




Nationale Intensive Care Evaluatie

The background of the cover is a blurred, artistic photograph of blue fabric, possibly a hospital gown or sheet, draped and folded. The lighting is soft, creating a sense of depth and texture. The fabric is predominantly light blue and white, with some darker blue shadows.

Focus IC
jaarboek 2014

juni 2015

**Colofon:**

Dit is een uitgave van de stichting NICE

De Nationale Intensive Care Evaluatie omvat een continue en complete registratie van alle opgenomen patiënten in deelnemende intensive cares en is bedoeld voor het monitoren en bevorderen van de kwaliteit van zorg. NICE is een stichting zonder winstoogmerk, opgericht door de beroepsgroep (intensivisten). Het beheer van de registratie vindt plaats op de afdeling Klinische Informatiekunde (AMC) en valt onder het Kwaliteitsmanagementsysteem Medische Registratie dat gecertificeerd is volgens de ISO 9001:2008 norm.

In deze editie bijdragen van:

Ferishta Bakhshi-Raiez, Sylvia Brinkman, Ingrid van Dijk, Dave Dongelmans, Dirk Ebel, Nicolette de Keizer en Jan Jaap Spijkstra.

Tekstredactie:

Hans Scholten

Vormgeving en opmaak:

Rogier van Gunsteren

inhoudsopgave

4

Waar staat NICE

Met het jaarboek, het themanummer en de vernieuwde website bieden wij onze deelnemers steeds meer service en de samenleving meer transparantie.

8

Wat registreert NICE

NICE kent nu vijf registratiemodules: Minimale Data Set, Kwaliteitsindicatoren Intensive Care, Sequential Organ Failure Assessment, Complicatieregistratie en sepsisregistratie. We werken aan drie nieuwe modules: actiegerichte indicatoren, IC-nazorg en Zorgzwaarte.

14

Intensive Care 2014 in cijfers

In 2014 namen 85 ziekenhuizen in Nederland deel aan de NICE-registratie. Deze zijn landelijk verspreid, met een lichte concentratie in de Randstad.

18

Uitkomstresultaten voor vier subgroepen

We bespreken de uitkomstresultaten van de Nederlandse IC-populatie volgens twee functionele criteria (opnametype en risicogroep) en drie diagnostische criteria: OHCA, CAP en Sepsis.

38

Trends in IC-zorg tussen 2010 en 2014

De afgelopen jaren zijn niet alleen de organisatie en de behandelmethoden van de intensive care-afdelingen verder verbeterd, maar zijn ook de patiëntkenmerken veranderd.

42

Lange-termijnoverleving van IC-patiënten.

Nieuw in dit jaarboek is dat we ook kijken naar de overleving na ontslag uit het ziekenhuis. Dit wordt gerapporteerd voor de gehele IC populatie en een aantal subgroepen.

46

NICE-data

Uniformiteit bij verzamelen en registreren van data is cruciaal om een reële vergelijking te kunnen maken. Daarom besteedt NICE veel aandacht aan de datakwaliteit door bijvoorbeeld het geven van trainingen in de datadefinities.

48

Het NICE-team

50

Publicatielijst 2014-2015

Waar staat NICE

Voor u ligt het tweede jaarboek van de stichting Nationale Intensive Care Evaluatie (NICE), waarin we inzicht geven in de wijze waarop we de NICE-database verder ontwikkelen en welke functionaliteiten worden toegevoegd. Al deze ontwikkelingen hebben ten doel de kwaliteit van de zorg op de Nederlandse intensive care-afdelingen te helpen optimaliseren en de transparantie binnen de intensive care (IC) te vergroten. Een jaarboek is tevens een uitstekend middel om verslag te doen van de ontwikkelingen en resultaten van de IC's in Nederland.

Dit jaarboek begint met een overzicht van de verschillende registratiemodules van NICE om zo inzicht te geven in de beschikbare gegevens binnen deze stichting. Vervolgens wordt er een algemene beschrijving gegeven van organisatorische kenmerken van de IC's in Nederland, gevolgd door een omschrijving van patiëntkenmerken en –uitkomsten voor de algemene IC-populatie. In hoofdstuk 4 beschouwen we eerst de patiëntgegevens en uitkomstparameters van de totale IC-populatie, ingedeeld naar opnametype en risicogroep. Vervolgens bekijken we drie diagnostische subgroepen: Out of Hospital Cardiac Arrest (OHCA, ofwel reanimatie buiten het ziekenhuis), Community Acquired Pneumonia (CAP, ofwel longsteking) en sepsis (bloedvergiftiging). Ook schetsen we weer een aantal trends van de afgelopen jaren op de IC-afdelingen in Nederland.

Nieuw in dit tweede jaarboek is dat we voor het eerst ook de langetermijntuitkomsten presenteren van zowel de gehele IC-populatie als voor een aantal subgroepen

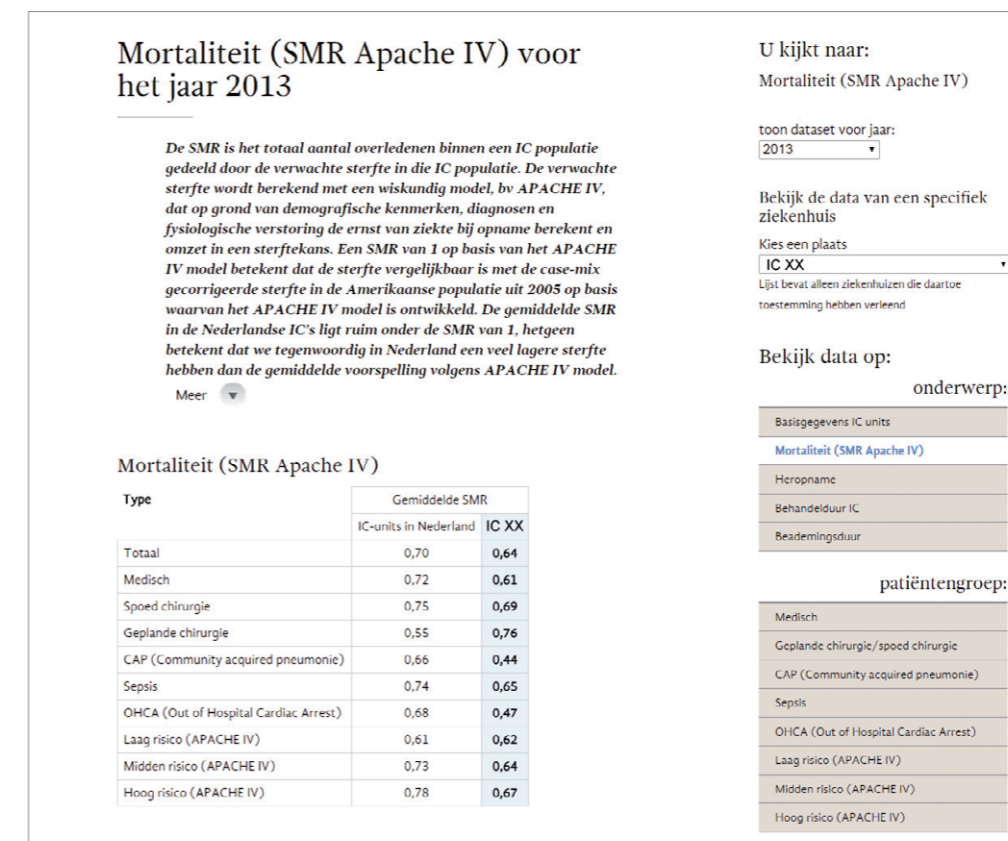
Nieuw in dit tweede jaarboek is dat we voor het eerst ook de langetermijntuitkomsten presenteren van zowel de gehele IC-populatie als voor een aantal subgroepen, om meer inzicht te geven in wat er met een IC-patiënt gebeurt nadat deze het ziekenhuis heeft verlaten. We besluiten met een overzicht van de activiteiten om de datakwaliteit te waarborgen en met een toelichting op het gebruik en de interpretatie van de NICE-data. Voor de goede orde, de gegevens in dit jaarboek worden geaggregeerd gepresenteerd. De transparantie is dus op het niveau van alle deelnemende IC's samen. We wijzen erop dat door het dynamisch karakter van de registratie de data op de website kunnen afwijken van de cijfers in dit jaarboek.

NAAR MEER TRANSPARANTIE

In het jaarboek 2013 hebben wij aangegeven dat NICE in drie stappen naar meer transparantie wil toewerken, om zo in te spelen op de wens van de samenleving dat de medische sector verantwoording aflegt over haar werkwijze en resultaten: de jaarlijkse publicatie van een themanummer, de publicatie van een jaarboek en de vernieuwing van onze website.

Stichting NICE heeft inmiddels al twee themanummers uitgebracht om meer inzicht te geven in de wijze waarop de analyse van door NICE beheerde data en uitkomsten van IC-patiënten kan leiden tot kwaliteitsverbetering of een aanzet kan zijn tot gericht onderzoek. In het eerste themanummer gaven we onder andere een aanzet tot het inzichtelijk maken

Figuur 1: Screenshot van de vernieuwde NICE website



van kwaliteitsindicatoren, waarbij we zeker niet voorbij gingen aan de beperkingen en risico's die opdoemen bij het vergelijken van zorginstellingen op basis van dergelijke indicatoren. In het tweede themanummer lag de nadruk op de behandeling en uitkomsten van IC-patiënten met een neurologische aandoening.

Het tweede jaarboek heeft u inmiddels in uw handen en sinds 4 december 2014 is ook de derde stap gezet met het live gaan van de vernieuwde website (www.stichting-nice.nl). Hier zijn, voor de IC's die daar toestemming voor hebben gegeven, de populatiekenmerken en enkele kwaliteitsindicatoren op IC-niveau beschikbaar gekomen.

Figuur 1 is een weergave van het onderdeel "Data in beeld" van de vernieuwde website. Hierin is de kwaliteitsindicator SMR uitgelicht waarbij de data op nationaal niveau worden vergeleken met de data van één, hier niet nader gespecificeerde, intensive care-afdeling. In het rechter gedeelte van het scherm kunnen verschillende opties gekozen worden. Ten eerste kan het jaar worden geselecteerd waarover men de data wil bekijken. Op dit moment is alleen het jaar 2013 beschikbaar, maar in de loop van dit jaar worden ook de

gegevens over 2014 toegevoegd. Vervolgens kan men een IC kiezen waarvan men de data wil vergelijken met de nationale gegevens – momenteel hebben 58 IC's toestemming gegeven om hun gegevens op te vragen. De optie 'bekijk data op' biedt de mogelijkheid om het type data te kiezen: basisgegevens, gegevens over de sterfte, heropnamen, IC-behandelduur of beademingsduur. Daarnaast kan men kiezen voor een specifieke subgroep: medische opnamen, chirurgische opnamen, patiënten die een OHCA hebben gehad, patiënten met een CAP of patiënten met een sepsis. Tot slot zijn de patiënten ook ingedeeld op basis van het risico op overlijden (laag, midden of hoog).

Het bestuur van stichting NICE is verheugd dat met deze drie stappen nu een structuur is gecreëerd waarmee we niet alleen onze deelnemers steeds meer service kunnen bieden, maar ook de samenleving steeds beter inzicht kunnen geven in de ontwikkelingen binnen de intensive care.



*We kunnen steeds beter
de ontwikkelingen binnen de intensive care tonen*

Wat registreert NICE

Het lijkt inmiddels onvoorstelbaar, maar zo'n twintig jaar geleden wisten intensive care-afdelingen niet of nauwelijks wat er op hun eigen, laat staan op andere IC's gebeurde: wat voor soort patiënten er opgenomen werden, hoe ze werden behandeld en wat de uitkomst van deze patiënten was.

Intensivisten werden zich er echter steeds meer van bewust dat de behandeling op de IC alleen geoptimaliseerd kon worden als er meer inzicht zou komen in het soort patiënten dat op de IC's werd opgenomen en hoe die behandeld werden, maar vooral hoe de resultaten van de eigen IC vergeleken konden worden met de resultaten op andere IC's.

Daarom richtte een groep intensivisten in 1996 de stichting Nationale Intensive Care Evaluatie (NICE) op, met als doelstellingen kwaliteitsbewaking en het vergemakkelijken van initiatieven voor kwaliteitsverbetering in de Nederlandse IC's.

EXPLOSIEVE GROEI VAN DATA

Sinds de oprichting is het aantal deelnemende IC's sterk toegenomen: in 2014 registreerden 85 van de 90 IC's in Nederland gegevens over de opgenomen IC-patiënten. Hierdoor is het aantal records in de landelijke database van de stichting explosief gegroeid. Niet alleen het aantal deelnemende IC's en het aantal records in absolute zin zijn enorm gegroeid, maar ook de gegevens die verzameld worden zijn sterk uitgebreid. Hieronder bespreken we kort de verschillende registratiemodules van stichting NICE.

Figuur 2: Deelnemende IC-afdelingen in 2014



1. MINIMALE DATA SET (MDS)

Met deze basismodule is stichting NICE in 1996 gestart. Alle NICE-deelnemers zijn verplicht om minimaal de gegevens voor deze module en de halfjaargegevens uit de KIIC-module (zie hieronder) aan te leveren. In 2014 registreerden 85 IC's deze verplichte gegevens. In de MDS worden voor alle patiënten die onder eindverantwoordelijkheid van de intensivist op de IC worden opgenomen demografische-, fysiologische- en laboratoriumgegevens in de eerste 24 uur van de opname geregistreerd. Naast deze gegevens over de eerste 24 uur worden ook de datum van ontslag uit de IC en het ziekenhuis, de IC-sterfte en de ziekenhuissterfte geregistreerd. Met de MDS krijgt het ziekenhuis inzicht in de samenstelling van de opgenomen IC-populatie.

Deze gegevens worden veelal gebruikt om specifieke patiëntengroepen nader te analyseren. Hierbij kan gedacht worden aan onderzoek onder oudere patiënten, patiënten met een bepaalde opnamediagnose of patiënten met een chronische diagnose zoals hartfalen. Daarnaast zijn deze gegevens essentieel bij het bepalen van de ernst van ziekte om daarmee een uitspraak te doen over de verwachte sterftkans en om de kwaliteitsindicator Standardized Mortality Ratio (SMR) te berekenen. De SMR wordt regelmatig gebruikt voor het vergelijken van de kwaliteit van zorg tussen verschillende IC's (zie hiervoor het hoofdstuk NICE-data op pagina 46).



2. KWALITEITSINDICATOREN INTENSIVE CARE (KIIC)

De 11 structuur-, proces- en uitkomstindicatoren in deze module zijn in 2006 gedefinieerd door de Nederlandse Vereniging voor Intensive Care (NVIC). Daarnaast bevat deze module organisatorische kenmerken van de IC's. In 2014 registreerden 56 IC's de KIIC-gegevens.

De gegevens uit de KIIC-module worden tweemaal per jaar, per kwartaal, per dag of per dienst geregistreerd. Hieronder wordt een overzicht gegeven van de gegevens die binnen de KIIC-module worden vastgelegd.

Binnen deze module worden de volgende gegevens tweemaal per jaar vastgelegd:

- Het aantal aanwezige ziekenhuis-, IC-, CCU¹, step down², PACU³ en calamiteitenbedden⁴;
- De speciële functies (cardiochirurgie, intracraniële neurochirurgie, traumatologie, orgaantransplantatie, brandwonden en/of oncologie) van het ziekenhuis;
- Het gemiddeld aantal Fte's aan IC-verpleegkundigen, leerling-IC-verpleegkundigen, intensivisten, intensivisten in opleiding en IC-artsen in dienst;
- Niveau indeling van de IC (level 1, 2 of 3).

De volgende gegevens worden per kwartaal vastgelegd:

- Aanwezigheid en beschikbaarheid van de intensivist;
- Aanwezigheid van een structurele patiënt- en/of familietevredenheidsmeting;
- Aanwezigheid van tien verschillende protocollen om medicatiefouten te voorkomen.

De volgende gegevens worden per dienst (dag-, avond- en nachtdienst) vastgelegd:

- Het aantal aanwezige Fte's IC verpleegkundigen;
- Het aantal operationele bedden (bedden waarvoor apparatuur en verpleegkundigen beschikbaar zijn).

Deze twee variabelen geven inzicht in de gemiddelde bedbezetting, het aantal dagen met 100% bedbezetting en de verpleegkundige/patiënt-ratio.

Specifiek voor alle beademde IC-patiënten worden de volgende gegevens geregistreerd:

- Het aantal ongeplande detubaties (het ongepland verwijderen van de beademingssonde/buis) per dag en door wie deze zijn veroorzaakt;
- Alle start- en eindtijden van de beademingsperiodes.

Naast bovenstaande gegevens wordt er binnen de KIIC-module per opname geregistreerd of er gedurende de IC-opname een nieuwe decubitus graad 3 of 4 (ernstige doorligwond) of een verergering van een reeds bestaande graad 3 decubitus is opgetreden. Tot slot worden ook alle glucosewaarden die bij de IC-patiënten worden bepaald geregistreerd, zodat het aantal hyper- en hypoglycaemieën kan worden berekend.

1 Coronary care unit.

2 De Step Down Unit is een tussenfase tussen de intensive care-afdeling en de gewone verpleegafdeling.

3 Post-Anaesthesia Care Unit. Hier verblijven postoperatieve patiënten – onder toezicht van de anesthesioloog – die tot 24 uur na de operatie intensieve bewaking en/of behandeling nodig hebben, gericht op het stabiliseren van de vitale functies.

4 Een extra bed met IC-voorzieningen (monitoring en apparatuur) maar zonder IC-verpleegkundigen.

3. SEQUENTIAL ORGAN FAILURE ASSESSMENT (SOFA)

Binnen de SOFA-module wordt, per patiënt en per dag, het functioneren van zes orgaansystemen vastgesteld aan de hand van verschillende fysiologische parameters.

Het gaat hierbij om de volgende orgaansystemen:

1. Respiratie/Oxygenatie (zuurstof)
2. Coagulatie (bloedstolling)
3. Hepatisch (leverfunctie)
4. Circulator (hart- en vaatstelsel)
5. Neurologisch
6. Renaal

Doordat deze module per dag wordt geregistreerd, kunnen we het verloop in de ernst van ziekte van de patiënt gedurende de IC-opname volgen. In 2014 registreerden 17 IC's de SOFA-gegevens.

4. COMPLICATIETRACERINGSREGISTRATIE

De complicatieregistratie bestaat uit negen complicaties die door de NVIC zijn vastgesteld. Hierin zijn de tracheostoma- en de luchtweg-gerelateerde complicaties verder uitgewerkt:

1. Myocardinfarct (hartinfarct);
2. Pneumothorax (klaplong);
3. Problemen met vaattoegang in de vorm van een bloeding en/of bloedingstorting;
4. Critical illness polyneuropathie/myopathie (stoornissen in spierfuncties);
5. Tractus digestivus-bloeding (bloeding in maag/darmkanaal);
6. Cardiac arrest (hartstilstand);
7. Cerebrovasculair accident, CVA (beroerte oftewel herseninfarct/hersenbloeding);
8. Tracheostoma-gerelateerde complicaties (kunstmatige opening in de luchtpijp):
 - Aanwezigheid van een tracheacanule;
 - Complicaties bij plaatsing tracheostoma (verlies van luchtweg, bloeding, lucht in het onderhuidse weefsel of klaplong);
 - Bloeding 24 uur of langer na plaatsing van een tracheostoma;
 - Verlies luchtweg bij aanwezigheid van een tracheostoma;
 - Anatomische complicaties van een tracheostoma (bijv. luchtpijpvernauwing).
9. Luchtweg-gerelateerde complicaties:
 - Moeilijke intubatie;
 - Complicatie bij plaatsing/wissel van beademingsbuis (verlies luchtweg);
 - Verlies van luchtweg bij aanwezigheid van beademingsbuis.
10. Overige complicaties.

