

RIVM rapport 260101004/2007

Kwaliteitsindicatoren voor de intensive care
*Interne indicatoren voor intensivecareafdelingen ten behoeve van
kwaliteitsverbetering*

M.L.G. de Vos, P.H.J. van der Voort¹, W.C. Graafmans

¹ Nederlandse Vereniging voor Intensive Care (NVIC)

Contact:
M.L.G. de Vos
Centrum voor Preventie en Zorgonderzoek
E-mail: maartje.de.vos@rivm.nl

Dit onderzoek werd verricht in opdracht van de Inspectie voor de Gezondheidszorg (IGZ), in het kader van project V/260101/IC 'Kwaliteitsindicatoren voor de intensive care'.

RIVM, Postbus 1, 3720 BA Bilthoven, telefoon: 030 274 9111, fax: 030 274 2971

Rapport in het kort

Kwaliteitsindicatoren voor de intensive care: interne indicatoren voor IC-afdelingen ten behoeve van kwaliteitsverbetering

In Nederland is in toenemende mate aandacht voor de ontwikkeling van kwaliteitsindicatoren voor de gezondheidszorg. De Inspectie voor de Gezondheidszorg (IGZ) heeft opdracht gegeven aan het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM) om indicatoren te ontwikkelen voor de intensive care (IC) om haar taak als toezichthouder te ondersteunen. Hierbij is intensief samengewerkt met de Nederlandse Vereniging voor Intensive Care (NVIC).

Er zijn drie stappen gemaakt om te komen tot een set kwaliteitsindicatoren. In de eerste stap zijn indicatoren gezocht in de literatuur over de kwaliteit van zorg op de IC. De tweede stap was het maken van een selectie op basis van consensus tussen experts met behulp van een vragenlijst. In de derde stap is gedurende zes maanden een pilotstudie uitgevoerd op achttien IC-afdelingen om de haalbaarheid van de registratie te evalueren. Op basis van consensus is een selectie gemaakt van de indicatoren uit de literatuur en die aangedragen door experts. Dit resulteerde in een set van twaalf indicatoren. Na de pilotstudie worden uiteindelijk elf indicatoren aanbevolen voor landelijke implementatie. De volgende structuurindicatoren zijn geselecteerd: beschikbaarheid intensivist, verpleegkundige/patiëntratio, beleid ter voorkoming van medicatiefouten en het registreren van familie- en patiënttevredenheid. Vier procesindicatoren zijn geselecteerd: IC-verblijfsduur, beademingsduur, glucoseregulatie en 100%-bezetting. De geselecteerde uitkomstindicatoren zijn: mortaliteit, decubitus incidentie en aantal ongeplande extubaties. De tijd voor het verzamelen van de gegevens varieerde van dertig minuten tot meer dan een uur per dag. Deze verschillen hadden te maken met het feit of er gebruikgemaakt werd van een registratiemodule.

In deze studie is een set van elf indicatoren geselecteerd op basis van een literatuurstudie, expert opinion en een pilotstudie. De set geeft een snel overzicht van de kwaliteit van zorg op individuele IC-afdelingen. Om landelijke implementatie mogelijk te maken, is een elektronische dataverzameling van belang.

Trefwoorden: kwaliteit van de zorg; intensive care; prestatieindicatoren; ziekenhuiszorg.

Abstract

Quality indicators for the intensive care: indicators to measure quality of care in intensive care units

There is increasing interest in developing quality indicators for the Dutch health care system. The Dutch Health Care Inspectorate (IGZ) requested the National Institute for Public Health and the Environment (RIVM) to develop indicators for the quality of the intensive care to support their inspection activities. This study was carried out in close collaboration with the Dutch Society of Intensive Care Medicine (NVIC).

To define quality indicators for Intensive Care Units (ICU), three steps were made. First, a literature search was carried out. Second, a selection of indicators was made by a panel of experts using a questionnaire and ranking in a consensus procedure. Third, a feasibility study was done for six months in eighteen ICU's to evaluate the feasibility of the use of the identified quality indicators.

The literature search and the consensus procedure resulted in a set of twelve indicators. Finally, after the feasibility study, eleven indicators were selected. The following structure indicators were selected: availability of intensivist (hours per day), patient to nurse ratio, strategy to prevent medication errors, measurement of patient/family satisfaction. Four process indicators were selected: length of ICU stay, duration of mechanical ventilation, absolute number, proportion of days with all ICU beds occupied, and proportion of glucose measurement above 8.0 mmol/l or below 2.2 mmol/l. The selected outcome indicators are: standardised mortality (APACHE II), incidence of sore pressures, number of unplanned extubations. The time for registration varied from less than 30 minutes to more than one hour per day to collect the items. Among other factors, this variation in workload was related to the availability of computerised systems to collect the data.

In this study a set of eleven quality indicators for intensive care was defined based on literature research, expert opinion, and testing. The set gives a quick view of the quality of care in individual ICUs. The availability of a computerised data-collection system is important for an acceptable workload.

Keywords: quality of care; Intensive Care; performance indicators; hospital care.

Voorwoord

Binnen de Nederlandse Vereniging voor Intensive Care (NVIC) wordt in toenemende mate gewerkt aan specifieke kwaliteitsprojecten zoals het instellen van protocollen, uitvoeren van visitaties en het ontwikkelen van richtlijnen. In 2006 is de nieuwste Richtlijn organisatie en werkwijze op intensive care-afdelingen voor volwassenen in Nederland¹ gepresenteerd. In deze richtlijn wordt aangegeven wat in het algemeen de beste organisatie en werkwijze op intensivereafdelingen (IC-afdelingen) is. Door aanbevelingen in een richtlijn te vertalen in meetbare elementen en indicatoren, wordt het mogelijk het handelen uit te drukken in maat en getal. Door deze indicatoren wordt de kwaliteit van het handelen in de zorg meetbaar en evalueerbaar.

Met de formulering van interne indicatoren kan aan het kwaliteitshoofdstuk van de Richtlijn organisatie en werkwijze IC-afdelingen in Nederland invulling gegeven worden. De NVIC heeft hiervoor speciaal een commissie in het leven geroepen die zich ten doel heeft gesteld het formuleren van een basisset kwaliteitsindicatoren die door de intensivisten en IC-verpleegkundigen gebruikt kan worden om een indruk te krijgen van de kwaliteit van zorg en behandeling op de eigen IC-afdeling.

Dit rapport is een verslaglegging van de ontwikkeling van interne kwaliteitsindicatoren voor de IC en de evaluatie van de pilot. De pilot richt zich op het evalueren van de haalbaarheid en wenselijkheid van het gebruik van een set kwaliteitsindicatoren in de IC en waar nodig het aanpassen van de set. Naast de haalbaarheid en wenselijkheid is het ook van belang om door middel van evaluatiebezoeken pilotdeelnemers te stimuleren en motiveren.

Grofweg moet de set indicatoren aan twee belangrijke voorwaarden voldoen: het registreren van de set moet haalbaar en wenselijk zijn en de indicatoren moeten valide zijn. De validiteit heeft betrekking op de waarde van de indicator als voorspeller van kwaliteit van zorg. Dit is een noodzakelijke voorwaarde voor het gebruik van de set. De validiteit van de hier beschreven set is getoetst in 2006. Naast de validiteit is de haalbaarheid van de set een noodzakelijke voorwaarde voor gebruik. De omgeving waarin indicatoren gebruikt gaan worden is complex: politieke en professionele belangen spelen een belangrijke rol.

¹ NVIC, Richtlijn organisatie en werkwijze op intensive care-afdelingen voor volwassenen in Nederland, 2006.

In deze studie is de eerste stap gezet, namelijk: is de set voldoende haalbaar? Zoals ook de Inspectie voor de Gezondheidszorg (IGZ) de indicatoren voor ziekenhuizen heeft uitgezet onder het motto 'feasibility first',² wordt ook in de hier beschreven set eerst een verkenning gedaan van de haalbaarheid.

Het onderzoek is uitgevoerd in opdracht van de Inspectie voor de Gezondheidszorg (IGZ). Het onderzoek is begeleid door de commissie kwaliteitsindicatoren van de NVIC waarin de volgende personen plaatshebben:

Dr. P.H.J. van der Voort	Internist-intensivist, MC Leeuwarden (voorzitter)
Drs. D.H.C. Burger	Chirurg-intensivist, St. Elisabeth Ziekenhuis Tilburg
Drs. A.A. Corsten	Anesthesioloog-intensivist, CWZ Nijmegen
Drs. F.E. van Dijk	Staf NVICV, Antonius Ziekenhuis Nieuwegein
Dr. E. de Jonge	Internist-intensivist, AMC Amsterdam
Dr. W.C. Graafmans	Senior onderzoeker, RIVM
Dr. K.H. Polderman	Internist-intensivist, VU Amsterdam
Drs. M.L.G. de Vos	Onderzoeker, RIVM (secretaris)
Drs. A.R.H. van Zanten	Internist-intensivist, Ziekenhuis Gelderse Vallei Ede

Wij danken de leden van de commissie voor de vakinhoudelijke kennis en de praktische invulling. Een woord van dank geldt ook voor de deelnemende ziekenhuizen voor de bereidwillige wijze waarop ze aan het onderzoek hebben meegewerkt en de openhartige wijze waarop ze ons te woord hebben gestaan.

RIVM

Drs. M.L.G. de Vos

Onderzoeker

² Berg M, Meijerink Y, Gras M, Goossensen A, Schellekens W, Haecck J et al. Feasibility first: Developing public performance indicators on patient safety and clinical effectiveness for Dutch hospitals. Health Policy 2005; 75(1):59-73.

Inhoud

Samenvatting.....	9
1 Inleiding.....	13
1.1 Achtergrond	13
1.2 Indicatoren	14
1.3 Indicatorgebruik: drie niveaus.....	14
1.4 Indeling indicatoren	15
1.5 Doel- en vraagstelling	15
2 Ontwikkeling van de indicatoren.....	17
2.1 Doel.....	17
2.2 Methode	17
2.2.1 Literatuurstudie	17
2.2.2 Expert panel.....	17
2.3 Resultaten selectieprocedure.....	18
2.3.1 Literatuurstudie	19
2.3.2 Expert panel.....	19
2.4 Resultaten per indicator	20
2.4.1 Beschikbaarheid intensivist	21
2.4.2 Verpleegkundige/patiëntratio	23
2.4.3 Beleid ter voorkoming van medicatiefouten	25
2.4.4 Registreren patiënt/familietevredenheid.....	27
2.4.5 Ic-verblijfsduur	28
2.4.6 Beademingsduur	30
2.4.7 Interklinisch transport vanwege capaciteitsproblemen.....	32
2.4.8 Dagen 100%-bezetting	34
2.4.9 Glucoseregulatie.....	35
2.4.10 Mortaliteit.....	37
2.4.11 Decubitus	39
2.4.12 Ongeplande extubatie	41
2.5 Conclusie en beschouwing.....	43
3 Pilotstudie.....	45
3.1 Doel.....	45
3.2 Methode	45
3.2.1 Opzet pilot.....	45
3.2.2 Procesevaluatie.....	48
3.3 Resultaten pilotstudie.....	49
3.3.1 Respons	49
3.3.2 Resultaten vragenlijst	50
3.3.3 Resultaten interviews	54
3.3.4 Aangeleverde data van de pilot	56
3.4 Resultaten per indicator	56
3.4.1 Beschikbaarheid intensivist	57
3.4.2 Patiënt/verpleegkundigeratio	59
3.4.3 Beleid ter voorkoming van medicatiefouten	62
3.4.4 Registreren familie/patiënttevredenheid.....	64
3.4.5 Ic-verblijfsduur	67
3.4.6 Beademingsduur	69
3.4.7 Interklinisch transport	71
3.4.8 100% bezetting.....	72
3.4.9 Glucoseregulatie.....	74
3.4.10 Ongeplande extubatie	76

3.4.11	<i>Mortaliteit</i>	78
3.4.12	<i>Decubitus</i>	80
3.5	Conclusie en beschouwing.....	81
4	Voorstel definitieve set kwaliteitsindicatoren	83
5	Eindconclusie	87
	Referenties.....	91
	Bijlage I: Vragenlijst selectie indicatoren	97
	Bijlage II: Rangnummers	98
	Bijlage III: Datadictionary.....	99
	Bijlage IV: Vragenlijst procesevaluatie.....	135

Samenvatting

Achtergrond

In Nederland is al enige tijd aandacht voor de ontwikkeling van kwaliteitsindicatoren voor de gezondheidszorg. Naar aanleiding hiervan is de beroepsgroep intensive care (IC) gestart met de ontwikkeling van kwaliteitsindicatoren.

Doel

Het doel van het project is het ontwikkelen van een set kwaliteitsindicatoren voor de IC en het evalueren van de haalbaarheid van de registratie van deze set. De volgende onderzoeksvragen zijn uitgewerkt:

- Is het mogelijk om op basis van een literatuurstudie en *expert opinion* kwaliteitsindicatoren te ontwikkelen voor de intensive care in Nederland?
- Is het haalbaar en wenselijk om de geselecteerde set kwaliteitsindicatoren te introduceren en te registreren op verschillende IC-afdelingen in Nederland?
- Hoe wordt het registreren van de set door de betrokken deelnemers ervaren?
- Welke indicatoren zijn volgens betrokken deelnemers betrouwbaar, valide en uiteindelijk aan te bevelen en welke niet?
- Wat zijn succesbevorderende en -belemmerende factoren ten aanzien van de registratie?

Methode

Er zijn drie stappen gemaakt om te komen tot een definitieve set kwaliteitsindicatoren.

1. Eerst is er een literatuurstudie uitgevoerd gebaseerd op de zoekstrategie van Berenholtz et al., waarbij MEDLINE systematisch is doorzocht op publicaties van juli 2000 tot juli 2005. Additionele indicatoren zijn aangedragen door een expert panel, bestaande uit leden van de commissie kwaliteitsindicatoren van de NVIC.
2. Alle indicatoren zijn gescoord op relevantie voor klinisch handelen en de mogelijkheden die de indicator kan bieden om tot verbetering van zorg te komen. Om de set indicatoren verder te beperken is door ieder commissielid een ranglijst gemaakt voor belang van inclusie van de indicator.
3. Om te achterhalen of het haalbaar is om deze set te registreren hebben gedurende een half jaar achttien ziekenhuizen de indicatoren geregistreerd. Er zijn vragenlijsten verstuurd en er zijn semigestructureerde interviews afgenomen.

Resultaten

Uit de resultaten van de literatuurstudie en het expert panel zijn de volgende indicatoren geselecteerd.

Structuur	Proces	Uitkomst
▪ Beschikbaarheid intensivist	▪ Ic-verblijfsduur	▪ Mortaliteit
▪ Verpleegkundige/patiënt ratio	▪ Beademingsduur	▪ Decubitus incidentie
▪ Beleid ter voorkoming van medicatiefouten	▪ Glucoseregulatie	▪ Ongeplande extubaties
▪ Registreren van patiënt/familietevredenheid	▪ Aantal interklinische transporten*	
	▪ 100%-bezetting	

* Na de pilotstudie is deze indicator niet meer opgenomen in de uiteindelijke set wegens registratieproblemen.

Achttien ziekenhuizen hebben de indicatoren geregistreerd en uit de pilotstudie is gebleken dat:

- 88% van de respondenten vindt dat er voldoende draagvlak was;
- 86% dat de werkbelasting aanvaardbaar was;
- de registratie bij 46% van de respondenten minder dan een half uur gemiddeld per dag kostte en meer dan een uur gemiddeld per dag bij 17% van de respondenten. Deze laatste groep bestaat voornamelijk uit IC-afdelingen die niet eerder deelnamen aan de NICE-registratie of die een eigen invoermodule gebruikten;
- meer dan 86% van de respondenten negen van de twaalf indicatoren aanbeveelt voor landelijke implementatie.

Conclusie

De antwoorden op de specifieke onderzoeksvragen luiden als volgt.

1. Is het mogelijk om op basis van een literatuurstudie en expert opinion kwaliteitsindicatoren te ontwikkelen voor de intensive care in Nederland?

Ja, dat kan. Een set van twaalf indicatoren is geselecteerd op basis van literatuur en expert opinion.

2. Hoe wordt het registreren van de set door de betrokken deelnemers ervaren?

De ervaring is dat de werkdruk van het registreren van de set indicatoren over het algemeen aanvaardbaar is en de registratiemodule voldoende gebruiksvriendelijk.

3. Welke indicatoren zijn volgens betrokken deelnemers betrouwbaar, valide en uiteindelijk aan te bevelen en welke niet?

Ten aanzien van de betrouwbaarheid en de validiteit kan worden gesteld dat de indicatoren *ongeplande extubatie* en *IC-verblijfsduur* minder geschikt worden ervaren voor implementatie.

4. Wat zijn succesbevorderende en -belemmerende factoren ten aanzien van de registratie?

Belangrijkste succesbevorderende factoren waren: gebruik van de NICE-registratie, voldoende technische ondersteuning en maatregelen voor voldoende draagvlak.

Het is duidelijk geworden dat een continue registratie alleen kan plaatsvinden indien er voldoende ICT-ondersteuning is en steun van de bestuurlijke organen van het ziekenhuis. Onder deze voorwaarden bleek het mogelijk om de data te verzamelen. Echter, uit de data-aanlevering blijkt wel dat de indicator 'transport' in de pilot beperkt geregistreerd is ten gevolge van logistieke problemen. Deze indicator is daarom ongeschikt om gebruikt te worden.

Leeswijzer

Het rapport beschrijft de ontwikkeling van een set indicatoren voor de IC en legt verslag van de pilotstudie. Het project is van start gegaan in de vorm van een literatuuronderzoek, waaruit een set van conceptindicatoren is samengesteld. Vervolgens is deze set van conceptindicatoren voorgelegd aan experts uit het veld en is een definitieve set tot stand gekomen. Daarna is een procesevaluatie uitgevoerd om de haalbaarheid van de registratie van de indicatoren te evalueren. Er is gekozen voor de volgende opbouw van het rapport.

- Hoofdstuk 2: methodologie voor ontwikkeling van de indicatoren en presentatie van de huidige set kwaliteitsindicatoren IC. Het hoofdstuk wordt afgesloten met een conclusie ten aanzien van de ontwikkeling van de indicatoren.
- Hoofdstuk 3: beschrijving van de pilotstudie. In dit hoofdstuk wordt duidelijk welke methoden gebruikt zijn ten aanzien van de opzet van de pilot en de procesevaluatie. Daarnaast worden de resultaten gepresenteerd met betrekking tot het proces van registreren en de inhoud van de indicatoren. Deelnemende ziekenhuizen is gevraagd naar hun ervaringen met de registratie en de inhoud van de indicatoren. Het hoofdstuk wordt afgesloten met een conclusie ten aanzien van de procesevaluatie en de indicatoren.
- Hoofdstuk 4: voorstel voor een definitieve set indicatoren.
- Hoofdstuk 5: het rapport wordt afgesloten met een eindconclusie.

1 Inleiding

1.1 Achtergrond

Verbetering van kwaliteit van de patiëntenzorg wordt reeds vele jaren in de Nederlandse ziekenhuizen nagestreefd. In navolging van het bedrijfsleven wordt in de geneeskunde in toenemende mate gewerkt met specifieke kwaliteitsprojecten. Ook worden bijvoorbeeld (standaard) procedures uitgebreid beschreven, protocollen ingesteld, visitaties uitgevoerd en accreditatie volgens bepaalde kwaliteitsinstituties zoals het NIAZ nagestreefd. De mate waarin kwaliteit aandacht heeft, verschilt per ziekenhuis en per afdeling binnen elk ziekenhuis.

Spreekende over kwaliteit, is het meten van kwaliteitsindicatoren op dit moment een hot topic. Kwaliteitsindicatoren zijn bekend geraakt door de introductie van het prestatieindicatoren-project van de Inspectie voor de Gezondheidszorg (IGZ) in 2003 (referentie: www.prestatie-indicatoren.nl). Voor het eerst zijn alle Nederlandse ziekenhuizen verplicht gesteld om bepaalde ziekenhuisprestaties openbaar te maken en te rapporteren, waaronder twee IC-indicatoren. Zo dient elk ziekenhuis openbaar te maken hoeveel intensivisten in hun ziekenhuis werken en wat het totale aantal beademingsdagen in het ziekenhuis is. De verwachting is dat de IGZ in de komende jaren meer geleverde prestaties (-indicatoren) door de ziekenhuizen aangeleverd wil gaan krijgen. Dit zal de Inspectie, maar ook het publiek, inzicht geven hoe elk ziekenhuis en/of IC functioneert. De Inspectie gebruikt deze indicatoren dan ook bij het prioriteren van haar toezicht. Deze indicatoren, die gebruikt worden voor verantwoording naar buiten, worden externe indicatoren genoemd. Daartegenover staan interne indicatoren die met nadruk niet zijn bedoeld om openbaar te maken. De interne indicatoren zijn vaak moeilijker te interpreteren en behoeven voor een juiste interpretatie een gedegen kennis van inhoudelijke en lokale factoren.

Binnen de NVIC (en de Nederlandse Vereniging voor Intensive Care Verpleegkundigen – NVICV) is een groot draagvlak voor het instellen van een goed kwaliteitssysteem op elke IC-afdeling. Uitgangspunt hierbij is dat de beroepsgroep zelf het beste (interne) indicatoren (die een indruk geven van de kwaliteit van zorg) kan vaststellen, meten, beheren en interpreteren. Eind 2003 is daarom door het bestuur van de NVIC de ‘Commissie Kwaliteitsindicatoren’ ingesteld, waarin ook de NVICV vertegenwoordigd is. De doelstelling van deze commissie is het formuleren van een basisset kwaliteitsindicatoren die door de intensivisten en IC-verpleegkundigen gebruikt kunnen worden om een indruk te krijgen van de kwaliteit van zorg en behandeling op de eigen IC-afdeling. Deze gegevens kunnen aanleiding geven om bepaalde punten in de zorg te verbeteren, om de ontwikkelingen in de tijd te vergelijken, om

een vergelijking met een nationaal gemiddelde te kunnen maken en om de effecten van verbeteracties te kunnen meten.

1.2 Indicatoren

Een indicator is een meetbaar element van de behandeling dat een indruk geeft van de kwaliteit van die behandeling. Een indicator geeft slechts een signaal en is geen directe maat voor de geleverde kwaliteit. Deze gegevens zijn daarom niet altijd eenduidig en eenvoudig te interpreteren. Zo kan er een reden zijn dat de ene IC-afdeling veel minder decubitus ziet dan een andere IC-afdeling, bijvoorbeeld doordat op de ene IC-afdeling veel meer kortliggende (postoperatieve) IC-patiënten liggen dan op een andere IC-afdeling. Snelle en niet ter zake deskundige interpretatie kan in verkeerde handen, bijvoorbeeld bij de media, tot foutieve en schadelijke conclusies leiden, die dan ook nog eens publiekelijk worden gemaakt in de krant of op televisie.

Het is van belang dat indicatoren aan een aantal criteria voldoen. Ze moeten relevant zijn voor medisch handelen, verband houden met de uitkomst van zorg, leiden tot acties ter verbetering, eenvoudig meetbaar zijn, snel beschikbaar en breed toepasbaar zijn. Daarnaast is ook de validiteit van groot belang. Dit wil zeggen dat gemeten wordt wat beoogd wordt gemeten te worden.

1.3 Indicatorgebruik: drie niveaus

Indicatoren kunnen op verschillende niveaus gebruikt worden:

- A. *Binnen een afdeling.* De gegevens worden verzameld en na verloop van tijd vergeleken: bijvoorbeeld hoe scoort de afdeling ten opzichte van vorig jaar?
- B. *Tussen verschillende afdelingen.* De gegevens worden vergeleken tussen de afdelingen, 'benchmarking'. Deze vergelijking heeft een database, bijvoorbeeld op nationale schaal.
- C. *Afleggen van externe verantwoording.* De gegevens worden naar buiten gebracht aan bijvoorbeeld de IGZ, of aan de patiënt. Dit worden ook wel 'externe indicatoren' genoemd.

Interne indicatoren kunnen per definitie alleen vergeleken worden op de niveaus A en B. Externe indicatoren kunnen op alle drie de niveaus gebruikt worden. De indicatoren die hier beschreven worden, zijn alleen bedoeld voor intern gebruik.

1.4 Indeling indicatoren

Er bestaan verschillende manieren om indicatoren in te delen. In dit project is gekozen voor de indeling in structuur, proces en uitkomsten van zorg volgens Donabedian (1). Onder structuur van zorg verstaat Donabedian de bronnen en middelen die nodig zijn om zorg te verlenen. Met proces wordt het zorgproces bedoeld dat plaatsvindt tussen zorgverlener en patiënt. Uitkomsten zijn de resultaten van de verleende zorg gemeten bij de patiënt. Het medisch-inhoudelijk (be)handelen wordt voornamelijk in de proces- en uitkomstindicatoren beschreven.

1.5 Doel- en vraagstelling

Het doel van het indicatorenproject is het ontwikkelen van een valide en betrouwbare set kwaliteitsindicatoren voor de IC in Nederland waarvan de registratie haalbaar is. De specifieke doelstellingen met de daarbij behorende vraagstellingen van het indicatorenproject zijn:

1. *Opstellen van een set indicatoren* op basis van de wetenschappelijke literatuur en expert opinion.

- Is het mogelijk om op basis van een literatuurstudie en expert opinion kwaliteitsindicatoren te ontwikkelen voor de intensive care in Nederland?

2. *Evaluatie van de haalbaarheid en wenselijkheid* van het gebruik van de set indicatoren.

- Is het haalbaar en wenselijk om de geselecteerde set kwaliteitsindicatoren te introduceren en te registreren op verschillende IC-afdelingen in Nederland?
- Hoe wordt het registreren van de set door de betrokken deelnemers ervaren?
- Welke indicatoren zijn volgens betrokken deelnemers betrouwbaar, valide en uiteindelijk aan te bevelen en welke niet?
- Wat zijn succesbevorderende en -belemmerende factoren ten aanzien van de registratie?

2 Ontwikkeling van de indicatoren

2.1 Doel

Doel van de ontwikkeling van indicatoren is het bieden van aangrijpingspunten voor kwaliteitsverbetering op IC-afdelingen in Nederland. Uit deze doelstelling kan de volgende onderzoeksvraag afgeleid worden:

Is het mogelijk om op basis van een literatuurstudie en expert opinion kwaliteitsindicatoren te ontwikkelen voor de intensive care in Nederland?

2.2 Methode

2.2.1 Literatuurstudie

MEDLINE is gebruikt om relevante literatuur over indicatoren voor de intensive care te selecteren. De zoekstrategie is gebaseerd op een review van Berenholtz et al. (2) over kwaliteitsindicatoren in de IC. Berenholtz et al. (2) doorzochten Medline van 1965 tot juli 2000. In de huidige studie is een vergelijkbare zoekstrategie uitgevoerd en is Medline doorzocht op publicaties tussen juli 2000 tot juli 2005. De volgende Medical Subject Headings (Mesh) zijn gebruikt: *critical care, intensive care units, mortality, morbidity, length of stay* en *quality of health care*. Ook Nederlandstalige studies werden geïnccludeerd. De zoektocht is beperkt tot meta-analyses, reviews en gerandomiseerde gecontroleerde studies. Om observationele studies te achterhalen zijn de Mesh-termen *case-control studies* en *retrospective studies* toegevoegd.

De Cochrane Library Issue 4, 2003 is doorzocht met gebruik van de trefwoorden *intensive care, critical care, ICU* en *quality of health care*. Wanneer in een publicatie een interventie gerelateerd was aan een verbeterde uitkomst werd de studie geïnccludeerd. Studies gericht op specifieke patiëntenpopulaties zijn niet meegenomen, bijvoorbeeld patiënten met brandwonden.

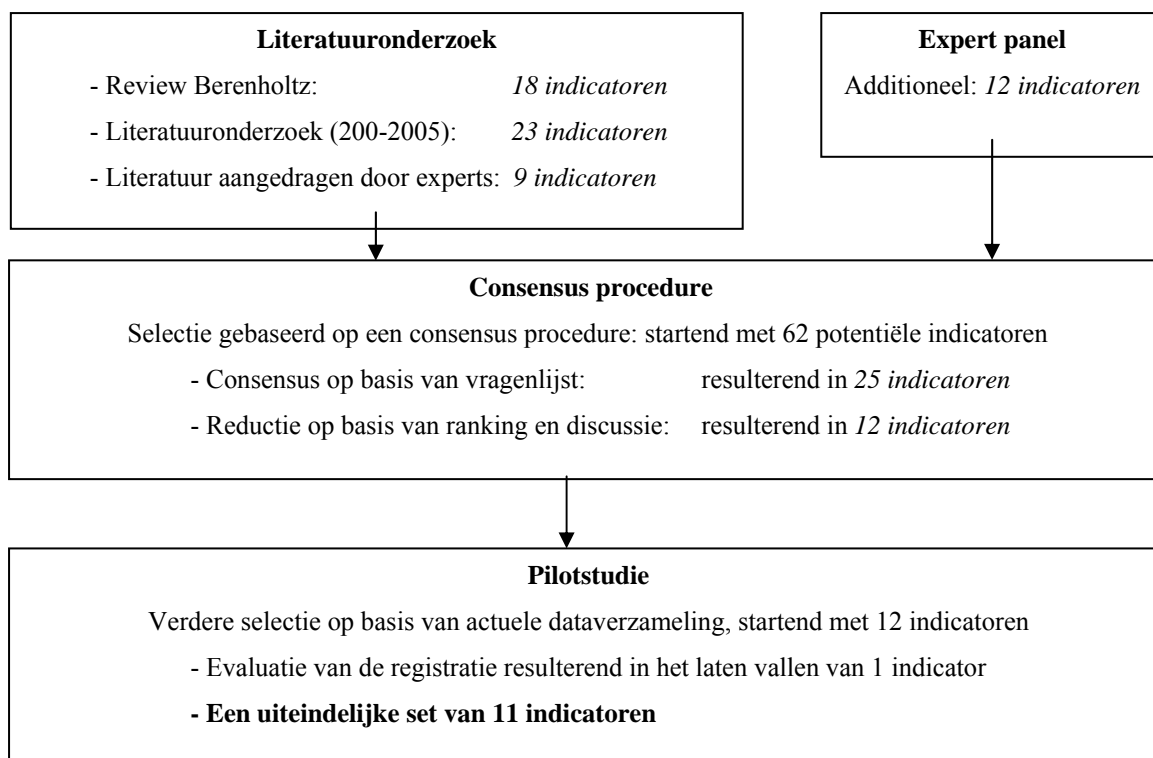
2.2.2 Expert panel

Naast een literatuurstudie zijn ook indicatoren opgenomen die aangedragen zijn door experts. De NVIC heeft een multidisciplinair panel opgericht om uit de indicatoren, afkomstig van de literatuurstudie en de experts, een selectie te maken. Het expert panel bestond uit zeven

intensivisten, een IC-verpleegkundige en twee onderzoekers. Vanaf februari 2004 is het panel maandelijks bij elkaar gekomen. Eerst zijn structuur-, proces- en uitkomstindicatoren uit de artikelen geëxtraheerd en daarna zijn additionele indicatoren door experts aangedragen. Alle indicatoren zijn met behulp van een vragenlijst door het panel gescoord op relevantie voor klinisch handelen en de mogelijkheden die de indicator kan bieden om tot verbetering van zorg te komen (bijlage I). Als op basis van uitkomsten van de vragenlijst niet duidelijk was of een indicator geïnccludeerd of geëxcludeerd moest worden, is op basis van consensus (overleg tussen panelleden) een beslissing genomen. Deze aanpak is al eerder gebruikt door de Agency for Healthcare Research and Quality (AHRQ) (3). Om de set indicatoren verder te beperken is door ieder panellid een ranglijst gemaakt voor belang van inclusie van de indicator. Om een evenwichtige verdeling tussen structuur-, proces- en uitkomstindicatoren te krijgen is dit apart voor elke categorie indicatoren gedaan. De uiteindelijke keuze voor de set indicatoren is gemaakt met behulp van deze rangordening en waar nodig op basis van consensus (door middel van overleg) tussen de panelleden. Op basis van expert opinion zijn de geselecteerde indicatoren verder uitgewerkt. Per indicator is de achtergrond, begripsvaliditeit, deskundigenvaliditeit, precisie, bias door casemix en haalbaarheid beschreven.

2.3 Resultaten selectieprocedure

Figuur 1 geeft het proces weer, waarin een uiteindelijke set indicatoren is geselecteerd.



Figuur 1 Stroomdiagram voor de selectie van indicatoren

2.3.1 Literatuurstudie

Uit de literatuurstudie zijn 647 artikelen geïdentificeerd. Hieruit zijn 53 mogelijk relevante artikelen geselecteerd die aantonen dat een bepaalde interventie gerelateerd was aan een verbeterde uitkomst. Dit resulteerde in twaalf structuur-, dertien proces- en zeven uitkomstindicatoren (zie Tabel 1). Daarnaast heeft Berenholtz et al.(2) een review uitgevoerd en hieruit worden vijf structuur-, negen proces- en vier uitkomstindicatoren geselecteerd (zie Tabel 1).

Tabel 1 Indicatoren gevonden in de literatuur en review Berenholtz et al. (2)

Structuur	Proces	Uitkomst
<ul style="list-style-type: none"> • Physician staffing (4;5) • Nurse patient ratio (6-10) • Mattresses or pressure relieving beds (11) • Daily sedation interruption policy (12) • Use of case management approach (13) • Computerized physician order entry (14) • Pharmacist participation during daily rounds (6) • Weaning following a protocol (15) • Protocol for admission and discharge (16) • Infection control participation (17) • Organizational form IC (5;18) • Quality improvement program (19) 	<ul style="list-style-type: none"> • Non-invasive ventilation (20;21) • SDD (22) • TISS score by discharge (23) • Unplanned extubation (24;25) • Continuous lateral rotational therapy (26-28) • Interclinical transport (29-31) • Red cell concentrate transfusion (32;33) • Nutrition support (34-37) • Glucose regulation (38) • Autopsy discussion (39-41) • Open vs closed suction system (42) • Daily rounds by an intensivist (43) • Number of patients with premature discharge (16) 	<ul style="list-style-type: none"> • Ventilator associated pneumonia (27;44) • Deep venous thrombosis (45;46) • Pulmonary embolism (45-47) • Decubitus (11) • Stress ulcer (48) • Quality of life (49) • Hospital mortality rate (22)
<p><u>Berenholtz et al.:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Rate of delayed admissions (2) • Rate of delayed discharges (2) • Cancelled operating room cases (2) • Emergency department by-pass hours (2) • Rate of unplanned ICU readmission (2) 	<p><u>Berenholtz et al.:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Effective assessment of pain (2) • ICU LOS (2) • Average days on mechanical ventilation (2) • Suboptimal management of pain (2) • Appropriate use of blood transfusions (2) • Prevention of ventilator-associated pneumonia (2) • Appropriate sedation (2) • Appropriate peptic ulcer disease prophylaxis (2) • Appropriate deep venous thrombosis prophylaxis (2) 	<p><u>Berenholtz et al.:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • ICU mortality rate (2) • Patient/family satisfaction (2) • Rate of catheter-related blood stream infections (2) • Rate of resistant infections (2)

2.3.2 Expert panel

Naast de indicatoren geselecteerd uit de literatuur zijn ook indicatoren meegenomen die aangedragen zijn door het expert panel. Deze indicatoren zijn weergegeven in Tabel 2.

Tabel 2 *Additionele indicatoren aangedragen door expert panel*

Structuur	Proces	Uitkomst
<ul style="list-style-type: none"> • Beleid uitkomstregistratie • Beleid voorkomen medicatiefouten • Opleidingsniveau IC-personeel • Complicatieregistratie • Registratie verzuim IC-personeel 	<ul style="list-style-type: none"> • Onderzoek naar kwaliteit van leven na IC-opname • Aantal dagen in quarantaine • Aantal geweigerde IC-opnamen • Aantal afgezegde IC-opnamen • Bezettingsgraad • Dagen met 100% bezetting • Aantal ontslagen patiënten buiten kantooruren 	

De commissie kwaliteitsindicatoren van de NVIC heeft uiteindelijk een set van twaalf indicatoren gekozen op basis van relevantie, mogelijkheden tot verbetering van de zorg en door middel van rangordening van de indicatoren op algeheel belang van inclusie (50) (bijlage II).

Tabel 3 *Geselecteerde set indicatoren voor de IC*

Structuur	Proces	Uitkomst
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Beschikbaarheid intensivist ▪ Verpleegkundige/patiëntratio ▪ Beleid ter voorkoming van medicatiefouten ▪ Registreren van patiënt/familietevredenheid 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ic-verblijfsduur ▪ Beademingsduur ▪ Glucoseregulatie ▪ Aantal interklinische transporten ▪ 100% bezetting 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mortaliteit ▪ Decubitus incidentie ▪ Ongeplande extubaties

2.4 Resultaten per indicator

In deze paragraaf zijn de indicatoren beschreven die de commissie kwaliteitsindicatoren van de NVIC heeft geselecteerd. De indicatoren zijn geordend op structuur, proces en uitkomst. De informatie is reeds eerder vermeld in de tussenrapportage 'Kwaliteitsindicatoren voor Intensive Care: een basisset ten behoeve van de beroepsgroep' (51) en gepubliceerd in het NJCC (50).

