

Onderzoeksagenda brandwondenverpleegkunde deel 1: Pijnmeting

A.E.E. de Jong*

Onderzoek en praktijk

Het toepassen van wetenschappelijke kennis uit de onderzoeksliteratuur in de praktijk verhoogt de kwaliteit van zorg. Het toepassen van wetenschappelijke kennis in de praktijk draagt bovendien bij aan professionalisering van beroepsgroepen want het verhoogt het aanzien, de positie en de aantrekkelijkheid van beroepen. Ook wordt het professionele handelen onderbouwd. Verder kan wetenschappelijke kennis antwoorden geven op vragen uit de praktijk. De WCS Commissie Wetenschap heeft als doel om wetenschap en praktijk dichter naar elkaar toe te brengen.

Dit artikel bestaat uit twee delen. Onderwerp van dit eerste deel is het meten van pijn. Het tweede deel betreft aanvullende niet-farmacologische interventies die door verpleegkundigen gebruikt kunnen worden in de dagelijkse praktijk.

Veel publicaties naar pijn bij brandwonden starten met de opmerking dat pijn een groot probleem is in de brandwondenzorg. Maar zouden we niet verwachten, gezien de laatste ontwikkelingen en inzichten op het gebied van pijnbestrijding, dat pijn inmiddels meer onder controle is? Het is opmerkelijk dat Perry (1) in 1984 beschreef dat pijn onvoldoende behandeld werd, dat zeventien jaar later Choinière (2) constateerde dat de situatie nauwelijks was veranderd en dat rond 2010 volwassenen met brandwonden nog steeds aanzienlijke procedurele pijn ervaren. Gemiddelde pijnscores gemeten met een visueel analoge schaal (VAS) van ≥ 4.5 (3), 0 tot 10 Likert schaal gemiddelden van 5.6 (4), numerieke schaal (NS) scores van ≥ 5 (5) en VAS scores van > 6 (6) zijn beschreven. Wordt dat veroorzaakt door een gebrek aan adequate pijnmeting of pijnbehandeling? Of is pijn bij brandwonden een onoverkomelijk probleem en moeilijk te behandelen en te onderzoeken?

Pijn bij brandwonden

Pijn bij brandwonden is niet alleen moeilijk te behandelen, het is ook moeilijk te onderzoeken vanwege zijn unieke kenmerken, zijn vele componenten en het fluctuerende patroon. Daarnaast is het aantal bedden dat beschikbaar is voor patiënten met brandwonden beperkt. De bedden zijn bovendien vaak voor langere tijd bezet omdat patiënten ernstig ziek zijn en daardoor moeilijk kunnen communiceren, door bijvoorbeeld kunstmatige beademing of delier. Hierdoor zijn steekproeven voor onderzoek vaak klein. Multicenter onderzoeken zouden dit probleem kunnen verminderen, maar wond- en pijnbehandeling variëren binnen de diverse brandwondencentra, waardoor het lastig is interventies met een standaardbehandeling te kunnen vergelijken (2).

In een poging om bovengenoemde factoren die (multicenter) onderzoek bemoeilijken te beperken, is adequate meting van pijn een belangrijke stap om het effect van een interventie op pijn te kunnen evalueren. Een voorwaarde

om adequaat onderzoek naar pijn bij brandwonden te stroomlijnen is dat pijn op de juiste manier wordt gemeten.

Pijnmeting

Meten is een essentieel component van wetenschappelijk onderzoek en van de dagelijkse praktijk. Voor het meten van subjectieve parameters, zoals pijn, zijn goed geteste meetinstrumenten nodig zodat gegevens van de hoogst mogelijke kwaliteit verkregen kunnen worden. Het meten van pijn met instrumenten die over voldoende klinimetrische kwaliteiten beschikken is een voorwaarde voor geïndividualiseerd pijnmanagement.