In 2014 registreerden 63 IC's per patiënt per dag één of meer van deze complicaties. De deelnemende IC's hebben ook de optie om (overige) complicaties aan te leveren die niet zijn opgenomen in de lijst van de NVIC, maar die zich wel hebben voorgedaan. Op basis van deze gegevens en op basis van een uitgevoerde enquête is de complicatiecommissie van de NVIC op dit moment bezig met het herzien van de huidige complicatieregistratie. In 2015 zal de lijst van opgenomen complicaties ge-update worden.

5. SEPSISREGISTRATIE

Binnen de huidige sepsisregistratie wordt voor alle patiënten waarbij de diagnose sepsis is vastgesteld, geregistreerd in hoeverre negen richtlijnen worden opgevolgd bij de behandeling van sepsis. Het betreft hier zes richtlijnen uit de zogeheten resuscitatiebundel die binnen zes uur na vaststelling van de diagnose sepsis gerealiseerd moeten zijn en drie richtlijnen uit de managementbundel die binnen 24 uur na vaststelling van de diagnose sepsis gerealiseerd moeten zijn. In 2014 registreerden 65 IC's deze sepsisgegevens. Vanwege de nieuwe SSC-richtlijn¹ wordt de huidige sepsisregistratie momenteel herzien, hierdoor zal deze module er in 2015 anders uit gaan zien. Sommige onderdelen, zoals de centraal veneuze druk, zullen niet langer verzameld worden en andere onderdelen, zoals lactaatmetingen, zullen juist in meer detail worden geregistreerd.

6. ONTWIKKELING NIEUWE MODULES

Stichting NICE ontwikkelt momenteel ook drie nieuwe registratiemodules. Tevens wordt onderzocht of de data uit de MDS-registratiemodule realtime kunnen worden aangeleverd. Deze nieuwe projecten zullen hier kort aan bod komen.

- Actiegerichte indicatoren

Het blijkt dat de resultaten van de huidige set kwaliteitsindicatoren lastig te vertalen zijn naar verbeteractiviteiten. Men ziet bijvoorbeeld wel dat een SMR aan de hoge kant is, maar het blijft lastig om te beoordelen welke vervolgstappen nodig zijn om deze te verbeteren. Daarom ontwikkelt stichting NICE, samen met experts en deelnemers, meer actiegerichte indicatoren. Bij de terugkoppeling van deze indicatoren aan de deelnemers ontvangt de betreffende IC niet alleen de resultaten, maar ook een 'toolbox' waarin mogelijke verbeteractiviteiten worden beschreven. Hiermee willen we deelnemers meer handvatten bieden om daadwerkelijk verbeteractiviteiten te starten en zo de kwaliteit van zorg te verbeteren. Deze actiegerichte indicatoren worden ontwikkeld op het gebied van bloed, pijn, voeding, antibiotica en beademing. In 2014 hebben expertgroepen de actiegerichte indicatoren ontwikkeld voor de domeinen bloed en pijn. De overige domeinen (voeding, antibiotica en beademing) bevinden zich nog in de ontwikkelfase, maar zullen spoedig volgen. In 2015 start er een pilot naar de haalbaarheid van deze registratie. Na de pilotperiode zullen de actiegerichte indicatoren aan alle NICE-deelnemers aangeboden worden.

- IC-nazorg

Ten behoeve van de landelijke afstemming van IC-nazorg in Nederland, is NICE in samenwerking met de NVIC gestart met het IC-nazorgproject. In het kader van dit project is er op basis van enquêteresultaten en een rondetafelconferentie over 'IC-nazorg' een dataset voor de IC-nazorgregistratie gedefinieerd.

In 2014 is er een pilot onder acht IC's gestart om de haalbaarheid van het registreren van follow-up informatie te onderzoeken. Binnen deze pilot wordt er aan de hand van een aantal (gevalideerde) vragenlijsten geïnventariseerd wat de kwaliteit van leven en de (fysieke-, psychische- en cognitieve) functionele status van de IC-patiënten is op verschillende momenten na het ontslag uit het ziekenhuis. De pilotfase duurt tot eind juni 2015 en bij een positieve eidevaluatie kunnen alle NICE-deelnemers de IC-nazorggegevens gaan registreren.

- Zorgzwaarte

De V&VN Intensive Care en de stichting NICE hebben gezamenlijk een voorstel gedaan voor een nieuwe nationale zorgzwaarte-registratie. Met deze nieuwe registratie wordt beoogd om uniformiteit te creëren in het gebruik van het IC-zorgzwaartemeetsysteem, waardoor benchmarking mogelijk wordt. Dit zal meer inzicht bieden in de werkelijke verpleegkundige werklust waardoor verpleegkundigen efficiënter ingezet kunnen worden. Op dit moment is de datadictionary voor de zorgzwaarte-registratie van NICE gereed. Deze zal bestaan uit een combinatie van de reeds bestaande registratiesystematiek van de Nursing Activities Scores (NAS) uit 2003 en het Therapeutic Intervention Scoring System 76 (TISS-76) uit 1983 en is daarnaast aangevuld met vier variabelen.

Om beter inzicht te krijgen in de gemiddelde werklust per verpleegkundige zal het aantal gediplomeerde verpleegkundigen (IC, cardiac care, medium care en recovery) en het aantal niet-gediplomeerde (leerling-)verpleegkundigen geregistreerd worden.

In 2015 wordt de haalbaarheid van deze nieuwe registratie getoetst met een pilotstudie. Na de pilotperiode zal de zorgzwaarte-registratie aan alle NICE-deelnemers aangeboden worden.

- Realtime aanlevering

Het Centrum Infectieziektebestrijding (CIB) van het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM) is verantwoordelijk voor de surveillance van infectieziekten. Voor de surveillance van influenza wordt gebruik gemaakt van de data van de huisartsenpeilstations van het Nederlands instituut voor onderzoek van de gezondheidszorg (NIVEL). Op dit moment bestaat er echter vrijwel geen inzicht in de complicaties bij influenza die opname op de IC noodzakelijk maken. De surveillance van Severe Acute Respiratory Illness (SARI) zou daarom gewenst zijn. In 2013 is hier met succes onderzoek naar gedaan waarbij NICE-data retrospectief zijn geanalyseerd. Als vervolg hierop is er een enquête onder de deelnemers verstuurd waaruit bleek dat er draagvlak is om de NICE-data realtime te gaan verzamelen en om de SARI-surveillance op te zetten. Realtime aanlevering van NICE-data uit het elektronisch patiëntendossier naar de centrale NICE-database heeft als voordeel voor de deelnemers dat dit minder administratieve handelingen vergt en dat feedback en benchmarken sneller mogelijk is. In 2015 start een pilot om de haalbaarheid van realtime aanlevering met behoud van voldoende datakwaliteit te onderzoeken.

NICE onderzoekt ook of de data uit de MDS-registratiemodule realtime kunnen worden aangeleverd

¹ Surviving Sepsis Campaign. Deze internationale organisatie werd in 2002 in het leven geroepen om wereldwijd de overlevingskansen na sepsis of septische shock te vergroten. De SSC stelt onder andere behandelingsrichtlijnen op.

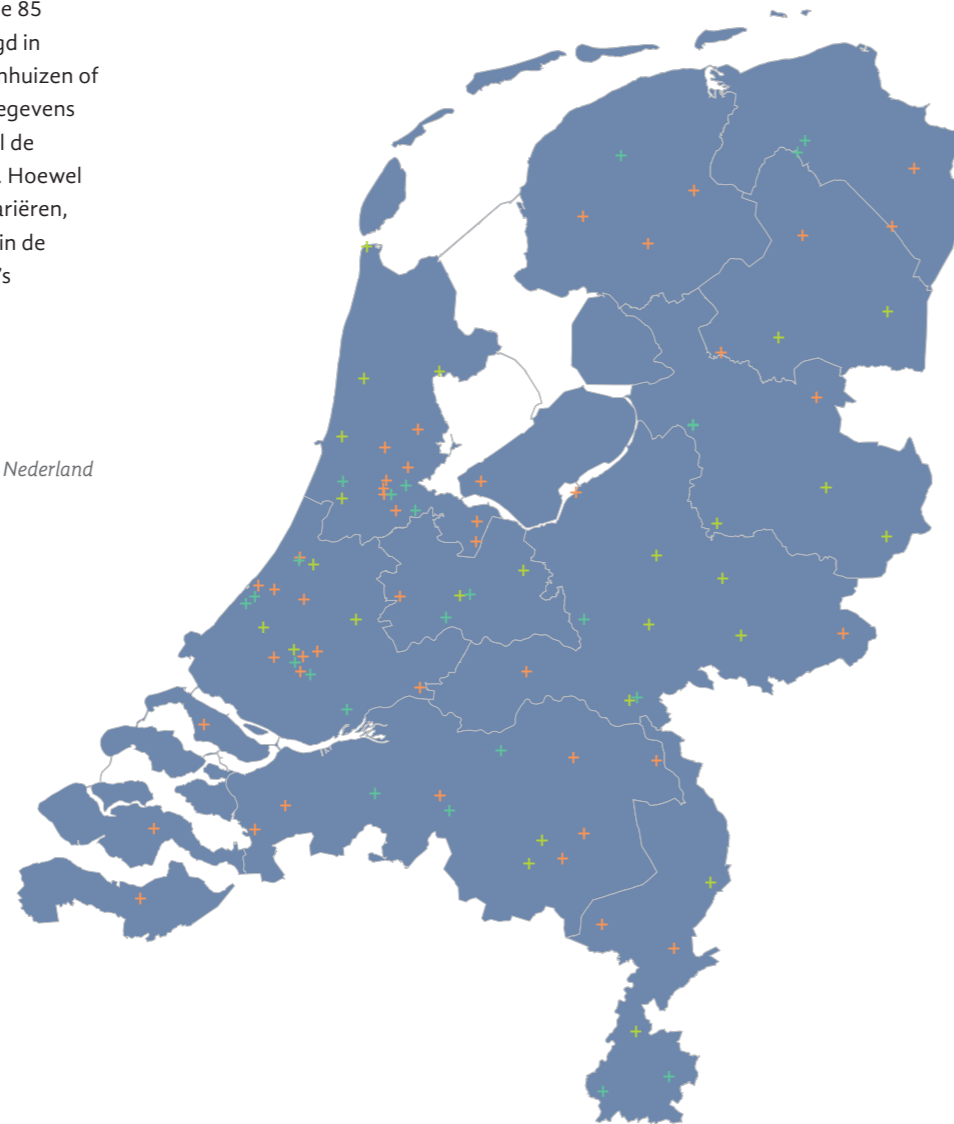
Intensive Care 2014 in cijfers

In 2014 hebben 85 IC's in Nederland deelgenomen aan de NICE-registratie, deze IC's zijn gevestigd op 92 verschillende locaties. Zoals uit onderstaande kaart blijkt, zijn onze deelnemers over heel Nederland verspreid, met een lichte concentratie in de Randstad.

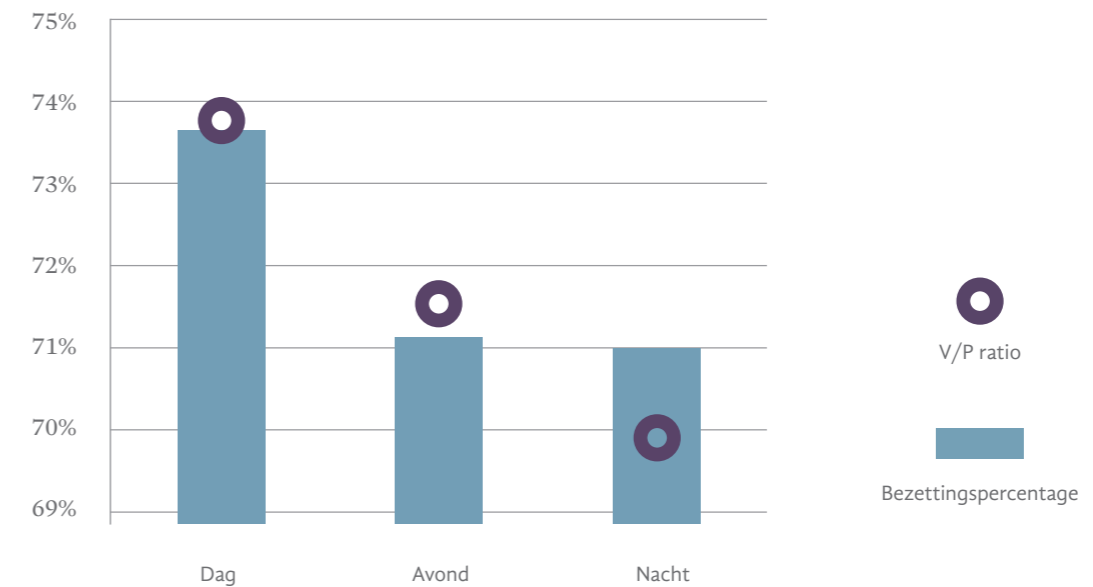
Onderstaande overzichten bevatten overwegend gemiddelde aantallen, die zijn gebaseerd op de gegevens van de 85 deelnemende IC's. Deze zijn gevestigd in universitaire centra, opleidingsziekenhuizen of niet-opleidingsziekenhuizen en de gegevens hebben dan ook betrekking op zowel de kleinere als de grotere IC-afdelingen. Hoewel de gemiddelde waarden niet sterk variëren, kunnen er flinke verschillen bestaan in de absolute cijfers van de individuele IC's

Figuur 3: Spreiding NICE-deelnemers over Nederland

- + Level 1 IC
- + Level 2 IC
- + Level 3 IC



Figuur 4: Bedbezetting en verpleegkundige/patiënt ratio per dienst.



OPERATIONELE BEDDEN

Operationele IC-bedden zijn bedden waarvoor beademingsapparatuur en verpleegkundigen aanwezig zijn. In 2014 heeft NICE gegevens ontvangen over 1.209 IC-bedden. Gemiddeld beschikt elke deelnemende IC over 15 operationele bedden, maar dit varieert tussen de 2 en 42 bedden per IC. Het gemiddelde bezettingspercentage was 72%, hetgeen betekent dat de IC's in Nederland doorgaans een bed vrij hebben voor een ongeplande opname.

VERPLEEGKUNDIGEN EN INTENSIVISTEN

Het gemiddelde aantal IC-verpleegkundigen per patiënt (de zogenaamde verpleegkundige/patiënt ratio) was 0,84, met een lichte spreiding tussen dag, avond en nacht. Deze spreiding is ook te zien in het bezettingspercentage.

Binnen de NICE-registratie wordt er onderscheid gemaakt tussen aanwezigheid en beschikbaarheid van intensivisten. Onder beschikbaarheid verstaan we het aantal uren dat een intensivist aanwezig is ofwel oproepbaar en binnen twintig minuten aanwezig op de IC. Op werkdagen is er gemiddeld gedurende 16 uur minstens één intensivist aanwezig, in het weekend en op feestdagen is dit 14 uur. De beschikbaarheid is zowel op werkdagen als tijdens het weekend en op feestdagen gemiddeld 23 uur per etmaal.

ORGANISATIE, STERFTE EN OPNAMEN

Tussen de wijze van organisatie van IC's in Nederland bestaan aanzienlijke verschillen. Omdat IC-afdelingen altijd onderdeel zijn van de zorgketen in een ziekenhuis, zullen de verschillen tussen typen ziekenhuizen ook merkbaar zijn aan verschillen per IC. Met typen ziekenhuizen bedoelen we hier universitair of niet-universitair, groter of kleiner, en daaraan gerelateerd of er een separate Medium Care (MC) afdeling aanwezig is en of deze als stepdown- en/of stepup-faciliteit wordt gebruikt. Sommige IC's werken (nauw) samen met een hospice, hetgeen zal leiden tot een lagere ziekenhuissterfte.

Figuur 5: Landelijk opnamecijfer per provincie per 1.000 inwoners.



Men zou verwachten dat de verschillen in organisatie zich vertalen in verschillen in het aantal opnamen en de case-mix van de opgenomen patiënten. Puur cijfermatig is dit ook zo. Het landelijk opnamecijfer bedraagt ongeveer 5 per 1.000 inwoners, per provincie loopt dit cijfer uiteen van 3 tot 8 opnamen per 1.000 inwoners (zie figuur 5). Deze spreiding per provincie is echter slechts een indicatie, omdat patiënten in een andere provincie kunnen worden opgenomen dan ze wonen. Bovendien nemen niet alle IC's in de provincie Flevoland deel aan de NICE-registratie, zodat we over het aantal opnamen in Flevoland geen uitspraak kunnen doen.

Op basis van de NICE-gegevens kunnen we ook zoeken naar verschillen in case-mix tussen de regio's (noord, oost, zuid, west). Er blijkt geen significant verschil te zijn in de man-vrouw verdeling of in de gemiddelde leeftijd van opgenomen IC-patiënten. Opvallend is wel dat uit de APACHE IV-score blijkt dat in de regio noord de ernst van ziekte bij opname op een IC het laagst is (zie figuur 6).

Figuur 6: Mediane APACHE IV-score per regio



Uitkomstresultaten voor vier subgroepen

Hieronder bespreken we de cijfers uit het jaar 2014 voor de Nederlandse IC-populatie, verdeeld in vier subgroepen.

Veel uitkomstmaten kunnen we corrigeren voor case-mix effecten, maar om een zo zuiver mogelijk beeld te krijgen van de verschillende behandelresultaten op de deelnemende IC's, vergelijken we de uitkomsten toch het liefst binnen specifieke en zo homogeen mogelijke patiëntengroepen.

We kunnen patiënten op de intensive care op verschillende wijzen beschouwen: ten eerste kunnen we de totale Nederlandse IC-populatie beschouwen op basis van meer algemene, functioneel-statistische kenmerken, namelijk naar opnametype en naar sterfterisico. Deze twee indelingen leiden, zoals ook wel in de rede ligt, niet tot zeer verschillende samenstellingen van beide groepen. Zo bestaat de groep laag-risicopatiënten grotendeels uit electief-chirurgische patiënten en de groep hoog-risicopatiënten voornamelijk uit medische patiënten. Dit wil uiteraard niet zeggen dat er geen hoog-risicopatiënten in de electief-chirurgische groep voorkomen of dat er geen laag-risicopatiënten in de medische groep voorkomen.

