

Decubitus preventie

Ontwikkeling van op evidentie gebaseerde richtlijnen om de preventie te standaardiseren

Dit artikel is eerder verschenen in Verpleegkunde 2011;26(3):24-8 en met toestemming van auteur en redactie overgenomen.

D. Beekman*

Decubitus is een belangrijk probleem voor patiënten en zorgverleners in diverse zorgsettings. Een Europese pilotstudie in 2002 toonde een decubitusprevalentie van 18,1% (1). Een recent onderzoek bij 19.968 patiënten in Belgische ziekenhuizen resulteerde in een decubitusprevalentie van 12,1% (2). Ondanks het belang van goede preventie blijkt dat slechts 10% van de patiënten in een ziekenhuissetting die preventie nodig hebben die ook effectief krijgt (1-3). In verpleeghuizen liggen deze cijfers met 6,9% zelfs nog lager (4). Defloor en Schoonhoven (2004) toonden aan dat ook de vaardigheden van verpleegkundigen om decubitus correct te classificeren en te onderscheiden van incontinentiegeassocieerde dermatitis (IAD) beperkt zijn (5). De inspanningen die op nationaal en op internationaal niveau gedaan worden om decubituspreventie te verbeteren, lijken hun effect enigszins te missen. Deze inspanningen richten zich vooral op de ontwikkeling van op evidentie gebaseerde richtlijnen om de preventie te standaardiseren, om uitkomsten bij patiënten te verbeteren en om kosten te reduceren.

De praktische vertaling en de implementatie van richtlijnen naar de zorgpraktijk zijn tijdrovend en complex en krijgen mogelijk hierdoor te beperkte aandacht. Het belang van adequate kennis van zorgverleners, positieve attitudes, betrokkenheid, multidisciplinaire samenwerking en het op maat uitwerken van een implementatiestrategie werd in meerdere onderzoeken aangetoond (6-9). De identificatie van barrières en opportuniteiten voor implementatie, en dit op de diverse niveaus van de zorgverlening, wordt aanbevolen (6,7). Evidentie betreffende de effectiviteit van een dergelijke strategie met een focus op decubituspreventie was niet beschikbaar. Betrouwbare en valide instrumenten om kennis en attitudes van verpleegkundigen over decubituspreventie objectief te meten werden in de literatuur niet teruggevonden.

Doelstelling

Het doel van dit proefschrift was

- 1) het ontwikkelen van evidence-based instrumenten om kennis en attitudes van zorgverleners ten aanzien van decubitus te meten,
- 2) onderzoek naar de vaardigheden van verpleegkundigen om decubitus correct te classificeren en te onderscheiden van IAD en

- 3) het ontwikkelen en testen van een op maat gesneden implementatiestrategie om de kwaliteit van decubituspreventie in verpleeghuizen te verbeteren.

Kennis en attitude: evidence-based instrumentontwikkeling
In een eerste onderzoek (10) werd een attitude-instrument ontwikkeld en psychometrisch gevalideerd. De doelgroep waren verpleegkundigen en studenten verpleegkunde. De opbouw en de inhoud van het instrument werden gebaseerd op literatuuronderzoek en gevalideerd door Europese decubitusexperts (n = 9) en experts op het gebied van psychometrische validering (n = 5). De constructvaliditeit en de stabiliteit werden onderzocht bij 258 verpleegkundigen en 291 studenten verpleegkunde in Vlaanderen en Nederland. Een factoranalyse resulteerde in een 13-item-instrument, in een 5-factorenmodel met als componenten:

1. eigen competentie om decubitus te voorkomen;
2. prioriteit van decubitus in de zorg;
3. de gevolgen van decubitus;
4. de persoonlijke verantwoordelijkheid;
5. het vertrouwen in de effectiviteit van preventie.

