Foster RD, Anthony JP, Mathes SJ, Hoffman WY. Ischial pressure sore coverage: a rationale for flap selection. Br J Plast Surg. 1997 07;50(5):374-9.

(385) Krause JS, Broderick L. Patterns of recurrent pressure ulcers after spinal cord injury: identification of risk and protective factors 5 or more years after onset. Arch Phys Med Rehabil. 2004;85(8):1257-64.

(386) Guihan M, Garber SL, Bombardier CH, Goldstein B, Holmes SA, Cao L. Predictors of pressure ulcer recurrence in veterans with spinal cord injury. J Spinal Cord Med. 2008;31(5):551-9.

(387) Chaplin J. Pressure sore risk assessment in palliative care. J Tissue Viability. 2000;10(1):27-31.

(388) Chaplin J, McGill M. Pressure sore prevention. Palliavitve Care Today. 1999;8(3).

(389) De Conno F, Ventafridda V, Saita L. Skin problems in advanced and terminal cancer patients. J Pain Symptom Manage. 1991;6(4):247-56.

(390) Dealey C. The care of wounds: a guide for nurses. 2nd ed. Oxford: Wiley-Blackwell; 1999. p. 76-7, 121-42.

(391) Eisenberger A, Zeleznik J. Pressure ulcer prevention and treatment in hospices: a qualitative analysis. J Palliat Care. 2003 Spring;19(1):9-14.

(392) Hanson D, Langemo DK, Olson B, Hunter S, Sauvage TR, Burd C, et al. The prevalence and incidence of pressure ulcers in the hospice setting: analysis of two methodologies. Am J Hosp Palliat Care. 1991;8(5):18-22.

(393) Hanson DS, Langemo D, Olson B, Hunter S, Burd C. Evaluation of pressure ulcer prevalence rates for hospice patients post-implementation of pressure ulcer protocols. Am J Hosp Palliat Care. 1994;11(6):14-9.

(394) McDonald A, Lesage P. Palliative management of pressure ulcers and malignant wounds in patients with advanced illness. Journal Of Palliative Medicine. 2006;9(2):285-95.

(395) Moss RJ, La Puma J. The ethics of pressure sore prevention and treatment in the elderly: a practical approach. J Am Geriatr Soc. 1991;39(9):905-8.

(396) Tippett AW. Wounds at the end of life. Wounds. 2005;17(4):91-8.

(397) Waller A, Caroline, N.L. Pressure sores. Handbook of palliative care in cancer. Boston: Butterworth Heinemann; 2000. p. 91-8.

(398) Walding M, Andrews C. Preventing and managing pressure sores in palliative care. Prof Nurse. 1995;11(1):33-4, 7-8.

(399) Bennett RG, O'Sullivan J, DeVito EM, Remsburg R. The increasing medical malpractice risk related to pressure ulcers in the United States. J Am Geriatr Soc. 2000;48(1):73-81.

(400) Gilchrist B, Corner, J. Pressure sores: Prevention and management - a nursing perspective. Palliat Med. 1989;3:257-61.

(401) Bates-Jensen B, Early, L, Seeman, S. Skin disorders. In: Ferrell BR, Coyle N, editors. Textbook of palliative nursing. 2nd ed. New York, NY: Oxford University Press, Inc; 2004. p. 301-28.

(402) Bergstrom N, Braden BJ, Laguzza A, Holman V. The Braden Scale for Predicting Pressure Sore Risk. Nurs Res. 1987;36(4):205-10.

(403) Brown G. Long-term outcomes of full-thickness pressure ulcers: healing and mortality. Ostomy Wound Manage. 2003;49(10):42-50.

(404) Ferrell BA, Josephson K, Norvid P, Alcorn H. Pressure ulcers among patients admitted to home care. J Am Geriatr Soc. 2000;48(9):1042-7.

(405) Henoch I, Gustafsson M. Pressure ulcers in palliative care: development of a hospice pressure ulcer risk assessment scale. Int J Palliat Nurs. 2003;9(11):474-84.

(406) Pang SM, Wong TK. Predicting pressure sore risk with the Norton, Braden, and Waterlow scales in a Hong Kong rehabilitation hospital. Nurs Res. 1998 May-Jun;47(3):147-53.

(407) Perneger TV, Gaspoz JM, Rae AC, Borst F, Heliot C. Contribution of individual items to the performance of the Norton pressure ulcer prediction scale. J Am Geriatr Soc. 1998 Oct;46(10):1282-6.

(408) Reifsnyder J, Magee HS. Development of pressure ulcers in patients receiving home hospice care. Wounds. 2005;17(4):74-9.

(409) Pancorbo-Hidalgo PL, Garcia-Fernandez FP, Lopez-Medina IM, Alvarez-Nieto C. Risk assessment scales for pressure ulcer prevention: a systematic review. J Adv Nurs. 2006 Apr;54(1):94-110.

(410) Curley MAQ, Razmus IS, Roberts KE, Wypij D. Predicting pressure ulcer risk in pediatric patients: the Braden Q Scale. Nurs Res. 2003;52(1):22-33.

(411) Galvin J. An audit of pressure ulcer incidence in a palliative care setting. Int J Palliat Nurs. 2002;8(5):214-21.

(412) Defloor T, De Bacquer D, Grypdonck MHF. The effect of various combinations of turning and pressure reducing devices on the incidence of pressure ulcers. Int J Nurs Stud. 2005 01;42(1):37-46.

(413) Bergquist S, Frantz R. Pressure ulcers in community-based older adults receiving home health care. Prevalence, incidence, and associated risk factors. Adv Wound Care. 1999 Sep;12(7):339-51.

(414) Brink P, Smith TF, Linkewich B. Factors associated with pressure ulcers in palliative home care. J Palliat Med. 2006;9(6):1369-75.

(415) Salzberg CA, Byrne DW, Cayten CG, Kabir R, van Niewerburgh P, Viehbeck M, et al. Predicting and preventing pressure ulcers in adults with paralysis. Adv Wound Care. 1998 Sep;11(5):237-46.

(416) Langemo D, Anderson J, Hanson D, Thompson P, Hunter S. Understanding palliative wound care. Nursing (Lond). 2007;37(1):65-6.

(417) Langemo DK. When the goal is palliative care. Adv Skin Wound Care. 2006;19(3):148-54.

(418) Masaki F, Riko K, Seiji H, Shuhei Y, Aya Y. Evaluation of pressure ulcers in 202 patients with cancer -- do patients with cancer tend to develop pressure ulcers? Once developed, are they difficult to heal? Wounds. 2007;19(1):13-9.

(419) Bates-Jensen BM, MacLean CH. Quality indicators for the care of pressure ulcers in vulnerable elders. J Am Geriatr Soc. 2007;55 Suppl 2:S409-16.

(420) Mast BA, Schultz GS. Interactions of cytokines, growth factors, and proteases in acute and chronic wounds. Wound Repair Regen. 1996;4(4):411-20.

(421) McNees P, Meneses KD. Pressure ulcers and other chronic wounds in patients with and patients without cancer: a retrospective, comparative analysis of healing patterns. Ostomy Wound Manage. 2007;53(2):70-8.

(422) Meaume S, Van De Looverbosch D, Heyman H, Romanelli M, Ciangherotti A, Charpin S. A study to compare a new self-adherent soft silicone dressing with a self-adherent polymer dressing in stage II pressure ulcers. Ostomy Wound Manage. 2003 2003/09//;49(9):44-51.

(423) Ashford R, Plant G, Maher J, Teare L. Double-blind trial of metronidazole in malodorous ulcerating tumours. Lancet. 1984;1(8388):1232-3.

(424) Bale S, Tebble N, Price P. A topical metronidazole gel used to treat malodorous wounds. Br J Nurs. 2004;13(11):S4-S11.

(425) Naylor W. Symptom control in the management of fungating wounds. World Wide Wounds; 2002 [updated 2002 9/04/07
cited]; Available from: www.worldwidewounds.com/2002/march/Naylor/Symptom-Control-Fungating-Wounds.html.

(426) Grey JE enoch S, Harding KG. Wound assessment. BMJ (Clinical Research Ed). 2006;332(7536):285-8.

(427) Kalinski C, Schnepf M, Laboy D, Hernandez L, Nusbaum J, McGrinder B, et al. Effectiveness of a topical formulation containing metronidazole for wound odor and exudate control. Wounds. 2005;17(4):84-90.

(428) Newman V, Allwood M, Oakes RA. The use of metronidazole gel to control the smell of malodorous lesions. Palliative Medicine. 1989;34:303-5.

(429) Barton P, Parslow, N. . Malignant wounds: holistic assessment & management. In: Krasner DL, Rodeheaver GT, Sibbald RG, editors. Chronic Wound Care: A clinical sourcebook for healthcare professionals. 3rd ed. Wayne, PA: HMP Communications; 2001. p. 699-710.

(430) Goldberg M, Tomaselli, N.L. Management of pressure ulcers and fungating wounds. In: Berger AM, Portenoy RK, al e, editors. Principles and practice of palliative care and supportive oncology. Philadelphia, PA: Lippincott, Williams & Wilkins; 2002. p. 321-32.

(431) Naylor W. Symptom control in the management of fungating wounds. Journal [serial on the Internet]. 2002 Date: Available from: www.worldwidewounds.com/2002/march/Naylor/Symptom-Control-Fungating-Wounds.html

(432) Tan J, Abisi S, Smith A, Burnand KG. Chronic leg ulcers: a pilot study. Eur J Vasc Endovasc Surg. 2006.

(433) Vermeulen H, Evidence-Based Improvements in Postoperative Care, On the cutting edge between nursing and medicine. Amsterdam: Buijten & Schipperheijn.2006.

(434) Kruizenga HM, Van Tulder MW, Seidell JC, Thijs A, Ader HJ, Van Bokhorst-de van der Schueren MA. Effectiveness and cost-effectiveness of early screening and treatment of malnourished patients Department of Nutrition and Dietetics, Am J Clin Nutr. 2005 Nov;82(5):1082-9.

(435) Van Zee, DA, Dieetbehandelingsrichtlijn decubitus, In: Dieetbehandelingsrichtijnen, Elsevier gezondheidszorg, Maarssen, 2001

(436) Van Heteren, L., Schröder – Van de Nieuwendijk, D. Decubitus. In: H. Smit (Red.), Artsenwijzer Diëtetiek (p. 16-18). Nederlandse Vereniging van Diëtisten, Houten, 2010.

(437) Robson MC, Heggers JP. Bacterial quantification of open wounds. Military Medicine. 1969; 134:19- 24,

(438) Bill T, Ratliff C, Donavan A, Knox L, Morgan RGR Quantitative swab culture versus tissue biopsy: a comparison in chronic wounds. Ostomy & Wound Management; 2001; 47 34-7,

(439) Bowler PG, Duerden B, Armstrong D. Wound microbiology and associated approaches to wound management. Clinical Microbiology Reviews; 2001; 14:244-68,

(440) Fleck CA. Identifying infection in chronic wounds. Advances in Skin and Wound Care; 2006;19: 20-1.

(441) Gilchrist B. Wound infection. Journal of Wound Care; 1996; 5: 386-390.

(442) Gardner SE, Frantz RA, Saltzman CL, Hillis SL, Park H, Scherubel M. Diagnostic validity of three swab techniques for identifying chronic wound i nfection. Wound Repair Regen. 2006Sep-Oct; 14 (5) :548-57.

(443) Bowler P, Davies B. The microbiology of infected and non infected leg ulcers International Journal of Dermatology; 1999; 38 573-8.

(444) Hansson C, Hoborn J, Möller Å, Swanbeck G. The microbial flora in venous leg ulcers without clinical signs of infection Acta Dermatologica Vereologica (Stockh); 1995; 75 24-30.

(445) Cooper RA. A review of the evidence for the use of topical antimicrobial agents in wound care. 2004; http//www.worldwidewounds.com/2004/February/Cooper/topical-antimicrobialagents.

(446) Bowler, P. Progression towards healing: wound infection and the role of advanced silver containing Hydofiber ® dressing. Ostomy Wound Management; 2003; 49 2-5.

(447) Verenso, Multidisciplinaire richtlijn Herkenning en behandeling van Chronische Pijn bij kwetsbare ouderen, 2011.

(448) Verpleegkundigen en Verzorgenden Nederland (V&VN), Landelijke multidisciplinaire richtlijn Smetten (intertrigo) preventie en behandeling. Utrecht, 2011.

Samenwerkingsafspraken

(1) CBO & St. Ketenzorg. Tools voor ketenzorg, naar actie en reactie. http://www.cbo.nl/Downloads/142/Tools%20voor%20ketenzorg_1.pdf

(2) Poot E, Mintjes de Groot J, Westrate J, Van der Eerden L, Adriaansen M (red.). Decubitus te lijf. Handboek decubituspreventie voor verpleegkundigen. Houten: Bohn Stafleu van Loghum. 2008.

(3) Vriezen JA, De Bont M, Kolnaar BGM, Romeijnders ACM engelsman C, Germs PH, Schoonhoven L, Flikweer S. Landelijke Eerstelijns Samenwerkings Afspraak Decubitus. Huisarts WET 2004;47(13):652-654.

(4) Nederlandse Vereniging van Verpleeghuisartsen (NVVA). Tripartiete multidisciplinaire richtlijn samenwerking en logistiek rond decubitus (SALODE). Duiven: Drukkerij Tamminga. 2003.

(5) Stichting Transmurale Zorg den Haag e.o.Transmurale Richtlijn Decubitus regio Haaglanden (www.transmuralezorg.nl). 2007.

(6) Handreiking Verantwoordelijkheidsverdeling Samenwerking in de zorg. Utrecht: KNMG, V&VN, KNOV, KNGF, KNMP, NIP, NVZ, NFU, GGZ Nederland, NPCF. 2010.

Implementatie

(1) Grol R, Wensing M. Implementatie: Effectieve verbetering van de patiëntenzorg. Maarssen: Elsevier gezondheidszorg. 2006.

(2) Rogers E (1995). Lessons for guidelines from the diffusion of innovation. Joint Commission Journal on Quality Improvement. 1995; 21: 324-328.

(3) Grol R, Grimshaw J. From best evidence to best practice: effective implementation of change in patients'care. The Lance. 2003; 362; 1225-1231.

Indicatoren

(1) Defloor T, Clark M, Witherow A, Colin D, Lindholm C, Schoonhoven L, Moore Z. EPUAP statement on prevalence and incidence monitoring of pressure ulcer occurrence. Tissue Viability Society. 2005;15(3):20-27

Bijlagen

Bijlage 1 Resultaten vragenlijst knelpuntanalyse

Inleiding
De knelpuntanalyse is het resultaat van een vragenlijst die onder leden van verschillende beroepsverenigingen is afgenomen.
De vragenlijst was een combinatie van vragen over decubitus en smetten aangezien deze ook gebruikt is voor de herziening van de richtlijn smetten.
De vragenlijst is gemaakt met behulp van de vragenlijstapplicatie van het onderzoeksbureau MWM2.
De benaderde beroepsverenigingen zijn:

- V&VN Wondconsulenten
- V&VN Dermatologie
- V&VN Eerstelijnsverpleegkundigen
- V&VN Verzorgenden (voorheen STING)
- Nederlandse Vereniging voor Dermatologie en Venereologie (NVDV)
- Nederlands Huisartsen Genootschap (NHG)
- Vereniging van specialisten in ouderengeneeskunde (Verenso)
- Nederlandse Vereniging van Revalidatieartsen (VRA)
- Nederlandse Vereniging van Internisten (NIV)
- Nederlandse Vereniging van Diëtisten (NVD)
- Nederlandse Vereniging voor Heelkunde (NVvH)
- Nederlandse Vereniging voor Plastische Chirurgie (NVPC)
- Beroepsvereniging ergotherapie Nederland

Conclusies
Hieronder staan de conclusies van de knelpuntanalyse beschreven. De tabellen waar naar verwezen wordt staan onder de paragraaf ‘Resultaten vragenlijst’.

262 respondenten hebben de vragenlijst compleet ingevuld.
Bijna de helft (47%) van de respondenten bestond uit wond-decubitusconsulenten en verpleegkundigen niveau 5 (tabel 1). 45,4% is meer dan 10 jaar werkzaam in de betreffende functie (tabel 3).
De respondenten zijn voornamelijk werkzaam in de thuiszorg (37,0%), het algemeen ziekenhuis (26,0%) of het verpleeghuis (21,8%). (tabel 2)

Men is het er over eens dat decubitus, smetten en vochtletsel afzonderlijke aandoeningen zijn, maar
er bestaat onduidelijkheid over het onderscheiden van smetten en vochtletsel (tabel 4, 5, 6,7).

32,9 % van de respondenten heeft meerdere malen per week te maken met personen met decubitus. 12,6% geeft aan nooit te maken te hebben met personen met decubitus (tabel 8).

28,4 % geeft aan geen risico-inventarisatie uit te voeren. 25,8 % geeft aan géén knelpunten te ervaren bij het uitvoeren van een risico-inventarisatie (tabel 9). 39,3 % geeft aan knelpunten te ervaren bij het gebruik van de klinische blik bij de risico-inventarisatie. 20,1% ervaart knelpunten bij het gebruik van de Bradenschaal (tabel 9).
Op alle bevraagde items m.b.t. risico-inventarisatie (kennis, vaardigheden, attitude, middelen, betrouwbaarheid methoden/ middelen) wordt door meer dan 20% van de respondenten knelpunten ervaren. De meeste knelpunten worden ervaren bij *kennis* (44,8%) en *attitude* (32,1%) (tabel 10).

Met betrekking tot de preventieve maatregelen worden er met name knelpunten ervaren bij het toepassen van *wisselligging-houding* (bed-stoel), *voeding, huidinspectie* en *AD-matras* (tabel 11).

48% van de respondenten geeft aan geen knelpunten te ervaren bij de diagnostiek van decubitus. Bij de diagnostiek van graad 1 decubitus [24] worden de meeste knelpunten ervaren (tabel 12). Van de bevraagde items m.b.t. diagnostiek (kennis, vaardigheden, attitude, middelen) worden de meeste knelpunten ervaren bij *kennis* (33,3%). 47,8 % geeft aan geen knelpunten te ervaren m.b.t. deze items (tabel 13).

Er worden veel knelpunten ervaren met betrekking tot de behandeling van decubitus. Bij toepassing van *wisselligging/-houding in* bed (38,0%), keuze van verbandmaterialen (31,4%) en *wonddebridement* (20,1%) worden de meeste knelpunten ervaren (tabel 14).

Met name *overdracht* (37,6%)*, afstemming/ samenwerking* (33,6%) en *beschikbaarheid van (hulp)middelen* (20,1%) komen als knelpunten naar voren bij de organisatie van de decubituszorg (tabel 15).

Respondenten geven aan dat patiënten van pijn, luchtjes en exsudaat evenveel last hebben en tevens dat zij er evenveel hinder van ervaren (tabel 16, 17).
77.3% van de respondenten geeft aan dat patiënten met decubitus naast pijn, luchtjes en exsudaat nog ander klachten ervaren. Beperking in de mobiliteit/ bedrust, stemmingsproblemen en niet comfortabel zitten/ liggen/ lopen worden het meest vaak genoemd als ervaren klacht, respectievelijk 74x, 29x, 27x (tabel 18a +18b)
Respondenten geven aan dat als het gaat om participatie patiënten met decubitus knelpunten ervaren met betrekking tot de sociale contacten, isolement, uitvoeren van werk/ hobby, verminderde energie en verbandwisselingen die het van huis gaan of het werk kunnen beïnvloeden (tabel 19).

Het ‘uitblijven van het ontstaan van decubitus’en ‘verergering van de decubitus’ worden als belangrijkste uitkomstmaten waarop in de praktijk de effectiviteit van preventieve maatregelen beoordeeld moeten worden aangegeven (tabel 20).
Voor de beoordeling van de behandeling worden alle aangegeven uitkomstmaten (pijn, exsudaat, onaangename geur, verergering van decubitus, grootte van de wond, diepte van de wond, genezing) belangrijk gevonden. Verergering van decubitus (75,5%), genezing van de wond (gesloten) (72,5%) en pijn (64,2%) worden echter het meest vaak aangegeven (tabel 21).