Daarnaast kunnen we de totale IC-populatie natuurlijk beschouwen volgens zuiver medisch-diagnostische criteria. Voor onze vergelijking zullen we kijken naar drie subgroepen:

- OHCA (Out of Hospital Cardiac Arrest, ofwel reanimatie buiten het ziekenhuis)
- Patiënten opgenomen met CAP (Community Acquired Pneumonia, ofwel longontsteking)
- Sepsis (bloedvergiftiging)

Voor de eerste subgroep, opnametype/sterfterisico, zullen we een aantal statistische kenmerken vergelijken, zoals de patiëntkenmerken en de uitkomstmaten case-mix gecorrigeerde sterfte (APACHE IV-SMR) en behandelduur.

Bij de drie diagnostische subgroepen gaan we daarnaast kort in op aspecten als symptomen, oorzaak en behandeling bij opname in het ziekenhuis of op de IC.

We beginnen met een korte schets van de populatie van intensive-care patiënten in Nederland.

DE GEHELE IC-POPULATIE: DEFINITIE EN KENMERKEN

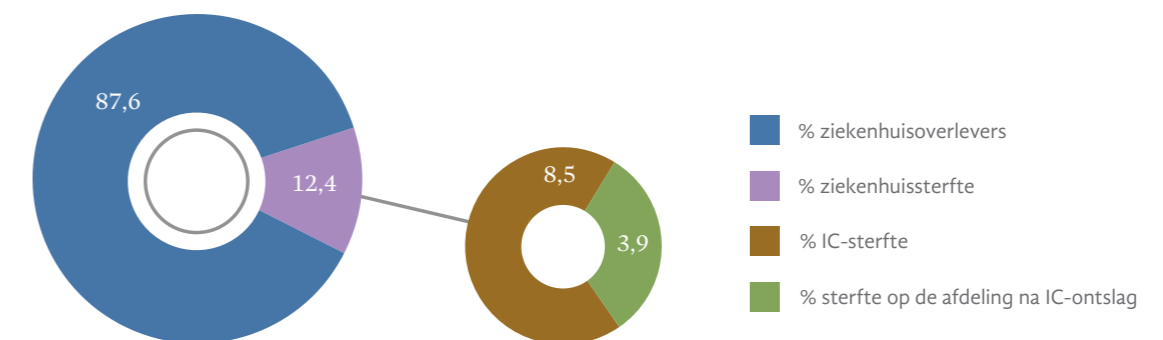
Een IC-patiënt is een ernstig zieke patiënt bij wie één of meer orgaanfuncties (bijvoorbeeld de functie van de nieren, lever, longen of het hart) zijn verstoord of uitgevallen en die intensieve bewaking en behandeling nodig heeft. Daarvoor is ieder IC-bed uitgerust met uitgebreide en gespecialiseerde apparatuur, onder andere om bepaalde lichaamsfuncties tijdelijk te ondersteunen of geheel over te nemen, zoals de ademhaling. In figuur 8 worden de meest voorkomende oorzaken voor IC-opname in 2014 weergegeven

Tabel 1: De IC-populatie 2014 in cijfers

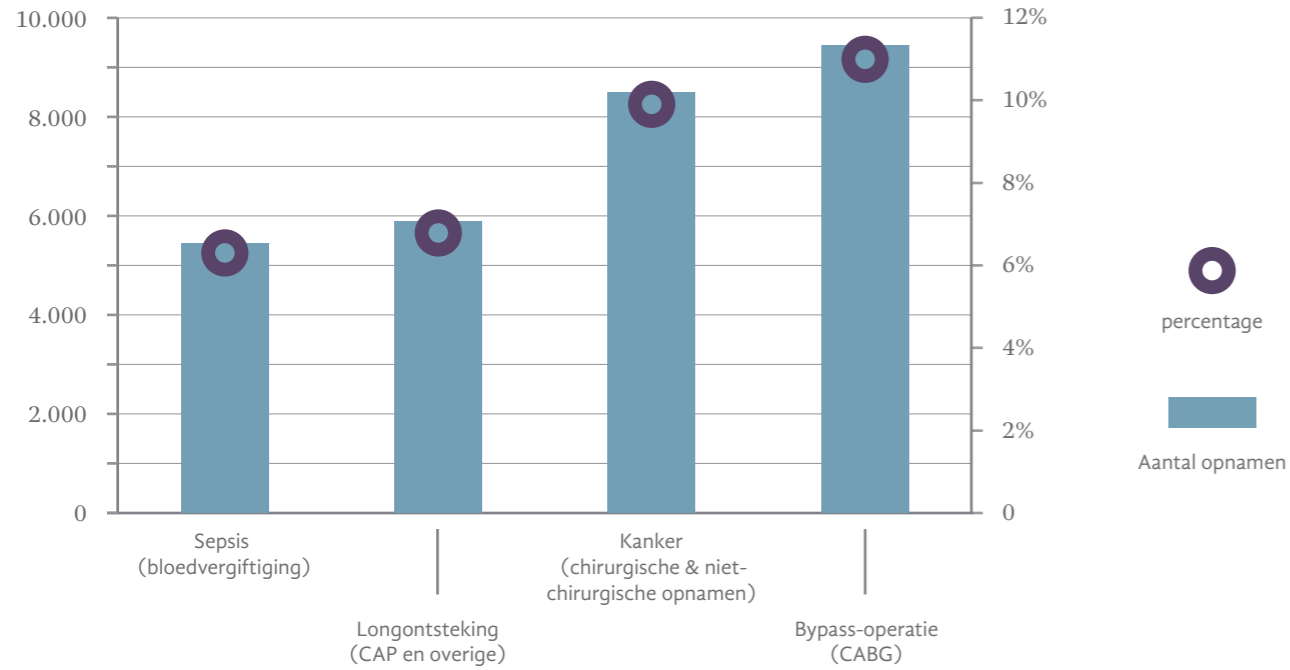
Totaal aantal opnamen	86.169
Percentage mannen	59,8
Gemiddelde leeftijd	63 jaar
Percentage met minimaal 1 comorbiditeit*	25,2
Mediane APACHE IV score, [IQR (25-75%)]	51,0 (37,0-70,0)
Gemiddelde APACHE IV SMR [95% BI]	0,70 (0,68-0,71)
Percentage heropnamen	6,0
Mediane IC behandelduur in dagen, [IQR(25-75%)]	1,1 (0,8-2,9)
Mediane ziekenhuisbehandelduur in dagen, [IQR(25-75%)]	9,0 (5,0-17,0)
Percentage beademd in de eerste 24 uur van IC opname	47,7

* Het gaat hierbij om tenminste één van de volgende comorbiditeiten (chronische ziekte die voor ziekenhuisopname al aanwezig was): immunologische insufficiëntie, hematologische maligniteit, gemetastaseerd neoplasma, levercirrose, cardiovasculaire insufficiëntie, respiratoire insufficiëntie en/of renale insufficiëntie. Figuur 9 toont de incidentie van deze comorbiditeiten in de totale Nederlandse IC-populatie in 2014.

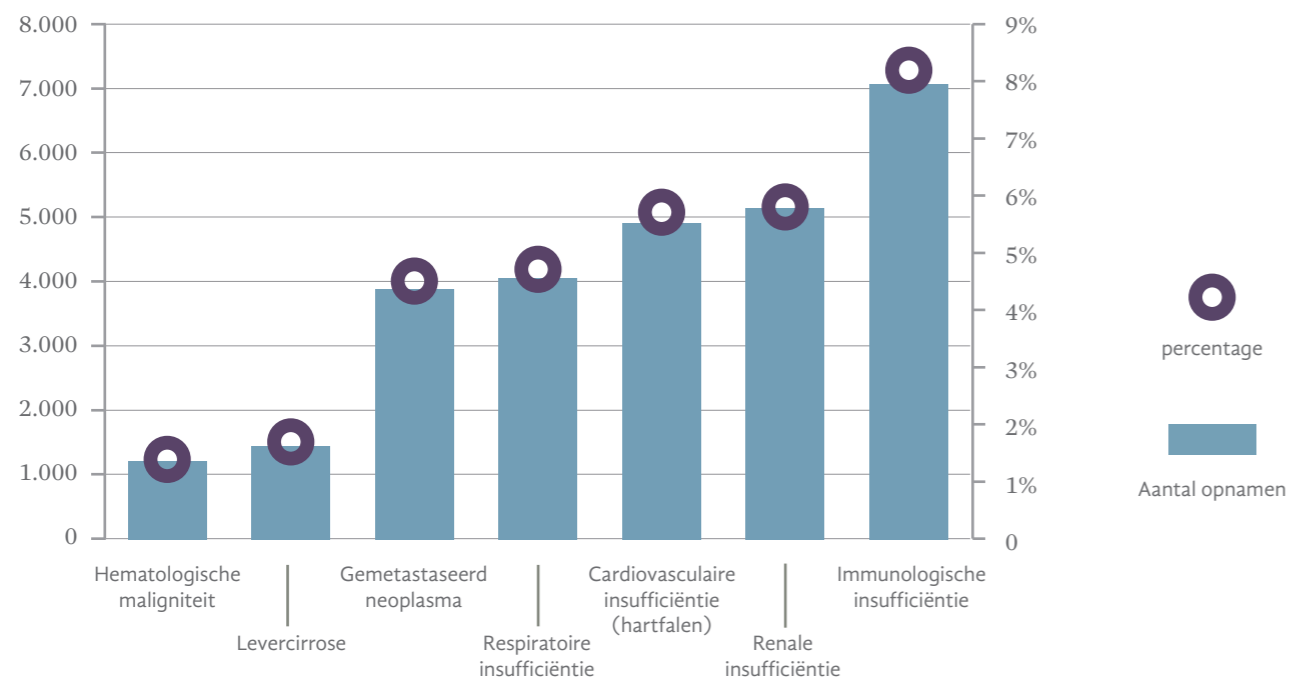
Figuur 7: Ziekenhuis- en IC sterfte bij de 86.169 IC-patiënten opgenomen in 2014



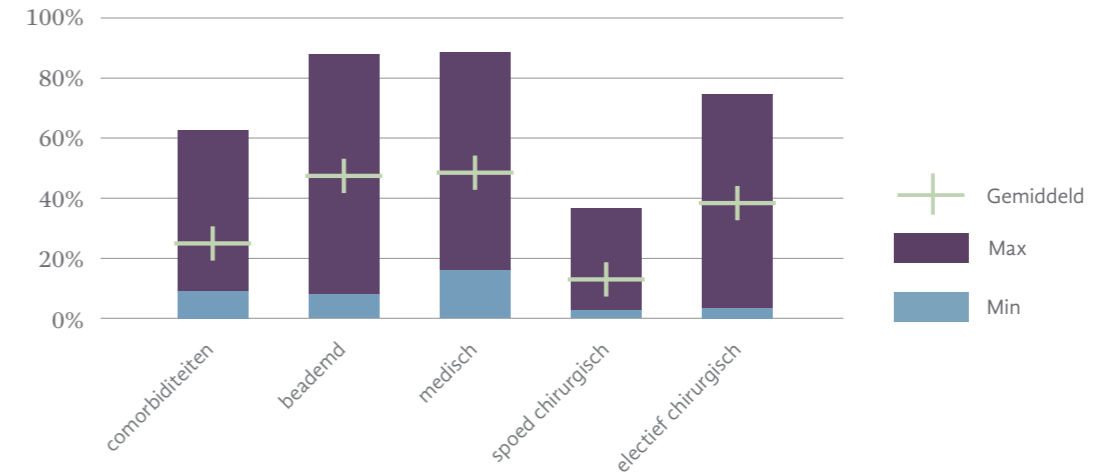
Figuur 8: Meest voorkomende opnamediagnosen als percentage van 86.169 opnamen in 2014



Figuur 9: Incidentie comorbiditeiten in 2014



Figuur 10: Variatie in patiëntkarakteristieken over Nederlandse IC's

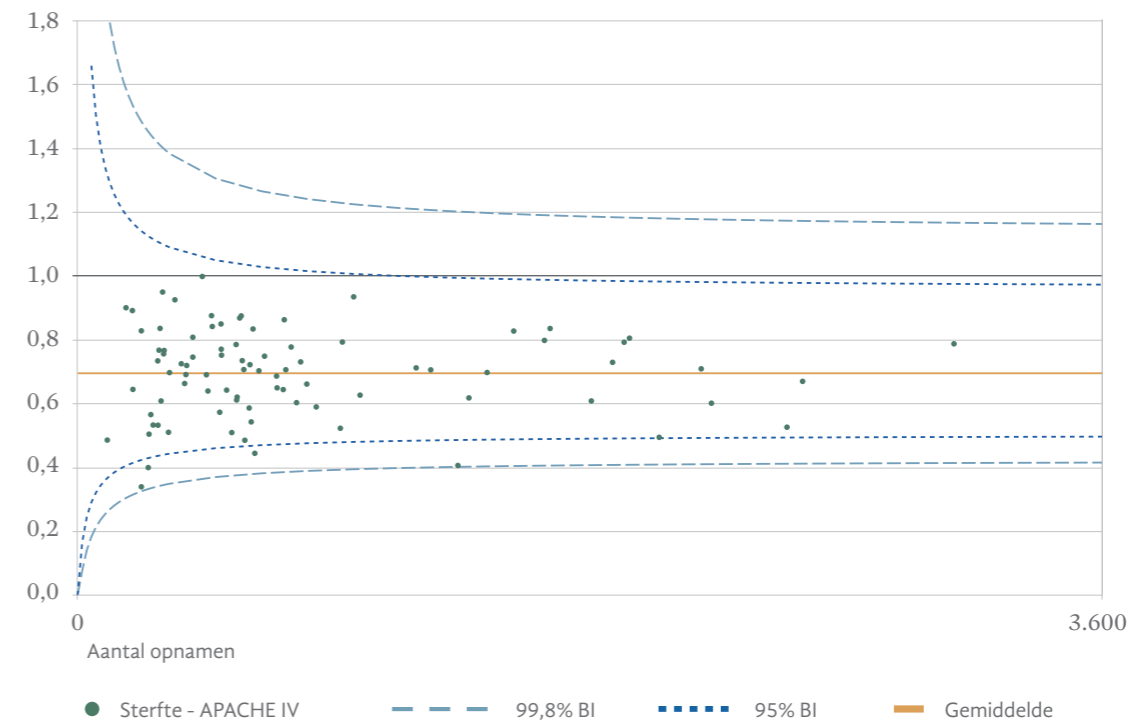


VARIATIE

De deelnemende IC's vertonen soms grote variatie in patiëntkarakteristieken, zoals ook is te zien in figuur 10. Zo varieerde het percentage patiënten met tenminste één comorbiditeit van 10% tot 63% en het percentage beademde patiënten varieerde van 8% tot 88%. Ook het aantal patiënten per opnametype (medisch, spoed-chirurgisch of electief-chirurgisch) varieert sterk tussen de deelnemende IC's.

Vanwege deze grote verschillen vergelijken we dus niet de ruwe, geobserveerde sterfte, maar de case-mix gecorrigeerde sterfte, de SMR. Deze wordt weergegeven in onderstaande funnelplot (figuur 11). In het hoofdstuk "NICE-data" (pagina 46) wordt uitleg gegeven over funnelplots in het algemeen en over het aflezen van de gepresenteerde data in een funnelplot.

Figuur 11: APACHE IV-SMR totale IC-populatie



1. Indeling naar opnametype en risicogroep

Zoals gezegd worden bij deze beschouwingwijze de IC-patiënten op basis van een aantal statistische data ingedeeld in twee groepen, opnametype en risicogroep. In de tabel op de rechterpagina zijn voor deze groepen de definities, kenmerken en verdelingen verzameld ter vergelijking.

Bij dit overzicht past een aantal opmerkingen.

Bij de groep opnametypen:

- Bij de electief-chirurgische patiënten is de operatie weliswaar gepland, maar dat hoeft niet te gelden voor de IC opname, bijvoorbeeld als een patiënt vanwege complicaties tijdens of vlak na de operatie onverwacht postoperatief naar de IC wordt gebracht. In 2014 werd 81% van de electief-chirurgische patiënten gepland opgenomen op de IC.

Bij de groep hoog-, midden-, laag-ricopatiënten:

- De afkappunten voor de definities zijn gebaseerd op de tertielen van de APACHE IV-sterftekans onder alle overleden patiënten. Op deze manier zal het aantal overleden patiënten per risicogroep ongeveer gelijk zijn terwijl het aantal IC-opnamen sterk afneemt met het toenemen van de ernst van ziekte.
- De meest voorkomende opnamereden onder de hoog-ricopatiënten is hartstilstand, bij de midden-ricopatiënten is dit sepsis (bloedvergiftiging) en voor de laag-ricopatiënten is CABG (bypass-operatie) de belangrijkste opnamereden.
- Ten aanzien van de behandelduur is duidelijk dat deze bij de hoog-ricopatiënten lager is dan die van de midden-ricopatiënten, hetgeen we deels kunnen verklaren door de hogere sterfte binnen de hoog-ricopatiënten. Dit is een typisch voorbeeld van interactie tussen verschillende kwaliteitsindicatoren. Een andere mogelijke oorzaak voor de langere behandelduur van de midden-ricopatiënten is het groter aantal patiënten met tenminste één comorbiditeit.

Tabel 2: Definities en kenmerken per opnametype en risicogroep.

	Medische IC-patiënten	Spoed-chirurgische IC-patiënten	Electief-chirurgische IC-patiënten	Hoog-ricopatiënten	Midden-ricopatiënten	Laag-ricopatiënten
Definitie	alle niet-chirurgische opnamen	postoperatieve opname na spoed-operatie of pre-operatief ter stabilisatie vóór spoedoperatie.	opname na een geplande operatie	APACHE IV-sterftekans $\geq 70\%$	$30\% \geq$ APACHE IV-sterftekans $< 70\%$	APACHE IV-sterftekans $< 30\%$
Aantal patiënten (%) ⁺	42.094	10.795	32.691	4.164	8.614	61.621
Percentage van totale IC-populatie	48,9	12,5	37,9	5,6	11,6	82,8
Variatie per IC, als percentage van totale IC-populatie van de IC	16,4 - 89,4	3,0 - 36,5	3,3 - 75,0	0,3 - 14,0***	1,7 - 22,8***	69,0 - 94,8***
Gemiddelde leeftijd	62	64	65	69	69	62
Percentage man	56,9	57,8	64,2	59,8	59,1	60,8
Percentage met minimaal 1 comorbiditeit ¹	28,7	24,3	21,4	41,0	41,4	21,0
Mediane IC-behandelduur in 24-uurs perioden, [IQR (25-75%)]	1,7 (0,8-4,0)	1,7 (0,8-4,2)	0,9 (0,6-1,3)	2,8 (0,9-6,9)	3,5 (1,6-8,0)	1,0 (0,8-2,0)
Mediane ziekenhuisbehandelduur in kalenderdagen, [IQR (25-75%)]	9,0 (4,0-18,9)	13,0 (7,0-24,2)	8,0 (5,0-13,0)	7,0 (2,0-19,4)	14,0 (7,0-26,0)	8,0 (5,0-14,0)
Percentage beademd in eerste uur van IC-opname	31,7	55,5	50,6	74,8	54,2	38,3
Percentage beademd in eerste 24 uur van IC-opname [^]	31,7	55,5	50,6	74,8	54,2	38,3
Mediane APACHE IV-score (IQR 25-75%)	60,0 (40,0-84,0)	57,0 (42,0-77,0)	44,0 (34,0-56,0)	127,0 (114,0-143,0)	90,0 (80,0-100,0)	46,0 (34,0-59,0)
IC-sterfte (%)	13,7*	9,6*	1,3*	60,2**	23,3**	1,7**
Ziekenhuissterfte (%)	19,2*	14,6*	2,7*	67,6**	34,4**	3,8**
Gemiddelde APACHE IV-SMR (95% BI)	0,71 (0,70-0,73)	0,73 (0,69-0,77)	0,55 (0,51-0,59)	0,80 (0,77-0,83)	0,74 (0,71-0,76)	0,57 (0,55-0,59)

Aanwijzingen bij tabel:

¹ Bij comorbiditeiten gaat het om tenminste één van de volgende comorbiditeiten: immunologische insufficiëntie, hematologische maligniteit, gemetastaseerd neoplasma, levercirrose, cardiovasculaire insufficiëntie, respiratoire insufficiëntie en/of renale insufficiëntie.

