

# Patiënten ouder dan 80 jaar op de Intensive Care

**Dora Deelstra**

UMCG, Intensive Care Volwassenen  
Noordelijke Hogeschool Leeuwarden, Bedrijfswiskunde

Groningen, juli 2010



## Patiënten ouder dan 80 jaar op de Intensive Care

Wat zijn de overlevingskansen van patiënten van 80 jaar en ouder na een behandeling op de Intensive Care?

Groningen, 1 juli 2010

Auteur  
Studentnummer

Dora Deelstra  
92028

Scriptie in het kader van

Derde jaar stage Bedrijfswiskunde  
Noordelijke Hogeschool Leeuwarden

Opdrachtgever

prof.dr. J.E. Tulleken  
Intensive Care Volwassenen - ICB, UMCG

Begeleiders

K.J. Wieringa  
Bedrijfswiskunde  
Noordelijke Hogeschool Leeuwarden

Begeleider UMCG

prof.dr. J.E. Tulleken  
Intensive Care Volwassenen - ICB

ISBN 978-90-8827-076-5

NUR 876

Trefw Intensive Care, sterftepercentage, spoedopnames, electieve opnames, ziekenhuismortaliteit, IC-mortaliteit, IC-patiënten.

Omslag: Wenckebach Instituut, Universitair Medisch Centrum Groningen

© 2010 Studentenbureau UMCG Publicaties Groningen, Nederland.

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen, of enige andere manier, zonder voorafgaande toestemming van de uitgever en de Intensive Care Volwassenen van het UMCG.

Voor zover het maken van kopieën uit deze uitgave is toegestaan op grond van artikel 16B Auteurswet 1912 j° het Besluit van 20 juni 1974, St.b. 351, zoals gewijzigd in Besluit van 23 augustus 1985, St.b. 471 en artikel 17 Auteurswet 1912, dient men de daarvoor wettelijk verschuldigde vergoedingen te voldoen aan de Stichting Reprorecht. Voor het overnemen van gedeelte(n) uit deze uitgave in bloemlezingen, readers en andere compilatiewerken (artikel 16 Auteurswet 1912) dient men zich tot de uitgever te wenden.

## Voorwoord

Voor u ligt een rapport met enkele resultaten van de afdeling Intensive Care van het UMCG. Het betreft een onderzoek, dat betrekking heeft op de oudere patiënten (ouder dan 80 jaar), die een behandeling nodig hadden op de Intensive Care.

Uit de literatuur blijkt dat de overlevingskansen van patiënten (>80 jaar) op de Intensive Care beduidend lager liggen dan bij de overige patiënten. Onduidelijk is wie op voorhand een goede prognose heeft en wie niet.

Op basis van retrospectief database onderzoek wordt er gekeken of er voorspellers zijn voor een goede uitkomst van de patiënten van 80 jaar en ouder, die zijn opgenomen op een IC. Mogelijke voorspellers zijn: spoed versus niet spoed, geslacht, leeftijd en reden van opname; chirurgische ingreep versus niet chirurgische ingreep.

Dit rapport is geschreven naar aanleiding van mijn derde jaar stage voor de studie Bedrijfskunde aan de Noordelijke Hogeschool Leeuwarden.

Dit onderzoek heb ik niet alleen kunnen verwezenlijken. Ik zou graag professor dokter J.Tulleken bedanken voor de prettige samenwerking, waarin goede begeleiding en ondersteuning centraal stond.

Ook wil ik mijn dank uitspreken aan Dhr. J. Pols, die ervoor heeft gezorgd dat ik binnen het UMCG mijn onderzoek uit kon voeren.

Dora Deelstra,  
Groningen, juni 2010



## INHOUDSOPGAVE

<b>SAMENVATTING ‘PATIËNTEN OUDER DAN 80 JAAR OP DE INTENSIVE CARE’</b> .....	<b>1</b>
<b>1 INLEIDING</b> .....	<b>3</b>
1.1 PROBLEEMSTELLING .....	3
1.2 DOELSTELLING .....	3
1.3 ONDERZOEKSVRAGEN .....	3
1.4 OPBOUW RAPPORT .....	3
<b>2 ACHTERGRONDINFORMATIE</b> .....	<b>5</b>
2.1 UNIVERSITAIR MEDISCH CENTRUM GRONINGEN .....	5
2.1.1 Algemeen .....	5
2.1.2 Missie en visie UMCG .....	5
2.1.3 Afdeling Intensive Care .....	5
2.2 HET PROJECT .....	6
<b>3 LITERATUURONDERZOEK</b> .....	<b>7</b>
3.1 INLEIDING .....	7
3.2 METHODE .....	7
3.3 RESULTATEN .....	8
3.4 VOORKEUR VAN DE PATIËNT .....	9
3.5 CONCLUSIE .....	9
<b>4 EIGEN ONDERZOEK</b> .....	<b>11</b>
4.1 DATA INFORMATIE .....	11
4.2 METHODE .....	11
<b>5 RESULTATEN</b> .....	<b>13</b>
5.1 IC-MORTALITEIT EN ZIEKENHUISMORTALITEIT .....	13
5.1.1 Alle IC-patiënten van 80 jaar en ouder .....	13
5.1.2 Alle IC-patiënten van 15 jaar en ouder .....	13
5.1.3 Patiënten ouder dan 80 jaar vergeleken met de overige patiënten .....	13
5.2 ALGEMENE GEGEVENS VAN PATIËNTEN OUDER DAN 80 JAAR .....	15
5.2.1 Verblijfsduur .....	15
5.2.2 Ziekenhuismortaliteit in maanden .....	15
5.2.3 Verschil in IC-afdelingen .....	16
5.2.4 Spoedopname versus electieve opname .....	16
5.3 PATIËNTEN VAN 80 JAAR EN OUDER VERGELEKEN MET PATIËNTEN TUSSEN DE 70 EN 80 JAAR OUD .....	16
5.3.1 IC-mortaliteit en ziekenhuismortaliteit .....	16

5.3.2 Mortaliteit tegen ligdagen.....	17
5.3.3 Verhouding man/vrouw .....	18
5.3.4 Spoedopname versus electieve opname .....	18
5.3.5 Specificatie .....	19
<b>6 CONCLUSIES .....</b>	<b>21</b>
<b>7 AANBEVELINGEN.....</b>	<b>23</b>
<b>8 BRONNEN .....</b>	<b>25</b>
BIJLAGE A ABSTRACT .....	27
BIJLAGE B TABELLEN.....	29
BIJLAGE C OVERIGE INFORMATIE .....	36



## Samenvatting 'Patiënten ouder dan 80 jaar op de Intensive Care'

De grijze golf komt eraan. In de periode 2010-2025 zal het percentage van de Nederlandse bevolking ouder dan 80 jaar stijgen van 3,9% naar 5,2%.<sup>1</sup>

Wanneer die ouderen op een Intensive Care afdeling belanden blijkt uit onderzoek dat 30 procent het ziekenhuis niet levend verlaat.<sup>2</sup>

Nu wordt de beslissing om een bejaarde patiënt op te nemen op een IC vaak ingegeven door het individuele oordeel van de behandelend arts. De vraag is op welke gronden zijn afweging berust.

Onduidelijk is wie op voorhand een goede prognose heeft en wie niet.

Op basis van retrospectief database onderzoek werd er gekeken naar voorspellers van uitkomst van patiënten van 80 jaar en ouder, die zijn opgenomen op een IC.

Mogelijke voorspellers zijn spoed versus niet spoed, geslacht, leeftijd en reden van opname; chirurgische ingreep versus niet chirurgische ingreep.

De vergrijzing is ook al merkbaar op de IC van het UMCG. Waren in 1998 van alle patiënten 4% ouder dan 80 (114 patiënten), in 2009 is dit gestegen naar meer dan 7% (190 patiënten).

De ziekenhuismortaliteit van alle patiënten vanaf 80 jaar was in de jaren 1998 t/m 2009 27,2%. Echter in 2009 was de ziekenhuismortaliteit minder dan 20%.

Er is geen significant verschil aangetoond in sterftepercentage tussen man en vrouw.

37,0% van de met spoed opgenomen patiënten (80+) overleed in de afgelopen 6 jaar.

Bij een (geplande) electieve opname was de gemiddelde ziekenhuismortaliteit 20%. In de laatste 3 jaar overleed echter minder dan 10%.

Patiënten vanaf 80 jaar krijgen meer ongelukken dan patiënten tussen de 70 en 80 jaar oud. Ook ziekten van de inwendige organen liggen bij de hoogbejaarden zwaar. Patiënten met de specificatie Interne Intensive Care en Chirurgie Traumatologie hebben dan ook een kleine overlevingskans.

Zonder deze specificaties overleeft meer dan 80% van de patiënten ouder dan 80 jaar.

Bij een hartoperatie (specificatie Thoraxcentrum Hartchirurgie) doen de patiënten vanaf 80 jaar het evengoed als alle andere patiënten. In de afgelopen 12 jaar overleefde maar liefst 95,84% de ingreep en het ziekenhuisverblijf.

De overlevingskansen van de hoogbejaarde IC-patiënten zijn aanzienlijk verbeterd in de loop der jaren. Leeftijd alleen is geen factor om patiënten op de IC te weigeren. Zelfs patiënten ver in de 90 kunnen de IC levend verlaten.

Het is echter niet bekend hoe het met de oudere patiënt gaat na ontslag uit het ziekenhuis. Wel is genoteerd of de patiënt later is overleden, maar de sterftedatum en oorzaak zijn niet vermeld.

Ook is het niet bekend hoe de patiënt de IC-opname heeft beleefd of wat de eigen voorkeuren waren van de patiënt voor behandeling.

Er zullen patiënten zijn geweigerd, hoeveel en om welke redenen zijn niet bekend.

Een prospectief onderzoek zal een vervolgonderzoek kunnen zijn.

<sup>1</sup> Bron: [http://www.rivm.nl/vtv/object\\_map/o2850n40162.html](http://www.rivm.nl/vtv/object_map/o2850n40162.html)

<sup>2</sup> De gegevens (van voor 2005) werden verkregen uit de database van de Nederlandse Nationale Intensive Care Evaluatie (NICE), waar 21 Nederlandse IC-units toebehoren.



# 1 Inleiding

## 1.1 Probleemstelling

In de komende twee decennia gaat de vergrijzing steeds meer op de voorgrond treden. De leeftijdsklasse van 65 jaar en ouder (de naoorlogse geboortegolf) stroomt immers vanaf 2010 in. In 2005 was nog 14% van de bevolking 65 jaar of ouder. In 2025 is dit tot 21% toegenomen.<sup>3</sup> Op regionaal niveau beïnvloedt de vergrijzing onder meer de ontwikkeling van de zorgvraag en de behoefte aan geschikte woonruimte. In de periode 2010-2025 stijgt het percentage hoogbejaarden (>80 jaar) in Nederland van 3,9% naar 5,2%.<sup>4</sup>

De komende jaren neemt door de vergrijzing het aantal (hoog)bejaarden dat op de Intensive Care (IC) terecht komt voor een behandeling sterk toe. Het is niet geheel duidelijk of de medische technische mogelijkheden van de IC bij ouderen boven de 80 jaar net zo effectief is als bij patiënten tussen de 70 en 80 jaar oud. Wel weten we dat het sterftcijfer op een IC nu hoog is onder de patiënten vanaf 80 jaar. Maar de sombere uitkomst geldt lang niet voor iedereen. Onduidelijk is wie op voorhand een goede prognose heeft en wie niet.

