

Monitor Zorggerelateerde Schade

2019

Dossieronderzoek bij overleden patiënten in Nederlandse ziekenhuizen

Steffie van Schoten
Linda van Eikenhorst
Bo Schouten
Mees Baartmans
Martine de Bruijne
Loes de Jong
Mignon Waals
Henk Asscheman
Cordula Wagner



NIVEL
Kennis voor betere zorg

 **Amsterdam UMC**
Universitair Medische Centra

Het Nivel levert kennis om de gezondheidszorg in Nederland beter te maken. Dat doen we met hoogwaardig, betrouwbaar en onafhankelijk wetenschappelijk onderzoek naar thema's met een groot maatschappelijk belang. 'Kennis voor betere zorg' is onze missie. Met onze kennis dragen we bij aan het continu verbeteren en vernieuwen van de gezondheidszorg. We vinden het belangrijk dat mensen in staat zijn om deel te nemen aan de samenleving. Ons onderzoek draait uiteindelijk om de vraag hoe we de zorg voor de patiënt kunnen verbeteren. Alle onderzoeken publiceert het Nivel openbaar, dat is statutair vastgelegd.

Het Amsterdam Public Health onderzoeksinstituut stimuleert state-of-the-art onderzoek dat bijdraagt aan de continue groeiende gezondheidspotentie van individuen en gemeenschappen door de levensloop heen. Het instituut concentreert haar onderzoek in acht onderzoeksprogramma's, waarin 1.700+ onderzoekers met multidisciplinaire achtergronden bijeen zijn gebracht.

Het onderzoek is financieel mogelijk gemaakt door het Ministerie van Volksgezondheid, Welzijn en Sport.

Februari 2022

ISBN 978-94-6122-720-1

030 272 97 00

nivel@nivel.nl

Een digitale versie van dit rapport is te downloaden via www.nivel.nl en www.onderzoekpatientveiligheid.nl

© 2022 Nivel en APH

Gegevens uit deze uitgave mogen worden overgenomen onder vermelding van Nivel en de naam van de publicatie. Ook het gebruik van cijfers en/of tekst als toelichting of ondersteuning in artikelen, boeken en scripties is toegestaan, mits de bron duidelijk wordt vermeld.

Bronvermelding:

S. van Schoten, L. van Eikenhorst, B. Schouten, M. Baartmans, MC. De Bruijne, L. de Jong, M. Waals, H. Asscheman, C. Wagner. Monitor Zorggerelateerde schade 2019: dossieronderzoek bij overleden patienten in Nederlandse ziekenhuizen. NIVEL/APH, Utrecht/Amsterdam, 2022.

Inhoud

Medewerkers	5
Dankwoord	6
Beleidssamenvatting	7
1. Inleiding en Doelstelling	10
1.1 Een terugblik	12
1.2 Ontwikkelingen in patiëntveiligheid	13
1.3 Complexiteit en context	15
1.4 Leeswijzer	18
2. Opzet van het onderzoek	19
2.1 Onderzoeksopzet	19
2.2 Steekproef	19
2.3 Werving, selectie en training van beoordelaars	20
2.4 Dossiers	21
2.5 Beoordelingssystematiek	21
2.6 Betrouwbaarheid	27
2.7 Privacy	27
2.8 Statistische methoden	28
3. Zorggerelateerde schade bij in het ziekenhuis overleden patiënten in 2019	29
3.1 Beschrijving patiëntpopulatie	29
3.2 Triggers zorggerelateerde schade (Fase 1)	31
3.3 Potentieel vermijdbare schade en sterfte bij overleden patiënten (Fase 2)	34
3.4 Levensverwachting	39
3.5 Patiënt- en opnamekenmerken	40
3.6 Oorzaken en preventiemogelijkheden van zorggerelateerde schade	53
4. Medische technologie	56
4.1 Inleiding	56
4.2 Omvang zorggerelateerde schade met medische technologie	58
4.3 Aard zorggerelateerde schade met medische technologie	59
4.4 Conclusie	64
5. Medicatie gerelateerde schade	66
5.1 Inleiding	66
5.2 Omvang medicatie gerelateerde schade	67
5.3 Medicatieproces	69
5.4 Oorzaken van medicatie gerelateerde schade	70
5.5 Herkennen en acties	70
5.6 Conclusie	71

6	Kwetsbare ouderen	72
6.1	Inleiding	72
6.2	Resultaten	73
6.3	Conclusie	78
7	Zorggerelateerde schade in het diagnostisch proces	79
7.1	Omvang diagnose gerelateerde schade	79
7.2	Moment waarop diagnostiek gerelateerde schade ontstond	81
7.3	Oorzaken van suboptimale diagnostiek	81
7.4	Trends over tijd	82
7.5	Conclusies	83
8	Kwaliteit van de dossiervoering	84
9	Conclusies en aanbevelingen	88
9.1	Bevindingen uit het onderzoek	89
9.2	Sterke punten en beperkingen van het onderzoek	91
9.3	Conclusies	92
9.4	Aanbevelingen voor praktijk, beleid en onderzoek	93
	Literatuur	95
	Bijlage A Begrippenkader	102
A.1	Begrippen patiëntveiligheid	102
A.2	Overige begrippen	103
	Bijlage B Verantwoording van de schattingen	104
	Bijlage C Representativiteit van de steekproef	106
	Bijlage D Interbeoordelaarsbetrouwbaarheid	108
D.1	Interbeoordelaarsbetrouwbaarheid Fase 1	109
D.2	Interbeoordelaarsbetrouwbaarheid Fase 2	109
	Bijlage E Lijst met gebeurtenissen zorggerelateerde schade	111

Medewerkers

Supervisie

Prof. dr. Cordula Wagner, hoogleraar patiëntveiligheid Amsterdam UMC locatie VUmc en directeur Nivel

Onderzoekers

Dr. Steffie van Schoten, APH/Amsterdam UMC

Dr. Linda van Eikenhorst, Nivel

Drs. Bo Schouten, APH/Amsterdam UMC

Drs. Mees Baartmans, Nivel

Prof. dr. Martine de Bruijne, APH/Amsterdam UMC

Drs. Loes de Jong, Nivel

Aanvullende auteurs deelhoofdstukken

H5 – Medicatie gerelateerde schade: Drs. Liselotte van Dijk en drs. Sharon van Stralen, Nivel

H6 – Kwetsbare ouderen: Drs. Meggie Meulman, Nivel

H7 – Zorggerelateerde schade in het diagnostisch proces: Drs. Jacky Hooftman APH/Amsterdam UMC; Dr. Laura Zwaan, Erasmus MC

Coördinatie

Mignon Waals, APH/Amsterdam UMC

Trainer Beoordelaars

Dr. H. Asscheman, trainer medisch specialisten

Beoordelaars

Wij danken de 17 verpleegkundigen en 8 medisch specialisten die als beoordelaars hebben deelgenomen aan dit onderzoek.

