

Databank kwaliteitszorg verpleegkundigen (Quali-NURS)

Samenvatting

Inleiding

Er bestaat voldoende evidentie in de literatuur dat verpleegkundige personeelsinzet in acute ziekenhuizen geassocieerd is met patiëntenoutcomes. Deze associatie werd aangetoond in diverse landen met een verscheidenheid aan organisatie en financiering van de gezondheidszorg. De relatie tussen verpleegkundige personeelsinzet en patiëntenoutcomes wordt in internationaal onderzoek veelal onderzocht via retrospectieve analyses van bestaande ‘administratieve’ databanken. Dit maakt dat deze studies uitgevoerd kunnen worden op grote steekproeven en dat gegevensverzameling relatief goedkoop is. Via de Minimale Klinische Gegevens (MKG) is gelijkaardig onderzoek in België mogelijk. Daarenboven beschikt België over de Minimale Verpleegkundige Gegevens (MVG), een unieke databank die naast gegevens over verpleegkundige personeelsinzet ook gegevens over verpleegkundige activiteiten bevat.

De studie ‘Databank Kwaliteitszorg Verpleegkundigen’ tracht beide databanken te koppelen op een manier dat ze gebuikt en verbeterd kunnen worden voor onderzoek naar de relatie tussen verpleegkundige personeelsinzet en patiëntenoutcomes. Dit project bestaat uit vier fases: selectie van indicatoren; omzetting van de geselecteerde indicatoren naar de context van de bestaande Belgische databanken; analyses; ontwikkeling feedback.

Fase I: Selectie indicatoren

Om de relatie tussen de verpleegkundige personeelsinzet en patiëntenoutcomes zichtbaar te maken, dienen er indicatorensets ontwikkeld te worden.

In een eerste stap werd aan de hand van een literatuurstudie een initiële lijst van variabelen opgesteld. Drie categorieën van variabelen zijn van belang in dit type onderzoek: patiëntenoutcomes, verpleegkundige personeelsinzet en context. De eerste categorie omvat uitsluitend patiëntenoutcomes die potentieel gevoelig zijn aan verpleegkundige verzorging. Dit betekent dat er voor deze variabelen een mogelijke relatie is met de kwaliteit van de uitgevoerde verpleegkundige zorgen. Er werden twee

types variabelen i.v.m. verpleegkundige personeelsinzet gedefinieerd: aantal verpleegkundig personeel in verhouding tot het patiëntenvolume en kwalificatiemix van het verpleegkundig personeel. De categorie 'context' bestaat uit variabelen met betrekking tot de patiënt, de verpleegkundige en het ziekenhuis die mogelijks een impact hebben op de relatie tussen verpleegkundige personeelsinzet en patiëntenoutcomes. De literatuurstudie resulteerde in 39 patiëntenoutcomes (bv. decubitus, secundaire pneumonie, patiënttevredenheid), 14 variabelen i.v.m. verpleegkundige personeelsinzet (bv. aantal uren verpleegkundige zorg per verpleegdag of NHPPD [Nursing Hours per Patient Day], proportie verpleegkundigen met een Bachelors diploma) en 31 contextvariabelen (bv. organisatiecultuur, relatie arts-verpleegkundige, grootte ziekenhuis).