Resultaten

Tabel 1

Wat is uw huidige functie?		
Antwoord	**%**	**n (N= 262)**
1. Nurse Practitioner/verpleegkundig specialist	5.3%	14
2. Wond-decubitusverpleegkundige/-consulent	21.4%	56
3. Verpleegkundige niveau 5	25.6%	67
4. Verpleegkundige niveau 4	6.9%	18
5. Verzorgende niveau 3	7.6%	20
6. Dermatoloog	1.1%	3
7. Chirurg	0.0%	0
8. Plastisch chirurg	8.4%	22
9. Internist	1.1%	3
10. Huisarts	4.2%	11
11. Verpleeghuisarts	11.8%	31
12. Revalidatiearts	0.4%	1

[24] Op het moment van afname van de vragenlijst werd decubitus nog ingedeeld naar ´graad´

13. Diëtist	4.2%	11
14. Ergotherapeut	0.4%	1
15. Anders, namelijk:	13.0%	34

Tabel 2

In welke sector bent u werkzaam?		
Antwoord	**%**	**n (N= 262)**
1. Algemeen ziekenuis	26.0%	68
2. Academisch ziekenhuis	7.3%	19
3. Thuiszorg	37.0%	97
4. Verpleeghuis	21.8%	57
5. Verzorgingshuis	9.9%	26
6. Revalidatiecentrum	6.5%	17
7. Huisartsenpraktijk	5.7%	15
8. Anders, namelijk:	6.5%	17

Tabel 3

Hoe lang bent u werkzaam in uw huidige functie?		
Antwoord	**%**	**n (N= 262)**
1. < 1 jaar	3.8%	10
2. 1-5 jaar	26.7%	70
3. 6-10 jaar	24.0%	63
4. > 10 jaar	45.4%	119

Tabel 4

Wat is uw mening over onderstaande stelling? **'Decubitus is dezelfde soort aandoening als smetten'**		
Antwoord	**%**	**n (N= 262)**
1. Helemaal mee eens	1.9%	5
2. Enigszins mee eens	3.8%	10
3. Niet eens/niet oneens	3.8%	10
4. Enigszins mee oneens	11.5%	30
5. Helemaal mee oneens	97.0%	207

Tabel 5

Wat is uw mening over onderstaande stelling? **'Decubitus is dezelfde soort aandoening als vochtletsel'**		
Antwoord	**%**	**n (N= 262)**
1. Helemaal mee eens	1.9%	5
2. Enigszins mee eens	4.6%	12
3. Niet eens/niet oneens	7.6%	20
4. Enigszins mee oneens	18.7%	49
5. Helemaal mee oneens	67.2%	176

Tabel 6

Wat is uw mening over onderstaande stelling? **'Smetten is dezelfde soort aandoening als vochtletsel'**		
Antwoord	**%**	**N (N= 262)**
1. Helemaal mee eens	14.9%	39
2. Enigszins mee eens	41.6%	109
3. Niet eens/niet oneens	9.2%	24
4. Enigszins mee oneens	15.3%	40
5. Helemaal mee oneens	19.1%	50

Tabel 7

Wat is uw mening over de onderstaande stelling? **'Decubitus, smetten en vochtletsel zijn dezelfde soort aandoeningen'**		
Antwoord	**%**	**n (N= 262)**
1. Helemaal mee eens	1.5%	4
2. Enigszins mee eens	5.0%	13
3. Niet eens/niet oneens	6.9%	18
4. Enigszins mee oneens	13.4%	35
5. Helemaal mee oneens	73.3%	192

Tabel 8

Hoe vaak komt u in uw huidige functie in aanraking met decubitus?		
Antwoord	**%**	**n (N= 262)**
1. Dagelijks minimaal 1 patiënt	15.3%	40
2. Wekelijks minimaal 3 patiënten	17.6%	46
3. Maandelijks minimaal 5 patiënten	16.8%	44
4. Jaarlijks minimaal 10 patiëten	37.8%	99
5. Nooit	12.6%	33

Tabel 9

Hier onder vindt methoden/instrumenten om het risico op decubitus te inventariseren. Indien u een instrument/methode gebruikt bij de riscio-inventarisatie van decubitus ervaart u dan knelpunten en zo ja, welke?		
Antwoord	**%**	**n (N=229)**
1. Brandenschaal	20.1%	46
2. Nortonschaal	5.2%	12
3. Waterlow-schaal	0.9%	2
4. PrePurse	6.1%	14
5. Klinsche blik	39.3%	90
6. Anders, namelijk:	14.0%	32
7. Anders, namelijk:	1.7%	4
8. Anders, namelijk:	0.9%	2
9. Ik voer geen risico-inventarisatie met betrekking tot decubitus uit	28.4%	65
10. Ik ervaar geen knelpunten bij de risico-inventarisatie met behulp van een	25.8%	59

instrument/methode		

Bij ‘anders n.l.’ worden de volgende knelpunten bij de instrumenten/ methoden aangegeven:

- bij de verschillende risico-inventarisatieschalen worden items gemist
- bij de Bradenschaal is twijfel over de juistheid van de voorspelling, de betrouwbaarheid van de schaal. De schaal is lastig in te vullen
- de Nortonschaal is niet volledig, qua in te vullen items
- de PrePurse is niet overal te gebruiken. Vragen zijn niet eenduidig geformuleerd
- de Klinische blik is subjectief en er is niet altijd voldoende kennis om deze toe te kunnen passen

Tabel 10

Ervaart u naast de hierboven beschreven methoden/instrumenten nog andere knelpunten m.b.t. de risico-inventarisatie van decubitus?		
Antwoord	**%**	**n (N= 165)**
1. Kennis	44.8%	74
2. Vaardigheden	26.1%	43
3. Attitude	32.1%	53
4. Middelen	24.8%	41
5. Betrouwbaarheid methoden/instrumenten	20.6%	34
6. Anders, namelijk:	12.7%	21
7. Anders, namelijk:	1.8%	3
8. Anders, namelijk:	0.6%	1
9. Nee	31.1%	53

Bij ‘anders n.l.’ worden de volgende aanvullende knelpunten m.b.t. de risico-inventarisatie aangegeven:

- kennistekort m.b.t. decubitus in het algemeen en m.b.t. de toepassing van middelen.
- Kennistekort m.b.t. vaardigheden
- Kennistekort als gevolg van de inzet van lager functieniveaus
- Moeilijk onderscheid te maken tussen decubitus/smetten/vochtletsel
- Onvoldoende aandacht voor/ interesse in decubitus
- Ontbreken van de juiste middelen
- Methoden/instrumenten voor risico-inventarisatie worden als beperkt betrouwbaar ervaren
- Tekort aan personeel/ werkdruk
- Beperkte uniformiteit/continuïteit van handelen

Tabel 11

Kunt u aangeven welke knelpunten u ervaart met betrekking tot preventieve maatregelen tegen decubitus in de directe patiëntenzorg?		
Antwoord	**%**	**n (N=229)**
1. Wisselligging-/houding in bed	54.1%	124
2. Wisselhouding/zithouding in de stoel	34.5%	79
3. Anti-decubitusmatras	25.8%	59
4. Anti-decubituskussen	18.3%	42
5. Huidinspectie	27.5%	63
6. Transfers	17.9%	41
7. Mobilisatieschema	21.8%	50
8. Voorlichting	22.3%	51
9. Voeding	33.6%	77
10. Kosten	11.4%	26
11. Anders, namelijk:	9.2%	21
12. Anders, namelijk:	1.3%	3

13. Anders, namelijk:	0.9%	2
14. Ik voer geen preventie maatregelen tegen decubitus uit	5.7%	13
15. Ik ervaar geen knelpunten met betrekking tot preventieve maatregelen tegen decubitus	21.0%	48

Bij 'anders n.l.' worden de volgende knelpunten m.b.t. preventieve maatregelen aangegeven:

- wisselhouding bed/stoel wordt niet structureel en consequent toegepast
- wisselhouding bed/stoel wordt niet goed uitgevoerd (lukt niet, moeilijk)
- kennistekort m.b.t. wisselligging/houding
- patiëntenfactoren beïnvloeden toepassen preventieve maatregelen negatief (ziektebeeld, motivatie, pijn)
- wisselhouding bed/stoel is moeilijk uitvoerbaar (t.g.v. indicatie thuiszorg, lichamelijke beperkingen patiënt, zwaarte patiënt, 's nachts)
- beperkte tijd/werkdruk
- ontbreken van de juiste middelen
- inzet AD-matras te vroeg/ te laat/ te lang
- inzet AD-kussen te weinig/ te laat
- onjuist gebruik AD-matras/-kussen
- kennistekort m.b.t. de keuze voor een soort AD-matras
- vergoedingsproblemen AD-matras/-kussen
- leveringsproblemen AD-matras
- huidinspectie subjectief
- huidinspectie niet structureel toegepast
- kennistekort m.b.t. huidinspectie
- huidinspectie moeilijk bij obese mensen, weinig mobiele mensen en mensen die niet mogen draaien
- inzet lagere functieniveaus -> kennistekort
- bij transfers wordt weinig gebruik gemaakt van hulpmiddelen
- optreden van schuifkrachten bij transfers
- mobilisatieschema's worden te weinig gebruikt
- door gebrek aan tijd worden mobilisatieschema's niet toegepast
- door beperkte indicatiestelling in de thuiszorg worden mobilisatieschema's niet toegepast
- er wordt te weinig voorlichting gegeven en gebruik gemaakt van voorlichtingsmateriaal
- voorlichting van patiënten is moeilijk (open staan voor voorlichting, taalbarrière)
- voeding bij decubitus is onderbelicht en er is onvoldoende kennis over
- voedingstoestand is regelmatig niet optimaal
- diëtiste wordt te laat betrokken
- beïnvloedende patiëntfactoren bij streven naar goede voedingstoestand (eetlust, onvoldoende opvolgen advies, goede voedingstoestand moeilijk haalbaar, bijvoeding niet lekker)
- bijvoeding niet altijd vergoed
- hoge kosten en men is niet altijd kostenbewust
- moeilijk om tot uniformiteit van handelen te komen
- kennistekort en onvoldoende scholing
- inzet lagere functieniveaus m.a.g. kennistekort

Tabel 12

Kunt u aangeven bij welke graden van decubitus u knelpunten ervaart als het gaat om de diagnostiek?		
Antwoord	**%**	**n (N=229)**
1. Graad 1	27.9%	64
2. Graad 2	14.0%	32
3. Graad 3	16.6%	38
4. Graad 4	10.5%	24

5. Ik voer geen diagnostiek met betrekking tot decubitus uit	9.6%	22
6. Ik ervaar geen knelpunten met betrekking tot diagnostiek van decubitus	48.0%	110

De volgende knelpunten worden aangegeven m.b.t. diagnostiek naar graad:

- diagnosticering is moeilijk bij alle graden, moeilijk te bepalen om welke graad het gaat
- graad 1 wordt te laat (h)erkend
- bij graad 1 en 2 is het moeilijk een onderscheid te maken tussen decubitus/smetten of vochtletsel
- er is onduidelijkheid wat er onder een blaar zit, uitgebreidere decubitus?

Tabel 13

Ervaart u nog andere knelpunten met betrekking tot de diagnostiek van decubitus?		
Antwoord	**%**	**n (N=207)**
1. Kennis	33.3%	69
2. Vaardigheden	15.5%	32
3. Attitude	14.0%	29
4. Middelen	10.1%	21
5. Kosten	7.7%	16
6. Anders, namelijk:	7.7%	16
7. Anders, namelijk:	0.0%	0
8. Anders, namelijk:	0.0%	0
9. Nee	47.8%	99

Bij ‘anders n.l.’ worden de volgende aanvullende knelpunten aangegeven:

- kennistekort m.b.t. diagnostiek
- beperkte scholing (in opleidingen, bijscholingen)
- beperkte vaardigheden m.b.t. diagnostiek
- decubitus krijgt beperkte aandacht, heeft lage prioriteit
- grote keus/diversiteit aan verbandmateriaal
- middelen zijn duur
- samenwerking tussen disciplines verloopt niet altijd goed

Tabel 14

Kunt u aangeven welke knelpunten u ervaart met betrekking tot de behandeling van decubitus?		
Antwoord	**%**	**N (N=229)**
1. Wisselligging-/houding in bed	38.0%	87
2. Anti-decubitusmatras	17.9%	41
3. Anti-decubituskussen	10.0%	23
4. Mobilisatie(schema)	18.8%	43
5. (Hulpmiddelen bij)	9.6%	22
6. Wondgenezing	15.3%	35
7. Monitoren wondgenezing	17.9%	41
8. Wonddebridement (verwijderen dood weefsel)	20.1%	46
9. (Keuze van) Wondverbandmaterialen	31.4%	72
10. Kosten	15.7%	36
11. Voeding	19.7%	45
12. Voorlichting	9.6%	22
13. Pijn	14.0%	32
14. Exsudaat	3.9%	9
15. Onaangename geur	13.5%	31
16. Anders, namelijk:	7.4%	17

17. Anders, namelijk:	0.9%	2
18. Anders, namelijk:	0.4%	1
19. Ik voer geen behandeling van decubitus uit	22.2%	5
20. Ik ervaar geen knelpunten met betrekking tot de behandeling van decubitus	18.8%	43

Bij 'anders n.l.' worden de volgende aanvullende knelpunten met betrekking tot de behandeling aangegeven:

- beperkte toepassing wisselligging- houding
- beïnvloedende patiëntfactoren (motivatie, lichamelijke beperkingen, houding niet prettig)
- werkdruk
- kennistekort m.b.t. AD-matrassen/-kussens (keuze, wanneer start, instellingen)
- beschikbaarheidproblemen AD-matrassen/-kussens (beperkte keus thuiszorg, niet op voorraad, leverings-/bestelproblemen)
- toepassen mobilisatieschema wordt negatief beïnvloed door tijd/werkdruk (o.a. t.g.v. indicatie)
- wondanamnese wordt niet/onjuist toegepast
- kennistekort m.b.t. wondanamnese en wondgenezing
- negatief beïnvloedende factoren op wondgenezing (vaatproblemen, conditie patiënt, infectie, voedingstoestand)
- geen eenduidig beleid m.b.t. wondbehandeling
- gebrek aan overdracht m.b.t. wondgenezing, waardoor geen goede continuïteit van zorg
- slechte wondrapportage (slecht beschreven, subjectief, niet eenduidig)
- terughoudendheid in uitvoer van wonddebridement bij m.n. artsen
- wiens deskundigheid/ verantwoordelijkheid is het uitvoeren van wonddebridement?
- stuit is moeilijk te verbinden
- geen eenduidig beleid m.b.t. gebruik wondverbandmateriaal, verschillende meningen/voorkeuren
- beperkte kennis m.b.t. wondverbandmateriaal
- grote keuzemogelijkheid wondverbandmateriaal, wat kies je?
- weinig inzicht in /aandacht voor de kosten van middelen
- middelen duur
- gewenste voedingintake moeilijk realiseerbaar
- weinig aandacht voor voedingstoestand
- diëtiste laat ingeschakeld
- aanvullende voeding wordt niet vergoed
- beperkte aandacht voor voorlichting en beperkt gebruik van voorlichtingsmateriaal
- pijn bij decubitus wordt onderschat en er is weinig aandacht voor
- pijn bij decubitus is moeilijk te behandelen
- onaangename geur t.g.v. decubitus is moeilijk te behandelen

Tabel 15

Kunt u aangeven welke knelpunten u ervaart met betrekking tot de organisatie van de decubituszorg?		
Antwoord	**%**	**n (N=229)**
1. Overdracht (bijv. van/naar andere afdeling of instelling)	37.6%	86
2. Afstemming samenwerking	33.6%	77
3. Verwijzing	12.2%	28
4. Consultatie	13.5%	31
5. Besluitvorming	6.6%	15
6. Bevoegdheden	10.9%	25
7. Beschikbaarheid van (hulp)middelen (bijv. anti-decubitusmaterialen)	20.1%	46
8. Anders, namelijk:	10.9%	25
9. Anders, namelijk:	0.9%	2
10. Anders, namelijk:	1.3%	3
11. Ik ervaar geen knelpunten met betrekking tot de organisatie van de	27.9%	64

decubituszorg		

Bij ‘anders n.l.’ worden de volgende aanvullende knelpunten m.b.t. de organisatie van zorg aangegeven:

- er is geen of beperkte overdracht m.b.t. decubitus van/ naar afdelingen of instellingen
- er is sprake van een moeizame samenwerking tussen verschillende disciplines (te weinig multidisciplinair, te veel kapiteins, te weinig onderling contact, versnippering van de zorg)
- geen eenduidig beleid gevoerd, of beleid wordt niet opgevolgd
- verwijzing te laat of niet
- consultatie te laat of niet
- onduidelijkheid wie waar over beslist
- wisselende bevoegdheden m.b.t. de behandeling, niet altijd duidelijk wie waar toe bevoegd
- problemen met beschikbaarheid van AD-matrassen/-kussens
- verschil in beschikbaarheid tussen instellingen/thuiszorg/thuis via zorgverzekeraar
- hoge kosten hulpmiddelen
- onvoldoende samenwerking in de keten
- inzet lager functieniveaus m.a.g. tekort aan kennis/kunde (alert reageren)

Tabel 16

Pijn, exsudaat en een onaangename geur zijn bekende klachten bij patiënten met decubitus. Van welke van deze klachten hebben patiënten met decubitus volgens u het meest frequent last?		
Antwoord	**%**	**n (N=229)**
1. Pijn	100.0%	229
2. Exsudaat	100.0%	229
3. Luchtjes	100.0%	229

Tabel 17

Kunt u aangeven van welke klachten de patiënten met decubitus de meeste hinder ondervinden?		
Antwoord	**%**	**n (N=229)**
1. Pijn	100.0%	229
2. Exsudaat	100.0%	229
3. Luchtjes	100.0%	229

Tabel 18a

Ervaren patiënten met decubitus volgens u nog andere klachten?		
Antwoord	**%**	**n (N=229)**
1. Ja	77.3%	177
2. Nee	22.7%	52

Tabel 18b Meest genoemde klachten

Klachten	**Aantal maal genoemd**	
Beperking mobiliteit/bedrust	74X	
Niet comfortabel zitten/liggen/lopen	27X	
Stemming	29x	angst (8x) ongeduld slapeloosheid

		depressie (2x) psychosociaal welbevinden ellendig voelen zelfbeeld boosheid (2x) ongemakkelijk voelen algemene malaise moedeloosheid eenzaamheid somberheid onzekerheid frustratie gevoel van falen neg. invloed op stemming somber hulpeloosheid
Sociale beperking/isolement	22x	
Afhankelijkheid	20x	
Schaamte	15x	
Lange(re) duur opname/ lange duur genezing	14x	
Verminderde voedingstoestand/ eetlust	12x	

Tabel 19

Welke knelpunten worden er volgens u ervaren met betrekking tot de *participatie* (arbeid en maatschappelijk functioneren) door patiënten met decubitus?	
Meest genoemde knelpunten	**Ten gevolge van**
Verminderde sociale contacten door	- angst voor geurtjes - pijn
Verbandwisselingen belemmeren participatie (van huis kunnen, werk)	
Isolement	- bedlegerigheid - pijn - angste voor geurtjes - schaamte
Niet kunnen uitvoeren werk/hobbies	
Verminderde energie	

Tabel 20

Wat vindt u belangrijke uitkomsten waarop in de praktijk de effectiviteit van preventieve maatregelen tegen decubitus beoordeeld moeten worden?		
Antwoord	**%**	**n (N= 229)**
1. Uitblijven van het ontstaan van decubitus	86.5%	198
2. Ontstaan decubitus graad 1	24.0%	55
3. Ontstaan decubitus graad 2 en hoger	21.4%	49
4. Verergering (naar een hogere graad) van de decubitus ongeacht de graad	55.5%	127
5. Anders, namelijk:	7.0%	16
6. Anders, namelijk:	0.9%	2

7. Anders, namelijk:	0.4%	1

Bij ‘anders n.l.’ worden de volgende aanvullende uitkomstmaten aangegeven:
- Blijf dit lastig vinden, heeft voor een groot deel te maken met wat voor patienten je hebt en wat het onderliggend lijden is!
- aantoonbaar adequaat handelen bij gemeten risico of ter preventie decubitus ontstaan en/of verergering
- incidentie ondervoeding
- nagaan van kwaliteit matrassen in tehuizen
- Indien toch aanwezig, goede verzorgingsmiddelen en bijvoedingen, zodat de cliënten thuis in goede conditie kunnen blijven
- kosten voor de behandeling omlaag houden
- waar vind je het meest decubitus b.v. thuis,verpleeghuis,ziekenhuis,leeftijd, soortziekte,b.v. botbreuk of kanker.
- kennis bijhouden
- termijn waarin wonden genezen
- binnen de organistatie tijd houden om dit soort verpleegproblemen onder de aandacht blijven houden. is heel erg belangrijk. signaal naar de politiek moet komen dat dit gefinacieerd moet blijvenomdat het preventief veelmeer oplevert
- verbetering bestaande decubitus
- kosten in verhouding tot budget
- vervoer
- zorgen dat het het team gemotiveerd is om de score altijd bij start zorg in te vullen en daarna ook regelmatig te herhalen

Tabel 21

Wat vindt u belangrijke uitkomsten waarop in de praktijk de effectiviteit van behandeling van decubitus beoordeeld moeten worden?		
Antwoord	**%**	**n (N= 229)**
1. Pijn	64.2%	147
2. Exsudaat	41.9%	96
3. Onaangename geur	43.2%	99
4. Verergering van de decubitus (naar hogere graad)	75.5%	173
5. Grootte van de wond	45.4%	104
6. Diepte van de wond	49.8%	114
7. Infectie	46.3%	106
8. Genezing (wond gesloten)	72.5%	166
9. Anders, namelijk:	10.5%	24
10. Anders, namelijk:	1.7%	4
11. Anders, namelijk:	0.9%	2

Bij ‘anders n.l.’ worden de volgende aanvullende uitkomstenmaten van de behandeling aangegeven:
- ervaring door de patiënt
- duur van de genezing
- verbetering van de wond

Bijlage 2 Resultaten focusgroepen knelpuntanalyse

1. Werkwijze

Na een inventarisatie van de knelpunten in de praktijk middels een vragenlijst hebben er drie focusgroepbijeenkomsten plaatsgevonden.
Het doel van deze focusgroepen was een nadere verdieping van de geanalyseerde knelpunten in de praktijk.
De volgende focusgroepbijeenkomsten hebben plaatsgevonden:

1. focusgroep met professionals uit de extramurale zorg (thuiszorg, verpleeg-verzorgingshuis, revalidatie)
2. focusgroep met professionals uit het ziekenhuis
3. focusgroep met afgevaardigden patiëntenorganisatie (Dwarslaesie Organisatie Nederland)

Tijdens de bijeenkomsten met professionals zijn de ervaren knelpunten geïnventariseerd op het gebied van:

- risico-inventarisatie;
- preventie;
- diagnostiek;
- behandeling;
- organisatie van zorg.