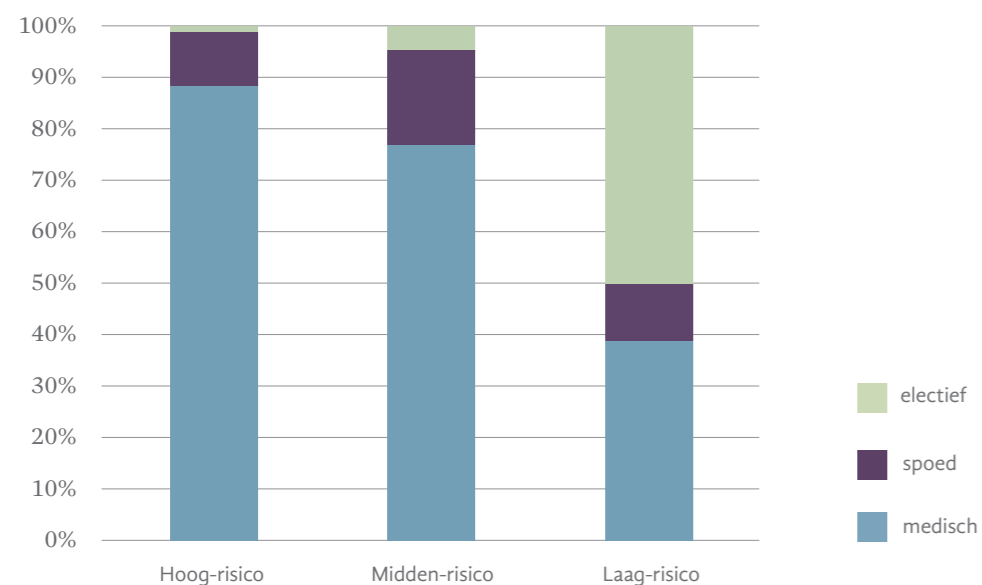
* Zie ook figuur 15 ** Zie ook figuur 15 *** Zie ook figuur 13

⁺ Voor 589 patiënten geldt het opnametype 'dood vóór opname' of is het opnametype onbekend. Voor 11.770 patiënten kon geen APACHE IV-sterftekans berekend worden.

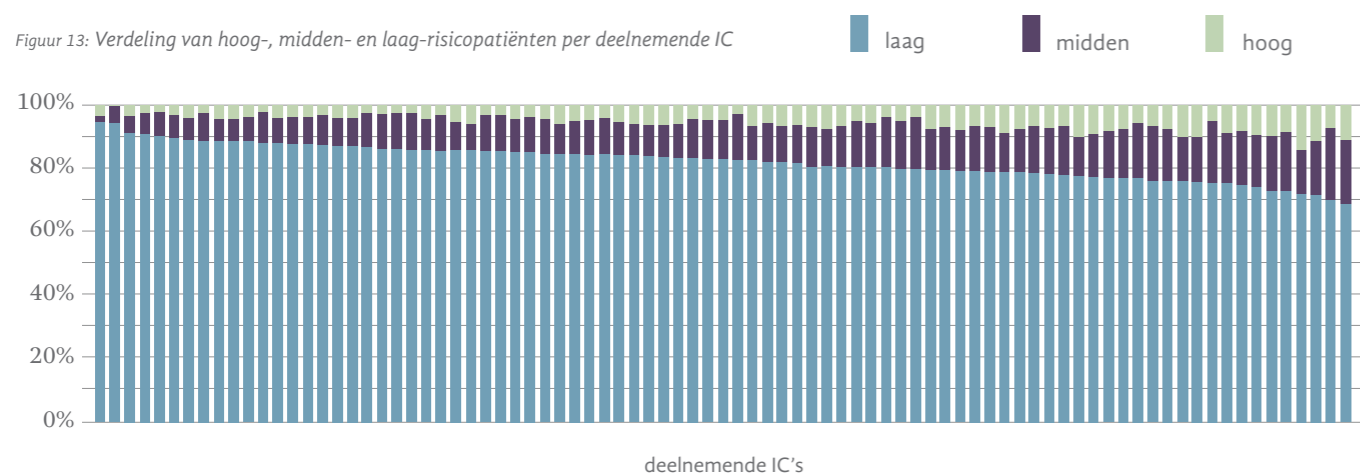
[^] Een patiënt die bij opname is beademd, is per definitie beademd op enig moment tijdens de eerste 24 uur van de IC-opname, maar dit hoeft niet direct bij IC-opname te zijn geweest.

Figuur 12 maakt duidelijk dat de laag-risicopatiënten voornamelijk bestaat uit electief-chirurgische patiënten en dat de hoog-risicopatiënten voornamelijk bestaat uit medische patiënten. De verdeling van hoog-, midden- en laag-risicopatiënten kan per deelnemende IC behoorlijk verschillen, zoals blijkt uit figuur 13.

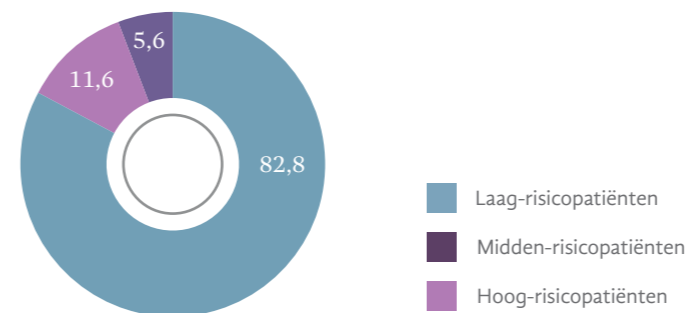
Figuur 12: Percentage medische, electief- en spoedchirurgische patiënten per risicogroep



Figuur 13: Verdeling van hoog-, midden- en laag-risicopatiënten per deelnemende IC



Figuur 14: Verdeling hoog-, midden-, laag-risicopatiënten

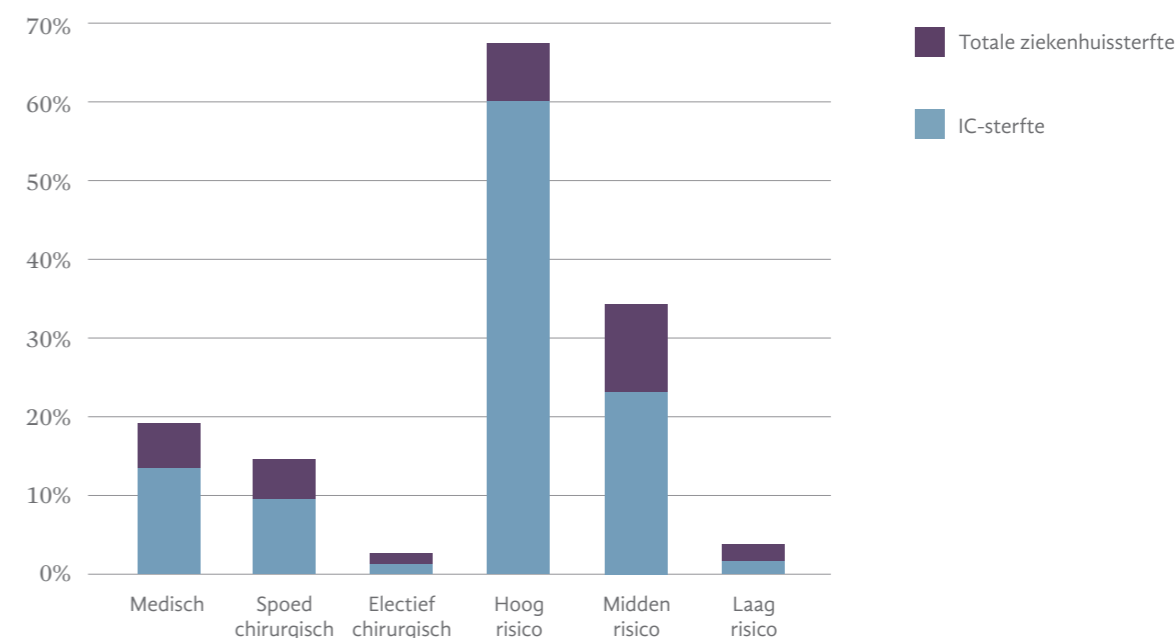


IC-STERFTE EN ZIEKENHUISSTERFTE

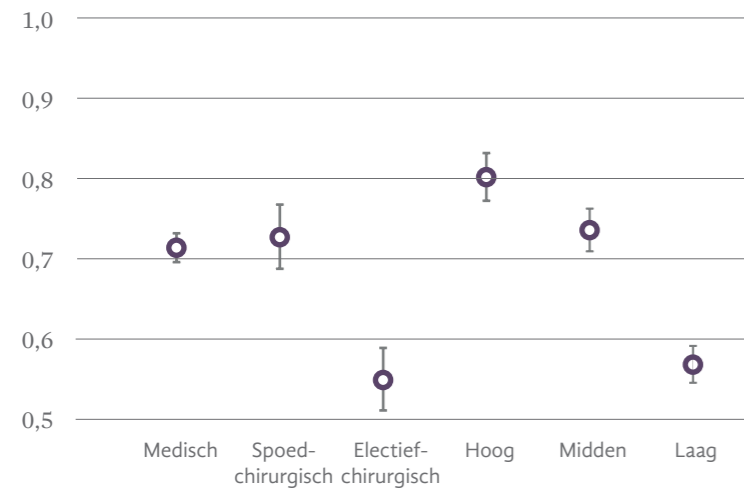
In onderstaande figuren zijn de sterftedata – het sterftepercentage en de APACHE IV-SMR – van beide groepen samen verwerkt. Drie opmerkingen vooraf:

- Zoals te verwachten is, is de geobserveerde sterfte in de hoogrisico-groep een stuk hoger dan in de laagrisico-groep. Bij de case-mix gecorrigeerde sterfte, de SMR, zou men minder grote verschillen verwachten, want APACHE IV corrigeert voor de ernst van ziekte. In figuur 15 zien we deze verschillen echter nog steeds. De SMR in de laagrisico-groep is significant lager dan bij de midden- en hoog-risicopatiënten. (zie figuur 16)
- De hogere ernst van ziekte leidt logischerwijs ook tot een hogere IC- en ziekenhuissterfte bij de medische patiënten ten opzichte van de spoed-chirurgische en electief-chirurgische patiënten.
- Uit figuur 16 blijkt dat de APACHE IV-SMR voor de electief-chirurgische patiënten significant lager is dan de SMR van de twee andere groepen.

Figuur 15: IC- en ziekenhuissterfte per opnametype en risicogroep



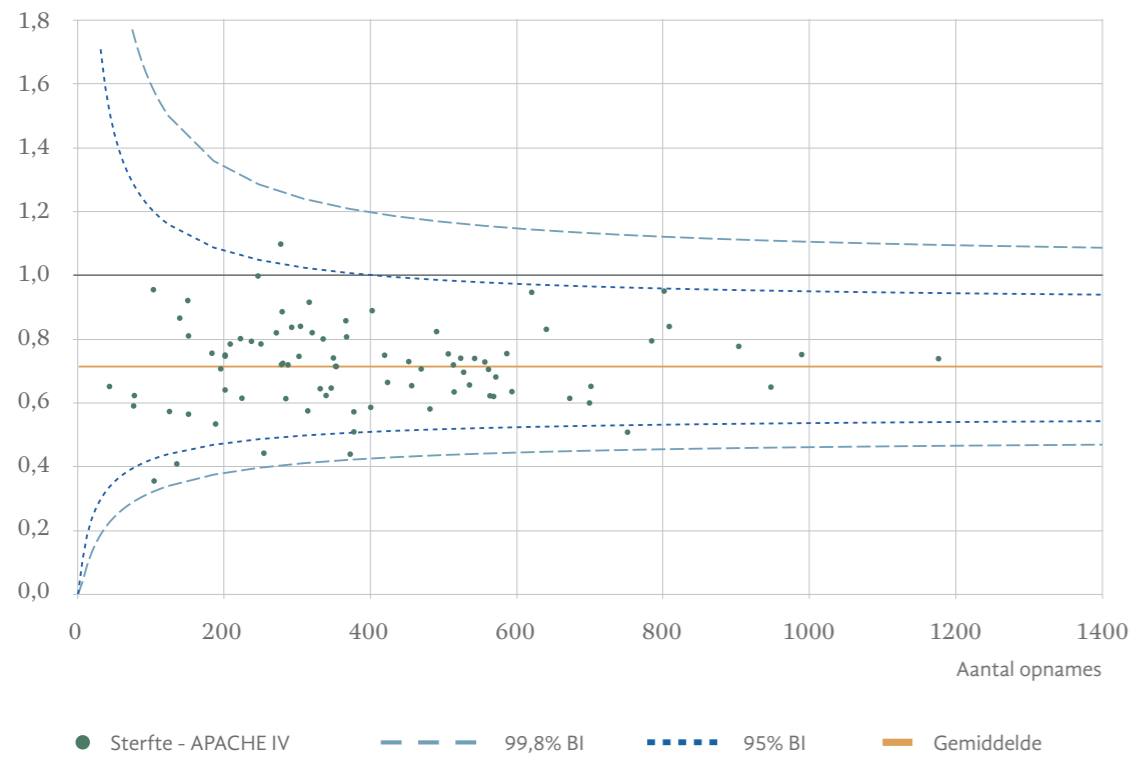
Figuur 16: APACHE IV-SMR per opnametype en risicogroep



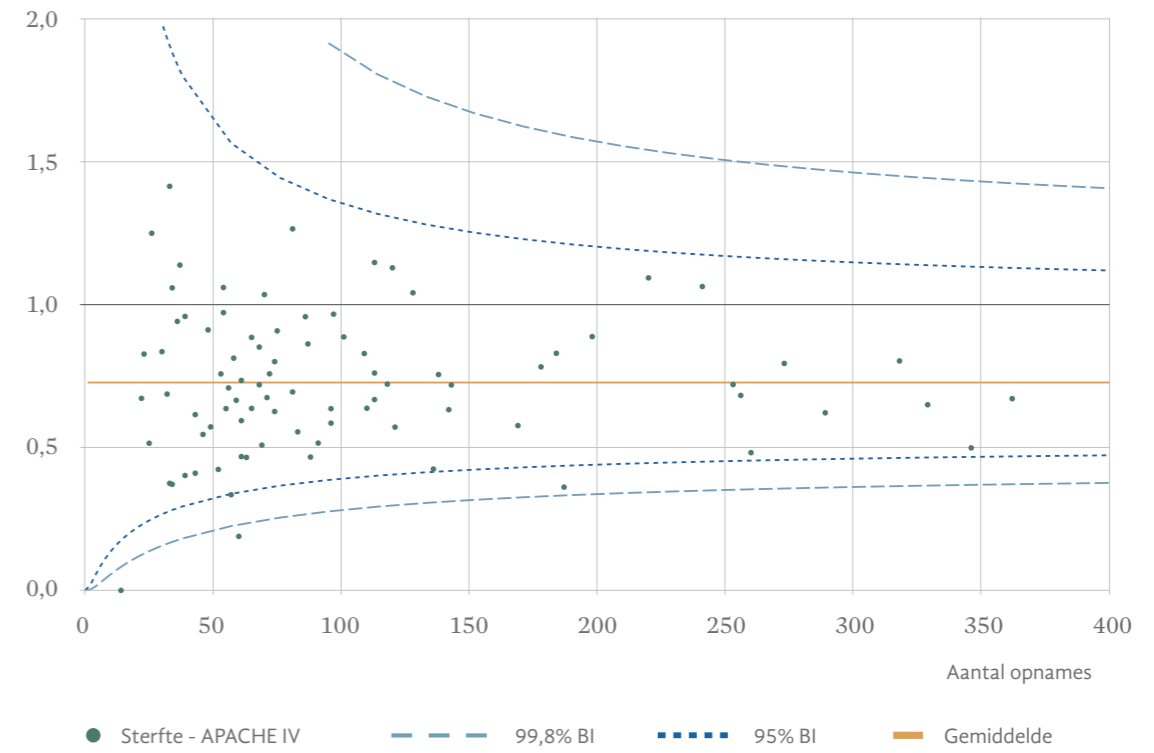
FUNNELPLOTS APACHE IV-SMR

De figuren 17 t/m 22 hieronder tonen de funnelplots met de APACHE IV-SMR van de deelnemende IC's voor de opnametypen en de risicogroepen.