Dankwoord

Dit rapport is tot stand gekomen dankzij de inzet van velen. Wij willen op deze plek iedereen die op de een of andere manier een bijdrage heeft geleverd hiervoor hartelijk danken, in het bijzonder de deelnemende ziekenhuizen.

Deelnemende ziekenhuizen

Admiraal de Ruyterziekenhuis, Goes	MUMC+, Maastricht
Deventer ziekenhuis, Deventer	St. Anna ziekenhuis, Geldrop
Dijklander ziekenhuis, locatie Hoorn	Streekziekenhuis Koningin Beatrix, Winterswijk
Erasmus MC, Rotterdam	UMC Utrecht, Utrecht
Flevoziekenhuis, Almere	UMC Groningen, Groningen
Groene Hart Ziekenhuis, Gouda	VieCuri, Venlo
Haga Ziekenhuis, Den Haag	Ziekenhuis Gelderse Vallei, Ede
Maasziekenhuis Pantein, Beugen	Ziekenhuis Nij Smellinghe, Drachten
Martini ziekenhuis, Groningen	Ziekenhuis Tjongerschans, Heerenveen
Medisch Spectrum Twente, Enschede	Zuyderland Medisch Centrum, Heerlen

Daarnaast gaat onze bijzondere dank gaat uit naar de medewerkers van de afdelingen kwaliteit & veiligheid, P&O en ICT voor hun grote inzet bij de organisatie van de dataverzameling, het trekken van de steekproeven, het aanvragen van accounts en toekennen van rechten aan de beoordelaars en de begeleiding bij het gebruik van de elektronische informatiesystemen.

Begeleidingscommissie

Prof. dr. Gerrit van der Wal (voorzitter)

Leden:

Federatie Medisch Specialisten

Inspectie voor Gezondheidszorg en Jeugd

Nederlandse Federatie van Universitair Medische Centra

Nederlandse Vereniging van ziekenhuizen

Patiëntenfederatie Nederland

Verpleegkundigen & Verzorgenden Nederland

Zelfstandige Klinieken Nederland

Waarnemers:

Georgette Mentink, Ministerie van Volksgezondheid, Welzijn en Sport

Leonie van Harten, Ministerie van Volksgezondheid, Welzijn en Sport

Beleidsamenvatting

Inleiding

In het algemeen is de kwaliteit van de Nederlandse gezondheidszorg van een hoog niveau [1], maar desondanks kunnen patiënten schade oplopen in de gezondheidszorg. Sinds 2004 wordt daarom in Nederlandse ziekenhuizen de patiëntveiligheid gemeten door elke vier jaar een landelijke dossierstudie uit te voeren die inzicht geeft in de aard, ernst en omvang van zorggerelateerde schade aan patiënten. Het gaat om schade die patiënten onbedoeld oplopen tijdens hun ziekenhuisopname. Uit een nadere analyse kan blijken dat deze schade mogelijk te voorkomen was geweest. Dit zijn de aangrijpingspunten voor het verbeteren van de patiëntveiligheid voor de toekomst. Ook in andere landen zijn vergelijkbare studies uitgevoerd, maar niet zo systematisch en regelmatig als in Nederland.

Over de jaren zijn reeds diverse verbeterlagen door de ziekenhuizen uitgevoerd en met name na het landelijke VMS Veiligheidsprogramma (2008-2012) is de potentieel vermijdbare schade en sterfte sterk gedaald. De vervolgmeting van 2015/2016 heeft geen verdere daling meer laten zien.

In dit rapport worden de resultaten gepresenteerd van de nieuwe landelijke meting van de Monitor Zorggerelateerde schade in Nederlandse ziekenhuizen. Zorggerelateerde schade wordt gedefinieerd als: “een onbedoelde uitkomst die is ontstaan door het (niet) handelen van een zorgverlener en/of door het zorgsysteem met schade voor de patiënt zodanig ernstig dat er sprake is van tijdelijke of permanente beperkingen dan wel overlijden van de patiënt”.

De nieuwe resultaten geven inzicht in de aard, ernst en omvang van zorggerelateerde schade en potentieel vermijdbare schade en sterfte van in Nederlandse ziekenhuizen overleden patiënten in 2019. Tevens wordt inzicht gegeven in veranderingen ten opzichte van de resultaten uit 2015/2016. Door het periodiek herhalen van het onderzoek kan de ontwikkeling in patiëntveiligheid over de jaren worden weergegeven en kunnen gerichte aanknopingspunten voor verdere verbetering worden benoemd.

Kernbegrippen

Bij patiëntveiligheid gaat het om het voorkomen van schade aan de patiënt door het niet volgen van de professionele standard of door tekortkomingen in het zorgsysteem. Hoe veilig het is, wordt gemeten door het in kaart brengen van: 1) de omvang van zorggerelateerde schade, waaronder niet-vermijdbare en potentieel vermijdbare schade; 2) de omvang van de potentieel vermijdbare schade; en 3) de omvang van de potentieel vermijdbare sterfte, waarbij de potentieel vermijdbare schade waarschijnlijk mede heeft bijgedragen aan het overlijden van de patiënt. De omvang van de niet-vermijdbare schade is relevant omdat deze iets zegt over de risico's die verbonden kunnen zijn aan medische (be)handelingen.

Methodes

In 20 willekeurig geselecteerde ziekenhuizen verdeeld over Nederland zijn 150 dossiers van in het ziekenhuis overleden patiënten geselecteerd. In totaal zijn circa 3.000 dossiers van in het ziekenhuis overleden patiënten onderzocht, dit is ongeveer 10% van alle in het ziekenhuis overleden patiënten in 2019 (zie Bijlage B). Het ging om academische, top-klinische en algemene ziekenhuizen. Zelfstandige Behandelklinieken zijn in deze studie niet meegenomen, maar worden apart onderzocht.