## 1.2 Doelstelling

Op basis van retrospectief database onderzoek inzicht verkrijgen in de voorspellers van uitkomst van patiënten van 80 jaar en ouder, opgenomen op een IC. Mogelijke

voorspellers zijn: spoed versus niet spoed, geslacht, leeftijd en reden van opname; chirurgische ingreep versus niet chirurgische ingreep.

## 1.3 Onderzoeksvragen

Dit rapport geeft antwoord op:

- Wat is het verschil in mortaliteit na een IC behandeling van de patiënten van 80 jaar en ouder in vergelijking met de patiënten tussen de 70 en 80 jaar oud?
- Wat is de verhouding tussen IC-mortaliteit en ziekenhuismortaliteit?
- Worden de verschillen bepaald door de reden van opname? (Spoed of Geen Spoedopname, bepaalde Specificatie)
- Is er verschil in sterftepercentage tussen mannen en vrouwen?
- Is er een verband tussen het aantal ligdagen op de IC en het sterftepercentage?
- Zijn de sterftcijfers ook veranderd in de loop der jaren?

## 1.4 Opbouw rapport

Dit rapport geeft achtergrondinformatie over de UMCG-organisatie en het project. Hierna volgt literatuuronderzoek en hoofdstuk drie geeft een beschrijving van data en methode. De resultaten vindt u in hoofdstuk 5. Eerst komt de IC-mortaliteit en ziekenhuismortaliteit van de patiënten ouder dan 80 jaar en van alle patiënten boven de 15 jaar aan de orde, gevolgd door algemene gegevens van de patiënten (80+) en afsluitend een vergelijking van de twee oudste leeftijdsgroepen (70-80 jaar en 80+) met elkaar. Tot slot komen de conclusies en aanbevelingen aan bod.

<sup>3</sup> Bron: <http://www.ruimtemonitor.nl/kennisportaal/default.aspx?menucomid=23&pid=34&id=3798&themeld=65>

<sup>4</sup> Bron: [http://www.rivm.nl/vtv/object\\_map/o2850n40162.html](http://www.rivm.nl/vtv/object_map/o2850n40162.html)



## 2 Achtergrondinformatie

### 2.1 Universitair Medisch Centrum Groningen

#### 2.1.1 Algemeen

In de eerste plaats is het UMCG een 'gewoon' ziekenhuis. Eén van de 120 ziekenhuizen in Nederland waar iedereen voor gewone ziekenzorg terecht kan. Het UMCG biedt echter ook hoog gespecialiseerde zorg. Daarmee speelt het een belangrijke rol in de Nederlandse, en zeker de Noord-Nederlandse gezondheidszorg. Alle patiënten met meer gecompliceerde aandoeningen uit de noordelijke provincies worden uiteindelijk naar het UMCG doorverwezen. Hierbij gaat het om vormen van zogenaamde topreferente en topklinische zorg.

Met meer dan 1.300 bedden, 34.411 opnames, meer dan 329.000 verpleegdagen en ruim 133.000 eerste polikliniekbezoeken per jaar is het UMCG één van de grootste ziekenhuizen in Nederland en de grootste werkgever in het noorden van het land. Jaarlijks gaat er ruim € 800 miljoen om en er werken meer dan 10.000 medewerkers uit vele verschillende vakgebieden. Daarnaast worden er ongeveer 3400 studenten opgeleid tot arts, tandarts of bewegingswetenschapper en ruim 450 artsen opgeleid tot medisch specialist.<sup>5</sup>

#### 2.1.2 Missie en visie UMCG

De missie en visie van het UMCG is: een gezonde samenleving met een bevolking, die op hoge leeftijd nog actief is. Levensbedreigende en chronische ziekten het liefst zien te voorkomen en anders tijdig opsporen en

behandelen. Het UMCG heeft daarom als missie: Bouwen aan de toekomst van gezondheid.

Deze missie heeft een driedelige invulling:

- Meer overbrengen in het onderzoek - Vanuit het wetenschappelijk onderzoek bijdragen aan nieuwe kennis over gezondheid, preventie, ziekte en behandeling.
- Kennis toetsen en delen - Nieuwe kennis toetsen in de praktijk en deze op vele manieren overdragen.
- Zorgzaam voor mensen - Zorgzaam zijn voor mensen in de volle breedte: van ziektes voorkomen naar topzorg; fysiek en geestelijk; een leven lang.<sup>6</sup>

#### 2.1.3 Afdeling Intensive Care

Dit onderzoek wordt gehouden voor en met de afdeling Intensive Care.

Professor dr. Jaap Tulleken is opleider IC en werkzaam als supervisor op de Intensive Care Beademing (ICB).

Patiënten op een IC zijn vaak levensbedreigend ziek. De druk op IC bedden is enorm. Er dreigt helaas een te kort aan IC verpleegkundigen.

Het UMCG heeft meer dan 40 IC bedden. De Neuro IC, de Thorax IC, de Chirurgische IC en de Intensive Care Beademing samen vormen de afdeling Intensive Care Volwassenen (ICV).<sup>7</sup> Naast de volwassen Intensive Care afdeling bestaat er ook een afdeling voor kinderen (PICU = pediatrie ICU).

---

<sup>5</sup> Bron: <http://www.umcg.nl/Umcg/6019/17356/Documents/JaarverslagUMCG2008.pdf>

---

<sup>6</sup> Bron: <http://www.umcg.nl/Umcg/6017/Pages/Missie%20en%20visie%20UMCG.aspx>

<sup>7</sup> Bron: Aan de slag, multidisciplinair opleiden binnen de Intensive Care, IC Academie UMCG

## 2.2 Het project

De Nederlander wordt gemiddeld steeds ouder. Maar een stijgende levensverwachting betekent niet automatisch ook méér gezonde levensjaren. Om ervoor te zorgen dat de extra levensjaren ook in goede gezondheid doorgebracht kunnen worden heeft het UMCG voor de komende decennia het thema 'Healthy Ageing - gezond en actief ouder worden' als speerpunt gekozen. Als enig Universitair Medisch Centrum in Nederland kiest het UMCG ervoor 'gezond en actief ouder worden' terug te laten komen in alle kerntaken van de organisatie. Binnen het onderzoek, de patiëntenzorg, maar ook onderwijs & opleidingen is speciale aandacht voor aspecten die te maken hebben met gezond ouder worden.<sup>8</sup>

Naar aanleiding van dit project wordt dit (beschrijvend) onderzoek uitgevoerd.

De resultaten zijn van de afdeling Intensive Care.

Door dit onderzoek wordt er beter inzicht verkregen over de overlevingskansen van patiënten (>80 jaar) op de Intensive Care.

---

<sup>8</sup> Bron: [http://www.umcg.nl/Umcg/Healthy%20Ageing\\_gezond%20en%20actief%20ouder%20worden/Pages/Default.aspx](http://www.umcg.nl/Umcg/Healthy%20Ageing_gezond%20en%20actief%20ouder%20worden/Pages/Default.aspx)

### 3 Literatuuronderzoek

#### 3.1 Inleiding

De wereldwijde bevolking wordt voortdurend ouder. Een toenemend percentage van de oudere patiënten wordt opgenomen op de Intensive Care Units (ICU).

Een hoge leeftijd bij IC-patiënten wordt geassocieerd met een groter risico op sterven.

Het is algemeen aangenomen dat behandelingen, die worden aangeboden aan oudere patiënten vaak veel te omslachtig zijn en niet noodzakelijkerwijs gunstig voor de patiënten. Bovendien blijft de levensverwachting van alle oudere patiënten beperkt, zelfs na een succesvolle IC behandeling.

Sommige intensieve behandelingen zijn daarom ingehouden bij oudere patiënten.

Er zijn echter weinig gegevens beschikbaar van patiënten, die bij een behandeling van de Intensive Care voordeel hebben en wie niet.

Om een beslissing te maken op het wel of niet toepassen van de zorg van de Intensive Care zou niet alleen naar de leeftijd moeten worden gekeken. Het besluit hoort ook te worden gebaseerd op de lasten van de behandeling, de waarschijnlijkheid van een gunstig resultaat en de eigen voorkeuren van de patiënten.

Modellen moeten de kans op sterfte op betrouwbare wijze voorspellen bij alle patiënten. Er is echter weinig bekend over de prestaties van deze modellen voor specifieke populaties, zoals de groep patiënten vanaf 80 jaar. Bovendien kan het van belang zijn om subgroepen van hoogbejaarde patiënten op te sporen, die een zeer hoog risico hebben op overlijden. Het identificeert patiënten voor wie beter behandelingen nodig zijn. Dit op zichzelf zou kunnen leiden tot een verbetering in de zorg.

Intensive care middelen zijn beperkt en duur. Men zou kunnen betogen dat IC behandelingen alleen mogen worden gegeven aan patiënten met een eerlijke kans op overleven.

Tegelijkertijd kan het informatie verstrekken aan patiënten en hun verzorgers om een beslissing te nemen over de intensieve behandelingen, die zeer belastend kunnen zijn.

#### 3.2 Methode

In de literatuur vielen er o.a. drie artikelen op.

Een literatuuronderzoek, die gebruik maakte van de database Medline (januari 1966 tot januari 2005). Hier werd informatie gezocht naar de voorkeuren van de patiënt en modellen om de overlevingskansen van patiënten van 80 jaar en ouder te voorspellen.<sup>9</sup>

Een onderzoek van het AMC (Academisch Medisch Centrum) in Amsterdam dat als doel had de op lange termijn cognitieve en functionele resultaten te onderzoeken bij patiënten (>80 jaar), die 1 tot 6 jaar na een IC-opname nog steeds in leven waren.<sup>10</sup>

De patiënten werden ingedeeld in drie categorieën: Geplande chirurgische ingreep, ongeplande chirurgie, of medische toelating.

Er werd gekeken naar de mentale en functionele status en de levenskwaliteit van de patiënten.

---

<sup>9</sup> Bron: Factors that predict outcome of intensive care treatment in very elderly patients: a review (2005)

<sup>10</sup> Bron: Cognitive, functional, and quality-of-life outcomes of patients aged 80 and older who survived at least 1 year after planned or unplanned surgery or medical intensive care treatment (2008)

De metingen waren van december 2003 tot februari 2004. Er werden gegevens verzameld van 190 patiënten en 169 relatieven. Van de 578 patiënten boven de 80 jaar, die een IC behandeling hebben gehad tussen januari 1997 en december 2002, waren er 231 ouderen in december 2003 nog in leven.

Een ander onderzoek ontwikkelde een classificatieboom om de IC-uitkomsten te kunnen voorspellen van de patiënten van 80 jaar en ouder.<sup>11</sup>

De gegevens werden verkregen uit de database van de Nederlandse Nationale Intensive Care Evaluatie (NICE), waar 21 Nederlandse IC-units toebehoren.