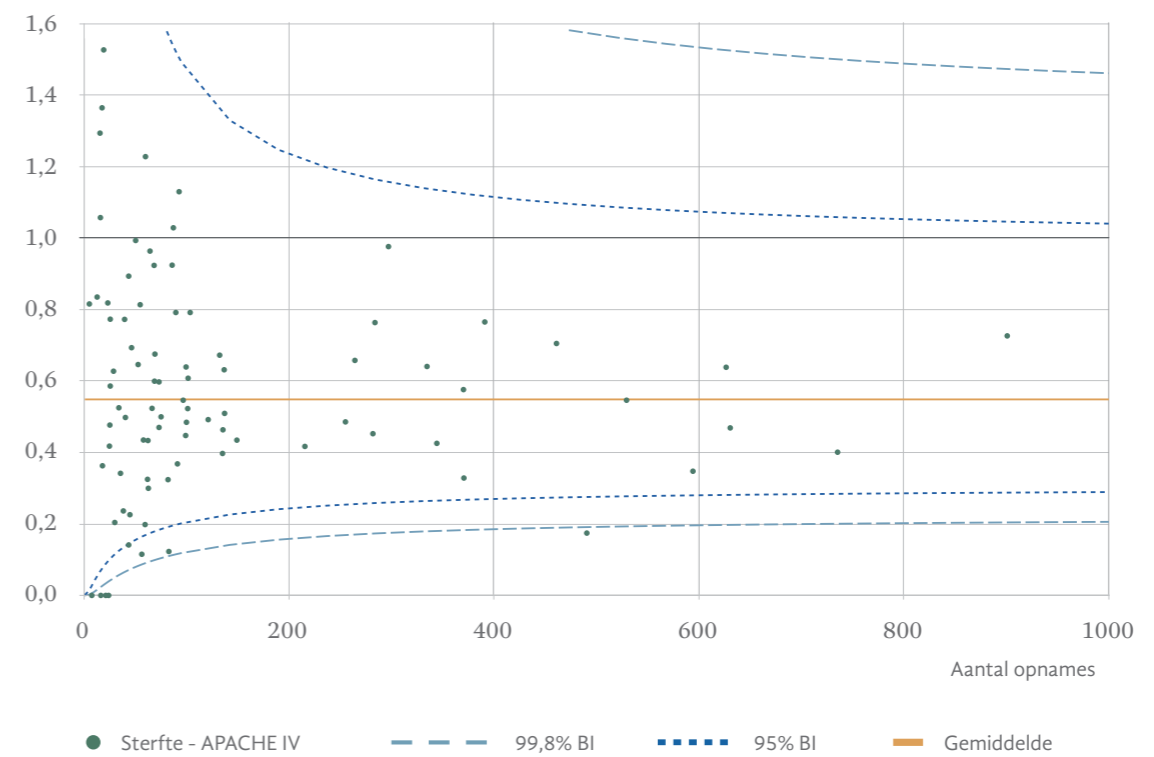
Figuur 17: APACHE IV-SMR bij medische opname



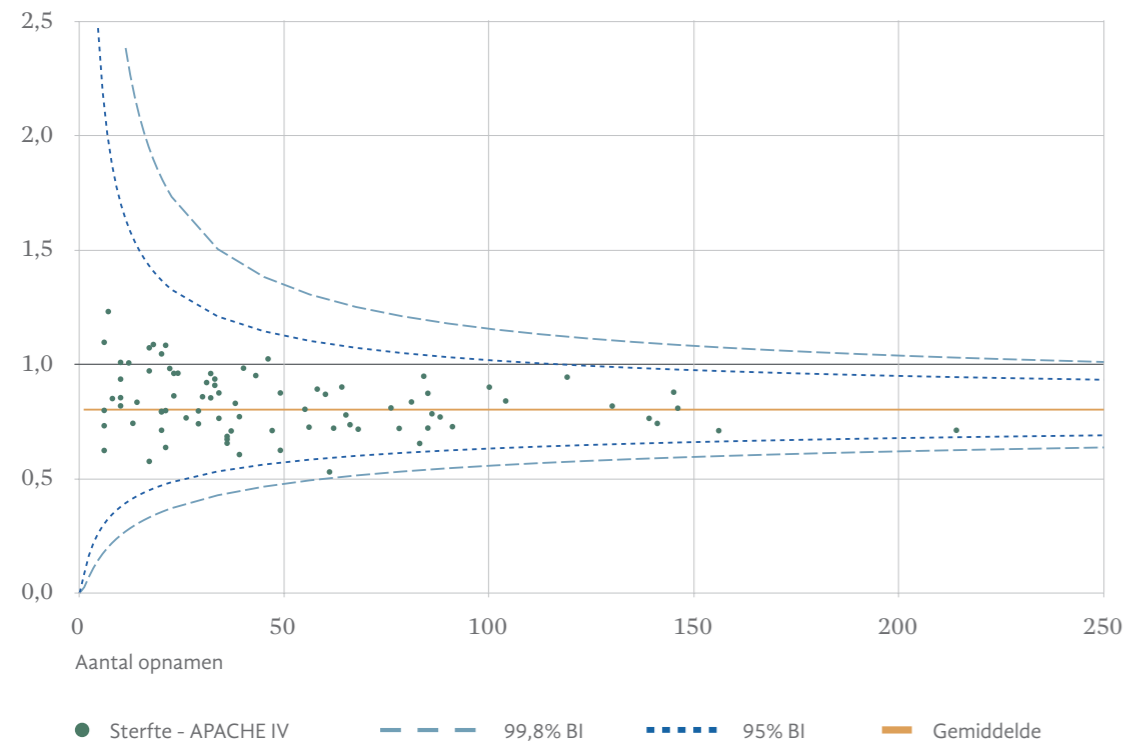
Figuur 18: APACHE IV-SMR bij spoed-chirurgische opname



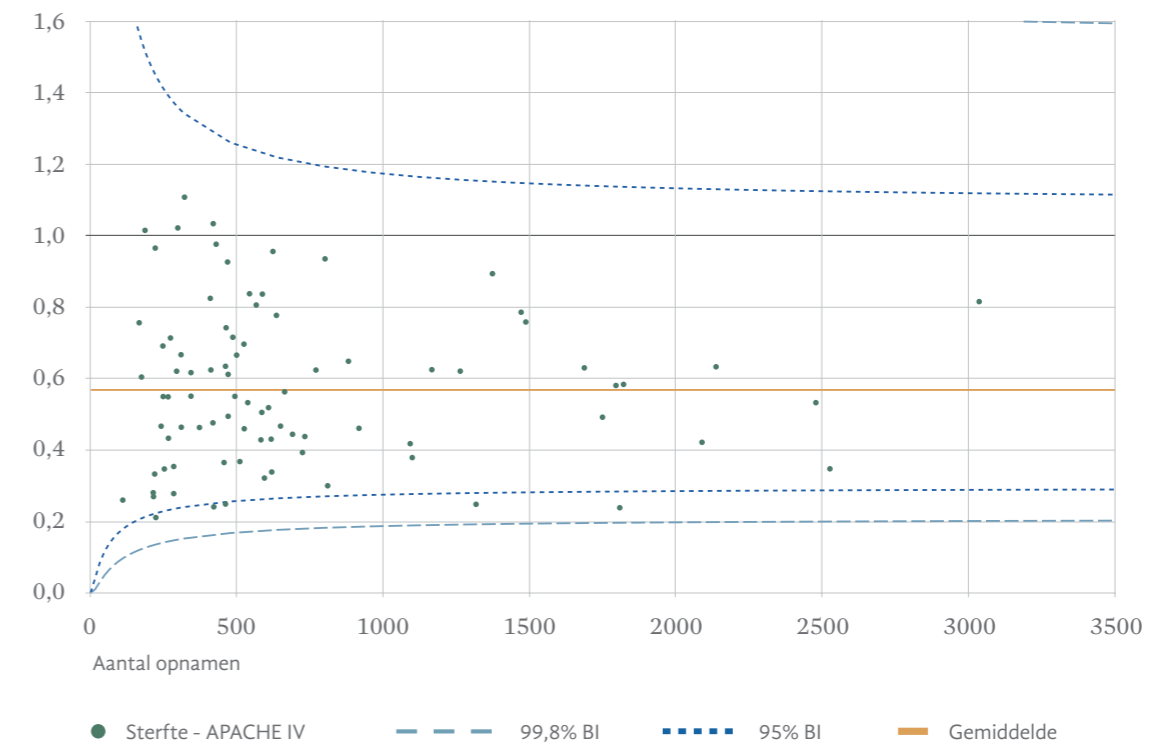
Figuur 19: APACHE IV-SMR bij electief-chirurgische opname



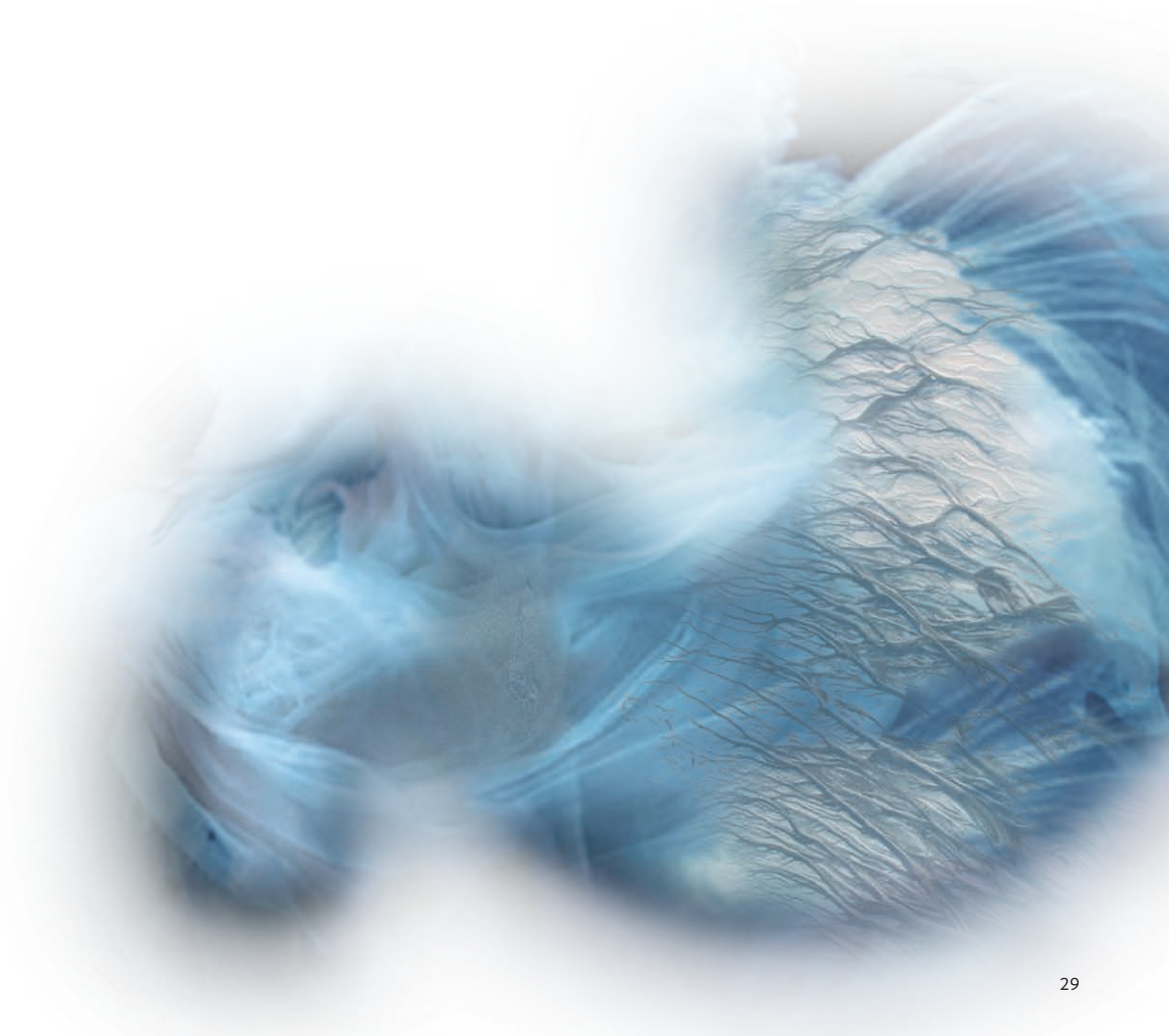
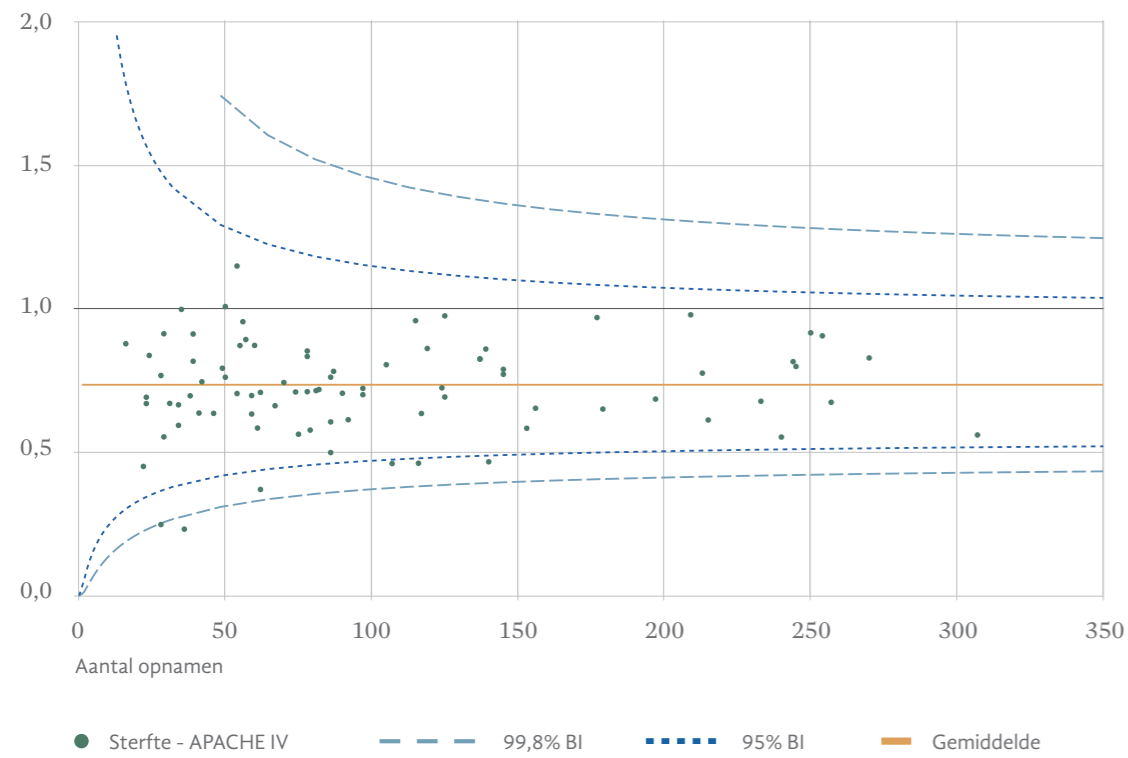
Figuur 20: APACHE IV-SMR bij hoog-risicopatiënten



Figuur 22: APACHE IV-SMR bij laag-risicopatiënten



Figuur 21: APACHE IV-SMR bij midden-risicopatiënten



2. OHCA (Reanimatie buiten het ziekenhuis)

DEFINITIE

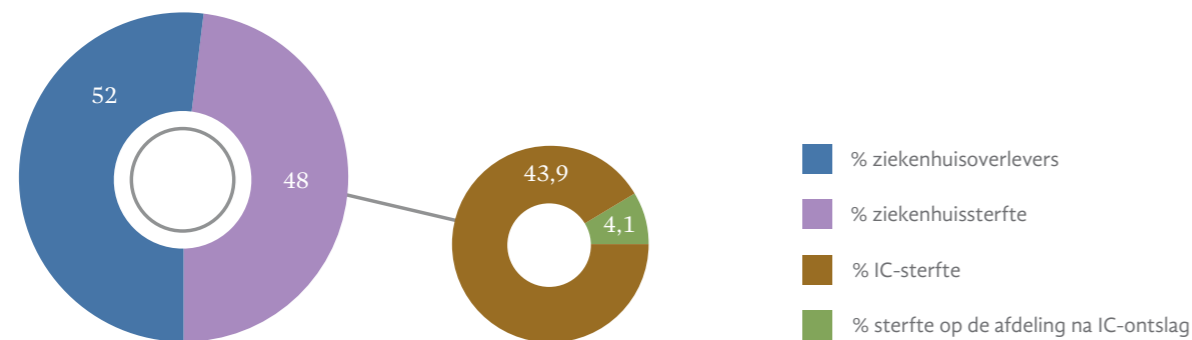
Onder reanimatie verstaan we dat bij deze patiënten de bloedsomloop tot stilstand is gekomen en weer op gang is gebracht. Uit regionale onderzoeken blijkt dat per jaar ongeveer 30 à 40 mensen per 100.000 inwoners worden gereanimeerd buiten het ziekenhuis voordat ze op de IC worden opgenomen.

SYMPTOMEN

Duidelijke symptomen zijn bij OHCA-patiënten vaak afwezig.

STERFTE

Figuur 23: Ziekenhuis- en IC-sterfte bij de 2.305 OHCA-patiënten opgenomen in 2014



ORZAAK

De meest voorkomende oorzaak van stilstand van de bloedsomloop is kamervibrilleren. Dit is een stoornis in het elektrische geleidingssysteem van het hart, waardoor de spiervezels in het hart willekeurig samentrekken. Het hart is dan niet meer in staat tot gecoördineerde contractie die nodig is voor het rondpompen van bloed. Andere oorzaken kunnen zijn: een hartaanval, zuurstofgebrek (bijvoorbeeld bij ademnood of verdrinking), een tekort aan circulerend bloedvolume (bijvoorbeeld verbloeding), onderkoeling, ontregeling van de elektrolyten en mechanische obstructie van de uit- of instroom van het hart door bijvoorbeeld een klaplong, een longembolie of een harttamponnade. De behandeling van deze patiënten op de IC verloopt gelijktijdig langs drie sporen: behandeling van de oorzaak, stabilisatie van vitale functies en preventie van secundaire schade.

BEHANDELING BIJ ZIEKENHUISOPNAME

Als de patiënt op de IC wordt opgenomen is de spontane bloedcirculatie doorgaans al op gang gekomen. De nadruk ligt dan ook op behandeling van de oorzaak van de reanimatie, stabilisatie van de vitale functies en preventie van secundaire schade. Behandeling van de oorzaak kan bijvoorbeeld bestaan uit re-vascularisatie bij een myocardinfarct, opwarmen van de patiënt bij een hartstilstand door onderkoeling (als de patiënt bijvoorbeeld in koud buitenwater is gevallen of onder het ijs terecht is gekomen), correctie van elektrolytstoornissen en trombolysie bij longembolieën. Tegelijkertijd moeten ook de vitale functies gestabiliseerd worden. Bij respiratoire insufficiëntie wordt de patiënt beademd. Vaak is hierbij ook ondersteuning van de circulatie met vloeistofsubstitutie en medicatie nodig. Na reanimatie is het van groot belang om de secundaire schade die kan optreden door de circulatiestilstand te minimaliseren. Vooral voor de nieren en het brein is het risico groot. Van de patiënten die de IC-opname overleven maar vervolgens alsnog in het ziekenhuis overlijden, is bij 68% hersenbeschadiging de oorzaak van het overlijden. Eén van de behandelmogelijkheden op de IC om het risico op hersenschade (post-anoxische encephalopathie) te verminderen is het reguleren van de lichaamstemperatuur van een patiënt gedurende 24-72 uur.