In twee fasen zijn de eveneens willekeurig geselecteerde dossiers nauwkeurig door onafhankelijke, ervaren verpleegkundigen en medisch specialisten onderzocht. Uitgaande van de professionele standaard hebben de beoordelaars aan de hand van criteria en uiteenlopende vragen beoordeeld of tijdens de ziekenhuisopname zorggerelateerde schade aan de patiënt is opgetreden en in welke mate deze mogelijk te voorkomen was geweest. Het gaat om een retrospectief onderzoek en beoordeling. Terugkijkend lijken gebeurtenissen soms duidelijker dan op het moment van optreden zelf. Dit maakt dat er in dit rapport onderscheid wordt gemaakt tussen 'zorggerelateerde schade', en 'potentieel vermijdbare schade en sterfte'. De gevolgde methode is internationaal erkend en wordt op dit moment beschouwd als 'gouden standaard'.

Resultaten

In totaal zijn circa 3.000 dossiers onderzocht en zijn circa 10% van de dossiers dubbel beoordeeld. Uit de resultaten blijkt dat de overleden patiënten voornamelijk boven de 70 jaar zijn, maar ook de leeftijdsgroep tussen 41-65 jaar komt naar voren. De grootste groep patiënten wordt ongepland opgenomen en heeft onderliggende aandoeningen (co-morbiditeit).

Uit de resultaten blijkt dat 14,6% (95% BI 13,3-16,0) van de in het ziekenhuis overleden patiënten te maken heeft gekregen met zorggerelateerde schade. Dit is een significante stijging ten opzichte van 2015/2016 (was 9,9% (95% BI 8,9-11,0)).

Bij 4,2% (95% BI 3,5-5,0) van de opnames was sprake van potentieel vermijdbare schade ten opzichte van 4,3% (95% BI 3,6-5,1) in 2015/2016. Bij 3,1% (95% BI 2,5%-3,9%) van de opnames van overleden patiënten was sprake van potentieel vermijdbare sterfte ten opzichte van 3,1% (95% BI 2,5%-3,8%) in 2015/2016. Dit betekent dat de cijfers op hetzelfde niveau zijn gebleven.

Geëxtrapoleerd naar alle in het ziekenhuis overleden patiënten zijn 1.018 (95% BI 821-1.234) patiënten in 2019 zeer waarschijnlijk voortijdig overleden mede door potentieel vermijdbare schade. In 2015/2016 ging het om 1.035 (95% BI 835-1.269) patiënten.

Conclusies

De omvang van potentieel vermijdbare schade en sterfte is in 2019 ten opzichte van 2015/2016 gelijk gebleven. Er is geen stijging en geen daling opgetreden. De zorggerelateerde schade die als niet-

vermijdbaar is beoordeeld, is wel significant gestegen. Ten opzichte van 2015/2016 is de onderzochte groep patiënten op veel kenmerken vergelijkbaar, maar de groep patiënten met aanzienlijke multimorbiditeit is verder gestegen. Dit maakt een behandeling veelal complexer. In de dossiers was te zien dat regelmatig samen met patiënten en naasten keuzes in de zorg en behandeling zijn gemaakt (samen beslissen en advance care planning). Gezien de toenemende complexiteit van patiënten zou dit in de toekomst nog systematischer aandacht kunnen krijgen.

Naast een complexere patiëntengroep, kunnen ook de omstandigheden waaronder soms op afdelingen en in ziekenhuizen gewerkt moet worden van invloed zijn op patiëntveiligheid [2]. Bij het kiezen van de verbetermogelijkheden en oplossingen voor de komende jaren is het belangrijk om ook aan deze factoren aandacht te besteden.

Aanbevelingen

Op basis van de resultaten uit het onderzoek kunnen een aantal aanbevelingen voor praktijk, beleid en onderzoek geformuleerd worden. Deze worden in hoofdstuk 9 nader beschreven. Voor de praktijk richten de aanbevelingen zich op: het versterken van de signaalfunctie van verpleegkundigen bij achteruitgang van patiënten, het meer benutten van kwaliteitsstructuren van medisch specialisten om gezamenlijk te reflecteren op positieve en negatieve uitkomsten van zorg, én het faciliteren van het multidisciplinair overleg van zorgverleners om het situatiebewustzijn over de status van de patiënt te optimaliseren.

Het reeds gestarte nieuwe landelijke veiligheidsprogramma voor ziekenhuizen – ‘Tijd voor Verbinding’ – biedt hiervoor een goede mogelijkheid. Dit programma biedt ruimte voor een gezamenlijke aanpak van verpleegkundigen, medisch specialisten, ziekenhuizen en de patiëntenfederatie wat opnieuw tot een betekenisvolle vermindering van de potentieel vermijdbare schade en sterfte zou kunnen leiden.

Uit een volgende landelijke meting kan blijken in welke mate de ambities van het landelijke veiligheidsprogramma zijn gehaald.

1. Inleiding en Doelstelling

De patiëntveiligheid in Nederlandse ziekenhuizen wordt sinds 2004 op een systematische wijze elke vier jaar middels een Landelijk dossieronderzoek gemeten en geëvalueerd. Elke meting biedt de ziekenhuizen nieuwe aanknopingspunten om de zorg steeds veiliger te maken. Over de jaren zijn verschuivingen te zien in de aard, ernst en omvang van zorggerelateerde schade in ziekenhuizen. Het behandelen van veelal kwetsbare patiënten brengt inherent risico's met zich mee voor de patiëntveiligheid. Steeds meer ziekten en aandoeningen kunnen worden behandeld, waardoor de gezondheid en levensverwachting van Nederlanders over het algemeen verbeterd is. Desondanks baart de stijging van het aantal kwetsbare en complexe patiënten – en de daarmee gepaard gaande toenemende zorgvraag – zorgen.