Voor de focusgroep met afgevaardigden van een patiëntenorganisatie, de ervaringsdeskundigen, zijn knelpunten op het gebied van de volgende onderwerpen geïnventariseerd:

- ervaren klachten;
- invloed op arbeidsparticipatie;
- knelpunten in de preventie;
- knelpunten in de behandeling;
- knelpunten in de preventie van smetten.

Na inventarisatie en discussie over de knelpunten is de deelnemers gevraagd per onderwerp 3 knelpunten naar belangrijkheid te prioriteren.
Hierna volgen de geprioriteerde knelpunten en de inventarisatie van de knelpunten door professionals en afgevaardigden van de Dwarslaesie Organisatie Nederland

2. Geprioriteerde knelpunten

De volgende knelpunten worden als meest belangrijk geprioriteerd.
<u>Risico-inventarisatie:</u>

1. Onvoldoende kennis en onvoldoende toepassing van kennis
2. Onvoldoende koppeling van het resultaat van de risico-inventarisatie naar het handelen
3. Tijds- en prioriteitsaspect (o.a. onderschatting van het probleem; decubitus niet op het netvlies)

<u>Preventie:</u>

1. Onvoldoende kennis en onvoldoende toepassing van kennis, klinische blik ontbreekt
2. Onderschatting van het risico en ontbreken van probleemherkenning waardoor er niet gehandeld wordt
3. Er wordt niet altijd een koppeling gemaakt tussen risico-inventarisatie -> interventie

<u>Diagnostiek:</u>

1. Huisarts wordt te laat ingeschakeld
2. Ontbreken van een protocol
3. Ontbreken van een domeineigenaar

<u>Behandeling:</u>

1. Kennistekort m.b.t. middelen
2. Ontbreken van een coördinator + grote ‘interdoktervariatie’ m.n. bij behandeling graad II, III en IV

3. Ontbreken continuïteit van wondzorg
4. Fixatie op resultaatgericht handelen + het ontbreekt aan een focus gericht op de totale patiënt

Organisatie van zorg:
1. Onvoldoende communicatie en samenwerking
2. Te weinig aandacht voor preventie
3a. Onbekendheid met het netwerk
3b. Onvoldoende erkenning van het probleem binnen de organisatie (management)

Ervaren klachten:
1. angst (recidief)
2. genezing duurt lang
3. verminderde mobiliteit/conditie

Knelpunten preventie:
1. Onvoldoende mobiliseren tijdens opname
2. Onderschatting van het riscio op decubitus (attitude)
3. Onvoldoende kennis algemene bevolking over risico's op decubitus

Knelpunten behandeling:
1. Onvoldoende kennis/deskundigheid/routine huisartsen/zorgverleners
2. Onvoldoende mobiliseren tijdens opname leidt tot verminderde conditie ("uit conditie")
3. Uitstel van behandeling

Knelpunten arbeidsparticipatie
1. Je kunt niet meer werken
2. Lange duur genezing
3. Onvoldoende kennis bij bedrijfsartsen

Aanvulling
Personen met een dwarslaesie hebben vaak een nauw contact met het revalidatiecentrum en daardoor mogelijk lagere drempels om over de juiste zorg en expertise te beschikken. Daarnaast ontwikkelen personen met een dwarslaesie in de loop der jaren uitgebreide ervaringskennis. Dit kan mogelijk invloed gehad hebben op de uitkomsten van deze focusgroep.

3. Inventarisatie knelpunten professionals

3.1 Knelpunten risico-inventarisatie decubitus

- **Onvoldoende kennis en onvoldoende toepassing van kennis**

Het kennisniveau wordt steeds lager. In het verpleeg-verzorgingshuis zijn maar weinig verpleegkundigen aanwezig. De grote groep naast de verpleegkundigen, de verzorgenden, maar ook artsen, hebben steeds minder kennis m.b.t. decubitus. Er zijn onvoldoende mensen met expertise aanwezig.

- **Huisartsen zien patiënten met decubitus te weinig.**

Decubitus ligt niet op het netvlies. Kennis vervliegt. Het ontbreekt aan de nodige kennis en vaardigheden. Geen educatie wat betreft moderne wondbehandeling. (eigen ervaring; geef zelf onderwijs aan opleiders van AIOS huisartsengeneeskunde en ook aan AIOS huisartsengeneeskunde)

- **Scholing is niet toereikend**

- **Onvoldoende koppeling van het resultaat van de risico-inventarisatie naar het handelen**

Er wordt te weinig een vertaalslag gemaakt na het scoren van het risico. En het ontbreekt aan een klinische blik, een score kan bijv. wel 'laag' uitvallen, maar op basis van klinische blik kan soms toch blijken dat preventieve maatregelen wel nodig zijn.
Aangegeven wordt dat het invullen van formulieren (schalen) niet werkbaar is in de praktijk, er zijn al zo veel formulieren. De risico-scoreschaal kan wel als reminder (hulpmiddel) gebruikt worden.
Nu ontbreekt het aan de kennis oorzaak->gevolg. Mede door de inzet van lagere niveaus.
Eerst een klinische blik die nadien onderbouwd wordt door het scoren van het risico. Veelal is het echter nu zo dat men verplicht wordt om te scoren, op basis van de score het protocol moet volgen ten

behoeve van verdere risico-inventarisatie en het inzetten van de juiste hulpverlener. Zoals aangegeven nemen kennis en vaardigheden af, waardoor de klinische blik te kort schiet. M.i. verdient een cliënt daarom gescoord te worden bij opname en daarna bij gewijzigde klinische situatie.

- **Mentaliteit en instelling van zorgverleners**

Niet buiten de muren van de eigen instelling kijken, domeinafbakening. Onbekendheid met experts in de regio waardoor deze niet benaderd worden.

- **Tijds- en prioriteitsaspect**

Voorkomen van decubitus vraagt om een tijdsinvestering en om prioriteit vanuit de instelling. Nu heeft 'decubitus' niet altijd prioriteit vanuit de instelling. Onvoldoende mankracht in de zorg draagt bij aan onvoldoende mogelijkheid om tijd te investeren in preventie van decubitus (regelmatige en aandachtige huidcontrole tijdens de zorg).

- **Geen verantwoordelijke op het gebied van decubitus**
- **Onvoldoende feedback op het handelen**

Onvoldoende bewustwording van de gevolgen van het handelen. Het ontbreekt aan een feedback-systeem. Het ontbreekt aan een goede samenwerking en communicatie tussen zorgverleners.

- **Ontbreken aan procesdenken**

Het ontbreekt aan het inzicht dat jouw handelen gevolgen heeft voor de verdere stappen die de patiënt in zijn zorgproces doorloopt. Bijv. een decubitus ontstaan tijdens een o.k. kan pas na een paar dagen zichtbaar zijn (als de betreffende patiënt bijv. al in het revalidatiecentrum is), m.a.g. een langdurige bedrustperiode. Of een patiënt in het ziekenhuis met decubitus graad 1 op de tuber toch laten mobiliseren om de patiënt tevreden te stemmen, maar geen zicht hebben op/rekening houden met de gevolgen die dit voor het komende revalidatieproces heeft.
Er is geen 'zorgpaddenken'.

- **Zorgverleners hebben decubitus niet altijd op het netvlies**.

Decubitusrisico is niet vanzelfsprekend de eerste gedachte die naar voren komt als een patiënt voor het eerst met de hulpverlener in contact komt.
Op de IC is er sprake van een gemis aan aandacht voor de details (bijv. decubitus door tubes of op lijnen liggen); gevaar voor/ ontstaan van decubitus wordt te laat gerealiseerd door acute situatie van de patiënt).

- **Niet altijd koppeling risico-inventarisatie -> interventie**.

Er wordt niet standaard een risico-inschatting gedaan bij iedere patiënt.
Men scoort op losse onderdelen in de anamnese (leeftijd, gewicht, afgevallen ja/nee etc.), maar deze onderdelen worden vervolgens niet gekoppeld om risico op decubitus te bepalen. Linken worden niet vanzelfsprekend gelegd.

- **Onderschatting van het risico dat patiënten lopen.**
- **Gebrek aan kennis.**

De zorgverlening beschikt wel over de kennis, maar past deze niet toe. Daarnaast liggen prioriteiten vaak bij de diagnose (uitgezonderd de plastische diagnose decubitus) en de behandeling hiervan. Zie ook punt 'zorgverleners hebben decubitus niet altijd op het netvlies'.

- **Er is vaak al een bepaalde graad van decubitus voordat er iets gebeurt.**

Verpleegkundigen komen in actie als er wat zichtbaar is, pas bij graad 1; er wordt gehandeld op klinische blik, het ontbreekt aan de kennis op potentieel risico.

- **Risico-inventarisatie m.b.v. lijsten geeft extra belasting.**

Men moet dagelijks al voor meer zaken lijsten invullen. Het meten van het risico op decubitus wordt meer als belasting gezien dan als hulpmiddel. Via het EPD wordt men meer gedwongen de risico-inventarisatie uit te voeren. Afname van handmatige lijsten tijdens bijv. een anamnese vraagt na de anamnese nog meer acties terwijl dit via EPD meer automatisch verloopt.
Er moeten ook veel patiënten gescoord worden waarvan je weet dat ze geen decubitus gaan ontwikkelen. Gevoel van onnodig scoren.
De lijst zou niet moeten afschrikken, maar moet zo eenvoudig mogelijk zijn.
Er is een grote variëteit in schalen, wel of niet gevalideerd.

- **Decubitus heeft niet de hoogste prioriteit.**

Er valt weinig 'eer te behalen' bij het voorkomen van decubitus. Decubitus heeft wellicht geen hoge status.

- **Onduidelijkheid over het eigenaarschap van het zorgdomein risico-inschatting.**

Het eigenaarschap is contextafhankelijk, geen eenduidig antwoord te geven om wiens domein het gaat en of het wel/niet een gezamenlijk domeineigenaarschap kan zijn.

- **De status van de handelingen m.b.t. risico-inschatting is niet hoog.**
- **Er bestaat een kennisgebrek bij bepaalde categorieën patiënten en mantelzorgers.**

Sommige patiënten zouden zelf ook goed op de hoogte moeten zijn van het gevaar op decubitus, bijv. dwarslaesie- of spinabifidapatiënten.

- **Decubitus is onderbelicht in het onderwijs.**

Bijv. maar 1 middag in de hele verpleegkundige opleiding gericht op decubitus.

- **Aanspreekpunt mist binnen de verpleegkundige organisatiestructuur**

De check en controle ontbreekt zoals de vroegere hoofdzuster, deze controleerde en gaf feedback.

- **Binnen bepaalde organisaties is niet helder hoe de organisatorische structuur is/moet zijn als het gaat om risico-inventarisatie, decubituspreventie- en behandeling.**

Bijv. een structuur van een wondcommissie, wondverpleegkundigen, aandachtvelders, verpleegkundigen. Waardoor de decubituszorg goed aangestuurd kan worden.

3.2 Knelpunten m.b.t. preventie van decubitus

Tijdens de inventarisatie van knelpunten m.b.t. risico-inventarisatie concludeert de groep dat risico-inventarisatie en preventie dicht bij elkaar liggen of elkaar zelfs overlappen.
De knelpunten aangegeven bij risico-inventarisatie gelden daarom ook voor preventie.
Hieronder volgen de aanvullende knelpunten m.b.t. preventie.

- **Geen probleemherkenning waardoor er ook niet gehandeld wordt**
- **Scoren met behulp van schalen zorgt voor 'kokerdenken'**

Men denkt niet verder dan de risico-factoren aangegeven in de betreffende schaal.
Klinisch inzicht schiet te vaak tekort.

- **Vaak verkeerde interpretatie van schalen door gebrek aan kennis, klinische blik ontbreekt.**
- **Te weinig ziekte-inzicht/therapietrouw van de patiënt.**

Waardoor patiënten te laat een deskundige inschakelen of voorgestelde interventies toch niet toepassen. Soms ook omdat de patiënt de gevolgen van de dan te nemen interventies niet aan kan (bijv. bedrust).

- **Onvermogen van de patiënt + onvoldoende mondige patiënt**

Er is onvoldoende sturing op zelfmanagement en empowerment van de patiënt. Bijv. dwarslaesiepatiënten (vaker jonge(re) mensen) zijn vaak goed in staat moeten zijn tot zelfmanagement.

- **Variatie tussen zorgverleners (mentaliteit)**

Hierdoor ontstaat er variatie in bijv. de voorlichting aan de patiënt, die is afhankelijk van de betreffende zorgverlener die op dat moment aanwezig is.

- **Onvoldoende geld**

Er is onvoldoende geld of er wordt onvoldoende geld besteed aan decubituspreventie waardoor onvoldoende preventieve middelen beschikbaar zijn -> bestedingsprobleem.

- **Geen keurmerk preventieve middelen**

Het ontbreekt nog steeds aan een keurmerk voor preventieve middelen; iedere fabrikant kan en mag van alles beweren over zijn middelen. Fabrikanten zijn hierdoor ook niet kritisch genoeg over hun middelen (o.a. qua kwaliteit, gebruikersgemak, goede gebruiksaanwijzing).

- **Er is een grote variatie aan preventieve middelen**
- **Er is weinig evidence over preventieve middelen**
- **Er worden nog regelmatig (onzinnige) rituelen toegepast**
- **Er is onvoldoende kennis m.b.t. de toepassing van AD-materiaal**

Niet goed toepassen van AD-materiaal draagt juist bij aan het ontstaan van decubitus. Bijv. een kussen verkeerd om in de rolstoel; een ROHO kussen dat leegloopt; stroom die uitvalt waardoor een AD-matras leegloopt.

- **Ontbreken van regionale protocollen waarin de patiënt centraal staat**
- **Onvoldoende tijd en mankracht**

Waardoor er geen goede observatie uitgevoerd wordt.

- **Preventieve maatregelen worden soms vergeten.**

Gaat het hier om prioriteit stellen of om tijdgebrek of laksheid? Hier is moeilijk een antwoord op te geven.
Het (minder) prioriteit stellen aan decubituspreventie blijkt wel een belangrijk aspect. Zo krijgen bijv. medische handelingen als infusen vaak wel de benodigde prioriteit t.o.v. het toepassen van wisselligging .
Ook bij voeding is het vaak een probleem. Wanneer mensen hulp nodig hebben en dit door 'tijdgebrek' niet gebeurt. Geconcludeerd wordt dat dit ook met prioriteitstelling te maken heeft.
De relatie tussen een goede voedingstoestand en preventie van decubitus wordt niet gelegd.
Daarnaast wordt aangeven dat voeding als preventieve maatregel bij de oudere patiënt sowieso al moeilijk is, omdat de meeste ouderen in het dagelijks leven niet aan de benodigde hoeveelheid intake komen.

- **Men spreekt elkaar niet altijd aan als preventieve maatregelen vergeten worden.**

De vroegere hoofdverpleegkundige kon gelegitimeerd feedback geven. Feedback geven wordt als zeer moeilijk ervaren.

- **Preventie geeft geen zichtbaar resultaat.**

Het voorkomen van decubitus levert geen schouderklopje op. Het is een handeling die vanuit een intrinsieke motivatie moet komen.

- **Er is een gebrek aan beschikbare preventieve middelen.**

Niet alle instellingen beschikken over voldoende preventieve middelen, waardoor de inzet ervan op zich laat wachten.

- **Er is een gebrek aan kennis rond preventieve middelen (wanneer wat inzetten?).**
- **Er is weinig evidence over de verschillende soorten bedden/preventieve middelen.**

Er bestaat veel variatie in soorten bedden, maar er is weinig evidence welk bed bijv. bij welke patiënt ingezet zou moeten worden.

- **Richtlijnen zijn algemeen en niet contextafhankelijk geschreven.**

Richtlijn decubitus in het ziekenhuis versus in de thuiszorg en verschillende soorten afdelingen t.o.v. elkaar zouden verschillende richtlijnen moeten zijn.
Ook contra-indicaties zouden in een richtlijn vermeld moeten staan.

- **Preventieve maatregelen zijn niet altijd inpasbaar in het systeem.**

Bijvoorbeeld in de thuiszorg is het toepassen van wisselligging moeilijk. De indicatie regelt maar max. 2 contactmomenten terwijl voor wisselligging meer nodig is.

- **Er is een grote variatie aan score-schalen.**

3.3 Knelpunten m.b.t. diagnostiek

- **Huisarts wordt te laat ingeschakeld**
- **Ontbreken van een protocol**
- **Ontbreken domeineigenaar**

Nu is een goede diagnostiek afhankelijk van de deskundigheid van de betreffende zorgverlener er is onvoldoende continuïteit in zorgverleners. De vroegere wijkverpleegkundigen was 'altijd' aanwezig en kon hierdoor veranderingen beter signaleren.

- **Onvoldoende tijd waardoor geen goede observatie**
- **Onvoldoende monitoring van risicopatiënten**
- **Onvoldoende kennis en onvoldoende toepassing van de kennis**

Onvoldoende kennis m.b.t. de gradering. Door onvoldoende tijd en door onvoldoende aandacht onvoldoende toepassing van de kennis.

- **Onvoldoende scholing**
- **Onderkenning van het probleem bij graad 1**

Er bestaat nog onduidelijkheid/discussie over wat wegdrukbare roodheid is. Door onderschatting van de ernst van graad 1 wordt er niet direct gehandeld.

- **Motivatie van de patiënt ontbreekt**

"Maatregel komt de patiënt niet uit/wil de patiënt niet." Deskundige wordt te laat ingeschakeld waardoor diagnose uitgesteld wordt.

- **Relatie gradering en behandeling klopt niet**

In consensus wordt een relatie gelegd tussen de gradering en de benodigde behandeling, dit klopt niet: voor de keuze van een behandeling is meer informatie nodig dan alleen de gradering zoals rood/zwart/geel, mate van exsudaat. De diagnostiek van de wond is niet compleet met alleen een gradering.

- **Kennistekort mantelzorg**
- **Taalprobleem**

Bij de allochtone patiënt.

- **Meerdere classificatiesystemen**

De keuze voor één classificatiesysteem zou bij kunnen dragen aan het meer uniform naar de wond kijken.

3.4 Knelpunten m.b.t. behandeling van decubitus

- **Er is weinig evidence m.b.t. behandelingsmiddelen**

Men geeft aan dat er nog een groot grijs gebied is als het gaat om de evidence over behandelingsmiddelen.

- **Middelen worden te kort toegepast waardoor de werking van het middel geen kans krijgt**
- **Kennistekort m.b.t. middelen**

Middelen worden onjuist toegepast. Kennistekort als het gaat om welk middel te gebruiken en hoe het gebruikt moet worden.

- **Onvoldoende aandacht comorbiditeit bij zorgverleners**

Comorbiditeit kan invloed hebben op de benodigde wondbehandeling.

- **Motivatie van de patiënt ontbreekt**

“Maatregel komt de patiënt niet uit/wil de patiënt niet.” Deskundige wordt te laat ingeschakeld waardoor diagnose uitgesteld wordt.

- **Relatie gradering en behandeling klopt niet**

In consensus wordt een relatie gelegd tussen de gradering en de benodigde behandeling, dit klopt niet: voor de keuze van een behandeling is meer informatie nodig dan alleen de gradering zoals rood/zwart/geel, mate van exsudaat. De diagnostiek van de wond is niet compleet met alleen een gradering.

- **Kennis wordt niet gedeeld**

Het delen van kennis is geen gemeengoed.

- **Interdoktervariatie**

Verschillende artsen hebben een verschillend behandelbeleid. Dit kan betekenen dat bij een zelfde patiënt het behandelbeleid kan wisselen. Of verpleegkundigen krijgen door het contact met verschillende huisartsen te maken met verschillende soorten behandelbeleid.

- **Invloed van de industrie op de behandeling**

Er ontstaat een grote variatie aan middelen op de markt. Patiënten/zorgverleners kunnen gevoelig zijn voor de ‘verkooppraatjes’ vanuit de industrie.

- **Financieringsprobleem bij duurdere middelen**

Het kan voorkomen dat een goede behandeling te duur is.
Daarnaast neigen apothekers er naar voorgeschreven producten om te zetten naar het eigen product (vrijheid van handelen van de apotheker).

- **Meerdere classificatiesystemen aanwezig**

Hierdoor ontstaan beleidswisselingen bij contact met verschillende artsen.
Verschillende artsen vragen informatie over de wond vanuit verschillende modellen dit zorgt voor onduidelijkheid.

- **Er ontbreekt een coördinator**

Ongeacht welke discipline.