Tabel 3: OHCA op de IC in 2014

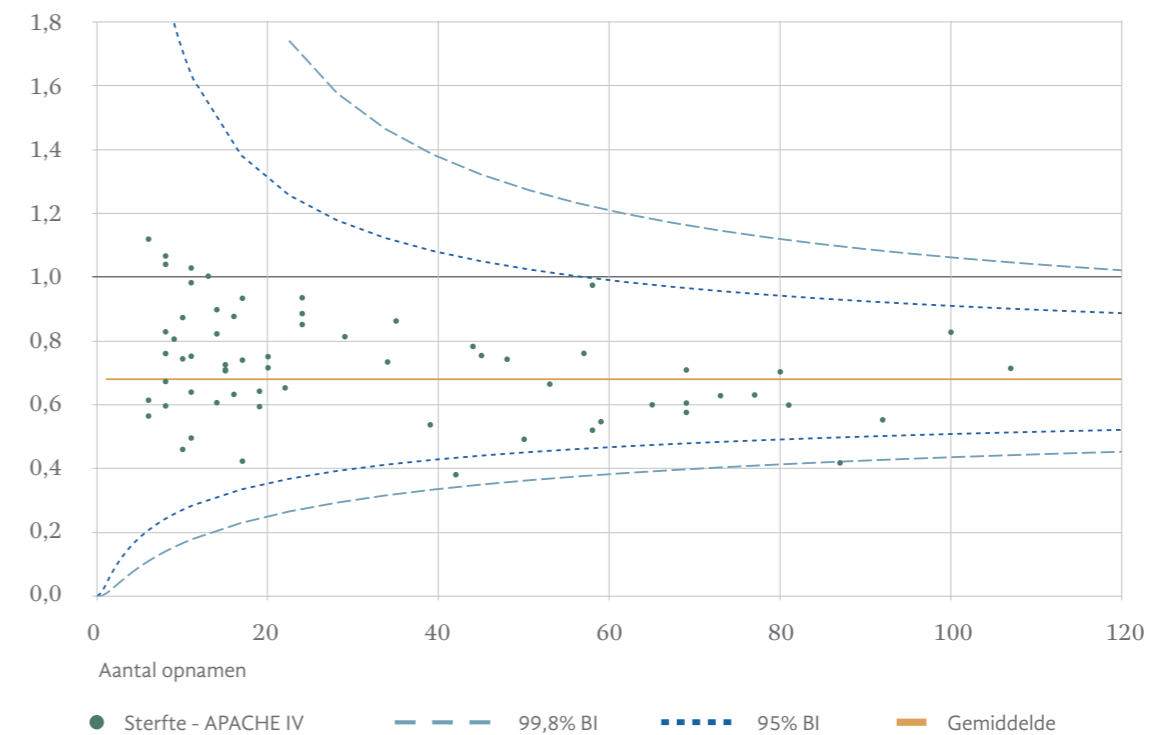
Aantal opnamen	2.305
Gemiddelde leeftijd	64 jaar
Percentage man	68,8
Percentage met minimaal 1 comorbiditeit*	20,0
Mediane APACHE IV score, [IQR (25-75%)]	110,0 (88,0-131,0)
Gemiddelde APACHE IV SMR [95% BI]	0,69 (0,64-0,73)
Mediane IC behandelduur in dagen, [IQR (25-75%)]	2,9 (1,1-5,5)
Mediane ziekenhuisbehandelduur in dagen, [IQR (25-75%)]	8,0 (2,9-16,5)
Percentage beademd in eerste 24 uur van IC-opname	94,8

*Het gaat hierbij om tenminste één van de volgende comorbiditeiten: immunologische insufficiëntie, hematologische maligniteit, gemetastaseerd neoplasma, levercirrose, cardiovasculaire insufficiëntie, respiratoire insufficiëntie en/of renale insufficiëntie.

Opmerking:

De uitkomst van de Nederlandse patiënten is voor deze subgroep significant beter dan verwacht. De gemiddelde APACHE IV-SMR bedraagt 0,69. De variatie in SMR tussen de deelnemende IC's wordt weergegeven in onderstaande funnelplot.

Figuur 24: APACHE IV-SMR bij OHCA-patiënten



3. CAP (Community Acquired Pneumonia, longontsteking)

DEFINITIE

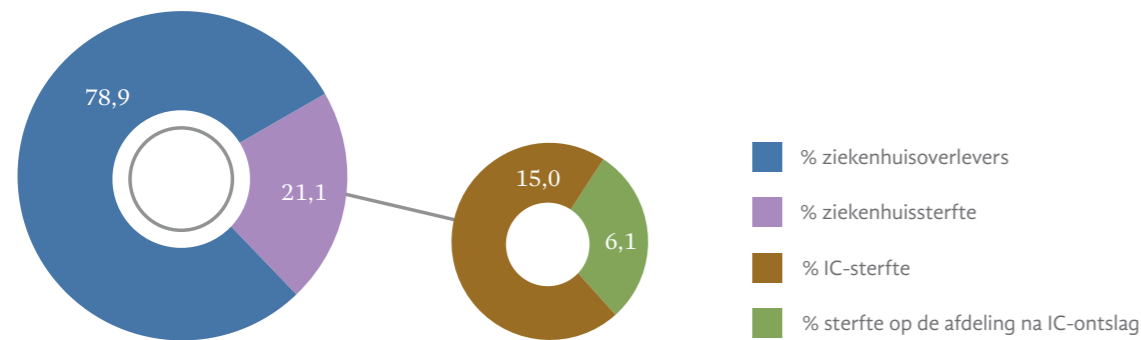
Longontsteking is een infectie van de longen. De afkorting CAP verwijst naar Community Acquired Pneumonia, hetgeen betekent dat deze infectie buiten het ziekenhuis werd opgelopen. Deze patiënten onderscheiden we van patiënten met een pneumonie die de infectie oplopen tijdens ziekenhuisopname. Deze tweede groep telt voor de hieronder gepresenteerde data niet mee. CAP komt vaak voor; de schattingen lopen uiteen, maar op iedere 1.000 patiënten die een huisarts ziet, hebben er acht een longontsteking. Bij elkaar opgeteld leidt dit tot bijna 125.000 diagnoses "pneumonie" per jaar¹. Het is de belangrijkste infectieuze doodsoorzaak. Als we beide groepen pneumonie-patiënten samen nemen, overlijden per jaar ongeveer tien keer zoveel mensen aan longontsteking als in het verkeer.

SYMPTOMEN

De eerste symptomen zijn kortademigheid, koorts, sufheid, hoesten, hoge of juist lage lichaamstemperatuur, spierpijn en vermoeidheid. Bij zware longontsteking zijn mogelijke symptomen: tachypnoe, verwardheid met de aanwezigheid van meerdere infiltraten op de thoraxfoto. In de meest ernstige gevallen hypoxemie, hypothermie, leukopenie en thrombopenie en tenslotte hypotensie en nierinsufficiëntie.

STERFTE

Figuur 25: Ziekenhuis- en IC-sterfte bij de 3.937 CAP-patiënten opgenomen in 2014, opgenomen in 2014



OORZAAK

Longontsteking kan veroorzaakt worden door onder andere bacteriën, virussen, parasieten en schimmels. De klassieke verwekker van een pneumonie is echter de pneumokok bacterie, dit wordt dan ook de "typische" verwekker genoemd. In veel gevallen (circa 35%) blijft de verwekker echter onbekend. Dit heeft onder andere te maken met de positie van de IC in de gezondheidsketen. Een patiënt met bijvoorbeeld luchtwegklachten gaat meestal eerst naar de huisarts, vervolgens naar de spoedeisende hulp (SEH) en komt daarna pas op de IC. In deze gehele keten wordt de patiënt al blootgesteld aan antimicrobiële behandelingen waardoor latere sputumkweken negatief uitvallen. Dit hoeft natuurlijk niet te betekenen dat er nooit een bacteriële verwekker geweest was. Anderszins, sommige verwekkers zijn moeilijk te kweken en hierdoor is een definitieve diagnose moeilijk te stellen. Eerder onderzoek van NICE en het RIVM heeft aangetoond dat de meeste patiënten worden

¹ RIVM 2011, <http://www.nationaalkompas.nl/gezondheid-en-ziekte/ziekten-enaandoeningen/ademhalingswegen/infecties-van-de-onderste-luchtwegen/omvang>

opgenomen in het najaar en in de winter hetgeen suggereert dat longontstekingen seizoensgebonden zijn. Het aantal patiënten dat opgenomen wordt met een "pulmonale infectie" bleek behoorlijk parallel te lopen met het influenza seizoen.

BEHANDELING BIJ ZIEKENHUISOPNAME

CAP is een ernstige aandoening en patiënten worden vaak ingestuurd naar de SEH. Bij 40% tot 60% van de patiënten worden de symptomen zo serieus ingeschat dat ze daadwerkelijk in het ziekenhuis worden opgenomen. Een klein gedeelte van hen is zo ziek dat ze direct worden opgenomen op de intensive care. Dit gebeurt doorgaans omdat de patiënt beademd moet worden, en/of de bloedsomloop moet worden ondersteund, of omdat men verwacht dat dit op korte termijn nodig is vanwege de ernst van de symptomen, zoals de mate van kortademigheid, koorts, sufheid enzovoort.

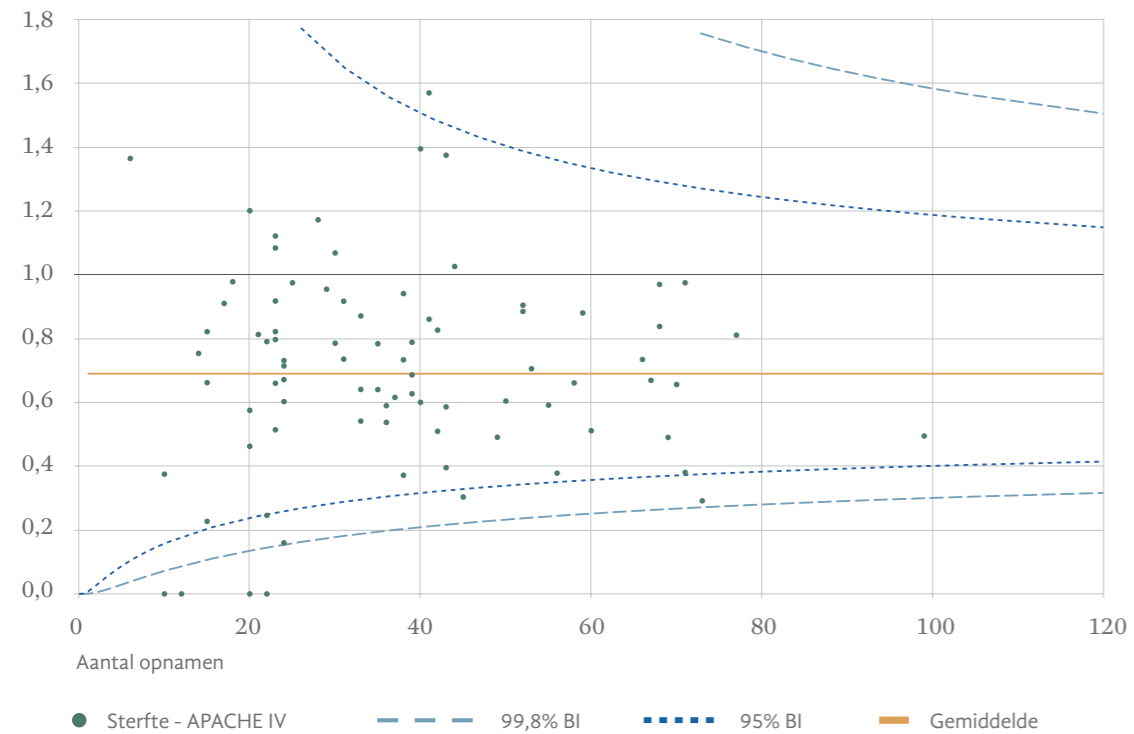
Bij patiënten die eerst op de afdeling worden opgenomen maar daar zo achteruitgaan dat ze alsnog naar de IC moeten, is de kans op overlijden groter. Het is dan ook een uitdaging om bij opname de toestand van de patiënt zo goed mogelijk in te schatten. In de praktijk valt dat niet mee en hiervoor zijn verscheidene scoringssystemen ontwikkeld. Op de IC worden patiënten behandeld met antibiotica om de infectie te bestrijden, vaak ondersteund met beademing. CAP-patiënten worden gemiddeld twee keer zo lang beademd als de gemiddelde IC-patiënt (gemiddeld respectievelijk 5,7 en 3,0 dagen). Daarnaast kan aanvullende behandeling bestaan uit ondersteuning van de bloedsomloop en opvangen en behandelen van complicaties. Complicaties die vaak bij CAP-patiënten voorkomen zijn sepsis en orgaanfalen.

Tabel 4: CAP op de IC in 2014

Aantal opnamen	3.937
Gemiddelde leeftijd	66 jaar
Percentage man	60,0
Percentage met minimaal 1 comorbiditeit*	40,0
Mediane APACHE IV score, [IQR (25-75%)]	67,0 (52,0-84,8)
Gemiddelde APACHE IV SMR [95% BI]	0,71 (0,66-0,77)
Mediane IC behandelduur in dagen, [IQR (25-75%)]	3,0 (1,4-6,9)
Mediane ziekenhuisbehandelduur in dagen, [IQR (25-75%)]	10,0 (6,0-17,0)
Percentage beademd in eerste 24 uur van IC-opname	60,3
Mediane beademingsduur in dagen, [IQR (25-75%)] CAP-patiënten	2,8 (0,8-6,9)
Mediane beademingsduur in dagen, [IQR (25-75%)] niet CAP-patiënten	0,6 (0,2-2,6)

*Het gaat hierbij om tenminste één van de volgende comorbiditeiten: immunologische insufficiëntie, hematologische maligniteit, gemetastaseerd neoplasma, levercirrose, cardiovasculaire insufficiëntie, respiratoire insufficiëntie en/of renale insufficiëntie

Figuur 26: APACHE IV-SMR bij CAP-patiënten



4. Sepsis

DEFINITIE

Infecties leiden vaak tot lokale ontstekingsreacties maar kunnen ook leiden tot een algemene ontstekingsreactie van het hele lichaam waarbij een verscheidenheid aan leukotriënen en interleukinen worden uitgescheiden. Deze lichaamsreactie wordt het “systemic inflammatory response syndrome” (SIRS) genoemd. Er is sprake van SIRS op het moment dat er voldaan wordt aan twee of meer van de volgende condities:

- Lichaamstemperatuur > 38 °C of < 36 °C,
- Hartslag > 90 slagen per minuut,
- Ademhalingsfrequentie > 20 slagen per minuut of PaCO₂ < 32 mm Hg,
- Aantal witte bloedcellen > 12.000/μL of < 4.000/μL.

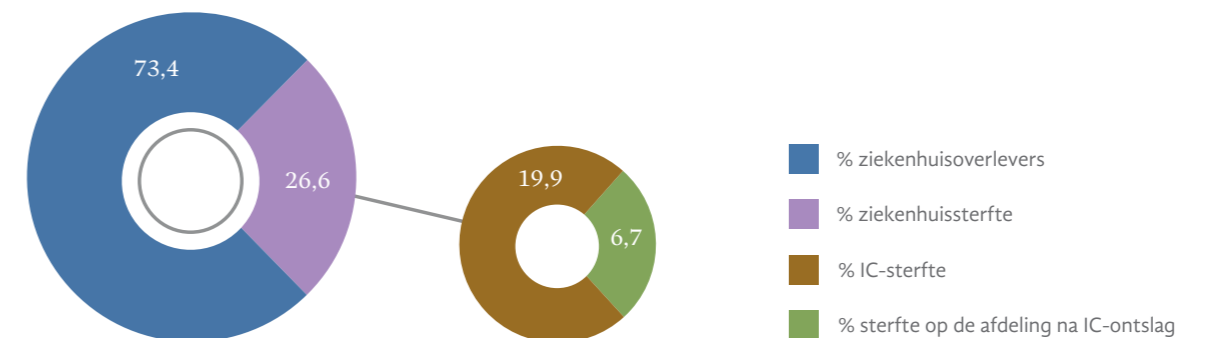
SIRS als reactie op een vermeende infectie in combinatie met een bewezen infectie wordt sepsis oftewel bloedvergiftiging genoemd. We spreken over ernstige sepsis indien er sprake is van sepsis in combinatie met orgaanfalen, hyperfusie of hypotentie.

SYMPTOMEN

Veel voorkomende symptomen van sepsis zijn hoge koorts, warme, rode huid, verhoogde hartslag, zeer lage bloeddruk, hyperventilatie en een veranderde mentale toestand. In zeer jonge en oude patiënten, of bij mensen met een verzwakt immuunsysteem kan het patroon van symptomen echter atypisch zijn.

STERFTE

Figuur 27: Ziekenhuis- en IC-sterfte bij de 7.793 sepsis-patiënten opgenomen in 2014



Opmerking:

De geobserveerde sterfte komt overeen met de sterftcijfers die in de internationale literatuur worden gerapporteerd. De Netherlands Patient Safety Agency Sepsis Expert Group publiceerde dit jaar de resultaten van de Nederlandse campagne voor de screening en behandeling van sepsis¹. Deze campagne, waarbij in de deelnemende IC's een aantal vastgestelde behandelprotocollen toegepast moest worden, leidde tot een relatieve verlaging van 17% in de ziekenhuissterfte binnen deze patiëntengroep.

¹ Surviving van Zanten AR, Brinkman S, Arbous MS, Abu-Hanna A, Levy MM, de Keizer NF. Guideline Bundles Adherence and Mortality in Severe Sepsis and Septic Shock. Crit Care Med 2014.

OORZAAK

Deze zeer ernstige toestand ontstaat vaak als micro-organismen (bacteriën, parasieten (malaria), gisten (candida) of schimmels) in de bloedbaan terechtkomen. De oorzaak kan ook zijn dat niet de micro-organismen zelf, maar de schadelijke stoffen die zij produceren in de bloedbaan terechtkomen.

BEHANDELING BIJ ZIEKENHUISOPNAME

De behandeling van sepsis is ingewikkeld. Omdat er meerdere organen kunnen uitvallen is er veelal ondersteuning en behandeling nodig op verschillende vlakken. Sepsis wordt meestal veroorzaakt door een infectie zoals hierboven omschreven. Het toedienen van antibiotica is dan ook een van de belangrijkste therapieën. Een belangrijk kenmerk van sepsis is een zeer lage bloeddruk die soms zeer moeilijk weer op peil gebracht kan worden. Hierdoor ontvangen alle organen onvoldoende bloed en dus zuurstof.

Bij ernstige sepsis wordt dan ook vaak gebruik gemaakt van zogenaamde vasopressoren (middelen die de bloeddruk verhogen). Dit zijn zeer potente middelen die onder strikte bewaking moeten worden toegediend. Zeker bij de diagnose sepsis is het van groot belang dat de diagnose zo snel mogelijk wordt vastgesteld, zodat de juiste behandeling gestart kan worden. De afgelopen 10 jaar is er dan ook veel aandacht gekomen voor de herkenning en snelle behandeling van sepsis. Voorbeelden hiervan zijn het "surviving sepsis campaign" en het programma "vroegere behandeling van sepsis" van het Veiligheidsmanagement systeem (VMS) die duidelijk heeft gemaakt dat een snelle reactie een gunstige uitwerking heeft op de uitkomst van de sepsis patiënten.