Pijnmeting bij jonge kinderen

Sinds Anand en Hickey (7) constateerden dat premature baby's ook pijn kunnen ervaren, heeft pijn bij jonge kinderen meer aandacht gekregen. Onderzoekers kwamen met elkaar overeen dat voor het vaststellen van pijn bij kinderen die nog geen zelfrapportage van pijn kunnen

geven, pijngedrag geobserveerd zou moeten worden. In de jaren daarna werden pijngedrag observatieschalen ontwikkeld en getest (8-16). Voor de introductie van de COMFORT gedragsschaal (COMFORT-B) in Nederland (16) werd pijn bij jonge kinderen met brandwonden tot vier jaar oud, die ongeveer 30% van de opgenomen patiënten vertegenwoordigen (17), vastgesteld door een persoonlijke beoordeling van verpleegkundigen en artsen. Het is gebleken dat wanneer twee of meer verpleegkundigen een visueel analoge schaal (VAS) gebruiken en daarmee gelijktijdig pijn vaststellen van een 0 tot 4-jarig kind, hun scores minder goed overeenkomen dan wanneer hun scores verkregen waren door middel van gestructureerde gedragsobservatie (18,19). Met andere woorden, de interbeoordelaarsbetrouwbaarheidcoëfficiënt van de scores verkregen met de VAS waren lager dan het criterium van $\geq 0,75$ (20), terwijl scores verkregen door middel van gestructureerde gedragsobservatie wel aan het criterium voldeden. De VAS als een globale pijnobservatieschaal is dus onvoldoende betrouwbaar. Volgens de literatuur zijn er verschillende factoren die de impressie van de verpleegkundige beïnvloeden. Bijvoorbeeld kunnen verpleegkundigen verschillen in het selecteren van bepaald gedrag als indicator voor pijn. De ene verpleegkundige baseert haar score op de mate van huilen, terwijl de andere uitgaat van gelaatsuitdrukking. Daarnaast zou de relatie van de verpleegkundige tot het kind en eventueel de ouders, haar beoordeling kunnen beïnvloeden. Een verpleegkundige die goed bekend is met het kind zou het gedrag van het kind anders kunnen interpreteren dan een verpleegkundige die het kind minder goed kent (21). Bovendien kan de paradoxale positie van verpleegkundigen als veroorzakers van pijn, maar tegelijkertijd als de bestrijders van pijn, de globale inschatting beïnvloeden. Verondersteld wordt dat verpleegkundigen met minder ervaring in de brandwondenzorg meer emotioneel geraakt zijn bij de pijn van de patiënt en daarom neigen de patiënt meer pijn toe te kennen dan de verpleegkundige met meer ervaring. Verpleegkundigen met meer ervaring en die vaak patiënten met pijn hebben meegemaakt, zouden een soort afweermechanisme ontwikkelen en iets beter tegen een patiënt met pijn kunnen (22). Daarom wordt een globale pijn-schaal als de VAS niet aanbevolen als instrument om pijn bij het jonge kind te meten. In plaats daarvan is een pijngedragsschaal als de COMFORT-B een goed alternatief. Van de COMFORT-B zijn bovendien afkappunten vastgesteld: de totale scores geclassificeerd in mild, gemiddeld en ernstig, waarop overwogen moet worden het pijnbeleid aan te passen. De schaal is in de drie Nederlandse brandwondencentra geïmplementeerd.

Pijnmeting bij volwassenen

Volgens de definitie van pijn: 'Whatever the experiencing person says it is, existing whenever he says it does' (23), is

de zelfrapportage van de patiënt de meest geschikte manier om pijn in kaart te brengen. Er worden echter diverse zelfrapportage instrumenten gebruikt in de brandwondenzorg. Het is handig om patiënten verschillende varianten te kunnen aanbieden, maar het maakt het lastig om vergelijkingen te maken met brandwondencentra onderling, maar ook om onderzoeksresultaten van diverse studies met elkaar te vergelijken. De conventionele VAS lijkt het meest gebruikt te worden. Op deze horizontale lijn van 10 cm met aan beide zijden de ankerwoorden 'geen pijn' en 'ondraaglijke pijn' markeert de patiënt zijn pijnintensiteit (24). Veel bestaande schalen zijn afgeleid van de VAS en worden door elkaar gebruikt. De afgeleide schalen zijn meestal niet getest op klinimetrische eigenschappen. Uit onderzoek is gebleken dat alleen de VAS, de verbale numerieke schaal en de visueel analoge thermometer, de VAT, een speciaal voor patiënten met brandwonden ontwikkelde schaal, naast elkaar gebruikt mogen worden (25).

De VAS als een globale pijnobservatieschaal is onvoldoende betrouwbaar

Toekomstig onderzoek

Hoewel er geschikte meetinstrumenten zijn voor de grootste groepen van patiënten met brandwonden, zijn die er voor andere groepen nog niet, zoals voor het oudere kind dat een zelfrapportage kan geven of ouderen die dat juist niet kunnen, in geval van dementie of delier, of kunstmatige beademing. Toekomstig onderzoek zou zich daarom kunnen richten op het testen van pijnmeetinstrumenten op betrouwbaarheid, validiteit en gebruiksgemak voor deze specifieke groepen.