Het doel van deze studie was om een prognostisch model voor hoogbejaarde IC-patiënten te ontwikkelen (>80 jaar). Dit model bepaalt voor of tijdens de behandeling op betrouwbare wijze of de patiënt toebehoort aan de groep met een zeer hoog risico op overlijden.

Totaal werden 6.867 patiënten van 80 jaar en ouder bestudeerd (met een gemiddelde leeftijd van 83,4 jaar), die zijn opgenomen van januari 1997 tot december 2003.

RPA is een alternatief modelgebaseerde techniek voor multivariabele regressie analyses en resulteert in een symbolische voorstelling (een classificatie boom), die gemakkelijk kan worden geïnterpreteerd als een verzameling van 'als-dan-regels'.

Een voorbeeld van een regel is 'Als de GCS score hoger is dan 6 en de patiënt is op de IC voor een geplande chirurgische ingreep en de urineproductie is tijdens de eerste 24 uur meer dan 1,25 liter, dan is het risico om vóór ontslag uit het ziekenhuis te sterven 11,8%.'

Deze classificatie boom biedt het voordeel dat de voorspellingen zijn gebaseerd op slechts acht variabelen, waardoor het zeer gemakkelijk te gebruiken is. Bovendien toont het duidelijk aan welke parameters zijn gerelateerd aan een slecht resultaat.

### 3.3 Resultaten

Veel studies suggereren dat een groot aantal oudere patiënten meer kans hebben om te sterven of nadelige ervaringen zullen krijgen bij een opname op de IC. Echter, uit verschillende studies bleek met behulp van multivariaat analyse dat leeftijd geen onafhankelijke sterftevoorspeller is. Het lijkt erop dat naast gevorderde leeftijd ook andere factoren in verband met gevorderde leeftijd de prognose bij oudere patiënten vaststelt, zoals de functionele status van de patiënt.

In 1995 presenteerden Cohen en Lambrinos de resultaten van een studie over patiënten, die aan de beademing lagen. Zij vonden een ziekenhuismortaliteit van 70% bij patiënten vanaf 85 jaar oud. Bij patiënten van 29 jaar of jonger was de ziekenhuismortaliteit 32%.

Slechts 14% van de patiënten vanaf 85 jaar ging naar huis zonder thuiszorg, vergeleken met 47% bij patiënten van 29 jaar of jonger.

In een andere studie was de ziekenhuismortaliteit bij oudere patiënten, die aan de beademing lagen en een longontsteking had, 62%. 40% daarvan waren traumapatiënten.

Bij patiënten van 80-84 jaar oud was de ziekenhuismortaliteit 85% voor degenen met een infectie als reden van opname en 58% bij een diagnose van een maag of darm aandoening.

Na een geplande behandeling is een goede cognitieve en fysieke functionaliteit en kwaliteit van leven ongeveer gelijk aan de generale populatie met dezelfde leeftijd. De overlevingskans bij een ongeplande operatie en bij medische redenen zijn laag.

Van de 11 overlevende patiënten na medische toelating hadden acht patiënten (73%) vier of meer (matige of ernstige) functionele beperking. Ook acht van de 15 patiënten overlevenden na ongeplande chirurgie (53%) had een matige of ernstige functionele handicap.

26 van de 27 patiënten met een ernstige cognitieve stoornis had tenminste 4 beperkingen.

<sup>11</sup> Bron: Identification of high-risk subgroups in very elderly intensive care unit patients



112 (4,9%) van de IC-patiënten ouder dan 80 jaar had een voorspelde risico op sterfte van meer dan 85% in de classificatieboom. Waargenomen mortaliteit bij deze patiënten was 105.

435 (9,5%) had een voorspelde risico op sterfte van meer dan 80%.

### 3.4 Voorkeur van de patiënt

Bijna alle hoogbejaarde patiënten, met een hoog risico om te sterven kunnen niet hun voorkeur uitspreken doordat ze te ziek zijn of aan een verminderd bewustzijn lijden.

Bij een onderzoek van het AMC verklaarden 68% van de patiënten de IC-opname te kunnen herinneren, 9% vonden hun verblijf een negatieve ervaring.

De meeste patiënten hebben gemeld bereid te zijn om weer een IC behandeling te ontvangen indien nodig.

Echter patiënten hoeven niet perse een levensverlengende IC-behandeling te kiezen boven palliatieve zorg<sup>12</sup>.

De bereidheid om een IC behandeling te ondergaan hangt af van de last van de behandeling, de resultaten en voor een groot deel op de waarschijnlijkheid van het resultaat.

Daarom is betrouwbare informatie nodig over de uitkomsten.

Helaas zijn artsen zich vaak niet bewust van de voorkeurbehandeling van hun patiënten. In een studie uitgevoerd bij 4556 patiënten, wisten de artsen de voorkeur van de patiënt bij 25% van de gevallen niet. Hun beoordeling was voor 45% correct, maar 30% onjuist. Artsen hadden ten onrechte gedacht dat patiënten, die ouder waren, geen levensuitbreidende zorg wouden (79% van de tijd voor patiënten ouder dan 80 jaar, in vergelijking met 36% voor patiënten jonger dan 50 jaar). 74% van de patiënten van 60 jaar of ouder verklaarde dat zij geen behandeling zouden kiezen indien de belasting van de

---

<sup>12</sup> Palliatieve zorg is zorg die gericht is op palliatie, dat wil zeggen verlichten/verzachten van pijn en ongemak bij ongeneeslijke ziektes

behandeling hoog zijn en de verwachte overleving ernstige functionele beperkingen met zich mee zou brengen.

Onder dezelfde voorwaarden kozen 88% van de patiënten om geen behandeling te ondergaan, indien cognitieve stoornissen het verwachte resultaat was.

Slechts 6% van de patiënten vanaf 85 jaar kozen voor reanimatie als zij werden getroffen door een hartstilstand en wisten dat de kans op overleving 10-17% was.

### 3.5 Conclusie

- De IC-mortaliteit is bij oude patiënten (>80 jaar) hoog.
- Een waarschijnlijker oorzaak dan vorderende leeftijd voor de hoge sterftecijfers zijn de functionele status voor de opname en de ernst van de ziekte.
- Bekende prognostische modellen zijn niet geschikt voor ouderen. Ze houden bovendien geen rekening met een aantal bekende risicofactoren, zoals comorbiditeit (de totale belasting van ziekte) en functionele en cognitieve status voor de IC opname.
- Het identificeren van patiënten met een hoog risico op sterfte is van belang.
- Een IC behandeling bij hoogbejaarde patiënten, die een geplande chirurgische ingreep nodig hadden gaat gepaard met goede cognitieve en fysieke functioneren. Voor deze patiënten is de gezondheidsrekend kwaliteit van leven vergelijkbaar met dat van de algemene bevolking met dezelfde leeftijd.
- De overlevingskansen van IC patiënten na een ongeplande operatie of om medische redenen is slecht; er bestaan onvoldoende gegevens voor de cognitieve en functionele voorspellingen op de lange termijn.
- Het is mogelijk om een relatief hoog percentage hoogbejaarde IC-patiënten (>80 jaar) betrouwbaar te herkennen en de kans op sterfte te voorspellen.
- Toekomstig onderzoek moet zich richten op prognostische modellen voor ondersteuning van individuele patiënten en hun families in de besluitvorming voor een IC behandeling.



## 4 Eigen onderzoek

Men verzamelde gegevens van de jaren 1998 t/m 2009. In de afgelopen 12 jaren vonden 31448 opnames plaats (ook kinderen), hierbij waren 1807 patiënten 80 jaar en ouder.

### 4.1 Data informatie

De gegeven data bevat 106.475 rijen en 26 kolommen (zie afbeelding 1).

De belangrijkste kolommen zijn:

PATNR	Gegeven patiëntnummer
GESLACHT	Het geslacht van de patiënt (M of V)
OVERLEDEN	Of de patiënt is overleden (+ of leeg)
OPNNRJAAR	Het jaar waarin de patiënt werd opgenomen (laatste 2 cijfers)
BEGDAT	Begindatum van opname
SPOED	Spoedopname, ja of nee (J of N)
AFDELING	Afdeling waarin de patiënt zich bevond
SPEC	Specificatie van de ziekte/aandoening van de patiënt
TEKST	Meer uitleg over de specificatie/ziekte van de patiënt
ONTSLAGNAAR	Waar ging de patiënt na ontslag naar toe: HUIS, VERP, OVRL, etc
LEEFTIJD	Leeftijd van de patiënt
LIGDAGEN	Ligdagen op de afdeling waar de patiënt lag

**Tabel 1** Kolomgegevens

Wanneer een patiënt verandert van afdeling ontstaat er een nieuwe regel gelijk eronder. Dezelfde patiënt (nummer) komt dus meerdere malen voor in het databestand. Het kan voorkomen dat de patiënt enkele maanden later weer wordt opgenomen. Het is niet bekend hoeveel of welke patiënten eventueel geweigerd zijn voor een opname.



PATNR	GESLACHT	GEBDAT	POSTCIJF	OPNNRJAAR
0946929	M	20-2-1927	8917	0
0946929	M	20-2-1927	8917	0
0946929	M	20-2-1927	8917	0
2869427	M	21-6-1913	9713	0
2869427	M	21-6-1913	9713	0
2869427	M	21-6-1913	9713	0
2869427	M	21-6-1913	9713	0

**Afbeelding 1** Deel van de database

Er zijn gegevens bekend van de jaren 1998 t/m 2009.

Er zijn 74 afdelingen genoteerd. Hiervan zijn vier afdelingen, die bij de Intensive Care horen, namelijk: E11C, CHIC, THIC en NCIC. Er is keuze uit 100 specificaties. De minimum leeftijd is nul jaar en de maximum leeftijd was 100 jaar. De minimumleeftijd ligt hoger vanaf het jaar 2006. In dit jaar werd er gebruik gemaakt van een speciale afdeling voor kinderen (PICU = pediatrie ICU).

### 4.2 Methode

Analysen van de database van de IC van het UMCG. De populatie betreft alle patiënten opgenomen op de Intensive Care. De steekproef behelst de patiënten van 80 jaar en ouder. Het betreft een kwantitatief onderzoek.

Om het totaal aantal ligdagen te bepalen, dat de patiënt in het ziekenhuis lag, moet de som worden bepaald van alle ligdagen van dezelfde patiëntnummer.

Om te berekenen hoeveel hiervan IC ligdagen zijn moet de som worden bepaald van de ligdagen met alleen de afdelingen van de IC per patiënt.

Ziekenhuismortaliteit wordt bepaald d.m.v de kolom "Ontslag naar", deze moet dus op "OVRL" staan.

IC-mortaliteit wordt bepaald wanneer de laatste regel een

Intensive Care afdeling was en er sprake was van overleden bij "Ontslag naar".

Van de laatste regel werden de specificaties en afdelingen gebruikt. Dit kan eventueel een vertekend beeld geven, aangezien een patiënt daarvoor van afdeling kan veranderen en een ander specificatie kan mee krijgen. Dit was echter te complex om mee te nemen.

De kolom met de naam "Overleden" kwam uit een ander databestand en kon worden toegevoegd, wanneer bekend was dat de specifieke patiënt was overleden.