De stabiliteit van het instrument over de tijd ('intra-class correlation' = 0,88; 95%-BI: 0,84-0,91; $p < 0,001$) en de interne consistentie (Chronbach's $\alpha = 0,79$) waren goed.

Dit onderzoek resulteerde in een instrument om attitudes van verpleegkundigen en studenten verpleegkunde op een valide en betrouwbare manier te meten, wat voordien niet mogelijk was met de bestaande instrumenten. De mogelijkheid om het instrument voor andere professionals te gebruiken dient verder onderzocht te worden.

In een daaropvolgend onderzoek werd een instrument ontwikkeld en gevalideerd om de kennis over decubituspreventie van verpleegkundigen en studenten verpleegkunde te meten (11). De inhoud van dit instrument werd gebaseerd op een uitgebreide literatuurstudie en op een analyse van de meest recente internationale decubituspreventie-richtlijn (2009) (12). De inhoud werd in een tweede fase gevalideerd door Europese decubitusexperts ($n = 9$). In een daaropvolgende fase werd het instrument psychometrisch gevalideerd bij een steekproef van 608 verpleegkundigen en studenten verpleegkunde in Vlaanderen en Nederland. Tijdens dit proces werden 1) de moeilijkheidsgraad van de vragen, 2) het discriminerend vermogen, 3) de kwaliteit van de antwoordopties, 4) de constructvaliditeit, 5) de interne consistentie en 6) de stabiliteit onderzocht. Dit onderzoek resulteerde uiteindelijk in een 26-item-instrument, opgebouwd uit zes gevalideerde kennisdomeinen:

1. etiologie en ontwikkeling van decubitus,
2. classificatie en observatie,
3. voeding,
4. beoordelen van risico,
5. interventies om de grootte van druk/schuifkracht te reduceren,
6. interventies om de duur van druk/schuifkracht te reduceren.

De inhoudsvaliditeit was goed ('content validity index' = 0,78-1,00). De scores van deelnemers met meer expertise waren significant hoger dan de scores van de deelnemers met minder expertise, wat het discriminerend vermogen van het instrument bevestigde. De kwaliteit van de antwoordopties werd als goed geëvalueerd. De stabiliteit van het instrument na een week was 0,88. Een belangrijke beperking van dit instrument is de gelimiteerde bruikbaarheid ervan in de tijd. Het instrument dient aangepast en opnieuw gevalideerd te worden wanneer de inzichten met betrekking tot de preventie van decubitus wijzigen.

Daarnaast zorgt het gebruik van meerkeuzevragen ervoor dat hogere cognitieve vaardigheden niet geëvalueerd kunnen worden. Hiervoor wordt het gebruik van cases en integratievragen aanbevolen.

Kennis en attitude van verpleegkundigen in de praktijk
Aansluitend op de ontwikkeling van de instrumenten werd een cross-sectioneel multicenter onderzoek opgezet om de kennis en attitude van verpleegkundigen in Belgische ziekenhuizen te onderzoeken (3). Er werd ook nagegaan of

er een verband bestond tussen kennis, attitude en het toepassen van adequate decubituspreventie. Dit onderzoek werd uitgevoerd op 94 verpleegafdelingen in 14 ziekenhuizen (2105 patiënten, 553 verpleegkundigen) in België. De gevalideerde instrumenten uit voorgaande onderzoeken werden hiervoor gebruikt.