Zelfrapportage

Zelfrapportage schalen voor kinderen die te oud zijn voor pijngedrag observatie (5-18 jaar) zijn nog niet onderzocht. Gebaseerd op de best beschikbare klinimetrische 'evidence' bij andere populaties dan brandwonden, wordt de 'faces pain scale revised' (FPSR) aanbevolen om te onderzoeken of die geschikt is om achtergrond en procedurele brandwondenpijn vast te stellen. De FPSR bestaat uit zes 'cartoon'-achtige gezichtjes die van links naar rechts toenemende pijn weergeven. Het kind kiest een gezichtje dat het best zijn pijn reflecteert. Een numerieke waarde (0-2-4-6-8-10) is aan elk gezichtje gekoppeld maar wordt niet door het kind gezien (26-28). De 0-10 verbale numerieke schaal (VNS) wordt ook veel gebruikt om pediatrie pijn vast te stellen (29). Validiteit van de VNS, wanneer die wordt vergeleken met de FPSR, is vastgesteld bij kinderen en adolescenten met postoperatieve pijn (30). Kinderen gaven de voorkeur aan de FPSR (29). Omdat er

geen screeningsinstrument bestaat waarmee de meest geschikte schaal voor een bepaalde leeftijdsgroep kan worden vastgesteld (31), lijkt het voor de hand te liggen dat meer kinderen in de leeftijdsgroep van 5-18 jaar in staat zijn de FPSR te gebruiken en dat de VNS wat moeilijker is voor de jongste kinderen binnen deze leeftijdsgroep. Om het aantal schalen te beperken binnen de hele groep kinderen die in staat zijn een zelfrapportage van pijn te geven zou de FPSR de schaal van eerste keus zijn. Validiteit kan vervolgens worden vastgesteld door de VNS en VAT als gouden standaard te gebruiken.

Pijngedrag observaties

Niet alle patiënten zijn in staat om zorgverleners van zelfrapportages te voorzien, zoals IC-patiënten met brandwonden aan de beademing. Voor deze patiënten zou een pijngedragsschaal gebruikt moeten worden. De 'critical care pain observation tool' (CPOT) evalueert vier gedragsdomeinen (gelaatsuitdrukking, bewegingen, spierspanning, verdragen van de beademing). Voor elk domein kan een score van 0 tot 2 gegeven worden. De totale score varieert van 0 (geen pijn) tot 8 (meeste pijn). De CPOT is onderzocht voor het gebruik bij IC-patiënten om achtergrond en procedurele pijn te meten bij patiënten zonder brandwonden en liet veelbelovende klinimetrische eigenschappen zien (32). Bij patiënten met brandwonden bleek de CPOT een goede interne consistentie te hebben, waarmee bedoeld wordt dat alle items van de schaal daadwerkelijk bij de schaal horen. De schaal had echter een minder goede interbeoordelaarsbetrouwbaarheid, wat betekent dat de scores van verpleegkundigen die eenzelfde patiënt observeerden niet goed overeenkwamen (33). Voor de toekomst is het dus aanbevolen om de betrouwbaarheid en validiteit van de CPOT te testen bij patiënten met brandwonden op de IC. Indien de schaal geschikt is, zouden ook afkappunten kunnen worden vastgesteld.

Gezien delier, maar ook dementie, de mogelijkheid tot het geven van zelfrapportages van pijn verlaagt, zou pijngedrag geobserveerd moeten worden

Pijngedrag observatie zou ook van toepassing kunnen zijn op ouderen met brandwonden (34), omdat zij een steeds groter wordende groep representeren. Men heeft geconstateerd dat onvoldoende behandelde postoperatieve pijn de kans op het ontwikkelen van een delier verhoogt bij oudere patiënten (35). Gezien delier, maar ook dementie, de mogelijkheid tot het geven van zelfrapportages van pijn verlaagt, zou pijngedrag geobserveerd moeten worden. Er is behoefte aan onderzoek naar instrumenten voor deze groep. Verschillende instrumenten lijken geschikt, waaron-

der de 'Rotterdam elderly pain observation scale' (REPOS) (36), de 'DOLOPLUS-2' (37) en de 'pain assessment checklist for seniors with severe dementia' (Pacslac) (38).