Tabel 4 *Uitwerking indicator beschikbaarheid intensivist*

2.4.1 Beschikbaarheid intensivist	
Relatie tot kwaliteit	Uit onderzoek is gebleken dat als er 24 uur per dag een intensivist beschikbaar is voor de IC, dit een positieve invloed heeft op de uitkomsten van de patiënt. Er dient binnen vijf minuten een IC-arts aanwezig te kunnen zijn op de IC om acute situaties ten aanzien van circulatie, respiratie en luchtwegmanagement het hoofd te kunnen bieden.
Definitie	Beschikbaarheid: in overeenstemming met de richtlijn intensive care. Bereikbaarheid: in overeenstemming met de richtlijn intensive care. Intensivist: in overeenstemming met de richtlijn intensive care. Ic-arts: in overeenstemming met de richtlijn intensive care.
Teller	Het aantal uren per etmaal dat er een geregistreerd intensivist aanwezig of beschikbaar is. Of: het aantal uren per etmaal dat er een IC-arts aanwezig is.
Noemer	n.v.t.
Methodiek	Eenmaal per drie maanden registreren en rapporteren.
Type indicator	Structuurindicator.

Achtergrond

Uit onderzoek is gebleken dat als er 24 uur per dag een intensivist beschikbaar is voor de intensive care, dit een positieve invloed heeft op de uitkomsten van de patiënt (4;52). In een systematische review is er gevonden dat een hoge beschikbaarheid van intensivisten de ziekenhuismortaliteit met 30% en de IC-mortaliteit met 40% kan reduceren vergeleken met een lage beschikbaarheid van intensivisten (4). Met hoge beschikbaarheid van intensivisten wordt bedoeld een gesloten IC-model, of een gemengd gesloten IC-model waar de intensivist regelmatig geraadpleegd wordt. Met lage beschikbaarheid van intensivisten wordt bedoeld een open IC-model of een gemengd open IC-model waarbij de intensivist in de tweede lijn wordt geraadpleegd. Bij een gesloten IC-model is de behandelend arts de intensivist. Bij een open model is dit een arts die werkzaam is buiten de IC. Bij de gemengde vorm is de behandelend arts van IC-patiënten werkzaam buiten de IC, maar is er (soms) een intensivist die als coördinator optreedt.

De indicator 'ICU Physician Staffing' wordt in de Verenigde Staten al gebruikt. Daar wordt de standaard als volgt gedefinieerd: gedurende de dag moet er minimaal acht uur per dag, zeven dagen per week een intensivist aanwezig zijn. Buiten deze tijden moet er een intensivist beschikbaar zijn, die binnen vijf minuten oproepen beantwoordt, en dient er een IC-arts (met minimaal FCCS-diploma) binnen vijf minuten op de IC aanwezig te kunnen zijn.

In Nederland zullen in het nieuwe CBO-rapport IC-afdelingen verplicht worden om dagelijks overdag, zeven dagen per week, een intensivist aanwezig te laten zijn. In de avond en nachturen dient de intensivist bij voorkeur aanwezig dan wel bereikbaar en binnen afzienbare tijd op de afdeling aanwezig te zijn. Dit laatste verschil zal afhangen van de grootte en de

drukte van de IC-afdeling. De kleine IC-afdelingen (minder dan twaalf bedden), in het nieuwe CBO-rapport 'highcareafdelingen' (HC) geheten, zullen op doordeweekse dagen een intensivist in het ziekenhuis aanwezig dienen te hebben. Tijdens de diensten 's avonds, 's nachts en gedurende het weekend zullen er intensivisten vanuit de regio achterwachtendiensten doen. Hierbij wordt ervan uitgegaan dat bij alle IC- en HC-afdelingen zorg gedragen wordt voor een 24-uursaanwezigheid in het ziekenhuis van een IC-arts. Dit kan een arts-assistent, specialist-niet-intensivist of fellow-IC zijn, die aantoonbaar getraind dient te zijn in de opvang van ernstig zieke patiënten en ervaring heeft met behandeling van ernstige acute circulatoire en/of respiratoire problemen en met luchtwegmanagement.

Bijzonderheden

Begripsvaliditeit: kan de indicator problemen met kwaliteit van zorg identificeren?

De indicator kan problemen met kwaliteit van zorg identificeren (zie hiervoor alle literatuur). Te zijner tijd kan er een link gelegd worden met andere indicatoren (bijvoorbeeld door samenwerking met de stichting NICE). Dit is recent in de Verenigde Staten gedaan (53). Alle onderzoeken waarbij er gekeken is naar meer betrokkenheid van een toegewijde ('dedicated') arts bij de organisatie van de IC-afdeling en de behandeling op de IC-afdeling levert een verbetering van uitkomsten op.

Deskundigenvaliditeit: omvat de indicator een aspect van kwaliteit dat algemeen als belangrijk beschouwd wordt en is het door zorgverleners te beïnvloeden?

Het wordt algemeen beschouwd als een belangrijk aspect van kwaliteit maar meer door het management dan door de zorgverleners zelf te beïnvloeden.

Precisie: is er een aanzienlijke variatie tussen zorgverleners die niet toe te wijzen is aan toevallige variatie?

Er is aanzienlijke variatie in de beschikbaarheid van intensivisten tussen verschillende IC's.

Minimale bias: is er weinig effect van variatie in ernst van de ziekte en comorbiditeit op de indicator, of bestaat de mogelijkheid tot risicocorrectie en statistische methoden om voor (bijna) alle bias te corrigeren?

Als patiënten ernstiger ziek zijn, zal de behoefte aan intensivisten toenemen.

Haalbaarheid/tijdsinvestering

Iedere drie maanden aangeven hoeveel intensivisten volgens de definities op de IC werkzaam zijn. Hierdoor is er een geringe tijdsinvestering en goede haalbaarheid.

Tabel 5 Uitwerking indicator verpleegkundige/patiëntratio

2.4.2 Verpleegkundige/patiëntratio	
Relatie tot kwaliteit	Er zijn aanwijzingen dat als het aantal verpleegkundigen per patiënt toeneemt, dit positieve gevolgen heeft voor de uitkomsten van de patiënt.
Definitie	Aantal gediplomeerde IC-verpleegkundigen ten opzichte van het aantal operationele bedden.
Teller	Aantal fte gediplomeerde IC-verpleegkundigen aanwezig op de intensive care.
Noemer	Aantal operationele IC-bedden.
Methodiek	Registratie eenmaal per maand, rapportage eenmaal per drie maanden.
Type indicator	Structuurindicator.

Achtergrond

Er is een aantal studies waaruit blijkt dat als het aantal verpleegkundigen per patiënt afneemt, dit negatieve gevolgen kan hebben voor de patiënt. Bij patiënten die abdominale aorta aneurysma herstel hebben ondergaan, blijkt de verblijfsduur op de IC en het ziekenhuis toe te nemen bij een lagere verpleegkundige/patiëntratio (6). Ook nam bij een kleiner aantal verpleegkundigen het risico op pulmonale complicaties toe, waarschijnlijk veroorzaakte dit de langere verblijfsduur (6). Uit een andere studie bleek dat als er 's nachts verpleegkundigen voor meer dan twee patiënten moesten zorgen, dit het risico op pulmonale en infectieuze complicaties verhoogde (7). Als de verpleegkundige werkbelasting hoger is, hebben patiënten een verhoogde kans op mortaliteit (8). Er is gebleken dat bij patiënten die abdominale aortachirurgie hebben ondergaan, een lager aantal verpleegkundigen een verhoogd risico geeft op bepaalde respiratoir gerelateerde complicaties (9;10).

Als alternatief voor het dagelijks registreren van het aantal verpleegkundigen en het aantal patiënten, kan ervoor gekozen worden om te kijken hoeveel fte geregistreerde verpleegkundigen er zijn ten opzichte van het aantal bezette IC-bedden. Dit zorgt ervoor dat de indicator veel beter meetbaar is.

Bijzonderheden

Begripsvaliditeit: kan de indicator problemen met kwaliteit van zorg identificeren?

Als het aantal verpleegkundigen per patiënt laag is, kan er een probleem zijn met de kwaliteit. Dit kan gebruikt worden om aan te geven dat er bijvoorbeeld geld moet komen om meer verpleegkundigen aan te nemen, of dat er meer IC-verpleegkundigen opgeleid moeten worden.

Deskundigenvaliditeit: omvat de indicator een aspect van kwaliteit dat algemeen als belangrijk beschouwd wordt en is het door zorgverleners te beïnvloeden?

Het aantal verpleegkundigen wordt als belangrijk aspect van kwaliteit beschouwd, het is alleen minder makkelijk door zorgverleners te beïnvloeden.

Precisie: is er een aanzienlijke variatie tussen zorgverleners die niet toe te wijzen is aan toevallige variatie?

Er wordt verondersteld dat het aantal verpleegkundigen per patiënt varieert tussen IC's, maar er is geen literatuur gevonden om dit te onderbouwen.

Minimale bias: is er weinig effect van variatie in ernst van de ziekte en comorbiditeit op de indicator, of bestaat de mogelijkheid tot risicocorrectie en statistische methoden om voor (bijna) alle bias te corrigeren?

Naast het aantal verpleegkundigen ten opzichte van het aantal patiënten is ook de verpleegkundige werkbelasting van belang (8). Patiënten die ernstiger ziek zijn hebben meer verpleegkundigen nodig dan minder zieke patiënten. Er bestaan verschillende scores om de verpleegkundige werkbelasting te bepalen zoals het *therapeutic intervention scoring system* (TISS). Er zou naar een dergelijke score gekeken kunnen worden in combinatie met het aantal verpleegkundigen per patiënt, dit is echter wel weer een stuk tijdrovender. In plaats van een score voor werkbelasting zou ook gekeken kunnen worden naar een score voor ernst van ziekte. Hoe ernstiger ziek de patiënten, hoe hoger de verpleegkundige werkbelasting.

Haalbaarheid/tijdsinvestering

Het navragen van het aantal fte verpleegkundigen en het aantal operationele bedden is goed haalbaar. Er wordt gevraagd naar het aantal bouwkundige bedden en het aantal gesloten bedden, en bij IC's met een flexibel systeem wordt gevraagd om dagelijks op een vast tijdstip te scoren hoeveel operationele bedden er zijn.

Tabel 6 *Uitwerking indicator beleid ter voorkoming van medicatiefouten*

2.4.3 Beleid ter voorkoming van medicatiefouten	
Relatie tot kwaliteit	Ic-patiënten behoren tot een risicopopulatie voor medicatiefouten door de grote hoeveelheid medicatie die parenteraal wordt toegediend. Het registreren van het aantal medicatiefouten is tijdrovend. Vandaar dat er gekozen is om een aantal structuurkenmerken te benoemen die medicatiefouten kunnen voorkomen.
Definitie	Preventie van medicatiefouten kan op verschillende, elkaar aanvullende manieren. In de hier omschreven indicator wordt van tien uit de literatuur geëxtraheerde items bepaald of deze uitgevoerd worden.
Teller	Aantal items dat met ja beantwoord wordt.
Noemer	1.
Methodiek	Meetfrequentie eenmaal per maand, rapportage eenmaal per drie maanden.
Type indicator	Structuurindicator.

Achtergrond

Een van de aandachtspunten binnen de gezondheidszorg in het algemeen is medicatieveiligheid. Ic-patiënten behoren tot een risicopopulatie voor medicatiefouten, onder andere door de grote hoeveelheid (sterk werkzame en potentieel toxische) medicatie die parenteraal wordt toegediend en de onmogelijkheid van patiënten om eventuele fouten te constateren en corrigeren vanwege de geseedeerde toestand van de meeste IC-patiënten (54). Medicatiefouten kunnen worden onderverdeeld in vier hoofdklassen, te weten:

1. voorschrijffouten: fouten die optreden in het proces van voorschrijven van een geneesmiddel;
2. transcriptiefouten: fouten die optreden bij het overschrijven of vertalen van de medicatieopdracht van de arts;
3. afleverfouten: fout gemaakt in de apotheek bij de aflevering;
4. toedienfouten: fout gemaakt bij de toediening van een geneesmiddel.

Daarnaast kunnen medicatiefouten geclassificeerd worden naar de ernst ervan:

- A. Er is een fout gemaakt, maar de medicatie heeft de patiënt niet bereikt.
- B. Er is een fout gemaakt en de medicatie bereikt de patiënt, maar er is geen schade veroorzaakt:
 - B1. de medicatie is niet toegediend;
 - B2: medicatie toegediend, maar geen schade.
- C. Er is een fout gemaakt waardoor de patiënt frequenter gemonitord moet worden, maar schade blijft uit.
- D. Er is een fout gemaakt die schade oplevert.

D1: tijdelijke schade met noodzaak tot behandeling;

D2: tijdelijke schade waardoor verlenging van de opname nodig is;

D3: blijvende schade;

D4: bijna dood;

E. Er is een fout gemaakt die resulteert in het overlijden van de patiënt.

Het aantal medicatiefouten kan geregistreerd worden op de IC, bij voorkeur met de ‘disguised observer’-methode. Hierbij is er een observator die de verpleegkundigen volgt tijdens het proces van bereiden en toedienen van medicatie, zonder dat de verpleegkundigen weten wat het doel hiervan is. Het continu registreren van medicatiefouten op deze manier is zeer tijdrovend en kostbaar. Vandaar dat als alternatief voor het continu meten een aantal structuurkenmerken genomen kan worden waarvan bewezen is dat ze medicatiefouten kunnen voorkomen. Een goed systeem houdt rekening met de mogelijkheid van menselijke fouten en kan deze fouten opvangen (54).

Bijzonderheden

Begripsvaliditeit: kan de indicator problemen met kwaliteit van zorg identificeren?

Er is tamelijk wat literatuur over de incidentie en oorzaken van medicatiefouten, maar er is aanzienlijk minder literatuur beschikbaar over de preventie van medicatiefouten op de IC.

Deskundigenvaliditeit: omvat de indicator een aspect van kwaliteit dat algemeen als belangrijk beschouwd wordt en is het door zorgverleners te beïnvloeden?

Medicatieveiligheid is een onderwerp dat hoog op de (politieke) agenda staat. Schade aan de patiënt door fouten in het medisch of verpleegkundig handelen, waaronder medicatiefouten, leidt tot een verminderd vertrouwen in de zorg.

Precisie: is er een aanzienlijke variatie tussen zorgverleners die niet toe te wijzen is aan toevallige variatie?

Er is een grote variatie in het percentage medicatiefouten gevonden. Heldere definities en onderzoeksmethoden zijn van groot belang.

Minimale bias: is er weinig effect van variatie in ernst van de ziekte en comorbiditeit op de indicator, of bestaat de mogelijkheid tot risicocorrectie en statistische methoden om voor (bijna) alle bias te corrigeren?

Patiënten die ernstiger ziek zijn zullen waarschijnlijk meer medicatie toegediend krijgen, waardoor ze wellicht ook een hoger risico lopen op medicatiefouten. Door meting van een

tiental kenmerken van een IC op gebied van medicatieveiligheid kan naar verwachting een goed inzicht worden verkregen over de kwaliteit van zorg op dit gebied.

Haalbaarheid/tijdsinvestering

De tien items zijn zo gekozen dat het haalbaar lijkt om herhaaldelijk inzicht te krijgen in de stand van zaken met betrekking tot medicatieveiligheid. De tijdsinvestering zal redelijk groot zijn maar afhangen van de organisatie- en automatiseringsgraad van de betreffende IC.

Tabel 7 Uitwerking indicator registreren patiënt/familietevredenheid

<i>2.4.4 Registreren patiënt/familietevredenheid</i>	
Relatie tot kwaliteit	Bepaalde aspecten van zorg kunnen invloed hebben op patiënt- en familietevredenheid. Omdat er veel verschillende manieren zijn om dit te meten en vergelijking daarom moeilijk is, wordt gevraagd of IC-afdelingen de patiënt/familietevredenheid registreren.
Definitie	Het structureel of steekproefsgewijs middels een enquête meten van de patiënt- en familietevredenheid van patiënten of familie van patiënten die op de IC-afdeling opgenomen zijn.
Teller	Ja/nee.
Noemer	n.v.t.
Methodiek	Registratie en rapportage eenmaal per drie maanden apart voor patiënttevredenheid en familietevredenheid.
Type indicator	Structuurindicator.

Achtergrond

Bepaalde aspecten van zorg, zoals communicatie, voorlichting, personele bezetting en werklust, hebben invloed op de patiënt- en familietevredenheid (55). Omdat patiënten zich vaak niets herinneren van het verblijf op de IC, kan in dat geval de familie geraadpleegd worden om de tevredenheid met de zorg voor het familielid te meten.

Er zijn veel verschillende manieren om tevredenheid te meten. Ideaal gezien wordt bij de patiënt een voormeting gedaan om te kijken wat de verwachtingen van de zorg zijn. Dit kan echter alleen bij electieve patiënten, waardoor de grote groep acute patiënten gemist wordt. Bij het meten van familietevredenheid speelt het een rol wie de enquête invult en bijvoorbeeld het geslacht van de invuller en de morbiditeit van de patiënt spelen een rol. Doordat er zoveel verschillende methoden zijn om tevredenheid te meten, is vergelijken tussen verschillende IC-afdelingen lastig. Door dit meten en het krijgen van feedback kan er wel veel waardevolle informatie naar voren komen, die gebruikt kan worden bij het verbeteren van de kwaliteit van zorg.

Er bestaat een verschil tussen wat de patiënt of familie onder kwalitatief goede zorg verstaat en wat de zorgverlener daaronder verstaat. Zo zullen de patiënt en familie veel waarde hechten aan informatievoorziening, communicatie en de beschikbaarheid van familieruimtes.

Bijzonderheden

Begripsvaliditeit: kan de indicator problemen met kwaliteit van zorg identificeren?

Als de patiënt/familietevredenheid laag is, kan dit aangrijpingspunten bieden om bepaalde aspecten van zorg eventueel te verbeteren.

Deskundigenvaliditeit: omvat de indicator een aspect van kwaliteit dat algemeen als belangrijk beschouwd wordt en is het door zorgverleners te beïnvloeden?

Patiënt/familietevredenheid wordt als een belangrijk aspect van kwaliteit van zorg gezien en het is door zorgverleners te beïnvloeden.

Precisie: is er een aanzienlijke variatie tussen zorgverleners die niet toe te wijzen is aan toevallige variatie?

Het is lastig om tevredenheid tussen verschillende afdelingen te vergelijken. Vandaar dat gekeken wordt naar het al dan niet registreren van tevredenheid. Hier zal wel variatie in te vinden zijn.

Minimale bias: is er weinig effect van variatie in ernst van de ziekte en comorbiditeit op de indicator, of bestaat de mogelijkheid tot risicocorrectie en statistische methoden om voor (bijna) alle bias te corrigeren?

Patiënten die ernstiger ziek zijn krijgen over het algemeen intensievere zorg; dit kan invloed hebben op de patiënt/familietevredenheid.

Haalbaarheid/tijdsinvestering

Het navragen van het gebruik van deze indicator is niet tijdrovend.

Tabel 8 Uitwerking indicator IC-verblijfsduur

2.4.5 Ic-verblijfsduur	
Relatie tot kwaliteit	Een langere verblijfsduur verhoogt de kans op het verkrijgen van infecties en decubitus. Een korte verblijfsduur is een maat voor efficiëntie.
Definitie	Het gemiddeld aantal dagen dat patiënten opgenomen zijn op de IC/HC.
Teller	Het totaal aantal verblijfsdagen op de IC in een bepaalde periode.
Noemer	Het totaal aantal op de IC ontslagen patiënten in dezelfde periode.
Methodiek	Dagelijkse registratie, rapportage eenmaal per drie maanden.
Type indicator	Procesindicator.

Achtergrond

De verblijfsduur is een risicofactor voor het verkrijgen van bepaalde infecties en decubitus. Met name vanwege capaciteitsproblemen is het van belang dat patiënten zo kort mogelijk op de IC verblijven, zonder patiënten té vroeg te ontslaan. Daarom is het van belang een opname- en ontslagprotocol te gebruiken, zodat op de IC patiënten verblijven die daar het meeste baat bij hebben (56).

Verblijfsduur kan ook gezien worden als *proxy* voor morbiditeit: patiënten met een lange verblijfsduur zijn te ziek om van de IC ontslagen te worden. Daarnaast kan een langere verblijfsduur te wijten zijn aan het ontslagbeleid, of aan het ontbreken van een geschikt bed op de afdeling waarnaar verwezen wordt na ontslag.

In de Verenigde Staten wordt de indicator IC-verblijfsduur al gebruikt, maar daar wordt er gekeken naar het aantal patiënten met een IC-verblijfsduur langer dan zeven dagen ten opzichte van het aantal IC-ontslagen. Ook is de indicator gemiddelde IC-verblijfsduur al benoemd als indicator in de Verenigde Staten (57). Over het gebruik en resultaten van deze indicatoren is echter nog niets bekend in de literatuur.

Bijzonderheden

Begripsvaliditeit: kan de indicator problemen met kwaliteit van zorg identificeren?

De indicator is lastig te interpreteren, maar is wel van belang, ook in combinatie met andere indicatoren. Naast het meten van de gemiddelde verblijfsduur is het vanwege statistische uitbijters ook van belang om naar de mediane verblijfsduur te kijken.

Deskundigenvaliditeit: omvat de indicator een aspect van kwaliteit dat algemeen als belangrijk beschouwd wordt en is het door zorgverleners te beïnvloeden?

De indicator wordt als belangrijk beschouwd en is deels door de zorgverlener te beïnvloeden.

Precisie: is er een aanzienlijke variatie tussen zorgverleners die niet toe te wijzen is aan toevallige variatie?

Bij het in kaart brengen van de indicatoren gemiddelde IC-verblijfsduur en IC-verblijfsduur langer dan zeven dagen, is er in de Verenigde Staten aanzienlijke variatie gevonden. De gemiddelde IC-verblijfsduur varieerde van twee tot tien dagen, en het percentage patiënten met een verblijfsduur langer dan zeven dagen varieerde van 2-24% (57). Een deel van de variatie kan waarschijnlijk verklaard worden door variatie in ernst van de ziekte. Wat er overblijft aan variatie is interessant.

Minimale bias door casemix: is er weinig effect van variatie in ernst van de ziekte en comorbiditeit op de indicator, of bestaat de mogelijkheid tot risicocorrectie en statistische methoden om voor (bijna) alle bias te corrigeren?

De IC-verblijfsduur wordt sterk beïnvloed door de ernst van ziekte van patiënten. Voor patiënten die ernstiger ziek zijn, is de kans op een langere IC-verblijfsduur groter dan voor patiënten die minder ziek zijn, tenzij de verblijfsduur van ernstiger zieke patiënten wordt bekort door vroegtijdig overlijden. Het zou misschien nuttig zijn om naast de gemiddelde verblijfsduur ook te kijken naar de mediane verblijfsduur of de verblijfsduur van specifieke groepen patiënten.

Haalbaarheid/tijdsinvestering

Het is haalbaar om deze indicator te meten, omdat het op de meeste IC-afdelingen al wordt geregistreerd.

Tabel 9 Uitwerking indicator beademingsduur

<i>2.4.6 Beademingsduur</i>	
Relatie tot kwaliteit	Beademing is een veel toegepaste behandeling op de IC. Invasieve beademing is een risicofactor voor het verkrijgen van pneumonie, en beademingsduur kan gezien worden als een maat voor de effectiviteit van de IC-behandeling als geheel. De beademingsduur wordt al als indicator voor kwaliteit van zorg gebruikt.
Definitie	Beademingsdag volgens concept richtlijn intensive care.
Teller	Totaal aantal beademingsdagen.
Noemer	Totaal aantal beademde patiënten.
Methodiek	Dagelijkse registratie, rapportage eenmaal per drie maanden.
Type indicator	Procesindicator.

Achtergrond

Beademing is een behandeling die veel toegepast wordt op de IC. Een langere beademingsduur is geassocieerd met meer ongemak voor de patiënt. Daarnaast is invasieve beademing een risicofactor voor het verkrijgen van pneumonie (58;59). Hierbij speelt de duur van de beademing een belangrijke rol: hoe langer de beademing duurt, hoe groter de kans op het verkrijgen van pneumonie. Van de patiënten die beademd worden, krijgt ongeveer 8-28% beademing gerelateerde pneumonie (59). Pneumonie wordt aan beademing gerelateerd als deze minimaal 48 uur na intubatie optreedt (59). In de literatuur zijn mortaliteitscijfers van patiënten met beademing gerelateerde pneumonie van 24-50% gevonden. Het is echter niet duidelijk of dit geheel toe te schrijven is aan pneumonie, omdat patiënten die ernstiger ziek zijn meer kans hebben om pneumonie te krijgen. Om de beademingsduur te minimaliseren, is het van belang dat patiënten tijdig van de beademing onttend worden. De methode die

gebruikt wordt bij het ontwennen van de beademing heeft invloed op de beademingsduur (15). Het gebruik van een protocol voor ontwenning van beademing en voor sedatie kan het proces van ontwennen versnellen, en zo de beademingstijd verkorten (22;60;61).

De indicator beademingsduur wordt in de Verenigde Staten al als indicator gebruikt (2). Bij dit Amerikaanse indicatorproject wordt als teller het totaal aantal beademingsdagen genomen en als noemer het totaal aantal beademde patiënten.

De beademingsduur kan deels verklaard worden door de ernst van ziekte van patiënten; naarmate deze ernst toeneemt, neemt de beademingsduur tevens toe. Om deze reden zou een score voor ernst van ziekte meegenomen kunnen worden, bijvoorbeeld de gemiddelde APACHE II-score.

De *diagnosecategorie* is sterk van invloed op de gemiddelde beademingsduur. Cardiochirurgische patiënten bijvoorbeeld hebben een relatief korte beademingsduur. De meeste patiënten die coronaire bypasschirurgie (CABG) hebben ondergaan, worden binnen zes tot acht uur na de ingreep gedetubeerd. Daarom zou uitgesplitst kunnen worden in bijvoorbeeld cardiochirurgische en niet-cardiochirurgische patiënten.

Naast de gemiddelde beademingsduur speelt ook de *mediane beademingsduur* een rol. Er kan een vertekening van het beeld optreden als er een of enkele patiënten zijn die voor zeer lange duur beademd worden. Dit leidt tot een veel hogere gemiddelde beademingsduur, terwijl dit slechts aan een of enkele patiënten te wijten is. Bovendien kan het nuttig zijn om te kijken naar de noemer, *het totaal aantal beademingsdagen*. Dit zegt iets over de ervaring en expertise die opgedaan is in de zorg rond beademing. Hoe meer beademingsdagen, hoe meer ervaring er aanwezig is op dit gebied. Volgens het nieuwe richtlijn zullen IC-afdelingen meer dan duizend beademingsdagen per jaar dienen te hebben.

Bijzonderheden

Begripsvaliditeit: kan de indicator problemen met kwaliteit van zorg identificeren?

De beademingsduur heeft een relatie met een aantal aspecten van zorg, zoals bijvoorbeeld decubitus en bepaalde infecties. De gemiddelde beademingsduur wordt beïnvloed door bezetting van artsen op de IC-afdeling, door postoperatieve ventilatiegewoontes, door de beslissing wel of niet niet invasief te beademen, door sedatieprotocollen en ontwenningprotocollen etc.

Deskundigenvaliditeit: omvat de indicator een aspect van kwaliteit dat algemeen als belangrijk beschouwd wordt en is het door zorgverleners te beïnvloeden?

De gemiddelde beademingsduur wordt beïnvloed door bezetting van artsen op de IC-afdeling, door postoperatieve ventilatiegewoontes, door de beslissing wel of niet invasief te beademen,

door sedatieprotocollen en ontwenningprotocollen etc. Het zegt wel degelijk iets over de kwaliteit, maar wordt door veel factoren beïnvloed.

Precisie: is er een aanzienlijke variatie tussen zorgverleners die niet toe te wijzen is aan toevallige variatie?

Er is variatie tussen verschillende afdelingen.

Minimale bias: is er weinig effect van variatie in ernst van de ziekte en comorbiditeit op de indicator, of bestaat de mogelijkheid tot risicocorrectie en statistische methoden om voor (bijna) alle bias te corrigeren?

Patiëntenvariatie is verantwoordelijk voor verschil in beademingsduur. Dit zou deels ondervangen kunnen worden door uit te splitsen in verschillende APACHE II-scores. Organisatie van de afdeling, de pre-IC-zorg, de post-IC-zorg en de kwaliteit van de IC-behandeling zullen ook redenen zijn voor verschillen in beademingsduur. Beademingsduur en patiëntencategorieën kunnen ook interessant zijn: er zal in ieder geval uitgesplitst worden naar cardiochirurgische versus niet-cardiochirurgische patiënten.

Haalbaarheid/tijdsinvestering

Het zal een aanzienlijke tijdsinvestering vergen om deze indicator te registreren, maar een aantal IC-afdelingen zullen de indicator ook al registreren.

Tabel 10 Uitwerking indicator interklinisch transport vanwege capaciteitsproblemen

<i>2.4.7 Interklinisch transport vanwege capaciteitsproblemen</i>	
Relatie tot kwaliteit	Een hoog aantal interklinische transporten kan signaal zijn voor aanwezige capaciteitsproblemen.
Definitie	Het aantal patiënten dat in aanmerking geacht wordt voor opname op de IC, maar dat niet kan worden opgenomen vanwege plaatsgebrek en daarom vanuit het eigen ziekenhuis vervoerd moet worden vanaf de IC, OK, SEH of een andere locatie in het eigen ziekenhuis naar een andere IC- of HC-afdeling in een ander ziekenhuis. Daarbij dienen ook patiënten te worden gerekend die op de IC zijn opgenomen, maar die plaats moeten maken om een andere veelal instabieler patiënt op de eigen IC op te kunnen nemen.
Teller	Het aantal overgeplaatste IC- of HC-patiënten per periode naar de IC of HC van een ander ziekenhuis, waarbij vervoer met of zonder MICU-transport werd verricht.
Noemer	Het totaal aantal opgenomen IC/HC-patiënten per jaar.
Methodiek	Dagelijks registreren, rapportage eenmaal per drie maanden.
Type indicator	Procesindicator.

Achtergrond

Een hoog aantal interklinische transporten kan signaal zijn voor aanwezige capaciteitsproblemen. Deze indicator kan zowel voor de IC als landelijke planning en raming worden gebruikt.

Bijzonderheden

Begripsvaliditeit: kan de indicator problemen met kwaliteit van zorg identificeren?

Het is aannemelijk dat knelpunten in de capaciteit kunnen worden blootgelegd. De vraag is alleen of het gerelateerd moet worden aan het aantal opnamen of het aantal bedden, of dat alleen de teller gepresenteerd moet worden.

Deskundigenvaliditeit: omvat de indicator een aspect van kwaliteit dat algemeen als belangrijk beschouwd wordt en is het door zorgverleners te beïnvloeden?

Voldoende capaciteit van IC-bedden is een voorwaarde om een patiënt op te kunnen nemen. Het aantal overplaatsingen is een nog sterkere indicator dan weigeringen, omdat een OK afzeggen wellicht medisch en emotioneel minder erg is dan een instabiele patiënt over te plaatsen. Het inzichtelijk maken van capaciteitsproblemen kan uiteindelijk leiden tot kwaliteitsverbetering. Het is bekend dat grotere ziekenhuizen meer weigeren.

Precisie: is er een aanzienlijke variatie tussen zorgverleners die niet toe te wijzen is aan toevallige variatie?

Het interklinische transport varieert behoorlijk tussen IC's.

Minimale bias: is er weinig effect van variatie in ernst van de ziekte en co-morbiditeit op de indicator, of bestaat de mogelijkheid tot risicocorrectie en statistische methoden om voor (bijna) alle bias te corrigeren?

Het is bekend dat grotere ziekenhuizen meer weigeren. De performance kan daar dus slechter lijken. Er wordt vaker een beroep gedaan op grotere ziekenhuizen voor IC-patiënten. Door regionalisering is dit probleem op te vangen.

Haalbaarheid/tijdsinvestering

De indicator is eenvoudig te scoren, eventueel handmatig. Ook het ziekenhuis zelf zou de indicator kunnen registreren.

Tabel 11 Uitwerking indicator dagen 100% bezetting

2.4.8 Dagen 100%-bezetting	
Relatie tot kwaliteit	Het aantal dagen dat er 100% bezetting is, heeft een relatie met de beschikbaarheid IC- en HC-bedden; als er te weinig bedden beschikbaar zijn, zal dit waarschijnlijk te zien zijn in een hoger aantal dagen 100% bezetting.
Definitie	Het aantal kalenderdagen dat alle IC- en HC-bedden op enig moment bezet waren en er geen enkele patiënt met spoed kan worden opgenomen.
Teller	Het aantal kalenderdagen per jaar dat alle IC- en HC-bedden op enig moment bezet waren en er geen enkele patiënt met spoed kan worden opgenomen.
Noemer	1.
Methodiek	Dagelijkse rapportage, rapportage eenmaal per drie maanden.
Type indicator	Procesindicator.

Achtergrond

Vooral vanuit kosten oogpunt is de laatste jaren onderzoek gedaan naar de benodigde IC-capaciteit en -efficiëntie (18). Het bezettingspercentage varieert tussen de 40-100%, wat aangeeft dat er geregeld sprake is van een capaciteitsprobleem. In een Italiaanse studie werd onderscheid gemaakt tussen *high level* patiënten: 70% bezetting en *low level* patiënten: >100% (18). Hiermee werd aangetoond dat de bedden werden bezet door oneigenlijke patiënten. Op het moment dat alle bedden vol zijn, is er een dreigend kwaliteitsprobleem. Een optimale bezetting is 70-80%. Dus deze 100%-indicator zal een hogere sensitiviteit hebben dan weigeringen of overplaatsingen.

Bijzonderheden

Begripsvaliditeit: kan de indicator problemen met kwaliteit van zorg identificeren?

Het niet beschikbaar hebben van een IC-bed leidt tot weigeringen of vervroegd overplaatsen.

Deskundigenvaliditeit: omvat de indicator een aspect van kwaliteit dat algemeen als belangrijk beschouwd wordt en is het door zorgverleners te beïnvloeden?

Een hoog bezettingspercentage leidt in de regel tot onvoldoende opnamecapaciteit van IC-patiënten, wat weigeringen of vervroegd ontslag tot gevolg kan hebben.

Precisie: is er een aanzienlijke variatie tussen zorgverleners die niet toe te wijzen is aan toevallige variatie?

Er is grote variabiliteit gevonden. Definitie levert geen probleem op.

Minimale bias: is er weinig effect van variatie in ernst van de ziekte en co-morbiditeit op de indicator, of bestaat de mogelijkheid tot risicocorrectie en statistische methoden om voor (bijna) alle bias te corrigeren?

Er is geen invloed van casemix op het aantal dagen 100% bezetting gevonden.

Haalbaarheid/tijdsinvestering

De indicator is eenvoudig te scoren.

Tabel 12 Uitwerking indicator glucoseregulatie

2.4.9 Glucoseregulatie	
Relatie tot kwaliteit	Scherpe glucoseregulatie kan de mortaliteit van IC-patiënten verlagen en zo de kwaliteit van zorg verbeteren.
Definitie	Percentage patiënten met een gemiddelde bloedglucosewaarde onder de 8 mmol/l en het percentage patiënten met een of meer accidentele bloedglucosewaarden onder de 2,2 mmol/l tijdens IC-behandeling.
Teller	Aantal patiënten met een gemiddelde bloedglucose over de gehele IC-opname onder de 8 mmol/l en het aantal patiënten met een of meer bloedglucosewaarden tijdens de gehele IC-opname onder de 2,2 mmol/l.
Noemer	Totaal aantal patiënten behandeld op de intensive care.
Methodiek	Iedere glucosemeting dient geregistreerd te worden. Rapportage eenmaal per drie maanden.
Type indicator	Procesindicator.

Achtergrond

Er bestaat wetenschappelijke bewijslast dat regulatie van bloedglucosewaarden onder een bepaald maximum de mortaliteit gunstig beïnvloedt. Een lagere mortaliteit kan als een verbeterde kwaliteit van zorg beschouwd worden (38;62;63). In de originele studie van Van den Berghe et al. werd gevonden dat in een gemengde IC-populatie de regulatie van de glucose tussen 2,2 en 6,1 mmol/l de mortaliteit verbeterde (38). De populatie bestond voor een groot deel uit cardiochirurgische patiënten met verlengde IC-duur en andere chirurgische patiënten. De patiënten kregen een glucose-infuus en daarbij zoveel insuline dat de glucose goed gereguleerd was. Finney vond in een observationele studie dat bij regulatie onder de 8 de mortaliteit verlaagde (63). Mogelijk dat een verdere verlaging verdere verbetering geeft maar de studie bevatte onvoldoende patiënten met een dergelijke regulatie om hier uitspraken over te doen. In een regressieanalyse laat Van den Berghe zien dat glucoseregulatie op zich verantwoordelijk is voor de gunstige effecten.