- **Belangrijke maatregel de patiënt van de wond afhalen gebeurt niet/ wordt ervaren als tijdsinvestering**

Indien er een decubituswond is ontstaan, moet de druk van de wond afgehaald worden. Dit kan o.a. door wisselligging. Dit gebeurt vaak niet omdat dit ervaren wordt als tijdrovend.

- **Motivatie van de patiënt ontbreekt**

Het motiveren van de patiënt kost tijd en daar ontbreekt het vaak aan.

- **Continuïteit van wondzorg ontbreekt**
- **Onrust bij de patiënt door inter-professionele variatie**
- **Voeding krijgt onvoldoende prioriteit.**

Door bijv. onderzoeken waar men nuchter voor moet zijn krijgt men onvoldoende voeding binnen. Hier wordt niet op ingespeeld. Voeding krijgt onvoldoende prioriteit in dit soort situaties.

- **Onderschatting van het belang van voeding**

Er wordt een terughoudendheid ervaren in het starten van sondevoeding.

- **Er is een grote 'interdoktervariatie' m.n. bij de behandeling van graad 2, 3 en 4.**

Er bestaan veel meningen over hoe de wond behandeld moet worden.
Interdoktervariatie geeft onduidelijkheid bij de patiënt.

- **Er bestaan verschillende meningen bij artsen over de secundaire voorwaarden (roken, mobiliteit, opname revalidatiecentrum) waar aan voldaan moet worden om wel/niet te opereren bij graad 4.**
- **Er bestaat verpleegkundige variatie in de behandeling van decubitus.**

Verpleegkundigen doen wat ze denken dat goed is, maar niet altijd volgens de richtlijn (vooral in thuiszorg). Verpleegkundigen behandelen op eigen initiatief, wat mogelijk is door het ontbreken van controle en feedback; pas later wordt dan een deskundige ingeschakeld.
'Interverpleegkundigevariatie' geeft onduidelijkheid bij de patiënt.

- **Artsen onderkennen de impact van het hebben van een wond onvoldoende.**
- **Er is onvoldoende aandacht voor patiëntcomfort in de behandeling.**

Bijv. de toepassing van natte gazen is veel intensiever voor een patiënt dan gebruik te maken van moderne verbandmiddelen. In de thuissituatie wordt de belasting van een behandeling anders ervaren dan wanneer een behandeling in het ziekenhuis plaatsvindt.

- **Gebrek aan integratie van kennis**

Ieder richt zich op de voor hem/haar interessante literatuur, maar daardoor is er geen 'overall' kennis op het gebied van decubitus, waardoor bijv. communicatie over de beste/meest geschikte behandeling/wat werkt wel, wat werkt niet, moeizaam verloopt.

- **Richtlijnen worden niet altijd opgevolgd.**
- **Rituelen zijn niet altijd goed weg te krijgen.**
- **Er is sprake van fixatie op resultaatgericht handelen.**

Wanneer er sprake is van wondbehandeling richt men zich volledig op deze behandeling, maar verliest men het zicht op de overige beïnvloedende factoren/preventieve maatregelen als bijv. goede voeding.

- **Het ontbreekt aan een focus op de totale patiënt.**
- **Men ziet door de bomen het bos niet meer als het gaat om beschikbaar verbandmateriaal; materiaalkennis is niet bij te houden.**

Er zijn heel veel beïnvloedende partijen die aangeven wat de beste wondbehandeling is zoals inkopers, verzekeraars, productleveranciers etc.

- **Ontbreken van ervaringskennis bij huisartsen m.b.t. wondbehandeling.**
- **Een coördinerende/regierol ontbreekt.**
- **Communicatieprobleem.**

Ontbreken van goede rapportage en overdracht over decubitus.

3.5 Knelpunten m.b.t. organisatie van zorg

- **Onbekendheid met het netwerk**

Onduidelijk wie er in de omgeving experts zijn op het gebied van de decubituszorg.

- **Onvoldoende overleg tussen verschillende disciplines**
- **Onvoldoende communicatie en samenwerking**
- **Variatie in voorzieningen die geleverd kunnen worden per gemeente**
- **Te weinig uitwisseling/delen van kennis**
- **Ontbreken van regionale protocollen waarin de patiënt centraal staat**

Waardoor nu niet duidelijk is wie welke zorg levert, waar verantwoordelijk voor is, welk behandelbeleid toegepast wordt etc.

- **Onvoldoende erkenning van het probleem binnen de organisatie (management)**

Er spelen verschillende belangen. Men is onvoldoende op de hoogte van elkaars belangen.

- **Preventie krijgt te weinig aandacht**

Preventie is niet populair. Bijv. in de 'normen verantwoorde zorg' wordt graad 1 decubitus niet meegenomen in de eindcijfers.
Graad 1 decubitus is ook differentiaal diagnostisch een groot probleem.

- **Te weinig transparantie**

Zorgverleners onderling hebben vaak niet duidelijk wat de ander doet. Meer inzicht in elkaars handelen is wenselijk.

- **Onvoldoende bereidheid om buiten de muren van de eigen instelling te kijken.**
- **Beperkte overdracht van de wondbehandeling ziekenhuis->thuiszorg**
- **Onvoldoende kennis om een goede wondbehandelingsrapportage te schrijven (eenduidigheid, omschrijving van de wond)**
- **Dure zorgvoorziening door indicaties**

Een vacuümpomp mag bijv. niet in de thuissituatie plaatsvinden. Een patiënt die wel thuis zou kunnen zijn blijft nu alleen in het ziekenhuis voor de wondbehandeling met vacuümpomp.

4. Knelpunt inventarisatie afgevaardigden Dwarslaesie Organisatie Nederland

4.1 Knelpunten ervaren klachten

- **Angst**

Er is een continue angst aanwezig opnieuw een decubitusplek te ontwikkelen, men is bang dat een recidief te laat ontdekt wordt. Met name wanneer men in de zelf zorg (deels) afhankelijk is van anderen en men voor controle op decubitusplekken van hen afhankelijk is.

- **Psychische belasting**

Het leven staat op zijn kop, je bent voor je leven lang kwetsbaar voor decubitus. Het zwaard van Damocles hangt boven je hoofd.

- **Beperking sociale activiteiten**

Beperking wordt hierin op meerdere manieren verwoord: beperking door je stemming (minder zin hebben in…), beperking door de benodigde interventies om te kunnen herstellen/genezen waardoor deelname aan sociale activiteiten niet mogelijk is en beperking van de mobiliteit.

- **De genezing duurt lang**

Men is een lange tijd uit de running

- **Beïnvloeding van de stemming**

Vooral in het begin is er een negatieve stemming; wanneer de behandeling 'loopt' / er vertrouwen is in de behandeling, wordt dit minder.

- **Verminderde mobiliteit/condititie**

<u>Aanvulling</u>
De deelnemers van deze focusgroep waren allemaal personen met een dwarslaesie.
De groep gaf aan dat 'pijn', bekend als een klacht bij decubitus, bij hen niet speelt door de uitval van de gevoelszenuwen.
'Geur' wordt door de deelnemers niet als klacht ervaren. Men geeft aan dat wanneer een wond gaat geuren men toch al 'zo ver is' dat men thuis moet blijven en binnen de thuissituatie wordt dit niet als belangrijke klacht ervaren.

4.2 Invloed op arbeidsparticipatie

- **Je kunt niet meer werken**
- **Lange duur genezing**

Dit zorgt voor extra werkdruk bij terugkeer (werk blijft liggen) + kans dat eigen werkzaamheden niet meer beschikbaar zijn / overgenomen zijn door een ander.

- **Verminderde productiviteit**

Door het houden van bedrust is het fysiek minder makkelijk werkzaamheden uit te voeren. Daarnaast ervaart men ook sowieso een verminderde productiviteit, "hoe hard je ook werkt/je best doet, er komt toch minder uit je handen".

- **Te vaak een recidief kan tot ontslag leiden**

Dit is ook afhankelijk van het soort bedrijf en van de grootte van het bedrijf.

- **Onvoldoende kennis bij bedrijfsartsen**
- **Onvoldoende inlevingsvermogen/ interesse bij bedrijfsartsen, willen niet meedenken**

Men heeft het gevoel dat het probleem van decubitus gebagatelliseerd wordt.

- **Bedrijfsartsen hebben te weinig tijd**

Aanvulling:
De deelnemers van de focusgroep (allen zeer nauw en uitgebreid betrokken bij het vrijwilligerswerk) benadrukken dat zij het van belang vinden dat er geen verschil gemaakt wordt tussen vrijwilligerswerk en betaalde arbeid. De overheid stimuleert het vrijwilligerswerk waardoor het voor de deelnemers ook belangrijk is aandacht te hebben voor bovenstaande knelpunten ervaren binnen het vrijwilligerswerk.

4.3 Knelpunten behandeling

- **Onvoldoende mobiliseren tijdens opname leidt tot verminderde conditie ("uit conditie")**

Er is geen aandacht voor de spierkracht tijdens immobilisatie ("men laat je liggen"). Er is geen aandacht voor de doorbloeding, terwijl dit belangrijk is voor het genezingsproces.

- **Onvoldoende kennis/deskundigheid/routine bij huisartsen en zorgverleners**
- **Binnen de reguliere zorg is er een wantrouwen tegenover alternatieve behandelingen**

Hierdoor wordt er ook weinig onderzoek uitgevoerd naar 'alternatieve' behandelwijzen waardoor men een gemis aan mogelijkheden ervaart. Bijv. gebruik honingzalf.

- **Te weinig multidisciplinaire benadering (o.a. ET, internist, diëtist)**

Zowel thuis als in het ziekenhuis. Binnen het revalidatiecentrum geldt dit minder. Bijv. er worden alleen "smeerseltjes" toegepast terwijl bijv. Ft zou kunnen bijdragen aan het verbeteren van de doorbloeding.

- **Er wordt alleen naar de wond gekeken en niet naar de totale patiënt**

Bijv. het ontbreken aan aandacht voor voeding bij een decubituswond. Het hele lichaam doet mee, maar zo wordt er niet altijd naar gekeken.

- **Gebrek aan deskundigheid artsen en verpleging**

Hier gaat het dan om deskundigheid/ kennis m.b.t. het herkennen van decubitus, het te gebruiken materiaal, preventieve materialen, behandeling en preventie.

- **Geen deskundigheidsverspreiding tussen de verschillende disciplines en opleidingsniveaus (informeel)**

Bijv. een HBO-V verpleegkundige draagt haar kennis niet over naar de verzorgende die betrokken is bij dezelfde patiënt. Of een revalidatiearts neemt geen contact op met een huisarts wanneer de zorg niet juist geleverd is om zijn specialistische kennis over te dragen en zo de deskundigheid van de huisarts te bevorderen.

- **Uitstel van behandeling**

Zorgverleners reageren niet alert genoeg bij beginnende decubitus. "dat komt morgen wel".

4.4 Knelpunten preventie

- **Onvoldoende mobiliseren tijdens opname**
- **Geen/onvoldoende risico-inventarisatie**
- **Onderschatting van het risico (attitude)**

Men handelt niet naar het risico door bijv. een AD-kussen of een geschikte rolstoel te verzorgen. De ergotherapeut wordt binnen het ziekenhuis onvoldoende ingezet als het gaat om preventie van decubitus.

- **Onvoldoende kennis algemene bevolking over risico's op decubitus**

Bijv. wel veel aandacht voor preventie diabetes in de media. Decubitus onbekend.
Hierdoor is het ook moeilijker zelf 'mee te denken' / assertief te zijn of eigen verantwoordelijkheid er in te nemen.

- **Onvoldoende financiën goede preventieve maatregelen**

Bijv. in het verpleeghuis minder middelen beschikbaar door financieringssysteem.

Bijlage 3 Beantwoording uitgangsvragen

*** aangezien er besloten is tot vertaling van de NPUAP/EPUAP richtlijn zijn de geformuleerde uitgangsvragen niet per uitgangsvraag beantwoord. De NPUAP/EPUAP richtlijn blijkt echter op de meeste uitgangsvragen antwoord te geven. De plaats in de richtlijn waar antwoord op de geformuleerde uitgangsvragen gevonden kan worden is hier onder weer gegeven. ****

Uitgangsvraag	**Antwoord te vinden in hoofdstuk:**
1. Op welke wijze wordt op een betrouwbare en valide manier het risico op decubitus geïnventariseerd?	H5, H24.2
2. Hoe moet de uitkomst van de risico-inventarisatie geïnterpreteerd worden en welke maatregelen moeten er genomen worden n.a.v. de uitkomsten van de risico-inventarisatie?	Hoofdstukken Preventie-deel
3. Op basis van welke criteria kan er een onderscheid gemaakt worden tussen de huidaandoeningen decubitus en vochtletsel?	H 3.2
4. Welke interventies zijn effectief ter preventie van decubitus?	H5 t/m 10
5. Welke patiëntfactoren zijn van invloed op de toepassing van wisselhouding (zoals pijn, lichamelijke beperkingen, zwaarlijvigheid)? Op welke wijze kan het toepassen van wisselhouding bij deze patiëntfactoren positief beïnvloed worden?	H5.10.3 H24.3
6. Welke interventies zijn effectief bij de behandeling van decubitus (zoals wondreiniging, verbandmiddelen, voeding, wonddebridement, beheersing van pijn en geur)? Is er onderscheid naar graad?	H13, 14, 17,18,19
7. Welke factoren beïnvloeden de wondgenezing bij decubitus en op welke wijze kunnen deze positief beïnvloed worden?	H7
8. Op welke manier kan de organisatie van zorg worden geregeld om de zorg bij decubitus te optimaliseren?	H25
9. Welke methoden zijn valide en betrouwbaar voor het diagnosticeren van (verschillende graden van)decubitus?	H11
10. Aan welke criteria moet een overdracht bij d preventie en behandeling van decubitus voldoen om de continuïteit van zorg te waarborgen?	H25
11. Op basis van welke criteria (bijv. moment, duur, categorie zorgvrager) wordt welk AD-matras/-kussen ingezet?	H15
12. Aan welke criteria moet de klinische blik voldoen en wanneer is de klinische blik geldig?	H12.2
13. Welke valide, betrouwbare en praktisch toepasbare methoden kunnen gebruikt worden ter ondersteuning van het evalueren/monitoren van de wondgenezing bij een decubituswond?	H12
14. Op welk wijze kan voorlichting worden toegepast bij (de preventie van)decubitus? Is er een onderscheid te maken bij wel of geen decubitus aanwezig?	H25
15. Op basis van welke criteria kan een onderscheid gemaakt worden tussen de huidaandoeningen decubitus en smetten?	X
16. Op welke wijze kan het kennisniveau m.b.t. decubitus (risico-inventarisatie, preventie, diagnostiek, behandeling) bevorderd en op peil gehouden worden?	H26
17. Welke valide, betrouwbare en praktisch toepasbare methoden bestaan er voor het afnemen van een wondanamnese?	H12
18. Welke criteria worden gehanteerd voor het uitvoeren van wonddebridement bij een decubituswond en door welke discipline?	H18
19. Welke maatregelen zijn mogelijk om de mobiliteit van personen (met een dwarslaesie) die bedrust moeten houden t.g.v. een decubituswond te bevorderen?	H15.10.2
20. Op welke manier kan een decubituswond op de stuit het beste verbonden worden?	X
21. Op welke wijze kan de bedrijfsarts/bedrijfsgeneeskundige-/ Arbo-dienst personen met decubitus ondersteunen in het participeren en terugkeren in het arbeidsproces?	X

Bijlage 4 AGREE-Beoordeling EPUAP/NPUAP richtlijn

AGREE-BEOORDELING EPUAP/NPUAP RICHTLIJN DECUBITUS

Datum: 1 september 2009
Beoordelaar 1: Meike van Halm-Walters (LEVV)
Beoordelaar 2: Laura Evers (LEVV)

Domein 1 *Onderwerp en doel*

	Item 1	Item 2	Item 3	Totaal
Beoordelaar 1	4	1	3	8
Beoordelaar 2	4	2	4	10
Totaal	8	3	7	**18**

Max. score = 4 (zeer eens) x 3 (items) x 2 (beoordelaars) = 24
Min. score = 1 (zeer oneens) x 3 (items) x 2 (beoordelaars) = 6

Gestandaardiseerde domeinscore = (18-6)/(24-6) = **67%**

Domein 2 *Betrokkenheid van belanghebbenden*

	Item 4	Item 5	Item 6	Item 7	Totaal
Beoordelaar 1	3	1	4	1	9
Beoordelaar 2	3	2	3	1	9
Totaal	6	3	7	2	**18**

Max. score = 4 (zeer eens) x 4 (items) x 2 (beoordelaars) = 32
Min. score = 1 (zeer oneens) x 4 (items) x 2 (beoordelaars) = 8

Gestandaardiseerde domeinscore = (18-8)/(32-8) = **42%**

Domein 3 *Methodologie*

	Item8	Item9	Item10	Item11	Item12	Item13	Item14	Totaal
Beoordelaar 1	3	3	3	3	4	4	2	22
Beoordelaar 2	3	4	4	3	4	4	2	24
Totaal	6	7	7	6	8	8	4	**46**

Max. score = 4 (zeer eens) x 7 (items) x 2 (beoordelaars) = 56
Min. score = 1 (zeer oneens) x 7 (items) x 2 (beoordelaars) = 14

Gestandaardiseerde domeinscore = (46-14)/(56-14) = **76%**

Domein 4 *Helderheid en presentatie*

	Item15	Item16	Item17	Item18	Totaal
Beoordelaar 1	3	3	3	1	10
Beoordelaar 2	3	3	3	1	10
Totaal	6	6	6	2	**20**

Max. score = 4 (zeer eens) x 4 (items) x 2 (beoordelaars) = 32
Min. score = 1 (zeer oneens) x 4 (items) x 2 (beoordelaars) = 8

Gestandaardiseerde domeinscore = (20-8)/(32-8) = **50%**

Domein 5 *Toepassing*

	Item 19	Item 20	Item 21	Totaal
Beoordelaar 1	2	2	1	5
Beoordelaar 2	1	2	1	4
Totaal	3	4	2	**9**

Max. score = 4 (zeer eens) x 3 (items) x 2 (beoordelaars) = 24
Min. score = 1 (zeer oneens) x 3 (items) x 2 (beoordelaars) = 6

Gestandaardiseerde domeinscore = (9-6)/(24-6) = **17%**

Domein 6 *Onafhankelijkheid van de opstellers*

	Item 22	Item 23	Totaal
Beoordelaar 1	3	2	5
Beoordelaar 2	4	2	6
Totaal	7	4	**11**

Max. score = 4 (zeer eens) x 2 (items) x 2 (beoordelaars) = 16
Min. score = 1 (zeer oneens) x 2 (items) x 2 (beoordelaars) = 4

Gestandaardiseerde domeinscore = (11-4)/(16-4) = **58%**

Bijlage 5 Aangepaste NPUAP/EPUAP-aanbevelingen

PREVENTIE

NPUAP/ EPUAP Hoofdstuk, *paragraaf* (nr. aanbeveling)	**Oorspronkelijke NPUAP/EPUAP-aanbeveling**
Risico-inschatting (5.1)	Beschouw personen die bedlegerig en/of rolstoelafhankelijk zijn als risicogroep voor de ontwikkeling van decubitus.
Risico-inschatting (6)	Gebruik een gestructureerde aanpak bij de risico-inschatting en neem hierin mee een grondige huidobservatie en –beoordeling, om elke verandering in de intacte huid te evalueren. (Niveau van bewijs = C)
Risico-inschatting (8)	Houd rekening met de invloed van de volgende factoren op het risico om decubitus te ontwikkelen: a. voedingsindicatoren b. factoren van invloed op de perfusie (bloeddoorstroming) en de zuurstofvoorziening c. vochttoestand van de huid d. gevorderde leeftijd
Risico-inschatting (9)	Houd rekening met de mogelijke gevolgen van de volgende factoren voor het individuele risico op decubitus. a. wrijven en schuiven (subschaal van de Bradenschaal) b. zintuiglijke waarneming (subschaal van de Bradenschaal) c. algemene gezondheidstoestand d. lichaamstemperatuur
Beoordeling van de huid en subcutane weefsels (5)	Vraag personen alle ongemakken of pijn die kunnen worden toegeschreven aan drukschade, aan te geven. (Niveau van bewijs = C)
Beoordeling van de huid en subcutane weefsels (6)	Controleer de huid op drukschade veroorzaakt door medische hulpmiddelen. (Niveau van bewijs = C)
Beoordeling van de huid en subcutane weefsels (10 + 11)	Wrijf niet krachtig over huid met een verhoogd risico op decubitus. (Niveau van bewijs = C) Gebruik vochtinbrengende crème of lotion om de droge huid te hydrateren en het risico van huidbeschadiging te verminderen. (Niveau van bewijs = B)
Beoordeling van de huid en subcutane weefsels (12)	Bescherm de huid tegen blootstelling aan extreme vochtigheid met behulp van een barrièremiddel en verminder hiermee het risico op drukschade. (Niveau van bewijs = C)
Voeding bij de preventie van decubitus (1.1)	Gebruik bij de screening van de voedingstoestand een valide, betrouwbaar en praktisch instrument dat snel en eenvoudig is te gebruiken en acceptabel voor zowel de zorgvrager als de hulpverlener.
Houdingsverandering ter preventie van decubitus (1)	Overweeg het toepassen van wisselhouding bij elke zorgvrager die risico heeft op decubitus.
Houdingsverandering ter preventie van decubitus (3.2)	Vermijd dat de huid blootgesteld wordt aan druk- en schuifkrachten. (Niveau van bewijs = C)
Houdingsverandering ter preventie van decubitus (3.3)	Maak gebruik van transferhulpmiddelen om wrijving en schuiven te verminderen. Til de zorgvrager, trek niet, bij het van wisselen van de houding. (Niveau van bewijs = C)
Houdingsverandering ter preventie van decubitus (4.3)	Beperk de tijd die een zorgvrager zonder drukvermindering in een stoel zit. (Niveau van bewijs = B)