In een tweede stap, werden de variabelen op hun bruikbaarheid en relevantie beoordeeld door een Delphi-panel. Vierentwintig onderzoekers gespecialiseerd in verpleegkundige personeelsinzet en/of kwaliteit van de gezondheidszorg en acht verpleegkundigen met managementfuncties uit 10 verschillende landen gingen akkoord om deel te nemen. Elke deelnemer werd, via e-mail, gevraagd om het belang/de bruikbaarheid van elke variabele aan te duiden. Voor elke variabele werd een omschrijving weergegeven alsook een samenvatting van de evidentie uit de literatuurstudie. In een tweede vragenronde werden samenvattende statistieken van de groepsantwoorden samen met de individuele antwoorden aan de respondenten bezorgd. De respondenten kregen hierbij de kans hun score aan te passen rekening houdende met deze gegevens. In ronde 3 werd een algemene feedback op de studieresultaten gevraagd. Aan de eerste ronde van de Delphi-studie namen 29 respondenten (90.6%) deel, van wie 28 (87.5%) deelnamen aan de tweede ronde. Na de eerste ronde van de Delphi-bevraging werden door de panelleden 21 variabelen (7 patiëntenoutcomes, 2 variabelen over verpleegkundige personeelsinzet en 12 contextvariabelen) toegevoegd. Het vereiste niveau van consensus (85%), dat bij aanvang van de studie werd vastgelegd, werd bereikt voor 32 patiëntenoutcomes, 10 variabelen i.v.m. verpleegkundige personeelsinzet en 29 contextvariabelen. Het hoogste consensusniveau voor patiëntenoutcomes werd bekomen voor 'kwaliteit van zorg gepercipieerd door verpleegkundigen', 'patiënttevredenheid' en 'pijn'. De variabelen met de laagste score waren 'nierfalen', 'hartfalen' en 'complicaties van het centraal

zenuwstelsel'. NHPPD en 'Proportie verpleegkundigen met een Bachelordiploma' kregen de hoogste consensusscore om respectievelijk het aantal verpleegkundig personeel en de kwalificatiemix te meten. Alle respondenten beoordeelden 'leeftijd van de patiënt' en 'co-morbiditeiten' als belangrijke context-variabelen.

Fase II: Selectie indicatoren en de context van de Belgische datasets

De variabelen geselecteerd tijdens de eerste fase, werden omgezet naar de context van de bestaande Belgische databanken. De internationaal beschikbare algoritmes dienden als startbasis om de technische specificaties van de indicatoren (algoritmes) vast te leggen. Het onderzoeksteam, met ondersteuning van twee nationale panels (zeven MKG-experten voor de patiëntenoutcomes en vier MVG-experten voor variabelen i.v.m. verpleegkundige personeelsinzet), zette deze internationale algoritmes om naar de context van de bestaande databanken MVG en MKG.

Van de 32 geselecteerde patiëntenoutcomes, konden er 16 niet berekend worden omwille van afwezigheid van gegevens of technische beperkingen van de huidige databanken. De resultaten van de beschrijvende statistische analyses toonden tevens duidelijke problemen aan met de betrouwbaarheid van de registratie voor 'Vallen', 'Postoperatieve heupfractuur', 'Aspiratiepneumonie', en 'Urinerweginfecties gerelateerd aan een verblijfs catheter'. Dit betekent dat er 12 indicatoren worden meegenomen in de verdere analyses: 'Decubitus', 'Diepe Veneuze Thrombose', 'Shock of hartstilstand', 'Postoperatieve complicaties en infecties', 'Postoperatief Respiratoir Falen', 'Urinerweginfecties', 'Secundaire Pneumonie', 'Pneumonie geassocieerd aan mechanische beademing', 'Ongeplande in- of extubatie', 'Sepsis', 'Failure-to-Rescue' en 'Ziekenhuismortaliteit'. Uit MVG kunnen NHPPD en 'Proportie van verpleegkundigen met een Bachelordiploma' afgeleid worden om respectievelijk het aantal en de kwalificatiemix van de verpleegkundigen te meten. Beschrijvende analyses tonen aan dat de variabiliteit in verpleegkundige personeelsinzet (NHPPD), indien gemeten per ziekenhuis, beperkt is (P25: 2.46; P50: 2.66; P75: 2.93). Deze variabiliteit neemt toe indien verpleegkundige personeelsinzet gemeten wordt per verpleegeenheid (P25: 1.96; P50: 2.40; P75: 3.24). Contextvariabelen kunnen moeilijker uit de bestaande databanken worden afgeleid. MKG bevat informatie over een aantal patiëntenkarakteristieken

(leeftijd, geslacht, type pathologie, ernst van ziekte, co-morbiditeiten en opnametype) en structurele kenmerken van ziekenhuizen (type instelling, grootte, aanbod hoogtechnologische zorg). Over karakteristieken van verpleegkundigen (ervaring en tewerkstellingswijze), het organisatieproces en de verpleegkundige werkomgeving is er echter geen informatie aanwezig.