Hoewel de wetenschappelijke bewijslast relatief gering is, wordt deze strategie toch door velen omarmd en in de praktijk gebracht. De gemiddelde glucose is mogelijk niet een goede

maat voor de regulatie als de waarden niet gelijk over de tijd zijn afgenomen. Toch is het waarschijnlijk een goede benadering.

Bijzonderheden

Begripsvaliditeit: kan de indicator problemen met kwaliteit van zorg identificeren?

De wetenschappelijke bewijslast voor deze indicator is gering en is voornamelijk gebaseerd op de studie van Van den Berghe et al.(38) In principe moet het mogelijk zijn om door invoering van een intensief insulineprotocol hyperglycaemieën tegen te gaan. Dat is goed te meten en te controleren.

Deskundigenvaliditeit: omvat de indicator een aspect van kwaliteit dat algemeen als belangrijk beschouwd wordt en is het door zorgverleners te beïnvloeden?

In reactie op de studie van Van den Berghe in 2001 heeft vrijwel de gehele beroepsgroep sindsdien de glucoseregulatie strakker ter hand genomen.

Precisie: is er een aanzienlijke variatie tussen zorgverleners die niet toe te wijzen is aan toevallige variatie?

Nee. De parameter is goed te gebruiken bij goede afspraken over de streefwaarden.

Minimale bias: is er weinig effect van variatie in ernst van de ziekte en co-morbiditeit op de indicator, of bestaat de mogelijkheid tot risicocorrectie en statistische methoden om voor (bijna) alle bias te corrigeren?

Onafhankelijk van de ernst van de ziekte is het relevant om de glucose goed te reguleren volgens de studie van Van den Berghe (38). Het scherp reguleren van de glucosewaarden zal in principe moeilijker zijn bij patiënten met ernstige infecties, en ook mogelijk bij veel patiënten met pre-existente diabetes mellitus. Hiermee dient eventueel rekening gehouden te worden bij het vergelijken van prestaties op dit gebied. Mits rekening wordt gehouden met de casemix van een IC vormt dit geen onoverkomelijk probleem.

Haalbaarheid/tijdsinvestering

Het toepassen van een intensieve insulinetherapie vraagt een extra inspanning van met name de verpleegkundigen. Er moet een protocol voor glucoseregulatie worden geïmplementeerd; ook is extra scholing van personeel nodig.

Tabel 13 Uitwerking indicator mortaliteit

2.4.10 Mortaliteit	
Relatie tot kwaliteit	Mortaliteit kan samenhangen met het zorgproces: 1. Ic-mortaliteit. 2. Ziekenhuismortaliteit.
Definitie	1. Het percentage patiënten dat op de IC overlijdt. 2. Het percentage IC-patiënten dat in het ziekenhuis overlijdt gecorrigeerd voor ernst van onderliggende ziekte (standardized mortality ratio, SMR).
Teller	1. Totaal aantal op de IC overleden patiënten. 2. Totaal aantal in het ziekenhuis overleden IC-patiënten.
Noemer	1. Totaal aantal patiënten ontslagen van de IC, inclusief overledenen en overplaatsingen. 2. Totaal aantal patiënten ontslagen van de IC, inclusief overledenen en overplaatsingen.
Type indicator	Uitkomstindicator.

Achtergrond

Mortaliteit is een veel gebruikte uitkomstmaat, die samenhangt met vele aspecten van zorg (2;4;17). Interpretatie van de gegevens is lastig, maar kan deels ondervangen worden door het corrigeren voor ernst van de onderliggende ziekte.

Het is van belang om naast IC-mortaliteit ook naar ziekenhuismortaliteit te kijken. Nog beter zou het misschien zijn om naar 30-dagenmortaliteit te kijken, maar deze gegevens zijn moeilijk te achterhalen bij patiënten die ontslagen zijn uit het ziekenhuis. Correctie voor de ernst van ziekte wordt bemoeilijkt door problemen bij de registratie van ernst van ziekte. Deze problemen zijn enerzijds gerelateerd aan niet-uniforme registratie (bijvoorbeeld APACHE-score), anderzijds aan de interpretatie van de SMR.

Gestandaardiseerde sterfteratio's (Engels: *Standardized Mortality Ratio*) worden al gebruikt in de Nationale Intensive Care Evaluatie (NICE). Vergelijking van ongecorrigeerde mortaliteitscijfers tussen verschillende IC's is moeilijk, omdat deze cijfers sterk beïnvloed worden door het type patiënten dat op die IC's verblijft. Daarom is het ruwe mortaliteitscijfer meer geschikt voor vergelijking in de tijd binnen één IC, terwijl gestandaardiseerde sterfteratio's te gebruiken zijn voor vergelijkingen tussen verschillende IC's.

Registratie van gegevens kan leiden tot verbetering. In een project waarbij 38 IC's participeren in een registratie van ziekenhuismortaliteit en Standardized Mortality Ratio's (SMR) zagen Sirio et al. over een periode van vier jaar dat de SMR ieder jaar daalde (64). Bovendien nam de variatie in SMR tussen de ziekenhuizen af. De gevonden resultaten kunnen geduid worden als verbetering van kwaliteit van zorg, leidend tot afname van ziekenhuismortaliteit, maar kunnen ook door andere mechanismen verklaard worden.

Rosenthal et al. beschrijven hoe registreren en evalueren van uitkomstvariabelen leidde tot instellen van ‘verbetersteams’, evaluatie van werkwijzen om verbeteringen te bewerkstelligen, de ontwikkeling van richtlijnen en het evalueren van opeenvolgende waarnemingen tussen artsen onderling (65). Dit wordt beschouwd als een kwaliteitsverbetering. Het registreren en evalueren van ziekenhuismortaliteit (los van IC) in een regio geeft verbetering van de mortaliteitsdata (66). Metnitz geeft aan dat SMR alleen iets kan zeggen over kwaliteit van zorg als de gebruikte prognostische modellen gekalibreerd zijn voor de gebruikte situatie (67). Mortaliteit hangt sterk samen met patiëntfactoren en ernst van de ziekte. Er bestaan verschillende scoringssystemen om groepen patiënten onder te verdelen naar ernst van ziekte, zoals bijvoorbeeld acute physiology and chronic health evaluation (APACHE), severe acute physiology score (SAPS) en mortality prediction model (MPM) (68). Met behulp van deze scores kan de zogenaamde gestandaardiseerde sterfteratio berekend worden, dat wil zeggen de werkelijke ziekenhuissterfte gedeeld door de voorspelde ziekenhuissterfte (4). Ondanks correctie voor ernst van onderliggende ziekte met behulp van deze scoringssystemen moeten de gegevens met zorg geïnterpreteerd worden.

Bijzonderheden

Begripsvaliditeit: kan de indicator problemen met kwaliteit van zorg identificeren?

Sensiviteit: een lage kwaliteit van zorg kan uiteindelijk resulteren in een verhoogde mortaliteit. Een lage kwaliteit van zorg hoeft echter niet direct te resulteren in een hoge mortaliteit, maar kan zich ook eerst uiten in morbiditeit.

Specifiteit: een hoge mortaliteit kan het gevolg zijn van een lagere kwaliteit van zorg, maar ook van casemix, de manier waarop gegevens worden verzameld, of toeval (69).

Deskundigenvaliditeit: omvat de indicator een aspect van kwaliteit dat algemeen als belangrijk beschouwd wordt en is het door zorgverleners te beïnvloeden?

Mortaliteit is een veel gebruikte uitkomstmaat, die samenhangt met vele aspecten van de zorg. Bij mortaliteit zijn er geen problemen met definiëring, zoals wel het geval is bij infecties.

Precisie: is er een aanzienlijke variatie tussen zorgverleners die niet toe te wijzen is aan toevallige variatie?

In de Nationale Intensive Care Evaluatie (NICE) zijn aanzienlijke verschillen gevonden in gestandaardiseerde mortaliteitscijfers (4).

Minimale bias: is er weinig effect van variatie in ernst van de ziekte en comorbiditeit op de indicator, of bestaat de mogelijkheid tot risicocorrectie en statistische methoden om voor (bijna) alle bias te corrigeren?

Er bestaat een risico op interpretatiefouten door de veelheid van scoringssystemen.

Haalbaarheid/tijdsinvestering

Niet op iedere IC-afdeling worden de benodigde scoringssystemen voor correctie voor ernst van ziekte geregistreerd. Dit is wel nodig bij gebruik van deze indicator. Dit vraagt een aanzienlijke tijdsinvestering van deze afdelingen.

Tabel 14 *Uitwerking indicator decubitus*

<i>2.4.11 Decubitus</i>	
Relatie tot kwaliteit	Ic-patiënten hebben een hoog risico op het ontwikkelen van decubitus en er zijn verschillende maatregelen (voeding, matrassen, wisselgigging, etc.) die toegepast kunnen worden ter preventie en behandeling van decubitus.
Definitie	Iedere vorm van weefselversterf, veroorzaakt door de inwerking op het lichaam van druk-, schuif- en wrijfkraften, of een combinatie daarvan.
Teller	Het aantal patiënten met nieuw opgetreden decubitus graad 3 of 4 tijdens IC-opname.
Noemer	Het totaal aantal patiënten dat opgenomen is op de IC, op hetzelfde tijdstip of in dezelfde periode.
Methodiek	Dagelijkse registratie, rapportage eenmaal per drie maanden.
Type indicator	Uitkomstindicator.

Achtergrond

Ic-patiënten hebben een relatief hoog risico op het ontwikkelen van decubitus, vanwege de ernst van de ziekte en langdurige immobiliteit (70). Andere risicofactoren voor het ontwikkelen van decubitus zijn leeftijd, infectie en behandelduur (71). Decubitus kan in veel gevallen voorkomen worden door preventieve maatregelen, die onderdeel uitmaken van kwaliteitszorg. Voorbeelden van deze maatregelen zijn het gebruik van speciale matrassen en het toepassen van wisselgigging, hoewel wisselgigging bij instabiele patiënten niet altijd toegepast kan worden (11;72). Daarnaast is ook het ontwikkelen van richtlijnen en protocollen voor het gebruik van deze preventieve maatregelen belangrijk om de kwaliteit van zorg te verbeteren (73). Er bestaan verschillende manieren om decubitus te classificeren. De werkgroep richtlijnherziening decubitus maakt gebruik van een onderverdeling in vier graden van decubitus:

Graad 1: niet wegdukbare roodheid van de intacte huid. Verkleuring van de huid, warmte, oedeem en verharding (induratie) zijn andere mogelijke kenmerken.

Graad 2: oppervlakkig huiddefect van de opperhuid (epidermis), al dan niet met aantasting van de huidlaag daaronder (lederhuid of dermis). Het defect manifesteert zich als een blaas of een oppervlakkige ontvelling.

Graad 3: huideffect met schade of necrose van huid en onderhuids weefsel (subcutis). De schade kan zich uitstrekken tot aan het onderliggende bindweefselvlies (fascie).

Graad 4: uitgebreide weefselschade of weefselversterf (necrose) aan spieren, botweefsel of ondersteunende weefsels, met of zonder schade aan opperhuid (epidermis) en lederhuid (dermis).

Decubitus wordt al als ziekenhuisbrede indicator gebruikt. Hierbij wordt alleen gekeken naar gevallen van decubitus van graad 2 of hoger, om de betrouwbaarheid te bevorderen. In de Verenigde Staten wordt de indicator ook gebruikt als ziekenhuisbrede indicator, en daar worden alleen gevallen van decubitus meegenomen bij patiënten met een verblijfsduur langer dan vier dagen (3). Dit omdat het onwaarschijnlijk is dat decubitus binnen vier dagen ontstaat. Bij decubitus bestaat er discussie over het meten van prevalentie versus incidentie. De prevalentie kan inzicht geven in de omvang van het probleem, en de behoefte aan zorg en middelen. De incidentie kan inzicht bieden in welke patiënten het grootste risico lopen en in de effectiviteit van preventieve maatregelen. Incidentiecijfers zijn vaak informatiever, maar het meten daarvan een stuk tijdrovender dan het meten van prevalentie. Hierin zal een overweging gemaakt moeten worden.

Verder moet er opgemerkt worden dat sommige patiënten op de IC te instabiel zijn om wisselgigging toe te kunnen passen.

Bijzonderheden

Begripsvaliditeit: kan de indicator problemen met kwaliteit van zorg identificeren?

Slechte zorg en slechte verzorging leiden tot meer decubitus.

Deskundigenvaliditeit: omvat de indicator een aspect van kwaliteit dat algemeen als belangrijk beschouwd wordt en is het door zorgverleners te beïnvloeden?

Het is een aspect van verpleegkundige zorg en van goed medisch handelen, bijvoorbeeld goede voeding.

Precisie: is er een aanzienlijke variatie tussen zorgverleners die niet toe te wijzen is aan toevallige variatie?

Naar verwachting is er variatie tussen verschillende IC-afdelingen. Er is met het hanteren van de definitie weinig variatie mogelijk.

Minimale bias: is er weinig effect van variatie in ernst van de ziekte en comorbiditeit op de indicator, of bestaat de mogelijkheid tot risicocorrectie en statistische methoden om voor (bijna) alle bias te corrigeren?

De ernst van de ziekte zou kunnen leiden tot verergering van decubitus, maar juist dan zijn preventieve maatregelen geboden.

Haalbaarheid/tijdsinvestering

Er is geen grote tijdsinvestering noodzakelijk als er door de verpleging dagelijks tijdens het wassen gescoord wordt. De indicator kan dus continu geregistreerd worden.

Tabel 15 Uitwerking indicator ongeplande extubatie

<i>2.4.12 Ongeplande extubatie</i>	
Relatie tot kwaliteit	Het voorkomen van ongeplande extubaties kan leiden tot minder morbiditeit en mortaliteit.
Definitie	Verwijdering van de endotracheale tube zonder dat de behandelend arts dit gewild heeft of hiertoe opdracht heeft gegeven.
Teller	Het aantal ongeplande extubaties per tijdseenheid.
Noemer	Het totale aantal daadwerkelijke beademingsdagen in dezelfde tijdseenheid.
Methodiek	Dagelijks meten. Rapportage eenmaal per drie maanden.
Type indicator	Uitkomstindicator.

Achtergrond

Patiënten die na ongeplande extubatie opnieuw geïntubeerd worden hebben een langere beademingsduur, IC- en ziekenhuisverblijfsduur vergeleken met controles (74). In de buitenlandse literatuur is een variatie van ongeplande extubaties in 3-16% van de patiënten gevonden (74). Er wordt verondersteld dat soortgelijke variaties ook in Nederland te vinden zijn.

Ongeplande extubatie kan onder meer veroorzaakt worden door fysieke beperking, niveau van sedatie, activiteit en mentale toestand van de patiënt, en de techniek die gebruikt wordt om de tube te bevestigen (25). Training gericht op het verbeteren van de bevestigingstechnieken van de tube hebben een afname van het aantal ongeplande extubaties laten zien (25).

Als er na ongeplande extubatie geen noodzaak is om opnieuw te intuberen, kan dit duiden op een onnodig lange beademingsduur. Vandaar dat het ook van belang is om te kijken naar het aantal patiënten dat na ongeplande extubatie opnieuw geïntubeerd wordt (75).

Er is een aantal mogelijkheden om de incidentie van ongeplande extubatie tegen te gaan.

- Sedatie vermindert het risico op ongeplande extubatie door de patiënt zelf, maar niet ongeplande extubatie door medisch personeel. Veel en langdurig sederen heeft echter ook negatieve effecten, zoals langere ligduur en toename van de kans op *critical illness* neuropathie.

- Het fixeren van de handen van onrustige en verwarde patiënten kan eveneens ongeplande extubatie door de patiënt voorkomen, anderzijds kan dit de aanwezige onrust verder versterken.
- Aanwezigheid van voldoende personeel vermindert de kans op ongeplande extubatie.
- Het adequaat inschatten en tijdig behandelen van delier.

De kans op ongeplande extubatie is dus verbonden met een aantal zaken die op zich ook indicatoren voor kwaliteit zijn, zoals de beschikbaarheid van voldoende medisch en verpleegkundig personeel, het adequaat sederen en behandelen van delier.

Bijzonderheden

Bergisvaliditeit: kan de indicator problemen met kwaliteit van zorg identificeren?

Een hoog aantal ongeplande extubaties gaat gepaard met langere ligduur, hogere morbiditeit en mortaliteit.

Deskundigenvaliditeit: omvat de indicator een aspect van kwaliteit dat algemeen als belangrijk beschouwd wordt en is het door zorgverleners te beïnvloeden?

De parameter is door zorgverleners te beïnvloeden. Aanwezigheid van voldoende personeel, herkennen van de risicopatiënten en adequaat ingrijpen kunnen de incidentie op autodetubatie sterk verminderen.

Precisie: is er een aanzienlijke variatie tussen zorgverleners die niet toe te wijzen is aan toevallige variatie?

De frequentie van ongeplande extubatie hangt af van bovengenoemde factoren en wordt dus sterk beïnvloed door variatie tussen zorgverleners. Wel is het aannemelijk dat de kans toeneemt bij IC-afdelingen die veel patiënten met neurologisch letsel opnemen, bijvoorbeeld contusio cerebri. Hiermee zal rekening dienen te worden gehouden indien deze parameter gebruikt wordt voor onderling vergelijken van verschillende IC's.

Minimale bias: is er weinig effect van variatie in ernst van de ziekte en comorbiditeit op de indicator, of bestaat de mogelijkheid tot risicocorrectie en statistische methoden om voor (bijna) alle bias te corrigeren?

Er is een hoger risico bij patiënten met neurologische aandoeningen. Het is lastig vast te stellen welke frequentie van accidentele detubatie acceptabel is. In de literatuur lopen de beschreven frequenties ook sterk uiteen.

Haalbaarheid/tijdsinvestering

Het bijhouden van ongeplande extubatie vergt slechts een minimale tijdsinvestering. Indien apart moet worden gemonitord hoe het verder met deze patiënten gaat, wat hun gemiddelde ligduur, IC-mortaliteit en ziekenhuismortaliteit is, vereist dit iets meer tijd, maar dit alles lijkt relatief gemakkelijk haalbaar.

2.5 Conclusie en beschouwing

In dit hoofdstuk wordt een set indicatoren voor intensive care voorgelegd, welke tot stand is gekomen na bestudering van de literatuur en als resultante van discussie door de commissie kwaliteitsindicatoren van de NVIC (zie Tabel 1). De huidige set indicatoren is zoveel mogelijk vastgesteld op basis van literatuurstudie maar aangevuld met expertoordeel. Deze indicatoren zijn uitgewerkt in subparagraaf 2.2.3 en daar is per indicator ingegaan op de achtergrond, begripsvaliditeit, deskundigenvaliditeit, precisie, bias door casemix en haalbaarheid. In Tabel 16 is een samenvatting gegeven in hoeverre de begripsvaliditeit, deskundigenvaliditeit, precisie, bias door casemix en haalbaarheid per indicator uitgewerkt zijn, aangegeven met +, ± of –. Om een beeld te geven van de in de uitwerking omschreven aspecten zijn in Tabel 4 de begripsvaliditeit, deskundigenvaliditeit, precisie, bias door casemix en haalbaarheid per indicator aangeduid met +, ± of –. Met + wordt bedoeld dat de indicator op dat punt goed scoort, met ± redelijk, met – slecht en met een ? als er geen literatuur gevonden is. Zoals te zien is in de tabel zijn bij de meeste indicatoren niet alle aspecten optimaal; bij sommige indicatoren is de wetenschappelijke onderbouwing minimaal (begripsvaliditeit), maar is de deskundigenvaliditeit goed. Verder is bij veel indicatoren de haalbaarheid niet optimaal. Over het geheel genomen is hierin een afweging gemaakt bij het kiezen van de indicatoren, zodat er een evenwichtige set indicatoren is ontstaan. Bij de beoordeling van de precisie van de indicatoren is gebruikgemaakt van expertoordeel. Als de indicatoren gemeten worden, zal moeten blijken of er werkelijk variatie is en of dit overeenkomt met het oordeel over precisie op basis van expertoordeel.

Tabel 16 Scores van indicatoren op begrips- en deskundigenvaliditeit, precisie, bias en haalbaarheid

Indicator	Begrips- validiteit	Deskundigen- validiteit	Precisie	Bias door casemix	Haalbaar- heid
Structuurindicatoren					
Beschikbaarheid intensivist	+	+	+	+	±
Verpleegkundigen/ patiëntratio	±	+	±	±	±
Beleid ter voorkoming van medicatiefouten	±	+	+	+	+
Registreren van patiënt/ familietevredenheid	?	±	+	+	+
Procesindicatoren					
Ic-verblijfsduur	±	±	+	±	±
Beademingsduur per type IC	±	±	+	±	±
Interklinisch transport vanwege capaciteits- probleem	±	+	±	±	+
Aantal dagen 100% bezetting	?	+	+	+	+
Glucoseregulatie	±	+	±	+	±
Uitkomstindicatoren					
Mortaliteit	+	+	+	-	±
Decubitus	+	+	±	±	±
Ongeplande extubaties	±	+	±	+	±

+ goed ± redelijk - slecht ? geen literatuur

De gedefinieerde set indicatoren kan ingezet worden om kwaliteit van zorg die geleverd wordt op IC's te meten en waar mogelijk te verbeteren. Het doel is om de indicatoren intern te gebruiken, door middel van vergelijking binnen afdelingen over de tijd of door vergelijking met andere afdelingen. Dit kan artsen en verpleegkundigen aangrijpingspunten voor verbetering bieden.

De set indicatoren moet dynamisch en up-to-date blijven. Een indicator die bijvoorbeeld geen sturing geeft aan de zorgprocessen of een indicator die geen variatie meer vertoont, kan op den duur ingewisseld worden voor een indicator die geschikter lijkt.

De set indicatoren wordt geoperationaliseerd en getest op haalbaarheid, validiteit en betrouwbaarheid. Eerst zal de haalbaarheid getest worden op meerdere IC's, waarna eventueel aanpassingen en reductie in aantal kunnen plaatsvinden. Daarna zal opnieuw de haalbaarheid en ook de validiteit en betrouwbaarheid getest worden op een groter aantal afdelingen waarna opnieuw de mogelijkheid is om veranderingen in de set door te voeren. Uiteindelijk wordt er naar gestreefd om een valide set indicatoren te implementeren op alle IC-afdelingen in Nederland. De NVIC en de NVICV vinden het van belang dat de beroepsgroep het uiteindelijke doel, namelijk het verbeteren van de kwaliteit van zorg op intensievecareafdelingen, onder andere door gebruik van kwaliteitsindicatoren nastreeft.

3 Pilotstudie

3.1 Doel

Doel van de procesevaluatie is het evalueren van de haalbaarheid en wenselijkheid van het gebruik van de set indicatoren. Deze resultaten vormen de basis voor de verdere vormgeving en implementatie van de set. Uit de tweede doelstelling (zie paragraaf 1.5) kan de hoofdvraag voor de pilot afgeleid worden:

Is het haalbaar en wenselijk om de geselecteerde set kwaliteitsindicatoren te introduceren en te registreren op verschillende IC-afdelingen in Nederland?

De hoofdvraag kan uitgewerkt worden in een aantal onderzoeksvragen:

1. Hoe wordt het registreren van de set door de betrokken deelnemers ervaren?
2. Welke indicatoren zijn volgens betrokken deelnemers betrouwbaar, valide en uiteindelijk aan te bevelen en welke niet?
3. Wat zijn succesbevorderende en -belemmerende factoren ten aanzien van de registratie?

3.2 Methode

In deze paragraaf wordt de opzet van de pilot besproken. De pilot wordt nader toegelicht; de betrokken partijen en de werkwijze worden beschreven. Met behulp van de pilot kunnen de inhoud van de indicatoren en het proces van registreren in kaart worden gebracht.

3.2.1 Opzet pilot

Selectie deelnemende ziekenhuizen

Al in het begin van de voorbereiding van het onderzoek zijn ziekenhuizen door de commissie op de hoogte gebracht van een te starten pilotstudie naar interne kwaliteitsindicatoren.

De NVIC heeft ziekenhuizen actief benaderd en daarvan hebben uiteindelijk 33 ziekenhuizen aangegeven deel te willen nemen aan de pilot. Deze ziekenhuizen zijn onderverdeeld in een viertal categorieën om een representatieve groep deel te laten nemen. Hierbij heeft de commissie op arbitraire gronden gekozen voor twee IC-afdelingen in opleidingsklinieken, acht grote IC-afdelingen in perifere Samenwerkende Topklinische opleidingsZiekenhuizen

(STZ), acht ziekenhuizen in perifere niet-STZ- klinieken en een categoriaal ziekenhuis. Via loting zijn de volgende negentien ziekenhuizen geselecteerd:

- ziekenhuis met opleiding tot intensivist: UMC Utrecht, Onze Lieve Vrouwe Gasthuis Amsterdam;
- Samenwerkend Topklinisch opleidingsZiekenhuis (STZ): St. Antonius Ziekenhuis Nieuwegein, Catharina Ziekenhuis Eindhoven, Reinier de Graaf Gasthuis Delft, HagaZiekenhuis Den Haag, Canisius-Wilhelmina Ziekenhuis Nijmegen, Martini Ziekenhuis Groningen, Medisch Centrum Leeuwarden, Alysis Zorggroep locatie Rijnstate Arnhem, Elisabeth Ziekenhuis Tilburg;
- perifere niet-STZ-ziekenhuis: Sint Lucas Andreas Ziekenhuis Amsterdam, BovenIJ Ziekenhuis Amsterdam, Ziekenhuis Nij Smellinghe Drachten, Ziekenhuis Dirksland, Rode Kruis Ziekenhuis Beverwijk, Diakonessenhuis locatie Utrecht, Gelre Ziekenhuis Apeldoorn;
- categoriaal ziekenhuis: Antoni van Leeuwenhoek Ziekenhuis Amsterdam.

Er moet rekening gehouden worden met het feit dat deze ziekenhuizen een positieve selectie zijn vanwege de spontane aanmelding.

Scholingsdag

Nadat de deelnemende ziekenhuizen zijn geselecteerd, is aandacht besteed aan het draagvlak van de pilotstudie. Onder draagvlak wordt verstaan de ondersteuning (materieel, moreel en inhoudelijk) die er voor het onderzoek is bij de betrokken partijen. Een draagvlak is meer dan de optelsom van hen die bij het onderzoek betrokken zijn, het bevat ook gezamenlijke motivatie en de wil om het onderzoek uit te voeren en de overtuiging dat de uitkomsten zinvol zijn voor individu en organisatie. Om het draagvlak binnen deze pilot te vergroten is er door de NVIC een scholingsdag georganiseerd. Het doel van deze dag was het uitwisselen van informatie en het beantwoorden van vragen met betrekking tot de pilot. Op deze dag zijn de volgende aspecten aan de orde gekomen: 1) achtergrond project, 2) doel en opzet pilot, 3) presentatie deelnemende ziekenhuizen, 4) bespreking indicatoren aan de hand van uitgereikt handboek, 5) verloop dataverzameling en 6) plan van aanpak/tijdsplanning.

Tijdens de scholingsdag is er genoeg ruimte gelaten voor discussie en zijn op basis van opmerkingen van deelnemers een aantal definities van indicatoren aangepast om zo de indicatoren zo eenduidig mogelijk te definiëren.

Registratie indicatoren

Teneinde de pilot binnen de individuele ziekenhuizen goed van start te kunnen laten gaan, is er voor aanvang van de registratie een datadictionary en een registratiesysteem ontwikkeld. Tijdens de scholingsdag zijn deze aan de deelnemende ziekenhuizen gepresenteerd.

Datadictionary

Voordat de pilot van start is gegaan, is aan alle deelnemende ziekenhuizen een datadictionary uitgereikt (bijlage III). Deze datadictionary is door de leden van de commissie kwaliteitsindicatoren samengesteld en bestond uit twee delen. Het eerste deel bevatte vragen over basiskennmerken van de deelnemende IC. Het tweede deel gaf aan hoe de indicatoren gerapporteerd dienen te worden op grond van gegeven definities. Daarnaast is er onderscheid gemaakt in gegevens die dagelijks, maandelijks en tweemaalig geregistreerd dienen te worden. Er zijn data die patiëntgegevens registreren en data die afdelingsgegevens registreren. De datadictionary bevorderde een uniforme registratie van de indicatoren.

Registratiesystemen

Tijdens de pilotstudie is gebruikgemaakt van verschillende registratiesystemen om de indicatoren te registreren. Voor de pilot zijn speciale invoermodules (Mediscore en Marek IT) ontwikkeld die door sommige deelnemende ziekenhuizen werden aangeschaft voor de registratie. Deze module kon gekoppeld worden aan de huidige NICE-registratie. Daarnaast hadden de deelnemende ziekenhuizen ook de mogelijkheid gebruik te maken van andere, zelf gebouwde, registratiesystemen. Echter, deze systemen zijn vaak niet gekoppeld aan bestaande registraties en over het algemeen niet gebruiksvriendelijk opgezet, wat registratie erg arbeidsintensief maakt.

Voor verwerking van de data is gekozen voor samenwerking met de stichting NICE (Nationale Intensive Care Evaluatie). Argumenten hiervoor waren de grote ervaring op gebied van kwaliteitsregistratie, de mogelijkheid tot snelle uitvoering van het project, de redelijke financiële vergoeding en de overlap die er bestaat tussen de huidige NICE-registratie (Minimale Data Set) en de set indicatoren. De NVIC is met de stichting NICE een overeenkomst voor de pilot aangegaan. Voor de postpilotfase is een intentie afgegeven door het NVIC-bestuur en zijn NICE en NVIC in gesprek over invulling van een langdurende samenwerking.

Tijdspad

De formele startdatum voor de pilot was 1 juni 2005. Eén ziekenhuis haakte in de voorbereidingsperiode af omdat de logistiek voor de dataverzameling niet op tijd rond te krijgen was. De overgebleven achttien ziekenhuizen zijn op een na ook daadwerkelijk op deze

datum gestart met het registreren van de indicatoren. Een ziekenhuis is twee weken later gestart met registreren. Deze vertraagde start werd onder andere veroorzaakt door onduidelijkheid over de interne financiering van de pilot op de locatie. De einddatum van de pilot is gesteld op 1 december 2005. Van een IC-afdeling zijn door technische/softwarematige redenen in de loop van de pilot, data verloren gegaan.

Verloop dataverzameling

Van 1 juni tot 1 december 2005 zijn de twaalf geselecteerde interne kwaliteitsindicatoren uitgetest. De vragen over basiskennmerken van de deelnemende IC's zijn in het begin en op het einde van de pilot verstuurd naar NICE. Alle overige gegevens zijn dagelijks of maandelijks geregistreerd en driemaandelijks verstuurd naar NICE, waar verdere analyses plaatsvonden.

3.2.2 Procesevaluatie

Om de pilot te kunnen evalueren zijn twee methodes gebruikt om te achterhalen of het haalbaar is om een set kwaliteitsindicatoren te introduceren en te registreren op verschillende IC-afdelingen in Nederland. Er zijn vragenlijsten verstuurd en er hebben semigestructureerde interviews plaatsgevonden met een of meerdere afgevaardigden van de deelnemende ziekenhuizen.

Schriftelijke vragenlijsten

In deze vragenlijst zijn vragen opgenomen met betrekking tot draagvlak, werkbelasting en ervaringen met het registreren (bijlage IV). Daarnaast zijn vragen opgenomen met betrekking tot betrouwbaarheid en validiteit van de indicatoren. Het concept van de schriftelijke vragenlijst is voorgelegd aan de commissie kwaliteitsindicatoren en besproken tijdens een van de bijeenkomsten van de commissie.

De vragenlijst bestond uit 22 vragen verdeeld over zeven onderwerpen. De onderwerpen zijn als volgt verdeeld: 1) achtergrond en doel, 2) betrokkenheid en verantwoordelijkheid, 3) werkbelasting, 4) gebruiksvriendelijkheid, 5) presentatie invoermodule, 6) betrouwbaarheid indicator en 7) validiteit indicator.

De vragenlijst bestond uit open en gesloten vragen. Open vragen gaven de beoordelaar de volledige vrijheid het antwoord op eigen manier weer te geven. Bij gesloten vragen kon de beoordelaar kiezen uit een beperkt aantal antwoorden. De gesloten vragen bestonden hier voor het grootste deel uit ja-nee vragen. Daarnaast is bij een aantal vragen gebruikgemaakt van een vierpunt-Likert schaal die loopt van 4 (zeer eens), via 3 (eens) en 2 (oneens) naar 1 (zeer oneens).

Na alle vragen waren regels voor commentaar beschikbaar. Hiervan kon gebruikgemaakt worden om het antwoord toe te lichten. Aan het einde van de vragenlijst is naar een algemeen oordeel gevraagd. Deze bevatte een reeks opties ‘sterk aan te bevelen’, ‘aan te bevelen’, ‘niet aan te bevelen’ en ‘onzeker’. Het algemene oordeel vereiste dat de beoordelaar de desbetreffende indicator aanbeveelt voor toekomstige implementatie of juist niet.

De definitieve vragenlijst is aan twee personen uit de pilotziekenhuizen gestuurd; in principe een verpleegkundige en een intensivist die betrokken zijn bij de registratie, tenzij het ziekenhuis een ander contactpersoon vermeldde. Zij hebben onafhankelijk van elkaar de vragenlijst ingevuld. Dit vergroot de betrouwbaarheid van de beoordeling.

Mondelinge interviews

Bij aanvang van de pilot zijn ziekenhuizen (n=15) bezocht om het draagvlak te vergroten en om eventuele vragen te beantwoorden. Na drie maanden zijn alle ziekenhuizen (n=18) bezocht. Bij dit laatste bezoek heeft de vragenlijst, voor zover geretourneerd, als leidraad gediend voor de interviews. Belangrijke en opvallende opmerkingen uit de vragenlijst zijn genoteerd en tijdens de interviews besproken. De interviews dienden als aanvullende informatie.

De resultaten van de interviews hielpen om een beeld te krijgen van de ervaringen van de deelnemers met haalbaarheid en werkwijze van de indicatorverzameling en de beoordeling van de validiteit, betrouwbaarheid en het nut van deze kwaliteitsindicatoren.

3.3 Resultaten pilotstudie

Deze paragraaf is opgedeeld in vier subparagrafen. Achtereenvolgens worden de respons, de resultaten van de vragenlijsten, de mondelinge interviews en de aangeleverde data beschreven.

3.3.1 Respons

In deze subparagraaf wordt de respons op de vragenlijst en interviews gepresenteerd.

Vragenlijsten

In totaal zijn er 36 vragenlijsten verstuurd. In geval van non-respons is de desbetreffende persoon verzocht de vragenlijst te retourneren. Uiteindelijk zijn er van de 36 vragenlijsten 35 geretourneerd. Twee ziekenhuizen hebben een vragenlijst teruggestuurd en een ziekenhuis heeft drie vragenlijsten teruggestuurd. De vragenlijsten zijn ingevuld door zestien

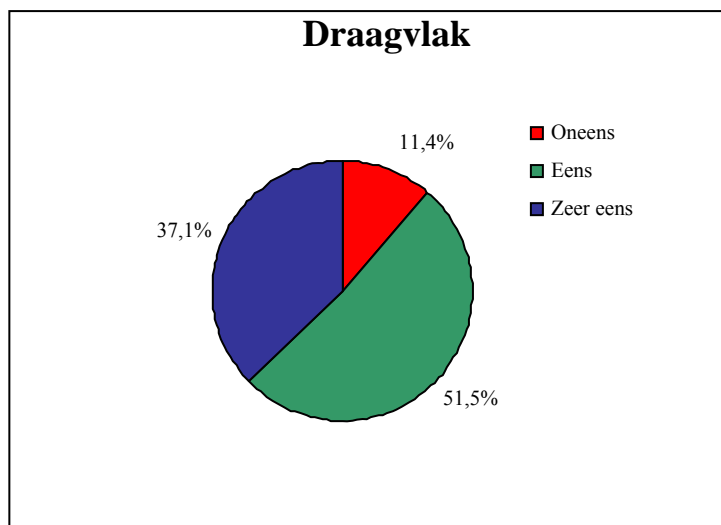
intensivisten, vijftien verpleegkundigen en vier personen met een andere functie die bij het project betrokken zijn (bijvoorbeeld een ICT'er, kwaliteitsmedewerker, etc.).

Interviews

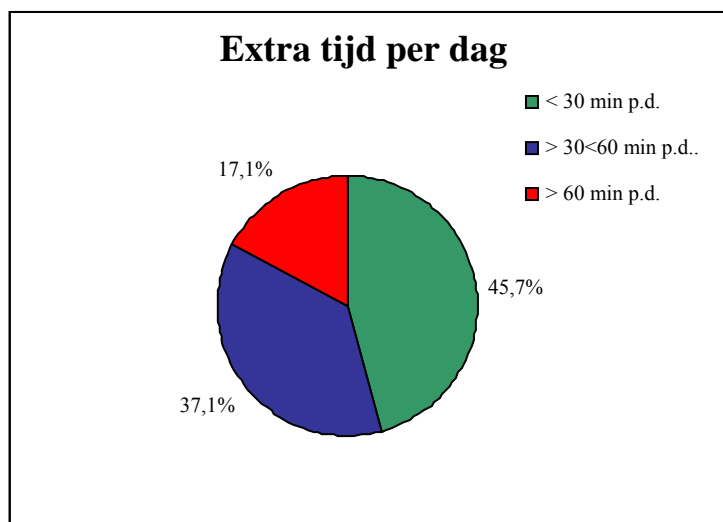
Vooraf was het streven om de twee personen uit ieder pilotziekenhuis te interviewen die ook de vragenlijst hadden ingevuld, bij voorkeur een verpleegkundige en een intensivist. Uiteindelijk zijn 37 personen geïnterviewd waarvan zeventien intensivisten, dertien verpleegkundigen en zeven personen met een andere functie.