De resultaten toonden aan dat de kennis van de verpleegkundigen over decubituspreventie beperkt was (gemiddelde score = 49,5%). Slechts de helft van de verpleegkundigen had een positieve attitude ten aanzien van decubituspreventie. De prevalentie van decubitus was vergelijkbaar met deze in vorige onderzoeken (13,5%). Slechts 13,9% van de patiënten kreeg adequate preventie. Er kon een onafhankelijk verband aangetoond worden tussen het attitudeniveau van verpleegkundigen en de adequaatheid van de preventie die toegepast werd (odds ratio (OR) = 3,07; $p = 0,05$). Voor kennis kon geen significant verband aangetoond worden (OR = 0,75; $p = 0,71$). Uit dit onderzoek kon geconcludeerd worden dat de kwaliteit van de decubituspreventie de laatste jaren amper gewijzigd is. Er is een belangrijke taak weggelegd voor het verpleegkundig onderwijs om methoden te ontwikkelen die naast kennis van ook de attitude ten aanzien van decubituspreventie optimaliseren. De mogelijkheid dat verpleegkundigen sociaal wenselijk geantwoord hebben op de attitudevragen dient als beperking geformuleerd te worden. Mogelijk zijn de attitudes in dit onderzoek te positief voorgesteld.

Decubitusclassificatie en het onderscheid tussen decubitus en IAD

In een volgende reeks onderzoeken werd gefocust op de classificatie van decubitus en op het onderscheid tussen decubitus en IAD. In deze onderzoeken werden telkens gevalideerde wondfoto's gebruikt. Het tweedimensionele karakter van het gebruik van foto's is een limitatie in deze onderzoeken omdat dit de observatiemogelijkheden in belangrijke mate beperkt. In een eerste onderzoek (13) werd een reeks gevalideerde foto's van decubitusletsels en IAD voorgelegd aan 1452 verpleegkundigen uit vijf Europese landen (België, Nederland, Groot-Brittannië, Portugal en Zweden). Slechts 40,3% van de foto's werd correct geclassificeerd en een minderheid van de deelnemers behaalde een redelijk niveau van overeenstemming (Cohen's $\kappa = 0,33$). Slechts 22% van de observaties van IAD-letsels door verpleegkundigen was correct. Om een antwoord te bieden voor deze moeilijkheden werd een gerandomiseerde gecontroleerde studie opgezet om de effectiviteit van het 'Pressure Ulcer CLASSification education instrument' (PUCLAS) na te gaan (14). De controle-interventie bestond uit een korte herhaling van het EPUAP-classificatiesysteem. PUCLAS werd ontwikkeld door een werkgroep in de EPUAP om de vaardigheden om decubitus

correct te classificeren en IAD te verbeteren. De inhoud is gebaseerd op de gevalideerde EPUAP-richtlijn (2005) (15). PUCLAS geeft een overzicht van oorzaken en typische wondgerelateerde karakteristieken, zoals locatie, vorm, diepte, aanwezigheid van necrose, wondranden en kleur. Deze studie werd uitgevoerd in een steekproef van 1217 Belgische, Nederlandse, Britse en Portugese verpleegkundigen. Voor de PUCLAS-instructie werd 44,5% van de foto's correct beoordeeld. Na het bijwonen van deze instructie verbeterden de classificatievaardigheden significant (63,2% in de experimentele groep versus 53,1% in de controlegroep; $p < 0,001$). In de experimentele groep werd 70,7% van de IAD-letsels correct gediagnosticeerd (versus 35,6% in de controlegroep; $p < 0,001$). De vaardigheden om IAD te onderscheiden van decubitus waren significant geassocieerd met het bijwonen van de PUCLAS-instructie (OR = 4,07; 95%-BI: 3,21-5,15; $p < 0,001$).

In een daaropvolgende studie werd een 'repeated measure design' (bestaande uit een pretest en drie posttests) gebruikt om de effectiviteit van het PUCLAS2 e-learning-programma na te gaan (16). De doelstelling was om na te gaan of een e-learning zelfstudiepakket over de classificatie van decubitus de classificatievaardigheden van verpleegkundigen en studenten verpleegkunde in dezelfde mate verhoogde als een hoorcollege met dezelfde leerinhoud. De experimentele interventie bestond uit een sessie van een uur waarin het e-learning pakket PUCLAS2 zelfstandig werd doorgenomen. De controle-interventie bestond uit een gestandaardiseerd hoorcollege van een uur. In beide interventies kwam dezelfde leerinhoud aan bod. Een gelegenheidssteekproef van 212 verpleegkundigen en 214 laatstejaarsstudenten verpleegkunde werd at random ingedeeld in een experimentele groep en een controlegroep. De eerste posttest vond onmiddellijk plaats na de interventie, de tweede en de derde posttest vonden respectievelijk na een en twee maanden plaats.