NPUAP/ EPUAP Hoofdstuk, *paragraaf* (nr. aanbeveling)	**Oorspronkelijke NPUAP/EPUAP-aanbeveling**
Drukreducerende onderlagen (1.2)	Baseer de keuze voor een matras, kussen of bed niet alleen op basis van het vastgestelde risico op decubitus of op de categorie van al bestaande decubitus. (Niveau van bewijs = C)
Drukreducerende onderlagen (2.1)	Gebruik bij alle personen die risico hebben op decubitus drukreducerende schuimmatrassen in plaats van de standaard schuimmatrassen die gebruikt worden in het ziekenhuis. (Niveau van bewijs = A)
Drukreducerende onderlagen (2.2)	Er is geen bewijs dat de ene drukreducerende schuimmatras beter is dan de andere. (Niveau van bewijs = A)
Drukreducerende onderlagen (4.2)	Beperk de duur van het zitten in een stoel als er geen drukopheffing wordt toegepast. (Niveau van bewijs = B)
Drukreducerende onderlagen (5.2)	Natuurlijke schapenvachten kunnen mogelijk ondersteunen in het voorkomen van decubitus categorie I. (Niveau van bewijs =B)

BEHANDELING

NPUAP/ EPUAP Hoofdstuk, *paragraaf* (aanbeveling)	**Oorspronkelijke NPUAP/EPUAP-aanbeveling**
Classificatie van decubitus (1)	Gebruik een gevalideerd decubitusclassificatiesysteem om de mate van weefselbeschadiging te rapporteren. (Niveau van bewijs = C)
Classificatie van decubitus (3.1)	Intacte huid: decubitus categorie I en een verdenking van diepe weefselschade kan bij personen met een donkere huidskleur moeilijk te herkennen zijn door uitsluitend visuele inspectie. Beoordeel daarom tevens verschillen in temperatuur, kleur, consistentie en pijn tussen aangedaan en normale huid. (Niveau van bewijs = B)
Classificatie (7)	Classificeer decubitus op de slijmvliezen niet. (Niveau van bewijs = C)
Beoordelen en monitoren wondgenezing (1)	Neem als eerste een volledige anamnese af bij de zorgvrager met decubitus. Deze bevat de volgende aspecten : • De zorgdoelen van zorgvrager en familie. Wanneer de zorgvrager niet in staat is op vragen te antwoorden, wordt de vra(a)g(en) aan familie en/of belangrijke anderen gesteld (heteroanamnese). • Een complete ziektegeschiedenis, medisch en sociaal.. • Een lichamelijk onderzoek waaronder: - factoren die de wondgenezing beïnvloeden (bijv. gestoorde doorbloedingen/of verstoorde sensibiliteit, systemische infectie) - vaatanamnese in het geval van decubitus aan de extremiteiten (waaronder lichamelijk onderzoek en uitvragen van claudicatioklachten en enkel-arm index of teendruk) - laboratoriumtesten en röntgenfoto's - voedingsscreening (zie Voeding in deze richtlijn) - decubitusgerelateerde pijn (zie Pijn in de richtlijn) - het risico op het ontwikkelen van een nieuwe decubitus (zie Preventie in de richtlijn) - psychologische gezondheid, gedrag en cognitie. - sociale en financiële situatie. - functionele capaciteit in het bijzonder met betrekking tot houdingsverandering en de behoefte aan hulpmiddelen en assistentie.

NPUAP/ EPUAP Hoofdstuk, *paragraaf* (aanbeveling)	**Oorspronkelijke NPUAP/EPUAP-aanbeveling**
	- het aannemen van drukreducerende houdingen (bijv.'liften') - therapietrouw m.b.t. het aannemen van drukreducerende houdingen ('liften') - controle of zitkussen en matrassen niet beschadigd zijn. - de kennis van de zorgvrager/familie en hun ideeën over ontstaan en genezing van decubitus. (Niveau van bewijs = C) - het risico op het ontwikkelen van een nieuwe decubitus (zie Preventie in de richtlijn) - psychologische gezondheid, gedrag en cognitie. - sociale en financiële situatie. - functionele capaciteit in het bijzonder met betrekking tot houdingsverandering en de behoefte aan hulpmiddelen en assistentie. - het toepassen van druk reducerende houdingsveranderingen ('liften') - therapietrouw m.b.t. drukreducerende houdingsveranderingen ('liften') - controle of zitkussen en matrassen niet beschadigd zijn - de kennis van de zorgvrager/familie en hun ideeën over ontstaan en genezing van decubitus. (Niveau van bewijs = C)
Beoordelen en monitoren wondgenezing (2 +2.1)	Voer opnieuw een anamnese uit wanneer de wond geen tekenen van genezing toont ondanks adequate lokale wondzorg, drukreductie en aandacht voor voeding. (Niveau van bewijs =B) Tekenen van genezing zijn over het algemeen binnen twee weken zichtbaar. (Niveau van bewijs =B)
Beoordelen en monitoren wondgenezing, *Observatie en beoordeling decubitus* (1)	Neem bij aanvang van de behandeling een wondanamnese af en evalueer minimaal wekelijks de voortgang. Leg daarbij de bevindingen vast. (Niveau van bewijs = C)
Beoordelen en monitoren wondgenezing, *Methoden voor het evalueren van de wondgenezing (1.2)*	Maak gebruik van de klinisch blik om tekenen van genezing te evalueren zoals afname van de hoeveelheid exsudaat, de afname van de wondgrootte en verbetering van het weefsel van de wondbodem. (Niveau van bewijs = C)
De rol van voeding in de genezing van decubitus (1)	Screen de voedingstoestand bij opname en bij elke wijziging in conditie van de zorgvrager met decubitus en/ of als er geen vooruitgang in de wondgenezing is . (Niveau van bewijs = C)
De rol van voeding in de genezing van decubitus (1.1)	Verwijs elke zorgvrager met decubitus naar een diëtist voor vroege beoordeling en behandeling van voedingsproblemen. (Niveau van bewijs = C)
De rol van voeding in de genezing van decubitus (1.4)	Observeer en beoordeel of de totale voedingsinname (eten, drinken, orale supplementen enterale/parenterale voeding) voldoende is. (Niveau van bewijs = C)
De rol van voeding in de genezing van decubitus (3.1)	Geef dagelijks 1,25-1,5 gram eiwit per kg lichaamsgewicht bij een zorgvrager met decubitus wanneer dit overeenkomt met de zorgdoelen. Beoordeel opnieuw wanneer de condities veranderen. (Niveau van bewijs = C)
De rol van voeding in de genezing van decubitus (5)	Zorg voor voldoende vitaminen en mineralen. (Niveau van bewijs = B)

NPUAP/ EPUAP Hoofdstuk, *paragraaf* (aanbeveling)	**Oorspronkelijke NPUAP/EPUAP-aanbeveling**
De rol van voeding in de genezing van decubitus (5.2)	Geef vitaminen- en mineralensupplementen wanneer de voedingsinname onvoldoende is of er (aanwijzingen voor) tekorten zijn. (Niveau van bewijs = B)
Beoordeling van pijn en pijnmanagement (3.1)	Maak bij kinderen van 2 maanden tot 7 jaar gebruik van het FLACC (Face, Leg, Activity, Cry, Consolability)- instrument (Niveau van bewijs = C)
Beoordeling van pijn en pijnmanagement (3.2)	Gebruik bij neonaten tot 6 maanden het CRIES(Crying, Requires O2 for saturation >95%; Increasing vital signs, Expression; Sleepless)-instrument. (Niveau van bewijs = C)
Beoordeling van pijn en pijnmanagement, *Preventie van pijn* (4)	Voorkom decubitusgerelateerde pijn zoveel mogelijk door alle wonden voorzichtig te behandelen, te spoelen in plaats van onnodig te wrijven bij het schoonmaken en door het beschermen van de huid rondom de wond. (Niveau van bewijs = C)
Beoordeling van pijn en pijnmanagement, *Behandelen/controleren van algemene pijn* (4)	Gebruik verbanden die de minste pijn veroorzaken of die minder verbandwisselingen vereisen bijv. hydrocolloïd, hydrogels, alginaten, polymeer membraamschuimverbanden, schuimverbanden, zachte siliconen verbanden, verband geïmpregneerd met ibuprofen . Opmerking: Gaasverband geeft meer kans op het veroorzaken van pijn. Zie Verbanden voor meer informatie. (Niveau van bewijs = C)
Beoordeling van pijn en pijnmanagement, *Behandelen van chronische pijn (1)*	Behandel aanhoudende decubitusgerelateerde pijn (neuropatisch) met een lokaal anestheticum of een adjuvant (anti-depressivum of anti-epilepticum), ofwel transcutane zenuwstimulatie, warmte, of tricyclische antidepressiva. (Niveau van bewijs = C)
Drukreducerende onderlagen, *Positioneren (2)*	Continueer wisselhouding bij de zorgvrager ongeacht de soort drukreducerende onderlaag. Pas de 'draai-frequentie' aan, aan de kenmerken van de drukreducerende onderlaag en de reactie van de zorgvrager. (Niveau van bewijs = C)
Drukreducerende onderlagen, *Positioneren (6)*	Breid zo snel mogelijk de activiteiten van de zorgvrager uit. (Niveau van bewijs = C)
Drukreducerende onderlagen, *Categorie I en II decubitus , In bed (1)*	Overweeg een drukreducerend matras van hoogwaardig schuim of een vergelijkbaar, niet elektrisch, drukreducerend matras bij categorie I en II decubitus. (Niveau van bewijs = C)
Drukreducerende onderlagen, *Categorie I en II decubitus , In de stoel (3)*	Zorg wanneer men (rechtop) zit in een (rol)stoel dat de voeten ondersteund worden: direct op de vloer, op een voetenbankje of een voetsteun. (Niveau van bewijs=C)
Drukreducerende onderlagen, *Categorie I en II decubitus , In de stoel (4)*	Beperk bij personen met decubitus aan het sacrum, het staartbeentje of de zitbeenderen, wanneer zitten noodzakelijk is, het zitten in een (rol)stoel tot drie maal daags, in perioden van 60 minuten of minder. Consulteer een ergotherapeut voor een geschikt zitkussen en/of transfertechnieken om de druk op de wond te vermijden of te minimaliseren. (Niveau van bewijs = C)
Drukreducerende onderlagen, *Zorgvragers op de IC (7)*	Als er aanwijzingen zijn van schuifletsel, dient het zijwaarts rotatiebed vervangen te worden door een niet-roterend matras of bed met een betere drukverdeling, vermindering van schuifkrachten en controle van het micro-klimaat. Plaats de zorgvrager zo min mogelijk op het huidletsel. (Niveau van bewijs = C)
Drukreducerende	Kies voor zitvoorzieningen met alternerende-druk die speciaal zijn

NPUAP/ EPUAP Hoofdstuk, *paragraaf* (aanbeveling)	**Oorspronkelijke NPUAP/EPUAP-aanbeveling**
onderlagen, *Kenmerken en onderhoud van rolstoel- en zitondersteuning (2)*	bedoeld voor zorgvragers met decubitus. Weeg daarbij de voordelen van drukontlasting af tegen het risico op schuifkrachten, gebaseerd op de constructie en werkzaamheid van het kussen. (Niveau van bewijs = C)
Drukreducerende onderlagen, *Mogelijkheden m.b.t. activiteit bij personen met decubitus op een zitvoorziening (1)*	Weeg de risico's en voordelen van het zitten af ten opzichte van de lichamelijke gezondheid en het emotionele welbevinden. (Niveau van bewijs = C)
Drukreducerende onderlagen, *Mogelijkheden m.b.t. activiteit bij personen met decubitus op een zitvoorziening (2)*	Overweeg perioden van bedrust om de genezing van decubitus ter hoogte van zitbeenderen en het sacrum te bevorderen. (Niveau van bewijs = C)
Drukreducerende onderlagen, *Mogelijkheden m.b.t. activiteit bij personen met decubitus op een zitvoorziening (6.1)*	Leer de zorgvrager te liften of andere drukontlastende bewegingen toe te passen. (Niveau van bewijs = C)
Drukreducerende onderlagen, *Personen met obesitas, decubituszorg (2)*	Vul open wonden voorzichtig met verbandmateriaal om het verlies van verbandmateriaal in de wond te voorkomen. Leg het aantal verbanden dat gebruikt is voor het vullen van grote wonden schriftelijk vast en zorg dat alle verbanden worden verwijderd bij de volgende verbandwissel. (Niveau van bewijs = C)
Reiniging van de wond (1.2)	Maak ernstig verontreinigde decubituswonden (dood weefsel, infectie, verdenking op infectie of met verdenking op een hoge mate van bacteriële kolonisatie) schoon met een wondspoelvloeistof dat een reinigingsmiddel en/of anti-septicum bevat. (Niveau van bewijs = C)
Reiniging van de wond (2)	Maak decubituswonden schoon met een spoelvloeistof en geef voldoende druk om de wond schoon te kunnen maken zonder het weefsel te beschadigen of bacteriën in de wond te laten komen. (Niveau van bewijs = C)
Debridement (11)	Verwijder een stabiele, harde, droge necrotische korst niet bij extremiteiten met onvoldoende doorbloeding. (Niveau van bewijs = C)
Debridement (11.1)	Observeer en beoordeel de wond dagelijks op tekenen van infectie: roodheid, toename van pijn, oedeem, pus, fluctuatie, crepitatie en/of slechte geur. Niveau van bewijs =C)
Verbandmaterialen	Noot: de aanbevelingen m.b.t. specifieke wondverbandmaterialen zijn niet overgenomen.(zie bijlage 7)
Evaluatie en behandeling van infectie *Diagnose* (2)	Beoordeel met behulp van een weefselbioptie of een wondkweek de mate van bacteriële besmetting. (Niveau van bewijs = B)
Evaluatie en behandeling van infectie *Diagnose* (*3*)	Overweeg de diagnose 'geïnfecteerde decubituswond' wanneer het resultaat van de kwantitatieve kweek een bacteriële besmetting laat zien van ≥ 10^5 CFU/g weefsel en/of de aanwezigheid van beta hemolytische streptokokken. (Niveau van bewijs = B)

NPUAP/ EPUAP Hoofdstuk, *paragraaf* (aanbeveling)	**Oorspronkelijke NPUAP/EPUAP-aanbeveling**
	(aanbeveling niet overgenomen)
Evaluatie en behandeling van infectie, *Preventie en behandeling* (4)	Overweeg het gebruik van voldoende verdunde, uitwendige antiseptica die geschikt zijn voor decubituswonden. Antiseptica moeten gebruikt worden gedurende een beperkte periode om de bacteriële besmetting onder controle te krijgen, de wond schoon te krijgen en de omliggende ontsteking te verminderen. De zorgverlener moet op de hoogte zijn van de juiste verdunning, het risico op toxiciteit en de bijwerkingen. (Niveau van bewijs = C)
Evaluatie en behandeling van infectie, *Preventie en behandeling (5)*	Overweeg het gebruik van uitwendige antiseptica bij decubituswonden waarvan verwacht wordt dat ze niet zullen genezen en die ernstig gekoloniseerd zijn. (Niveau van bewijs = C)
Evaluatie en behandeling van infectie, *Preventie en behandeling (6)*	Overweeg het gebruik van zilver of medicinale honingverbanden bij decubituswonden die geïnfecteerd zijn door meerdere organismen, omdat deze verbanden een brede antimicrobiële dekking bieden. Echter, voordat een honingverband toegepast wordt moet men er zeker van zijn dat de zorgvrager niet allergisch is voor honing, producten van bijen of bijensteken. (Niveau van bewijs = C)
Evaluatie en behandeling van infectie, *Preventie en behandeling (7)*	Beperk het gebruik van uitwendige antibiotica bij geïnfecteerde wonden behalve in speciale situaties. (Niveau van bewijs = C)
Evaluatie en behandeling van infectie, *Preventie en behandeling (8)*	Behandel zorgvragers waarbij klinisch bewezen is dat er sprake is van een infectie en, wanneer dit overeenkomt met de doelen van de zorgvrager met systemische antibiotica ,zoals bij postitieve bloedkweken, cellulitis, fascitis, osteomyelitis, het systemisch ontstekings respons syndroom (SIRS) of sepsis. (Niveau van bewijs = C)
Chirurgie bij decubitus, *Preoperatieve aanbevelingen (6)*	Beoordeel of er sprake is van osteomyelitis; is dit het geval, dan moet het geïnfecteerde bot voorafgaand of tijdens de chirurgische sluiting verwijderd worden. (Niveau van bewijs = B)
Chirurgie bij decubitus, *Peroperatieve aanbevelingen (1)*	Positioneer de zorgvrager, met zorgvuldige aandacht voor de bescherming van drukpunten en de ademhaling, op de operatietafel. (Niveau van bewijs = C)
Chirurgie bij decubitus, *Peroperatieve aanbevelingen (4)*	Gebruik een lap die zo groot mogelijk is waarbij de wondrand niet op een gebied met directe druk komt. Zorg dat de wonden zonder spanning gesloten kunnen worden. Denk, in het bijzonder bij ambulante personen, aan mogelijk functieverlies en de noodzaak aan postoperatieve revalidatie. (Niveau van bewijs = C)
Chirurgie bij decubitus, *Postoperatieve aanbevelingen (1)*	Houd de persoon op een intensief drukreducerend systeem dat schuiven en druk op de operatieplek vermindert, spanning op de wondranden beperkt en het microklimaat beheerst. Doe de hoofdsteun van het bed niet omhoog en verplaats de persoon niet uit bed zonder expliciete toestemming van de chirurg. (Niveau van bewijs =C)
Chirurgie bij decubitus, *Postoperatieve aanbevelingen (2)*	Meld tekenen van niet ingroeien van de lap direct aan de chirurg. (Niveau van bewijs = C)
Decubitusbehandeling bij zorgvragers die palliatieve zorg	Streef er naar om een zorgvrager die palliatieve zorg ontvangt ten minste elke vier uur van houding te veranderen op een drukreducerend matras zoals een visco-elastisch schuimmatras, of elke twee uur op een

NPUAP/ EPUAP Hoofdstuk, *paragraaf* (aanbeveling)	**Oorspronkelijke NPUAP/EPUAP-aanbeveling**
ontvangen, *Drukverdeling (1.7)*	normaal matras. (Niveau van bewijs = B)
Decubitusbehandeling bij zorgvragers die palliatieve zorg ontvangen, *Voeding en vocht (4)*	Bied eiwitsupplementen aan wanneer de wondgenezing bevorderd moet worden. (Niveau van bewijs = C)
Decubitusbehandeling bij zorgvragers die palliatieve zorg ontvangen, *Huidzorg (1.2)*	Beperk de eventuele negatieve effecten van incontinentie op de huid. Zie het onderdeel Preventie
Decubitusbehandeling bij zorgvragers die palliatieve zorg ontvangen, *Decubituszorg (2)*	Beoordeel de decubitus tijdens de anamnese en vervolgens bij elke verbandwissel, maar ten minste wekelijks (tenzij de zorgvrager terminaal is) en leg de bevindingen vast. (Niveau van bewijs = C)
Decubitusbehandeling bij zorgvragers die palliatieve zorg ontvangen, *Decubituszorg (3.1)*	Maak de wond bij elke verbandwissel schoon met kraanwater, fysiologisch zout of een niet- toxisch schoonmaakmiddel, om beschadiging van de wond te beperken en de geur te verminderen. (Niveau van bewijs = C)
Decubitusbehandeling bij zorgvragers die palliatieve zorg ontvangen, *Decubituszorg (4.3.3)*	Overweeg het gebruik van geïmpregneerde antimicrobiële verbanden (bijv. zilver, cadexomeer iodine, medische honing), die bijdragen aan het verminderen van het aantal bacteriën en de geur. (Niveau van bewijs = C)
Decubitusbehandeling bij zorgvragers die palliatieve zorg ontvangen, *Observatie, beoordeling en behandeling van pijn (4)*	Geef, in overeenstemming met het behandelplan, 30 minuten voorafgaand aan en na afloop van een verbandwissel of wondbehandeling een opiaat en/of NSAID medicatie. (Niveau van bewijs = C)
Decubitusbehandeling bij zorgvragers die palliatieve zorg ontvangen, *Observatie, beoordeling en behandeling van pijn (5)*	Geef lokale pijnbehandeling bij decubitus: • Ibuprofen geïmpregneerde verbanden kunnen bij volwassenen pijn bij decubitus verminderen; echter deze zijn niet in alle landen beschikbaar. • Lidocaïne draagt bij aan het verminderen van pijn bij decubitus.