Patiëntveiligheid is een basisvoorwaarde voor goede zorg. Bij patiëntveiligheid gaat het om het voorkómen van zorggerelateerde schade aan de patiënt door tekortkomingen in de zorgverlening of van het zorgsysteem. Ondanks de beste intenties van zorgverleners, doen zich in de praktijk incidenten en calamiteiten voor met (ernstige) gevolgen voor patiënten. Het streven is om dit aantal te verlagen dan wel zo laag mogelijk te houden en van deze onbedoelde gebeurtenissen te leren (Safety I). Van patiëntveiligheid is daarnaast ook sprake als zorgverleners de risico's voor patiënten weten te beperken door hun handelen aan te passen aan de individuele behoeften van patiënten en de wisselende omstandigheden in de dagelijkse praktijk (Safety II). Deze omschrijving houdt rekening met variaties en uitdagingen die in complexe systemen zoals ziekenhuizen optreden. Ook van deze variaties en hoe ermee om wordt gegaan, kan in de zorg worden geleerd. Veerkracht en aanpassingsvermogen aan onverwachte omstandigheden zijn daarbij sleutelbegrippen. De COVID-19 pandemie heeft dit nadrukkelijk duidelijk gemaakt. Weloverwogen afwijkingen van de professionele standaard kunnen soms nodig zijn om goede zorg te kunnen verlenen.

Een recente internationale systematische review uit 2019 laat zien dat circa 1 op de 20 patiënten in de gezondheidszorg te maken krijgt met vermijdbare zorggerelateerde schade (6%; 95% BI 5%-7%) en dat bij 12% (9%-15%) de vermijdbare schade zeer ernstig was dan wel heeft bijgedragen aan het overlijden [3]. Een systematische review uit 2008 heeft eerder laten zien dat 1 op de 10 van de in het ziekenhuis opgenomen patiënten te maken krijgt met zorggerelateerde schade [4]. De review uit 2019 combineert algemene cijfers uit ziekenhuisstudies met specifieke cijfers van intensive care units, chirurgie, eerste hulp, eerste lijn en verloskunde. De gevonden vermijdbare schade op intensive care units en binnen de chirurgie zijn duidelijk hoger (resp. circa 15% en 10%) dan binnen ziekenhuizen in het algemeen of andere specifieke subgroepen (resp. circa 5% en 2,5%) [3]. De eerdere studies uit Nederland zijn in de reviews meegenomen. De cijfers van de Nederlandse ziekenhuisstudies liggen lager dan de gemiddelde gepoolde cijfers van alle ziekenhuisstudies. Dat betekent dat er in de Nederlandse studies minder potentieel vermijdbare schade is gevonden.

Het algemene doel van de Monitor Zorggerelateerde Schade is het periodiek in kaart brengen van de ontwikkeling van de aard, ernst en omvang van zorggerelateerde schade en potentieel vermijdbare

schade en sterfte van in het ziekenhuis overleden patiënten. Gezien het toenemende belang van medische technologie binnen de zorg, is specifiek gekeken naar zorggerelateerde schade gerelateerd aan het toepassen van medische technologie.

De vijfde onderhavige meting onderzocht dossiers van patiënten die in 2019 in het ziekenhuis zijn overleden. De keuze voor alleen overleden patiënten werd ingegeven door de positieve resultaten uit de meting in 2011/2012 [5]. De potentieel vermijdbare schade was tussen 2008 en 2011/2012, de looptijd van het VMS veiligheidsprogramma, substantieel verminderd. De potentieel vermijdbare schade en sterfte bij in het ziekenhuis overleden patiënten was weliswaar ook substantieel gedaald, maar nog relatief hoog ten opzichte van de potentieel vermijdbare schade bij uit het ziekenhuis ontslagen patiënten [5]. Daarmee was dit een reden om juist op deze groep te focussen.

Om het landelijke cijfer te kunnen duiden en in de juiste context te plaatsen, vonden er naast deze vijfde meting ook verdiepingsstudies plaats. De resultaten van deze verdiepingsstudies zijn eerder gepubliceerd [2, 6-10] en richten zich op: dcreening bij kwetsbare ouderen, het toedienen van high risk medicatie en medicatieverificatie bij ontslag. Een uitgebreide ziekenhuisoverstijgende analyse van calamiteiten heeft laten zien dat diverse factoren bijdragen aan het ontstaan van calamiteiten.

De zelfstandige behandelcentra zijn in onderhavige studie niet meegenomen aangezien deze op een aantal punten niet vergelijkbaar zijn met ziekenhuizen. Er is een aparte studie uitgevoerd waarin de zelfstandige behandelcentra centraal staan. Hierover wordt apart gerapporteerd.

Dit rapport beschrijft de resultaten van de vijfde meting van de Monitor Zorggerelateerde Schade in ziekenhuizen. Bij deze meting gaat het om een zo identiek mogelijke herhaling van de meting die onder overleden patiënten is uitgevoerd in 2015/2016. Dit om een vergelijking mogelijk te maken.

Kader 1.1 Onderzoeksvragen Monitor Zorggerelateerde schade 2019

Onderzoeksvragen:

1. Wat is de aard, ernst, en omvang van (potentieel vermijdbare) zorggerelateerde schade en potentieel vermijdbare sterfte bij in het ziekenhuis overleden patiënten in 2019, en hoe heeft deze zich ontwikkeld vergeleken met 2015/2016?
2. In welke mate is de (potentieel vermijdbare) zorggerelateerde schade en potentieel vermijdbare sterfte bij in het ziekenhuis overleden patiënten, gerelateerd aan het toepassen van medische technologie in 2019, en hoe heeft deze zich ontwikkeld vergeleken met 2015/2016?
3. Bij welke groepen overleden patiënten of handelingen komt (potentieel vermijdbare) zorggerelateerde schade en potentieel vermijdbare sterfte voor?

1.1 Een terugblik

Het meten en leren van zorggerelateerde schade is in het begin geïnitieerd door de voorganger van de Federatie van Medisch Specialisten (FMS) en ondersteund door het ministerie van VWS. Later zijn de uitkomsten onderschreven door alle brancheorganisaties in de medisch specialistische zorg. Sinds 2008 wordt dan ook in gezamenlijkheid gewerkt aan het continu verbeteren van de veiligheid voor patiënten in ziekenhuizen volgens de patiëntveiligheidscyclus van de WHO (zie Figuur 1.1).

Figuur 1.1 WHO Patiëntveiligheidscyclus



De resultaten van de vierde Monitor Zorggerelateerde Schade verschenen in november 2017. Uit deze vierde meting kwamen een aantal aanbevelingen naar voren op basis van de gevonden potentieel vermijdbare sterfte in ziekenhuizen [11]. Deze aanbevelingen richtten zich op de praktijk, het beleid en de wetenschap. Klinische thema's die nog aandacht vroegen waren: 1) medicatieveiligheid, 2) het operatieve proces in relatie tot gebruik van medische technologie, 3) monitoring van kwetsbare ouderen, en 4) het diagnostisch proces. Daarnaast werd geconstateerd dat een meer reflectieve en pro-actieve patiëntveiligheidscultuur van belang is om te kunnen leren van processen die goed gaan en processen die suboptimaal verlopen. Naar aanleiding van het rapport van de vierde meting, heeft de toenmalige Minister van VWS aangegeven dat het belangrijk is dat de sector doorgaat met het continu verbeteren van de patiëntveiligheid [12].