Net zoals in de vorige studies waren de classificatievaardigheden in de pretest beperkt (Cohen's $\kappa = 0,33$). Na de interventie verbeterden de classificatievaardigheden significant, zowel in de experimentele groep (Cohen's $\kappa = 0,67$) als in de controlegroep (Cohen's $\kappa = 0,65$). In de tweede en derde nameting daalden de classificatievaardigheden in beide groepen opnieuw (Cohen's $\kappa = 0,56$). Uit dit onderzoek kon geconcludeerd worden dat het PUCLAS2 e-learningpakket de nodige aanwijzingen bood om aan de hand van een aantal klinische observaties decubitus en IAD te onderscheiden. Opdat deze kennis bij zal blijven is herhaling noodzakelijk.

Ontwikkeling en validering van een op maat gesneden strategie voor het implementeren van een preventierichtlijn in de zorgpraktijk.

Om de effectiviteit van een multifacet en op maat gesneden strategie voor het implementeren van een digitaal en op maat gesneden decubituspreventieprotocol in verpleeghuizen na te gaan, werd een geclusterde gerandomiseerde gecontroleerde studie opgezet (17). Deze studie werd uitgevoerd in een random sample van elf verpleegafdelingen uit een gelegenheidssteekproef van vier verpleeghuizen in Vlaanderen. De individuele afdelingen werden beschouwd als clusters van bewoners en zorgverleners. De participerende verpleegafdelingen werden at random toegewezen aan de experimentele groep ($n = 6$) of de controlegroep ($n = 5$). In de experimentele groep werd een computerprogramma gebruikt om preventieve maatregelen te selecteren voor een specifieke bewoner. Dit gebeurde op basis van karakteristieken van de bewoner en de aanwezigheid van preventiemateriaal op de afdeling. De implementatiestrategie focuste op de individuele zorgverleners, het team en de organisatie en bestond uit participatieve en interactieve educatie, reminders, monitoring, feedback en de introductie van leiderschap.

Het computerprogramma werd gedurende een periode van zestien weken geïmplementeerd op de experimentele afdelingen. Bij de start van de implementatie werd op elke experimentele afdeling een interactieve sessie georganiseerd waarbij de handleiding van het computerprogramma toegelicht werd aan de zorgverleners. De verantwoordelijke verpleegkundige gaf eveneens informatie aan de zorgverleners omtrent het verloop van het project en communiceerde omtrent de planning van de educatiesessies en feedbackmomenten. Tijdens de implementatie werd gebruikgemaakt van interactieve educatie (sessies in kleine groepen, casediscussies, gebruik van fotomateriaal, cd-rom, internet en decubituspelletjes). Voor deze educatie werd gebruikgemaakt van de PUCLAS- en PUCLAS2-tools. Verder werd gebruikgemaakt van monitoring (registratie en opvolging van adequaatheid van preventie), feedback en reminders (posters in de verpleegpost, steekkaartjes en aanduidingen in het verpleegdossier). Op de controlegroepen werd het standaardprotocol toegelicht aan de zorgverleners in een 30 minuten durende gestandaardiseerde sessie. Geen verdere interventies werden ondernomen op deze afdelingen.