Bijlage 6 Niveau van bewijs wetenschappelijke literatuur en score van de evidentie van de aanbevelingen

Tabel 1. Niveau van evidentie van individuele studies

Niveau	
1	Grote RCT('s) met ondubbelzinnige resultaten (en laag risico op fouten)
2	Kleine RCT ('s) met onzekere resultaten (en gemiddeld tot hoge kans op fouten)
3	Niet gerandomiseerde trial(s) met een gelijktijdige controlegroep
4	Niet gerandomiseerde trial(s) met historische controlegroep
5	Casestudies zonder controlegroep. Specificeer het aantal subjecten

Tabel 2. Score van de sterkte van evidentie van elke aanbeveling

Mate van bewijskracht	
A	De aanbeveling wordt ondersteund door directe wetenschappelijke evidentie vanuit goed opgezette en geïmplementeerde gecontroleerde trials m.b.t. decubitus bij mensen (of mensen die risico lopen op decubitus), die statistische resultaten laten zien die consistent de richtlijnstatement ondersteunen (Niveau 1 studies vereist).
B	De aanbeveling wordt ondersteund door directe wetenschappelijke evidentie vanuit goed opgezette en geïmplementeerde niet-gecontroleerde klinische studies m.b.t. decubitus bij mensen (of mensen die risico lopen op decubitus), die statistische resultaten laat zijn die consistent de aanbeveling ondersteunen. (Niveau 2,3,4,5 studies)
C	De aanbeveling wordt ondersteund door indirecte evidentie (bijv. studies bij de gewone bevolking, mensen met andere typen chronische wonden, diermodellen) en/of expertmening

Bijlage 7 Aanbevelingen richtlijn NPUAP/EPUAP die niet overgenomen zijn

In deze bijlage worden de aanbevelingen en de bijbehorende wetenschappelijke onderbouwingen die niet overgenomen zijn uit de NPUAP/EPUAP-richtlijn 'Pressure Ulcer Prevention & Treatment' (NPUAP/EPUAP, 2009) weergegeven.

Hoofdstuk 'Verbandmaterialen'
NPUAP/EPUAP-aanbevelingen die niet overgenomen zijn in deze richtlijn:

Hydrocolloïd verbanden

1. *EPUAP/NPUAP:* Gebruik een hydrocolloïd verband bij schone categorie II decubituswonden op plaatsen waar het verband niet kan opkrullen of vervloeien. (Niveau van bewijs = B)

2. *EPUAP/NPUAP:* Overweeg het gebruik van hydrocolloïd verbanden op niet-geïnfecteerde, ondiepe categorie III decubituswonden. (Niveau van bewijs =B)

3. *EPUAP/NPUAP:* Verwissel het hydrocolloïd verband wanneer faeces onder het verband is gekomen. (Niveau van bewijs =C)
4. *EPUAP/NPUAP:* Gebruik bij diepe wonden een vulverband onder het hydrocolloïd, om de wondholte op te vullen. (Niveau van bewijs =C)

5. *EPUAP/NPUAP:* Overweeg het gebruik van hydrocolloïdverbanden om lichaamsgebieden te beschermen die een verhoogd risico hebben op wrijvingsletsel of letsel door pleisters. (Niveau van bewijs = C).

6. *EPUAP/NPUAP:* Verwijder hydrocolloïdverbanden op de kwetsbare huid voorzichtig om schade aan de huid te voorkomen. (Niveau van bewijs = B).

Wetenschappelijke onderbouwing
Hydrocolloïdverbanden worden veel toegepast bij categorie II decubitus omdat ze langere tijd kunnen blijven zitten. Deze verbanden hebben zich ontwikkeld door verbeteringen in het plakken van de randen, de toevoeging van antibacteriële middelen aan de gel en verschillende vormen voor toepassing op verschillende lichaamsgebieden (bijv. hiel, sacrum). Milne (260) vond dat het plakken van wondverbanden op een "hydrocolloïd raam" rondom chirurgische wonden (in plaats van direct op de huid) resulteerde in minder beschadiging van de huid rondom de wond.
De onderbouwing van de aanbeveling voor het gebruik van hydrocolloïdverbanden in de behandeling van decubituswonden is verkregen uit drie meta-analyses waarin hydrocolloïdverband werd vergeleken met paraffinegazen en nat-op-droog gaasverbanden. Singh (261) (niveau 3 studie) analyseerde het effect van gaas- versus hydrocolloïdverband bij decubituswonden en veneuze ulcers. Hij rapporteerde dat behandeling met hydrocolloïdverbanden resulteerde in een statistisch significante verbetering van de totale genezing van decubitus. Bradley (262) voerde een meta-analyse uit van vijf trials en concludeerde ook dat hydrocolloïdverbanden een significante verbetering geven in de genezing van decubitus in vergelijking met traditionele behandeling. Bouza (263) voerde ook een meta-analyse uit en rapporteerde dat hydrocolloïdverbanden de genezing van decubituswonden verbetert in vergelijking met traditionele soorten gaas. De effectmaat was echter klein en er was geen verschil in genezing tussen hydrocolloïdverbanden en meer geavanceerde decubitusverband (263). Momenteel wordt deze informatie breed gedragen en worden droog-op-nat verbanden zelden gebruikt aangezien een continue mechanisch debridement de genezing belemmert.
Belmin en collega's (264) voerden een open, gerandomiseerde, multicenter, parallelgroep trial uit en vergeleken de behandeling waarbij achtereenvolgens calcium alginaat en hydrocolloïdverbanden werden toegepast bij 110 personen met niet-geïnfecteerde, granulerende categorie III of IV decubituswonden. De genezing was sneller bij de personen die eerst behandeld werden met calcium alginaat, in vergelijking tot de groep die alleen met hydrocolloïdverbanden werden behandeld (niveau 1 studie). Graumlich (265) voerde een 8 weken durende gerandomiseerde enkel geblindeerde gecontroleerde trial uit bij 65 personen met categorie II of III decubitus, waarbij collageen- en

hydrocolloïdverbanden werden vergeleken. Er was geen verschil in totale genezing tussen de twee groepen. Er was echter niet gestratificeerd op wondgrootte aan het begin van de trial (niveau 2 studie). Het klinisch gebruik van hydrocolloïdverbanden wordt gerapporteerd, inclusief indicaties en maatvoering/vorm (getest op hielen), absorptievermogen, kleefvermogen en gemak van verwijderen. Bale en collega's (126) vergeleken hydrocolloïd- en schuimverbanden en concludeerden dat er geen verschil was in gemiddelde duur tot verbandverwisseling (niveau 2 studie). Brown-Etris en collega's (266) vergeleken hydrocolloïd verbanden met filmverbanden met een absorberende laag en concludeerden dat filmverbanden makkelijker waren aan te brengen en te verwijderen en beter vervormbaar waren (niveau 1 studie). Baxter (267) (niveau 5 studie) en Brown-Etris (266) rapporteerden over problemen bij het verwijderen van hydrocolloïdverband met betrekking tot het achterblijven van stukjes verband op de huid.

Transparante filmverbanden

1. *EPUAP/NPUAP:* Overweeg het gebruik van een filmverband om lichaamsgebieden te beschermen die een verhoogde kans hebben op wrijvingsletsel of letsel door pleisters. (Niveau van bewijs = C)

2. *EPUAP/NPUAP:* Overweeg het gebruik van een filmverband voor een autolytische debridement wanneer er bij zorgvrager geen sprake is van verlaagde weerstand. (Niveau van bewijs = C)

3. *EPUAP/NPUAP:* Overweeg het gebruik van een filmverband als secundair verband bij wonden die behandeld worden met alginaat, of een ander wondvullend verband, dat voor een langere periode in de wond blijft (bijv. 3-5 dagen). (Niveau van bewijs = C)

4. *EPUAP/NPUAP:* Verwijder bij een kwetsbare huid het filmverband voorzichtig om beschadiging van de huid te beperken. (Niveau van bewijs = C)

5. *EPUAP/NPUAP:* Gebruik filmverbanden niet als primair verband op wonden met matige tot sterke exsudatie. (Niveau van bewijs = C)

6. *EPUAP/NPUAP:* Gebruik filmverbanden als afdekkend/secundair verband bij enzymatische debriderende middelen, gels en zalven. (Niveau van bewijs =C)

<u>Wetenschappelijke onderbouwing (aanbeveling 1 t/m6)</u>

Filmverbanden zijn oorspronkelijk ontwikkeld om de intacte huid op intraveneuze punctieplaatsen af te dekken. De transparantie van deze verbanden zorgt er voor dat de huid er onder geobserveerd kan worden. Enkelvoudige filmverbanden absorberen geen exsudaat vanuit de wondbodem. Brown-Etris en collega's (266) vergeleken hydrocolloïden met filmverbanden met een absorberende laag en concludeerden dat de filmverbanden gemakkelijker aan te brengen, te verwijderen en te vervormen waren. De WOCN en AHCPR richtlijnen benoemen een autolytisch debridement gebruikmakend van verbanden (71, 118). Deze manier van debridement wordt over het algemeen uitgevoerd met filmverbanden zo dat de wond geobserveerd kan worden. Er bestaat weinig ander onderzoek naar het gebruik van filmverbanden bij decubituswonden; al deze aanbevelingen zijn gebaseerd op expertmening.

Hydrogel

1. *EPUAP/NPUAP:* Overweeg hydrogel op oppervlakkige decubituswonden met weinig exsudaat. (Niveau van bewijs = B)

2. *EPUAP/NPUAP:* Overweeg hydrogelverbanden voor de behandeling van een droge wondbodem zodat de gel de wondbodem kan bevochtigen. (Niveau van bewijs =C)

3. *EPUAP/NPUAP:* Overweeg een hydrogel bij pijnlijke decubituswonden. (Niveau van bewijs = C)

4. *EPUAP/NPUAP:* Overweeg een hydrogelsheet bij oppervlakkige niet grillige decubituswondenen/of op lichaamsdelen die een verhoogde kans hebben dat het verband verschuift. (Niveau van bewijs = C)

5. *EPUAP/NPUAP:* Overweeg vloeibare hydrogel bij diepe, grillige decubituswonden op lichaamsdelen met een verhoogde kan op het verschuiven van het verband. (Niveau van bewijs = C)

6. *EPUAP/NPUAP:* Overweeg vloeibare hydrogel bij decubituswonden die niet geïnfecteerd zijn en granulatieweefsel vormen. (Niveau van bewijs = B)

Wetenschappelijke onderbouwing (aanbeveling 1 t/m 6)
Hydrogelverbanden bevatten polymeren op waterbasis die vocht aantrekken waardoor een vochtige omgeving wordt gecreëerd die de wondgenezing bevordert. Als de wondbodem vochtiger wordt, bevordert dit een autolytisch debridement. Andere voordelen van hydrogelverbanden zijn: 1) pijn vermindert omdat de gel niet aan het wondoppervlak plakt, 2) er is minder tijd nodig voor de verbandwissel en 3) het verband wordt minder verwisseld.
De twee meest gebruikte soorten hydrogels zijn vloeibarehydrogels[25] en hydrogelverbanden. Wanneer de kans groot is dat het verband verschuift wordt in de praktijk de voorkeur gegeven aan vloeibare hydrogels (bijv. bij lichaamsdelen waarop de zwaartekracht invloed heeft zoals het onderbeen). Voor wonden op niet bewegende en niet ??? lichaamsdelen wordt klinisch de voorkeur gegeven aan hydrogelsheets.
Er werden weinig studies naar hydrogels gevonden. Deze aanbevelingen zijn gebaseerd op de studie van Matzen (129) en op expertmening. Matzen en collega's randomiseerden 32 personen, met niet-geïnfecteerde decubitus categorie III of IV op het sacrum of de trochanter en verdeelde ze over amorfe hydrogel en een continue nat verband. Ondanks een grote uitval was het wondvolume significant kleiner in de groep met hydrogel ($p<0,02$). Bij de hydrogelgroep was ook statistisch significant minder debridement nodig van necrotisch weefsel ($p<0,03$) (niveau 2 studie).

Alginaatverbanden

1. *EPUAP/NPUAP:* Overweeg alginaatverbanden voor de behandeling van gemiddeld en sterk exsuderende wonden. (Niveau van bewijs = B)

2. *EPUAP/NPUAP:* Overweeg het gebruik van alginaatverbanden bij geïnfecteerde decubituswonden als er een geschikte gelijktijdige behandeling van de infectie plaatsvindt. (Niveau van bewijs = C)

3. *EPUAP/NPUAP:* Verwijder een alginaatverband voorzichtig, eerst nat maken kan de verwijderen vergemakkelijken. (Niveau van bewijs = C)

4. *EPUAP/NPUAP:* Overweeg de duur tussen twee verbandwisselingen te vergroten of de keus voor een ander soort verband als het alginaatverband nog droog is op het geplande moment van een verbandwisseling. (Niveau van bewijs = C)

Wetenschappelijke onderbouwing (aanbeveling 1 t/m 4)
Alginaat neemt exsudaat op en houdt de wondbodem vochtig. Alginaatverbanden kunnen vaak meerdere dagen op een wond blijven, waardoor minder verbandwisselingen nodig zijn.
Alginaatverbanden zijn er in verband- of streng/tamponvorm. In de praktijk is de keus tussen een alginaatverband of alginaat streng/tampon afhankelijk van de diepte en de vorm van de wond.
Alginaatvezels die achterblijven zijn biologisch afbreekbaar en hoeven niet met harde hand uit de wond verwijderd te worden.
De aanbevelingen zijn gebaseerd op twee gerandomiseerde, gecontroleerde trials. Belhim (264) (niveau 2 studie) vergeleek een behandeling van 4 weken alginaatverband gevolgd door 4 weken hydrocolloïdverband met een behandeling van 8 weken alleen hydrocolloïdverband bij decubitus

[25] Hydrogel in een tube

categorie II en III bij geriatrische personen. Hij rapporteerde dat het wondoppervlaktegebied significant in grootte was afgenomen bij de alginaat/hydrocolloïdgroep,. Sayang (268) (niveau 2 studie) voerde een gerandomiseerde gecontroleerde trial uit bij 92 personen en vergeleek alginaat met dextranomeerpasta. Hij rapporteerde ook een afname van de gemiddelde genezingsduur van een diepe decubituswond bij behandeling met alginaat . Alginaat heeft nauwelijks antibacteriële eigenschappen en moet niet gebruikt worden als belangrijkste of enige behandeling bij geïnfecteerde wonden. De behandeling van geïnfecteerde wonden wordt besproken in het hoofdstuk Infectie.

Schuimverbanden

1. *EPUAP/NPUAP:* Overweeg het gebruik van een schuimverband bij categorie II decubituswonden met exsudaat en oppervlakkige categorie III decubituswonden. (Niveau van bewijs = C)

2. *EPUAP/NPUAP:* Vermijd het gebruik van losse, kleine stukken schuim bij diepe exsuderende wonden. (Niveau van bewijs = C)

3. *EPUAP/NPUAP:* Overweeg een schuimverband bij pijnlijke decubituswonden. (Niveau van bewijs = C)

4. *EPUAP/NPUAP:* Gebruik een schuimverband op decubituswonden en op gebieden van het lichaam die het risico lopen op schuifletsel. (Niveau van bewijs = B)

Wetenschappelijke onderbouwing (aanbeveling 1 t/m 4)
Schuimverbanden absorberen wondvocht van de wondbodem. Eenvoudige schuimverbanden zuigen vloeistof op van de wondbodem en verplaatsen het naar het oppervlak van het verband. Meer ingewikkelde schuimverbanden absorberen vloeistof en verspreiden het over het verband uit en houden het vocht vast. Schuimverbanden zorgen ook dat het vocht verdampt, waardoor er meer vocht opgezogen kan worden.
Bale en collega's (126) (niveau 2 studie) vergeleken hydrocolloïd met schuimverbanden en concludeerden dat schuimverbanden beter in staat waren om exsudaat op te nemen, hoewel er geen verschil was in de duur dat het verband bleef zitten. In de praktijk worden schuimverbanden ook gebruikt als afdekverband zodat het verband langer kan blijven zitten.
Diehm en Lawall (269) voerden een beschrijvend onderzoek uit bij 6693 personen met verschillende chronisch exsuderende wonden, waaronder 1793 personen met decubitus. In de decubitusgroep werd slechts 4,5% van de wonden geclassificeerd als oppervlakkig en 49% als geïnfecteerd . Na vier weken was de wondomvang met 67% afgenomen, waarbij 39% van de decubituswonden was genezen en 56% was verbeterd. Na 12 weken was de wondomvang met 87,5% afgenomen, waarbij 58% was genezen en 43,9% verbeterd (niveau 5 studie).
Schuimverbanden reduceren geen druk en moeten daarom ook niet voor dit doeleinde gebruikt worden. Ohura (218) (niveau 5 studie) bestudeerde het effect van hydrocolloïd- hydropolymeer- en hydroschuimverbanden op schuifkrachten. Hydrofoam bleek het meest effectieve verband voor het reduceren van schuifkrachten.

Polymerische membraanverbanden

5. *EPUAP/NPUAP:* Gebruik polymerische membraanverbanden bij categorie II en oppervlakkige categorie III decubituswonden. (Niveau van bewijs =C)

Wetenschappelijke onderbouwing
Polymere membranen zijn schuimverbanden gecombineerd met glycerine om afgestorven weefsel in de wond te verweken en te zorgen voor de afvloed van exsudaat. De verbanden bevatten ook een oplosmiddel dat necrotisch weefsel losmaakt van de wondbodem. Het bewijs voor deze aanbeveling komt van één studie (270). Deze klinische trial (met een gelegenheidssteekproef) onderzocht veranderingen in de score van de Pressure Ulcer Scale for Healing (PUSH) Tool in twee groepen ouderen met categorie II decubitus behandeld met polymeermembraan of antibiotica-smeersel of droog gaas. De PUSH –scores verbeterden in de behandelgroep, maar methodologische beperkingen in deze studie maken het niet mogelijk de resultaten te evalueren (niveau 4 studie).

Zilvergeïmpregneerde verbanden

1. *EPUAP/NPUAP:* Overweeg het gebruik van zilververbanden bij geïnfecteerde of gekoloniseerde decubituswonden. (Niveau van bewijs = B)

2. *EPUAP/NPUAP:* Overweeg het gebruik van zilververbanden bij wonden met een grote kans op infectie. (Niveau van bewijs = B)

3. *EPUAP/NPUAP:* Vermijd langdurig gebruik van zilververbanden; stop wanneer de infectie onder controle is. (Niveau van bewijs = B)

4. *EPUAP/NPUAP:* Overweeg het gebruik van zilversulfadiazine bij ernstig gecontamineerde of geïnfecteerde decubituswonden totdat de wond volledig is ontdaan van beslag/necrose. (Niveau van bewijs = C)

Wetenschappelijke onderbouwing (aanbeveling 1 t/m 4)

Er zijn verschillende soorten zilver-geïmpregneerde verbanden beschikbaar voor de wondzorg. Metallisch[26] zilver is relatief minder actief , maar de aanwezigheid van vocht zorgt er voor dat zilverionen[27] vrijkomen dat verantwoordelijk is voor de biologische activiteit. Zilverionen zijn biociden[28] in hele kleine concentraties, als gevolg van de mogelijkheid van microorganismen om zilver in geconcentreerde vorm te absorberen uit sterk verdunde oplossingen. De aanwezigheid van organisch materiaal vermindert de effectiviteit van zilver in belangrijke mate De effectiviteit van zilververbanden blijft overtuigend in de aanwezigheid van afstervend weefsel in de wondbodem.
Onderzoek naar zilververbanden bij decubituswonden staat nog in de kinderschoenen. Momenteel is er weinig wetenschappelijke literatuur waarop aanbevelingen gebaseerd kunnen worden. Munter en collega's (271) (niveau 3 studie) bestudeerden 619 personen met chronische wonden, waaronder 46 personen met decubitus. Zij rapporteerden bij een zilververband een sterkere afname van het wondgebied (58,5%, in vergelijking tot 33,3 % bij lokale best practice), minder maceratie, betere excudaatbeheersing en snellere afname van geur. Vermeulen en collega's (272) voerden een Cochrane review uit en rapporteerden dat zilververbanden niet leidden tot genezing van decubituswonden maar wel dat het wondgebied afnam. Het is echter belangrijk te weten dat zilververbanden bedoeld zijn om het aantal mico-organismen te verminderen en dat het gestopt moet worden als de wond geneest. Zilver kan giftige eigenschappen hebben, vooral voor keratinocyten en fibroblasten; de mate van giftigheid is niet goed onderzocht. Ook kunnen bacteriesoorten ontdekt worden die resistent zijn voor zilver.