Dit kan bij wijze van spreken ook maanden of zelfs jaren later zijn. Er wordt geen sterftedatum genoemd.

Het is dus niet bekend of de patiënt terminaal was en aan dezelfde ziekte/specificatie alsnog is overleden of dat het een ander oorzaak had.

Door middel van Excel zal met draaitabellen en formules belangrijke informatie worden gefilterd en weergegeven.

12 |

Bij alle IC-patiënten wordt er gefilterd vanaf 15 jaar, zodat de gemiddelde leeftijd per jaar gelijk blijft.

Bij gegevens per jaar wordt er gebruik gemaakt van de kolom "Opname jaar".

Een patiënt die aan het eind van het jaar op de IC ligt, maar het jaar daarop wordt ontslagen, zal worden geteld bij het jaar van opname en niet bij het jaar van ontslag.

De mortaliteit van een aantal jaren samen wordt over het algemeen berekend door de gemiddelde te nemen van de gemiddelden per jaar.

De patiënten van 80 jaar en ouder zal worden vergeleken met de patiënten tussen de 70 en 80 jaar oud.

## 5 Resultaten

### 5.1 IC-mortaliteit en Ziekenhuismortaliteit

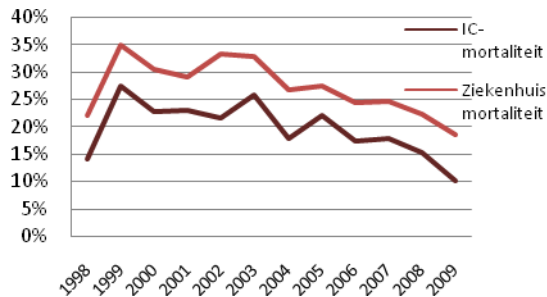
#### 5.1.1 Alle IC-patiënten van 80 jaar en ouder.

Het sterftepercentage bij patiënten vanaf 80 jaar tijdens of na een IC behandeling daalt. Er is een dalende trend waarneembaar bij zowel de IC-mortaliteit als bij de ziekenhuismortaliteit.

In de eerste zes jaar lag de gemiddelde ziekenhuismortaliteit bij patiënten vanaf 80 jaar op 30,4%, vanaf 2003 is de ziekenhuismortaliteit gedaald van 32,8% naar 18,4% (zie figuur 1). Een daling van 14,4%.

Bovendien daalt de IC-mortaliteit van gemiddeld 22,3% in de eerste 6 jaar naar 10,0% in het jaar 2009.

De exacte getallen staan in tabel B3 van de bijlage B.



**Figuur 1** Mortaliteit van alle patiënten vanaf 80 jaar

In 1999 werden er in verhouding meer patiënten opgenomen met spoed. Bij een spoedopname is de overlevingskans kleiner dan bij een geplande/electieve opname. Dit kan een verklaring zijn van de hoge mortaliteit. In 1998 werden er minder patiënten opgenomen.

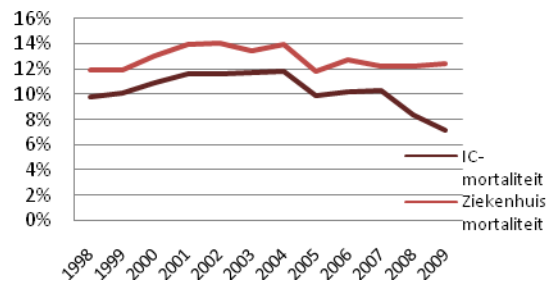
Bovendien was de verhouding in spoedopnames lager dan in 1999, waar de kans op sterfte hoger is.

Dit kan een verklaring zijn, waarom 1998 een lage mortaliteit heeft en 1999 niet. In de laatste jaren worden er wel steeds meer patiënten (>80 jaar) met spoed opgenomen. De behandelingen bij de Intensive Care zijn duidelijk verbeterd.

#### 5.1.2 Alle IC-patiënten van 15 jaar en ouder.

De ziekenhuismortaliteit bij alle IC-patienten vanaf 15 jaar is in de loop der jaren vrij stabiel en bevindt zich tussen de 11,8 en 14,0%.

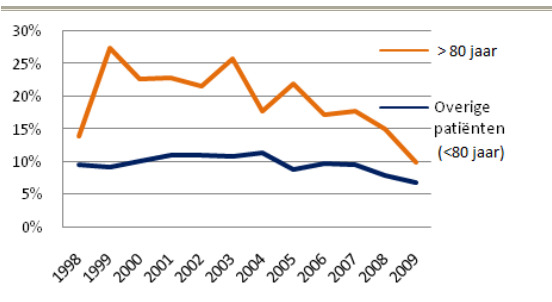
De IC-mortaliteit is verbeterd. Vanaf 2004 is een dalende trend waarneembaar. De IC-mortaliteit is aanzienlijk gedaald, van 11,8% naar 7,1%.



**Figuur 2** Mortaliteit van alle patiënten vanaf 15 jaar

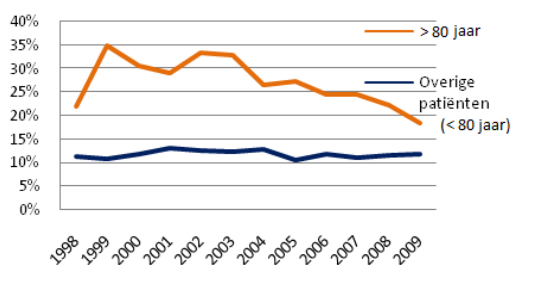
#### 5.1.3 Patiënten ouder dan 80 jaar vergeleken met de overige patiënten

Bij de patiënten jonger dan 80 jaar is de IC mortaliteit vrij stabiel en ongeveer 10%. In 2008 en 2009 ligt de IC-mortaliteit lager, namelijk op 7,9% en 6,9%. (zie figuur 3)



**Figuur 3** IC-mortaliteit

Bij de patiënten van 80 jaar en ouder is de mortaliteit onstabiel, echter het aantal patiënten van 80 jaar en ouder dat op de IC overlijdt geeft wel een dalende lijn. De IC-mortaliteit had een maximum in het jaar 1999 (27,4%) en een minimum van 10,0% in het jaar 2009.

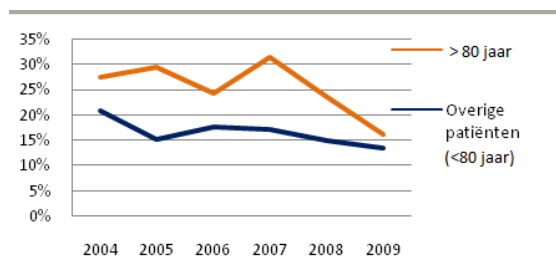


**Figuur 4** Ziekenhuismortaliteit

Ook de ziekenhuismortaliteit (figuur 4) blijft bij de patiënten jonger dan 80 jaar stabiel. De ziekenhuismortaliteit van de patiënten van 80 jaar en ouder is enorm gedaald van een maximum van 34,9% naar een minimum van 18,4%.

De ziekenhuismortaliteit en IC-mortaliteit van alle patiënten (>15 jaar) daalt dankzij de verbetering in de overlevingskansen van de patiënten van 80 jaar en ouder.

Figuur 5 geeft de IC-mortaliteit aan bij een spoedopname van de afgelopen 6 jaar.



**Figuur 5** IC-mortaliteit bij spoedopname

Bij een spoedopname ligt de IC-mortaliteit van patiënten (< 80 jaar) na 2004 beneden de 20%.

De IC-mortaliteit van de patiënten vanaf 80 jaar is bij een spoedopname minder stabiel. Van een maximum van 31,3% in 2007 is de IC-mortaliteit gedaald naar een minimum van 16,3%. Een aanzienlijke verbetering. Bij een spoedopname overlijdt er percentueel meer patiënten boven de 80 jaar.

In het jaar 2009 was er echter weinig verschil. In dit jaar overleefde van de patiënten vanaf 80 jaar bijna 84% de IC opname (67 van de 80, na de IC overlijdt er nog eens 12 patiënten).

Het aantal spoedopnames is in de loop der jaren gestegen bij de patiënten vanaf 80 jaar.

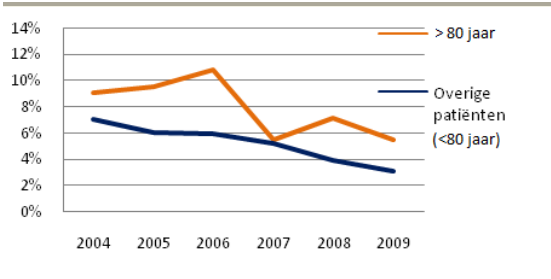
Van 5 spoedopnames in 1998, naar 80 spoedopnames in 2009.

Figuur 6 geeft de opnames zonder spoed, deze opnames zijn gepland en worden ook wel electieve opnames genoemd.

De geplande (electieve) opnames zijn de laatste 3 jaar aanzienlijk verbeterd bij de oude patiënten (>80 jaar). De gemiddelde IC-mortaliteit is in de eerste 3 jaar 9,8% en in de laatste 3 jaar 6,0%.

De IC-mortaliteit van een electieve opname bij patiënten jonger dan 80 jaar daalt met een rechte lijn van 7,1% naar 3,0%.

Bij de electieve opnames overleed in 2007 slechts 5 van de 92 patiënten (>80 jaar) op de IC. Na de IC-opname overleden nog 2 patiënten.



**Figuur 6** IC-mortaliteit bij electieve opname

## 5.2 Algemene gegevens van patiënten ouder dan 80 jaar

### 5.2.1 Verblifdsduur

	>70 jaar	>80 jaar
Ziekenhuisverblijf	20,65	17,22
IC verblifdsduur	5,19	4,07

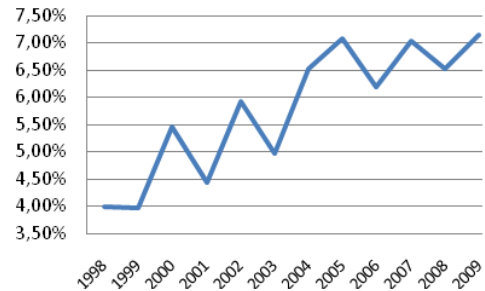
**Tabel 2** Verblifdsduur in gemiddelde aantal dagen

Patiënten vanaf 80 jaar verblijven gemiddeld een dag korter op de IC en 3 dagen korter in het ziekenhuis dan patiënten tussen de 70 en 80 jaar oud (tabel 2). Dit verschil is niet significant. Oudere patiënten verblijven niet langer in het ziekenhuis, ondanks dat zij wellicht een langere herstelperiode nodig hebben.

### 5.2.2 Percentage patiënten (> 80 jaar) op de IC

Het percentage patiënten, dat ouder is dan 80 jaar en op de IC voor een behandeling komt stijgt (figuur 7).