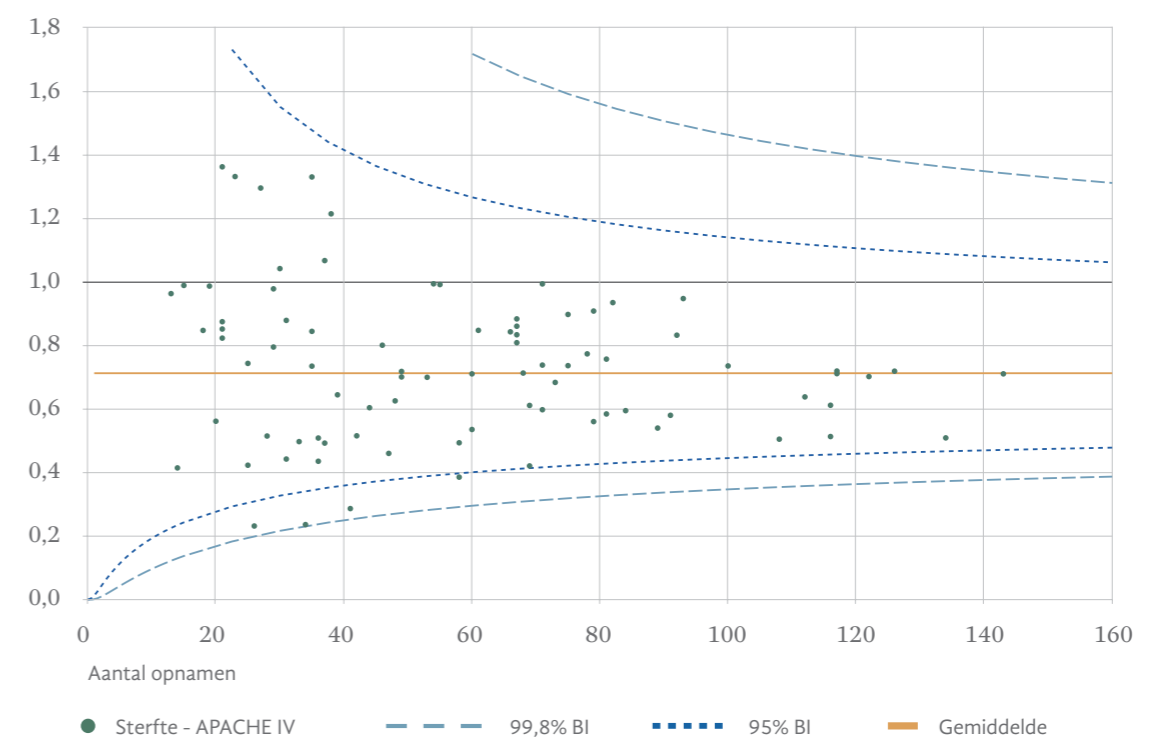
Tabel 5: Sepsis op de IC in 2014

Aantal opnamen	7.793
Gemiddelde leeftijd	67 jaar
Percentage man	57,0
Percentage met minimaal 1 comorbiditeit*	38,4
Percentage acuut nierfalen	31,9
Mediane APACHE IV score, [IQR (25-75%)]	76,0 (59-97,0)
Gemiddelde APACHE IV SMR [95% BI]	0,73 (0,69-0,76)
Mediane IC behandelduur in dagen, [IQR (25-75%)]	2,7 (1,6-6,6)
Mediane ziekenhuisbehandelduur in dagen, [IQR (25-75%)]	14,0 (7,0-26,0)
Percentage beademd in eerste 24 uur van IC-opname	47,9

*Het gaat hierbij om tenminste één van de volgende comorbiditeiten: immunologische insufficiëntie, hematologische maligniteit, gemetastaseerd neoplasma, levercirrose, cardiovasculaire insufficiëntie, respiratoire insufficiëntie en/of renale insufficiëntie.



Figuur 28: APACHE IV-SMR bij sepsis-patiënten



Trends in IC-zorg tussen 2010 en 2014

De afgelopen jaren zijn niet alleen de organisatie en de behandelmethoden van de IC's verder verbeterd, maar zijn ook de patiëntkenmerken veranderd. Zo is het aantal AIDS-patiënten aanzienlijk gedaald, maar het aantal ouderen op de IC is juist toegenomen. Hieronder bespreken we een aantal trends in de periode 2010-2014.

Voor de meting van de kwaliteit van de zorg op de IC wordt steeds vaker gebruikt gemaakt van tevredenheidsenquêtes onder de familie van de patiënt en de patiënt zelf. De belangrijkste graadmeter voor kwaliteit van de zorg blijft evenwel de uitkomst van de patiënt. IC's werken voortdurend aan maatregelen om deze kwaliteit te verbeteren. Hierin is een aantal belangrijke trends te signaleren.

MEDICATIEBELEID

De afgelopen jaren hebben steeds meer ziekenhuizen protocollen ontwikkeld voor het toedienen van medicatie. Ook wordt het medicatiegebruik per patiënt steeds vaker centraal geregistreerd, worden apothekers steeds meer betrokken bij het opstellen van medicatielijsten voor patiënten en worden medicatiefouten steeds vaker in kaart gebracht. Al deze processen zijn gericht op het voorkomen van medicatiefouten.

AANWEZIGHEID INTENSIVIST

Een andere trend is dat de aanwezigheid van de intensivist duidelijk is toegenomen. In 2010 was er gemiddeld op werkdagen 13 uur per etmaal een intensivist aanwezig en gemiddeld 11 uur per etmaal tijdens het weekend en op feestdagen. In 2014 was de aanwezigheid gestegen tot 16 uur op werkdagen en 14 uur in het weekend en op feestdagen.

V/P RATIO

Een belangrijke ontwikkeling is ook te zien bij de verpleegkundige/patiënt ratio (het aantal gecertificeerde IC-verpleegkundigen per patiënt), die is gestegen van 0,77 in 2010 tot 0,84 in 2014. Dit kan overigens deels samenhangen met een daling van de bezettingsgraad van bedden op de IC's, van gemiddeld 75,5% in 2010 tot gemiddeld 71,9% in 2014.

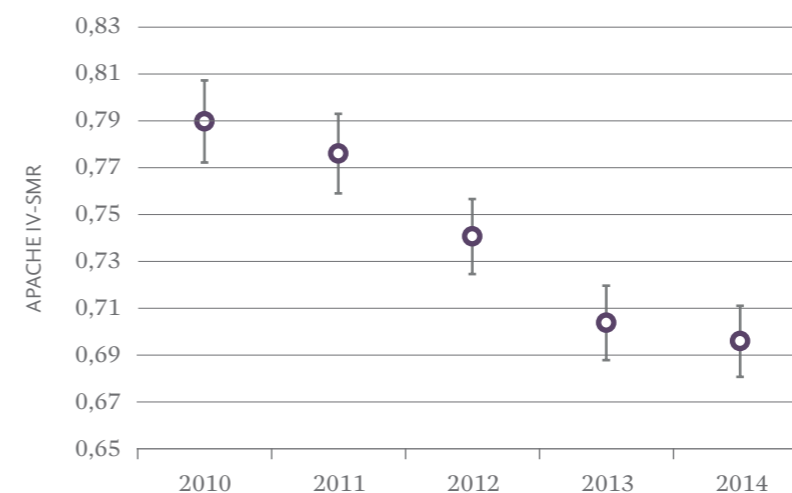
ERNST VAN DE ZIEKTE

Gemeten naar de APACHE-IV score zijn er geen grote veranderingen in de ernst van de ziekte, van een score van 56 in 2010 tot 57 in 2014. Deze lichte toename kan te maken hebben met de toename in het aantal Medium Care-afdelingen of andere 'step-up faciliteiten'. Hier worden de minder ernstig zieke patiënten opgenomen die voorheen op de IC terecht zouden komen en dus de gemiddelde APACHE IV-score neerwaarts zouden beïnvloeden.

STERFTE

In de onderzochte periode is de geobserveerde IC- en ziekenhuissterfte als percentage van het aantal opnamen gedaald van respectievelijk van 9,1 naar 8,5 (IC) en van 14,3 naar 12,4 (ziekenhuis). Omdat deze daling in theorie ook veroorzaakt kan zijn doordat de case-mix in de tijd is veranderd kunnen we beter kijken naar de case-mix gecorrigeerde sterfte, de APACHE IV Standard Mortality Ratio (SMR). Ook dan zien we een significante daling, van 0,79 in 2010 tot 0,70 in 2014 (Figuur 29).

Figuur 29: APACHE IV-SMR (2010-2014)

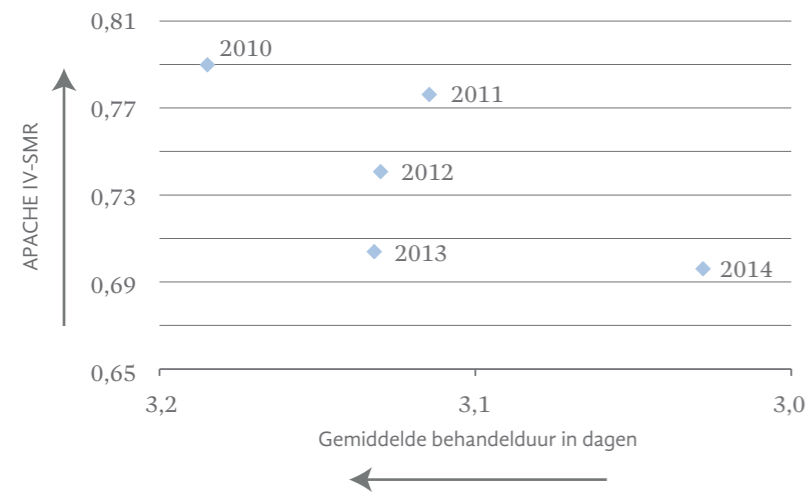


BEHANDELDUUR

Opname op een IC is voor patiënt en familie ingrijpend en traumatiserend. De kosten van een behandeldag op de IC zijn hoog. Daarom wordt gestreefd naar zo kort mogelijke behandelduur zonder dat dit leidt tot hogere sterfte of meer heropnamen. Ongeveer de helft van de opgenomen patiënten ligt slechts één dag op de IC, maar bij de andere helft zijn patiënten die aanzienlijk langer op de IC behandeld worden. Daardoor is de behandelduur op de IC gemiddeld drie dagen.

Figuur 30 toont de behandelduur van IC-patiënten per jaar in relatie tot de APACHE IV-SMR. Hieruit blijkt dat de gemiddelde behandelduur de afgelopen jaren is afgenomen terwijl ook de gecorrigeerde sterfte is afgenomen.

Figuur 30: Behandelduur en APACHE IV-SMR (2010-2014)



BEADEMING

Als een patiënt niet meer zelfstandig kan ademen (respiratoire insufficiëntie) is mechanische beademing onvermijdelijk. Bij invasieve beademing zit in de definitie ingesloten dat er sprake moet zijn van het meten van een uitademingsvolume. Een trend bij beademing is dat waar mogelijk bij geselecteerde patiënten non-invasieve beademing wordt toegepast. Hierbij wordt de patiënt met een neus-mond masker, een gezichtsmasker of een helm verbonden met de beademingsmachine. Bij invasieve beademing wordt via de mond een beademingsbuis (tube) ingebracht tot in de luchtpijp tot net onder de stembanden. Deze methode kan levensreddend

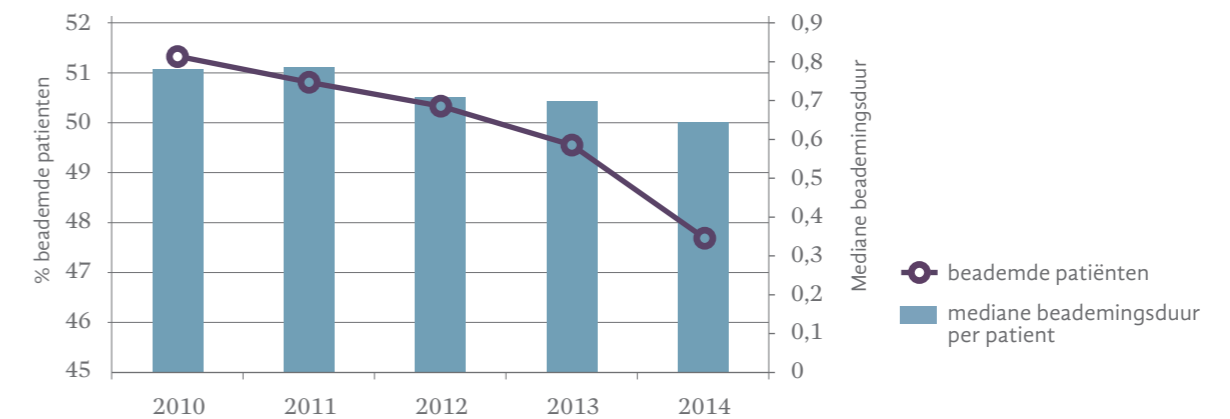
zijn maar kent ook bijwerkingen, terwijl de beademing op zich heeft geleid tot normalisatie van de bloedgassen. Een eerste complicatie is het optreden van een beademing-gerelateerde longsteking, omdat de tube de natuurlijke beschermende barrière van de neus-mond-keelholte doorbreekt waardoor micro-organismen gemakkelijker de longen kunnen bereiken. Een tweede bijwerking is dat de beademde patiënt de eigen ademhalingspijpen minder zal gebruiken. Hierdoor verliezen ze aan kracht, waardoor het ontwenen van de beademing moeilijker wordt.

VENTILATOR INDUCED LUNG INJURY

Een gevaarlijke complicatie is de Ventilator Induced Lung Injury (VILI). Dit is een cascade van problemen, die begint wanneer de longblaasjes door de beademing worden beschadigd. Dit kan door te hoog teugvolume met als gevolg overdistentie (te sterk opgeblazen longblaasjes) of te laag teugvolume met als gevolg atelectotrauma (ingezakte longblaasjes). De beschadiging leidt tot inflammatie, gevolgd door vorming van hyaliene membranen (minder elastische longblaasjes), het ontstaan van capillaire lekken in de longblaasjes met oedeem tot gevolg. Dit risico bestaat vooral bij zieke longen, waarin de longblaasjes sterk heterogeen zijn. Wat voor het ene deel van de longen een goed volume is, kan voor een ander deel te groot of te klein zijn. Vermijden of minstens minimaliseren van VILI is dus een grote uitdaging. In het algemeen is het dus wenselijk om patiënten zo min mogelijk en zo kort mogelijk te beademen. Daarom heeft de Nederlandse Vereniging voor Intensive Care (NVIC) richtlijnen opgesteld ter voorkoming van sterfte door bacteriële longontsteking tijdens beademing (2006), ontwenning van beademing (2007) en de herziene richtlijn analgesie en sedatie voor volwassen patiënten op de intensive care (2013).

Figuur 31 duidt op een trend dat zowel de mediane beademingsduur als het percentage beademde patiënten afneemt. Bij de beademingsduur tekenen we wel aan dat deze cijfers zijn gebaseerd op gegevens van 58 IC's in plaats van alle 85 IC's die deelnemen aan NICE. Niet alle IC's verzamelen namelijk al hun kwaliteitsindicatoren via NICE.

Figuur 31: Percentage beademde patiënten en mediane beademingsduur



Lange-termijnoverleving van IC-patiënten

In de eerste jaren van de NICE-registratie lag de nadruk van kwaliteitsindicatoren vooral op wat er in het ziekenhuis gebeurde. Met de komst van de IC-nazorgregistratie komt hier verandering in omdat daarmee wordt gekeken naar de kwaliteit van leven na het ontslag uit het ziekenhuis. Hierbij gaat het om twee aspecten: de kwaliteit van het leven en de lange-termijnoverleving van de IC-patiënt. In dit hoofdstuk kijken we naar het tweede aspect, de lange-termijnoverleving van de IC-patiënt.



Hiervoor zijn de NICE-data gekoppeld met Vektis, een overkoepelende database van zorgverzekeringsmaatschappijen, om onze eigen data te verrijken met gegevens over de overlijdensdatum van de IC-patiënten. De gegevens over 2014 zijn in verband met de administratieve processen bij Vektis nog niet beschikbaar, daarom tonen we hier de overlevingsdata van IC-patiënten die in 2013 zijn opgenomen. Van deze groep IC-patiënten

kon 88% gekoppeld worden aan de Vektis data, dit komt neer op 67.340 patiënten.

In tabel 6 staat de IC sterfte, ziekenhuissterfte en lange-termijnsterfte voor de gehele IC-populatie en de IC-populatie volgens drie mogelijke indelingen: naar opnametype, naar hoog-, midden- en laag-risicopatiënten en naar drie veelvoorkomende ziektebeelden.

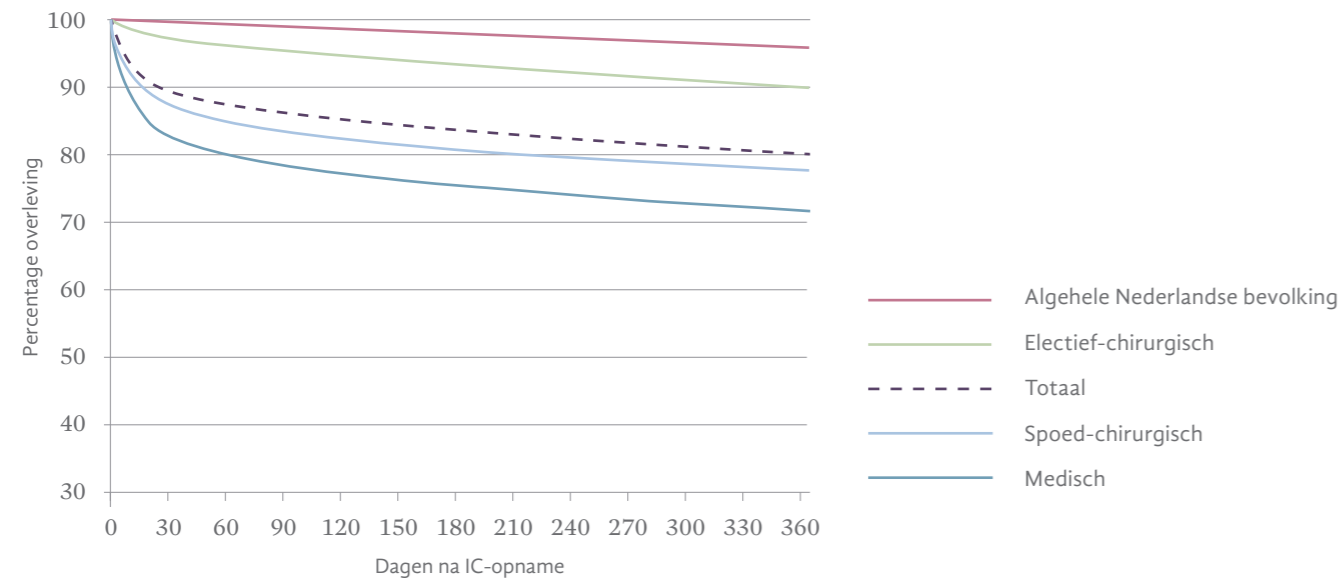
Tabel 6: Sterftedata totale IC-populatie en volgens drie indelingen.