Honinggeïmpregneerde verbanden

1. *EPUAP/NPUAP:* Overweeg het gebruik van verbanden, geïmpregneerde met medicinale honing bij de behandeling van categorie II en III decubituswonden. (Niveau van bewijs = C)

Wetenschappelijke onderbouwing

Honingverbanden kunnen vergeleken worden met alginaat, hydrocolloïden, zilver en andere moderne lokale toepassingen voor decubitusbehandeling. Er worden de laatste tijd veel resultaten gepubliceerd over het gebruik van honing voor alle soorten wondzorg. Honing produceert waterstofperoxide (H_2O_2), het bevat anti-oxidanten en het geeft stoffen af die werken tegen ontsteking. De geur neemt af omdat honing een stof produceert voor de bacteriële stofwisseling dat melkzuur bevat in plaats van ammonia, stoffen uit de aminogroep en sulfaat. Deze geven een vieze geur af. Gunes en Eser (273) (niveau 2 studie) voerden een gerandomiseerde, gecontroleerde trial uit onder 26 personen met 68 decubitus categorie II en III . De studie vergeleek wonden die werden behandeld met onbewerkte honing (met een minimale werkzame concentratie van 3,8%) met wonden die werden behandeld met een verband met ethoxy-diaminoacridine in combinatie met nitrofurazone. De genezingsuitkomsten werden

[26] Neutraal, niet geladen zilver (Ag). (red.)

[27] Positief geladen zilver ($Ag^{+)}$ (red.)

[28] Chemische of biologische middelen die schadelijke organismen vernietigen/bestrijden. (red.)

gemeten met PUSH-scores. In de groep behandeld met honing lagen de genezingspercentages 4 maal hoger dan in de controlegroep ($p < 0,001$).

Cadexomeer jodium verbanden

1. *EPUAP/NPUAP:* Overweeg het gebruik van verbanden met cadexomeer jodium bij matig tot sterk exsuderende decubituswonden. (Niveau van bewijs = C)

2. *EPUAP/NPUAP:* Gebruik geen cadexomeer jodium bij zorgvragers die overgevoelig zijn voor jodium en bij zorgvragers met schildklieraandoeningen. (Niveau van bewijs = C)

3. *EPUAP/NPUAP:* Vermijd het gebruik van cadexomeer jodium in diepe decubituswonden die regelmatig (dagelijks) verbonden moeten worden. (Niveau van bewijs =C)

Wetenschappelijke onderbouwing (aanbeveling 1 t/m 3)

Cadexomeer jodium bestaat uit ronde hydrofiele kralen van cadexomeer stijfsel dat jodium bevat, Het is sterk absorberend en geeft jodium langzaam af aan het wondgebied. Het is beschikbaar als zalf en als verband. Moberg en collega's (274) (niveau 2 studie) voerden een gerandomiseerde gecontroleerde trial uit bij 34 personen met decubitus waarbij cadexomeer jodium werd vergeleken met de standaard behandeling. Cadexomeer jodium verminderde pus, necrose en pijn in de wonden significant en verhoogde de genezingspercentages. Na 8 weken behandeling was het wondgebied met 76% afgenomen in de cadexomeergroep en met 57% in de groep met de standaard behandeling. Zes wonden die met cadexomeer werden behandeld genazen volledig, tegen slechts één wond met de standaard behandeling. In enkele gevallen is giftigheid van jodium gerapporteerd, vooral bij grote wonden, bij veel verbandwissels en bij personen met schildklierziekten.

Gaasverbanden

1. *EPUAP/NPUAP:* Gebruik geen gaasverbanden bij schone, open decubituswonden omdat zij arbeidsintensief zijn in het gebruik, pijn veroorzaken als ze droog verwijderd worden en uitdroging van weefsel zorgen voor uitdroging van levend weefsel wanneer ze opdrogen. (Niveau van bewijs = C)
2. *EPUAP/NPUAP:* Wanneer andere soorten vochtvasthoudende verbanden niet beschikbaar zijn, is het vochtig houden van het gaas is te prefereren boven droog gaas (Niveau van bewijs = C)

3. *EPUAP/NPUAP:* Gebruik gaasverband als afdekverband als het primaire verband vochtig is, om verdamping te voorkomen. (Niveau van bewijs = C)

4. *EPUAP/NPUAP:* Gebruik hydrofiel gaas voor sterk exsuderende wonden. Gebruik non-woven gaas voor wonden met weinig exsudaat. (Niveau van bewijs =C)

5. *EPUAP/NPUAP:* Vul wonden met veel weefselschade en dode ruimte losjes op met in fysiologisch zout gedrenkt gaas, als andere soorten vochtabsorberende verbanden niet beschikbaar zijn. Breng het gaas losjes in om druk op de wondbodem te voorkomen. (Niveau van bewijs = C)

6. *EPUAP/NPUAP:* Verwissel het gaas in de wond regelmatig om absorptie van het exsudaat te bevorderen. (Niveau van bewijs = C)

7. *EPUAP/NPUAP:* Gebruik lintgaas (grote, lange gaas) om diepe wonden op te vullen; gebruik niet meerdere gaasverbanden tegelijk omdat gaas dat achterblijft in de wondbodem een bron van infectie is. (Niveau van bewijs = C)

8. *EPUAP/NPUAP:* Overweeg het gebruik van geïmpregneerde gazen om verdamping van in vocht gedrenkte gaasverbanden te voorkomen. (Niveau van bewijs = C)

Wetenschappelijke onderbouwing (aanbeveling 1 t/m 9)
Gaasverbanden worden gemaakt van katoen of synthetisch materiaal. Ze zijn absorberend en zijn doorlaatbaar voor vocht en zuurstof. De praktijk met betrekking tot het gebruik van gaasverbanden is sterk verschillend. Toename van infectie, achterblijven van gaasdelen en pijn hebben er toe geleid dat zorgverleners in sommige delen van de wereld het gebruik van gaasverbanden vermijden bij open chronische wonden, zoals decubitus. Daarvoor in de plaats gebruiken ze moderne wondverbanden. Verschillende studies hebben aangetoond dat het gebruik van moderne verbanden leidt tot snellere genezing in vergelijking met een gaasverband dat is natgemaakt met fysiologische zout (129,261). Gaasverband kan droog of nat gebruikt worden of geïmpregneerd zijn met paraffine, vaseline, antiseptica of andere middelen. Het gaas wordt op verschillende manieren geweven en varieert van fijn- tot grofmazig. Er zijn nauwelijks beperkingen aan het gebruik van de huidige gaasverbanden. Ze worden tegenwoordig vooral gebruikt als chirurgische verbanden. Door het benodigde aantal verbandwisselingen zijn ze duur als het gaat om personeelskosten (135, 275). Andere afdekverbanden zijn echter duur en niet altijd voorradig. Voor het afdekken van de wond heeft daarom het gebruik van een met fysiologisch zout natgemaakt gaas de voorkeur boven het laten drogen van de wond .

Siliconenverbanden

1. *EPUAP/NPUAP:* Gebruik een siliconen wondcontactlaag om een traumatische verbandwisseling te voorkomen. (Niveau van bewijs = C)

2. *EPUAP/NPUAP:* Overweeg het gebruik van siliconenverband ter voorkoming van weefselbeschadiging wanneer het het weefsel rondom de wond kwetsbaar is. (Niveau van bewijs = C)

Wetenschappelijke onderbouwing
Siliconen zijn chemisch inert[29] en bijwerkingen door het gebruik van siliconen zijn zeldzaam in de wondzorg. Doordat siliconen inert zijn, is er geen chemische reactie met de wond. Siliconen lossen niet op in wondexsudaat. Siliconenverbanden zijn ontwikkeld om de wond af te dekken en te verwijderen zonder het weefsel te beschadigen of pijn te veroorzaken. Siliconenverbanden kunnen ook kwetsbaar en net genezen weefsel rondom de wond beschermen tegen beschadiging door verbandwisselingen. Meamue (2003) voerde een gerandomiseerde, gecontroleerde trial uit bij 38 personen met decubitus categorie II waarbij een klevend schuimverband werd vergeleken met een siliconenverband. Het siliconenverband bleek minder schade te veroorzaken aan het weefsel rondom de wond (niveau 2 studie).

Collageen verbanden

1. *EPUAP/NPUAP:* Overweeg het gebruik van collageen matrix verbanden bij decubituswonden categorie III en IV die niet genezen.(Niveau van bewijs = C)

Wetenschappelijke onderbouwing
Collageen is het meest voorkomende lichaamseiwit. Het wordt in chronische wonden afgebroken door proteasen en elastasen. Collageen matrixverbanden zijn gemaakt van runder-, varkens- of vogelcollageen en worden geleverd als verband, kompres/spons, korrels en gel.
Het toepassen van collageen blijkt de hoeveelheid proteasen in chronische wonden te verminderen (276). Eén RCT onderzocht collageenverbanden bij decubituswonden en vond geen verschil in genezingspercentages tussen wonden behandeld met een collageen matrixverband en een viscose verband (276) (niveau 2 studie).
Er bestaat één goed opgezette RCT waarin collageenverbanden vergeleken worden met hydrocolloïdverbanden bij 65 personen met 65 categorie II en III decubituswonden (265) (niveau 2 studie). Er is geen significant verschil in primaire of secundaire genezing tussen de groepen na correctie van de diepte van de wond aan het begin. De gemiddelde genezingsduur was 5 weken in de collageengroep, in vergelijking tot 6 weken in de hydrocolloïdgroep. De gemiddelde lineaire genezing[30] van de wond was 3 mm in beide groepen. Collageen was duurder dan hydrocolloïd en er waren meer

[29] Een stof die nauwelijks of niet met andere stoffen reageert. (red.)
[30] Gilman's linear healing: de verandering in wondoppervlak delen door gemiddelde omtrek. (red.)

verpleegkundige handelingen nodig per week. De ideale patiënt en wond waarbij collageenverbanden voordelen heeft, moet nog duidelijk worden.

Gecombineerde verbanden
Veel van de hierboven beschreven verbanden worden geproduceerd in combinaties. Zie de aanbevelingen van het betreffende verbandonderdeel wanneer het gebruik van combinaties wordt overwogen.

Hoofdstuk 'Biofysische toepassingen'
NPUAP/EPUAP-aanbevelingen die niet overgenomen zijn in deze richtlijn:

Elektromagnetische middelen

1. *EPUAP/NPUAP:* Overweeg het stimuleren van de wondgenezing, indien mogelijk, door het gebruik van e**l**ektromagnetische puls therapie (PEMF- Pulsed Electro Magnetic Field Therapy) bij de behandeling van slecht genezende decubitus categorie II, III en IV tot IV (Niveau van bewijs = C)

Wetenschappelijke onderbouwing
Deze aanbeveling is primair gebaseerd op expertmening. Drie gerandomiseerde, gecontroleerde trials beoordeelden deze modaliteit bij chronische wonden en decubituswonden (328-330) (niveau 2 studies). Hoewel de studies een veilige en versnelde wondgenezing bij categorie II en III decubitus veronderstelden, was er sprake van vele methodologische fouten en de meeste wonden waren geen decubituswonden.
Een review van Houghton (324), gebaseerd op de studies van Salzberg (329) en Seaborne (330) concludeerde dat pulserende elektromagnetische velden de wondsluiting bij decubitus significant kunnen versnellen. Er zijn twee Cochrane Reviews uitgevoerd naar PEMF. De eerste in 2001 (331) bestudeerde drie kleine kwantitatieve studies (allen naar veneuze ulcera); allen werden zwak bevonden en er werd geen duidelijk bewijs geleverd van het voordeel van PEMF in de decubituswondbehandeling. De tweede Cochrane Review in 2006 (332) naar twee methodologisch beperkte studies (328,329) met kleine steekproeven concludeerde dat het onderzoek geen bewijs leverde voor het voordeel van het gebruik van PEMF bij de decubituswondbehandeling en gaf aan dat verder onderzoek noodzakelijk is.

Fototherapie (Laser, Infrarood, Ultraviolet)
Fototherapeutische middelen, zoals hierboven beschreven, gebruiken energiegolven in het infrarode, zichtbare en ultraviolete (UV) deel van het elektromagnetische spectrum. Een recente ontwikkeling in de fototherapie bevat het gebruik van clusters van lichtemitterende dioden (LED's), laserdioden (LD's), superstralende dioden (SLD's), of een combinatie van deze lichtbronnen. Licht van een laser verschilt van dat vanuit LED of SLD omdat het een gestimuleerde straling is en geen spontane. LD's zijn echte lasers. Combinaties van deze technologieën zijn algemeen gebruikt. Het voordeel van het combineren van technologieën betekent een kortere behandelduur, behandeling van grotere weefselgebieden en er kunnen biologische effecten van verschillende golfsoorten bereikt worden.

Infrarood- therapie

1. *EPUAP/NPUAP:* Er is onvoldoende bewijs vanuit onderzoek naar decubitus en andere chronische wondsoorten om het gebruik van infraroodtherapie in de behandeling van decubitus aan te bevelen.

Wetenschappelijke onderbouwing
Er zijn verschillende studies naar infrarood-therapie zonder warmte uitgevoerd, maar over het algemeen zijn de resultaten verschillend en is niet duidelijk welk kussen, matras of bed gebruikt is en wat de standaard wondzorg in hield; de steekproeven waren klein. Systematische reviews van Ovington (325) en Reddy (327) bevelen infrarood-therapie niet aan in de behandeling van decubituswonden.

Laser

1. *EPUAP/NPUAP:* Onderzoek naar decubitus en andere chronische wondsoorten levert onvoldoende bewijs op,om het gebruik van laser aan te bevelen voor de behandeling van decubitus.

Wetenschappelijke onderbouwing
Woodruff et al. (334) voerden een meta-analyse van 24 dier- en klinische studies uit naar de effectiviteit van laser op de wondgenezing van verschillende soorten wonden bij dieren en mensen. Zij concludeerden ook dat lasertherapiestudies “opmerkelijk gebrekkig en slecht gerapporteerd “ waren. Reviews uitgevoerd door Houghton (324), Ovington (325) en Reddy (327) bevelen lasertherapie niet aan in de behandeling van decubituswonden.

Ultravioletlichttherapie

1. *EPUAP/NPUAP:* Overweeg, wanneer elke andere traditionele therapie faalt, een korte toepassing van ultraviolet licht C (UVC). (Niveau van bewijs =C)

Wetenschappelijke onderbouwing
Deze aanbeveling is primair gebaseerd op expertmening. Er bestaat momenteel weinig bewijs dat het gebruik van ultraviolet licht in de behandeling van decubituswonden ondersteunt. Een studie van Nussbaum (335) (niveau 2 studie) onderzocht de effecten van ultraviolet C licht (UVC) in combinatie met ultrageluid (n=6) op de genezing van decubituswonden in vergelijking to de standaardzorg (n=6) en de behandeling met laag-niveau laser (n=5) bij 17 dwarslaesiepatiënten. De combinatie van UVC- en ultrageluidbehandeling versterkte de genezing ten opzichte van de behandeling met laag-niveau laser en de standaardzorg. Aangezien de twee behandelinterventies gecombineerd werden kan er echter geen definitieve conclusie getrokken worden over hun afzonderlijke effectiviteit. Wills et al. (336) (niveau 2 studie) rapporteerden significant kortere genezenigsduur bij oppervlakkige wonden (n=16) die blootgesteld werden aan UV-licht in vergelijking tot een placebobehandeling ($p<.02$). Wederom is het moeilijk krachtige conclusies te trekken met betrekking tot UVC of ultrageluid omdat de twee behandelingen gecombineerd werden gegeven, zonder afzonderlijke controles. Reviews uitgevoerd door Ovington (325) en Reddy (327) bevelen ultravioletttherapie niet aan in de behandeling van decubituswonden.

2. *EPUAP/NPUAP:* Overweeg, om de bacterielast in een schone, maar kritisch gekoloniseerde categorie III en IV decubituswond te verminderen, een kuur van ultraviolet licht als aanvullende therapie. (Niveau van bewijs = C)

Wetenschappelijke onderbouwing
Deze aanbeveling is primair gebaseerd op expertmening. Een studie van Thai et al. (337) liet, bij 22 personen met chronische wonden, waarvan slechts 7 decubituswonden, blootgesteld aan 180 seconden UVC, een afname van het aantal bacteriën zien (niveau 3 studie). Ook *in-vitro*- en *in-vivo*-bewijs ondersteunt deze resultaten (338, 339) (niveau 3 studies), evenals een review van Houghton (324) uit 1999. Momenteel is er onvoldoende bewijs om een definitieve conclusie te trekken dat fototherapie nuttig is in het verminderen van het aantal bacteriën in decubituswonden. Totdat er voldoende bewijs bestaat, moet fototherapie als aanvullende therapie overwogen worden om de bacterielast te verminderen in kritisch gekoloniseerde decubituswonden. Het moet echter niet in afwezigheid van andere therapieën gebruikt worden (zie Infectie).

Akoestische energie (ultrageluid)
Ultrageluid is een mechanische trilling uitgezonden via een golfmet frequenties boven de grens van het menselijke gehoor. De eenheid van ultrageluid is Herz (Hz). Een Herz = 1 trilling per seconde en 1 kHz = 1000 trillingen per seconde. Deze trillingen beïnvloeden de biologische weefsels. Verschillende frequenties worden therapeutisch gebruikt ter behandeling en beoordeling van weke delen.

Ultrageluid met hoge frequentie dat therapeutisch gebruikt wordt, heeft tussen 0,5 en 3 miljoen cycli per seconde (0,5- 3 MHz). Thermische en niet-thermische eigenschappen, alsmede cellulaire effecten, spelen een rol bij alle gebruikte frequenties. Thermische en niet-thermale eigenschappen evenals celeigenschappen staan in verband met alle frequenties.

Men spreekt van ultrageluid met lage frequentie bij frequenties tussen 20-50 kHz. Toepassing van lage frequentie zijn onder andere fibrinolyse en een debridement van vervloeide necrose. Bij een debridement van vervloeide necrose wordt, afhankelijk van het ontwerp van de fabrikant, een frequentie van 22,5, 25,35 of 40 kHz gebruikt. Er bestaan geen studies naar de behandeling van decubitus.

1. EPUAP/NPUAP: Overweeg een ultrageluid toepassing (NC-LFUS) met een lage frequentie (40 kHz), zonder contact, bij de behandeling van een schone, slecht genezende decubituswond categorie III en IV. (Niveau van bewijs = C)

Wetenschappelijke onderbouwing
Deze aanbeveling is primair gebaseerd op expertmening. Er zijn geen studies over decubitus. Studies bij andere chronische wonden laten verschillende resultaten zien en enkele bijwerkingen
Een gerandomiseerde, dubbelblind gecontroleerde klinische trial bij 55 patiënten met diabetische voetwonden vergeleek LFUS-therapie (ultrageluid met lage frequentie) (40 kHz) met standaard wondzorg (340). De LFUS groep had een sluitingspercentage van 40,7% ten opzichte van 14,3% in de controlegroep (p=0,0366), wat de verbeterde genezing met behulp van LFUS ondersteund. Ennis et al. (341) rapporteerden bijwerkingen zoals pijn, erytheem, blaren, oedeem, wondvergroting en infectie. Een tweede studie van Ennis et al. (342) naar 23 patiënten met 29 wonden in de onderste extremiteiten (waaronder slechts één decubituswond), bood geen statistisch bewijs voor deze frequentie van LFUS- therapie.
In een open-label, niet-gerandomiseerde, baseline gecontroleeerde klinische case-serie werd bij 70 patiënten met niet genezende been- of voetwonden, als gevolg van chronische kritieke ischemie van het ledemaat, NC-LFUS vergeleken met de standaard wondzorg (343). 63% van de NC-LFUS-groep had binnen 12 weken een genezing van > 50% ten opzichte van 29% bij de controlegroep (p<0,001), wat bewijs vormt dat NC-LFUS de wondgenezing stimuleert bij niet-genezende wonden in de onderste extremiteiten. Twee niet-gecontroleerde, retrospectieve dossierreviews rapporteerden een verbeterde genezing en verminderde pijn bij chronische wonden die behandeld werden met LFUS-behandeling (344, 345). Helaas hadden deze studies onvoldoende power en hadden weinig deelnemers decubituswonden.

2. *EPUAP/NPUAP:* Overweeg het gebruik van ultrageluid met een lage frequentie (22, 5, 25, 35 kHz) bij een debridement van zacht necrotisch weefsel (geen korst). (Niveau van bewijs =C)

Wetenschappelijke onderbouwing
Deze aanbeveling is gebaseerd op expertmening.

3. *EPUAP/NPUAP:* Overweeg het gebruik van ultrageluid met een hoge frequentie (MHz) als aanvullende behandeling van geïnfecteerde decubitus. (Niveau van bewijs = C)

Wetenschappelijke onderbouwing
Deze aanbeveling is primair gebaseerd op expertmening. Er is beperkt wetenschappelijk bewijs over de effectiviteit van HFUS en LFUS in de behandeling van decubituswonden. Veertig patiënten met een categorie I en II decubitus werden in een studie naar niet-thermale 3 MHz US gerandomiseerd naar een behandeling en een schijnbehandeling. De wonden die werden blootgesteld aan de geluidsgolven neigden naar een snellere genezing, maar het verschil was niet statistisch significant. Wanneer schone wonden worden vergeleken met geïnfecteerde decubitus wonden lijkt er een significant effect te zijn in de genezing van geïnfecteerde decubituswonden, in de niet-geïnfecteerde wonden was het effect echter marginaal (346) (niveau 2 studie). Totdat er sterker bewijs beschikbaar is, moeten de traditionele behandelmethoden bij geïnfecteerde wonden gebruikt worden en kan MhZ US overwogen worden als aanvulling.
Reviews uitgevoerd door Ovington (325) en Reddy (327) raden ultrageluidtherapie niet aan, terwijl een review van Houghton (324) het aanraadt voor chronische wonden, maar zij gaf aan dat geen van de studies decubituswonden bevatte. Een Cochrane Review uit 2006 concludeert dat er geen duidelijk ondersteunend bewijs was dat ultrageluidtherapie ondersteunt in de behandeling van

decubituswonden. Zij merken tevens het kleine aantal trials met methodologische beperkingen en kleine aantal participanten op (347).