1.2 Ontwikkelingen in patiëntveiligheid

De aandacht voor het verbeteren van patiëntveiligheid heeft sinds het verschijnen van de resultaten van de vierde meting eind 2017 niet stilgestaan. In 2018 ontstond de netwerkorganisatie 'Tijd voor Verbinding'. 'Tijd voor Verbinding' is een samenwerking van de Nederlands Federatie Universitaire medisch centra (NFU), de Nederlandse Vereniging van Ziekenhuizen (NVZ), Verpleegkundigen & Verzorgenden Nederland (V&VN), Federatie Medisch Specialisten (FMS), de Zelfstandige Klinieken Nederland (ZKN) en de Patiëntenfederatie (<https://www.programmatvv.nl/>).

De organisatie heeft als doel de patiëntveiligheid van medisch specialistische zorg in ziekenhuizen en zelfstandige klinieken te verbeteren. Door een bottom-up beweging vanuit zorgprofessionals, instellingen en patiënten op gang te brengen wordt getracht om de zorggerelateerde schade verder terug te dringen en te komen tot een aanmerkelijke en betekensvolle daling van de potentieel vermijdbare schade en sterfte. (<https://www.vmszorg.nl/tijd-voor-verbinding/>)

De netwerkorganisatie heeft de volgende vier taken:

1. Professionals, ziekenhuizen en patiënten stimuleren, inspireren en enthousiasmeren
2. Bouwen en faciliteren van nieuwe en bestaande netwerken
3. Adviseren van professionals en ziekenhuizen bij patiëntveiligheidsprojecten
4. Stimuleren van innovatie en onderzoek naar patiëntveiligheid.

Het inhoudelijke programma 'Tijd voor Verbinding' kent vier pijlers:

- **Pijler 1.** Verder bouwen aan de patiëntveiligheid in de antistollingszorg
Antistollingsmedicatie wordt veel gebruikt in ziekenhuizen. Het doel is om veilige antistollingszorg te leveren middels een uniforme procedure. Als resultaat zullen er minder complicaties plaatsvinden en zal de potentieel vermijdbare schade en sterfte verder dalen.
- **Pijler 2.** Verder bouwen aan de patiëntveiligheid voor kwetsbare ouderen
Door de toename van chronische ziekte, multi-morbiditeit en kwetsbaarheid neemt het risico op zorggerelateerde schade bij ouderen toe. In de praktijk blijkt dat er nog veel ruimte is voor verbetering binnen de zorg voor kwetsbare ouderen. Om de patiëntveiligheid te vergroten zou de zorg zoveel mogelijk georganiseerd moeten worden vanuit de patiënt en diens omgeving. Hierbij is het van belang dat er goede samenwerking en overdracht is binnen de gehele zorgketen. Het implementeren en toepassen van reeds ontwikkelde richtlijnen heeft nu prioriteit.
- **Pijler 3.** Tijd voor het multidisciplinaire gesprek tussen zorgprofessionals en met de patiënt
Door de toenemende multi-morbiditeit en complexiteit van zorg is het belang van betere communicatie en samenwerking, zowel multidisciplinair tussen zorgprofessionals als met de patiënt, nog duidelijker geworden. Hierbij is een gelijkwaardige relatie en vertrouwen belangrijk. Daarnaast dient er een veiligheidscultuur te bestaan waarin men continu durft te verbeteren.
- **Pijler 4.** Safety II en veiligheidsergonomie
Safety-I geeft de basis voor patiëntveiligheid, maar er zitten grenzen aan de Safety-I benadering. Safety-II is hierin de volgende stap. Binnen Safety-II wordt niet langer gefocust op wat er fout gaat, maar wordt het aanpassingsvermogen en de veerkracht van professionals vergroot en ondersteund, binnen de context waarin zij werken.

Safety-I en Safety-II

Safety-I geeft de basis voor patiëntveiligheid. Het is een benadering welke focust op onveilige situaties en het leren van wat niet goed is gegaan. De sterke motivatie bij zorgverleners die we soms zien komt vanuit een emotie na een ernstig incident of calamiteit die zegt: 'Dit nooit meer'. Om te verbeteren wordt met name gekeken naar de ontwikkeling en implementatie van richtlijnen, kwaliteitsregistraties met feedback, meldingen van incidenten en calamiteitsanalyses. Door Safety-I nam de afgelopen tien jaar de patiëntveiligheid in Nederland toe en namen het aantal potentieel vermijdbare sterfgevallen in ziekenhuizen met de helft af.

Hoewel controleren, protocolleren en registreren een positief effect hebben gehad, wordt verwacht dat voor een volgende stap in patiëntveiligheid aanvullende methoden nodig zijn. Alleen maar

focussen op bijvoorbeeld het volgen van richtlijnen kan in sommige situaties een averechts effect hebben: de professional heeft minder ruimte om zelf invulling te geven aan de zorg voor diens patiënt of om zich aan te passen aan gebrekkige randvoorwaarden in de zorg (bijvoorbeeld tekort aan tijd en personeel).

Een volgende stap in patiëntveiligheid is de Safety-II benadering. Hierbij verschuift de focus van wat in de praktijk fout gaat naar het gezamenlijk reflecteren op variaties in de dagelijkse praktijk en het ondersteunen van zorgverleners in een complexe omgeving door het versterken van aanpassingsvermogen en veerkracht. Binnen Safety-II wordt gekeken naar wat er goed gaat, net als een topsporter die probeert te leren van zijn beste prestaties door positieve gedragingen steeds verder te verbeteren. Door andere methoden en manieren van analyseren wordt zichtbaar gemaakt wat hieruit geleerd kan worden. Dit betekent niet dat Safety-I als basis verdwijnt, maar dat Safety-II een aanvulling is om meer rekening te kunnen houden met de complexer wordende werkelijkheid. Een aantal recente studies naar de VMS-thema's kwetsbare ouderen, high-risk medicatie en medicatieverificatie heeft laten zien dat de 'work-as-imagined' (richtlijnen/protocollen) niet altijd hetzelfde is als 'de work-as-done' (dagelijkse praktijk). Toch betekent dit niet automatisch dat de zorg daarmee minder veilig is, omdat uit interviews en analyses is gebleken dat zorgverleners bewust risico's inschatten en navenant handelen [6-8].