Tijdens de implementatie werden de huid van de residenten en de maatregelen voor decubituspreventie dagelijks geobserveerd en geregistreerd door de verpleegkundigen van de afdeling. Wekelijks werd het risico van de bewoners beoordeeld. De gegevens werden verzameld met behulp van de vooraf gevalideerde kennis en attitude-instrumenten. Om de adequaatheid van preventie te evalueren werd een Europees gevalideerd algoritme gebruikt (1). In totaal werden 464 bewoners geïncludeerd (experimentele groep = 239, controlegroep = 225). Er namen 118 zorgverleners

(experimentele groep = 65, controlegroep = 53) deel aan de studie. Er werden geen significante verschillen gevonden tussen de verschillende groepen. De baseline decubitusprevalentie was in beide groepen ongeveer 7% (categorie II-IV).

Na de interventie werd bij 64,1% (SD = 22,6) van de risicopatiënten in de experimentele groep volledig adequate preventie geobserveerd bij het opzitten en bij 14,7% (SD = 14,5) in de controlegroep ($p = 0,003$). Er werd significant meer wisselhouding toegepast bij het opzitten ($p < 0,001$). Er werd geen interventie-effect gevonden voor het toepassen van preventie in bed ($p = 0,28$). Bijkomende analyses toonden een significante daling van het aantal risicopatiënten dat geen preventie kreeg in de experimentele groep vergeleken met de controlegroep ($p < 0,001$). Er werd geen effect gevonden voor de prevalentie van decubitus (experimentele groep: 1,8% versus controlegroep: 2,4%; $p = 0,26$). De prevalentie (categorie I-IV) daalde gedurende de eerste 21 dagen van het onderzoek significant meer in de experimentele groep, maar dit verschil kon niet aangehouden worden. Er werd geen interventie-effect gevonden op de kennis van de zorgverleners ($p = 0,16$). Er werd wel een significant positief effect geobserveerd op de attitude van de zorgverleners als gevolg van de interventie in de experimentele groep ($p < 0,001$). De attitudescores in de experimentele groep stegen tot 83,5% en daalden in de controlegroep tot 72,1% ($p < 0,001$). Baseline waren de attitudescores vergelijkbaar (experimentele groep: 74,3% versus controlegroep: 74,5% ($p = 0,92$)).

Dit onderzoek toonde aan dat een op maat gesneden multifacet implementatiestrategie een positief effect had op de kwaliteit van de decubituspreventie. De identificatie van barrières en mogelijkheden voor de implementatie was noodzakelijk om de implementatie op maat van de verpleegafdeling uit te werken. De actieve participatie van een multidisciplinaire werkgroep, onder leiding van een verantwoordelijke verpleegkundige, zorgde ervoor dat het protocol ook effectief gebruikt werd op de afdeling. Er werd aandacht gegeven aan de ontwikkeling van het protocol en aan het format waarin het protocol geïmplementeerd diende te worden. De diagnostische interviews gaven aan dat de ontwikkeling van een 'papieren' protocol weinig effect zou hebben. Na overleg met de diverse werkgroepen werd toen geopteerd om een digitaal protocol te ontwikkelen. De mogelijkheid om preventie op maat van de resident te bepalen, werd als een belangrijk voordeel beschouwd.

Een belangrijke beperking in dit onderzoek is het gebrek aan follow-up na de implementatie. Het effect van de implementatie op lange termijn kan niet beoordeeld worden. Verder onderzoek dient dan ook gericht te zijn op

de evaluatie van de effectiviteit van implementatie op langere termijn. In deze studie werd hoofdzakelijk gefocust op strategieën die het niveau van de individuele zorgverlener beïnvloeden. Verder onderzoek naar de effectiviteit van strategieën die gericht zijn op de bredere organisatorische context zijn aanbevolen. Inspanningen die leiden tot een integratie van decubituspreventie in de dagelijkse routine (en niet ad hoc wanneer problemen optreden) moeten geleverd worden op alle niveaus (zorgverleners, afdeling, organisatie en overheid). Verder implementatieonderzoek is dan ook noodzakelijk om de kwaliteit van decubituspreventie in verpleeghuizen verder te verbeteren.