3.3.2 Resultaten vragenlijst

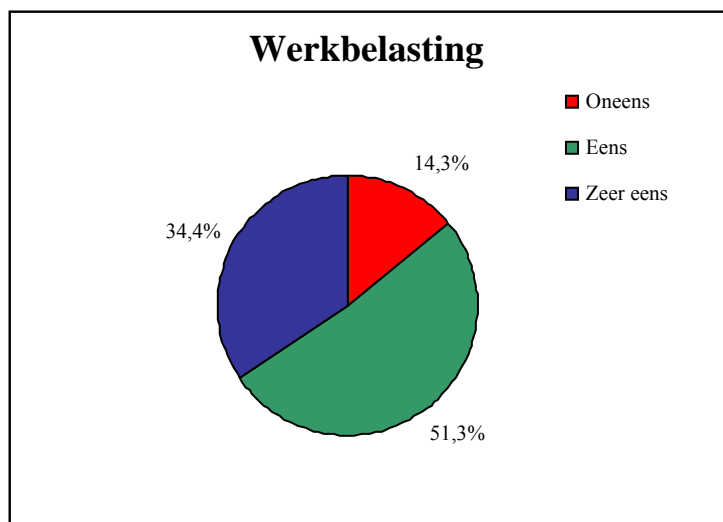
Nadat de ingevulde vragenlijsten zijn verzameld, zijn de vragenlijsten verwerkt met behulp van SPSS. In deze paragraaf worden de resultaten weergegeven van vragen uit de vragenlijst die betrekking hebben op het draagvlak, werkbelasting, tijdsinvestering, gebruiksvriendelijkheid van de invoermodule en de validiteit en betrouwbaarheid van de indicatoren.



Figuur 2 Resultaten ten aanzien van de stelling dat het draagvlak goed is voor registratie en gebruik van de indicatoren



Figuur 3 Resultaten extra tijd per dag voor registratie



Figuur 4 Resultaten werkbelasting

Draagvlak, extra tijd en werkbelasting

In bovenstaande figuren zijn achtereenvolgens het draagvlak, de werkbelasting en de extra tijd die de registratie met zich meebrengt gepresenteerd. De figuren hebben betrekking op vraag 4 t/m 6 uit de vragenlijst (bijlage IV).

Uit Figuur 2 is af te lezen dat 88,5% van de respondenten vond dat er voldoende draagvlak binnen de afdeling was voor de pilot. Figuur 4 laat zien dat van 85,7% van de respondenten vond dat de werkbelasting die de pilot met zich meebracht aanvaardbaar was. Daarnaast kostte de registratie bij 45,7% van de respondenten gemiddeld minder dan een half uur per dag, bij 37,1% gemiddeld meer dan een half uur maar minder dan een uur per dag en bij 17,1% van de respondenten meer dan een uur per dag.



Figuur 5 Resultaten gebruiksvriendelijkheid van de invoermodule

Module en gebruiksvriendelijkheid

De deelnemende ziekenhuizen hebben gebruikgemaakt van verschillende invoermodules. Acht pilotziekenhuizen maakten gebruik van Mediscore, zes ziekenhuizen van een eigen module, drie ziekenhuizen van de invoermodule Marek en een ziekenhuis registreerde op papier. Figuur 5 geeft het oordeel over de gebruiksvriendelijkheid van de invoermodule weer. Hieruit blijkt dat 17,2% van de respondenten de invoermodule die ze gebruikten niet gebruiksvriendelijk vonden. Daarnaast vond 71,5% van de respondenten de invoermodule gebruiksvriendelijk. Wanneer de gebruiksvriendelijkheid afgezet wordt tegen de gebruikte invoermodule wordt aangetoond dat de deelnemers die gebruikmaakten van de invoermodule Mediscore of Marek het meest tevreden waren over de gebruiksvriendelijkheid van de module.

Betrouwbaarheid, validiteit en algemeen oordeel

In Tabel 17 is per indicator het percentage respondenten weergegeven die de mate van betrouwbaarheid en validiteit van de desbetreffende indicator positief of negatief beoordelen. Het gaat hier om een subjectieve waarneming van de validiteit en betrouwbaarheid. Een indicator is betrouwbaar als het tijdens een herhaalde meting dezelfde score geeft, ongeacht wie de indicator scoort. Onder validiteit wordt verstaan: meten wat je beoogt te meten. Met andere woorden, zegt de indicator iets over een beoogd kwaliteitsaspect van de behandeling

en/of zorg? Vragen met betrekking tot validiteit en betrouwbaarheid en algemeen oordeel zijn terug te vinden in bijlage IV.

In de eerste kolom staat de indicator vermeld. De tweede kolom geeft het percentage respondenten weer die de geregistreerde gegevens betrouwbaar vinden of juist niet. De derde kolom resulteert in het percentage respondenten dat vindt dat de desbetreffende indicator bijdraagt aan een betere zorg en uiteindelijk een betere gezondheid van de patiënt of juist niet. De vierde kolom geeft weer hoeveel procent van de respondenten de desbetreffende indicator aanbeveelt voor toekomstige implementatie.

Tabell17 Betrouwbaarheid, validiteit en algemeen oordeel

Indicator	Betrouwbaar		Valide		Algemeen oordeel	
	Ja	Nee	Zeer eens/eens	Zeer oneens/oneens	Aan te bevelen	Niet aan te bevelen
Beschikbaarheid intensivist	94%		97%		100%	
Verpleegkundige/patiënt ratio	80%	11%	89%	9%	100%	
Beleed medicatiefouten	74%	11%	97%		100%	
Registreren patiënt/familietevredenheid	71%	14%	71%	23%	74%	11%
Ic-verblijfsduur	94%		43%	51%	88%	
Beademingsduur	89%	3%	63%	28%	89%	
Interklinisch transport	80%	11%	80%	17%	80%	17%
100% bezetting	80%	11%	74%	23%	83%	11%
Glucoseregulatie	86%	11%	94%	6%	97%	
Mortaliteit	91%	3%	63%	29%	97%	3%
Decubitus	83%	9%	100%		97%	3%
Ongeplande extubatie	69%	23%	71%	29%	80%	11%

In de tabel zijn de meest opvallende bevindingen vet gedrukt en worden verder besproken. Uit de tabel is af te lezen dat de gegevens die geregistreerd werden omtrent de indicator *beschikbaarheid intensivisten* en *IC-verblijfsduur* door de respondenten als het betrouwbaarst werden beschouwd (94%). Daarnaast is de betrouwbaarheid van de geregistreerde gegevens met betrekking tot de indicator *ongeplande extubatie* door 23% van de respondenten in twijfel getrokken.

Wanneer er gekeken wordt naar de validiteit van de indicatoren gaf 100% van de respondenten aan dat de indicator *decubitus* iets zegt over de kwaliteit van de zorg op de IC. Bovendien geeft 51% van de respondenten aan dat de *indicator IC-verblijfsduur* geen goede indicator is voor het meten van kwaliteit op een IC.

Ten slotte bevalen alle respondenten de indicator *beschikbaarheid intensivist, verpleegkundige/patiëntratio* en een *beleid ter voorkoming van medicatiefouten* aan voor toekomstige implementatie (100%). Daarnaast beval 17% van de respondenten aan om *interklinisch transport* niet op te nemen in de set.

3.3.3 Resultaten interviews

In deze subparagraaf worden de resultaten uit de interviews beschreven. Eerst worden opmerkingen over de inhoud van de indicatoren beschreven en daarna worden onderdelen die volgens deelnemende ziekenhuizen de werkwijze positief of negatief hebben beïnvloed uiteengezet.

Indicatoren

Hieronder is een samenvatting gegeven van opmerkingen die het meest zijn voorgekomen tijdens de interviews en de opmerkingen die het meest uitzonderlijk waren voor de betreffende indicator:

- *100% bezetting*. Voor de indicator 100% bezetting geldt dat de definitie van een operationeel bed duidelijker gedefinieerd mag worden. Daarnaast is het van belang om tijdens de registratie zorgvuldig het aantal operationele bedden bij te houden, omdat het aantal open bedden kan wisselen. De reden hiervoor kan bijvoorbeeld een personeelstekort en zorgzwaarte van de patiënt zijn. Wanneer dit het geval is, moeten de gesloten bedden niet meegenomen worden in de registratie.
- *Beschikbaarheid intensivist*. De indicator beschikbaarheid intensivist zou opgesplitst kunnen worden in tijd voor de patiënt (zorg) en tijd achter het bureau.
- *Decubitus*. Op dit moment is bij decubitus alleen gevraagd naar graad 3 en 4 maar graad 2 zou ook mee opgenomen kunnen worden in de registratie. Bovendien kon niet de betreffende locatie van de decubitus aangegeven worden: achterhoofd, neus, etc. Daarnaast interpreteerden sommige verpleegkundigen de graad decubitus anders waardoor verschillen in waarneming ontstonden.
- *Ongeplande extubatie*. De indicator ongeplande extubatie zou opgesplitst kunnen worden in auto-extubatie of extubatie door toedoen van iemand anders. Ongeplande extubatie is afhankelijk van het niveau van sedatie.

- *Interklinisch transport.* Bij deze indicator geldt dat patiënten gemist kunnen worden, omdat sommige patiënten binnenkomen op de SEH en vanuit hier getransporteerd worden naar een ander ziekenhuis.
- *Ic-verblijfsduur.* Ic-verblijfsduur is afhankelijk van meerdere factoren zoals de zorgzwaarte van de patiënt, aanwezigheid stepdown unit, etc. Daarnaast zou onterechte verblijfsduur ook meegenomen kunnen worden in de registratie: patiënten die op de IC verblijven maar eigenlijk naar een andere afdeling hadden moeten verhuizen.
- *Glucoseregulatie.* De registratie van de glucose verliep op meerdere IC-afdelingen moeizaam omdat de gegevens uit het lab moesten komen en er vaak geen labkoppeling was. Door middel van registratie van glucose zijn een aantal ziekenhuizen erachter gekomen dat zij regelmatig boven het maximum zaten en hebben zij een protocol opgesteld.

Onderdelen die de werkwijze positief of negatief hebben beïnvloed

In de gesprekken met de deelnemende ziekenhuizen kwamen zaken naar voren die de werkwijze van de pilot kwaliteitsindicatoren IC positief of negatief hebben beïnvloed. In deze paragraaf zijn deze systematisch bij elkaar gezet. Onderdelen die volgens de meerderheid van de deelnemende ziekenhuizen de werkwijze van de pilot positief hebben beïnvloed waren:

- de mogelijkheid om aan te sluiten bij huidige NICE-registratie door middel van een speciaal daarvoor ontwikkelde invoermodule (mediscore);
- organisatie van een scholingsdag en het brengen van bezoeken aan de deelnemende ziekenhuizen;
- uitgebreide datadictionary ter ondersteuning van de registratie;
- subsidie voor deelname aan de pilot.

Onderdelen die volgens de meerderheid van de deelnemende ziekenhuizen de werkwijze van de pilot negatief hebben beïnvloed:

- moeilijkheid van het versturen van de databestanden;
- het missen van feedback over de aangeleverde data; is alles ontvangen en is er goed geregistreerd?
- de pilot uitvoeren tijdens vakantieperiode;
- geen uitgebreide uitleg over de werkwijze van de registratiesystemen Mediscore/Marek;
- het ontbreken van een PDMS of labkoppeling in het ziekenhuis;
- geen medewerking van het bestuur van het ziekenhuis of van de ICT-afdeling;
- slechte communicatie binnen afdeling of ziekenhuis waardoor niet iedereen betrokken werd bij de pilot.

3.3.4 Aangeleverde data van de pilot

De aangeleverde data zijn gebaseerd op de gegevens uit zeventien Nederlandse IC-afdelingen. De data zijn verzameld ongeacht het feit of iedere afdeling alle data over de studieperiode heeft aangeleverd. Dit impliceert dat de gepoolde gegevens niet per definitie compleet zijn.

Door een fout in de definitie hebben niet alle ziekenhuizen de kwartalen op dezelfde manier genummerd. Sommige ziekenhuizen hebben kalenderkwartaalnummers gebruikt (juni: kwartaal 2, juli t/m september: kwartaal 3 en oktober t/m november kwartaal 4), terwijl anderen juist de studieperiode in twee kwartalen hebben ingedeeld (juni t/m augustus: kwartaal 3 en september t/m november: kwartaal 4). Aangezien deze gegevens achteraf niet geaggregeerd konden worden, zijn voor de onderwerpen die betrekking hebben op kwartaalgegevens in de meeste gevallen twee afzonderlijke overzichten gegenereerd.

Type ziekenhuis

Het aantal IC-bedden varieerde van 4 t/m 24 bedden (niveau 1, 2, 3). Elf centra hebben aangegeven een calamiteitenbed (dat wil zeggen een extra IC-bed met voorzieningen zoals monitoring en apparatuur, maar zonder IC-verpleegkundigen, waarop in geval van nood een IC-patiënt kan worden opgevangen) te hebben. Verder hadden twee ziekenhuizen een 24-uurs postanesthesie care unit met beademingsmogelijkheid.

De IC-populatie binnen zes ziekenhuizen bestond uit hartchirurgie, vier uit intracraniele neurochirurgie, drie uit supraregionale traumatologie, een uit transplantatiegeneeskunde en een uit brandwonden.

Personeel

Tijdens de registratie is gevraagd naar het aantal fte IC-verpleegkundigen, IC-leerling-verpleegkundigen, IC-artsen en/of fellows en intensivisten dat een IC in dienst hebben. Het aantal fte binnen de verschillende IC-afdelingen varieerde nogal.

Het aantal volledig erkende IC-verpleegkundigen varieerde van 17 fte tot 69,25 fte, het aantal leerling IC-verpleegkundigen van 0,5 fte tot 18,7 fte, het aantal intensivisten van 0 tot 8,4 fte en het aantal IC-artsen/fellow IC van 0,8 tot 12 fte.

3.4 Resultaten per indicator

In deze paragraaf is per indicator het oordeel van de pilotdeelnemers met betrekking tot de betrouwbaarheid, validiteit en aanbeveling voor landelijke implementatie gegeven. Daarnaast zijn de aangeleverde data met betrekking tot de desbetreffende indicator in een grafiek uiteengezet en wordt afgesloten met een beschouwing en conclusie per indicator.

3.4.1 Beschikbaarheid intensivist

Subjectieve waarnemingen uit vragenlijst

Zijn de geregistreerde gegevens betrouwbaar?

	N	%
JA	33	94,3%
Missing	2	5,7%
Totaal	35	100%

Meet de indicator daadwerkelijk wat hij beoogt te meten?

	N	%
EENS	10	28,6%
ZEER EENS	24	68,6%
Totaal	34	97,1%
Missing	1	2,9%
Totaal	35	100%

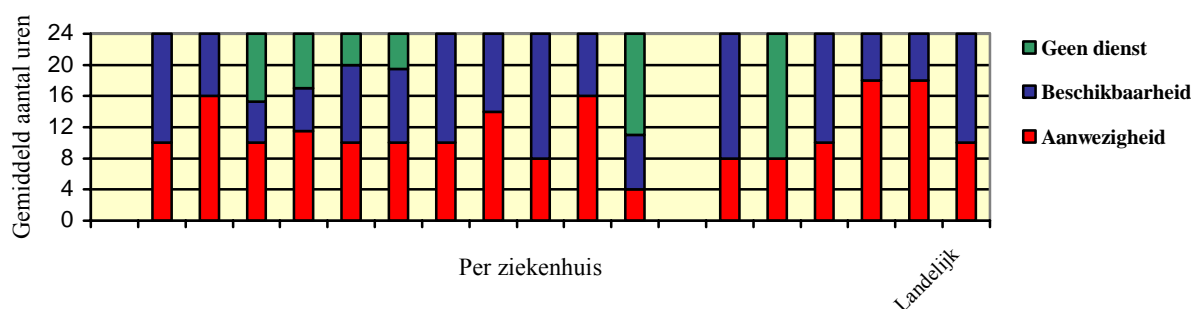
Is de indicator aan te bevelen voor landelijke implementatie?

	N	%
AAN TE BEVELEN	4	11,4%
STERK AAN TE BEVELEN	31	88,6%
Totaal	35	100%

Aangeleverde data

In Figuur 6 is per ziekenhuis het gemiddelde aantal uren per etmaal weergegeven dat er een intensivist op de IC aanwezig en/of beschikbaar was.

Aanwezig zijn van een intensivist komt overeen met het fysiek aanwezig zijn op de IC-afdeling, dan wel in minder dan vijf minuten aanwezig kunnen zijn op de IC-afdeling. Beschikbaar zijn van een intensivist komt overeen met het continu consulteerbaar zijn en binnen twintig minuten aanwezig kunnen zijn voor patiëntenzorg op de IC-afdeling.



Figuur 6 Gemiddeld aantal uren aanwezigheid/beschikbaarheid intensivist per etmaal

Beschouwing

De beschikbaarheid van de intensivist is een indicator die in de IC-richtlijn organisatie centraal gesteld wordt. De IGZ hanteert deze indicator. De registratie van deze indicator is haalbaar en relevant. Echter, het is gebleken dat de definitie niet eenduidig is. De indicator is door de verschillende IC-afdelingen anders geïnterpreteerd. De ene IC-afdeling zag de registratie van de beschikbaarheid en aanwezigheid los van elkaar en telde de uren per etmaal apart. De andere IC-afdeling ging ervan uit dat wanneer een intensivist aanwezig was deze ook beschikbaar was, dus werden de aanwezigheidsuren afgetrokken van de beschikbaarheidsuren. De teller is het aantal uren per etmaal dat er een intensivist aanwezig dan wel beschikbaar is (aanwezigheid + beschikbaarheid = maximaal 24 uur).

Er was voldoende variatie tussen IC-afdelingen. Er is gestreefd naar 24 uursaanwezigheid of beschikbaarheid op niveau 2 en 3 IC-afdelingen. Uit de figuur blijkt dat zes ziekenhuizen niet de gehele 24 uur een intensivist beschikbaar of aanwezig hadden. Deze IC-afdelingen met 'geen dienst' zijn daarmee vanzelfsprekend niveau 1.

Conclusies

De indicator beschikbaarheid van de intensivist is qua registratie haalbaar, de indicator is relevant en lijkt betrouwbaar. De definitie met betrekking tot beschikbaarheid intensivist zal verduidelijkt moeten worden.

3.4.2 Patiënt/verpleegkundigeratio

Subjectieve waarnemingen uit vragenlijst

Zijn de geregistreerde gegevens betrouwbaar?

	N	%
JA	28	80%
NEE	4	11,4%
Totaal	32	91,4%
Missing	3	8,6%
Totaal	35	100%

Meet de indicator daadwerkelijk wat hij beoogt te meten?

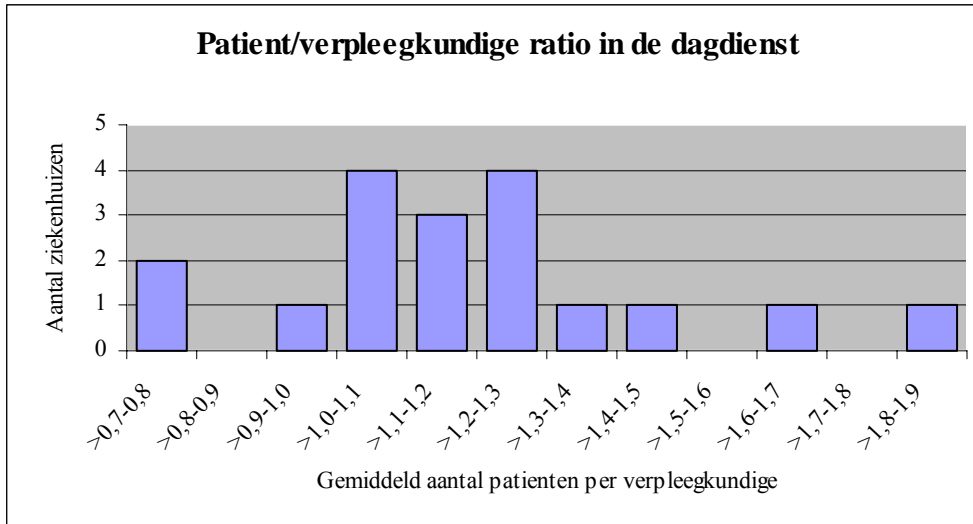
	N	%
ZEER	2	5,7%
ONEENS	1	2,9%
ONEENS	17	48,6%
EENS	14	40%
ZEER EENS	34	97,1%
Totaal	34	97,1%
Missing	1	2,9%
Totaal	35	100%

Is de indicator aan te bevelen voor landelijke implementatie?

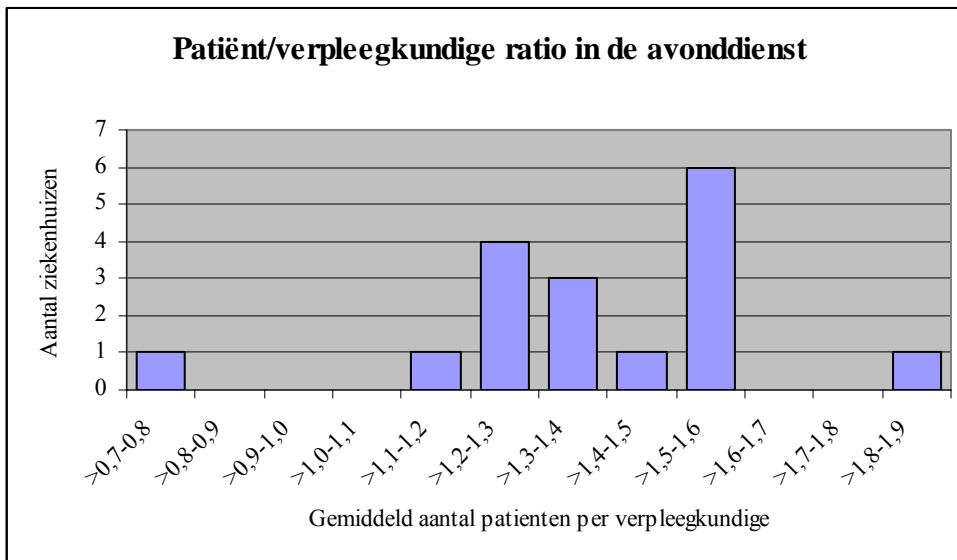
	N	%
AAN TE BEVELEN	7	20%
STERK AAN TE BEVELEN	28	80%
Totaal	35	100%

Aangeleverde data

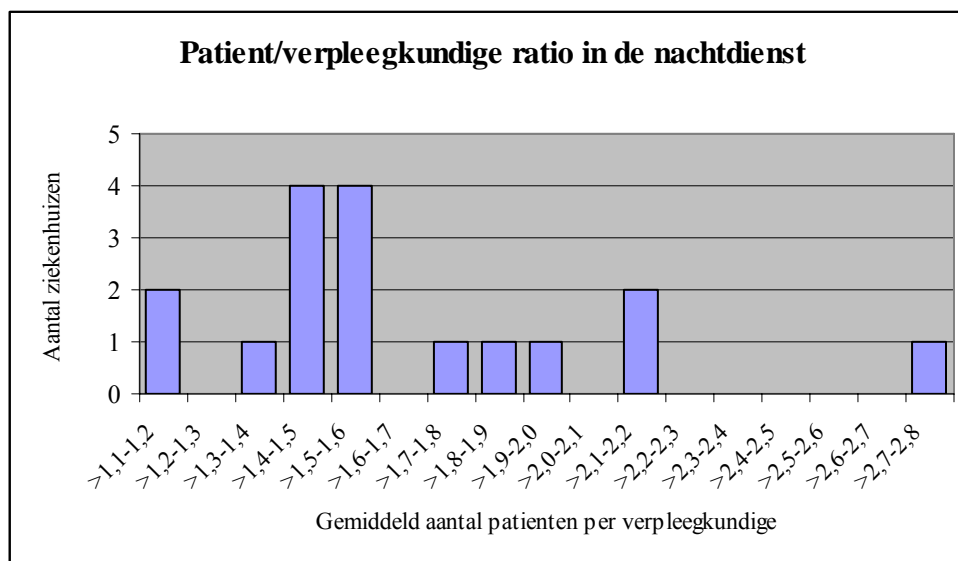
In de volgende figuren is het aantal ziekenhuizen afgezet tegen de patiënt/verpleegkundigeratio voor de verschillende diensten. Een IC-patiënt is gedefinieerd als een patiënt die in een bepaalde dienst op een IC-bed heeft gelegen, waarbij het bed is voorzien van monitoring, (beademings-) apparatuur én IC-verpleegkundigen. Het totaal aantal patiënten per dienst is op basis van de opname-/ontslagtijdstip centraal berekend. Een gediplomeerde IC-verpleegkundige is hier gedefinieerd als een verpleegkundige met een IC-diploma die niet als manager of opleidingsverpleegkundige werkt en die verantwoordelijk is voor de zorg voor een of meerdere patiënten in deze dienst.



Figuur 7 Patiënt/verpleegkundigeratio tijdens dagdienst



Figuur 8 Patiënt/verpleegkundigeratio tijdens avonddienst



Figuur 9 Patiënt/verpleegkundigeratio tijdens nachtdienst

Beschouwing

De interpretatie van de indicator patiënt/verpleegkundigeratio behoeft voorzichtigheid, met name omdat leerlingverpleegkundigen niet zijn meegenomen.

Oorspronkelijk was het de bedoeling dat het aantal operationele bedden per verpleegkundige zou worden berekend maar omdat het item operationele bedden niet goed is aangeleverd, is overgegaan op berekening van het aantal aanwezige patiënten per verpleegkundige op grond van opname- en ontslagtijden. Er is per dienst aangeleverd hoeveel patiënten op enig moment aanwezig waren en de IC's hebben aangeleverd hoeveel fte verpleegkundigen er per dienst waren. Tevens zijn ter controle het aantal patiënten per dienst ook berekend met behulp van de opname- en ontslagtijd (voor de berekening van het aantal patiënten per dienst is uitgegaan van diensten die lopen van 07:00-15.00 uur, 15:00-23.00 uur en 23:00-07:00 uur). Er moet rekening gehouden worden met het feit dat er kleine foutjes uit deze berekening kunnen komen als in een IC andere tijdsgrenzen worden gehanteerd. Voor de rapportage is gebruikgemaakt van de aangeleverde (en niet de berekende) aantallen patiënten. Deze registratie kan alleen betrouwbaar zijn als er een precieze registratie van opname- en ontslagdatum en opname- en ontslagtijd is.

Uit Figuren 7 tot en met 9 kan geconcludeerd worden dat er variatie is tussen de ziekenhuizen in het gemiddelde aantal patiënten per verpleegkundige berekend over een half jaar. Dit gemiddelde is opgebouwd door dagelijkse metingen van opgenomen patiënten en aanwezige gediplomeerde IC-verpleegkundigen. Voor elk ziekenhuis is in deze gegevens het 10^e en 90^{ste} percentiel berekend (p10, p90). Het verschil tussen p10 en p90 is een maat voor de spreiding van deze metingen binnen een ziekenhuis. De gemiddelde spreiding van p10 tot p90 over de

ziekenhuizen was 0,93 patiënten per verpleegkundige in de dagdienst, 1,13 patiënten per verpleegkundige in de avonddienst en 1,32 patiënten per verpleegkundige in de nachtdienst.

Conclusies

De registratie was haalbaar. De data zijn ook uit managementoogpunt relevant en lijken betrouwbaar. Hiertoe adviseren wij om de patiënt/verpleegkundigeratio te registreren op basis van het aantal aanwezige patiënten, te extraheren uit opname en ontslagtijden.

3.4.3 *Beleid ter voorkoming van medicatiefouten*

Subjectieve waarnemingen uit vragenlijst

Zijn de geregistreerde gegevens betrouwbaar?

	N	%
JA	26	74,3%
NEE	4	11,4%
Totaal	30	85,7%
Missing	5	14,3%
Totaal	35	100%

Meet de indicator daadwerkelijk wat hij beoogt te meten?

	N	%
EENS	12	34,3%
ZEER EENS	22	62,9%
Totaal	34	97,1%
Missing	1	2,9%
Totaal	35	100%

Is de indicator aan te bevelen voor landelijke implementatie?

	N	%
AAN TE BEVELEN	12	34,3%
STERK AAN TE BEVELEN	23	65,7%
Totaal	35	100%

Aangeleverde data

Preventie van medicatiefouten kan op verschillende, elkaar aanvullende manieren worden gerealiseerd. Op basis van de volgende tien items wordt bepaald welk beleid gevolgd wordt ter voorkoming van medicatiefouten:

1. Is er een centrale registratie van medicatiegebruik op patiëntniveau?
2. Is/zijn er een handboek/protocollen beschikbaar voor de toediening van alle parenteralia?
3. Is/zijn er een handboek/protocollen beschikbaar voor de toediening van alle enteralia?
4. Is er een apotheker aanwezig bij de dagelijkse patiëntenbespreking op de intensive care?
5. Is er over het laatste jaar inzicht in het aantal medicatiefouten met dodelijke afloop?
6. Is er over het laatste jaar inzicht in het aantal medicatiefouten waarvoor medisch handelen noodzakelijk was?
7. Is er over het laatste jaar inzicht in het aantal medicatiefouten dat niet gevolgd hoefde te worden door medisch handelen?
8. Worden de perfusorspuiten centraal (bijvoorbeeld door de apotheek) bereid?
9. Is er feedback over interacties betreffende voorgeschreven combinaties van medicatie?
10. Is er een systeem van barcodering ter preventie van medicatiefouten?

Tabel 18 geeft per maand aan hoeveel ziekenhuizen een bepaald item gemeten hebben. In de laatste kolom van deze tabel is de gemiddelde score per maand opgenomen.

Tabel 18 Medicatiefouten in de ziekenhuizen

	Centrale Registratie van medicatiegebruik op patiëntniveau	Handleiding/protocol toediening parenteralia	Handleiding/protocol toediening enteralia	Aanwezigheid apotheker bij patiëntbesprekingen op IC	Inzicht in medicatiefouten met dodelijke afloop in afgelopen jaar	Inzicht in medicatiefouten met medisch handelen in afgelopen jaar	Inzicht in medicatiefouten zonder medisch handelen in afgelopen jaar	Centraal bereiden van perfusorspuiten	Feedback over interactie m.b.t. combinaties van medicatie	Aanwezigheid barcoderingssysteem ter preventie van medicatiefouten	Totaal score per maand	Gemiddelde score per maand
Juni (n= 17)	9	17	13	11	10	8	6	1	10	0	74	4.35
Juli (n=16)	9	16	12	10	8	7	5	1	10	0	67	4.19
Augustus (n=16)	9	16	12	9	8	7	5	1	9	0	65	4.06
September (n=16)	9	16	12	9	8	7	5	1	10	0	66	4.13
Oktober (n=16)	9	16	12	9	10	8	6	1	8	0	67	4.19
November (n=16)	9	16	12	9	10	8	6	1	8	0	67	4.19

n: aantal ziekenhuizen die voor een bepaalde maand de gegevens hebben aangeleverd.

Beschouwing

Er is een grote variatie in de score van thema's betreffende medicatiefoutenbeleid. Er is veel ruimte tot verbetering. Alleen het item 'parenteralia handboek' is unaniem aanwezig en heeft daarmee geen discriminerend vermogen. Indien dit in de landelijke uitrol ook zo blijkt te zijn, is dit item geschikt om vervangen te worden. De onderverdeling in tien items is werkzaam.

Op basis van tien items wordt bepaald welk beleid wordt gevolgd ter voorkoming van medicatiefouten. Bij slechts vier van de overige vijftien ziekenhuizen wisselden de antwoorden per maand (een klein beetje), bij elf IC's waren de antwoorden op de tien indicatoren voor alle zes maanden hetzelfde.

Conclusies

De indicator medicatieveiligheid was eenvoudig te scoren, is relevant en kan voldoende mogelijkheid tot beleidsverbeteringen bieden.

3.4.4 Registreren familie/patiënttevredenheid**Subjectieve waarnemingen uit vragenlijst**

Zijn de geregistreerde gegevens betrouwbaar?

	N	%
JA	25	71,4%
NEE	5	14,3%
Totaal	30	85,7%
Missing	5	14,3%
Totaal	35	100%

Meet de indicator daadwerkelijk wat hij beoogt te meten?

	N	%
ZEER ONEENS	2	5,7%
ONEENS	6	17,1%
EENS	18	51,4%
ZEER EENS	7	20%
Totaal	33	94,3%
Missing	2	5,7%
Totaal	35	100%

Is de indicator aan te bevelen voor landelijke implementatie?

	N	%
ONZEKER	5	14,3%
NIET AAN TE BEVELEN	4	11,4%
AAN TE BEVELEN	15	42,9%
STERK AAN TE BEVELEN	11	31,4%
Totaal	35	100%

Aangeleverde data

Het meten van de patiënttevredenheid is gedefinieerd als het doorlopend of steekproefsgewijs middels een schriftelijke of mondelinge enquête meten van de tevredenheid van patiënten die op de IC-afdeling opgenomen zijn (geweest). Het meten van de familietevredenheid is gedefinieerd als het doorlopend of steekproefsgewijs middels een enquête meten van de tevredenheid van de familie van patiënten die op de IC-afdeling opgenomen zijn (geweest).

Patiënt-/familietevredenheid dient per kwartaal aangeleverd te worden. Aangezien niet alle ziekenhuizen deze gegevens op uniforme manier hebben aangeleverd, is in onderstaande twee tabellen per ziekenhuis per kalenderkwartaal (juni, juli t/m september en oktober t/m november) voor 14 ziekenhuizen (Tabel 20) of per studiekwartaal (juni t/m augustus en september t/m november) voor 3 ziekenhuizen aangegeven of de patiënt-/familietevredenheid is gemeten (Tabel 19).

Tabel 19 Metingen van tevredenheid in 3 ziekenhuizen. De regels in de tabel geven de ziekenhuizen weer.

Juni- Augustus		September- November	
Patiënttevredenheid	Familietevredenheid	Patiënttevredenheid	Familietevredenheid
X	X	X	X
1 van de 3	1 van de 3	1 van de 3	1 van de 3

X: gemeten

Tabel 20 Metingen van tevredenheid in 14 ziekenhuizen. De regels in de tabel geven de ziekenhuizen weer.

Juni		Juli - augustus		September - oktober	
Patiënttevredenheid	Familietevredenheid	Patiënttevredenheid	Familietevredenheid	Patiënttevredenheid	Familietevredenheid
X		X		X	
X	X	X	X		
X	X	X	X	X	X
X		X		X	
		X	X	X	X
X		X		X	
X	X	X	X	X	X
X	X	X	X	X	X
7 van de 14	4 van de 14	8 van de 14	5 van de 14	7 van de 14	4 van de 14

X: gemeten

Beschouwing

Meting van patiënt- en familietevredenheid is nog beperkt ontwikkeld en wordt op verschillende manieren in praktijk gebracht. Er zijn negen ziekenhuizen die de patiënttevredenheid hebben gemeten. Van deze ziekenhuizen hebben vijf ziekenhuizen het gemeten door middel van een enquête, twee via interviews en een door middel van een enquête en interviews. Er waren zes ziekenhuizen die de familietevredenheid meten waarvan vier ziekenhuizen de tevredenheid hebben gemeten met behulp van een enquête en een ziekenhuis met behulp van interviews en telefonisch contact met de familie na de opname. Een bredere analyse van de verschillende methoden is interessant waardoor IC-afdelingen van elkaar kunnen leren. De huidige indicator is een grove meting van uitsluitend of deze registratie plaatsvindt.

Conclusie

Deze indicator kende een geringe registratielast, is betrouwbaar en biedt veel ruimte tot ontwikkeling.

3.4.5 Ic-verblijfsduur

Subjectieve waarnemingen uit vragenlijst

Zijn de geregistreeerde gegevens betrouwbaar?

	N	%
JA	33	94,3%
Missing	2	5,7%
Totaal	35	100%

Meet de indicator daadwerkelijk wat hij beoogt te meten?