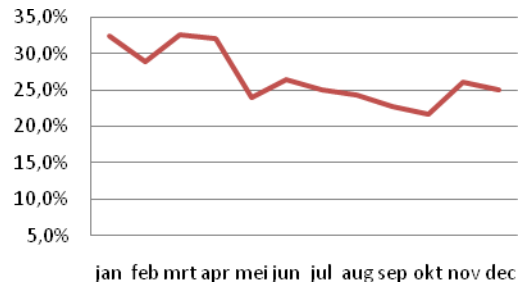
De vergrijzing is al merkbaar. Waren in 1998 van alle patiënten 4% ouder dan 80 (114 patiënten), in 2009 is dit gestegen naar meer dan 7% (190 patiënten).



**Figuur 7** Percentage patiënten van 80 jaar en ouder op de IC

### 5.2.2. Ziekenhuismortaliteit in maanden

In de maanden januari, maart en april was de ziekenhuismortaliteit het hoogst (hoger dan 32%) en in de maanden september en oktober het laagst (minder dan 23%). Zie figuur 8.



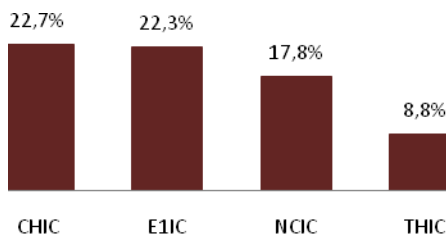
**Figuur 8** Ziekenhuismortaliteit (80+)

### 5.2.3 Verschil in IC-afdelingen

De vier IC units Chirurgische IC, de Intensive Care Beademing, de Neuro IC en de Thorax IC verschillen onderling.

Het aantal patiënten van 80 jaar en ouder dat op een bepaalde afdeling overlijdt en het aantal bezoeken op de IC geeft andere percentages dan de IC-mortaliteit eerder berekend.

Bij deze berekening kan eenzelfde patiënt meerdere keren op een bepaalde IC-afdeling liggen (zie figuur 9).

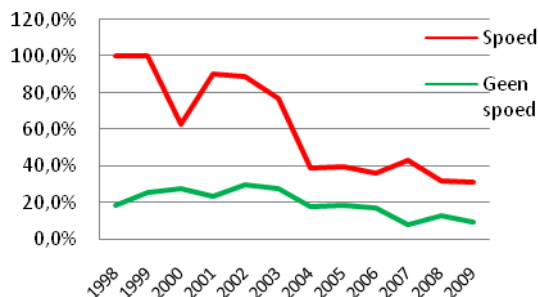


**Figuur 9** IC-mortaliteit (80+)

Omdat verschillende soorten patiënten op de afdelingen komen verschilt de IC-mortaliteit onderling. Zo komen er op de chirurgische IC patiënten met een andere aandoening dan op de Thorax IC, waardoor de IC-mortaliteit bij Thorax IC lager ligt (verschil van 13,9%).

### 5.2.4 Spoedopname versus electieve opname

In de jaren 1998 t/m 2003 waren er weinig patiënten boven de 80 jaar met spoed opgenomen (gemiddeld 10 patiënten). Hierdoor was de ziekenhuismortaliteit buitengewoon hoog, gemiddeld 86,4%. Vanaf het jaar 2004 komen gemiddeld 76 patiënten boven de 80 jaar op de IC met spoed en is de ziekenhuismortaliteit ook lager, gemiddeld 37,0%. Bij de electieve opnames treedt ook een verbetering op, in de eerste 6 jaar was de gemiddelde mortaliteit 25,5% en in de laatste 6 jaar 13,7%. Zie figuur 10.



**Figuur 10** Ziekenhuismortaliteit (80+)

## 5.3 Patiënten van 80 jaar en ouder vergeleken met patiënten tussen de 70 en 80 jaar oud

### 5.3.1 IC-mortaliteit en ziekenhuismortaliteit

Er overleven meer patiënten op de IC en het ziekenhuis tussen de 70 en 80 jaar oud dan patiënten vanaf 80 jaar. De gemiddelde IC-mortaliteit van de patiënten vanaf 80 jaar was in het afgelopen 12 jaar 19,49%. Gemiddelde ziekenhuismortaliteit 27,17%. De gemiddelde IC-mortaliteit van de patiënten tussen de 70 en 80 jaar was in het afgelopen 12 jaar 11,72%. Gemiddelde ziekenhuismortaliteit 15,28%.

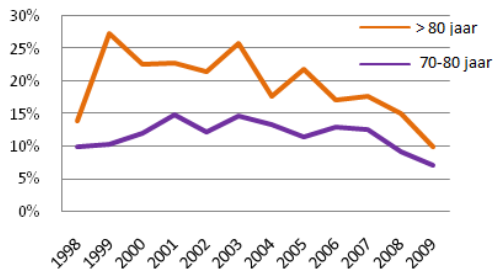
Vooraf in de eerste 8 jaar (1998 t/m 2005) verschillen de twee leeftijdsgroepen het meest van elkaar.

Zie figuur 11 en 12.

In de eerste 8 jaar verschillen ze 9,4% in IC-mortaliteit met elkaar.

In de laatste 4 jaar is het verschil slechts 4,6%. Zie tabel 3 en figuur 10.

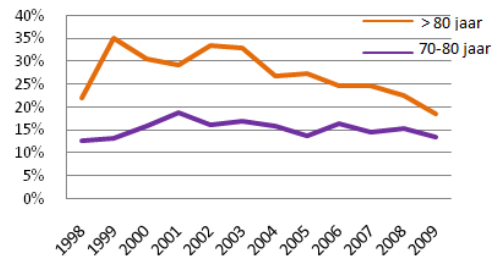




**Figuur 11** IC-mortaliteit

Het verschil met de ziekenhuismortaliteit (figuur 12) is enigszins groter. De patiënten van 80 jaar en ouder verschillen de eerste 8 jaar (t/m 2005) 14,1% met de patiënten tussen de 70 en 80 jaar oud.

Dit verschil is in de laatste 4 jaren 7,4% (tabel 3).



**Figuur 12** Ziekenhuismortaliteit

	> 80 jaar	70-80 jaar	Verskil
IC mortaliteit [1998-2005]	21,73%	12,36%	9,4%
IC mortaliteit [2006-2009]	15,01%	10,46%	4,6%
Ziekenhuismortaliteit [1998-2005]	29,55%	15,42%	14,1%
Ziekenhuismortaliteit [2006-2009]	22,42%	15,00%	7,4%

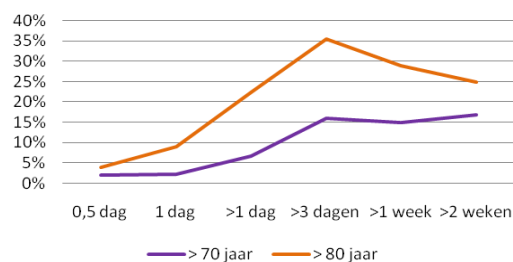
**Tabel 3** Verskil in mortaliteit van de 2 oudste leeftijdsgroepen

### 5.3.2 Mortaliteit tegen ligdagen

Er is een verschil in IC-mortaliteit naarmate een patiënt langer op de IC ligt.

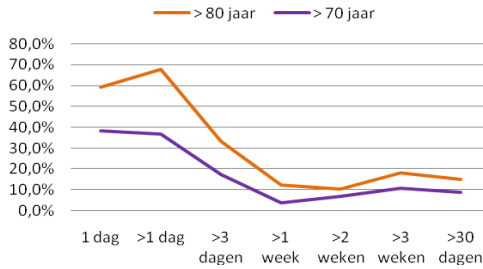
Bij een halve dag of hele dag op de IC is de IC-mortaliteit nog onder de 10% bij zowel de patiënten boven de 80 jaar als bij de patiënten tussen de 70 en 80 jaar oud. Daarna stijgt het aantal overledenen. Tussen de 3 en 7 dagen overlijden de meeste patiënten vanaf 80 jaar (figuur 13). Hoe langer een patient op de IC blijft, hoe meer kans op sterfte.

Bij de ziekenhuismortaliteit per ziekenhuisverblijfsduur (één dag, langer dan 1 dag, etc) geeft een omgekeerde effect dan bij de IC-mortaliteit (figuur 14).



**Figuur 13** IC-mortaliteit bij aantal IC ligdagen

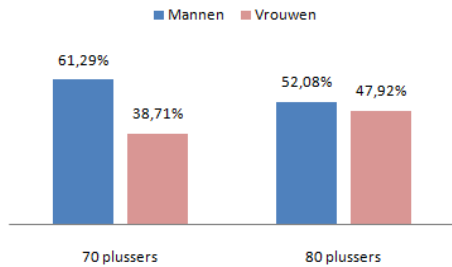
Ligt een patient minder dan 3 dagen in het ziekenhuis dan overlijdt meer dan 60% van de patiënten ouder dan 80 jaar. Bij de patiënten tussen de 70 en 80 jaar is dit meer dan 35%. Oorzaak hiervan ligt in het kleine aantal patiënten dat slechts binnen 3 dagen het ziekenhuis verlaat. Na een IC behandeling moet een patiënt enige tijd herstellen. Een patiënt dat goed herstelt ligt enige tijd in het ziekenhuis.



**Figuur 14** Ziekenhuismortaliteit bij aantal ziekenhuisligdagen

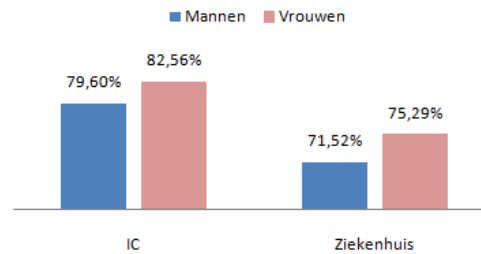
### 5.3.3 Verhouding man/vrouw

Van de patiënten jonger dan 80 jaar, bestaat 3/5 van de IC-patiënten uit mannen en 2/5 uit vrouw (figuur 15). Een reden dat er meer mannen op de IC komen is wellicht verwant aan het zwaarder/gevaarlijker werk dat mannen meestal verrichten.



**Figuur 15** Verhouding man/vrouw

Bij de IC-patiënten van 80 jaar en ouder geldt echter deze verhouding niet en zijn de mannen en vrouwen gelijk verdeeld. Vrouwen worden tevens over het algemeen ouder.

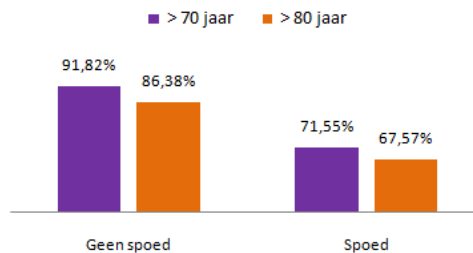


**Figuur 16** Percentage overleefd

Van de patiënten ouder dan 80 jaar overleeft uiteindelijk bijna 4% meer vrouwen. Dit verschil is overigens niet significant (figuur 16).

### 5.3.4 Spoedopname versus electieve opname

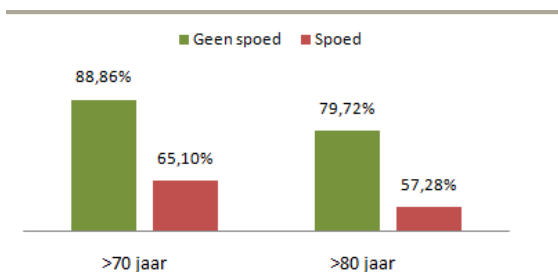
86,38% van de patiënten ouder dan 80 jaar overleeft een electieve opname op de IC. Dit is 91,82% bij de patiënten tussen de 70 en 80 jaar oud. Bij een spoedopname overlijdt 32,43% van de patiënten ouder dan 80 jaar en van de patiënten tussen de 70 en 80 jaar oud 28,45% (figuur 17).