Samenvatting

INTRODUCTION

Pressure ulcers are a significant problem for patients and healthcare providers in many healthcare settings. Prevention guidelines are widely developed to reduce the variations in care, to improve patient outcomes, and to reduce costs. Implementing these guidelines is however difficult and complex, therefore the use of guidelines is not always reflected in the actual care patients receive.

AIM

The first aim of this thesis was to study knowledge and attitudes of nurses regarding pressure ulcer prevention. The second aim was to get a more in depth understanding of the complexity of pressure ulcer classification and differentiation between incontinence-associated dermatitis (IAD). The third aim was to study the effectiveness of a tailored implementation intervention to enhance pressure ulcer prevention in nursing homes.

METHOD AND FINDINGS

A cross-sectional multi-centre study was designed to explore the relation between knowledge, attitudes, and the application of adequate prevention in Belgian hospitals. Previously developed and validated instruments were used in this study. The results showed that the knowledge of the participating nurses about pressure ulcer prevention was poor. Only half of the nurses showed satisfactory attitude scores. The application of adequate prevention was significantly correlated with the attitudes of the nurses. This study also indicated that pressure ulcer prevalence and the application of adequate prevention in patients at risk did not improve over the last years. A European study about the inter-observer reliability of the European Pressure Ulcer Advisory Panel classification system showed that pressure ulcers were often classified incorrectly. Only a minority of nurses reached a substantial level of agreement. Problems were more obvious in superficial pressure ulcers. Furthermore, the differential diagnosis between IAD and pressure ulcers appeared to be

complicated. A randomised controlled trial was set up to evaluate the effectiveness of the Pressure Ulcer CLASsification education tool (PUCLAS) on classification and differentiation skills by nurses. PUCLAS is a tool to teach and learn about pressure ulcer classification and IAD differentiation. PUCLAS significantly improved pressure ulcer classification and IAD differentiation. Furthermore, a study about the effectiveness of the PUCLAS2 e-learning program showed similar positive results. The effectiveness of multi-faceted tailored made implementation of a computerized patient-tailored pressure ulcer prevention protocol was assessed in a randomized-controlled trial. The tailor made strategy included interactive education, reminders, monitoring, feedback and the introduction of leadership. During the 16 weeks of implementation, a significant positive effect was observed on the allocation of adequate pressure ulcer prevention in residents at risk when seated in a chair. There was no effect on the prevalence of pressure ulcers and on the knowledge of the professionals. While baseline attitude scores were comparable between both groups, the mean score after the intervention was significantly higher in the experimental group than in the control group. The high prevalence and morbidity of pressure ulcers in nursing home residents make it necessary to continue to design and test implementation strategies to improve the outcomes in these vulnerable individuals.