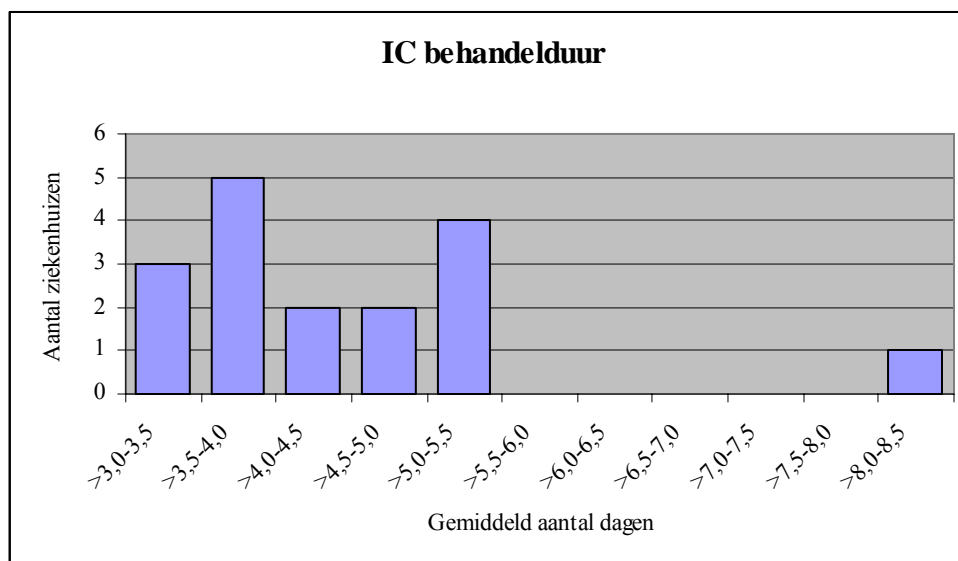
	N	%
ZEER ONEENS	4	11,4%
ONEENS	14	40%
EENS	9	25,7%
ZEER EENS	6	17,1%
Totaal	33	94,3%
Missing	2	5,7%
Totaal	35	100%

Is de indicator aan te bevelen voor landelijke implementatie?

	N	%
ONZEKER	4	11,4%
AAN TE BEVELEN	16	45,7%
STERK AAN TE BEVELEN	15	42,9%
Totaal	35	100%

Aangeleverde data

Een IC-behandeldag wordt gedefinieerd als een kalenderdag waarop op enig moment sprake is geweest van medische behandeling van een IC-patiënt op een IC-afdeling. In Figuur 10 is het aantal ziekenhuizen afgezet tegen de gemiddelde IC-behandelduur in dagen.



Figuur 10 Gemiddelde IC-behandelduur in dagen

Beschouwing

De behandelduur is uit efficiëntieoogpunt een belangrijke indicator. Ook is behandelduur aan financiering gerelateerd middels IC-DBC.

Net als in de NICE minimale dataset dienen de opname- en ontslagdatum inclusief de tijd aangeleverd te worden. Helaas was dit niet duidelijk genoeg beschreven in de datadictionary. Dit had als gevolg dat sommige deelnemers alleen de datums hebben aangeleverd zonder het tijdstip. Sommige deelnemers hebben achteraf alsnog deze informatie kunnen aanleveren, voor de ziekenhuizen die reeds aan de NICE deelnemen is de informatie uit de NICE MDS gebruikt.

Uit Figuur 10 kan worden geconcludeerd dat de meeste ziekenhuizen een gemiddelde IC-behandelduur van drie tot vijf dagen over een half jaar hebben en dat er een uitschieter tussen zit. Dit gemiddelde is opgebouwd door dagelijkse metingen van opgenomen patiënten. Voor elk ziekenhuis is in deze gegevens het 10^e en 75^{ste} percentiel berekend (p10, p75). Het verschil tussen p10 en p75 is een maat voor de spreiding van deze metingen binnen een ziekenhuis. De gemiddelde spreiding van p10 tot p75 over de ziekenhuizen was 3,20 dagen.

Conclusie

Deze indicator is goed te registreren, haalbaar, betrouwbaar, wenselijk en relevant. In de datadictionary zal duidelijk beschreven moeten worden dat de datum *inclusief* tijd aangeleverd dient te worden.

3.4.6 Beademingsduur

Subjectieve waarnemingen uit vragenlijst

Zijn de geregistreerde gegevens betrouwbaar?

	N	%
JA	31	88,6%
NEE	1	2,9%
Totaal	32	91,4%
Missing	3	8,6%
Totaal	35	100%

Meet de indicator daadwerkelijk wat hij beoogt te meten?

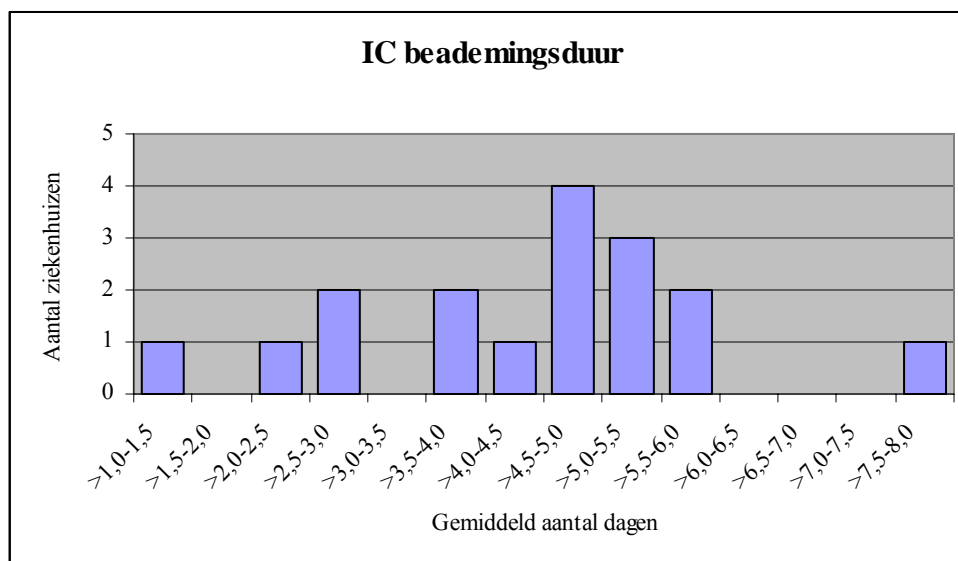
	N	%
ZEER	2	5,7%
ONEENS	8	22,9%
ONEENS	15	42,9%
EENS	7	20%
ZEER EENS	32	91,4%
Totaal	99	3
Missing	3	8,6%
Totaal	35	100%

Is de indicator aan te bevelen voor landelijke implementatie?

	N	%
ONZEKER	4	11,4%
AAN TE BEVELEN	14	40%
STERK AAN TE BEVELEN	17	48,6%
Totaal	35	100%

Aangeleverde data

Een beademingsdag wordt gedefinieerd als een kalenderdag waarop op enig moment sprake is van invasieve of non-invasieve mechanische beademing van een patiënt binnen een IC-afdeling, of indien de beademingszorg elders is gerealiseerd die minimaal onder medische eindverantwoordelijkheid van een intensivist is uitgevoerd. Een beademde patiënt wordt gedefinieerd als een IC-patiënt waarbij een beademingsdag kan worden geregistreerd. In de Figuur 11 wordt het aantal ziekenhuizen afgezet tegen het gemiddelde aantal beademingsdagen van de op enig moment beademde patiënten op de IC.



Figuur 11 Gemiddelde IC-beademingsduur

Beschouwing

Voorzichtigheid is geboden bij de interpretatie van de uitkomsten. Vroege sterfte is uiteraard ongewenst, maar betekent ook dat beademingsduur kort is. Daarom is de interpretatie van deze indicator gekoppeld aan mortaliteitsdata. Lange beademingsduur is ongewenst op het laagste niveau IC, ervan uitgaande dat dergelijk ernstig zieke patiënten continue beschikbaarheid van intensivisten behoeven. Echter, een patiënt met het Guillain-Barré-syndroom kan waarschijnlijk even goed voor langere tijd op een laag niveau IC worden beademd. Tot slot is er een potentieel belangenconflict tussen het streven naar zo kort mogelijke beademingsduur en het halen van voldoende beademingsdagen om aan de criteria van een hoger niveau IC te voldoen en om inkomsten te genereren. Daarmee is beademingsduur een indicator die buitengewoon zorgvuldig moet worden toegepast in een bredere set en binnen de beroepsgroep. Beademingsduur is middels DBC gekoppeld aan de financieringsstructuur.

Uit Figuur 11 kan geconcludeerd worden dat er variatie is tussen de ziekenhuizen in het gemiddelde aantal IC-beademingsdagen over een half jaar. Dit gemiddelde is opgebouwd door dagelijkse metingen van opgenomen patiënten. Voor elk ziekenhuis is in deze gegevens p10 en p75 berekend. De gemiddelde spreiding van p10 tot p75 over de ziekenhuizen was 4,43 beademingsdagen.

Conclusie

De waarde van de indicator beademingsduur moet op termijn blijken waar het gaat om kwaliteitsbeleid. Registratie is haalbaar. Bij voorkeur wordt beademingsduur in uren geregistreerd middels iedere verbinding met een beademingsmachine.

3.4.7 Interklinisch transport

Subjectieve waarnemingen uit vragenlijst

Zijn de geregistreeerde gegevens betrouwbaar?

	N	%
JA	28	80%
NEE	4	11,4%
Totaal	32	91,4%
Missing	3	8,6%
Totaal	35	100%

Meet de indicator daadwerkelijk wat hij beoogt te meten?

	N	%
ZEER	2	5,7%
ONEENS	4	11,4%
ONEENS	12	34,3%
EENS	16	45,7%
ZEER EENS	34	97,1%
Totaal	34	97,1%
Missing	1	2,9%
Totaal	35	100%

Is de indicator aan te bevelen voor landelijke implementatie?

	N	%
ONZEKER	1	2,9%
NIET AAN TE BEVELEN	6	17,1%
AAN TE BEVELEN	16	45,7%
STERK AAN TE BEVELEN	12	34,3%
Totaal	35	100%

Slechts één IC heeft informatie over transport aangeleverd.

Beschouwing

Hoewel het aantal transporten op theoretische gronden een aantrekkelijke indicator is, is de registratie in de pilot zo slecht geweest dat deze niet in de definitieve set opgenomen moet worden. De Mediscore-registratiemodule was moeilijk te gebruiken voor deze indicator omdat de plaats van registratie na een aantal keer doorklikken pas bereikt kon worden. Bovendien is er door intensivisten niet altijd goed zicht op transport van IC-behoefte patiënten die vanuit andere locaties worden getransporteerd, bijvoorbeeld vanaf de

spoedeisende hulp. Aangezien transport ook een item in de IC-DBC is, verwachten we op termijn wel een betere registratie.

Conclusie

Vooralsnog wordt transport niet overgenomen in de definitieve indicatorset. Voor capaciteitsproblematiek bestaat nog de indicator 100% bezetting.

3.4.8 100% bezetting

Subjectieve waarnemingen uit vragenlijst

Zijn de geregistreerde gegevens betrouwbaar?

	N	%
JA	28	80%
NEE	4	11,4%
Totaal	32	91,4%
Missing	3	8,6%
Totaal	35	100%

Meet de indicator daadwerkelijk wat hij beoogt te meten?

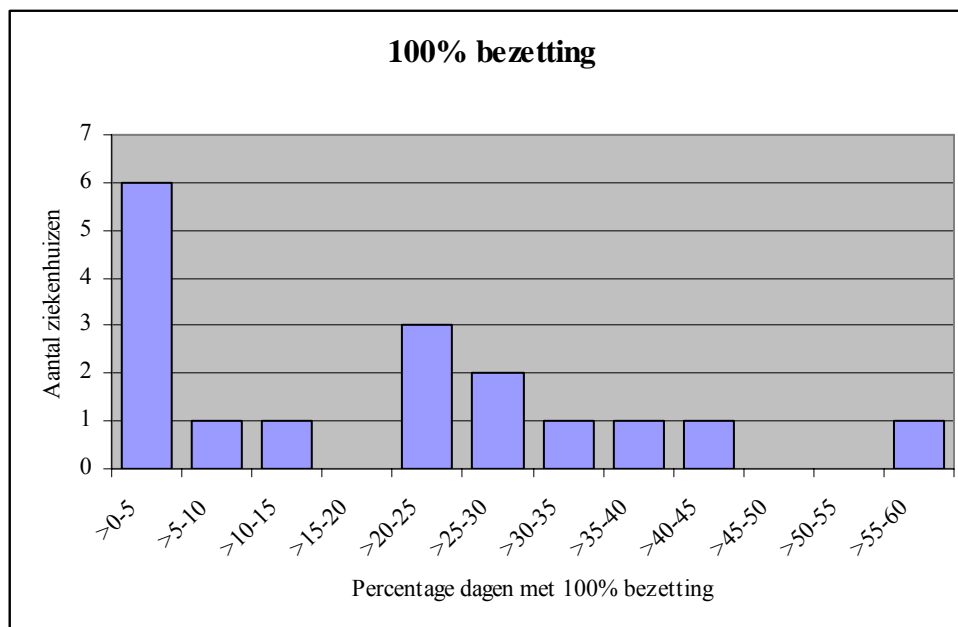
	N	%
ZEER ONEENS	1	2,9%
ONEENS	7	20%
EENS	11	31,4%
ZEER EENS	15	42,9%
Totaal	34	97,1%
Missing	1	2,9%
Totaal	35	100%

Is de indicator aan te bevelen voor landelijke implementatie?

	N	%
ONZEKER	2	5,7%
NIET AAN TE BEVELEN	4	11,4%
AAN TE BEVELEN	13	37,1%
STERK AAN TE BEVELEN	16	45,7%
Totaal	35	100%

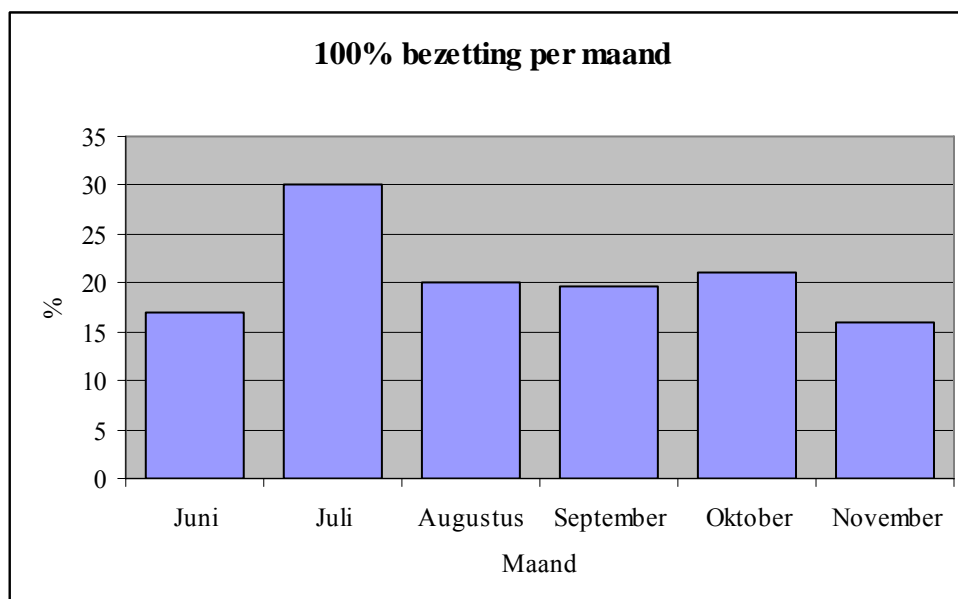
Aangeleverde data

Dagen met 100% bezetting zijn gedefinieerd als de dagen binnen de meetperiode waarop alle operationele IC-bedden op enig moment bezet waren en er geen enkele patiënt met spoed zou kunnen worden opgenomen. In Figuur 12 is het aantal ziekenhuizen afgezet tegen het percentage dagen met 100% bezetting gedurende zes maanden zoals het is aangegeven door de centra.



Figuur 12 100% bezetting

In Figuur 13 wordt het percentage dagen met 100% bezetting afgezet tegen een maand gedurende het half jaar.



Figuur 13 100% bezetting per maand

Beschouwing

De berekening van de bezetting via de opnameregistratie en het aantal operationele bedden blijkt een betrouwbaardere weergave te zijn dan het aanvinken van wel of niet 100% bezet te zijn geweest over de voorgaande dag. De definiëring van operationeel bed heeft veel uitleg aan deelnemers. Het voorstel is om het aantal operationele bedden per dienst aan te geven, waarna centraal berekend kan worden of er op een dag 100% bezetting is geweest.

Uit Figuren 12 en 13 kan geconcludeerd worden dat er variatie is tussen de ziekenhuizen in het percentage dagen met 100% bezetting berekend over een half jaar. Daarnaast verschilt het 100% bezettingspercentage per maand. In de maand juli is er sprake van een hoger percentage dagen met 100% bezetting. Dit kan te maken hebben met het feit dat operationele bedden tijdens de vakantieperiode gesloten worden.

Conclusie

Registratie kan sterk verbeterd worden, waarbij uit de pilot duidelijke handvatten naar voren zijn gekomen. Daarmee lijkt de registratie haalbaar, relevant en betrouwbaar.

3.4.9 Glucoseregulatie**Subjectieve waarnemingen uit vragenlijst**

Zijn de geregistreeerde gegevens betrouwbaar?

	N	%
JA	30	85,7%
NEE	4	11,4%
Totaal	34	97,1%
Missing	1	2,9%
Totaal	35	100%

Meet de indicator daadwerkelijk wat hij beoogt te meten?

	N	%
ONEENS	2	5,7%
EENS	11	31,4%
ZEER EENS	22	62,9%
Totaal	35	100%

Is de indicator aan te bevelen voor landelijke implementatie?

	N	%
ONZEKER	1	2,9%
AAN TE BEVELEN	8	22,9%
STERK AAN TE BEVELEN	26	74,3%
Totaal	35	100%

Aangeleverde data

De data die aangeleverd zijn, zijn op verschillende manieren aangeleverd en het geven van een betrouwbare verdeling is moeilijk.

Beschouwing

Hoewel het niet zeker is welke registratie van glucoseregulatie de beste weergave is (bijvoorbeeld hyperglycaemische index, oppervlakte onder curve, tijdsduur boven of onder een waarde, hoogste waarde, etc.), is er om registratietechnische redenen gekozen voor het percentage metingen boven 8,0 en het percentage metingen onder 2,2 mmol/l. Veel IC-afdelingen bleken immers niet in staat om alle glucosemetingen gerelateerd aan patiënt en met afnametijdstip aan te leveren.

Glucosetoxiciteit kan wellicht beter inzichtelijk gemaakt worden middels een AUC-berekening of Hyper Glycaemische Index (HGI) berekening doch hiervoor is een vooruitstrevende registratie en automatisering noodzakelijk. Daarom is er vooralsnog voor gekozen om percentage te hoge en te lage waarden te registreren. Er is een aanzienlijke variatie, met name in de hypoglycaemische incidentie.

Het aanleveren van deze indicator gebeurde op vele verschillende manieren, soms per glucosemeting, soms geaggregeerd. In eerste instantie is onderscheid gemaakt tussen het percentage waarden onder 2,2 en het percentage opnames waar de *gemiddelde* glucose boven 8,0 lag. Het is niet duidelijk of in het geval er geaggregeerde gegevens zijn aangeleverd daadwerkelijk naar het *gemiddelde* boven de 8,0 is gekeken of naar het percentage metingen boven de 8,0. In de rapportages is nu het percentage metingen boven de 8,0 weergegeven. Er is enige twijfel over de juistheid van de gegevens voor deze indicator. Belangrijk is een eenduidige manier van aanleveren.

Conclusie

De registratie en rapportage van de glucosewaarden is voor veel centra moeizaam. Toch is deze enige medisch-inhoudelijke indicator een belangrijke meting van kwaliteit ten aanzien van lokaal glucoseregulatiebeleid. Het voorstel is om ondanks de registratielast toch een

glucoseregistratie op patiëntniveau met afnamedatum en -tijdstip te realiseren. Vanuit die database kan op termijn ook gezocht worden naar een betere maat voor glucoseregulatie.

3.4.10 Ongeplande extubatie

Subjectieve waarnemingen uit vragenlijst

Zijn de geregistreeerde gegevens betrouwbaar?

	N	%
JA	24	68,6%
NEE	8	22,9%
Totaal	32	91,4%
Missing	3	8,6%
Totaal	35	100%

Meet de indicator daadwerkelijk wat hij beoogt te meten?

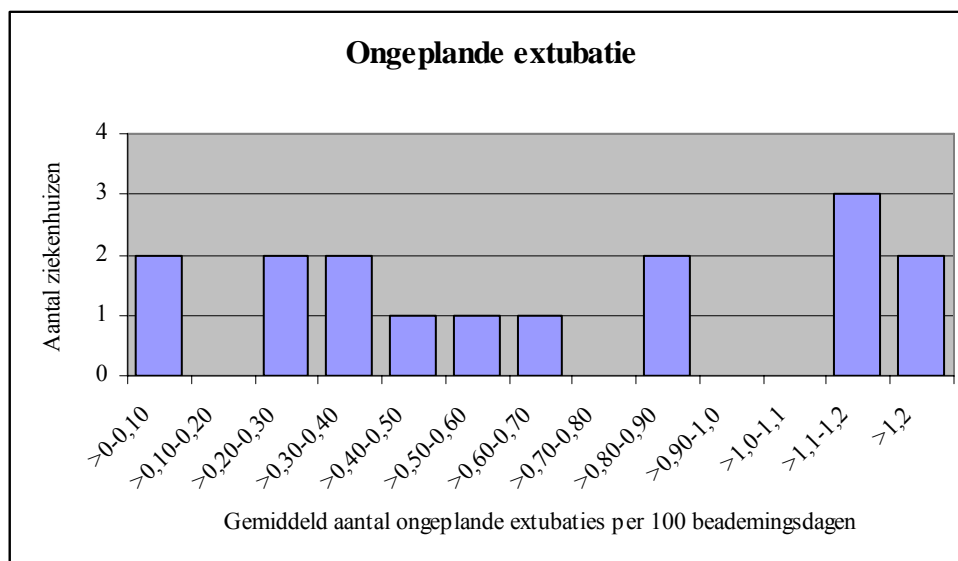
	N	%
ZEER ONEENS	2	5,7%
ONEENS	8	22,9%
EENS	15	42,9%
ZEER EENS	10	28,6%
Totaal	35	100%

Is de indicator aan te bevelen voor landelijke implementatie?

	N	%
ONZEKER	3	8,6%
NIET AAN TE BEVELEN	4	11,4%
AAN TE BEVELEN	18	51,4%
STERK AAN TE BEVELEN	10	28,6%
Totaal	35	100%

Aangeleverde data

Accidentele detubatie wordt gedefinieerd als verwijdering van de endotracheale tube zonder dat de behandelend arts dit gewild heeft of hiertoe opdracht heeft gegeven. Deze accidentele detubatie kan door de patiënt zelf of door anderen veroorzaakt zijn. Een beademingsdag wordt gedefinieerd als een kalenderdag waarop op enig moment sprake is van invasieve of non-invasieve mechanische beademing van een patiënt binnen een IC-afdeling, of indien de beademingszorg elders is gerealiseerd minimaal onder medische eindverantwoordelijkheid van een intensivist is uitgevoerd. In Figuur 14 wordt het aantal ziekenhuizen afgezet tegen het gemiddelde aantal accidentele detubaties per honderd beademingsdagen.



Figuur 14 Ongeplande extubatie

Beschouwing

Uit de enquêtes en bezoeken blijkt dat deze indicator nog wel eens wordt vergeten om te registreren. Relatief veel ziekenhuizen hebben deze indicator niet aangeleverd. Dit kan te maken hebben met het feit dat het nogal gevoelig ligt of met praktische uitvoering van de registratie. Voor dit laatste zullen we contact leggen met de softwareleverancier.

Uit Figuur 14 kan geconcludeerd worden dat er variatie is tussen de ziekenhuizen in het gemiddelde aantal ongeplande extubaties per honderd beademingsdagen berekend over een half jaar.

Conclusies

Er moet waarschijnlijk rekening gehouden worden met een onderregistratie en bij landelijke implementatie zal er extra aandacht aan besteed worden.

Toch blijft deze indicator behouden voor de definitieve set omdat naar de mening van de commissie deze indicator de kwaliteit van zorg beschrijft en relatie heeft met veiligheid.

3.4.11 Mortaliteit

Subjectieve waarnemingen uit vragenlijst

Zijn de geregistreeerde gegevens betrouwbaar?

	N	%
JA	32	91,4%
NEE	1	2,9%
Totaal	33	94,3%
Missing	2	5,7%
Totaal	35	100%

Meet de indicator daadwerkelijk wat hij beoogt te meten?

	N	%
ZEER ONEENS	4	11,4%
ONEENS	6	17,1%
EENS	18	51,4%
ZEER EENS	4	11,4%
Totaal	32	91,4%
Missing	3	8,6%
Totaal	35	100%

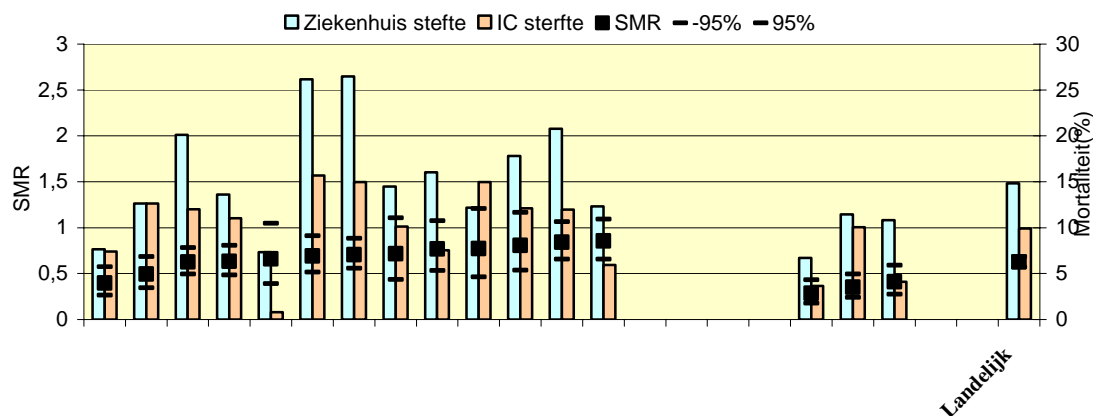
Is de indicator aan te bevelen voor landelijke implementatie?

	N	%
NIET AAN TE BEVELEN	1	2,9%
AAN TE BEVELEN	14	40%
STERK AAN TE BEVELEN	20	57,1%
Totaal	35	100%

Aangeleverde data

Ziekenhuissterfte wordt gedefinieerd als het percentage IC-patiënten dat in het ziekenhuis overlijdt tijdens dezelfde ziekenhuisopname. SMR wordt gedefinieerd als ziekenhuis-mortaliteit van een populatie IC-patiënten gedeeld door het volgens APACHE II voorspelde aantal te overlijden IC-patiënten in dezelfde populatie. Voor SMR worden de volgende patiëntengroepen uitgesloten: patiënten na hartchirurgie, patiënten jonger dan zestien jaar, heropnames op IC, patiënten die binnen zes uur na IC-opname zijn overleden, gecorrigeerd voor ernst van onderliggende ziekte.

In Figuur 15 wordt per ziekenhuis voor de APACHE II includeerbare patiënten de ziekenhuissterfte, de IC-sterfte en de Standardized Mortality Ratio (SMR) weergegeven. In de figuur staan aan de linkerkant de ziekenhuizen gesorteerd die aan NICE deelnemen en aan de rechterkant de ziekenhuizen die geen NICE-deelnemers zijn.



Figuur 15

Beschouwing

Tijdens de pilot werd gevraagd naar IC-mortaliteit en ziekenhuismortaliteit. De twijfel bestaat dat nog wel eens wordt vergeten om de ziekenhuismortaliteit te registreren.

Voor deze indicator wordt de SMR berekend. Voor de pilot is besloten niet de hele NICE MDS te verzamelen, maar slechts een beperkt deel om minimaal de SMR te kunnen berekenen. Het bleek dat ziekenhuizen die geen NICE MDS verzamelden een aanzienlijk lagere SMR (een onwaarschijnlijk lage SMR) hebben dan de ziekenhuizen die de NICE MDS verzamelen. Aangezien in Mediscore het veld *died* (ziekenhuis overleden) een boolean is die default op 'nee' staat, is het moeilijk te onderscheiden of een patiënt daadwerkelijk niet overleden is dan wel of de patiënt nog niet uit het ziekenhuis ontslagen is of de ontslaggegevens nog niet ingevuld zijn. De module zal aangepast moeten worden

Conclusie

Deze indicator is wel betrouwbaar, haalbaar en aan te bevelen voor implementatie. Echter, Mediscore zal aangepast moeten worden en er zal duidelijk aangegeven moeten worden dat ook ziekenhuismortaliteit goed bijgehouden moet worden.

3.4.12 Decubitus

Subjectieve waarnemingen uit vragenlijst

Zijn de geregistreerde gegevens betrouwbaar?

	N	%
JA	29	82,9%
NEE	3	8,6%
Totaal	32	91,4%
Missing	3	8,6%
Totaal	35	100%

Meet de indicator daadwerkelijk wat hij beoogt te meten?

	N	%
EENS	14	40%
ZEER EENS	21	60%
Totaal	35	100%

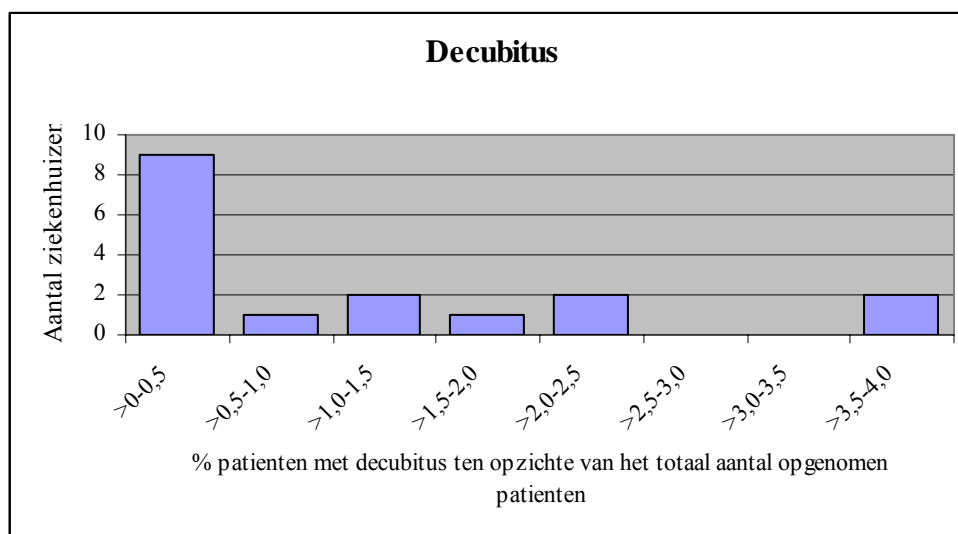
Is de indicator aan te bevelen voor landelijke implementatie?

	N	%
NIET AAN TE BEVELEN	1	2,9%
AAN TE BEVELEN	11	31,4%
STERK AAN TE BEVELEN	23	65,7%
Totaal	35	100%

Aangeleverde data

Decubitus wordt gedefinieerd als iedere vorm van weefselversterf, veroorzaakt door de inwerking op het lichaam van druk-, schuif- en wrijfkraften of een combinatie daarvan (bron: richtlijn CBO). Voor deze indicator wordt gekeken naar patiënten met nieuw opgetreden decubitus graad 3 op een bepaald tijdstip of in een bepaalde periode op de IC/HC, of het aantal patiënten wat tijdens de opname een verergering in gradering (tot graad 3 of 4) doormaakt. Graad 3 wordt gedefinieerd als huiddefect met schade of necrose van huid en onderhuids weefsel (subcutis). De schade kan zich uitstrekken tot aan het onderliggende bindweefselvlies (fascie). Graad 4 wordt gedefinieerd als uitgebreide weefsel schade of weefselversterf (necrose) aan spieren, botweefsel of ondersteunende weefsels, met of zonder schade aan opperhuid (epidermis) en lederhuid (dermis). In Figuur 16 wordt het aantal

ziekenhuizen afgezet tegen het percentage patiënten dat decubitus heeft opgelopen (incidentie) ten opzichte van het totaal aantal opgenomen patiënten.



Figuur 16 Decubitus

Beschouwing

Uit de bezoeken blijkt dat ziekenhuizen het aantal gevallen decubitus verschillend registreren. Bij deze indicator is de vraag of de definitie duidelijk is: het gaat om *nieuwe* gevallen (incidentie) en niet om bestaande gevallen (prevalentie) van decubitus. Daarnaast werd tijdens de gesprekken aangegeven dat de kans bestaat dat de graden decubitus door verschillende verpleegkundigen of artsen anders geïnterpreteerd zouden kunnen worden.

De software ontbeert mogelijkheden om alle locaties duidelijk aan te geven. Bovendien zou decubitus niet default op 'nee' moeten staan.

Uit de figuur kan geconcludeerd worden dat er variatie is tussen de ziekenhuizen in het percentage patiënten met decubitus ten opzichte van het totaal aantal opgenomen patiënten berekend over een half jaar.

Conclusies

Duidelijk aangeven in de datadictionary dat het gaat om *nieuwe* gevallen van decubitus. Verder is de indicator haalbaar en aan te bevelen voor landelijke implementatie.

3.5 Conclusie en beschouwing

De pilotstudie kon door een beperkt aantal (2/19=10,5%) ziekenhuizen niet uitgevoerd worden door onvermogen tot goede data-extractie en aanlevering. De werklast voor de IC-afdelingen was aanzienlijk maar gezien het belang van het project aanvaardbaar (86%). De

registratie kostte bij 46% van de respondenten minder dan een half uur per dag, bij 37% meer dan een half uur maar minder dan een uur per dag en bij 17% meer dan een uur per dag. Deze laatste groep bestaat voornamelijk uit IC-afdelingen die niet eerder deelnamen aan de NICE-registratie of die een eigen invoermodule gebruikten. Het draagvlak binnen de deelnemende IC-afdeling was gemiddeld 88%.

Het is duidelijk geworden dat een continue registratie alleen kan plaatsvinden indien er voldoende ICT-ondersteuning is en steun van de bestuurlijke organen van het ziekenhuis. Onder deze voorwaarden bleek het mogelijk om de data te verzamelen die geschikt zijn om te vergelijken tussen afdelingen en over de tijd.

Er is een grote bereidheid onder de IC-afdelingen binnen Nederland om een registratie als deze te gaan voeren. Dit blijkt uit de vragenlijsten aan de deelnemende IC-afdelingen: 86% van de respondenten beveelt negen van de twaalf indicatoren aan voor landelijke implementatie. Het grote aantal aanmeldingen voor deelname aan de pilot is ook een teken dat er binnen de intensivistenberoepsgroep bereidheid is tot registratie van een indicatorenset. Het blijkt dat registratie beter verloopt als er een duidelijke verantwoordelijkheid bij een persoon ligt en er inbedding in de afdelingsstructuur is.

4 Voorstel definitieve set kwaliteitsindicatoren

Op grond van voorgaande rapportage komt de commissie kwaliteitsindicatoren, in samenwerking met anderen, tot het voorstel om de volgende set indicatoren landelijk uniform te gaan registreren, centraal te beheren en te analyseren ten behoeve van terugrapportage en 'benchmarking'. Het directe doel is te komen tot kwaliteitsverhoging door effecten op verschillende niveaus.

1. Iedere IC-afdeling in Nederland krijgt meer inzicht in eigen kwaliteit van behandeling en zorg die een aanzet kan zijn tot verdere kwaliteitsverbetering.
2. Op nationaal niveau kunnen trends en verschillen aanleiding zijn om beleid te maken.
3. Op den duur kan een grote database inzicht geven in de relatieve waarde voor kwaliteit van zorg van organisatorische, procesmatige en inhoudelijke factoren. Met de invulling van interne indicatoren wordt aan het kwaliteitshoofdstuk van de richtlijn 'organisatie en werkwijze IC-afdelingen in Nederland' invulling gegeven.