Fase III: Analyse van de relatie tussen verpleegkundige personeelsinzet en patiëntenoutcomes

De kans op het optreden van een negatieve patiëntenoutcome wordt in belangrijke mate bepaald door patiëntenkarakteristieken. Eén van de belangrijke aspecten is dan ook het corrigeren van de onderzoeksresultaten voor verschillen in klinische patiëntenkarakteristieken. Zoniet kunnen er verkeerde associaties gevonden worden. De resultaten van patiëntenzorg zouden slechter kunnen zijn in ziekenhuizen met een hogere verpleegkundige personeelsinzet, terwijl de hogere personeelsinzet een gevolg is van de patiëntenpopulatie die ernstig ziek is. Het is dan ook gebruikelijk dat onderzoekers deze correctie doorvoeren. Toch dient deze pathologie-informatie aangevuld te worden met gegevens over de intensiteit van de verpleegkundige zorgen. De behoefte aan personeel stijgt immers indien de intensiteit van de verpleegkundige zorgen toeneemt. Het is echter niet gebruikelijk dat deze correctie wordt uitgevoerd. Dit vereist immers dat ziekenhuizen de werklast of intensiteit van de verpleegkundige zorgen meten. België kan op dit punt een unieke bijdrage leveren aan dit studiedomein. Sermeus toonde immers in 1992 aan dat een maat van ‘intensiteit van de verpleegkundige zorgen’ uit MVG kan worden afgeleid.

In eerste instantie werd onderzocht of deze maat van ‘intensiteit van de verpleegkundige zorgen’ nog steeds uit MVG kan worden afgeleid op basis van gegevens uit het jaar 2003. Vergelijkbaar met het werk dat in 1992 werd uitgevoerd wordt de validiteit van MVG getest met behulp van het San Joaquin instrument. Dit instrument werd ontwikkeld om de intensiteit van verpleegkundige zorgen te meten. Alle factoren die nodig zijn om patiënten in één van de vier San Joaquin categorieën (van zelfzorg tot intensieve zorg) in te delen zijn aanwezig in MVG. Met behulp van PRINQUAL-analyses werden de 23 verpleegkundige activiteiten uit MVG samengevat in één variabele. Deze variabele,

‘MVG-factor 1’ genaamd, wordt geëvalueerd als een maat van ‘intensiteit verpleegkundige zorgen’ aan de hand van de sleutelkenmerken van het San-Joaquin instrument. Een retrospectieve analyse van de MVG 2003 van alle Belgische acute ziekenhuizen (n=115) werd uitgevoerd. De steekproef bevatte 620.258 verpleegdagen van 298.691 patiënten die verzorgd werden op 1.637 acute verpleegeenheden. ‘MVG-factor 1’ verklaarde 26.8% van de variantie in de 23 verpleegkundige activiteiten. De distributie van de verpleegdagen over de vier San Joaquin categorieën was: 11.1% (zelfzorg), 40.4% (gemiddelde zorg), 30.8% (meer dan gemiddelde zorg), 17.7% (intensieve zorg). De gemiddelde ‘MVG-factor 1’ per San Joaquin categorie is ordinaal in 97.5% van de verpleegeenheden. Bovendien verklaart het San Joaquin instrument meer variabiliteit (70.2%) in ‘MVG-factor 1’- dan andere determinanten zoals type dienst, leeftijd, pathologietype (DRG), ernst van ziekte, ziekenhuistype en ziekenhuisgrootte samen. ‘MVG-factor 1’ voldoet dus aan de sleutelkenmerken van het San Joaquin systeem. Het is bijgevolg mogelijk om een maat van intensiteit van de verpleegkundige zorgen uit MVG af te leiden.