Literatuur

1. Vanderwee K, Clark M, Dealey C, Gunningberg L, Defloor T. 2007 **Pressure ulcer prevalence in Europe: a pilot study.** J Eval Clin Pract.13:227-35.
2. Vanderwee K, Defloor T, Beeckman D, Demarré L, Verhaeghe S, Van Durme T, Gobert M. 2011 **Assessing the adequacy of pressure ulcer prevention in hospitals: a nationwide prevalence survey.** BMJ Qual Saf. 20:260-7.
3. Beeckman D, Defloor T, Schoonhoven L, Vanderwee K. 2011 **Knowledge and attitudes of nurses on pressure ulcer prevention: a cross-sectional multicenter study in Belgian hospitals.** Worldviews Evid Based Nurs. doi: 10.1111/j.1741-6787.2011.00217.x.
4. Demarré L, Defloor T, Schoonhoven L, Beeckman D. 2012 **Pressure ulcers: knowledge and attitude of nurses and nursing assistants in Belgian nursing homes.** J Clin Nurs. May;21(9-10):1425-34. doi: 10.1111/j.1365-2702.2011.03878.x.
5. Defloor T, Schoonhoven L. 2004 **Inter-rater reliability of the EPUAP pressure ulcer classification system using photographs.** J Clin Nurs. 13:952-9.
6. Grimshaw JM, Shirran L, Thomas R, Mowatt G, Fraser C, Bero L, et al. 2001 **Changing provider behavior: an overview of systematic reviews of interventions.** Med Care. 39(8 Suppl 2):112-45.
7. Grol R, Buchan H. 2006 **Clinical guidelines: what can we do to increase their use?** Med J Aust. 185:301-2.
8. Ajzen I, Madden T. 1986 **Prediction of goal-directed behavior: attitudes, intentions and perceived behavioural control.** J Exp Soc Psychol.22:453-74.
9. Ajzen I, Fishbein M. 2005 **The influence of attitudes on behavior.** Albarracín D, Johnson B, Zanna M, editors. The handbook of attitudes. Mahwah: Erlbaum p. 173-221.
10. Beeckman D, Defloor T, Demarré L, Van Hecke A, Vanderwee K. 2012 **Pressure ulcers: development and psychometric evaluation of the attitude towards pressure ulcer prevention instrument (APuP).** Int J Nurs Stud. 47:1432-41.
11. Beeckman D, Vanderwee K, Demarré L, Paquay L, Van Hecke A, Defloor T. 2012 **Pressure ulcer prevention: development and psychometric validation of a knowledge assessment instrument.** Int J Nurs Stud. 47:399-410.
12. European Pressure Ulcer Advisory Panel and National Pressure Ulcer Advisory Panel. 2009 **Prevention and treatment of pressure ulcers: quick reference guide.** Washington DC: National Pressure Ulcer Advisory Panel.
13. Beeckman D, Schoonhoven L, Fletcher J, Furtado K, Gunningberg L, Heyman H, et al. 2007 **EPUAP classification system for pressure ulcers: European reliability study.** J Adv Nurs 60:682-91.
14. Beeckman D, Schoonhoven L, Fletcher J, Furtado K, Heyman H, Paquay L, et al. 2010 **Pressure ulcers and incontinence-associated dermatitis: effectiveness of the Pressure Ulcer Classification education tool on classification by nurses.** Qual Saf Health Care. 19(5):e3.
15. Defloor T, Schoonhoven L, Fletcher J, Furtado K, Heyman H, Lubbers M, et al. 2005 **Statement of the European Pressure Ulcer Advisory Panel - pressure ulcer classification: differentiation between pressure ulcers and moisture lesions.** Trustees of the European Pressure Ulcer Advisory Panel. J Wound Ostomy Continence Nurs.32:302-6.
16. Beeckman D, Schoonhoven L, Boucqué H, Van Maele G, Defloor T. 2008 **Pressure ulcers: e-learning to improve classification by nurses and nursing students.** J Clin Nurs. 17:1697-707.
17. Beeckman D, Defloor T, Clays E, Schoonhoven L, Vanderwee K. 2011 **Effectiveness of a multi-faceted tailored strategy to implement a computer-tailored pressure ulcer prevention protocol in nursing home wards: a cluster-randomized controlled trial.** EUROPEAN WOUND MANAGEMENT ASSOCIATION JOURNAL EWMA.

* Dr. Dimitri Beeckman, RN, BSc, MSc, PhD, Assistant Professor afdeling Verplegingswetenschap Vakgroep Maatschappelijke Gezondheidskunde, Universiteit Gent, gastdocent Florence Nightingale School of Nursing & Midwifery, King's College London, Engeland en onderzoeker opleiding Bachelor in de Verpleegkunde, Arteveldehogeschool, Gent, België. Dr. Beeckman promoveerde op 10 februari 2011 op zijn proefschrift aan de Universiteit Gent. Promotor was prof.dr. Tom Defloor, copromotor prof.dr. Katrien Vanderwee.

Contact

Dimitri.Beeckman@UGent.be.