Tabel 21 Definitieve set indicatoren

Indicator (niveau: afdeling (A) of patiënt (P))	Definitie (D) en registratiefrequentie (F)	Specificaties (T=teller, N=noemer, B=Bereik, D=Doel)
Structuur		
Aanwezigheid en beschikbaarheid intensivist (A)	D: Aantal uren per dag dat intensivist aanwezig en beschikbaar is F: per drie maanden	T: aantal uren per etmaal dat geregistreerd intensivist aanwezig of beschikbaar N: 24 uur B: 0-100%; D: 30-100% afhankelijk van IC-niveau
Patiënt/verpleegkundigenratio (A)	D: Aantal gediplomeerde IC-verpleegkundigen ten opzichte van aantal aanwezige patiënten F: driemaal daags	T: aantal aanwezige patiënten N: aantal gediplomeerde IC-verpleegkundigen B: 0-4; D: 1-2
Beleid ter voorkoming medicatiefouten (A)	D: Aanwezigheid van preventieve interventies ter voorkoming van medicatiefouten gemeten aan tien items F: per maand	T: aantal aanwezige interventies N: 10 B: 0-10; D: 10
Registratie patiënt/familietevredenheid (A)	D: Meten van patiënt- en familietevredenheid op enige wijze F: per drie maanden	T: wel of niet N: 1 B: 0-1; D: 1
Proces		
Ic-verblijfsduur (P)	D: Behandelduur van op de IC-afdeling behandelde patiënten F: Dagelijks	T: totaal aantal verblijfsdagen op de IC in een bepaalde periode N: totaal aantal op de IC ontslagen patiënten in dezelfde periode B: 0-oneindig; D: ongedefinieerd
Beademingsduur (P)	D: Beademingsduur van op IC beademde patiënten F: Dagelijks	T: aantal beademingsdagen op de IC in een bepaalde periode N: aantal beademde patiënten op de IC in dezelfde periode B: 0-oneindig; D: ongedefinieerd
Dagen 100% bezetting (P)	D: Aantal dagen dat er op enig moment 100% bezetting is van de operationele IC-bedden F: Dagelijks	T: aantal dagen in een bepaalde periode dat op enig moment alle operationele bedden bezet zijn N: totaal aantal dagen in die periode B: 0-100%; D: 0%
Glucoseregulatie (P)	D: Percentage bloedglucose metingen boven 8,0 en onder 2,2 mmol/l F: Dagelijks	T: aantal metingen boven 8,0 mmol/l of onder 2,2 mmol/l N: totaal aantal metingen B: 0-100%; D: 0%
Accidentele detubatie (P)	D: Niet intentionele verwijdering van endotracheale tube of tracheostoma F: Dagelijks	T: aantal accidentele detubaties per tijdseenheid N: totaal aantal beademingsdagen in diezelfde tijdseenheid B: 0-oneindig; D: ongedefinieerd
Uitkomst		
Mortaliteit (P)	D: Sterfte op de IC alsmede, gecorrigeerd voor ernst van ziekte, in het ziekenhuis F: Dagelijks	T: a. Totaal aantal op de IC overleden patiënten b. Totaal aantal in het ziekenhuis overleden patiënten N: a. Totaal op de IC behandelde patiënten b. Verwachte aantal overleden patiënten op grond van gemiddelde voorspelde mortaliteit door ernst-van-ziekte-score B: 0-1; D: 0
Decubitus (P)	D: Nieuw ontstane decubitus op de IC (incidentie), graad 3 of 4 F: Dagelijks	T: aantal patiënten met nieuw opgetreden decubitus graad 3 of 4 tijdens IC/behandeling N: totaal aantal behandelde patiënten in diezelfde periode B: 0-100%; D: 0

Naast de voornoemde indicatoren worden de volgende structuurkenmerken jaarlijks geregistreerd ten behoeve van de interpretatie van de indicatorgegevens.

- | | |
|---|--------|
| • Datum registratie | |
| ▪ Type ziekenhuis | |
| ▪ Ziekenhuis met intensivisten opleiding; | |
| ▪ STZ ziekenhuis; | |
| ▪ perifeer geen STZ ziekenhuis; | |
| ▪ categoriaal ziekenhuis, nl... | |
| ▪ Eventueel naam afdeling | |
| ▪ Aantal IC-bedden (voor definities: zie deel 3 datadictionary) | |
| ▪ aantal bedden totaal | |
| ▪ aantal bedden intensive care niveau 1; niveau 2; niveau 3 | |
| ▪ aantal bedden coronary care op IC | |
| ▪ Hartchirurgie | ja/nee |
| ▪ Intra-craniele neurochirurgie | ja/nee |
| ▪ Supra-regionale traumatologie | ja/nee |
| ▪ Transplantatiegeneeskunde | ja/nee |
| ▪ Brandwondencentrum | ja/nee |
| ▪ Calamiteitenbed (= extra IC-bed met voorzieningen zoals monitoring en (beademings)apparatuur, maar zonder IC-verpleegkundigen, waarop in geval van nood een IC-patiënt (tijdelijk) kan worden opgevangen) | ja/nee |
| ▪ Aparte stepdownafdeling | |
| ▪ Onder eindverantwoordelijkheid van intensivist | ja/nee |
| ▪ Aantal bedden stepdownafdeling onder eindverantwoording intensivist | |
| ▪ Niet onder eindverantwoordelijkheid van intensivist | ja/nee |
| ▪ Aantal bedden stepdownafdeling niet onder eindverantwoording intensivist | |
| ▪ 24-uurs Post-Anesthesia Care Unit (PACU) met beademingsmogelijkheid; | ja/nee |
| ▪ Aantal bedden PACU + beademing | |
| ▪ Aantal fte volledig erkende IC-verpleegkundigen (aan bed) | |
| ▪ Aantal fte leerling IC-verpleegkundigen | |
| ▪ Aantal fte intensivisten | |
| ▪ Aantal fte IC-artsen (niet-intensivisten), | |
| ▪ waarvan aantal fellow-IC | |
| Opleiding intensivisten | ja/nee |

5 Eindconclusie

Op grond van een systematische aanpak is gekomen tot een samenhangende set indicatoren die gezamenlijk een beeld geven van de kwaliteit van een IC-afdeling en de aldaar geleverde zorg. Hierbij komen de verschillende domeinen van kwaliteit allen aan de orde (effectiviteit, efficiëntie, veiligheid, patiëntgerichtheid, toegankelijkheid en gelijkheid). De set geeft een globale indruk van een aantal kwaliteitskenmerken van een IC-afdeling en behoeft voor diepgaande interpretatie verdere analyse ter plaatse van de betreffende IC-afdeling.

De in dit rapport benoemde onderzoeksvragen worden hieronder beantwoord.

1. Is het mogelijk om op basis van een literatuurstudie en expert opinion kwaliteitsindicatoren te ontwikkelen voor de intensive care in Nederland?

Er zijn twaalf indicatoren geselecteerd op basis van literatuur en expert opinion. De volgende structuurindicatoren zijn geselecteerd: beschikbaarheid intensivisten, verpleegkundige/patiënt-ratio, beleid ter voorkoming van medicatiefouten en registreren van patiënt/familietevredenheid. Er zijn vijf procesindicatoren geselecteerd: IC-verblijfsduur, beademingsduur, glucoseregulatie, aantal interklinische transporten en 100% bezetting. Als laatste zijn de volgende uitkomstindicatoren geselecteerd: mortaliteit, decubitus en ongeplande extubatie.

2. Hoe wordt het registreren van de set door de betrokken deelnemers ervaren?

Van de respondenten vindt 86% dat de werkbelasting die de pilot met zich meebrengt aanvaardbaar is. Daarnaast kost de registratie bij 46% van de respondenten minder dan een half uur gemiddeld per dag, bij 37% meer dan een half uur maar minder dan een uur gemiddeld per dag en bij 17% van de respondenten meer dan een uur per dag. 71% van de respondenten vindt de invoermodule waarmee ze werken gebruiksvriendelijk.

Concluderend kan worden gesteld dat de werkdruk van het registreren van de set indicatoren over het algemeen aanvaardbaar is en voldoende gebruiksvriendelijk.

3. Welke indicatoren zijn volgens betrokken deelnemers betrouwbaar, valide en uiteindelijk aan te bevelen en welke niet?

Uit de resultaten van de vragenlijsten is gebleken dat de indicator *beschikbaarheid intensivisten* en *IC-verblijfsduur* door de respondenten als het betrouwbaarst worden beschouwd. Daarnaast wordt de betrouwbaarheid van de indicator *ongeplande extubatie* het meest in twijfel getrokken. Wanneer er gekeken wordt naar de validiteit van de indicatoren

geeft alle respondenten aan dat de indicator *decubitus* het meest valide is en de indicator *IC-verblijfsduur* het minst valide. Ten slotte bevelen alle respondenten de indicator *beschikbaarheid intensivist, verpleegkundige/patiëntratio* en een *beleid ter voorkoming van medicatiefouten* aan voor toekomstige implementatie. **Meer dan 75% van de respondenten gaf aan de implementatie van de gehele set aan te bevelen.**

4. Wat zijn succesbevorderende en -belemmerende factoren ten aanzien van de registratie?

Succesbevorderende factoren die genoemd worden door de deelnemende ziekenhuizen zijn: mogelijkheid om aan te sluiten bij huidige NICE-registratie, instrumenten die ontwikkeld zijn voor de pilot (scholingsdag, datadictionary, vragenlijsten en interviews), bewustwording eigen handelen en subsidie voor deelname. Uit de resultaten van de vragenlijst blijkt dat 88% van de respondenten vindt dat er voldoende draagvlak is. Succesbelemmerende factoren die genoemd worden zijn: versturen data, weinig feedback, tijdstip pilot, geen uitleg werkwijze registratiemodule, ontbreken PDMS of labkoppeling, geen medewerking bestuur of ICT-afdeling en slechte communicatie binnen afdeling of ziekenhuis.

Belangrijkste succesbevorderende factoren waren: gebruik van de NICE-registratie, voldoende technische ondersteuning en maatregelen voor voldoende draagvlak. Implementatie van continue registratie van indicatoren vergt van iedere IC-afdeling een forse inspanning en kan niet zonder ICT-ondersteuning

Naast bovengenoemde onderzoeksvragen kan ook de centrale vraag van het onderzoek positief beantwoord worden, namelijk: is het haalbaar en wenselijk om de geselecteerde set kwaliteitsindicatoren te introduceren en te registreren op verschillende IC-afdelingen in Nederland?

Concluderend kan over het algemeen worden gesteld dat de resultaten bemoedigend zijn. Alle achttien ziekenhuizen hebben gedurende een half jaar geregistreerd en zijn over het algemeen positief geweest over de pilot. Echter, uit de data-aanlevering blijkt wel dat de indicator 'transport' in de pilot beperkt geregistreerd is ten gevolge van logistieke problemen. Deze indicator is daarom ongeschikt_om gebruikt te worden. Registratie van transporten zal in de toekomst op andere wijze geregistreerd gaan worden (DBC).

Een aantal overige bevindingen bij de dagelijkse registratie van data bij de deelnemende pilotziekenhuizen zijn de volgende:

- De registratie van mortaliteitsgegevens en behandelduur (uitkomstindicatoren) verliep beter op IC-afdelingen die bij de NICE aangesloten zijn dan bij beginnende ziekenhuizen.

- Registratie van glucoseregulatie kan verbeterd worden door bijvoorbeeld oppervlakteberekeningen. Dit behoeft registratie van alle glucosebepalingen op patiëntniveau met tijdstip van afname. Dit is op korte termijn echter niet te realiseren voor alle IC-afdelingen. Het streven is om dit zo spoedig mogelijk voor alle afdelingen te realiseren om de validiteit van deze procesindicator te verhogen.
- Hantering van het begrip ‘operationeel bed’ behoeft uitvoerige toelichting en betere definiëring maar is wel mogelijk om te registreren en is een kernvariabele voor meerdere indicatoren.
- Duurzame structurele implementatie van de registratie en verwerking van kwaliteitsindicatoren op alle IC-afdelingen lijkt mogelijk.
- Iedere indicator behoeft gedetailleerde definiëring, waarvoor een eenduidige datadictionary cruciaal is.
- Extractie van indicatoren uit reeds aangeleverde andere gegevens uit de centrale database is in het algemeen te prefereren boven aparte registratie van extra data (bijvoorbeeld 100% bezetting). Echter, de algoritmes die NICE hanteert moeten kritisch geëvalueerd en gevalideerd worden.
- Het blijkt dat registratie beter verloopt als er een duidelijke verantwoordelijkheid bij een persoon ligt en er inbedding in de afdelingsstructuur is.

Duurzame structurele implementatie van de registratie en verwerking van kwaliteitsindicatoren op alle IC-afdelingen in Nederland lijkt mogelijk.

Een belangrijk onderdeel is het verder vergroten van draagvlak binnen de beroepsgroep, waardoor het gebruik ervan ook groter zal zijn. De set indicatoren en de manier waarop hiertoe gekomen is wordt gecommuniceerd naar de leden van de NVIC en de NVICV. Draagvlak onder intensivisten en IC-verpleegkundigen is essentieel voor het slagen van dit project. Het moet duidelijk worden wat het voor deze professionals oplevert, zodat ze het niet zien als een onnodige tijdsinspanning en overbodige registratielast. Het project is onder meer via de internetpagina's en het Netherlands Journal of Critical Care en een verpleegkundig blad naar de leden van de NVIC en NVICV gecommuniceerd.

In de toekomst zullen de aangeleverde gegevens geanalyseerd worden. Met behulp van een analyseplan zullen indicatoren gecorrigeerd worden voor casemix-factoren. Onder casemix-factoren wordt verstaan de specifieke toestand van de patiënt, zoals leeftijd, geslacht, ernst en aard van de aandoening en comorbiditeit. Het is van belang om hiervoor te corrigeren zodat er bepaald kan worden of er daadwerkelijk een verschil in de score op een indicator bestaat. Casemix-factoren kunnen een algemeen karakter hebben maar ook heel specifiek zijn voor een indicator.

Referenties

- (1) Donabedian A. An introduction to quality assurance in health care. New York: Oxford university press. 2003.
- (2) Berenholtz SM, Dorman T, Ngo K, Pronovost PJ. Qualitative review of intensive care unit quality indicators. *J Crit Care* 2002; 17(1):1-12.
- (3) AHQR. Guide to patient safety indicators Rockville: Agency for health care research and quality. 2003.
- (4) Pronovost PJ, Angus DC, Dorman T, Robinson KA, Dremsizov TT, Young TL. Physician staffing patterns and clinical outcomes in critically ill patients: a systematic review. *JAMA* 2002; 288(17):2151-2162.
- (5) Young MP BJ. Potential reduction in mortality rates using an intensivist model to manage intensive care units. *Eff Clin Pract* 2000; 3(6):284-289.
- (6) Randolph AG, Pronovost P. Reorganizing the delivery of intensive care could improve efficiency and save lives. *J Eval Clin Pract* 2002; 8(1):1-8.
- (7) Amaravadi RK, Dimick JB, Pronovost PJ, Lipsett PA. ICU nurse-to-patient ratio is associated with complications and resource use after esophagectomy. *Intensive Care Med* 2000; 26(12):1857-1862.
- (8) Tarnow-Mordi WO, Hau C, Warden A, Shearer AJ. Hospital mortality in relation to staff workload: a 4-year study in an adult intensive-care unit. *Lancet* 2000; 356(9225):185-189.
- (9) Pronovost PJ, Dang D, Dorman T, Lipsett PA, Garrett E, Jenckes M et al. Intensive care unit nurse staffing and the risk for complications after abdominal aortic surgery. *Eff Clin Pract* 2001; 4(5):199-206.
- (10) Dang D, Johantgen ME, Pronovost PJ, Jenckes MW, Bass EB. Postoperative complications: does intensive care unit staff nursing make a difference? *Heart Lung* 2002; 31(3):219-228.
- (11) Cullum N, Deeks J, Sheldon TA, Song F, Fletcher AW. Beds, mattresses and cushions for pressure sore prevention and treatment. *Cochrane Database Syst Rev* 2000;(2):CD001735.
- (12) Wittbrodt ET. Daily interruption of continuous sedation. *Pharmacotherapy* 2005; 25(5 Pt 2):3S-7S.
- (13) Yamamoto L, Lucey C. Case management "within the walls": a glimpse into the future. *Crit Care Nurs Q* 2005; 28(2):162-178.
- (14) Ali NA, Mekhjian HS, Kuehn PL, Bentley TD, Kumar R, Ferketich AK et al. Specificity of computerized physician order entry has a significant effect on the efficiency of workflow for critically ill patients. *Crit Care Med* 2005; 33(1):110-114.
- (15) Leeuwen van HJ. Concept richtlijn ontwenning van beademing. 2003.

- (16) Bakker J, Damen J, Zanten van AR, Hubben JH. [Admission and discharge criteria for intensive care departments]. *Ned Tijdschr Geneeskd* 2003; 147(3):110-115.
- (17) Eggimann P, Pittet D. Infection control in the ICU. *Chest* 2001; 120(6):2059-2093.
- (18) Iapichino G, Pezzi A, Minelli C, Radrizzani D, Barberis B, Belloni G et al. Measuring complexity/level of care and appropriateness of resource use in intensive care units. *Minerva Anesthesiol* 2000; 66(7-8):541-547.
- (19) Clemmer TP. Monitoring outcomes with relational databases: does it improve quality of care? *J Crit Care* 2004; 19(4):243-247.
- (20) Girou E, Schortgen F, Delclaux C, Brun-Buisson C, Blot F, Lefort Y et al. Association of noninvasive ventilation with nosocomial infections and survival in critically ill patients. *JAMA* 2000; 284(18):2361-2367.
- (21) Lightowler JV, Wedzicha JA, Elliott MW, Ram FS. Non-invasive positive pressure ventilation to treat respiratory failure resulting from exacerbations of chronic obstructive pulmonary disease: Cochrane systematic review and meta-analysis. *BMJ* 2003; 326(7382):185.
- (22) de Jonge E, Schultz MJ, Spanjaard L, Bossuyt PM, Vroom MB, Dankert J et al. Effects of selective decontamination of digestive tract on mortality and acquisition of resistant bacteria in intensive care: a randomised controlled trial. *Lancet* 2003; 362(9389):1011-1016.
- (23) Beck DH, McQuillan P, Smith GB. Waiting for the break of dawn? The effects of discharge time, discharge TISS scores and discharge facility on hospital mortality after intensive care. *Intensive Care Med* 2002; 28(9):1287-1293.
- (24) Epstein SK, Nevins ML, Chung J. Effect of unplanned extubation on outcome of mechanical ventilation. *Am J Respir Crit Care Med* 2000; 161(6):1912-1916.
- (25) Richmond AL, Jarog DL, Hanson VM. Unplanned extubation in adult critical care. Quality improvement and education payoff. *Crit Care Nurse* 2004; 24(1):32-37.
- (26) Washington GT, Macnee CL. Evaluation of outcomes: the effects of continuous lateral rotational therapy. *J Nurs Care Qual* 2005; 20(3):273-282.
- (27) Ahrens T, Kollef M, Stewart J, Shannon W. Effect of kinetic therapy on pulmonary complications. *Am J Crit Care* 2004; 13(5):376-383.
- (28) Kirschenbaum L, Azzi E, Sfeir T, Tietjen P, Astiz M. Effect of continuous lateral rotational therapy on the prevalence of ventilator-associated pneumonia in patients requiring long-term ventilatory care. *Crit Care Med* 2002; 30(9):1983-1986.
- (29) Combes A, Luyt CE, Trouillet JL, Chastre J, Gibert C. Adverse effect on a referral intensive care unit's performance of accepting patients transferred from another intensive care unit. *Crit Care Med* 2005; 33(4):705-710.
- (30) Parkhe M, Myles PS, Leach DS, Maclean AV. Outcome of emergency department patients with delayed admission to an intensive care unit. *Emerg Med (Fremantle)* 2002; 14(1):50-57.

- (31) Durairaj L, Will JG, Torner JC, Doebbeling BN. Prognostic factors for mortality following interhospital transfers to the medical intensive care unit of a tertiary referral center. *Crit Care Med* 2003; 31(7):1981-1986.
- (32) Farrar D, Robertson MS, Hogan CJ, Roy S, Boyce CA, Howe BD et al. Blood usage in an Australian intensive care unit: have we met best practice goals? *Anaesth Intensive Care* 2004; 32(6):775-780.
- (33) Bellomo R. Will less liberal red-cell transfusion (with a lower haemoglobin threshold) still reduce rates of death and organ failure? *Med J Aust* 2001; 175(7):387.
- (34) Harrington L. Nutrition in critically ill adults: key processes and outcomes. *Crit Care Nurs Clin North Am* 2004; 16(4):459-465.
- (35) Kompan L, Vidmar G, Spindler-Vesel A, Pecar J. Is early enteral nutrition a risk factor for gastric intolerance and pneumonia? *Clin Nutr* 2004; 23(4):527-532.
- (36) Roberts SR, Kennerly DA, Keane D, George C. Nutrition support in the intensive care unit. Adequacy, timeliness, and outcomes. *Crit Care Nurse* 2003; 23(6):49-57.
- (37) Farber MS, Moses J, Korn M. Reducing costs and patient morbidity in the enterally fed intensive care unit patient. *JPEN J Parenter Enteral Nutr* 2005; 29(1 Suppl):S62-S69.
- (38) Berghe van den G, Wouters P, Weekers F, Verwaest C, Bruyninckx F, Schetz M et al. Intensive insulin therapy in the critically ill patients. *N Engl J Med* 2001; 345(19):1359-1367.
- (39) Perkins GD, McAuley DF, Davies S, Gao F. Discrepancies between clinical and postmortem diagnoses in critically ill patients: an observational study. *Crit Care* 2003; 7(6):R129-R132.
- (40) Silfvast T, Takkunen O, Kolho E, Andersson LC, Rosenberg P. Characteristics of discrepancies between clinical and autopsy diagnoses in the intensive care unit: a 5-year review. *Intensive Care Med* 2003; 29(2):321-324.
- (41) Twigg SJ, McCrirrick A, Sanderson PM. A comparison of post mortem findings with post hoc estimated clinical diagnoses of patients who die in a United Kingdom intensive care unit. *Intensive Care Med* 2001; 27(4):706-710.
- (42) Zeitoun SS, de Barros AL, Diccini S. A prospective, randomized study of ventilator-associated pneumonia in patients using a closed vs. open suction system. *J Clin Nurs* 2003; 12(4):484-489.
- (43) Pronovost PJ, Jenckes MW, Dorman T, Garrett E, Breslow MJ, Rosenfeld BA et al. Organizational characteristics of intensive care units related to outcomes of abdominal aortic surgery. *JAMA* 1999; 281(14):1310-1317.
- (44) Bercault N, Boulain T. Mortality rate attributable to ventilator-associated nosocomial pneumonia in an adult intensive care unit: a prospective case-control study. *Crit Care Med* 2001; 29(12):2303-2309.
- (45) Attia J, Ray JG, Cook DJ, Douketis J, Ginsberg JS, Geerts WH. Deep vein thrombosis and its prevention in critically ill adults. *Arch Intern Med* 2001; 161(10):1268-1279.

- (46) Geerts WH, Heit JA, Clagett GP, Pineo GF, Colwell CW, Anderson FA, Jr. et al. Prevention of venous thromboembolism. *Chest* 2001; 119(1 Suppl):132S-175S.
- (47) Yang JC. Prevention and treatment of deep vein thrombosis and pulmonary embolism in critically ill patients. *Crit Care Nurs Q* 2005; 28(1):72-79.
- (48) Ziegler AB. The role of proton pump inhibitors in acute stress ulcer prophylaxis in mechanically ventilated patients. *Dimens Crit Care Nurs* 2005; 24(3):109-114.
- (49) Angus DC, Carlet J. Surviving intensive care: a report from the 2002 Brussels Roundtable. *Intensive Care Med* 2003; 29(3):368-377.
- (50) Voort van der P. Kwaliteitsindicatoren voor de intensive care en high care afdelingen. *Netherlands journal of critical care* 2004; 8(5):423-436.
- (51) Keesman E. Kwaliteitsindicatoren voor Intensive Care: een basisset indicatoren ten behoeve van de beroepsgroep. Bilthoven: RIVM. 2003.
- (52) Carlson RW, Weiland DE, Srivathsan K. Does a full-time, 24-hour intensivist improve care and efficiency? *Crit Care Clin* 1996; 12(3):525-551.
- (53) Higgins TL, McGee WT, Steingrub JS, Rapoport J, Lemeshow S, Teres D. Early indicators of prolonged intensive care unit stay: impact of illness severity, physician staffing, and pre-intensive care unit length of stay. *Crit Care Med* 2003; 31(1):45-51.
- (54) Bemt van den PM, Fijn R, Voort van der PH, Gossen AA, Egberts TC, Brouwers JR. Frequency and determinants of drug administration errors in the intensive care unit. *Crit Care Med* 2002; 30(4):846-850.
- (55) Heyland DK, Rocker GM, Dodek PM, Kutsogiannis DJ, Konopad E, Cook DJ et al. Family satisfaction with care in the intensive care unit: results of a multiple center study. *Crit Care Med* 2002; 30(7):1413-1418.
- (56) NVIC. Criteria voor opname en ontslag van Intensive Care afdelingen in Nederland. 2005.
- (57) Pronovost PJ, Berenholtz SM, Ngo K, McDowell M, Holzmueller C, Haraden C et al. Developing and pilot testing quality indicators in the intensive care unit. *J Crit Care* 2003; 18(3):145-155.
- (58) Vincent JL, Bihari DJ, Suter PM, Bruining HA, White J, Nicolas-Chanoin MH et al. The prevalence of nosocomial infection in intensive care units in Europe. Results of the European Prevalence of Infection in Intensive Care (EPIC) Study. EPIC International Advisory Committee. *JAMA* 1995; 274(8):639-644.
- (59) Chastre J, Fagon JY. Ventilator-associated pneumonia. *Am J Respir Crit Care Med* 2002; 165(7):867-903.
- (60) Henneman E, Dracup K, Ganz T, Molayeme O, Cooper C. Effect of a collaborative weaning plan on patient outcome in the critical care setting. *Crit Care Med* 2001; 29(2):297-303.
- (61) Brook AD, Ahrens TS, Schaiff R, Prentice D, Sherman G, Shannon W et al. Effect of a nursing-implemented sedation protocol on the duration of mechanical ventilation. *Crit Care Med* 1999; 27(12):2609-2615.

- (62) Berghe van den G, Wouters PJ, Bouillon R, Weekers F, Verwaest C, Schetz M et al. Outcome benefit of intensive insulin therapy in the critically ill: Insulin dose versus glycemic control. *Crit Care Med* 2003; 31(2):359-366.
- (63) Finney SJ, Zekveld C, Elia A, Evans TW. Glucose control and mortality in critically ill patients. *JAMA* 2003; 290(15):2041-2047.
- (64) Sirio CA, Shepardson LB, Rotondi AJ, Cooper GS, Angus DC, Harper DL et al. Community-wide assessment of intensive care outcomes using a physiologically based prognostic measure: implications for critical care delivery from Cleveland Health Quality Choice. *Chest* 1999; 115(3):793-801.
- (65) Rosenthal GE, Hammar PJ, Way LE, Shipley SA, Doner D, Wojtala B et al. Using hospital performance data in quality improvement: the Cleveland Health Quality Choice experience. *Jt Comm J Qual Improv* 1998; 24(7):347-360.
- (66) Rosenthal GE, Quinn L, Harper DL. Declines in hospital mortality associated with a regional initiative to measure hospital performance. *Am J Med Qual* 1997; 12(2):103-112.
- (67) Metnitz PG, Lang T, Vesely H, Valentin A, Le Gall JR. Ratios of observed to expected mortality are affected by differences in case mix and quality of care. *Intensive Care Med* 2000; 26(10):1466-1472.
- (68) Knaus WA, Zimmerman JE, Wagner DP, Draper EA, Lawrence DE. APACHE-acute physiology and chronic health evaluation: a physiologically based classification system. *Crit Care Med* 1981; 9(8):591-597.
- (69) Mant J. Process versus outcome indicators in the assessment of quality of health care. *Int J Qual Health Care* 2001; 13(6):475-480.
- (70) Weststrate JT, Bruining HA. Pressure sores in an intensive care unit and related variables: a descriptive study. *Intensive Crit Care Nurs* 1996; 12(5):280-284.
- (71) Bours GJ, De Laat E, Halfens RJ, Lubbers M. Prevalence, risk factors and prevention of pressure ulcers in Dutch intensive care units. Results of a cross-sectional survey. *Intensive Care Med* 2001; 27(10):1599-1605.
- (72) Peerless JR, Davies A, Klein D, Yu D. Skin complications in the intensive care unit. *Clin Chest Med* 1999; 20(2):453-67, x.
- (73) Jastremski CA. Pressure relief bedding to prevent pressure ulcer development in critical care. *J Crit Care* 2002; 17(2):122-125.
- (74) Nevins ML, Epstein SK. Weaning from prolonged mechanical ventilation. *Clin Chest Med* 2001; 22(1):13-33.
- (75) Betbese AJ, Perez M, Bak E, Rialp G, Mancebo J. A prospective study of unplanned endotracheal extubation in intensive care unit patients. *Crit Care Med* 1998; 26(7):1180-1186.

Bijlage I: Vragenlijst selectie indicatoren

Vragenlijst gebruikt voor eerste selectie indicatoren. (CBO, 2002)

<i>Indicator</i>	<i>Is relevant</i>	<i>Verbetering mogelijk</i>	<i>Registratie</i>
<i>Ziekenhuis</i>	Helemaal mee eens	Helemaal mee eens	Verpleegstatus
<i>Mortaliteit</i>	Deels mee eens	Deels mee eens	ZIS
<i>gecorrigeerd voor</i>	Deels mee oneens	Deels mee oneens	NICE
<i>ernst van ziekte</i>	Helemaal mee oneens	Helemaal mee oneens	Andere database
	Weet niet	Weet niet	Niet
Opmerkingen:			

Bijlage II: Rangnummers

Gemiddelde rangnummers van belang van inclusie van de indicatoren*

Structuur	Rangnr.	Proces	Rangnr.	Uitkomst	Rangnr.
Beschikbaarheid van intensivist	1	Ic-verblijfsduur	3.3	Mortaliteit	1
Verpleegkundige/patiënt-ratio	2.8	Beademingsduur	4	Beademing gerelateerde pneumonie	3.2
Beschikbaarheid niet-invasieve beademing	7.7	Capaciteitsindicatoren (bezettingspercentage, etc.)	4	Resistente infecties	5.2
Geautomatiseerd systeem voor documentatie patiëntengegevens	6	Tromboseprofylaxe	5.8	Stress ulcus bloedingen	6.5
Voeren van beleid ter voorkoming van medicatiefouten	3.8	TISS bij ontslag	4.8	Patiënt/familietevredenheid	5.5
Voeren van complicatieregistratie	4.7	Houden van obductiebespreking	4.7	Kwaliteit van leven	7.2
Registreren van het ziekteverzuim onder IC personeel	8	Glucoseregulatie	4.2	Decubitus	3.3
<i>Registreren</i> van patiënt/familietevredenheid	4.3	Voeding	5.2	Ongeplande extubaties	4.2
<i>Registreren</i> van kwaliteit van leven	6.7				

*Rangnummer 1 is toegekend aan de indicator waarvan het belang van inclusie hoog gevonden wordt. Rangnummers zijn voor structuur-, proces- en uitkomstindicatoren afzonderlijk toegekend.

Bijlage III: Datadictionary

De datadictionary zoals die hier wordt weergegeven is gebruikt voor de pilot studie.
Aanpassing hiervan nav de resultaten dient plaats te vinden voor nationale implementatie.

DATA DICTIONARY KWALITEITSINDICATOREN VOOR IC-AFDELINGEN

30 Mei 2005

Toelichting

Deze datadictionary bestaat uit drie delen. Het eerste deel bevat basiskenmerken van de deelnemende IC (Deel 1: Basiskenmerken). Het tweede deel (Deel 2: Indicatoren) geeft aan hoe de indicatoren gerapporteerd dienen te worden op grond van gegeven definities. Indicatoren worden met een teller en een noemer gerapporteerd. Om tot de teller of noemer te komen is het soms noodzakelijk om gegevens (ruwe data) te bewerken. Deze gegevens, waaruit teller en noemer zijn opgebouwd, worden in technische zin beschreven in deel 3 (Deel 3: Ruwe data). Deel 3 begint echter met technische uitwerking van de basiskenmerken.

Deel 1: Algemene en organisatorische basiskenmerken

Meetfrequentie: 1 x per jaar: Voor de pilotstudie situatie aangeven op de dag van aanvang van de pilot.

- Datum
- Naam ziekenhuis
- Type ziekenhuis
 - academisch ziekenhuis;
 - STZ ziekenhuis;
 - perifeer geen STZ ziekenhuis;
 - categoriaal ziekenhuis, nl...
- Eventueel naam afdeling
- Aantal IC-bedden (voor definities: zie deel 3)
 - aantal bedden totaal
 - aantal bedden intensive care niveau 1; niveau 2; niveau 3
 - aantal bedden coronary care op IC
- Hartchirurgie ja/nee
- Intra-craniele neuro-chirurgie ja/nee
- Supra-regionale traumatologie ja/nee
- Transplantatiegeneeskunde ja/nee
- Brandwondencentrum ja/nee
- Calamiteitenbed (= extra IC-bed met voorzieningen zoals monitoring en (beademings)apparatuur, maar zonder IC-verpleegkundigen, waarop in geval van nood een IC-patiënt (tijdelijk) kan worden opgevangen) ja/nee
- Aparte stepdownafdeling
 - Onder eindverantwoordelijkheid van intensivist ja/nee
 - Aantal bedden stepdownafdeling onder eindverantwoording intensivist
 -
 - Niet onder eindverantwoordelijkheid van intensivist ja/nee
 - Aantal bedden stepdownafdeling niet onder eindverantwoording intensivist
 -
- 24-uurs Post-Anesthesia Care Unit (PACU) met beademingsmogelijkheid; ja/nee
 - Aantal bedden PACU + beademing
 -
 - Aantal fte volledig erkende IC-verpleegkundigen (aan bed)
 -
 - Aantal fte leerling IC-verpleegkundigen
 -
 - Aantal fte intensivisten
 -
 - Aantal fte IC-artsen (niet-intensivisten),
 -
 - waarvan aantal fellow-IC
 -
 - Opleiding intensivisten ja/nee
 -

Deel 2: Indicatoren

Naam	Beschikbaarheid intensivist
Omschrijving	Het aantal uren per etmaal (dus 7 dagen per week) dat er een intensivist gemiddeld aanwezig is op de IC Het aantal uren per etmaal (dus 7 dagen per week) dat er een intensivist beschikbaar is op de IC
Definities	Intensivist: een intensivist is een medisch specialist in bezit van de aantekening in het aandachtsgebied intensive care geneeskunde uitgereikt door zijn of haar wetenschappelijke vereniging, aangesloten bij de Gemeenschappelijke Intensivisten Commissie (GIC). Voor de beschrijving van het deskundigheidsgebied en de eindtermen van de opleiding wordt verwezen naar de erkenning zoals geformaliseerd door de wetenschappelijke verenigingen. Aanwezig: komt overeen met fysiek aanwezig zijn op de IC-afdeling, danwel in < 5 minuten aanwezig kunnen zijn op de IC-afdeling Beschikbaar: beschikbaar zijn komt overeen met het continu consulteerbaar zijn en <i>binnen 20 minuten</i> aanwezig kunnen zijn voor patiëntenzorg op de IC-afdeling.
Teller	Het aantal uren per etmaal dat er een geregistreerd intensivist aanwezig danwel beschikbaar is.
Noemer	1
Meetfrequentie	1x maal per 3 maanden registreren (over de voorafgaande 3 maanden)
Rapportage frequentie	1x per 3 maanden
Type indicator	Structuurindicator
Meetniveau	Afdeling
Veldnaam	
Datatype	
Domein	0-24
Eenheid	Uur

Naam	Verpleegkundigen/patientratio
Omschrijving	Aantal IC-gediplomeerde verpleegkundigen ten opzichte van het aantal behandelde patiënten
Definities	Gediplomeerd IC-verpleegkundige: verpleegkundige met IC-diploma die niet als manager of opleidingsverpleegkundige werkt, die verantwoordelijk is voor de zorg voor één of meerdere patiënten in deze dienst. IC-patiënt: patiënt opgenomen voor behandeling op de intensive care het totaal aantal patiënten dat in betreffende dienst op een IC-bed heeft gelegen, waarbij het bed is voorzien van monitoring, (beademings)apparatuur én IC-verpleegkundigen.
Teller	Het aantal gediplomeerde IC-verpleegkundigen op de IC in resp. dagdienst, avonddienst en nachtdienst
Noemer	het totaal aantal behandelde IC-patiënten dat in deze dienst op een IC-bed heeft gelegen.
Meetfrequentie	Eind van elke shift registreren (3x per etmaal), hierbij dient het maximale aantal patiënten dat per dienst gelijktijdig opgenomen was te worden gescoord. Dit kan dus slechts retrospectief gescoord worden.
Rapportage frequentie	1x per 3 maanden
Type indicator	Structuurindicator
Meetniveau	Afdeling
Veldnaam	
Datatype	
Domein	0-2
Eenheid	Aantal

Naam	Beleid ter voorkoming van medicatiefouten
Omschrijving	Het aantal van de onderstaande items m.b.t. medicatieveiligheid dat met 'ja' beantwoord wordt: Is er een centrale registratie van medicatiegebruik op patiënt niveau? Is er een handboek/protocollen beschikbaar voor de toediening van alle parenteralia? Is er een handboek/protocollen beschikbaar voor de toediening van alle enteralia? Is er een apotheker aanwezig bij de dagelijkse patiëntenbespreking op de intensive care? Is er over het laatste jaar inzicht in het aantal medicatiefouten met dodelijke afloop? Is er over het laatste jaar inzicht in het aantal medicatiefouten waarvoor medisch handelen noodzakelijk was? Is er over het laatste jaar inzicht in het aantal medicatiefouten dat niet gevolgd hoefde te worden door medisch handelen? Worden de perfusorspuiten centraal (bv door de apotheek) bereid? Is er een feedback over interacties betreffende voorgeschreven combinaties van medicatie? Is er een systeem van barcodering ter preventie van medicatiefouten?
Definities	
Teller	Aantal items dat met ja beantwoord wordt
Noemer	1
Meetfrequentie	1x per maand
Rapportage frequentie	1x per 3 maanden (over de voorgaande 3 mnd)
Type indicator	Structuurindicator
Meetniveau	Afdeling
Veldnaam	
Datatype	
Domein	0-10
Eenheid	Aantal