In tweede instantie werd een ‘linear mixed model’-benadering gehanteerd om een verpleegkundige werklastmaat te ontwikkelen. Via het model wordt het verwachte aantal personeel berekend (uitgedrukt als ‘verwachte NHPPD’) op basis van een aantal factoren zoals intensiteit verpleegkundige zorgen, type dienst (intensieve of algemeen), type dag (week of weekend) en type ziekenhuis (universitair of algemeen). Om rekening te houden met variatie in verpleegkundige personeelsinzet binnen ziekenhuizen en verpleegeenheden die niet verklaard wordt door de covariaten wordt een ‘random effects’ model toegepast. De analyses tonen aan dat van de ‘random’ variatie voor 82% gesitueerd is op de verpleegeenheden en voor 18% op het ziekenhuisniveau. De werklastmaat die uit dit model resulteert wordt berekend als:

$$\text{Gecorrigeerde NHPPD}_{ij} = \frac{\text{Geobserveerde NHPPD}_{ij}}{\text{Verwachte NHPPD}_{ij}} \times \text{Nationaal gemiddelde NHPPD}_{ij}$$

Als de reële, geobserveerde NHPPD op een verpleegeenheid hoger is dan de verwachte NHPPD, dan is aan die verpleegeenheid meer personeel toegewezen dan verwacht kan worden op basis van de covariaten. Dit gaat gepaard met een lagere werklast. De

gecorrigeerde NHPPD-maat kan geïntroduceerd worden in het onderzoek naar de relatie tussen verpleegkundige personeelsinzet en patiëntenoutcomes.

In derde instantie werd een model ontwikkeld om patiëntenoutcomes te corrigeren voor verschillende risico's. Op basis van internationaal gepubliceerd onderzoek werden de volgende variabelen geselecteerd: leeftijd, geslacht, type heelkundige ingreep en comorbiditeiten op basis van ICD-9. Bij de risicocorrectie van mortaliteit en 'Failure-to-rescue' werden de comorbiditeiten gedefinieerd volgens Silber (1997). Voor de correctie van de andere outcomes werden de co-morbiditeiten uit MKG afgeleid volgens de regels van Elixhauser (1998). De studie werd uitgevoerd op de gegevens van alle 115 acute ziekenhuizen via MKG 2003. Enkel de klassieke acute hospitalisaties werden geïnccludeerd. Op basis van het APR-DRG systeem werd, analoog met internationaal onderzoek (Aiken et al., 2002, 2003), een selectie gemaakt van patiënten die orthopedische, algemene of vasculaire heelkunde ondergaan. De steekproef bevat 260.293 patiënten. Op basis van statistische criteria werden de covariaten verder gereduceerd. De volledige dataset werd op willekeurige wijze opgesplitst in twee mutueel exclusieve datasets: een test en validatie dataset. Op basis van de test dataset werden de significante variabelen weerhouden. Aan de hand van een logistische regressie werd de stabiliteit van de modellen getoetst. Hiervoor werd hetzelfde model toegepast op zowel de test als de validatie dataset om patiëntenoutcomes te voorspellen. Er werd een rangschikking van ziekenhuizen gemaakt op basis van de verwachte patiëntenoutcomes in elke dataset. De Spearman rank correlatiecoëfficiënten voor alle patiëntenoutcomes varieerden tussen 0.98 en 0.99. Dit wijst op een hoge stabiliteit van de gehanteerde modellen. De c-waarden ('area under the receiver operating curve') varieerden tussen 0.801 en 0.924. Op basis van deze gegevens kan men besluiten dat de modellen die uitgewerkt werden om te corrigeren voor verschil in risico's het toelaten om patiëntenoutcomes te vergelijken tussen de verschillende ziekenhuizen. Voor elk van de 12 onderzochte patiëntenoutcomes is er een aanzienlijke variatie in de Belgische ziekenhuizen. Deze variatie houdt in dat er een potentieel is om de kwaliteit van de zorg te verbeteren en zet aan om te investeren in initiatieven die leiden tot kwaliteitsverbetering.