Populatie	Aantal opnamen	IC-sterfte	%	Ziekenhuis-sterfte	%	Sterfte drie maanden na IC-opname	%	Sterfte zes maanden na IC-opname	%	Sterfte twaalf maanden na IC-opname	%
Totaal ¹	67.340	5.943	8,8	8.559	12,7	1.1567	17,2	13.216	19,6	15.444	22,9
Medisch	31.378	4.658	14,8	6.426	20,5	8.411	26,8	9.277	29,6	10.359	33
Spoed-chirurgisch	8.459	886	10,5	1.318	15,6	1.713	20,3	1.939	22,9	2.173	25,7
Electief- chirurgisch	27.219	321	1,2	726	2,7	1.339	4,9	1.894	7	2.801	10,3
Hoog-risico	4.051	2.354	58,1	2.672	66	2.866	70,7	2.920	72,1	2.983	73,6
Midden-risico	7.407	1.689	22,8	2.520	34	3.213	43,4	3.496	47,2	3.818	51,5
Laag-risico	50.758	891	1,8	2.141	4,2	3.891	7,7	5.090	10	6.817	13,4
OHCA	2.095	970	46,3	1.067	50,9	1.143	54,6	1.166	55,7	1.183	56,5
CAP	3.526	487	13,8	742	21	1.025	29,1	1.141	32,4	1.309	37,1
Sepsis	5.720	1.220	21,1	1.606	28,1	1.965	34,4	2.139	37,4	2.343	41

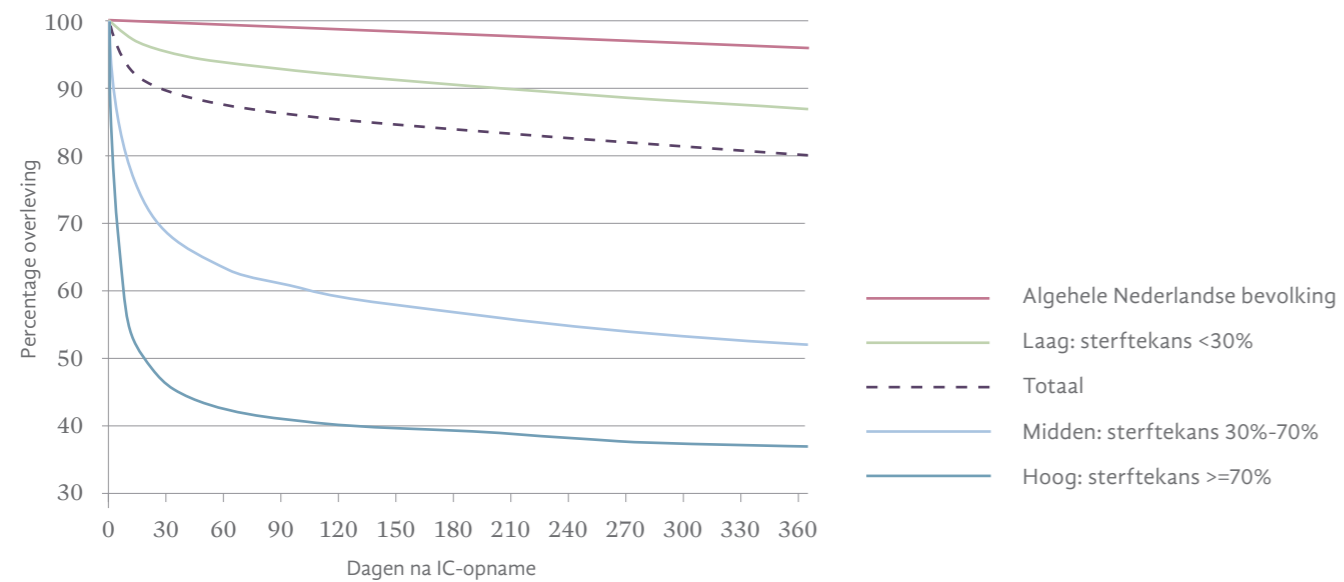
¹ Voor 284 patiënten geldt het opnametype 'dood vóór opname of is het opnametype onbekend. Voor 5.124 patiënten kon geen APACHE IV-sterftetekans worden berekend.

Hieronder staan drie Kaplan-Meijer curves voor dezelfde drie indelingen (opnametype, sterfterisico en ziektebeelden). Hierin wordt de langetermijn-overleving van de IC-patiënten in 2013 vergeleken met de CBS-gegevens van de Nederlandse bevolking met dezelfde gemiddelde leeftijd en man/vrouw verdeling als op de IC. Het is te zien dat de meeste sterfte vlak na IC-opname plaatsvindt, maar na ziekenhuisontslag heeft de IC-populatie vergeleken met de Nederlandse bevolking nog steeds een verhoogd sterfterisico.

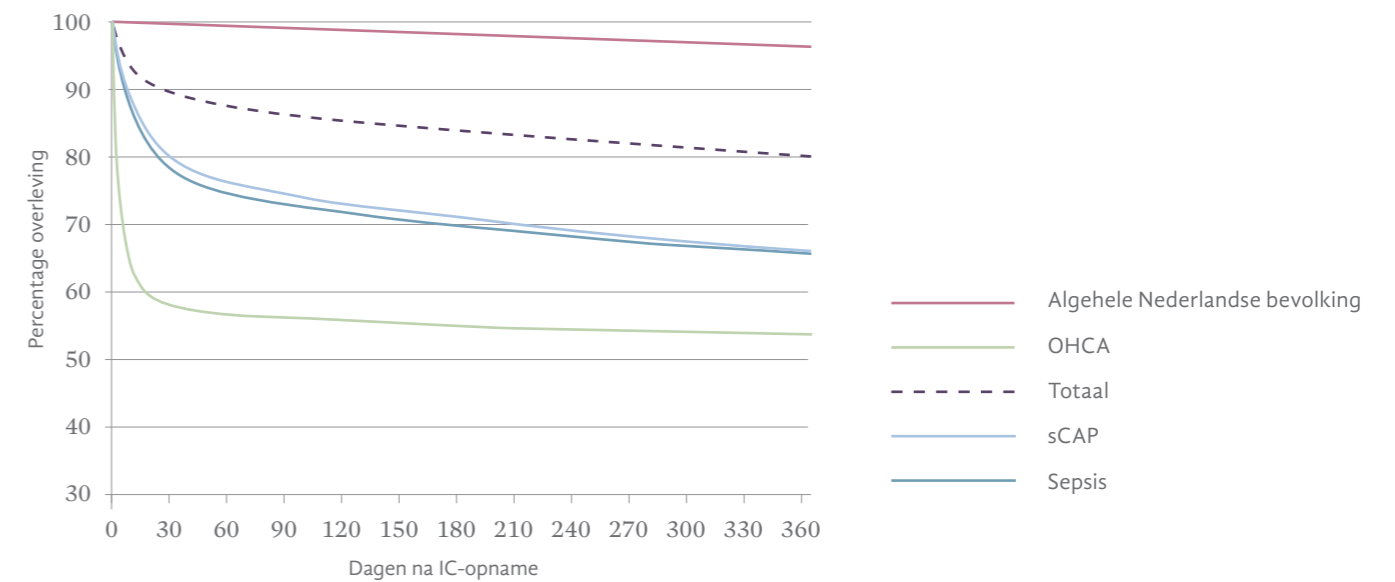
Figuur 32: Lange-termijnoverleving van IC-patiënten opgenomen in 2013, per opnametype



Figuur 33: Lange-termijnoverleving van IC-patiënten opgenomen in 2013, per risicogroep.



Figuur34: Lange-termijnoverleving van IC-patiënten opgenomen in 2013, per opnamediagnose.



NICE-data

Het zal duidelijk zijn dat uniformiteit bij het verzamelen en registreren van data cruciaal is voor een reële vergelijking tussen verschillende intensive care-afdelingen. Daarom besteedt NICE veel aandacht aan de datakwaliteit, zo worden er onder andere trainingen gegeven. Op de NICE-trainingsdagen, die vier keer per jaar worden gehouden, worden alle variabelen besproken en toegelicht. Er wordt geoefend met het scoren van een patiëntencasus, waarbij er volop gelegenheid is voor vragen en discussie.

DATAKwaliteit

Alle data die een IC aanlevert worden automatisch gecontroleerd op meer dan 600 regels om de kwaliteit te waarborgen. De uitkomst van deze controle wordt per dataset teruggekoppeld naar de betreffende IC. Geconstateerde 'fouten' kunnen gaan over sterk afwijkende waarden (bijvoorbeeld een lichaamstemperatuur van 20 graden) of onlogische combinaties (een patiënt is overleden maar de ziekenhuis-ontslaglocatie is omschreven als 'huis'). Naast deze geautomatiseerde controles verrichten de datamanagers structureel site visits bij deelnemende IC's. Hierbij worden de aangeleverde data steekproefsgewijs vergeleken met de originele gegevens uit het (elektronisch) patiëntendossier of het Patient Data Management System (PMDS). Fouten in datakoppelingen met bijvoorbeeld laboratoriumgegevens of het Ziekenhuis Informatie Systeem (ZIS) komen zo aan het licht. Voor zover mogelijk controleren de datamanagers ook de correcte toepassing van diagnosedefinities.

TERUGRAPPORTAGE

De kern van de kwaliteitsverbetering van de zorg op de IC is de feedback die IC's twee keer per jaar ontvangen. Dit is een spiegelrapportage waarmee ze hun eigen

prestaties niet alleen kunnen volgen in de tijd, maar ook kunnen vergelijken met andere IC's. Het belang van deze rapportages is dat IC's hiermee cruciale punten in hun eigen zorgproces kunnen opsporen. Tenslotte kunnen deelnemende IC's hun eigen patiëntengegevens op ieder gewenst moment analyseren via de web-applicatie NICE Online. Hiermee kan men de data van de gehele IC-populatie of van specifieke subgroepen vergelijken met verschillende benchmarks, zoals een nationale benchmark, IC's met hetzelfde aantal opnamen, alleen academische of juist alleen niet-academische IC's. Dit totaal van training, begeleiding, dataregistratie, feedback en informatie-uitwisseling vormt de basisinfrastructuur voor kwaliteitsverbetering van de zorg op de intensive care, het doel waarvoor NICE werd opgericht.

INTERPRETATIE EN WEERGAVE VAN DATA

Nederlandse IC's verzamelen momenteel gegevens voor het berekenen van verschillende kwaliteitsindicatoren, zoals behandelduur, beademingsduur, percentage heropnamen en sterfte. Een belangrijk gegeven om rekening mee te houden bij de interpretatie van data is dat veel kwaliteitsindicatoren

elkaar beïnvloeden. Zo kan een hogere sterfte bijvoorbeeld leiden tot een kortere behandelduur. Een kortere behandelduur kan leiden tot een hogere kans op heropname. Het is dan ook belangrijk dat IC's over alle beschikbare kwaliteitsindicatoren beschikken en niet slechts over één specifieke indicator. Verschillende uitkomsten tussen kwaliteitsindicatoren kunnen ook ontstaan door de grote verschillen in organisatie tussen de Nederlandse IC's en door verschillen in het aantal en type opgenomen patiënten (de zgn. case-mix).

Sommige kwaliteitsindicatoren kunnen goed worden gecorrigeerd voor bestaande case-mix verschillen (bijvoorbeeld sterfte), maar voor andere kwaliteitsindicatoren geldt dat minder (bijvoorbeeld behandelduur). Om te corrigeren voor case-mix wordt er gebruik gemaakt van prognostische modellen, zoals het APACHE IV-model. Dit model bepaalt de ernst van ziekte op basis van verschillende patiëntkarakteristieken die in de eerste 24 uur van de IC-opname bekend zijn. De ernst van ziekte wordt uitgedrukt in de zogeheten APACHE IV-score: hoe hoger de score, des te ernstiger is de aandoening. Deze APACHE IV score, gecombineerd met de reden van IC-opname, voorspelt het risico dat een patiënt gedurende de ziekenhuisopname overlijdt. Deze voorspelde sterftekans wordt vervolgens gebruikt om de kwaliteitsindicator Standardized Mortality Ratio (SMR) te bepalen, dit is de ratio tussen de geobserveerde ziekenhuissterfte en de voorspelde ziekenhuissterfte. Een SMR van 1 betekent dat de werkelijke sterfte gelijk is aan wat er verwacht wordt door het APACHE IV-model op basis van de patiëntkarakteristieken. Een SMR boven de 1 duidt op een hogere sterfte dan verwacht en een SMR lager dan 1 duidt op een lagere sterfte dan verwacht. Hierbij past een belangrijke kanttekening. Ondanks de zo nauwkeurig mogelijke case-mixcorrectie kan het zijn dat het APACHE IV-model voor belangrijke patiëntkenmerken niet of onvoldoende corrigeert. Dit is vastgesteld ten aanzien van de ernst van ziekte, waardoor de SMR hoger uitvalt op het moment dat

er meer ernstig zieke patiënten worden opgenomen¹. Een hoge SMR bij een IC hoeft overigens niet per definitie te betekenen dat de SMR voor alle subpopulaties van die IC hoog is.

Binnen de NICE-registratie gebruiken we steeds vaker funnelplots om variaties tussen IC's objectief weer te geven. In een funnelplot wordt elke IC weergegeven als een stip, met op de X-as het aantal opnamen en op de Y-as de waarde van de indicator, b.v. de SMR. De horizontale lijn geeft het gemiddelde weer voor Nederland, de kromme lijnen vormen de bijbehorende 95%- en 99,8%-betrouwbaarheidsintervallen. De funnelplot houdt er rekening mee dat bij kleine aantallen opnamen de onzekerheid in de getoonde waarde toeneemt. Dit wordt grafisch inzichtelijk gemaakt door de bandbreedte van de betrouwbaarheidsintervallen, maar bij een zeer klein aantal events, bijvoorbeeld minder dan tien overleden patiënten, kunnen deze intervallen toch onnauwkeurig zijn.

In de breedte van de betrouwbaarheidsintervallen is niet alleen rekening gehouden met de aantallen opnamen, maar ook met de geobserveerde variatie in de uitkomstmaat die niet verklaard kan worden door APACHE IV case-mix factoren. De 'funnel' (de trechtervormige lijnen) benadrukt dat er niet één SMR als normaal beschouwd moet worden, maar dat er – afhankelijk van het aantal opnamen – een range of bandbreedte van 'normale waarden' is. Alleen de punten die buiten deze range liggen, wijken significant af van het landelijk gemiddelde. Ook als de resultaten van een individuele IC gelijk zijn aan de resultaten in heel Nederland is er toch een kleine kans van 5% dat de waarde van een indicator door toeval buiten de 95%-funnel ligt. Bij 85 deelnemende IC's is daarom te verwachten dat er altijd een of meer IC's buiten de funnel zullen vallen zonder dat dit veroorzaakt wordt door een tekortschietende kwaliteit. Het kan een gevolg zijn van steekproefvariatie.

¹ Brinkman S, Abu-Hanna A, van der Veen A, de Jonge E, de Keizer NF. A comparison of the performance of a model based on administrative data and a model based on clinical data: effect of severity of illness on standardized mortality ratios of intensive care units. Crit Care Med 2012;40:373-378.

Het NICE-team

Om de beschreven doelen van Stichting NICE te bereiken, heeft Stichting NICE een sterk team. Het bestuur van de stichting bestaat uit de volgende medische specialisten:

Dr. D.A. Dongelmans (*voorzitter*)

Drs. G. van Berkel (*penningmeester*)

Dr. D.W. de Lange (*secretaris*)

Dr. S. Arbous

Drs. R.J. Bosman

Drs. I. van Dijk

Dr. D. Ebel

Mw. M.E. Hoogendoorn

Prof. dr. E. de Jonge

Drs. A.C. Reidinga

Dr. J.J. Spijkstra

Drs. J. Vermeijden

Drs R. de Waal

Dr. R.M.J. Wesselink

Het bestuur wordt ondersteund door een privacy-adviseur:

Drs. J.I. van der Spoel

Onder toezicht van het bestuur van de stichting NICE wordt het beheer en de bewerking van de registratie uitgevoerd binnen de afdeling Klinische Informatiekunde van het AMC. Hierbij zijn in 2015 de onderstaande personen betrokken, welke allen te bereiken zijn via info@stichting-nice.nl.

Dr. N.F. de Keizer (*registratiemanager*)

Dr. F. Bakhshi-Raiez (*senior onderzoeker*)

Dr. Ir. S. Brinkman (*senior onderzoeker*)

Dr. R. Holman (*senior onderzoeker*)

Drs. I. van Beusekom
(*datamanager/promovenda*)

Drs. M.J. Roos-Blom
(*datamanager/promovenda*)

Drs. I.W.M. Verburg
(*datamanager/promovenda*)

Drs. R.A. van den Boogaard (*data-monitor*)

Drs. R. Minne (*software engineer*)

Drs. W.G. Tjon Sjoë Sjoë (*software engineer*)

Ir. E.P.A. van der Zwan
(*senior software engineer*)

Mw. G.A. van Velzen (*secretariaat*)



Publicatielijst 2014 - 2015

Intensive care admission of cancer patients: a comparative analysis:

Bos MM, Verburg IW, Dumaij I, Stouthard J, Nortier JW, Richel D, van der Zwan EP, de Keizer NF, de Jonge E. CANCER MED 2015

The association between ICU level of care and mortality in the Netherlands:

Kluge GH, Brinkman S, van Berkel G, van der Hoeven J, Jacobs C, Snel YE, Vogelaar JP, de Keizer NF, Boon ES. INTENSIVE CARE MED 2015; 41:304-311

Recommendations for intensive care follow-up clinics; report from a survey and conference of Dutch intensive cares:

van der Schaaf M, Bakhshi-Raiez F, van der Steen M, Dongelmans DA, de Keizer NF. MINERVA ANESTESIOLOGIA 2015; 81:135-144

Comparison of regression methods for modeling intensive care length of stay:

Verburg IW, de Keizer NF, de Jonge E, Peek N. PLOS ONE 2014; 9:e109684

Preventing discharge bias by time-specific measures or stratification of reporting of in-hospital ICU mortality by hospital bed size:

Brinkman S, Abu-Hanna A, de Jonge E, de Keizer NF, Dongelmans DA. CRIT CARE MED 2014; 42:e684-e685

Trends in admission prevalence, illness severity and survival of haematological patients treated in Dutch intensive care units:

van Vliet M, Verburg IW, van den Boogaard M, de Keizer NF, Peek N, Blijlevens NM, Pickkers P. INTENSIVE CARE MED 2014; 40:1275-1284

Guideline bundles adherence and mortality in severe sepsis and septic shock:

van Zanten AR, Brinkman S, Arbous MS, Abu-Hanna A, Levy MM, de Keizer NF. CRIT CARE MED 2014; 42:1890-1898

Potential lowering of sepsis-related mortality via screening and implementation of guidelines:

van Zanten AR, Arbous MS, Brinkman S. NED TIJDSCHR GENEESKUNDE 2014; 158:A7904.

In-hospital mortality and long-term survival of patients with acute intoxication admitted to the ICU:

Brandenburg R, Brinkman S, de Keizer NF, Meulenbelt J, de Lange DW. CRIT CARE MED 2014; 42:1471-1479

Influences of definition ambiguity on hospital performance indicator scores: examples from The Netherlands:

Anema HA, van der Veer SN, Kievit J, Krol-Warmerdam E, Fischer C, Steyerberg E, Dongelmans DA, Reidinga AC, Klazinga NS, de Keizer NF. EUR J PUBLIC HEALTH 2014; 24:73-78



Nationale Intensive Care Evaluatie

www.stichting-nice.nl