**Figuur 17** IC opname overleefd

Bij de ziekenhuismortaliteit geldt ongeveer hetzelfde (zie figuur 18). Het verschil in percentage tussen een

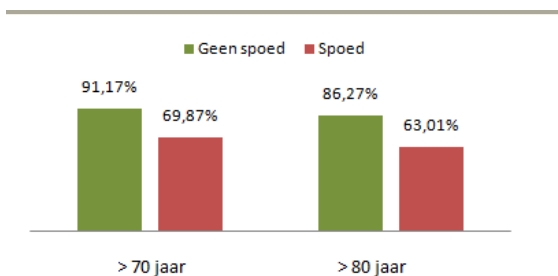
spoedopname en geplande opname is bij de patiënten tussen de 70 en 80 jaar oud 23,76% en bij de patiënten van 80 jaar en ouder 22,44%. Bij een electieve opname overleeft bijna 80 procent van de patiënten ouder dan 80 jaar.



**Figuur 18** Ziekenhuis opname overleefd (alle 12 jaren)

De ziekenhuismortaliteit bij de laatste 6 jaren is lager (figuur 19). In deze jaren verschillen de patiënten van 80 jaar en ouder met de patiënten tussen de 70 en 80 jaar oud 4,91% bij een electieve opname en 6,86% bij een spoedopname.

Het sterfte aantal bij patiënten van 80 jaar en ouder is het kleinst in de jaren 2004 t/m 2009. In deze jaren overleefde gemiddeld 63,0% een spoedopname en 86,27% een electieve opname.



**Figuur 19** Ziekenhuisopname overleefd (vanaf 2004)

### 5.3.5 Specificatie

Specificatie	Totaal	Overleden(n)
CTR*	88	31 (35,23%)
CAB*	176	51 (28,98%)
CVA*	90	25 (27,78%)
INC*	176	150 (85,23%)
TCA*	112	54 (48,21%)
THA*	577	24 (4,16%)
INC + CTR	264	181 (68,56%)
Zonder CTR + INC	1543	301 (19,51%)
TCA, INC, CTR	376	235 (62,50%)
Zonder CTR, TCA en INC	1431	247 (17,26%)

**Tabel 4** Berekeningen van de meest voorkomende specificaties

\* CTR = Chirurgie Traumatologie

CAB = Chirurgie Abdominaal

CVA = Chirurgie Vaat-Chir.

INC = Interne Intensive Care

TCA = Thoraxcentrum Cardiologie

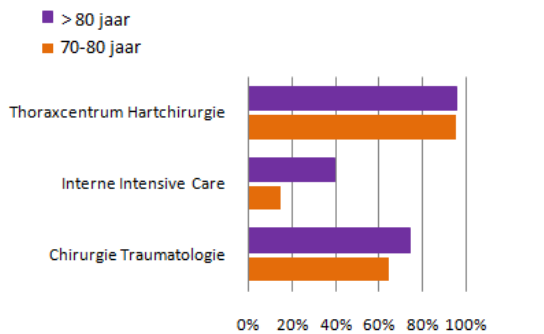
THA = Thoraxcentrum Hartchirurgie

Figuur 20 geeft de drie opvallendste specificaties. Bij de specificatie Interne Intensive Care (ziekten van de inwendige organen) overleeft nog geen 15% van de patiënten (>80 jaar) de opname.

Er komen meer patiënten van 80 jaar en ouder met Chirurgie Traumatologie voor (n = 88) dan bij de patiënten tussen de 70 en 80 jaar oud (n = 78).

Patiënten van 80 jaar en ouder krijgen meer ongelukken, omdat ze minder stabiel en alert zijn en sneller iets breken als ze vallen.

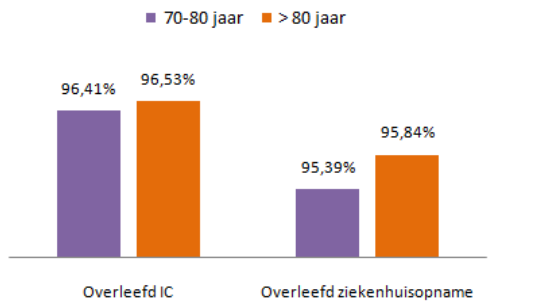
(>80 jaar), die niet aan deze specificaties voldoen hebben een overlevingskans van 80% (tabel 4).



**Figuur 20** De drie meest voorkomende specificaties

Bij de specificatie THA (thoraxcentrum hartchirurgie) overleeft boven verwachting evenveel patiënten van 80 jaar en ouder (oranje) als patiënten tussen de 70 en 80 jaar oud. Meer dan 95% overleeft de ingreep en het ziekenhuisopname (figuur 21).

20



**Figuur 21** Specificatie Thoraxcentrum Hartchirurgie

De specificaties CTR en INC samengenomen geeft een sterftepercentage van 68,56%. Dit zijn patiënten met ziektes aan de inwendige organen en ongelukken. Patiënten

## 6 Conclusies

Om een conclusie te kunnen vormen, worden de onderzoeksvragen beantwoord.

### Onderzoeksvragen:

#### **Wat is het verschil in mortaliteit na een IC behandeling van de patiënten van 80 jaar en ouder in vergelijking met de patiënten tussen de 70 en 80 jaar oud?**

Er overleven meer patiënten op de IC en het ziekenhuis tussen de 70 en 80 jaar oud dan patiënten vanaf 80 jaar. De gemiddelde IC-mortaliteit van de patiënten vanaf 80 jaar was in het afgelopen 12 jaar 19,49%. Gemiddelde ziekenhuismortaliteit 27,17%.

De gemiddelde IC-mortaliteit van de patiënten tussen de 70 en 80 jaar was in het afgelopen 12 jaar 11,72%. Gemiddelde ziekenhuismortaliteit 15,28%.

In de laatste 4 jaar verschillen de 80 plus patiënten echter niet veel meer met de 70 tot 80 jarige patiënten; een verschil van gemiddeld 4,6% bij de IC-mortaliteit en 7,4% verschil met de ziekenhuismortaliteit.

#### **Wat is de verhouding tussen IC-mortaliteit en ziekenhuismortaliteit?**

De verhouding IC-mortaliteit en ziekenhuismortaliteit gaan ongeveer gelijk op. Dit is verklaarbaar aangezien de IC-mortaliteit bij de ziekenhuismortaliteit is opgeteld. Na een IC-opname overlijdt in het ziekenhuis nog eens gemiddeld 7,7 procent.

#### **Worden de verschillen bepaald door de reden van opname? (Spoedopname of geen spoedopname, bepaalde specificatie)**

Er is een duidelijk verschil in uitkomst bij een spoedopname en een electieve (geplande) opname.

Er zijn in eerste instanties meer electieve opnames (over alle jaren is 70% een geplande opname geweest).

Hierbij zijn de overlevingskansen nog vrij hoog (gemiddeld 79,7% over 12 jaar).

Daarbij ligt de mortaliteit de laatste 6 jaar lager, slechts 13,7% in tegenstelling tot een gemiddelde mortaliteit van 25,5% in de eerste 6 jaar.<sup>13</sup>

Er overleden slechts 28 van de 287 patiënten in de jaren 2007 t/m 2009, met andere woorden, meer dan 90% van de patiënten vanaf 80 jaar overleefde de ingreep.

Doordat de opnames zonder spoed aanzienlijk verbeterd zijn overlijden er minder patiënten van 80 jaar en ouder op de IC.

Bij de spoedopnames zijn de overlevingskansen een stuk lager (gemiddeld 57,3% over 12 jaar).

In de jaren 1998 t/m 2003 waren er weinig patiënten boven de 80 jaar, die met spoed werden opgenomen (gemiddeld 10 patiënten). Hierdoor was de ziekenhuismortaliteit buitengewoon hoog.

Vanaf het jaar 2004 komen gemiddeld 76 patiënten boven de 80 jaar op de IC met spoed, hier is de ziekenhuismortaliteit ook lager, gemiddeld 37,0%.<sup>14</sup>

Een ander reden van opname zijn de verschillende specificaties van de aandoening van de patiënt. Hierbij liggen grote verschillen.

Bij een onderzoek uit de gegevens van NICE overleed vijftien tot twintig procent van de patiënten (>80 jaar), die een hartoperatie hebben ondergaan. Bij het UMCG overleefde in de afgelopen 12 jaar 553 van de 577

<sup>13</sup> NICE: Ziekenhuismortaliteit bij geplande opname = 16%.

<sup>14</sup> NICE: Ziekenhuismortaliteit bij spoedoperaties = 40%

patiënten (>95%!) met de specificatie Thoraxcentrum Hartchirurgie.

De patiënten met de specificatie Interne Intensive Care, dat wil zeggen ziekten aan de inwendige organen, kwamen in dit onderzoek als het minst goed naar voren. Minder dan 15% overleefde de ingreep, namelijk 26 van de 176. Een ziekenhuismortaliteit van 85%. Uit een onderzoek van de literatuur bleek bij patiënten van 80-84 jaar oud dat de ziekenhuismortaliteit 58% was bij een diagnose van een maag of darm aandoening.<sup>15</sup>

Patiënten van 80 jaar en ouder krijgen meer ongelukken, omdat ze minder stabiel en alert zijn en sneller iets breken als ze vallen.

Bij de specificatie Chirurgie Traumatologie overleed gemiddeld 35% (31 van de 88 patiënten) van de patiënten van 80 jaar en ouder.

### **Is er verschil in sterftepercentage tussen mannen en vrouwen?**

Er is geen significant verschil aangetoond in sterftepercentage tussen mannen en vrouwen.

Tweederde van de IC-patiënten bestaat uit mannen.

Een reden dat er meer mannen op de IC komen is wellicht verwant aan het zwaarder/gevaarlijker werk dat ze meestal verrichten.

Bij de IC-patiënten van 80 jaar en ouder geldt echter deze verhouding niet en zijn de mannen en vrouwen gelijk verdeeld. Vrouwen worden tevens over het algemeen ouder.

### **Is er een verband tussen het aantal ligdagen op de IC en het sterftepercentage?**

Bij een halve dag of hele dag op de IC is de IC-mortaliteit nog onder de 10%. Daarna stijgt het aantal overledenen. Tussen de 3 en 7 dagen overlijden de meeste patiënten

vanaf 80 jaar. Hoe langer een patient op de IC blijft, hoe meer kans op sterfte

Bij de ziekenhuismortaliteit ligt dit anders.