In vierde instantie werd de relatie tussen verpleegkundige personeelsinzet en patiëntenoutcomes onderzocht. De onafhankelijke variabelen (gecorrigeerde NHPPD, proportie verpleegkundigen met een Bachelordiploma) en organisatiekenmerken (grootte, type, aanbod hoogtechnologische zorg) werden gemeten per ziekenhuis. De afhankelijke variabelen (patiëntenoutcomes), samen met de variabelen voor risicocorrectie, werden gemeten per patiënt. De associatie werd onderzocht via logistische regressie. De standaardfouten van de parameterschatting werden gecorrigeerd door gebruik te maken van 'Generalized Estimation Equation Model (GEE)'. Bovendien werden de analyses herhaald aan de hand van een 'multilevel model' dat rekening hield met twee niveaus (ziekenhuis en patiënt). Dit was vereist gezien patiënten binnen eenzelfde ziekenhuis geclusterd, en dus niet onafhankelijk, zijn. Er werd geen statistische significante relatie gevonden tussen gecorrigeerde NHPPD of proportie verpleegkundigen met een Bachelordiploma en gecorrigeerde patiëntenoutcomes. Enkel voor urineweginfecties werd een contra-intuïtief resultaat gevonden voor de relatie met gecorrigeerde NHPPD.

Fase IV: Feedbackinstrument

Een feedbackinstrument zal via de website van de FOD Volksgezondheid aangeboden worden aan de ziekenhuizen. Het bestaat uit twee componenten: feedback over verpleegkundige personeelsinzet (aantal en kwalificatiemix) en feedback over patiëntenoutcomes. Ziekenhuizen kunnen via een beveiligde website inloggen om de resultaten van hun ziekenhuis te vergelijken met verschillende benchmarks (bv. alle ziekenhuizen, een selectie van ziekenhuizen met een vergelijkbare grootte). Voor zowel de variabelen i.v.m. verpleegkundige personeelsinzet als de patiëntenoutcomes worden de gecorrigeerde (voor verschillen in pathologiemix en ernst van ziekte voor patiëntenoutcomes en verschillen in intensiteit verpleegkundige zorgen voor de personeelsindicatoren) en ongecorrigeerde gegevens aangeboden.

Discussie

Uit de internationale literatuur blijkt dat er voldoende evidentie is om aan te nemen dat de inzet van verpleegkundig personeel geassocieerd is met het optreden van patiëntenoutcomes. De studie 'Databank Kwaliteitszorg Verpleegkundigen' onderzocht

deze relatie in de Belgische setting. Ondanks de methodologische sterkten aanwezig in deze studie kon deze associatie niet bevestigd worden in de Belgische acute ziekenhuizen. Hiervoor zijn er verschillende redenen: problemen met de kwaliteit van de gegevens; problemen met de analyses; aspecten eigen aan de Belgische gezondheidszorgcontext.