1.3 Complexiteit en context

In 2017 heeft de Raad voor Volksgezondheid en Samenleving het rapport 'Zonder context geen bewijs' uitgebracht, gevolgd door het rapport 'Blijk van vertrouwen: anders verantwoord' in 2019. Beide rapporten bespreken maatschappelijke ontwikkelingen die ook van invloed zijn op het denken over kwaliteit en veiligheid van zorg. Het paradigma van evidence based medicine en de vertaling daarvan in richtlijnen en indicatoren volgt het lineaire denken in de gezondheidszorg, terwijl contextfactoren en onderlinge afhankelijkheden een complexiteit toevoegen die soms om een andere benadering vraagt. Bij een complexiteitsbenadering wordt ervan uitgegaan dat diverse op zich zelfstandige onderdelen van een systeem, bijvoorbeeld zorgprocessen, van elkaar afhankelijk zijn en elkaar via interacties beïnvloeden waardoor de uitkomst niet voorspelbaar is. Het geheel is meer dan de som der delen. Dezelfde processen leveren niet altijd dezelfde uitkomsten op.

De complexiteit in ziekenhuizen en op afdelingen van ziekenhuizen ontstaat doordat patiënten, de context van zorgprocessen en de onderlinge interacties van zorgverleners gedurende de diverse processen op een afdeling niet altijd hetzelfde zijn. De toename in het gebruik van (nieuwe) medische technologie draagt eveneens bij aan de complexiteit en mogelijke grotere risico's.

De hieronder gepresenteerde patiënt- en contextfactoren bepalen mede de kwaliteit en veiligheid van de zorg voor patiënten.

Patiëntenpopulatie

De dubbele vergrijzing in Nederland neemt toe, waardoor de leeftijdsopbouw van de bevolking verandert. Het aandeel ouderen wordt groter, wat een hogere gemiddelde leeftijd van de bevolking als gevolg heeft. Daarnaast neemt het aantal 80-plussers in de bevolking toe. Kort gezegd betekent dit dat er meer ouderen zijn en dat ouderen steeds ouder worden. Zo steeg het percentage inwoners tussen de 65 en 80 jaar oud van 13,4% in 2015 naar 14,6% in 2019. Ook het aantal inwoners dat 80 jaar of ouder was steeg, namelijk van 4,3% in 2015 naar 4,6% in 2019 [13]. De gemiddelde levensverwachting ging tussen 2015 en 2019 omhoog van 81,5 jaar naar 82,0 jaar [14].

Met het toenemen van de leeftijd in de algemene bevolking neemt ook het aantal mensen met multi-morbiditeit toe. Deze groep doet een groter beroep op de zorg, waaronder ziekenhuiszorg. Gebruik van medische technologie leidde ertoe dat behandelingen die op hoge leeftijd eerder niet mogelijk leken, nu wel mogelijk zijn, maar mogelijk wel meer risico's met zich mee brengen.

Het aantal ziekenhuisopnamen nam tussen 2016 en 2018 af met 20% van 3.906.510 tot 3.088.055 opnamen [15]. Dit komt door een verschuiving van het aantal geplande klinische opnamen naar dagopnames. Hiermee gepaard gaat een verschuiving van open chirurgie naar minimaal invasieve chirurgie. De geplande opnames met overnachting voor ingrepen zijn dan de complexere ingrepen die meer (na)zorg vragen. Tevens verschoof een deel van de zorg naar zelfstandige behandelcentra (ZBC's) [16]. De gemiddelde ligduur van opgenomen patiënten is met 5,2 dagen vrij stabiel gebleven tussen 2012 en 2018 [17].

Personeelskrapte

Al een aantal jaren kampt de zorgsector in Nederland met personele tekorten waardoor de vraag het aanbod naar verschillende beroepsgroepen overstijgt [18-21]. Deze tekorten zullen naar verwachting de komende jaren eerder toe- dan afnemen. In 2019 werd nog berekend dat het tekort aan verschillend personeel in de Nederlandse zorgsector in 2022 verder zal oplopen [22] en dat het tekort aan verpleegkundigen in datzelfde jaar eveneens verder op kan lopen [23]. Een peiling die eind 2018 werd uitgevoerd onder verzorgenden en verpleegkundigen, toonde aan dat 40% van deze groep van mening is dat de patiëntveiligheid achteruit is gegaan als gevolg van personele tekorten [24].

De bevindingen uit een recent literatuuronderzoek wijzen erop dat het aantal zorgverleners dat wordt ingezet, het opleidingsniveau van de zorgverleners, de werkdruk waaronder zij werken en de werkomgeving waarin zij hun werk doen, van invloed is op de patiëntveiligheid. Ook wijzen bestaande databronnen op een verminderde relatieve kwantitatieve bezetting van verpleegkundigen, en laat het een toename zien van de werkdruk en een verslechtering van de werkomgeving van zowel verpleegkundigen als medisch specialisten [9].

Deze ontwikkelingen kunnen in de ziekenhuizen bijdragen aan een context waarin veilige zorg moeilijker geleverd kan worden. Het zal dan afhangen van het aanpassingsvermogen en de veerkracht van zorgverleners in hoeverre zij eventuele risico's voor de patiëntveiligheid kunnen beperken.

Netwerkgeneeskunde

In de toekomstvisie van de medisch specialistische zorg heeft netwerkgeneeskunde een centrale plek [25]. De zorg wordt rondom de patiënt gepland, zowel fysiek als virtueel. De medisch specialist beperkt zich dan ook niet meer tot één gebouw of één lijn. Zorg die eerst in het ziekenhuis plaats vond, kan dan elders plaatsvinden. Betrokken zorgverleners werken in een multidisciplinair netwerk, waarbij goede communicatie en gegevensuitwisseling essentieel zijn. In de onderhavige studie ligt de focus nog op de zorg in het ziekenhuis, omdat dergelijke verschuivingen langzaam gaan.