Klinische implicaties

Verpleegkundigen spelen een centrale rol in pijnmanagement van patiënten met brandwonden. Ze zijn betrokken bij het dagelijks meten, het registreren, het rapporteren, evalueren en behandelen van pijn (39-41). Het gestructureerd meten van pijn verdient continue aandacht. Onderzoekers rapporteerden dat slechts 58% van de verpleegkundigen pijn vastlegden bij kinderen met brandwonden (42) en dat het vaststellen van pijn inconsistent gebeurde (43). Slechts 55% van de pijnmetingen die uitgevoerd had kunnen worden was daadwerkelijk uitgevoerd, ondanks informatievoorziening via diverse wegen (44). Een oorzaak is mogelijk dat de zelfrapportage van de patiënt niet erkend zou worden: minder dan de helft van de verpleegkundigen zou erkennen dat een zelfrapportage de meest betrouwbare indicator voor pijn is (45). Verpleegkundigen veronderstellen daarmee dat hun eigen interpretatie van de pijn van de patiënt correct is, terwijl diverse studies hebben laten zien dat patiënten en verpleegkundigen niet goed overeenstemmen (18, 9,22,45-48).

Hoewel de eerder genoemde procesindicator van 58% gebaseerd was op gegevens van slechts één brandwondencentrum, is gekeken naar de stand van zaken met betrekking tot kennis en houding rondom pijnmanagement van verpleegkundigen werkzaam in Nederlandse en Belgische brandwondencentra. De vraag was of de matige procesindicator een gevolg kon zijn van gebrek aan kennis of een negatieve houding ten aanzien van pijnmanagement. De analyse van een vragenlijst (49) die werd ingevuld door 131 brandwondverpleegkundigen, liet zien dat verpleegkundigen over genoeg kennis beschikten en dat zij een positieve houding ten opzichte van pijnmeting lieten zien. De conclusie was dat de matige procesindicator eerder een gevolg was van gedrag, en niet van een tekort aan kennis of een negatieve houding (44): de aanwezige kennis en de positieve houding werden onvoldoende vertaald in gestructureerde pijnmeting en/of -registratie.

Om het gewenste gedrag ten aanzien van pijnmeting te optimaliseren kan een bijscholingsprogramma ontwikkeld worden (45). Zo'n programma zou kunnen focussen op factoren die het gedrag beïnvloeden. Scholing en informatie echter leiden over het algemeen tot korte termijn effecten op gedrag, terwijl het inzetten van meerdere interventies zou leiden tot langdurende effecten (50). Daarom zou ook een pijnmanagementprotocol overwogen kunnen worden, dat gekoppeld kan worden aan de zelfrapportage van de patiënt. Dit betekent dat de verpleegkundige zelfstandig kan ingrijpen bij een bepaalde pijnscore, aan de

hand van bijvoorbeeld een beslisboom. Het is beschreven dat verpleegkundigen positief reageren op een 'nursing-driven' protocol voor pijnbestrijding bij patiënten met brandwonden (51,52). Onderzocht zou vervolgens kunnen worden welke interventies het best passen bij de diverse pijnscores van individuele patiënten (53).