Hydrotherapie: Whirlpool en Pulserende spoeling met zuigkracht
Hydrotherapie maakt gebruik van water met of zonder zouttoevoeging om de wondgenezing te stimuleren en de wond te reinigen of een debridement uit te voeren. Warm water (IR energie) zorgt voor oppervlakkige opwarming van het weefsel en kan zorgen voor fysiologische effecten als toename van vasodilatatie en perfusie, waardoor de zuurstofvoorziening toeneemt wat de genezing ondersteunt. De effectiviteit van whirlpool en pulserende spoeling met of zonder zuigkracht in de wondgenezing is onbekend.

Whirlpool
Whirlpool is een algemene benaming geworden voor een metalen of plastic tobbe gevuld met heet water en van zodanige afmeting dat er een lichaamsdeel in past en met een mengapparaat/turbine er aan vast of er ingebouwd. Het water hydrateert het weefsel en maakt het zacht. Krachtig spoelen van de wond en huid met leidingwater gevolgd door het onderdompelen om microbiële besmetting te verwijderen en afvloeiing van het water wordt aanbevolen.

1. *EPUAP/NPUAP:* Overweeg een whirlpoolkuur als aanvullende reiniging van de wond en om de genezing te bevorderen. (Niveau van bewijs = C)

Wetenschappelijke onderbouwing
Er is bewijs vanuit één gerandomiseerde klinische trial (n=42) dat behandeling met whirlpool samen met vochtig wondverband leidt tot snellere genezingsgraden ten op zichte van alleen wondverband bij decubituswonden categorie III en IV met een chirurgisch debridement en schone granulatie (0,39 cm/week in vergelijking tot 0,17 cm/week bij alleen vochtig wondverband) (257). (niveau 2 studie). Er werden geen bijwerkingen gerapporteerd. Onderdompeling van een afhangend ledemaat moet vermeden worden bij personen met een verstoorde perifere circulatie, vooral bij veneuze insufficiëntie en oedeem (360).

2. *EPUAP/NPUAP:* Overweeg een whirlpoolkuur om het aantal bacteriën in de wond en infectie te verminderen. (Niveau van bewijs =C)

Wetenschappelijke onderbouwing
Een andere reden voor het gebruik van hydrotherapie is de behandeling van lokale wondinfectie. In-vitro bleek het toedienen van chloramine-T met 200 ppm gedurende 5-20 minuten, zonder beschadiging van fribroblast, effectief te zijn tegen 3 virulente gram-positieve bacterieën (361).

Voorzorgsmaatregelen/ contra-indicaties
- Vermijd blootstelling aan pathogenen en het risico op infectie bij patiënten die medisch belast zijn.
- Patiënten met orthostatisch oedeem aan de onderste extremiteiten, perifere vasculaire aandoening, of gevoelloosheid zijn niet geschikt.
- Patiënten die mechanisch beademd worden of een verminderd bewustzijn hebben moeten niet ondergedompeld worden.
- Vermijd onderdompeling van patiënten met urine- of fecale incontinentie; fecaal materiaal kan de wond bevuilen.

Pulserende spoeling met of zonder zuigkracht
Wanneer pulserende spoeling (PS) met of zonder zuigkracht wordt gebruikt, kan met behulp van een mechanisch apparaat, een druk tussen de 4 en 15 psi (205-783 mmHg) normaal fysiologisch zout toegediend worden. Zuigkracht (subatmosferische druk) kan aanvullend worden toegepast om wonddebris af te zuigen en micro-organismen te verwijderen (PSZ). Het gebruik van mechanische energie met behulp van een krachtige spray kan ook ondersteunen in het verwijderen van wonddebris.

1. Overweeg een kuur van pulserende spoeling met zuigkracht voor het schoonmaken van de wond en een debridement. (Niveau van bewijs = C)

Wetenschappelijke onderbouwing
Er zijn geen klinische studies die het gebruik van pulserende spoeling met of zonder zuigkracht bij decubituswonden ondersteunen. Deze aanbeveling is primair gebaseerd op expertmening.

Hoofstuk Decubitusbehandeling bij zorgvragers die palliatieve zorg ontvangen, *huidzorg*
EPUAP/NPUAP-aanbevelingen die niet overgenomen zijn:

3.3.3.2 EPUAP/NPUAP: Overweeg het gebruik van hydrogel om pijn aan de wond te verzachten. (Niveau van bewijs = C)

Wetenschappelijke onderbouwing
Als reactie op de activiteit van de gehydrateerde hydrofylische polymeren vormen hydrogels een “gel” in de wondbodem waardoor pijn vermindert doordat vastplakken aan de wondbodem wordt voorkomen (132).

3.3.3.3. EPUAP/NPUAP: Overweeg het gebruik van schuim- en alginaatverbanden om sterk exsudaat te verminderen en de duur tussen de verbandwissel te verlengen. (Niveau van bewijs = B)

Wetenschappelijke onderbouwing
Schuimverbanden absorberen exsudaat door het opzuigen van vocht uit de wondbodem. Het vocht wordt verplaatst naar, vastgehouden in en vervolgens verdampt uit de bovenste laag van het wondverband. Een studie waarin hydrocolloïden werden vergeleken met schuimverbanden vond dat schuimverbanden exsudaat effectiever verwerken, hoewel de draagduur niet verschilde (126) (niveau 2 studie).
Alginaten absorberen exsudaat en zorgen voor het behouden van een vochtige wondbodem; zij kunnen meerdere dagen blijven zitten, waardoor de frequentie van verbandwisselingen afneemt. Een studie naar categorie II en III wonden bij geriatrische zorgvragers vond dat het gebruik van alginaatverbanden gedurende vier weken de grootte van de wond significant verminderde, in vergelijking tot het gebruik van alginaatverbanden gedurende vier weken gevolgd door hydrocolloïdverbanden gedurende vier weken (264). Een gerandomiseerde gecontroleerde trial bij 92 personen die de genezingsduur van categorie III en IV decubituswonden beoordeelde vond dat alginaatverbanden een kortere genezingsduur hadden in vergelijking tot dextranomeerpastaverbanden (268) (niveau 1 studie).

3.3.3.4. EPUAP/NPUAP: Overweeg het gebruik van polymerische membraamschuimverbanden om exsudaat te verminderen en de wond schoon te maken. (Niveau van bewijs = C)

Wetenschappelijke onderbouwing
Polymerische membraan-schuimverbanden combineren glycerine om het weefsel zacht te maken en stijf om exsudaat weg te zuigen, functies waarvan geloofd wordt dat ze het schoonmaken van de wond versterken. Een klinische trial die gebruik maakte van een gelegenheidssteekproef van ouderen met categorie II decubituswonden vond verbeterde genezingsgraden met polymerischemembraanverbanden, in vergelijking met een antibiotische oplossing. Een voorzichtige interpretatie hiervan wordt benadrukt, aangezien er sprake is van methodologische onzekerheden (258).

3.3.3.5. EPUAP/NPUAP: Overweeg het gebruik van siliconen verbanden om pijn bij het verwijderen te verminderen. (Niveau van bewijs = B)

Wetenschappelijke onderbouwing
Siliconenverbanden hebben een wondcontactlaag die zorgt voor niet-traumatische verwijdering, zodat kwetsbaar granulatieweefsel en weefsel rondom de wond niet beschadigd wordt tijdens het verwijderen. In een gerandomiseerde gecontroleerde trial bij 38 personen met categorie II

decubituswonden werd minder trauma van het weefsel rondom de wond gezien bij de siliconenverbanden in vergelijking tot bij een schuimverband (422).

Bijlage 8 **Pressure Ulcer Scale for Healing (PUSH)** (vertaling E. de Laat**,** 2007)

NAAM PATIËNT : _____
IDENTIFICATIENUMMER: _____
PLAATS VAN DE DECUBITUSWOND: _____
DATUM: _____

INSTRUCTIE:
Bekijk en meet de decubituswond. Deel de wond in in de drie categorieën: oppervlakte (lengte x breedte), exsudaat hoeveelheid en weefselsoort. Schrijf de subscore van elke categorie op de onderste lijn en bereken het totaal. De vergelijking van de totalen in de tijd geeft een maat voor verbetering of verslechtering van de mate van genezing van de decubituswond.

Lengte X Breedte	**0** 0 cm^2	**1** < 0,3 cm^2	**2** 0,3–0,6 cm^2	**3** 0,7–1,0 cm^2	**4** 1,1–2, cm^2	**5** 2,1–3,0 cm^2	
		6 3,1–4,0 cm^2	**7** 4,1–8,0 cm^2	**8** 8,1–12 cm^2	**9** 12,1–24 cm^2	**10** >24 cm^2	**Sub-score**
Exsudaat hoeveelheid	**0** geen	**1** licht	**2** matig	**3** veel			**Sub-score**
Weefsel soort	**0** gesloten	**1** epitheel weefsel	**2** granulatie weefsel	**3** beslag	4 necrotisch weefsel		**Sub-score**
							Total score

Lengte x breedte: Meet met een liniaal de langste lengte (hoofd naar teen) en de langste breedte (zij naar zij). Vermenigvuldig de meetresultaten (lengte x breedte). De uitkomst is een benadering van het wondoppervlak in vierkante centimeters (cm^2). **Belangrijk:** gok niet! Gebruik altijd een liniaal en telkens dezelfde meetmethode als de decubituswond wordt gemeten.
Hoeveelheid Exsudaat: schat de aanwezige hoeveelheid exsudaat (wondlekkage), na het verwijderen van het verband en voor het aanbrengen van lokaal te gebruiken middelen in de wond. Maak een schatting die verdeeld wordt in “geen”, “licht”, “matig” of “veel”.
Weefsel soort: verwijst naar de soorten weefsel die in het wondbed aanwezig kunnen zijn. Een “4” wordt gescoord als er (enig) necrotisch weefsel aanwezig is. Een “3” wordt gescoord als er enige vorm van beslag aanwezig is en er géén necrotisch weefsel zichtbaar is. De score “2” wordt gegeven als de wond geheel schoon is en er granulatieweefsel aanwezig is. Een oppervlakkige wond waar nieuwe huid (re-epithelialisatie) zichtbaar is wordt als “1”gescoord. Als de wond gesloten is wordt een “0” gescoord.

4- Necrotisch weefsel (korst): Zwart of (geel)bruin weefsel dat stevig aan het wondbed of de wondranden vastzit en zachter of juist steviger aanvoelt dan de omliggende huid.
3- Beslag: Geel of wit weefsel dat in slijmerige slierten of klonters aan het wondbed vastzit.
2- Granualtieweefsel: Roze of gezond rood weefsel dat er glanzende, vochtig en korrelig uitziet.
1- Epitheelweefsel: Nieuw roze en glanzend huidweefsel dat in de oppervlakkige wond vanuit de wondranden of als eilandjes in het wondoppervlak verschijnt.
0- Gesloten/bedekt: Het wondoppervlak is geheel bedekt met epitheel (nieuwe huid).

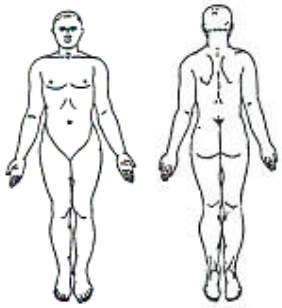
Bron: Thomas DR, Rodeheaver GT, Bartolucci AA, Franz RA, Sussman C, Ferrell BA, et al. Pressure ulcer scale for healing: derivation and validation of the PUSH tool. The PUSH Task Force. Adv Wound Care 1997 Sep;10(5):96-101.

Bijlage 9 **Decubitus Wond Score (DWS), Regionaal Expertisecentrum Decubitus (RED) Nijmegen e.o.**

Decubitusstatus

Meerdere decubituswonden J / N NR ..

Identificatie



Anatomische locatie decubitus

£ Stuit £ Enkel (lat)
£ Heup £ Enkel (med) £ L
£ Zitbeen £ Hiel £ R
£ Overig ……

	dat	dat	dat	dat	dat	dat
Lengte						
Breedte						
Diepte						
Dominante kleur						
Pijn (VAS)						

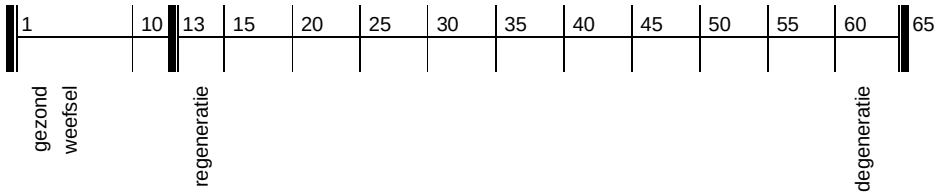
Decubitus Wond Score

Oppervlak inclusief ondermijning	1. < 4 cm^2 2. 4-16 cm^2 3. 16,1- 36 cm^2 4. 36,1 - 80 cm^2 5. > 80 cm^2						
1. Graad I-IV [31]	1. Niet wegdrukbare roodheid v/d intacte huid (Graad I). 2. Oppervlakkige huidschade (schaafwond / blaar) (Graad II). 3. Ernstige huidschade + subcutis, maar niet verder dan de fascie, eventueel necrose of epitheelweefsel (Graad III). 4. Geheel bedekt met necrose (Graad III of IV). 5. Ernstige huidschade + schade aan onderliggende structuren (Graad IV)						
2. Rand	1. Onduidelijk, diffuus, nauwelijks zichtbaar. 2. Duidelijk, markerend, vormt een geheel met de wondbasis. 3. Duidelijk zichtbaar, geen geheel met de wondbasis. 4. Duidelijk zichtbaar, geen geheel met de wondbasis, naar binnen gekruld, verheven. 5. Duidelijk zichtbaar, fibrotisch, littekenvorming, hyperkeratotisch.						
3. Ondermijning	1. Ondermijning < 25% van oppervlakte. 2. Ondermijning 25-50% van oppervlakte. 3. Ondermijning 50-75% van oppervlakte. 4. Ondermijning >-75% van oppervlakte. 5. Tunnelvorming of sinusvorming.						
4. Beslag/necrose (type)	1. Niet zichtbaar. 2. Wit/grijs dood weefsel of los geel beslag. 3. Slijmerig klevend geel beslag. 4. Verkleefde,zachte, zwarte korst. 5. Verkleefde, harde zwarte korst.						
5. Beslag/necrose (hoeveelheid)	1. Niet zichtbaar. 2. < 25 % van de wond bedekt. 3. 25%-50% van de wond bedekt. 4. 50%-75% van de wond bedekt. 5. 75%-100% van de wond bedekt						
6. Exsudaat (type)	1. Geen of bloederig. 2. Serosanguineus: dun, bloederig. 3. Sereus: dun, waterig, helder. 4. Purulent: dik, troebel, geel.						

[31] De terminologie in de DWS moet aangepast worden aan de herziene terminologie, namelijk ´categorieën van decubitus´

	5. Vies purulent: dik, troebel, geel/groen met vieze lucht.						
7. Exsudaat (hoeveelheid)	1. Geen. 2. Nauwelijks, vochtig 3. Weinig. 4. Matig. 5. Veel.						
8. Kleur huid (periwond)	1. Roze, of normaal voor etnische afkomst. 2. Helder rood of wit worden bij drukken. 3. Wit of grijs bleek of hypopigmentatie. 4. Donker rood of paars of nietwegdrukbare roodheid. 5. Zwart of hyperpigmentatie.						
9. Oedeem	1. Minimale zwelling rondom de wond 2. Egaal oedeem minder dan 4 cm rondom de wond. 3. Egaal oedeem meer dan 4 cm rondom de wond. 4. Onregelmatig oedeem minder dan 4 cm rondom de wond. 5. Crepitaties of onregelmatig oedeem meer dan 4 cm rondom de wond.						
10. Induratie	1. Nauwelijks verharding of stugheid rondom de wond. 2. Induratie < 2 cm rondom de wond. 3. Induratie 2-4 cm < 50% rondom de wond. 4. Induratie 2-4 cm > 50% rondom de wond. 5. Induratie > 4cm.						
11. Granulatie weefsel	1. Huid intact 2. Helder rood; 75-100% van wondoppervlak en/of weefsel overgroei. 3. Helder rood; tussen 25-75% van wondoppervlak. 4. Roze of mat of donker rood; of granulatie ≤ 25% van wondoppervlak. 5. Geen granulatie weefsel aanwezig.						
12. Epithelialisatie	1. 100% van de wond bedekt, huid is intact. 2. 75% tot 100% v.d. wond is bedekt en/of de epithelialisatie strekt zich uit > 5 mm in wondbed. 3. 50% tot 75% v.d. wond bedekt en/of de epithelialisatie strekt zich uit < 5 mm in wondbed 4. 25% tot 50% van de wond bedekt. 5. <25% van de wond bedekt.						
Totaal score							

Decubitusstatus continuüm



Kruis op de decubitusstatuslijn de totalescore aan plus de datum.

Bron:
Poot E., Mintjes-de Groot, J., Weststrate J., van der Eerden, L., Adriaansen, M**.** (redactie) Decubitus te lijf. Handboek decubituspreventie voor verpleegkundigen. Houten: Bohn Stafleu van Loghum; 2008.

Bijlage 10 ALTIS

ALTIS staat voor: Aard, Lokalisatie, Tijdsduur, Intensiteit en Samenhang en dient ervoor om acht dimensies van klachten bij (decubitus)wonden methodisch te gebruiken. Deze acht dimensies zijn als volgt te omschrijven:

1. Lokalisatie: van de wond en de pijn
2. Karakter van de wond: in het artikel gaat het met name om het karakter van de pijn: kloppend, stekend, borend, etc.
3. Ernst van de decubituswond: aan te geven in graden[32]
4. Tijdsduur: sinds wanneer is er sprake van decubitus?
5. Beloop van de klachten: zijn de klachten of de wond erger geworden sinds het ontstaan?
6. Begeleidende verschijnselen: bijv. koorts, jeuk, eczeem, etc.
7. Uitlokkende & verergerende factoren: verminderde mobiliteit, allergische reacties, etc.
8. Verzachtende factoren: wat kan de patiënt zelf tegen de pijn doen, tijdstippen dat de pijn minder is, etc

Bron:
http://geriatricare.wordpress.com
http://wondenwijzer.nl

[32] Na ingaan van deze richtlijn zal de terminologie in ALTIS aangepast moeten worden naar ´categorieën van decubitus´

Bijlage 11 TIME-model

Het TIME-model is een methodiek om naar lokale verstorende factoren te kijken.
Het TIME-model staat voor:

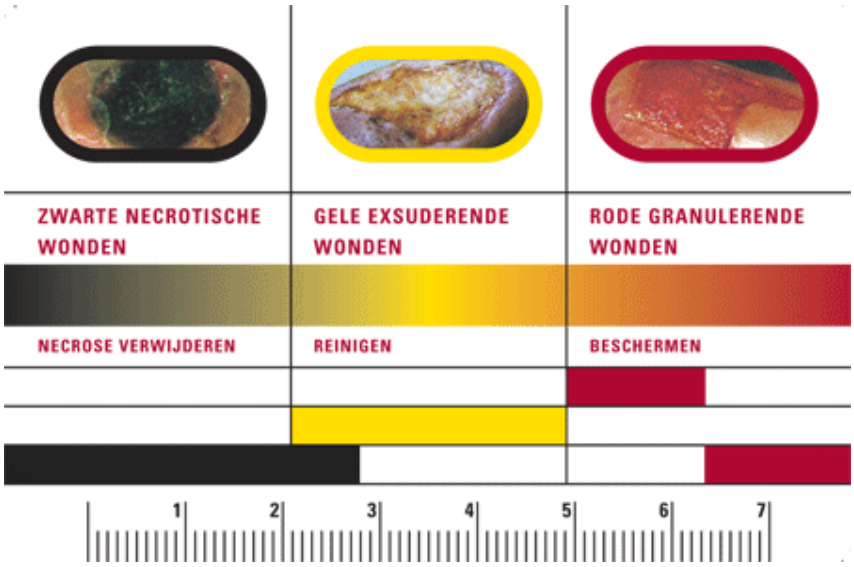
T = Tissue (weefsel)
I = Infection(infectie)
M = Moisture(vocht)
E = Edge (wondranden, -omgeving)

Bron:
http://www.wondenwijzer.nl/

Bijlage 12 WCS Classificatiemodel

WCS Classificatiemodel

Het WCS Classificatiemodel voor lokale wondbehandeling wordt sinds de oprichting in 1984 door de WCS uitgedragen. Hiermee kan structuur worden aangebracht in de wondbehandeling. Het model gaat uit van een stadia-indeling volgens de kleuren Zwart, Geel en Rood en is daardoor makkelijk toepasbaar. Het is een hulpmiddel in de dagelijkse praktijk van wondbehandeling.



Bron: www.wcs.nl