Ligt een patient minder dan 3 dagen in het ziekenhuis dan overlijdt meer dan 60% van de patiënten ouder dan 80 jaar. Bij de patiënten tussen de 70 en 80 jaar is dit meer dan 35%. Oorzaak hiervan ligt in het kleine aantal patiënten dat slechts binnen 3 dagen het ziekenhuis verlaat. Na een IC behandeling moet een patiënt enige tijd herstellen. Een patiënt dat goed herstelt ligt enige tijd in het ziekenhuis

### **Zijn de sterftcijfers ook veranderd in de loop der jaren?**

Aanmerkelijk zijn de sterftcijfers in de loop der jaren gedaald. Bovendien komen er meer patiënten van 80 jaar en ouder op de IC. Bij een spoedopname kwamen voor 2004 nog maar gemiddeld 10 patiënten op de IC, vanaf 2004 komen er gemiddeld 76 patiënten van 80 jaar en ouder met spoed binnen.

In de eerste zes jaar lag de gemiddelde ziekenhuismortaliteit bij patiënten vanaf 80 jaar op 30,4%, vanaf 2003 is de ziekenhuismortaliteit gedaald van 32,8% naar 18,4%.

Bovendien daalt de IC-mortaliteit van gemiddeld 22,3% in de eerste 6 jaar naar 10,0% in het jaar 2009.

Bij de electieve opnames ligt de mortaliteit de laatste 6 jaar lager, slechts 13,7% in tegenstelling tot een gemiddelde ziekenhuismortaliteit van 25,5% in de eerste 6 jaar.

Er overleden slechts 28 van de 287 patiënten in de jaren 2007 t/m 2009, met andere woorden, meer dan 90% van de patiënten vanaf 80 jaar overleefde de geplande ingreep.

<sup>15</sup> Bron: Factors that predict outcome of intensive care treatment in very elderly patients: a review (2005)

## 7 Aanbevelingen

De vergrijzing is al merkbaar. Waren in 1998 van alle IC-patiënten 4% ouder dan 80 jaar (114 patiënten), in 2009 is dit gestegen naar meer dan 7% (190 patiënten).

Uit de literatuuronderzoek blijkt dat 30 procent van de patiënten vanaf 80 jaar in het ziekenhuis overlijdt.

De gegevens (van voor 2005) werden verkregen uit de database van de Nederlandse Nationale Intensive Care Evaluatie (NICE), waar 21 Nederlandse IC-units toebehoren.

Tot en met 2005 was de ziekenhuismortaliteit van het UMCG 29,55%.

De ziekenhuismortaliteit is echter vanaf 2006 t/m 2009 gedaald naar 22,42%. Er is sprake van een verbetering op de IC van het UMCG.

Bovendien worden er meer patiënten met spoed opgenomen (gemiddeld 10 patiënten in de eerste 5 jaar, naar gemiddeld 76 patiënten vanaf 2004).

De overlevingskansen van de patiënten van 80 jaar en ouder zijn de laatste jaren aanzienlijk verbeterd. Patiënten, ouder dan 80 jaar, moeten zeker worden opgenomen, wanneer zij aan één van deze voorwaarden voldoen:

- Een behandeling nodig hebben zonder spoed.
- Voldoen aan de specificatie THA (Thoraxcentrum Hartchirurgie).
- Niet voldoen aan de specificaties CTR en INC (Chirurgie Traumatologie en Interne Intensive Care).

Hierbij zijn de overlevingspercentages meer dan 80%.

Het valt niet te zeggen dat alle patiënten van 80 jaar en ouder het slecht doen, zelfs de oudste patiënten kunnen het IC nog levend verlaten.

Er moet niet naar de leeftijd van de patiënt worden gekeken, immers patiënten van 80 jaar en ouder doen het bij de Hartchirurgie even goed als alle andere patiënten.

Bovendien is er sprake van een sterftedaling bij de patiënten vanaf 80 jaar in de afgelopen jaren.

Het is aan te bevelen verder onderzoek uit te voeren.

Het is niet duidelijk hoe het met de oudere patiënt gaat na ontslag uit het ziekenhuis. Wel zijn er gegevens of de patiënt is overleden, maar de sterftedatum en oorzaak zijn niet vermeld.

Ook is het niet bekend hoe de patiënt de IC-opname heeft beleefd of wat de eigen voorkeuren waren van de patiënt voor behandeling.

Er zullen patiënten zijn geweigerd, hoeveel en om welke redenen is niet genoteerd.

Mede hierdoor kan een vertekend beeld worden gevormd van de ziekenhuismortaliteit.

Een prospectief onderzoek zal een vervolg onderzoek kunnen zijn.





## 8 Bronnen

### Artikelen:

Sophia E. J. A. de Rooij, Evert de Jonge, Annerike C. Govers, Johanna C. Korevaar, Arja W. Giesbers, Marcel Levi, MD  
Cognitive, functional, and quality-of-life outcomes of patients aged 80 and older who survived at least 1 year after planned or unplanned surgery or medical intensive care treatment (2008)

Sophia de E Rooij, Ameen Abu-Hanna, Marcel Levi en Evert de Jonge  
Identification of high-risk subgroups in very elderly intensive care unit patients (2007)

Sophia de Rooij, Ameen Abu-Hanna, Marcel Levi en Evert de Jonge  
Factors that predict outcome of intensive care treatment in very elderly patients: a review (2005)

David W. Dowdy, Mark P. Eid, Artyom Sedrakyan, Pedro A. Mendez-Tellez, Peter J. Pronovost, Margaret S. Herridge and Dale M. Needham  
Quality of life in adult survivors of critical illness: A systematic review of the literature (2005)

Anne Kaarlola, Minna Tallgren, Ville Pettilä  
Long-term survival, quality of life, and quality-adjusted life-years among critically ill elderly patients (2006)

### Sites:

[www.kennislink.nl/publicaties/het-kansspel-voorbij](http://www.kennislink.nl/publicaties/het-kansspel-voorbij)  
[www.wikipedia.nl](http://www.wikipedia.nl)  
<http://www.ruimtemonitor.nl>  
<http://www.umcg.nl>  
<http://www.rivm.nl>  
<http://www.nfu.nl>  
<http://issuu.com>  
<http://ccforum.com>

### Magazine:

**Aan de slag**, multidisciplinair opleiden binnen de Intensive Care, IC Academie UMCG



## **Bijlage A Abstract**

### **Wat zijn de overlevingskansen van patiënten van 80 jaar en ouder na een behandeling op de Intensive Care?**

Onderzoeker Dora Deelstra, Bedrijfskunde, Statistiek  
Opdrachtgever en begeleider UMCG prof.dr. J.E. Tulleken, Intensivist, Intensive Care Volwassenen - ICB  
Begeleider onderwijsinstelling K.J. Wieringa, Bedrijfskunde, Noordelijke Hogeschool Leeuwarden

### **Inleiding**

#### **Probleemstelling:**

Door de vergrijzing zal het aantal (hoog)bejaarden op de Intensive Care (IC) de komende jaren sterk toenemen. Uit de literatuur blijkt dat het sterftecijfer onder de patiënten van 80 jaar en ouder op een IC hoog is. Onduidelijk is echter wie op voorhand een goede prognose heeft en wie niet.

#### **Doelstelling:**

Op basis van retrospectief database-onderzoek zal inzicht worden verkregen in de voorspellers van uitkomst na een IC behandeling van patiënten van 80 jaar en ouder. Mogelijke voorspellers zijn: spoed versus niet spoed, geslacht, leeftijd en reden van opname; chirurgische ingreep versus niet chirurgische ingreep.

### **Methode**

Analysen van de database van de IC van het UMCG. De populatie betreft alle patiënten opgenomen op de Intensive Care. De steekproef behelst de 80 plus patiënten.

Door middel van draaitabellen en filters wordt dit beschrijvend statistiek uitgevoerd.

### **Resultaten**

#### **Wat is het verschil in mortaliteit na een IC behandeling van de patiënten van 80 jaar en ouder in vergelijking met de patiënten tussen de 70 en 80 jaar oud?**

De gemiddelde IC-mortaliteit van patiënten vanaf 80 jaar is 19,49%.

Bij de patiënten tussen de 70 en 80 jaar was dit 11,72%.

#### **Wat is de verhouding tussen IC-mortaliteit en ziekenhuismortaliteit?**

Na een IC-opname overlijdt in het ziekenhuis nog eens gemiddeld 7,7 procent.

#### **Is er verschil in sterftepercentage tussen mannen en vrouwen?**

Er is geen significant verschil in sterftepercentage tussen mannen en vrouwen.

### **Worden de verschillen bepaald door de reden van opname?**

Bij spoedopnames ligt de mortaliteit op een gemiddelde van 37,0%.

Bij de electieve (geplande) opnames was de gemiddelde mortaliteit lager, namelijk 13,7%.

Bij de specificatie Thoraxcentrum Hartchirurgie was de ziekenhuis slechts <5%.

### **Is er een verband tussen het aantal ligdagen op de IC en het sterftepercentage?**

Hoe langer een patiënt op de IC blijft, des te hoger de kans op sterfte.

### **Zijn de sterftcijfers ook veranderd in de loop der jaren?**

De sterftcijfers zijn in de loop der jaren gedaald.

### **Conclusies**

1. Het aantal patiënten boven de 80 jaar op de IC neemt toe.
2. De sterfte onder deze oude patiënten is gemiddeld over de laatste 6 jaar 24%.  
Bij een spoedopname 37,0% en bij een electieve opname 13,7%.
3. Er is een dalende tendens in sterfte bij de ouderen op de IC waar te nemen. Vooral bij de electieve opnames.

### **Beperkingen en implicaties voor de praktijk en/of verder onderzoek**

Het is niet duidelijk hoe het met de oudere patiënt gaat na ontslag uit het ziekenhuis. Wel is eventueel bekend of de patiënt is overleden, maar de sterftedatum en oorzaak zijn niet vermeld.

Ook is het niet bekend hoe de patiënt de IC-opname heeft beleefd of wat de eigen voorkeuren waren van de patiënt voor behandeling.

Er zullen patiënten zijn geweigerd, hoeveel en om welke redenen is niet genoteerd.

Een prospectief onderzoek zal een vervolg onderzoek kunnen zijn.