Literatuur

1. Perry SW. **Undermedication for pain on a burn unit.** *General hospital psychiatry* 1984;6:308-16.
2. Choinière M. **Burn pain: a unique challenge.** *Pain clinical updates*, International Association for the Study of Pain. 2001; IX (1). <http://www.iasp-pain.org/AM/AMTemplate.cfm?Section=HOME&CONTENTID=7606&TEMPLATE=/CM/ContentDisplay.cfm&SECTION=HOME>. Geraadpleegd op 8 april 2013.
3. Park E, Oh H, Kim T. **The effects of relaxation breathing on procedural pain and anxiety during burn care.** *Burns* 2013;39:1101-6.
4. Gray P, Kirby J, Smith MT, et al. **Pregabalin in severe burn injury pain: a double-blind, randomised placebo-controlled trial.** *Pain*, 2011;152:1279-88.
5. Yang HT, Hur G, Kwak IS, et al. **Improvement of burn pain management through routine pain monitoring and pain management protocol.** *Burns: journal of the International Society for Burn Injuries*, 2013;39:619-24.
6. Zhang J, Li X, Gao Y, et al. **Effects of puerarin on the inflammatory role of burn-related procedural pain mediated by P2X receptors.** *Burns*, 2013;39:610-8.
7. Anand KJ, Hickey PR. **Pain and its effects in the human neonate and fetus.** *The New England journal of medicine*, 1987;317:1321-9.
8. Ambuel B, Hamlett KW, Marx CM, et al. **Assessing distress in pediatric intensive care environments: the COMFORT scale.** *Journal of pediatric psychology*, 1992;17:95-109.
9. Boelen-van der Loo WJC, Scheffer E, de Haan RJ, et al. **Clinimetric evaluation of the Pain Observation Scale for Young Children in children aged between 1 and 4 years after ear, nose and throat surgery.** *J Dev Behav Pediatr*, 1999;20:222-7.
10. Lawrence J, Alcock D, McGrath P, et al. **The development of a tool to assess neonatal pain.** *Neonatal network*, 1993;12:59-66.
11. McGrath PJ, Johnson G, Goodman JT, et al. **CHEOPS: A behavioral scale for rating postoperative pain in children.** *Advances in pain research and therapy*, 1985;9:395-402.
12. Merkel SI, Voepel-Lewis T, Shayevitz JR, et al. **The FLACC: a behavioral scale for scoring postoperative pain in young children.** *Pediatric nursing*, 1997;23:293-7.
13. Schultz AA, Murphy E, Morton J, et al. **Preverbal, early verbal pediatric pain scale (PEPPS): Development and early psychometric testing.** *Journal of pediatric nursing*, 1999;14:19-27.
14. Tarbell SE, Cohen IT, Marsh JL. **The Toddler-Preschooler Postoperative Pain Scale: an observational scale for measuring postoperative pain in children aged 1-5.** Preliminary report. *Pain*, 1992;50:273-80.
15. Dijk van M, Boer de JB, Koot HM, et al. **The reliability and validity of the COMFORT scale as a postoperative pain instrument in 0 to 3-year-old infants.** *Pain*, 2000;84:367-77.
16. Varni JW, Thompson KL, Hanson V. **The Varni/Thompson Pediatric Pain Questionnaire. I. Chronic musculoskeletal pain in juvenile rheumatoid arthritis.** *Pain*, 1987;28:27-38.
17. Dutch Burn Repository group Beverwijk, Groningen, Rotterdam, the Netherlands. *Dutch Burn Repository* 2011.
18. Jong de AEE, Bremer M, Schouten M, et al. **Reliability and validity of the pain observation scale for young children and the visual analogue scale in children with burns.** *Burns*, 2005;31:198-204.
19. Jong de AEE, Baartmans M, Bremer M, et al. **Reliability, validity and clinical utility of three types of pain behavioural observation scales for young children with burns aged 0-5 years.** *Pain*, 2010;150:561-7.
20. Streiner DL, Norman GR. **Health measurement scales. A practical guide to their development and use.** Third edition ed. Oxford: Oxford University Press; 2006.
21. Von Baeyer CL, Spagrud LJ. **Systematic review of observational (behavioral) measures of pain for children and adolescents aged 3 to 18 years.** *Pain*, 2007;127:140-50.
22. Choinière M, Melzack R, Girard N, et al. **Comparisons between patients' and nurses' assessment of pain and medication efficacy in severe burn injuries.** *Pain*, 1990;40:143-52.
23. McCaffery M. **Nursing management of the patient with pain.** Philadelphia: JB Lippincot Company; 1979.
24. Feher Waltz C, Strickland OL, Lenz ER. **Measurement in nursing research.** Philadelphia: FA Davis Company; 1991.
25. Choinière M, Auger FA, Latarjet J. **Visual analogue thermometer: a valid and useful instrument for measuring pain in burned patients.** *Burns*, 1994;20:229-35.
26. Bieri D, Reeve RA, Champion GD, et al. **The Faces Pain Scale for the self-assessment of the severity of pain experienced by children: development, initial validation, and preliminary investigation for ratio scale properties.** *Pain*, 1990;41:139-50.
27. Hicks CL, von Baeyer CL, Spafford PA, et al. **The Faces Pain Scale-Revised: toward a common metric in pediatric pain measurement.** *Pain*, 2001;93:173-83.
28. Wong DL, Baker CM. **Pain in children: comparison of assessment scales.** *Pediatric nursing*, 1988;14:9-17.
29. Stinson JN, Kavanagh T, Yamada J, et al. **Systematic review of the psychometric properties, interpretability and feasibility of self-report pain intensity measures for use in clinical trials in children and adolescents.** *Pain*, 2006;125:143-57.
30. Miró J, Castarlenas E, Huguet A. **Evidence for the use of a numerical rating scale to assess the intensity of pediatric pain.** *European journal of pain*, 2009;13:1089-95.
31. Von Baeyer CL, Uman LS, Chambers CT, et al. **Can we screen young children for their ability to provide accurate self-reports of pain?** *Pain*, 2011;152:1327-33.
32. Gélinas C, Fillion L, Puntillo KA, et al. **Validation of the critical-care pain observation tool in adult patients.** *American journal of critical care: an official publication. American Association of Critical-Care Nurses*, 2006;15:420-7.
33. Wibbenmeyer L, Sevier A, Liao J, et al. **Evaluation of the usefulness of two established pain assessment tools in a burn population.** *Journal of burn care & research*, 2011;32:52-60.