'Juiste zorg op de juiste plek' en passende zorg

Bij de beweging *'De juiste zorg op de juiste plek'* gaat het erom dat per patiënt meer gekeken wordt welke zorg op welke plek het meest passend is voor de patiënt in zijn/haar specifieke context [26]. Dat kan betekenen dat voor de ene patiënt een operatie het meest passend is, maar bij een andere patiënt een conservatieve oplossing beter past. Goede uitleg over de mogelijkheden en *'Samen beslissen'* tussen zorgverlener en patiënt of naasten maken deel uit van goede en veilige zorg. Niet alles wat klinisch kan of evidence based is, is ook altijd passende zorg. Wetenschappelijke richtlijnen kunnen hier rekening mee houden, afhankelijk van de hardheid van de evidence die er is voor specifieke patiënten(groepen).

Openheid en cultuur

Om te kunnen leren van incidenten en calamiteiten is openheid over wat niet goed is gegaan nodig en om vervolgens te kunnen reflecteren met betrokkenen. Een straffende cultuur waarbinnen alleen wordt gekeken naar personen die iets niet goed hebben gedaan of afspraken niet hebben gevolgd gaat voorbij aan de afhankelijkheden in zorgprocessen, contexten die fouten kunnen uitlokken en organisatiesystemen die zorgverleners voor dilemma's plaatsen. In Nederland is de veiligheidscultuur de afgelopen tien jaar steeds opener geworden, waardoor incidenten en calamiteiten (ook bij twijfel) gemeld kunnen worden. Uit de meest recente cultuurmeting in ziekenhuizen is gebleken dat ziekenhuizen steeds meer doorontwikkelen van een bureaucratische cultuur naar een proactieve veiligheidscultuur. Dat betekent dat medewerkers niet alleen volgens protocollen en afspraken handelen, maar zich ook meer bewust zijn van veiligheidsrisico's voor patiënten, ook in onverwachte situaties, en daarop proberen te anticiperen [10].

WKKGZ

Het wettelijk kader voor goede zorg is vastgelegd in de Wet kwaliteit, klachten en geschillen zorg (WKKGZ) [27]. Uit onderzoek blijkt dat patiënten niet altijd tevreden zijn over hoe zorgverleners hun klacht afhandelen. Vaak duurt de afhandeling van de klacht lang en is het een onpersoonlijk proces. Patiënten willen zich gehoord voelen en willen erkenning van de fout, informatie en goede communicatie over de gemaakte fout, en duidelijkheid over de gevolgen voor de gezondheid van de patiënt. Daarnaast willen zij dat andere patiënten in de toekomst niet hetzelfde overkomt [28, 29]. Patiënten hebben in de WKKGZ een sterkere positie gekregen waarin er een recht is op informatie en inzage in het dossier. Zorgaanbieders werken soms met Patiëntportalen zodat de patiënt uitslagen, afspraken en informatie in het dossier kan inzien [30, 31].

Van zorgaanbieders wordt verwacht dat zij een interne werkwijze hebben om de kwaliteit en veiligheid van zorg systematisch te bewaken en verbeteren, en waarbij er een open cultuur heerst

zodat zorgmedewerkers altijd veilig incidenten kunnen melden om ervan te leren. Een veilig meldsysteem maakt onderdeel uit van veiligheidsmanagementsystemen van ziekenhuizen die periodiek getoetst worden (accreditatie of certificatie van het systeem).

Zorgaanbieders zijn volgens de WKKGZ verplicht om calamiteiten en alle vormen van geweld in de zorgrelatie te melden aan de Inspectie Gezondheidszorg en Jeugd (IGJ), evenals ontslag van een zorgverlener bij ernstig disfunctioneren [27]. Ziekenhuizen in Nederland zijn geaccrediteerd of gecertificeerd voor hun kwaliteits- en veiligheidsmanagementsysteem.

1.4 Leeswijzer

In Hoofdstuk 2 wordt de opzet van het onderzoek beschreven. Een aantal methodologische aspecten wordt uitvoeriger besproken in de bijlagen. De resultaten van het onderzoek worden beschreven in de hoofdstukken 3 tot en met 8, waarbij sommige resultaten worden vergeleken met de resultaten uit eerdere metingen. Hoofdstuk 9 bevat een samenvatting, conclusies en aanbevelingen voor de toekomst.

2. Opzet van het onderzoek

In dit hoofdstuk wordt beschreven hoe de “Monitor Zorggerelateerde Schade” is opgezet en uitgevoerd. Hierin is een beschrijving van de onderzoekspopulatie, selectie van dossiers, de beoordelingssystematiek, de werving, selectie en training van beoordelaars, bescherming van privacy en de ervaringen van de beoordelaars opgenomen. Net zoals bij de vierde meting zijn bij deze vijfde meting alleen dossiers beoordeeld van mensen die in het ziekenhuis zijn overleden. De gehanteerde definities zijn vastgesteld in een consensusprocedure en sluiten goed aan bij vergelijkbare studies in het buitenland [32]. De definities zijn vermeld in Bijlage A.

2.1 Onderzoeksopzet

De “Monitor Zorggerelateerde Schade” is opgezet als een longitudinaal retrospectief dossieronderzoek naar het optreden van zorggerelateerde schade bij patiënten die in het ziekenhuis zijn opgenomen en overleden. Het onderzoek vindt elke vier jaar plaats. De data in het onderhavige rapport zijn verzameld over opnames uit de periode 1 januari 2019 tot en met 31 december 2019. Voor de vergelijkbaarheid van de metingen is er voor gekozen geen opnames ten tijde van de COVID-19 pandemie mee te nemen, omdat dit de vergelijkbaarheid zou bemoeilijken. Een aparte studie kan inzicht bieden in de situatie tijdens de pandemie.

Tijdens de meting van 2019 zijn uitsluitend de dossiers van overleden patiënten beoordeeld en deze worden vergeleken met de resultaten van opnames van overleden patiënten uit 2004 [33], 2008 [34], 2011/2012 [35], en 2015/2016 [11]. De onderzoeksopzet is voorgelegd aan de METc van Amsterdam UMC locatie VUmc. Zij hebben een niet-WMO verklaring afgegeven.