Naam	Registreren van patiënttevredenheid
Omschrijving	Het doorlopend of steekproefsgewijs middels een schriftelijke/mondelijke enquête meten van de patiënttevredenheid van patiënten die op de IC-afdeling opgenomen zijn (geweest)
Definities	Doorlopend of steekproefsgewijs: bedoeld wordt een structureel onderzoek naar patiënttevredenheid d.m.v. gerichte vragen. Het b.v. beschikbaar zijn van een klachtencommissie voldoet nadrukkelijk niet aan deze definitie.
Teller	Ja/nee
Noemer	n.v.t.
Meetfrequentie	1x per 3 maanden
Rapportage frequentie	1x per 3 maanden
Type indicator	Structuurindicator
Meetniveau	Afdeling
Veldnaam	
Datatype	
Domein	1 (ja) / 0 (nee)
Eenheid	

Naam	Registreren van familietevredenheid
Omschrijving	Het doorlopend of steekproefsgewijs middels een enquête meten van de familietevredenheid van familie van patiënten die op de IC-afdeling opgenomen zijn (geweest)
Definities	Doorlopend of steekproefsgewijs: bedoeld wordt een structureel onderzoek naar familietevredenheid d.m.v. gerichte vragen.
Teller	Ja/nee
Noemer	n.v.t.
Meetfrequentie	1x per 3 maanden
Rapportage frequentie	1x per 3 maanden
Type indicator	Structuurindicator
Meetniveau	Afdeling
Veldnaam	
Datatype	
Domein	1 (ja) / 0 (nee)
Eenheid	

Naam	IC-behandelduur
Omschrijving	Het gemiddeld aantal dagen dat patiënten behandeld zijn op de IC
Definities	Intensive Care behandel dag: een kalenderdag waarop op enig moment sprake is geweest van medische behandeling van een intensive care patiënt op een Intensive Care-afdeling. Intensive Care patiënt: een patiënt die op grond van de gebruikelijke criteria voor opname op nederlandse IC-afdeling baat heeft bij opname op een IC-afdeling.
Teller	Het totaal aantal behandel dagen op de IC in een bepaalde periode
Noemer	Het totaal aantal op de IC behandelde IC-patiënten in dezelfde periode
Meetfrequentie	Dagelijks, rapportage 1x per 3 maanden
Type indicator	Procesindicator
Meetniveau	Patiënt. Rapportage op afdelingsniveau
Datatype	
Domein	0-oneindig
Eenheid	Dagen

Naam	Beademingsduur
Omschrijving	Het gemiddeld aantal beademingsdagen van de op enig moment beademde patiënten op de IC
Definities	Beademingsdag: een kalenderdag waarop op enig moment sprake is van invasieve of non-invasieve mechanische beademing van een patiënt binnen een Intensive Care afdeling, of indien de beademingszorg elders is gerealiseerd minimaal onder medische eindverantwoordelijkheid van een intensivist is uitgevoerd. Beademde patiënten: IC-patiënten waarbij een beademingsdag kan worden geregistreerd
Teller	Totaal aantal beademingsdagen op de IC over een bepaalde periode
Noemer	Totaal aantal beademde patiënten in diezelfde periode
Meetfrequentie	Dagelijks
Rapportage frequentie	1x per 3 maanden
Type indicator	Procesindicator
Meetniveau	Patiënt. Rapportage op afdelingsniveau
Datatype	
Domein	0-oneindig
Eenheid	Dagen

Het gaat hier alleen om IC-patiënten waarvan de ontslagdatum van de IC in de meetperiode valt

Naam	Interklinisch transport
Omschrijving	Het aantal patiënten dat in aanmerking komt voor opname op de IC, maar niet op deze IC kan worden opgenomen, en daarom vanuit het eigen ziekenhuis vervoerd moet worden vanaf de IC, OK, SEH, of een andere locatie in het eigen ziekenhuis naar een andere IC/ HC afdeling in een ander ziekenhuis. Daarbij dienen ook patiënten te worden gerekend die op de IC zijn opgenomen, maar die plaats moeten maken om een andere veelal instabieler patiënt op de eigen IC op te kunnen nemen. Alle patiënten die overgeplaatst worden waarbij een intensivist is betrokken scoren
Definities	Patiënt in aanmerking voor opname op de IC: volgens de opname/ontslagcriteria uit het NVIC-protocol hierover
Teller	Het aantal overgeplaatste IC-patiënten per periode naar de IC van een ander ziekenhuis, waarbij vervoer met of zonder MICU transport werd verricht.
Noemer	1
Meetfrequentie	Dagelijks
Rapportage frequentie	1x per 3 maanden
Type indicator	Procesindicator
Meetniveau	Afdeling
Veldnaam	
Datatype	
Domein	0-oneindig
Eenheid	Aantal

Naam	Dagen 100% bezetting
Omschrijving	Het aantal kalenderdagen dat alle beschikbare (operationele) IC-bedden op enig moment bezet waren
Definities	
Teller	Het aantal kalenderdagen binnen meetperiode dat alle operationele IC-bedden op enig moment bezet waren en er geen enkele patiënt met spoed zou kunnen worden opgenomen.
Noemer	1
Meetfrequentie	Dagelijks
Rapportage frequentie	1x per 3 maanden (over voorafgaande 3 mnd)
Type indicator	Procesindicator
Meetniveau	Afdeling
Veldnaam	
Datatype	
Domein	0-365
Eenheid	Dagen

Naam	Glucoseregulatie
Omschrijving	Aantal glucosemetingen met een waarde over de gehele IC opname boven de 8,0 mmol/l. Aantal van de glucosemetingen met een waarde onder de 2,2 mmol/l.
Definities	
Teller	1. Aantal metingen met een glucosewaarde boven de 8,0 mmol/l 2. Aantal metingen met een glucosewaarde onder de 2,2 mmol/l
Noemer	Totaal aantal glucosemetingen
Meetfrequentie	Registratie van iedere glucosemeting.
Rapportage frequentie	1x per 3 maanden
Type indicator	Procesindicator
Meetniveau	Patiënt. Rapportage op afdelingsniveau
Veldnaam	
Datatype	
Domein	0-1
Eenheid	

Naam	Accidentele detubatie
Omschrijving	Het aantal accidentele detubaties per tijdseenheid per aantal beademingsdagen.
Definities	Accidentele detubatie: verwijdering van de endotracheale tube zonder dat de behandelend arts dit gewild heeft of hiertoe opdracht heeft gegeven. Beademingsdag: een kalenderdag waarop op enig moment sprake is van invasieve of non-invasieve mechanische beademing van een patiënt binnen een Intensive Care afdeling, of indien de beademingszorg elders is gerealiseerd minimaal onder medische eindverantwoordelijkheid van een intensivist is uitgevoerd.
Teller	Het aantal accidentele detubaties per tijdseenheid/meetperiode.
Noemer	Het totale aantal beademingsdagen in diezelfde tijdseenheid.
Meetfrequentie	Dagelijks. Rapportage 1x per 3 maanden
Type indicator	Procesindicator
Meetniveau	Afdeling
Veldnaam	
Datatype	
Domein	0-1
Eenheid	

Naam	IC mortaliteit
Omschrijving	Het percentage patiënten dat op de IC overlijdt
Definities	
Teller	Totaal aantal op de IC overleden patiënten
Noemer	Totaal op de IC behandelde patiënten, waarvan de ontslagdatum IC binnen de meetperiode valt
Meetfrequentie	Dagelijks. Rapportage 1x per 3 maanden
Type indicator	Uitkomstindicator
Meetniveau	Patiënt. Rapportage op afdelingsniveau
Datatype	
Domein	0-100
Eenheid	%

Naam	Ziekenhuismortaliteit uitgedrukt als SMR
Omschrijving	Het percentage IC-patiënten dat in het ziekenhuis overlijdt tijdens dezelfde ziekenhuisopname, gecorrigeerd voor ernst van onderliggende ziekte (standardized mortality ratio, SMR)
Definities	Ziekenhuismortaliteit: het percentage IC-patiënten dat op de IC of in het ziekenhuis overlijdt zonder eerst uit het ziekenhuis ontslagen te zijn geweest. Standardized Mortality Ratio: ziekenhuismortaliteit van een populatie IC-patiënten gedeeld door het volgens APACHE II voorspelde aantal te overlijden IC-patiënten in dezelfde populatie. Voor SMR worden de volgende patiënten groepen uitgesloten: patiënten na hartchirurgie, patiënten jonger dan 16 jaar, heropnames op IC, patiënten die binnen 6 uur na IC-opname zijn overleden
Teller	Totaal aantal in het ziekenhuis overleden IC-patiënten
Noemer	Verwachte aantal overleden patiënten op grond van gemiddelde voorspelde mortaliteit door APACHE II score.
Meetfrequentie	Dagelijks. Rapportage 1x per 3 maanden
Type indicator	Uitkomstindicator
Meetniveau	Patiënt. Rapportage op afdelingsniveau
Datatype	
Domein	0-1
Eenheid	

Naam	Decubitus
Omschrijving	Het aantal patiënten met nieuw opgetreden decubitus graad 3 op een bepaald tijdstip of in een bepaalde periode op de IC/HC, of het aantal patiënten wat tijdens de opname een verergering in gradering (tot graad 3 of 4) doormaakt.
Definities	Decubitus: iedere vorm van weefselversterf, veroorzaakt door de inwerking op het lichaam van druk-, schuif- en wrijfkraften, of een combinatie daarvan (bron: CBO) Nieuw opgetreden: sinds opname op de IC/HC ontstaan danwel verergerd Graad 3: Huiddefect met schade of necrose van huid en onderhuids weefsel (subcutis). De schade kan zich uitstrekken tot aan het onderliggende bindweefselvlies (fascie). Graad 4: Uitgebreide weefselschade of weefselversterf (necrose) aan spieren, botweefsel of ondersteunende weefsels, met of zonder schade aan opperhuid (epidermis) en lederhuid (dermis).
Teller	Het aantal patiënten met nieuw opgetreden decubitus graad 3 op een bepaald tijdstip of in een bepaalde periode op de IC, of het aantal patiënten wat tijdens de opname een verergering in gradering (tot graad 3 of 4) doormaakt.
Noemer	Het totaal aantal patiënten dat opgenomen is op de IC, op hetzelfde tijdstip of in dezelfde periode.
Meetfrequentie	Dagelijks. Rapportage 1x per 3 maanden
Type indicator	Uitkomstindicator
Meetniveau	Patiënt. Rapportage op afdelingsniveau.
Datatype	
Domein	0-100
Eenheid	%

Deel 3: Ruwe data

Datatypes:

Smallint: een geheel getal, mag ook een integer zijn.

Bit: voor ja/nee velden. Ook wel boolean genoemd. 0 betekend nee (false), ongelijk 0 betekend ja (true). In sommige databases of programmeertalen wordt -1 of grotere getallen gebruikt voor het aangeven van de true waarde.

Date: Een datum in het formaat dd/mm/ccyy zonder tijdsaanduiding. Wanneer er toch een tijdsaanduiding wordt gegeven wordt deze 00:00:00 gemaakt.

Datetime: Een tijdstip met datum en tijd. In het formaat dd/mm/ccyy hh:mm:ss. (24 ursaanduiding.

Varchar(x): Voor tekstvelden. de maximale lengte kan worden aangevelden tussen de haken. de lengte van 255 is een veel gebruikt maximum voor dit veld.

Ten behoeve van deel 1, basiskennmerken, dienen de volgende data te worden verzameld:

Naam	Datum basiskennmerken
Omschrijving	Datum waarop basiskennmerken worden geregistreerd
Voorbeelden \ Commentaar	Voor de pilot fase dient dit de start datum van de pilot te zijn.
Veldnaam	datum_basiskenn
Datatype	date
Domein	01/01/1989 - present date
Formaat	dd/mm/ccyy

Naam	Naam ziekenhuis
Omschrijving	Officiële naam van het ziekenhuis met zo nodig de naam van de locatie.
Voorbeelden \ Commentaar	Gelre ziekenhuis locatie Spitaal.
Veldnaam	ZH_naam
Datatype	Varchar(255)
Domein	
Formaat	

Naam	Type ziekenhuis
Omschrijving	Type ziekenhuis
Voorbeelden \ Commentaar	Academisch, STZ, perifeer geen STZ, categoriaal
Veldnaam	ZH_type
Datatype	smallint
Domein	1-4
Formaat	

Naam	Naam van de afdeling
Omschrijving	Specifieke naam van de IC-afdeling
Voorbeelden \ Commentaar	Separate IC-afdelingen kunnen, indien gewenst, binnen 1 ziekenhuis geregistreerd worden. Bijvoorbeeld de cardiochirurgische IC-afdeling
Veldnaam	IC_naam
Datatype	Varchar(255)
Domein	
Formaat	

Wanneer een ziekenhuis de registratie voor verschillende afdelingen separaat wil laten lopen, zal PER AFDELING een nummer worden toegekend.

Uitsluitend in het dataverwerkingscentrum zal worden vastgelegd welke afdelingen tot hetzelfde ziekenhuis behoren zodat desgewenst ook analyses op het niveau van het gehele ziekenhuis kunnen plaatsvinden.

Naam	Aantal IC-bedden Niveau 1
Omschrijving	Het aantal IC-bedden dat op Niveau 1 kan worden gebruikt
Voorbeelden \ Commentaar	Zie definitie onderstaande tabel naar IGZ prestatie indicatoren set 2004
Veldnaam	bedniveau_1
Datatype	smallint
Domein	0-60
Formaat	

0 (cijfer nul) indien geen enkel bed kan worden gebruikt op niveau 1.

Naam	Aantal IC-bedden Niveau 2
Omschrijving	Het aantal IC-bedden dat op Niveau 1 kan worden gebruikt
Voorbeelden \ Commentaar	Zie definitie onderstaande tabel naar IGZ prestatie indicatoren set 2004
Veldnaam	bedniveau_2
Datatype	smallint
Domein	0-60
Formaat	

0 (cijfer nul) indien er geen bedden zijn op dit niveau

Naam	Aantal IC-bedden Niveau 3
Omschrijving	Het aantal IC-bedden dat op Niveau 1 kan worden gebruikt
Voorbeelden \ Commentaar	Zie definitie onderstaande tabel naar IGZ prestatie indicatoren set 2004.
Veldnaam	bedniveau_3
Datatype	smallint
Domein	1-60
Formaat	

0 (cijfer nul) indien er geen bedden zijn op dit niveau

Definitie tabel Niveau 1,2,3 IC-afdeling

	Niveau III hoogste level	Niveau II	Niveau I basis IC
Organisatie: gewenste procedures en afspraken			
Formeel medisch hoofd met eindverantwoordelijkheid	Ja	Ja	Ja
Er worden vastgelegde criteria voor opname en ontslag gehanteerd	Ja	Ja	Ja
Dagelijkse multidisciplinaire patiëntenbespreking	Ja	Ja	Ja
Registratie zorgzwaarte (APACHE II of vergelijkbaar)	Ja	Ja	Nee
Registratie verpleegkundige werkbelasting (TISS of vergelijkbaar)	Ja	Ja	Nee
Evaluatie van de resultaten van IC aan de hand van een landelijke registratie van patiëntengegevens (NICE, PICE, LNR)	Ja	Ja	ja
Follow-up terugkoppeling verpleegafdelingen	Ja	Ja	Nee
Jaarverslag	Ja	Ja	Nee
Er zijn samenwerkingsafspraken met de IC van een of meer omliggende ziekenhuizen voor de overplaatsing van patiënten als de zorgzwaarte het level van de eigen IC overstijgt	nvt	Ja	ja
Gewenste kwalificaties personeel			
De eindverantwoordelijkheid voor het medische beleid berust bij een geregistreerde intensivist	Ja	ja	Nee
De verantwoordelijkheid voor het dagelijkse medische beleid berust bij een geregistreerde intensivist	Ja	ja	
Van 09:00 tot 17:00 is een geregistreerde intensivist op de IC	aanwezig ¹	oproepbaar ²	
Van 17:00 tot 09:00 is een geregistreerde intensivist oproepbaar	Ja	ja	
Aanwezigheid ter zake deskundige arts	Ja	Ja	Ja
Aantal medisch specialisten met een registratie als intensivist in uw ziekenhuis voldoende voor bovengenoemde beschikbaarheid	Ja	ja	
Opleidingsniveau verpleegkundigen	IC	IC	IC
Grootte van de afdeling (aantal beademingsbedden)			
Optimaal	8	8	
Minimaal	6	6	

Naam	Hartchirurgie
Omschrijving	Worden op de intensive care patiënten na hartchirurgische ingrepen behandeld.
Voorbeelden \ Commentaar	
Veldnaam	Hartchir
Datatype	bit
Domein	1(yes)/0(no)
Formaat	1(yes)/0(no)
Naam	Intracranieële neurochirurgie
Omschrijving	Worden op de intensive care patiënten na intracranieële neurochirurgische ingrepen behandeld.
Voorbeelden \ Commentaar	
Veldnaam	Neurochir
Datatype	bit
Domein	1(yes)/0(no)
Formaat	1(yes)/0(no)
Naam	Traumatologie
Omschrijving	Worden op de intensive care multi trauma patiënten behandeld binnen een supra-regionale traumafunctie van het betreffende ziekenhuis. Ziekenhuizen zonder deze aangewezen traumafunctie dienen nee te scoren ook al bevinden zich binnen de registratieperiode trauma patiënten op de intensive care.
Voorbeelden \ Commentaar	
Veldnaam	Trauma
Datatype	bit
Domein	1(yes)/0(no)
Formaat	1(yes)/0(no)
Naam	Transplantatiegeneeskunde
Omschrijving	Worden op de intensive care patiënten na transplantatie behandeld binnen een supra-regionale transplantatiefunctie van het betreffende ziekenhuis. Ziekenhuizen zonder deze aangewezen transplantatiefunctie dienen nee te scoren ook al bevinden zich binnen de registratieperiode getransplanteerde patiënten op de intensive care.
Voorbeelden \ Commentaar	
Veldnaam	Transplant
Datatype	bit
Domein	1(yes)/0(no)
Formaat	1(yes)/0(no)

Naam	Brandwonden
Omschrijving	Worden op de intensive care brandwonden patiënten behandeld binnen een supra-regionale brandwondenfunctie van het betreffende ziekenhuis. Ziekenhuizen zonder deze aangewezen brandwondenfunctie dienen nee te scoren ook al bevinden zich binnen de registratieperiode brandwonden patiënten op de intensive care.
Voorbeelden \ Commentaar	
Veldnaam	Brandcentrum
Datatype	bit
Domein	1(yes)/0(no)
Formaat	1(yes)/0(no)

Naam	Calamiteitenbed
Omschrijving	extra IC-bed met voorzieningen zoals monitoring en (beademings)apparatuur, maar zonder IC-verpleegkundigen, waarop in geval van nood een IC-patiënt (tijdelijk) kan worden opgevangen
Voorbeelden \ Commentaar	
Veldnaam	Calamiteit
Datatype	bit
Domein	1(yes)/0(no)
Formaat	1(yes)/0(no)

Naam	IC-stepdownafdeling
Omschrijving	Afdeling, onder supervisie van de intensivisten, waarop patiënten na IC ontslag verder worden behandeld.
Voorbeelden \ Commentaar	Een aparte bouwkundige eenheid. De patiënten zijn fysiek en organisatorisch van de IC ontslagen.
Veldnaam	IC_stepdown
Datatype	smallint
Domein	0-100
Formaat	

0 indien deze IC niet beschikt over een stepdown, anders het aantal bedden dat gebruikt kan worden als stepdown.

Naam	Niet-IC stepdown
Omschrijving	Afdeling, niet onder supervisie van de intensivisten maar met meer bewakingsmogelijkheden dan op een standaard verpleegafdeling, waarop patiënten na IC ontslag verder worden behandeld.
Voorbeelden \ Commentaar	Een aparte bouwkundige eenheid. De patiënten zijn fysiek en organisatorisch van de IC ontslagen.
Veldnaam	niet_IC_stepdown
Datatype	smallint
Domein	0-100
Formaat	

0 indien er geen bedden ‘niet stepdown’ zijn, anders het aantal.

Naam	Aantal bedden PACU
Omschrijving	Aantal bedden op de 24 uren PACU voor beademing.
Voorbeelden \ Commentaar	
Veldnaam	24uPACU
Datatype	smallint
Domein	0-100
Formaat	

Vul 0 in indien er geen PACU afdeling is.

Naam	Fte IC-verpleegkundig
Omschrijving	Aantal fte's gediplomeerde IC-verpleegkundigen werkzaam aan bed in vaste dienst voor de IC.
Voorbeelden \ Commentaar	Leidinggevende IC-verpleegkundigen uitgezonderd. Voor parttime leidinggevende verpleegkundigen de fractie leidinggevend niet meetellen.
Veldnaam	fte_IC_verpleegkundig
Datatype	smallint
Domein	0-500
Formaat	

Naam	Fte leerling IC-verpleegkundige
Omschrijving	Aantal fte's leerling IC-verpleegkundigen werkzaam aan bed voor de IC.
Voorbeelden \ Commentaar	Het betreft hier alle leerling verpleegkundigen die omgerekend naar fte geregistreerd zijn.
Veldnaam	fte_IC_leerling
Datatype	smallint
Domein	0-50
Formaat	

Naam	Fte IC-arts
Omschrijving	Aantal fte's IC-arts (medicus zonder registratie als inensivist) werkzaam op de IC-afdeling.
Voorbeelden \ Commentaar	Het betreft hier alleen niet-erkende en geregistreerde artsen die op de IC functioneren voor deeltijd of voltijd. Het gaat hierbij om fellows, arts-assistenten en specialisten zonder registratie. Deeltijd IC werk van deze medici optellen tot fte's. Bijvoorbeeld twee medici die ieder 50% van hun werktijd op de IC functioneren zijn samen 1,0 fte.
Veldnaam	fte_IC_arts
Datatype	smallint
Domein	0-50
Formaat	

Naam	fte Fellow
Omschrijving	Aantal fte's fellows werkzaam op de IC.
Voorbeelden \ Commentaar	Het betreft hier alle medici in opleiding tot intensivist volgens de richtlijnen van de GIC omgerekend in fte.
Veldnaam	Fte_fellow
Datatype	smallint
Domein	0-25
Formaat	

Naam	Opleiding
Omschrijving	Heeft de IC-afdeling een opleidingsbevoegdheid tot het opleiden van intensivisten.
Voorbeelden \ Commentaar	Het betreft hier alleen erkende opleidingsklinieken met de "hoofdopleiding" dus niet afdelingen met perifere stage voor fellows.
Veldnaam	Opleiding
Datatype	bit
Domein	1(yes)/0(no)
Formaat	1(yes)/0(no)

Ten behoeve van deel 2, indicatoren, dienen de volgende data te worden verzameld:

Naam	Aanwezigheid intensivist
Omschrijving	Het gemiddeld aantal uren per dag dat de intensivist aanwezig is op de intensive care, inclusief weekeinden. Het gaat om aanwezigheidsuren, beschikbaarheid wordt elders geregistreerd. Aanwezigheidsuren en beschikbaarheidsuren kunnen samen maximaal 24 uur zijn.
Voorbeelden \ Commentaar	
Veldnaam	Aanwezigheid_intensivist
Datatype	Integer
Domein	0-24
Formaat	

Naam	Beschikbaarheid intensivist
Omschrijving	Het gemiddeld aantal uren per dag dat de intensivist beschikbaar is op de intensive care, inclusief weekeinden. Het gaat om beschikbaarheidsuren, aanvullend op de aanwezigheidsuren. Aanwezigheid wordt elders geregistreerd. Beschikbaar en aanwezigheidsuren kunnen samen maximaal 24 uur zijn.
Voorbeelden \ Commentaar	
Veldnaam	Beschikbaarheid_intensivist
Datatype	Integer
Domein	0-24
Formaat	

Verpleegkundigen dagdienst
Naam
Omschrijving Het aantal verpleegkundigen op de registratiedag dat in de dagdienst aanwezig is op de intensive care.
Voorbeelden \ Commentaar Het gaat om het totale aantal verpleegkundigen aan bed werkzaam op 1 specifieke dag tijdens de dagdienst. leerling verpleegkundigen tellen niet mee.
Veldnaam Fte_verpleegk_dag
Datatype Integer
Domein 0-50
Formaat

Verpleegkundigen avonddienst
Naam
Omschrijving Het aantal verpleegkundigen op de registratiedag dat in de avonddienst aanwezig is op de intensive care.
Voorbeelden \ Commentaar Het gaat om het totale aantal verpleegkundigen aan bed werkzaam op 1 specifieke dag tijdens de avonddienst. leerling verpleegkundigen tellen niet mee.
Veldnaam Fte_verpleegk_avond
Datatype Integer
Domein 0-50
Formaat

Verpleegkundigen nachtdienst
Naam
Omschrijving Het aantal verpleegkundigen op de registratiedag dat in de nachtdienst aanwezig is op de intensive care.
Voorbeelden \ Commentaar Het gaat om het totale aantal verpleegkundigen aan bed werkzaam op 1 specifieke dag tijdens de nachtdienst. Hoewel nachtdiensten net voor 00.00 uur aanvangen gaat het om deze dienst. leerling verpleegkundigen, tellen niet mee.
Veldnaam Fte_verpleegk_nacht
Datatype Integer
Domein 0-50
Formaat

Patiënten dagdienst
Naam
Omschrijving Het totale aantal patiënten op de registratiedag dat in de dagdienst aanwezig is geweest op de intensive care.
Voorbeelden \ Commentaar Het gaat om het totale aantal patiënten op 1 specifieke dag tijdens de dagdienst. Dit veld is optioneel indien het kan worden afgeleid uit andere parameters.
Veldnaam Pat_dag
Datatype Integer
Domein 0-50
Formaat

Dit gegeven wordt afgeleid met behulp van de operationele bedden en de admission.

Naam	Patiënten avonddienst
Omschrijving	Het totale aantal patiënten op de registratiedag dat in de avonddienst aanwezig is geweest op de intensive care.
Voorbeelden \ Commentaar	Het gaat om het totale aantal patiënten op 1 specifieke dag tijdens de avonddienst. Dit veld is optioneel indien het kan worden afgeleid uit andere parameters.
Veldnaam	Pat_avond
Datatype	Integer
Domein	0-50
Formaat	

Dit gegeven wordt afgeleid met behulp van de operationele bedden en de admission.

Naam	Patiënten nachtdienst
Omschrijving	Het totale aantal patiënten op de registratiedag dat in de nachtdienst aanwezig is geweest op de intensive care.
Voorbeelden \ Commentaar	Het gaat om het totale aantal patiënten op 1 specifieke dag tijdens de nachtdienst. Dit veld is optioneel indien het kan worden afgeleid uit andere parameters.
Veldnaam	Pat_nacht
Datatype	Integer
Domein	0-50
Formaat	

Dit gegeven wordt afgeleid met behulp van de operationele bedden en de admission.

Naam	Medicatiefouten 1
Omschrijving	Is er een centrale registratie van medicatiegebruik op patiënt niveau?
Voorbeelden \ Commentaar	Een registratie waarin een totaal overzicht van de gebruikte medicatie van een patiënt opvraagbaar is.
Veldnaam	Medfout1
Datatype	bit
Domein	1(yes)/0(no)
Formaat	1(yes)/0(no)

Naam	Medicatiefouten 2
Omschrijving	Is er een handboek/protocollen beschikbaar voor de toediening van alle parenteralia?
Voorbeelden \ Commentaar	Hierin worden oa onverenigbaarheden beschreven, wijze van oplossen etc etc.
Veldnaam	Medfout2
Datatype	bit
Domein	1(yes)/0(no)
Formaat	1(yes)/0(no)

Naam	Medicatiefouten 3
Omschrijving	Is er een handboek/protocollen beschikbaar voor de toediening van alle enteralia?
Voorbeelden \ Commentaar	
Veldnaam	Medfout3
Datatype	bit
Domein	1(yes)/0(no)
Formaat	1(yes)/0(no)
Naam	Medicatiefouten 4
Omschrijving	Is er een apotheker aanwezig bij de dagelijkse patiëntenbespreking op de intensive care?
Voorbeelden \ Commentaar	Een structurele, niet per se dagelijkse, aanwezigheid wordt bedoeld.
Veldnaam	Medfout4
Datatype	bit
Domein	1(yes)/0(no)
Formaat	1(yes)/0(no)
Naam	Medicatiefouten 5
Omschrijving	Is er over het laatste jaar inzicht in het aantal medicatiefouten met dodelijke afloop?
Voorbeelden \ Commentaar	
Veldnaam	Medfout5
Datatype	bit
Domein	1(yes)/0(no)
Formaat	1(yes)/0(no)
Naam	Medicatiefouten 6
Omschrijving	Is er over het laatste jaar inzicht in het aantal medicatiefouten waarvoor medisch handelen noodzakelijk was?
Voorbeelden \ Commentaar	
Veldnaam	Medfout6
Datatype	bit
Domein	1(yes)/0(no)
Formaat	1(yes)/0(no)
Naam	Medicatiefouten 7
Omschrijving	Is er over het laatste jaar inzicht in het aantal medicatiefouten waarvoor geen medisch handelen noodzakelijk was?
Voorbeelden \ Commentaar	
Veldnaam	Medfout7
Datatype	bit
Domein	1(yes)/0(no)
Formaat	1(yes)/0(no)

Naam Medicatiefouten 8
Omschrijving Worden de perfusorspuiten centraal (bv door de apotheek) bereid?
**Voorbeelden **
Commentaar
Veldnaam Medfout8
Datatype bit
Domein 1(yes)/0(no)
Formaat 1(yes)/0(no)

Naam Medicatiefouten 9
Omschrijving Is er een feedback over interacties betreffende voorgeschreven combinaties van medicatie?
**Voorbeelden **
Commentaar
Veldnaam Medfout9
Datatype Integer
Domein 1(yes)/0(no)
Formaat 1(yes)/0(no)

Naam Medicatiefouten 10
Omschrijving Is er een systeem van barcodering ter preventie van medicatiefouten?
**Voorbeelden **
Commentaar
Veldnaam Medfout10
Datatype bit
Domein 1(yes)/0(no)
Formaat 1(yes)/0(no)

Naam Medicatiefouten score
Omschrijving De score van de medicatiefouten. De score wordt bepaald door het aantal met 'ja' beantwoorde medische fouten
**Voorbeelden **
Commentaar Dit veld is optioneel, het zal ook worden berekend.
Veldnaam Medfout_score
Datatype smallint
Domein 0-10
Formaat

Naam	Patiënten tevredenheid
Omschrijving	Het doorlopend of steekproefsgewijs middels een enquête meten van de patiënttevredenheid van patiënten die op de IC-afdeling opgenomen zijn (geweest)
Voorbeelden \	
Commentaar	
Veldnaam	Reg_pattevredenheid
Datatype	bit
Domein	1(yes)/0(no)
Formaat	1(yes)/0(no)
Naam	Familie tevredenheid
Omschrijving	Het doorlopend of steekproefsgewijs middels een enquête meten van de familietevredenheid van patiënten die op de IC-afdeling opgenomen zijn (geweest)
Voorbeelden \	
Commentaar	
Veldnaam	Reg_Famtevredenheid
Datatype	bit
Domein	1(yes)/0(no)
Formaat	1(yes)/0(no)
Naam	ICU opnamenummer
Omschrijving	Uniek opname nummer (sequentieel nummer) binnen ICU.
Voorbeelden \	Dit nummer wordt gebruikt voor de communicatie tussen
Commentaar	aanleverende IC en data-verwerker.
Veldnaam	Admno
Datatype	Long Integer
Domein	
Formaat	
Opmerking	Dit nummer loopt door over de jaren heen, dus bij het begin van een nieuw jaar svp doornummeren
Naam	ICU opnamedatum
Omschrijving	De datum van aankomst van de patiënt op de intensive care.
Voorbeelden \	
Commentaar	Noteer datum opname op deze IC.
Veldnaam	adm_date_icu
Datatype	datetime
Domein	01/01/1989 - present date
Formaat	dd/mm/ccyy

Naam	ICU opnametijd
Omschrijving	Tijdstip waarop de patiënt is gearriveerd op de ICU.
Voorbeelden \	
Commentaar	Attribute.Attribute_Comments.203
Veldnaam	
Datatype	
Formaat	

Opnametijd wordt tegelijkertijd met opnamedatum vastgelegd in variabele adm_date_icu.

Naam	IC-ontslagdatum
Omschrijving	De datum waarop de patiënt ontslagen wordt van of overleden is op de IC.
Voorbeelden \	
Commentaar	Attribute.Attribute_Comments.197
Veldnaam	dis_date_icu
Datatype	datetime
Formaat	dd/mm/ccyy

Naam	IC ontslagtijd
Omschrijving	Tijdstip waarop de patiënt wordt ontslagen van of is overleden op de IC.
Voorbeelden \	
Commentaar	Gebruik bij overlijden het tijdstip van overlijden. Niet het tijdstip waarop het lichaam van de IC is verwijderd naar mortuarium of OK bij orgaanprocedure.
Veldnaam	
Datatype	
Formaat	

Het tijdstip van ontslag wordt tegelijkertijd met datum van ontslag vastgelegd in variabele dis_date_icu.

Naam	Beademingsdag
Omschrijving	Het op enig moment sprake zijn op de registratiedag van invasieve of non-invasieve mechanische beademing van een specifieke patiënt binnen een Intensive Care afdeling, of indien de beademingszorg elders is gerealiseerd dat deze minimaal onder medische eindverantwoordelijkheid van een intensivist is uitgevoerd.
Voorbeelden \	
Commentaar	
Veldnaam	beademd
Datatype	bit
Domein	1(yes)/0(no)
Formaat	1(yes)/0(no)

Naam Interklinisch transport
Omschrijving Het aantal patiënten dat in aanmerking komt voor opname op de IC, maar niet op deze IC kan worden opgenomen op de registratiedag, en daarom vanuit het eigen ziekenhuis vervoerd moet worden vanaf de IC, OK, SEH, of een andere locatie naar een andere IC/HC afdeling in een ander ziekenhuis. Daarbij dienen ook patiënten te worden gerekend die op de IC zijn opgenomen, maar die plaats moeten maken om een andere veelal instabieler patiënt op de eigen IC op te kunnen nemen.

**Voorbeelden **
Commentaar
Veldnaam Interklinisch_transport
Datatype smallint
Domein 0-20
Formaat

Naam 100% dagen
Omschrijving Het bezet zijn op enig moment van de registratiedag van alle beschikbare (operationele) IC-bedden.

**Voorbeelden **
Commentaar
Veldnaam 100%dgn
Datatype
Domein 1(yes)/0(no)
Formaat 1(yes)/0(no)

Wordt berekend aan de hand van het aantal operationele bedden en de aanwezige patienten.

Naam Glucose onder de 2,2 mmol/l
Omschrijving Het aantal glucose metingen onder de 2,2 mmol/l binnen de registratieperiode.

**Voorbeelden **
Commentaar De registratieperiode behelst steeds 3 maanden.
Veldnaam Gluc_onder_22
Datatype
Domein 0-100.000
Formaat

Naam	Glucose boven de 80 mmol/l
Omschrijving	Het aantal glucose metingen boven de 8,0 mmol/l binnen de registratieperiode.
Voorbeelden \	De registratieperiode behelst steeds 3 maanden.
Commentaar	
Veldnaam	Gluc_boven_8,0
Datatype	
Domein	0-100.000
Formaat	
Naam	Totaal glucose metingen
Omschrijving	Het totaal aantal glucose metingen binnen de registratieperiode.
Voorbeelden \	De registratieperiode behelst steeds 3 maanden.
Commentaar	
Veldnaam	Gluc_totaal
Datatype	
Domein	0-200.000
Formaat	
Naam	Accidentele detubatie
Omschrijving	Het aantal accidentele detubaties binnen de registratieperiode.
Voorbeelden \	De registratieperiode behelst steeds de voorafgaande 3 maanden. Het totaal aantal beademingsdagen wordt elders berekend.
Commentaar	
Veldnaam	detubatie
Datatype	smallint
Domein	0-100
Formaat	
Naam	Patiënt overleden op Intensive Care
Omschrijving	Indicatie of patiënt is overleden tijdens de opname op de IC.
Voorbeelden \	
Commentaar	
Veldnaam	Icu_death
Datatype	bit
Domein	1 (yes) / 0(no)

icu_death is in de MDS een berekend veld. Wanneer died (ziekenhuisoverlijden) waar is en de ontslagbestemming is het mortuarium dan is het een IC overledenen.