34. Summer GJ, Puntillo KA, Miaskowski C, et al. **Burn injury pain: the continuing challenge.** The journal of pain, 2007;8:533-48.
35. Lynch EP, Lazor MA, Gellis JE, et al. **The impact of postoperative pain on the development of postoperative delirium.** Anesthesia and analgesia, 1998;86:781-5.
36. Boerlage AA, Masman AD, Hagoort J, et al. **Is pain assessment feasible as a performance indicator for Dutch nursing homes? A cross-sectional approach.** Pain management nursing, 2013;14:36-40.
37. Wary B, Doloplus C. **Doloplus-2, a scale for pain measurement.** Soins Gerontologie, 1999;25-7.
38. Fuchs-Lacelle S, Hadjistavropoulos T. **Development and preliminary validation of the pain assessment checklist for seniors with limited ability to communicate (PACSLAC).** Pain management nursing, 2004;5:37-49.
39. Nederlandse Vereniging van Verplegenden in de Brandwondenzorg. **Beroepsdeelfprofiel van de gespecialiseerd verpleegkundige brandwondenzorg.** Groningen: PlantijnCasparie; 2002.
40. Brychta P, Magnette, A. **European practice guidelines for burn care.** The Hague: European Burns Association; 2011. <http://www.euroburn.org/userfiles/users/36/pdf/guidelines/EBAGuidelinesBurnCareVersion1.pdf>. Geraadpleegd op 8 april 2013.
41. Merwijk van C, Schuurmans M, Lambregts J, Projectgroep V&V 2020, Grotendorst A. Verpleegkundigen & Verzorgenden 2020. **Deel 3 Beroepsprofiel verpleegkundige.** Utrecht: V&V; 2012.
42. Köhler H, Schulz S, Wiebalck A. **Pain management in children: assessment and documentation in burn units.** European journal of pediatric surgery, 2001;11:40-3.
43. Clarke EB, French B, Bilodeau ML, et al. **Pain management knowledge, attitudes and clinical practice: the impact of nurses' characteristics and education.** Journal of pain and symptom management, 1996;11:18-31.
44. Jong de AEE, Bremer M, Deleus R, et al. **Nurses knowledge and attitude toward pain management in patients with burns.** Burns, 2011;37:S13.
45. McCaffery M, Ferrell BR. **Nurses' knowledge of pain assessment and management: how much progress have we made?** Journal of pain and symptom management, 1997;14:175-88.
46. lafrati NS. **Pain on the burn unit: patient vs nurse perceptions.** The Journal of burn care & rehabilitation, 1986;7:413-6.
47. Does van der AJ. **Patients' and nurses' ratings of pain and anxiety during burn wound care.** Pain, 1989;39:95-101.
48. Geisser ME, Bingham HG, Robinson ME. **Pain and anxiety during burn dressing changes: concordance between patients' and nurses' ratings and relation to medication administration and patient variables.** The Journal of burn care & rehabilitation 1995;16:165-71.
49. Rond de ME, Wit de R, Dam van FS, et al. **A pain monitoring program for nurses: effects on communication, assessment and documentation of patients' pain.** Journal of pain and symptom management, 2000;20:424-39.
50. Grol R, Grimshaw J. **From best evidence to best practice: effective implementation of change in patients' care.** Lancet 2003;362:1225-30.
51. Thompson EM, Andrews DD, Christ-Libertin C. **Efficacy and safety of procedural sedation and analgesia for burn wound care.** Journal of burn care & research. 2012;33:504-9.
52. Fry C, Edelman LS, Cochran A. **Response to a nursing-driven protocol for sedation and analgesia in a burn-trauma ICU.** Journal of burn care & research 2009;30:112-8.
53. Jong de AEE. **Notes on burn nursing: aspects of pain management.** Ridderkerk: Ridderprint BV.

** Alette de Jong, senior onderzoeker Vereniging Samenwerkende Brandwondencentra Nederland en Brandwondencentrum Rode Kruis Ziekenhuis, Beverwijk*