Ten eerste, is het mogelijk dat de kwaliteit van de gegevens ontoereikend is. Noch MVG, noch MKG werden geregistreerd voor deze studiedoeleinden. Als gevolg hiervan zijn er een aantal tekortkomingen. Zo wordt er in de MKG-registratie voor de nevendiaagnoses geen onderscheid gemaakt tussen diagnoses die aanwezig zijn bij opnames en diagnoses ontwikkeld tijdens het ziekenhuisverblijf. Verder houdt het gebruik van MKG voor de ziekenhuisfinanciering het risico in dat men enkel die diagnoses registreert die financieel interessant zijn voor het ziekenhuis. Bovendien kunnen niet alle patiëntoutcomes die door het internationale panel werden voorgesteld, worden afgeleid uit MKG. Mogelijks zijn dit outcomes die gevoeliger zijn aan verpleegkundige verzorging. Ook de kwaliteit van de MVG-registratie is deels ontoereikend. Het samenvoegen van de gegevens tot één registratie per 24 uur heeft tot gevolg dat de link tussen verpleegkundige personeel en verpleegdagen minder accuraat is. Sommige patiënten verblijven immers op meer dan één verpleegeenheid per verpleegdag. Daarbij komt dat in MVG geen informatie aanwezig is over de verpleegkundige werkomgeving. Er werd aangetoond in internationale studies dat de verpleegkundige werkomgeving een significante impact heeft op kwaliteit van zorg.

Ten tweede, is de analysestructuur van deze studie zeer complex. De gehanteerde risicocorrecties hebben een aantal beperkingen. De verpleegkundige personeelsinzet werd gecorrigeerd voor verschillen in intensiteit van de verpleegkundige zorgen. Deze correctie is gebaseerd op de “reële personeelsinzet en reële verpleegkundige activiteiten” en geeft dus geen beeld van “evidence based staffing”. Bovendien corrigeren de patiëntenkarakteristieken, APR-DRG en co-morbiditeiten op basis van ICD-9 niet volledig voor de verschillen in risico’s op het ontwikkelen van negatieve patiëntoutcomes.

Een bijkomend probleem is het gehanteerde analyseniveau. Zoals in de meeste studies op dit domein wordt in deze studie het ziekenhuis gebruikt als analyseniveau. Dit zorgde

voor problemen in de Belgische setting. Het feit dat ziekenhuizen vaak bestaan uit verschillende campussen werd ontkend. Daarbij komt dat verpleegkundige personeelsinzet in de Belgische ziekenhuizen meer varieert binnen de ziekenhuizen dan tussen de ziekenhuizen. Daardoor kunnen er twee types fouten ontstaan bij de analyses op ziekenhuisniveau: ‘Simpson’s’ paradox en ‘ecological fallacy’. Bij een Simpson’s paradox worden er verkeerde besluiten genomen doordat de gegroepeerde data bestaan uit heterogene groepen. Ecological fallacy houdt in dat een correlatie op groepsniveau wordt geïnterpreteerd alsof dit een correlatie op het niveau van individuen is.

Ten derde, verschilt de organisatie van de Belgische gezondheidszorg (en de ziekenhuisfinanciering) van de anglosaxische landen waar dit type studies tot nu toe werd uitgevoerd. Een eerste mechanisme in de Belgische ziekenhuisfinanciering is het voorzien van minimum basisnormen voor verpleegkundige personeelsinzet (bv. 12 VTE per 30 heelkundige bedden). Een tweede soort mechanisme is de toewijzing van een deel van het ziekenhuisbudget (6.5%) op basis van de verpleegkundige activiteiten op heelkundige, inwendige, pediatrische en intensieve zorgen afdelingen door het gebruik van MVG, en ZIP/ ZAP (zones met een intensief profiel, zones met een ander profiel). Er bestaat dus een instrument waardoor ziekenhuizen extra budgetkrijgen indien de intensiteit van de verpleegkundige zorgen hoog is in vergelijking met de nationale referentiepopulatie. Dit systeem van ziekenhuisfinanciering zorgt enerzijds voor minder variatie in de inzet van verpleegkundig personeel op het ziekenhuisniveau. Anderzijds, indien er variatie is, is deze verantwoord omdat deze gekenmerkt wordt door verschillen in intensiteit van de verpleegkundige zorgen.