## Bijlage B Tabellen

### Alle IC-patiënten vanaf 15 jaar

Opname jaar	IC mortaliteit	%	Ziekenhuismortaliteit	%	Totaal	Aantal <15 jaar
1998	256	9,76%	312	11,89%	2623	237
1999	251	10,07%	297	11,92%	2492	185
2000	261	10,85%	312	12,97%	2405	185
2001	274	11,57%	329	13,89%	2368	204
2002	278	11,61%	336	14,04%	2394	187
2003	284	11,65%	328	13,46%	2437	144
2004	297	11,80%	350	13,91%	2517	74
2005	251	9,88%	300	11,81%	2541	41
2006	276	10,19%	345	12,74%	2708	10
2007	254	10,23%	302	12,16%	2483	5
2008	213	8,37%	311	12,22%	2546	3
2009	189	7,11%	330	12,42%	2657	2

Tabel B1 IC-mortaliteit en ziekenhuismortaliteit van alle patiënten (>15 jaar)

### Alle IC-patiënten vanaf 80 jaar

Tabel 2	Man	Vrouw
Totaal	941	866
Verhouding man/vrouw	52,08%	47,92%
IC mortaliteit (n)	192	151
Overleefd in (%)	79,60%	82,56%
Ziekenhuismortaliteit (n)	268	214
Overleefd in (%)	71,52%	75,29%

Tabel B2 Verschil man/vrouw (80+)

Opname jaar	IC mortaliteit	%	Ziekenhuismortaliteit	%	Totaal
1998	16	14,04%	25	21,93%	114
1999	29	27,36%	37	34,91%	106
2000	32	22,70%	43	30,50%	141
2001	26	22,81%	33	28,95%	114
2002	33	21,57%	51	33,33%	153
2003	33	25,78%	42	32,81%	128
2004	30	17,75%	45	26,63%	169
2005	40	21,86%	50	27,32%	183
2006	29	17,26%	41	24,40%	168
2007	31	17,71%	43	24,57%	175
2008	25	15,06%	37	22,29%	166
2009	19	10,00%	35	18,42%	190

**Tabel B3** IC-mortaliteit en ziekenhuismortaliteit (80+)

Tabel 4	Spoed	Geen spoed
Totaal	515	1292
Verhouding spoed/geen spoed	28,5%	71,5%
IC mortaliteit (n)	167	176
Overleefd in (%)	67,57%	86,38%
Ziekenhuismortaliteit (n)	220	262
Overleefd in (%)	57,28%	79,72%

**Tabel B4** Verschil spoed/geen spoed (80+)

Afdeling	Aantal overleden	Aantal bezoeken	Overleden
CHIC	82	361	22,7%
E1IC	157	703	22,3%
NCIC	36	202	17,8%
THIC	68	771	8,8%

**Tabel B5** Verschil in IC-afdeling (80+)

Kwartaal	Aantal overleden	Totaal	Overleden
1e kwartaal	135	430	31,40%
2e kwartaal	127	459	27,67%
3e kwartaal	105	437	24,03%
4e kwartaal	117	481	24,32%

**Tabel B6** Verschil in kwartalen (80+)

Maand	Aantal overleden	Totaal	Overleden
jan	48	148	32,4%
feb	40	138	29,0%
mrt	47	144	32,6%
apr	52	162	32,1%
mei	35	146	24,0%
jun	40	151	26,5%
jul	38	152	25,0%
aug	31	127	24,4%
sep	36	158	22,8%
okt	33	152	21,7%
nov	39	149	26,2%
dec	45	180	25,0%

**Tabel B7** Verschil in maanden (80+)

Opnamejaar	Spoed (n)	Overleden op IC	Geen spoed (n)	Overleden op IC
2004	69	19	100	9
2005	78	23	105	10
2006	66	16	102	11
2007	83	26	92	5
2008	81	19	85	6
2009	80	13	110	6

**Tabel B8** Spoed versus geen spoed overleden op de IC (80+)

Opnamejaar	Spoed (n)	Overleden (n)	Geen spoed (n)	Overleden (n)
1998	5	5	109	20
1999	13	13	93	24
2000	8	5	133	37
2001	10	9	104	24
2002	9	8	144	43
2003	13	10	115	32
2004	69	27	100	18
2005	78	31	105	19
2006	66	24	102	17
2007	83	36	92	7
2008	81	26	85	11
2009	80	25	110	10

**Tabel B9** Aantal spoedopnames en geen spoed opnames (electieve opnames) (80+)

**Alle IC-patiënten tussen de 70 en 80 jaar oud**

Opname jaar	IC mortaliteit	%	Ziekenhuismortaliteit	%	Totaal
1998	57	9,90%	73	12,67%	576
1999	60	10,38%	76	13,15%	578
2000	62	12,09%	81	15,79%	513
2001	82	14,86%	104	18,84%	552
2002	62	12,18%	82	16,11%	509
2003	84	14,63%	98	17,07%	574
2004	79	13,30%	94	15,82%	594
2005	74	11,53%	89	13,86%	642
2006	81	12,96%	103	16,48%	625
2007	71	12,59%	82	14,54%	564
2008	53	9,17%	89	15,40%	578
2009	45	7,11%	86	13,59%	633

**Tabel B10** IC-mortaliteit en ziekenhuismortaliteit (70-80 jaar)



Tabel 11	Spoed	Geen spoed
Totaal	1195	5743
Verhouding spoed/geen spoed	17,2%	82,8%
IC mortaliteit (n)	340	470
Overleefd in (%)	71,55%	91,82%
Ziekenhuismortaliteit (n)	417	640
Overleefd in (%)	65,10%	88,86%

**Tabel B11** Spoed versus geen spoed (70-80 jaar)

Tabel 12	Man	Vrouw
Totaal	4252	2686
Verhouding man/vrouw	61,29%	38,71%
IC mortaliteit (n)	502	308
Overleefd in (%)	88,19%	88,53%
Ziekenhuismortaliteit (n)	666	391
Overleefd in (%)	84,34%	85,44%

**Tabel B12** Man versus vrouw (70-80 jaar)

**Alle IC-patiënten tussen de 15 en 80 jaar oud (overige patiënten)**

Opname jaar	IC mortaliteit	%	Ziekenhuismortaliteit	%	Totaal
1998	240	9,57%	287	11,44%	2509
1999	222	9,30%	260	10,90%	2386
2000	229	10,11%	269	11,88%	2264
2001	248	11,00%	296	13,13%	2254
2002	245	10,93%	285	12,72%	2241
2003	251	10,87%	286	12,39%	2309
2004	267	11,37%	305	12,99%	2348
2005	211	8,95%	250	10,60%	2358
2006	247	9,72%	304	11,97%	2540
2007	223	9,66%	259	11,22%	2308
2008	188	7,90%	274	11,51%	2380
2009	170	6,89%	295	11,96%	2467

**Tabel B13** IC-mortaliteit en ziekenhuismortaliteit (<80 jaar)

Tabel 14	Spoed (n)	Overleden (n)	Geen spoed (n)	Overleden (n)
2004	733	153	1615	114
2005	745	113	1613	98
2006	814	144	1726	103
2007	870	149	1438	74
2008	876	130	1504	58
2009	923	123	1544	47

**Tabel B14** Spoed versus geen spoed (<80 jaar)

## Ligdagen

Ziekenhuisligdagen	Overleden (80+)	Totaal (80+)	Overleden (70+)	Totaal (70+)
1 dag	13	22	10	26
>1 dag	23	34	18	49
>3 dagen	20	60	28	162
>1 week	16	130	20	534
>2 weken	9	86	18	264
>3 weken	9	50	22	202
>30 dagen	10	67	23	260

Tabel B15 Ziekenhuisligdagen en in het ziekenhuis overleden (n)

IC ligdagen	Overleden op IC (80+)	Totaal (80+)	Overleden op IC (70+)	Totaal (70+)
0,5 dag	1	26	4	53
1 dag	19	212	21	739
>1 dag	24	107	31	322
>3 dagen	16	45	31	144
>1 week	9	31	18	101
>2 weken	7	28	34	137

Tabel B16 IC ligdagen en op de IC overleden (n)

## Bijlage C Overige informatie

### UMCG vergeleken met het AMC

	UMCG	AMC
Gemiddeld aantal opnames per jaar	2620	1650
Aantal patiënten boven de 80 jaar	756 patiënten (1998 -2003)	578 patiënten (1997 – 2002)
Minimale IC-verblijfsduur	½ dag	½ dag
Maximale IC-verblijfsduur	96 dagen	35,5 dagen
IC verblijfsduur <1 dag	5,6%	42%
1-5 dagen	79,8%	47%
6-10 dagen	5,6%	8%
>10 dagen	9,0%	4%

36

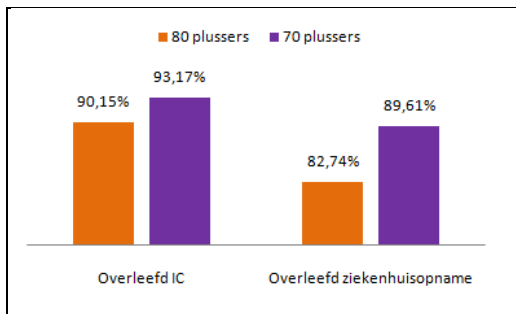
	Totaal volwassen patiënten bij de ICU	80 +	Tijdens ICU gestorven	Na ICU gestorven (binnen 6 jaar)	Overleefd
AMC	8.412	578 (6,9%)	183 (31,7%)	164 (28,4%)	231(40,0%)
UMCG	14.281 (>21 jaar)	756 (5,3%)	231(30,6%)	110 (14,6%)	415 (54,9%)

Behandeling	AMC		UMCG	
	Aantal	Aantal overleefd (binnen 6 jaar)	Aantal	Aantal uiteindelijk overleefd
Geplande chirurgie	329	178 (+/- 54%)	698	408 (58,5%)
Ongeplande chirurgie	104	15 (+/- 14%)	58 (spoed)	7 (12,1%)
Medische patiënten	145	11 (+/- 8%)		

**Meest voorkomende specificaties in het jaar 2000 van alle IC patiënten**

	Aantal	Uiteindelijk overleden
Coronaire atherosclerose	469	33 (7%)
Aortaklep aandoening	130	13 (10%)
Ischemische hartaandoening/"intermediate" coronair syndroom	60	10 (17%)
Acuut myocardi infarct/niet gesp.lokalisatie	114	21 (18%)
Subarachnoidale bloeding	91	19 (21%)
Aneurysma van de aorta/abdominaal aneurysma zonder vermelding van ruptuur	39	15 (38%)
Intracerebrale bloeding	33	14 (42%)
Longziekte/andere vormen van emfyseem	17	10 (59%)
Aneurysma van de aorta/abdominaal aneurysma met ruptuur	23	14 (61%)
Hersenbeschadiging door zuurstofgebrek (anoxie)	11	10 (91%)

Hersenbeschadiging door zuurstofgebrek (anoxie) geeft de laagste overlevingskans.  
 Coronaire atherosclerose komt het vaakst voor, maar geeft ook de grootste overlevingskans (93%).



**Figuur C21** Overleefd zonder specificatie CTR, TCA en INC

## Een betrouwbaarheidsinterval voor p

Een betrouwbaarheidsinterval voor p (kans op overlijden):

$$\frac{B}{n} - z_{1-\alpha/2} \cdot \sqrt{\frac{B}{n} \left(1 - \frac{B}{n}\right) / n} < p < \frac{B}{n} + z_{1-\alpha/2} \cdot \sqrt{\frac{B}{n} \left(1 - \frac{B}{n}\right) / n}$$

95% betrouwbaarheidsinterval voor p: IC-mortaliteit            0,176644 < p < 0,2132  
Ziekenhuismortaliteit    0,251206 < p < 0,2922

Aangezien de mortaliteit van patiënten van 80 jaar en ouder erg onstabiel is, vallen er veel punten buiten de 95% betrouwbaarheidsinterval van p en zijn dus niet significant.

De mortaliteit van de laatste 6 jaar geeft de p waarde:    IC-mortaliteit            0,14358 < p < 0,1886  
Ziekenhuismortaliteit    0,21359 < p < 0,2652

De kans p op overlijden ligt de laatste 6 jaren een stuk lager.

Desondanks valt het laatste jaar buiten dit interval.

Het betreft geen toeval, er overleeft meer tachtig plussers op de IC in het jaar 2009.