Naam	Patiënt overleden in ziekenhuis
Omschrijving	Indicatie of patiënt is overleden tijdens de ziekenhuisopname waarin de IC-opname heeft plaatsgevonden. Alleen de sterfte in het huidige ziekenhuis (alle locaties) wordt vermeld. Indien patiënt naar een ander ziekenhuis (met uitzondering van andere locatie zelfde ziekenhuis) wordt overgeplaatst wordt dit veld met "nee" beantwoord.
Voorbeelden \ Commentaar	Dit veld is van belang voor het uitrekenen van de Standardized Mortality Ratio waarin de werkelijke ziekenhuis sterfte gedeeld wordt door de voorspelde (berekende) sterfte.
Veldnaam	died
Datatype	bit
Domein	1 (yes) / 0(no)
Naam	Heropname
Omschrijving	Als de patiënt al eerder op IC opgenomen was geweest tijdens huidige ziekenhuisopname
Voorbeelden \ Commentaar	IC-opname in ander ziekenhuis telt niet mee
Veldnaam	Re_adm
Datatype	bit
Domein	1(yes)/0(no)
Naam	Opnametype
Omschrijving	Indicatie van type opname: "Medisch" (geen chirurgie in de week voor IC-opname); "Spoed chirurgie" (onmiddellijke chirurgie waar resuscitatie, stabilisatie en fysiologische optimalisatie simultaan met de chirurgische ingreep plaatsvindt); "Urgente chirurgie" (chirurgie zo snel mogelijk na resuscitatie, stabilisatie en fysiologische optimalisatie); "Geplande chirurgie" (vroegge chirurgie gepland binnen 24 uur na OK-indicatie); "Electieve chirurgie" (chirurgie op een tijdstip dat zowel patiënt als chirurg schikt); "Overleden voor ICU opname" (overleden voor ICU opname, bv opname voor orgaan donatie). Opm: Alleen patiënten die maximaal 7 dagen voor IC-opname zijn geopereerd kunnen als chirurgisch worden aangeduid. patiënten die pre-operatief worden opgenomen zijn "gepland chirurgische" patiënten als ze zonder de geplande chirurgie (binnen 24 uur na IC-opname) niet zouden zijn opgenomen op de IC, anders zijn het "medische" patiënten. patiënt electieve cholecystectomy, post-operatief naar verpleegafdeling. Na 5 dagen geprikkelde buik, septisch, respiratoir insufficiënt; opname IC.
Voorbeelden \ Commentaar	Opnametype = electieve chirurgie geplande opname = nee APACHE II reason for admission = sepsis patiënt electieve cholecystectomy, post-operatief naar

**verpleegafdeling. Na 8 dagen subfrenisch abces waarvoor drain; opname IC.
Opnametype = medisch
geplande opname = nee**

**patiënt gaat voor electieve colectomie naar OK, geen IC faciliteit gepland. Peroperatief echter miltraesie, > 6 liter bloedverlies. Direct post-operatief naar IC.
Opnametype = electieve chirurgie
geplande opname = nee**

**Abdominaal aneurysma op EH. Op EH plots bloeddrukloos -> reanimatie. Direct naar OK
Opname type = spoed chirurgie
geplande opname = nee**

**patiënt op CCU, instabiele angina pectoris, heparine en nitroglycerine iv. CABG gepland voor de volgende dag.
Opname type = geplande chirurgie
geplande opname = ja**

**patiënt van 94 jaar, COPD, NYHA III met nu een heupfractuur. Presentatie EH vrijdagavond 18:00h, wordt zaterdagochtend om 10:00 geopereerd.
Opname type = geplande chirurgie
geplande opname = ja**

Veldnaam
Datatype
Domein

**adm_type
integer
1 - 6**

Naam
Omschrijving
Voorbeelden \
Commentaar
Veldnaam
Datatype
Domein

**Chronische dialyse
Gedurende lange periode gehaemodialyseerd of peritoneaal gedialyseerd.
Attribute.Attribute_Comments.61
chron_dialysis
boolean
1(yes) / 0 (no)**

Naam
Omschrijving
Voorbeelden \
Commentaar
Veldnaam
Datatype
Domein

**Cirrhose
Cirrhose score bij positief biopt en gedocumenteerde portale hypertensie OF,
Eerdere periodes met hoge gastrointestinale bloeding ten gevolge van portale hypertensie OF,
Eerdere periodes met leverfalen, coma of encephalopathie.
Attribute.Attribute_Comments.63
cirrhosis
boolean
1(yes) / 0 (no)**

Naam	Chronisch cardiovasculaire insufficiëntie
Omschrijving	Angina of symptomen in rust of bij minimale inspanning (aankleden en verzorging) (New York Heart Association klasse IV). Alleen de stricte NYHA IV scores. Een patiënt die voor zijn CABG heparine, nitroglycerine iv en/of IABP heeft in verband met instabiele AP, moet hier altijd scoren.
Voorbeelden \ Commentaar	Dus symptomen in rust of bij minimale inspanning (NYHA IV). De aanwezigheid van cardiomyopathie, ernstig klep- of coronairlijden op zich (zonder de functionele NYHA IV) mag niet aangegeven worden als zijnde cardiovasculaire insufficiëntie.
Veldnaam	cardio_vasc_insuf
Datatype	boolean
Domein	1(yes) / 0 (no)
Naam	Respiratoire insufficiëntie
Omschrijving	Chronisch restrictieve, obstructieve of vasculaire ziekten in de longen resulterend in ernstige bewegingsbeperking (bijv. onmogelijk om trappen te beklimmen of huishoudelijk werk uit te voeren) OF Geregistreerde chronische hypoxia, secundaire polycythaemia, ernstige pulmonale hypertensie (PAPsys > 40 mm Hg), chronisch respiratoire insufficiëntie, of respiratoire afhankelijkheid (bijv.thuisbeademing, actieve respiratoire ziekten, sarcoidosis, interstitial fibrose, tuberculose, chronisch obstructieve pulmonale ziekten).
Voorbeelden \ Commentaar	Eigenlijk de "respiratoire NYHA IV", de "respiratory cripple".
Veldnaam	resp_insuf
Datatype	boolean
Domein	1(yes) / 0(no)
Naam	Immunologische insufficiëntie
Omschrijving	Scoren bij: 1. Langdurige immuunsuppressieve therapie OF 2. Corticosteroïd gebruik (zowel kortdurend hoog als langdurig laag gedoseerd, bijvoorbeeld meer dan 5 dagen 1mg/kg prednison of meer dan 20 dagen \geq 0.1mg/kg) OF 3. Actieve chemo- of radiotherapie afgelopen jaar OF 4. Chemo- of radiotherapie gehad voor Hodgkin of non-Hodgkin lymfoom op enig tijdstip voor IC opname OF 5. Gedocumenteerde humorale of cellulaire deficiënties
Voorbeelden \ Commentaar	Opm. De aanwezigheid van de insufficiëntie moet bewezen zijn voor de huidige ziekenhuis opname. Attribute.Attribute_Comments.76
Veldnaam	imm_insuf
Datatype	boolean
Domein	1(yes) / 0(no)

Naam	Acuut renaal falen
	Nier vervangende therapie OF
	Serum creatinine waarde groter dan 1.4 mg/100 mL (of 124 umol/L) gedurende de afgelopen 24-48 uur, geassocieerd met een oligurie.
Omschrijving	Oligurie is gedefinieerd als een urineproductie \leq 150 mL over een periode van 8 opeenvolgende uren. Deze oligourie mag niet veroorzaakt worden door afwezige of dichtzittende urinecatheter of door incontinentie.
	Niervervangende therapie in de eerste 24 uur voor ICopname telt niet, ook niet als de patiënt haemofiltratie op de OK ondergaat.
Voorbeelden \ Commentaar	Wel scoren indien patiënt gedurende eerste 24h IC-verblijf CVVH (of andere vormen niervervangende therapie) krijgt.
	Het veld acute nierinsufficiëntie kan zodoende pas na 24 uur IC-behandeling geëvalueerd worden.
Veldnaam	ac_ren_fail
Datatype	boolean
Domein	1(yes) / 0(no)
Naam	Brandwonden
Omschrijving	Brandwonden die tot IC opname hebben geleid. Indien er meerdere redenen zijn tot IC opname, dan moeten de brandwonden zo ernstig zijn dat deze zonder het overig lijden, alsnog een IC-behandeling zouden impliceren.
Voorbeelden \ Commentaar	Dit veld wordt gebruikt om patiënten te excluseren. Volgens de prognostische modellen moeten brandwondenpatiënten geëxcludeerd worden voor het berekenen van een mortaliteits risico.
Veldnaam	burns
Datatype	boolean
Domein	1(yes)/ 0(no)
Naam	APACHE II diagnosecategorie
Omschrijving	De code van de belangrijkste reden van IC-opname. Gebruik 1 van de 7 algemene systeem categorieën als er geen geschikte specifieke diagnose beschikbaar is. CABG's vallen onder de categorie "chronic cardiovascular disease".
	Niet-chirurgische patiënten hebben altijd een niet-operatieve opnamereden, chirurgische patiënten hebben altijd een operatieve opnamereden.
	Een lijst met een aantal standaard conversies van beschrijvende opnamediagnoses naar APACHE II "reason for admission":
	* CABG: Chirurgisch: Chronic cardiovasculair disease
	* Hartklepchirurgie (vb aorta- mitraalklep vervanging, maar ook plastiek): Chirurgisch: Heart valve surgery
	* CABG met hartklepchirurgie: Chirurgisch: Heart valve surgery
	* Abdominaal aneurysma: Chirurgisch: Peripheral vascular surgery
	* Thoracaal aneurysma: Chirurgisch: Peripheral vascular surgery
	* Pneumonectomie/Lobectomie bij RIP: Chirurgisch: Thoracic surgery for neoplasm
Voorbeelden \ Commentaar	

- * Exploratieve laparotomie mesenteriaal thrombose: Chirurgisch: Gastrointestinal
- * Geopereerd polytrauma zonder hersenletsel: Chirurgisch: Multiple trauma
- * Geopereerd polytrauma met hersenletsel: Chirurgisch: Head trauma
- * Polytrauma zonder hersenletsel, geen operatie: Niet Chirurgisch: Multiple trauma
- * Polytrauma met hersenletsel, geen operatie: Niet Chirurgisch: Head trauma
- * Sepsis binnen 1 week na chirurgie: Chirurgisch: Sepsis
- * Sepsis > 1 week na chirurgie: Niet Chirurgisch: Sepsis

"Chirurgisch" correspondeert met één van de volgende waarden in het veld 'type opname':

- electieve chirurgie
- geplande chirurgie
- urgente chirurgie
- spoed chirurgie

"Niet Chirurgisch" = medische reden opname corresponderend met één van de volgende waarden in het veld 'type opname':

- medisch
- overleden voor IC opname

Veldnaam
Datatype
Domein

diag_cat_weight
integer
1-53

Naam

Laagste oogreactie in eerste 24 uur van IC-opname
Laagste oog reactie in eerste 24 uur van IC-opname (onderdeel van GCS).

Omschrijving

Opm. Als de patiënt gesedeerd of geïntubeerd is en
a) als de patiënt wakker was en nu gesedeerd, geef dan de score van voor de sedatie;
b) als de patiënt niet wakker was voor de sedatie en mogelijk een hersenbeschadiging heeft, schat dan de score zonder sedatie.

Anesthesie- en sedatie effecten mogen niet gescoord worden. Een patiënt die direct postoperatief op de IC wordt opgenomen, maar nog onder anesthesie verkeerd heeft een maximale score.

Voorbeelden \
Commentaar

Enige uitzondering hierop zijn de patiënten waarbij pre-operatief het bewustzijn al was verminderd. Deze patiënten worden opgenomen met in principe dezelfde GCS als pre-operatief.

Veldnaam
Datatype
Domein

eye_low
integer
1 - 4

Naam	Laagste motorische reactie in 1e 24u van IC-opname Laagste motorische reactie in eerste 24 uur van IC-opname (onderdeel van GCS).
Omschrijving	Opm. Als de patiënt gesedeerd of geïntubeerd is en a) als de patiënt wakker was en nu gesedeerd, schat dan de score van voor de sedatie; b) als de patiënt niet wakker was voor de sedatie en mogelijk een hersenbeschadiging heeft, schat dan de score tijdens de sedatie. Altijd beste zijde (bij hemibeeld) kiezen.
Voorbeelden \ Commentaar	Anesthesie- en sedatie effecten mogen niet gescoord worden. Een patiënt die direct postoperatief op de IC wordt opgenomen, maar nog onder anesthesie verkeerd heeft een maximale score. Enige uitzondering hierop zijn de patiënten waarbij pre-operatief het bewustzijn al was verminderd. Deze patiënten worden opgenomen met in principe dezelfde GCS als pre-operatief.
Veldnaam	motor_low
Datatype	integer
Domein	1 - 6
Naam	Laagste verbale reactie in eerste 24 uur IC-opname Laagste verbale reactie in eerste 24 uur van IC-opname (onderdeel van GCS).
Omschrijving	Opm. Als de patiënt gesedeerd of geïntubeerd is en a) als de patiënt wakker was en nu gesedeerd, schat dan de score van voor de sedatie; b) als de patiënt niet wakker was voor de sedatie en mogelijk een hersenbeschadiging heeft, schat dan de score tijdens de sedatie. c) als de patiënt is geïntubeerd, schat dan de verbale response tijdens intubation. geïntubeerde wakkere patiënt: - geen zichtbare poging tot praten -> V = 1 - pogingen tot communicatie, maar onduidelijk -> V = 3 - communicatie mogelijk -> V = 5
Voorbeelden \ Commentaar	Gesedeerde patiënt: meest aannemelijke score nemen: - score gemeten voor sedatie - voor sedatie goed wakker ? EMV = 15
Veldnaam	verbal_low
Datatype	integer
Domein	1 - 5

Naam	Geboortedatum
Omschrijving	De geboortedatum van de patiënt. Als de geboortedag onbekend is, gebruik dan "15" voor de geboortedag. Als de geboortemaand onbekend is gebruik dan "06" voor de geboortemaand. Als het geboortjaar onbekend is, schat deze dan.
Voorbeelden \ Commentaar	Dit veld wordt gebruikt voor het uitrekenen van de leeftijd op moment van opname, welke in de scoringssystemen gebruikt wordt. Bepaalde scoringssystemen kunnen niet gebruikt worden bij kinderen. Voor kinderen zijn aparte scoringssystemen ontwikkeld.
Veldnaam	date_of_birth
Datatype	datetime
Domein	01/01/1885 - present date
Formaat	dd/mm/ccyy
Naam	Laagste hartfrequentie
Omschrijving	Laagste hartfrequentie in het eerste 24 uur van IC-opname. Asystolie = 0
Voorbeelden \ Commentaar	Bij een patiënt met (interne of externe) pacemaker, met traag of afwezig eigen hartritme telt de laagste volgfrequentie van de ventrikel. patiënt komt postoperatief na CABG met pacemaker naar de IC. Eigen ritme: nodaal 40/min. Pacemaker staat ingesteld op 80/min en functioneert. Heartrate_min = 80 patiënt komt postoperatief na CABG met pacemaker naar de IC. Eigen ritme: nodaal 40/min. Pacemaker staat ingesteld op 80/min maar functioneert niet goed. Hierdoor heeft patiënt herhaalde periodes met effectieve hartfrequentie 40/min Heartrate_min = 40
Veldnaam	heartrate_min
Datatype	integer
Domein	0 - 300
Eenheid	slagen/min
Naam	Hoogste hartfrequentie
Omschrijving	Hoogste hartfrequentie in de eerste 24 uur van IC-opname. Ventrikel fibrilleren=300
Voorbeelden \ Commentaar	Het betreft hier ventrikelfrequentie, geen atriumfrequentie.
Veldnaam	heartrate_max
Datatype	integer
Domein	0 - 300
Eenheid	slagen/min

Naam Laagste ademhalingsfrequentie
Omschrijving Laagste ademhalingsfrequentie in de eerste 24 uur van IC-opname (spontaan of mechanisch).
Voorbeelden \ Commentaar Attribute.Attribute_Comments.100
Veldnaam resprate_min
Datatype integer
Domein 0 - 60
Eenheid teugen/min

Naam Hoogste ademhalingsfrequentie
Omschrijving Hoogste ademhalingsfrequentie in de eerste 24 uur van IC-opname (spontaan of mechanisch).
Voorbeelden \ Commentaar Attribute.Attribute_Comments.156
Veldnaam resprate_max
Datatype integer
Domein 0 - 60
Eenheid teugen/min

Naam Laagste gemiddelde bloeddruk
Omschrijving Laagste gemiddelde bloeddruk in de eerste 24 uur van IC-opname.
Voorbeelden \ Commentaar Indien de gemiddelde bloeddruk niet standaard genoteerd wordt, kan hij berekend worden met behulp van de volgende formule: $(2 * \text{diastole} + \text{systole}) / 3$
Veldnaam meanbl_min
Datatype integer
Domein 0 - 240
Eenheid mmHg

Naam Hoogste gemiddelde bloeddruk
Omschrijving Hoogste gemiddelde bloeddruk in de eerste 24 uur van IC-opname.
Voorbeelden \ Commentaar Indien de gemiddelde bloeddruk niet standaard genoteerd wordt, kan hij berekend worden met behulp van de volgende formule: $(2 * \text{diastole} + \text{systole}) / 3$
Veldnaam meanbl_max
Datatype integer
Domein 0 - 240
Eenheid mmHg

Naam	Laagste lichaamstemperatuur
	Laagste rectale temperatuur in de eerste 24 uur van IC-opname. Gebruik temperatuur gemeten via rectum, bloed, oesofagus, oor. Als de temperatuur oraal of in het oor gemeten wordt, tel er dan 0.5 graad bij op.
Omschrijving	Als de temperatuur via oksel of lies gemeten wordt, tel er dan 1 graad bij op.
	Opm: Gebruik bij chirurgische patiënten ook de kunstmatig verlaagde lichaamstemperatuur.
Voorbeelden \ Commentaar	Meting moet verricht zijn in eerste 24 uur van IC-opname, uitslag mag wel na 24 uur bekend zijn.
Veldnaam	temp_min
Datatype	float
Domein	10.0 - 43.0
Eenheid	graden C

Naam	Hoogste lichaamstemperatuur
	Hoogste rectale temperatuur in de eerste 24 uur van IC-opname. Gebruik temperatuur gemeten via rectum, bloed, oesofagus, oor. Als de temperatuur oraal of in het oor gemeten wordt, tel er dan 0.5 graad bij op.
Omschrijving	Als de temperatuur via oksel of lies gemeten wordt, tel er dan 1 graad bij op.
Voorbeelden \ Commentaar	Meting moet verricht zijn in eerste 24 uur van IC-opname, uitslag mag wel na 24 uur bekend zijn.
Veldnaam	temp_max
Datatype	float
Domein	10.0 - 43.0
Eenheid	graden C

Naam	Urine output in eerste 24 uur
	Gebruik de totale urine output in de eerste 24 uur van IC-opname. Als de patiënt korter dan 24 uur verblijft op de ICU bereken dan evenredig de hoeveelheid voor 24 uur.
Omschrijving	Als de patiënt korter dan 24 uur verblijft op de ICU bereken dan evenredig de hoeveelheid voor 24 uur, bv 1liter in 8 uur = 3 liter in 24 uur.
Voorbeelden \ Commentaar	Als de patiënt korter dan 24 uur verblijft op de ICU bereken dan evenredig de hoeveelheid voor 24 uur, bv 1liter in 8 uur = 3 liter in 24 uur.
Veldnaam	urine_24
Datatype	float
Domein	0 - 40.0
Eenheid	L/dag

Naam	FiO2
Omschrijving	Fractie ingeademde zuurstof. Geef FiO2 horende bij sample voor meting PaO2 en PaCO2 welke tezamen resulteert in het hoogste alveolair-arterieel zuurstofdruk verschil in eerste 24 uur van IC-opname: (A-aDO2 = 7.13*FIO2 - PaO2 - PaCO2).
Voorbeelden \ Commentaar	Meting moet verricht zijn in eerste 24 uur van IC-opname, uitslag mag wel na 24 uur bekend zijn.
Veldnaam	fio2
Datatype	float
Domein	15 - 100
Eenheid	
Naam	PaO2
Omschrijving	De arteriële zuurstof druk. Geef PaO2 uit sample welke resulteert in het hoogste alveolair-arterieel zuurstofdruk verschil: (A-aDO2= 7.13*FIO2 - PaO2 - PaCO2) in eerste 24 uur van IC-opname. FIO2 is fractie toegediend zuurstof .
Voorbeelden \ Commentaar	Meting moet verricht zijn in eerste 24 uur van IC-opname, uitslag mag wel na 24 uur bekend zijn.
Veldnaam	pao2
Datatype	integer
Eenheid	mmHg
Naam	PaCO2
Omschrijving	De arteriële CO2. Geef PaCO2 uit sample welke resulteert in het hoogste alveolair-arterieel zuurstofdruk verschil: (A-aDO2= 713*FIO2 - PaO2 - PaCO2) in eerste 24 uur van IC-opname. FIO2 is fractie toegediend zuurstof .
Voorbeelden \ Commentaar	Meting moet verricht zijn in eerste 24 uur van IC-opname, uitslag mag wel na 24 uur bekend zijn.
Veldnaam	paco2
Datatype	integer
Eenheid	mmHg
Naam	pH
Omschrijving	Waarde van de arteriële pH gemeten in het zelfde bloedsample als voor het meten van de oxygenatie. Dus niet de laagste pH invullen, maar de pH uit de bloedgas van de aangeleverde PaO2 en PaCO2. In praktijk is dit vrijwel altijd de bloedgas met het grootste A-aDO2.
Voorbeelden \ Commentaar	Meting moet verricht zijn in eerste 24 uur van IC-opname, uitslag mag wel na 24 uur bekend zijn.
Veldnaam	ph_min
Datatype	float
Domein	6.5 - 8.0

Naam	Laagste witte bloedcellen
Omschrijving	Laagste witte bloedcel concentratie in eerste 24 uur van IC-opname.
Voorbeelden \	Meting moet verricht zijn in eerste 24 uur van IC-opname,
Commentaar	uitslag mag wel na 24 uur bekend zijn.
Veldnaam	wbc_min
Datatype	float
Domein	0.0 - 200.0
Eenheid	1000 per mm³
Naam	Hoogste witte bloedcellen
Omschrijving	Hoogste witte bloedcel concentratie in eerste 24 uur van IC-opname.
Voorbeelden \	Meting moet verricht zijn in eerste 24 uur van IC-opname,
Commentaar	uitslag mag wel na 24 uur bekend zijn.
Veldnaam	wbc_max
Datatype	float
Domein	0.0 - 200.0
Eenheid	1000 per mm³
Naam	Laagste creatinine
Omschrijving	Laagste waarde van het serum creatinine in de eerste 24 uur van de IC-opname.
Voorbeelden \	Meting moet verricht zijn in eerste 24 uur van IC-opname,
Commentaar	uitslag mag wel na 24 uur bekend zijn.
Veldnaam	creat_min
Datatype	integer
Domein	0 - 2000
Eenheid	umol/L
Naam	Hoogste creatinine
Omschrijving	Hoogste waarde van het serum creatinine in de eerste 24 uur van IC-opname.
Voorbeelden \	Meting moet verricht zijn in eerste 24 uur van IC-opname,
Commentaar	uitslag mag wel na 24 uur bekend zijn.
Veldnaam	creat_max
Datatype	integer
Domein	0 - 2000
Eenheid	umol/l

Naam **Laagste kalium**
Omschrijving **Laagste waarde voor het serum kalium in de eerste 24 uur van IC-opname.**
**Voorbeelden **
Commentaar **Meting moet verricht zijn in eerste 24 uur van IC-opname, uitslag mag wel na 24 uur bekend zijn.**
Veldnaam **potas_min**
Datatype **float**
Domein **1.0 - 10.0**
Eenheid **µmol/**

Naam **Hoogste kalium**
Omschrijving **Hoogste waarde voor het serum kalium in de eerste 24 uur van IC-opname.**
**Voorbeelden **
Commentaar **Meting moet verricht zijn in eerste 24 uur van IC-opname, uitslag mag wel na 24 uur bekend zijn.**
Veldnaam **potas_max**
Datatype **float**
Domein **1.0 - 10.0**
Eenheid **µmol/L**

Naam **Laagste natrium**
Omschrijving **Laagste waarde van het serum natrium in de eerste 24 uur van IC-opname.**
**Voorbeelden **
Commentaar **Attribute.Attribute_Comments.107**
Veldnaam **sodium_min**
Datatype **integer**
Domein **80 - 200**
Eenheid **µmol/L**

Naam **Hoogste natrium**
Omschrijving **Hoogste waarde van het serum natrium in de eerste 24 uur van IC-opname.**
**Voorbeelden **
Commentaar **Attribute.Attribute_Comments.108**
Veldnaam **sodium_max**
Datatype **integer**
Domein **80 - 200**
Eenheid **µmol/L**

Naam	Laagste bicarbonaat
Omschrijving	Laagste waarde van het serum bicarbonaat in de eerste 24 uur van IC-opname. In tegenstelling tot de Engelse (ICNARC) registratie wordt hier ook berekend HCO₃ ingevuld. De ICNARC gebruikt alleen gemeten HCO₃, de NICE gebruikt ook het HCO₃ uit de bloedgasanalyses.
Voorbeelden \ Commentaar	Meting moet verricht zijn in eerste 24 uur van IC-opname, uitslag mag wel na 24 uur bekend zijn.
Veldnaam	bicarb_min
Datatype	float
Domein	1 - 50
Eenheid	µmol/L
Naam	Hoogste bicarbonaat
Omschrijving	Hoogste waarde van het serum bicarbonaat in de eerste 24 uur van de IC-opname. In tegenstelling tot de Engelse (ICNARC) registratie wordt hier ook berekend HCO₃ ingevuld. De ICNARC gebruikt alleen gemeten HCO₃, de NICE gebruikt ook het HCO₃ uit de bloedgasanalyses.
Voorbeelden \ Commentaar	Meting moet verricht zijn in eerste 24 uur van IC-opname, uitslag mag wel na 24 uur bekend zijn.
Veldnaam	bicarb_max
Datatype	float
Domein	1 - 50
Eenheid	µmol/L
Naam	Laagste hematocriet
Omschrijving	Laagste waarde van het hematocriet in de eerste 24 uur van IC-opname. Wanneer hematocriet waarden niet beschikbaar zijn, bereken deze dan door de waarde van de laagste hemoglobine te delen door twintig (µmol/L)
Voorbeelden \ Commentaar	Meting moet verricht zijn in eerste 24 uur van IC-opname, uitslag mag wel na 24 uur bekend zijn.
Veldnaam	ht_min
Datatype	float
Domein	0.1 - 0.8
Eenheid	ratio
Naam	Hoogste hematocriet
Omschrijving	Hoogste waarde van het hematocriet in de eerste 24 uur van IC-opname. Wanneer hematocriet waarden niet beschikbaar zijn, bereken deze dan door de waarde van de hoogste hemoglobine te delen door twintig (µmol/L)
Voorbeelden \ Commentaar	Meting moet verricht zijn in eerste 24 uur van IC-opname, uitslag mag wel na 24 uur bekend zijn.
Veldnaam	ht_max
Datatype	float
Domein	0.1 - 0.8
Eenheid	ratio

Naam	Decubitus incidentie
Omschrijving	Treedt op de registratiedag nieuw decubitus graad 3 op, of is er tijdens de registratie dag een verergering in gradering (tot graad 3 of 4) doorgemaakt.
Voorbeelden \ Commentaar	Voor definities zie ook indicator omschrijving. Het totaal aantal behandelde patiënten in registratieperiode wordt uit eerdere data berekend.
Veldnaam	decubitus
Datatype	
Formaat	1(yes)/ 0(no)

Bijlage IV: Vragenlijst procesevaluatie

ALGEMENE GEGEVENS

Naam deelnemend ziekenhuis:.....

Locatie:.....

Naam contactpersoon:.....

Functie contactpersoon:

Intensivist

IC-arts

IC hoofdverpleegkundige

Intensivist in opleiding

IC-verpleegkundige

Leerling IC- verpleegkundige

Anders, nl.....

Rol tijdens de pilot (meerdere antwoorden mogelijk):

Coördineren van de pilot

Gegevens invoeren in het systeem

Gegevens verzamelen op papier

Anders,nl.....

Welke indicatoren worden door u geregistreerd?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ACHTERGROND EN DOEL

1. Was de achtergrond van het project duidelijk?

JA

NEE, wat was er niet duidelijk.....

.....

.....

.....

.....

.....

2. Was het duidelijk op welke wijze de indicatoren ontwikkeld zijn?

í JA

í NEE, wat was er niet duidelijk.....

.....
.....
.....
.....
.....

3. Is het doel van de pilot duidelijk?

í JA

í NEE, wat was er niet duidelijk.....

.....
.....
.....
.....
.....

BETROKKENHEID

Tijdens de evaluatie is het van belang aandacht te schenken aan het draagvlak van het onderzoek. Onder draagvlak wordt verstaan de ondersteuning (materieel, moreel en inhoudelijk) die er voor het onderzoek is bij de betrokken partijen. Een draagvlak is meer dan de optelsom van hen die bij het onderzoek betrokken zijn, het bevat ook gezamenlijke motivatie en wil om het onderzoek uit te voeren en de overtuiging dat de uitkomsten zinvol zijn voor individu en organisatie.

4. Was er voldoende draagvlak (enthousiasme, positieve houding) voor de pilot binnen de afdeling?

Zeer Eens 4 3 2 1 Zeer Oneens

Toelichting:.....

.....
.....
.....
.....

5. Was de werkbelasting die de registratie met zich meebracht aanvaardbaar?

Zeer Eens 4 3 2 1 Zeer Oneens

Toelichting:.....
.....
.....
.....

6. Hoeveel extra tijd heeft de registratie in het totaal voor de afdeling met zich meegebracht?

↑ Minder dan een half uur gemiddeld per dag

↑ Meer dan een half uur gemiddeld per dag

↑ Meer dan een uur gemiddeld per dag

7. Was er voldoende personele bezetting (fte) voor de registratie?

Zeer Eens 4 3 2 1 Zeer Oneens

Toelichting:.....
.....
.....
.....
.....

8. Waren de personen die registreerden aanwezig op de scholingsdag van de NVIC?

↑ JA

↑ NEE, waarom niet.....
.....
.....
.....
.....

9. Waren er vaak bijeenkomsten waarbij de registratie ter sprake kwam (bijvoorbeeld teambespreking, afdelingsoverleg)?

↑ NEE

↑ JA, hoe vaak.....
.....
.....

10. Waren er organisatorische belemmeringen bij het registreren?

↑ NEE

↑ JA, namelijk.....
.....
.....
.....

Hoe zijn ze uiteindelijk opgelost?.....

.....

VERANTWOORDELIJKHEID

11. Is het duidelijk wie verantwoordelijk is voor de registratie en communicatie?

NEE

JA, namelijk.....

.....

.....

12. Is het duidelijk wie er op de afdeling de uitkomsten van de gegevensanalyse gaat ontvangen?

NEE

JA, namelijk.....

.....

.....

13. Is het duidelijk wie verantwoordelijk is voor eventuele veranderingen in het zorgproces of zorginhoud naar aanleiding van de gegevensanalyse?

NEE

JA, namelijk.....

.....

REGISTRATIEMETHODE

14. Zou u hieronder met een kruisje aan willen geven of het duidelijk of niet duidelijk is *wat* en *hoe vaak* er geregistreerd moest worden en *wie er wat* registreerde? Wanneer u nee aankruist zou u dat dan in de toelichting willen uitleggen.

	WAT?		HOE VAAK?		WIE?	
	JA	NEE	JA	NEE	JA	NEE
Beschikbaarheid intensivist						
Verpleegkundigen/bedratio						
Beleid ter voorkoming medicatiefouten						
Registreren patiënt/familietevredenheid						
IC-verblijfsduur						
Beademingsduur						
Interklinisch transport						
Dagen 100% bezetting						
Glucoseregulatie						
Mortaliteit						
Decubitus						
Ongeplande extubatie						

Toelichting.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

15. Werd er steeds door dezelfde personen geregistreerd?

JA

NEE, waarom niet.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

16. Werd er rechtstreeks in de computer geregistreerd, of gebeurde dat eerst op papier?

Rechtstreeks in de computer

Eerst op papier

17. Indien naast de IC ook high care en medium care aanwezig zijn, neemt u die dan mee in de registratie?.....

.....

.....

.....

.....

HELDERHEID EN PRESENTATIE INVOERMODULE

18. Van welke invoermodule werd gebruik gemaakt?

Mediscore

Eigen PDMS

Anders, nl.....

Vanaf welke datum was de module bruikbaar?.....

.....

.....

.....

19. Was de invoermodule die gebruikt wordt voor de registratie duidelijk en helder?

↑ JA

↑ NEE, waar zitten de knelpunten.....

.....

.....

.....

.....

20. Was de invoermodule gebruiksvriendelijk?

Zeer Eens 4 3 2 1 Zeer Oneens

Toelichting:.....

.....

.....

.....

.....

BETROUWBAARHEID INDICATOR

In deze vragenlijst wordt met betrouwbaarheid bedoeld dat iedereen op dezelfde wijze registreert. De mensen die registreren weten hoe en hoe vaak ze moeten registreren en er komen geen hiaten in de registratie. Dus stel, u registreert en u legt de onderliggende gegevens vast die voor de berekening van de indicator benodigd zijn. Bijvoorbeeld de totale beademingsduur van patiënt X. Wanneer uw collega onafhankelijk van u ook de totale beademingsduur van patiënt X zou registreren, zouden de geregistreerde waarden dan verschillen?

21. Zou u door middel van een kruisje kunnen aangeven of volgens u de geregistreerde gegevens met betrekking tot de volgende indicatoren betrouwbaar zijn? Wanneer u nee aankruist zou u dan in de toelichting per indicator willen aangeven waarom niet.

	JA	NEE
Beschikbaarheid intensivist		
Verpleegkundigen/bedratio		
Beleid ter voorkoming van medicatiefouten		
Registreren patiënt/familietevredenheid		
IC-verblijfsduur		
Beademingsduur		
Interklinisch transport		
Dagen 100% bezetting		
Glucoseregulatie		
Mortaliteit		
Decubitus		
Ongeplande extubatie		

Toelichting:.....

VALIDITEIT INDICATOR

Bij validiteit gaat het om de vraag of de indicator daadwerkelijk meet wat hij beoogt te meten. Uitkomsten afkomstig van valide indicatoren zeggen iets over de kwaliteit van het achterliggende zorgproces.

22. In welke mate bent u het eens met onderstaande stellingen?

- Beschikbaarheid intensivist

Draagt een betere beschikbaarheid van de intensivist bij aan een betere zorg, en uiteindelijk een betere gezondheid van de patiënt?

Zeer Eens 4 3 2 1 Zeer Oneens

Toelichting:.....

- Verpleegkundigen/patiëntratio

Draagt een toename van het aantal verpleegkundigen per patiënt bij aan een betere zorg, en uiteindelijk een betere gezondheid van de patiënt?

Zeer Eens 4 3 2 1 Zeer Oneens

Toelichting:.....

- Beleid ter voorkoming van medicatiefouten

Draagt de aanwezigheid van een beleid ter voorkoming van medicatiefouten bij aan een verminderd aantal medicatiefouten en daardoor bij aan een betere zorg, en uiteindelijk een betere gezondheid van de patiënt?

Zeer Eens 4 3 2 1 Zeer Oneens

Toelichting:.....

- Registreren van patiënt/familietevredenheid

Draagt het registreren van patiënt/familietevredenheid bij aan een verbeterde patiënt/familietevredenheid en daardoor bij aan een betere zorg, en uiteindelijk een betere gezondheid van de patiënt?

Zeer Eens 4 3 2 1 Zeer Oneens

Toelichting:.....
.....
.....
.....
.....
.....

- IC-verblijfsduur

Draagt een verkorte IC-verblijfsduur bij aan een betere zorg, en uiteindelijk een betere gezondheid van de patiënt?

Zeer Eens 4 3 2 1 Zeer Oneens

Toelichting:.....
.....
.....
.....
.....
.....

- Beademingsduur

Draagt een verkorte beademingsduur bij aan een betere zorg, en uiteindelijk een betere gezondheid van de patiënt?

Zeer Eens 4 3 2 1 Zeer Oneens

Toelichting:.....
.....
.....
.....
.....
.....

- Interklinisch transport vanwege capaciteitsproblemen

Draagt het vermijden van interklinisch transport bij aan een betere zorg, en uiteindelijk een betere gezondheid van de patiënt?

Zeer Eens 4 3 2 1 Zeer Oneens

Toelichting:.....
.....
.....
.....
.....
.....

- Dagen 100% bezetting

Draagt een bezetting lager dan 100% bij aan een betere zorg, en uiteindelijk een betere gezondheid van de patiënt?

Zeer Eens 4 3 2 1 Zeer Oneens

Toelichting:.....

- Glucoseregulatie

Draagt een strikte glucoseregulatie bij aan een betere zorg, en uiteindelijk een betere gezondheid van de patiënt?

Zeer Eens 4 3 2 1 Zeer Oneens

Toelichting:.....

- Mortaliteit

Is afname in mortaliteit een afspiegeling van verbeterde zorg?

Zeer Eens 4 3 2 1 Zeer Oneens

Toelichting:.....

- Decubitus

Is afname in het aantal gevallen van decubitus een afspiegeling van verbeterde zorg?

Zeer Eens 4 3 2 1 Zeer Oneens

Toelichting:.....

- Ongeplande extubatie

Is afname in het aantal ongeplande extubaties een afspiegeling van verbeterde zorg?

Zeer Eens 4 3 2 1 Zeer Oneens

Toelichting:.....