Conclusie

In deze studie werden twee correcties uitgevoerd bij het onderzoek naar de relatie tussen verpleegkundige personeelsinzet en patiëntenoutcomes. De correctie voor het risico op patiëntenoutcomes, wat doorgaans gebeurt in dit type onderzoek, resulteerde in gecorrigeerde patiëntenoutcomes met een aanzienlijke variatie van de prevalentie in de Belgische ziekenhuizen. Deze variatie wijst mogelijks op kwaliteitsverschillen. Een tweede correctie was de introductie van de gecorrigeerde NHPPD als maat van werklast. Het corrigeren van de verpleegkundige personeelsinzet aan de intensiteit van de

verpleegkundige zorgen maakt dat deze studie een unieke bijdrage levert aan dit onderzoeksdomein. Ondanks deze methodologische bijdrage, wijzen onze studieresultaten niet op een associatie tussen verpleegkundige personeelsinzet en patiëntenoutcomes indien dit gemeten wordt op het ziekenhuisniveau. De problemen met de kwaliteit van de registratie en de complexe analysestructuur leiden tot een aantal aanbevelingen.

Een eerste reeks aanbevelingen omschrijft de noodzakelijke wijzigingen aan de bestaande databanken om dit type onderzoek in de toekomst te vergemakkelijken. Secundaire diagnoses die aanwezig zijn bij opname dienen herkend te worden als co-morbiditeiten en niet als complicaties. Het is dan ook aangewezen dat in de MKG-registratie het moment van optreden van diagnoses wordt geregistreerd. Het introduceren van kwaliteitscreening als een extra toepassing van MKG (naast ziekenhuisfinanciering) zal er tevens toe leiden dat de kwaliteit van de registratie voor outcomes zoals ‘valincidenten’ en ‘decubitus’ verbetert. Ten minste als deze toepassing door de FOD Volksgezondheid gestimuleerd wordt (bv. via het aanbieden van feedbackrapporten, het screenen van dossiers op specifieke diagnoses die gebruikt worden bij de berekening van outcome-indicatoren). Bovendien zou overwogen moeten worden om in toekomstige gegevensregistraties outcomes op te nemen waarvan de link met verpleegkundige verzorging duidelijker is (bv. ‘functioneel herstel en ‘kwaliteit van zorg gepercipieerd door verpleegkundigen’). Het strikter respecteren van het traject van de patiënt in de registratie (bv. indien de patiënt van afdeling wisselt wordt een nieuwe MVG-registratie opgestart) moet de accuraatheid van de berekening van NHPPD per verpleegeenheid verhogen.

Het is aanbevolen dat geïnvesteerd wordt in onderzoek naar de impact van de verpleegkundige werkomgeving op patiëntenoutcomes. Ook is het aangewezen om de werklastmaat in de toekomst te berekenen op basis van externe criteria die via het onderzoek van Sermeus et al. (2007) beschikbaar zijn voor MVG-II.

Om beter inzicht te krijgen in de relatie tussen verpleegkundige personeelsinzet en patiëntenoutcomes is het aanbevolen deze relatie te bestuderen in een meer homogene patiëntenpopulatie zoals cardiale of orthopedische heelkunde. Dit maakt het tevens mogelijk om de hiërarchische structuur van de gegevens te respecteren in de analyses: ziekenhuisniveau (type instelling, grootte, aanbod hoogtechnologische zorg),

verpleegeenheden (verpleegkundige personeelsinzet, variabelen i.v.m. de verpleegkundige werkomgeving) en patiënt (patiëntenkenmerken en patiëntenoutcomes). Een complex hiërarchisch model waarbij de verpleegkundige personeelsinzet van elke verpleegeenheid uit het traject van de patiënt wordt in rekening genomen is hiervoor noodzakelijk.

Ten slotte, is het feedbackinstrument dat resulteert uit deze studie de eerste in zijn soort voor de Belgische ziekenhuizen. Het zal ziekenhuismanagers helpen om inzicht te krijgen in het personeels- en kwaliteitsbeleid van hun ziekenhuis in vergelijking met verschillende benchmarks.