2.2 Steekproef

Ziekenhuizen

Er is een gestratificeerde steekproef van ziekenhuizen getrokken, waarbij gestratificeerd is naar type ziekenhuis (academisch, topklinisch, algemeen) en regio. Er zijn naar verhouding meer academische ziekenhuizen in de steekproef opgenomen om het mogelijk te maken de drie typen ziekenhuizen onderling te vergelijken. Om de invloed van de oververtegenwoordiging van academische ziekenhuizen bij het beschrijven van de algemene resultaten te compenseren, is bij het berekenen van de algemene resultaten een weging toegepast (Bijlage B). Voor het trekken van de steekproef is gebruik gemaakt van de website van het RIVM waarop een lijst met alle ziekenhuizen in Nederland in 2018 beschikbaar is (www.rivm.nl). Deelname aan de studie door ziekenhuizen was vrijwillig. Voor deze vijfde meting van de Monitor zijn dossiers beoordeeld afkomstig uit 20 Nederlandse ziekenhuizen: vier academische ziekenhuizen, zes topklinische ziekenhuizen en tien algemene ziekenhuizen.

Dossiers

In elk deelnemend ziekenhuis werd, met behulp van het ziekenhuisinformatiesysteem, een willekeurige steekproef van 150 opnames uit 2019 getrokken waarbij de patiënt in het ziekenhuis was overleden. In ieder ziekenhuis werd een aantal extra dossiers getrokken om mogelijke uitval van dossiers op te vangen, bijvoorbeeld door incomplete dossiers, patiënten die per abuis als klinische opname stonden geregistreerd of patiënten die direct bij binnenkomst in het ziekenhuis zijn overleden zonder enige behandeling. Opnames waarbij de patiënt was opgenomen op de afdeling psychiatrie of verloskunde werden geëxcludeerd, evenals opnames van patiënten jonger dan 1 jaar. De beoordelingssystematiek is namelijk niet geschikt om dossiers van deze patiëntengroepen te beoordelen. Ook is er een andere specialistische expertise vereist om deze opnames te kunnen beoordelen. Deze dossiers zijn ook niet meegenomen bij het trekken van de steekproef. Ook na afronding van de beoordeling was het mogelijk dat dossiers alsnog uitvielen door onregelmatigheden in het beoordelingsproces. In totaal zijn 2.998 beoordeelde dossiers van overleden patiënten meegenomen voor de analyses.

De representativiteit van de onderzochte random steekproef van dossiers van een ziekenhuis is op een aantal kenmerken vergeleken met dezelfde kenmerken voor alle opnames in het betreffende jaar van dat ziekenhuis. We gaan ervan uit dat als de steekproef van ziekenhuizen representatief is voor Nederland én de steekproeven per deelnemend ziekenhuis representatief voor dat ziekenhuis, de totale steekproef van onderzochte dossiers representatief is voor in het ziekenhuis overleden patiënten in Nederland in 2019 (Bijlage C). Uit de vergelijking blijkt dat de steekproef representatief is voor nagenoeg alle opnames van overleden patiënten in Nederlandse ziekenhuizen.

2.3 Werving, selectie en training van beoordelaars

Voor de beoordeling van de dossiers zijn 17 verpleegkundigen en 8 medisch specialisten (vijf internisten en drie chirurgen) geworven. Een deel van deze beoordelaars hebben meegewerkt aan eerdere metingen. Daarnaast zijn beoordelaars geworven via wetenschappelijke verenigingen en via het professionele netwerk van de beoordelaars. Verpleegkundigen moesten minimaal vijf jaar klinische ervaring hebben en mochten niet langer dan vijf jaar geleden gestopt zijn met verpleegkundige werkzaamheden. Medisch specialisten moesten minimaal tien jaar klinische ervaring hebben. Na het stoppen van klinische werkzaamheden was het een vereiste dat de medisch specialisten in deze periode aantoonbaar actief waren geweest op het gebied van dossieronderzoek, onderwijs en het bijhouden van vakkennis. De beoordelaars mochten niet beoordelen in een ziekenhuis waar zij werkzaam waren of in het verleden werkzaam waren geweest. Het merendeel van de beoordelaars had door de eerdere deelname aan dossierstudies veel ervaring in het gebruik van de beoordelingssystematiek. Ondanks hun eerdere ervaring, zijn deze beoordelaars gedurende één dag (opnieuw) getraind in de beoordelingssystematiek om de interbeoordelaarsbetrouwbaarheid te verhogen. De nadruk in de training lag op het consequent gebruik van de definitie van zorggerelateerde schade en op de beoordeling van de mate van de vermijdbaarheid.

Nieuwe beoordelaars zijn ingewerkt en begeleid door een ervaren beoordelaar. Gedurende de dataverzameling hebben regelmatig intervisiebijeenkomsten plaats gevonden. Tijdens deze

bijeenkomsten werden casussen met elkaar doorgenomen en besluiten genomen over beoordelingsaspecten. Deze besluiten werden schriftelijk vastgelegd en met de beoordelaars gedeeld via het communicatieplatform dat werd gebruikt tijdens de studie voor informatie uitwisseling en het beantwoorden van vragen.

2.4 Dossiers

Van iedere indexopname (opname waarin de patiënt is overleden) is het verpleegkundig dossier, het medisch en indien van toepassing intensive care dossier, inclusief de informatie over de 12 maanden voorafgaand aan de opname, gebruikt voor de beoordeling. Röntgenfoto's, laboratoriumuitslagen, beelden en verslagen van overige onderzoeken werden beoordeeld als dit van toepassing was op de betreffende opname. Poliklinische dossiers werden alleen bestudeerd als de beoordelaar daar aanleiding toe zag. Voorafgaand aan de start van de dataverzameling werd gecontroleerd of de beoordelaars toegang hadden tot het gehele patiëntendossier, zo niet dan werden extra rechten toegekend.

2.5 Beoordelingssystematiek

De dossiers zijn in twee fasen beoordeeld door verpleegkundigen en medisch specialisten (zie Figuur 2.1). In de eerste fase screenden de verpleegkundigen de verpleegkundige dossiers aan de hand van een triggerlijst (zie Tabel 2.1). Een trigger is een signaal dat in de tweede fase van het onderzoek nader wordt onderzocht door medisch specialisten om te beoordelen of er zorggerelateerde schade is opgetreden. De triggerlijst is in alle voorgaande metingen gebruikt, evenals in veel internationale studies [36-46]. De gevolgde onderzoeksmethode geldt tot nu toe als de meest optimale methode voor het in kaart brengen van zorggerelateerde schade [47-49].

Ten opzichte van de 16 gehanteerde triggers in de dossierstudies van 2008 en 2011/2012 zijn voor de vierde en deze vijfde meting twee triggers verwijderd, omdat deze niet van toepassing zijn bij overleden patiënten:

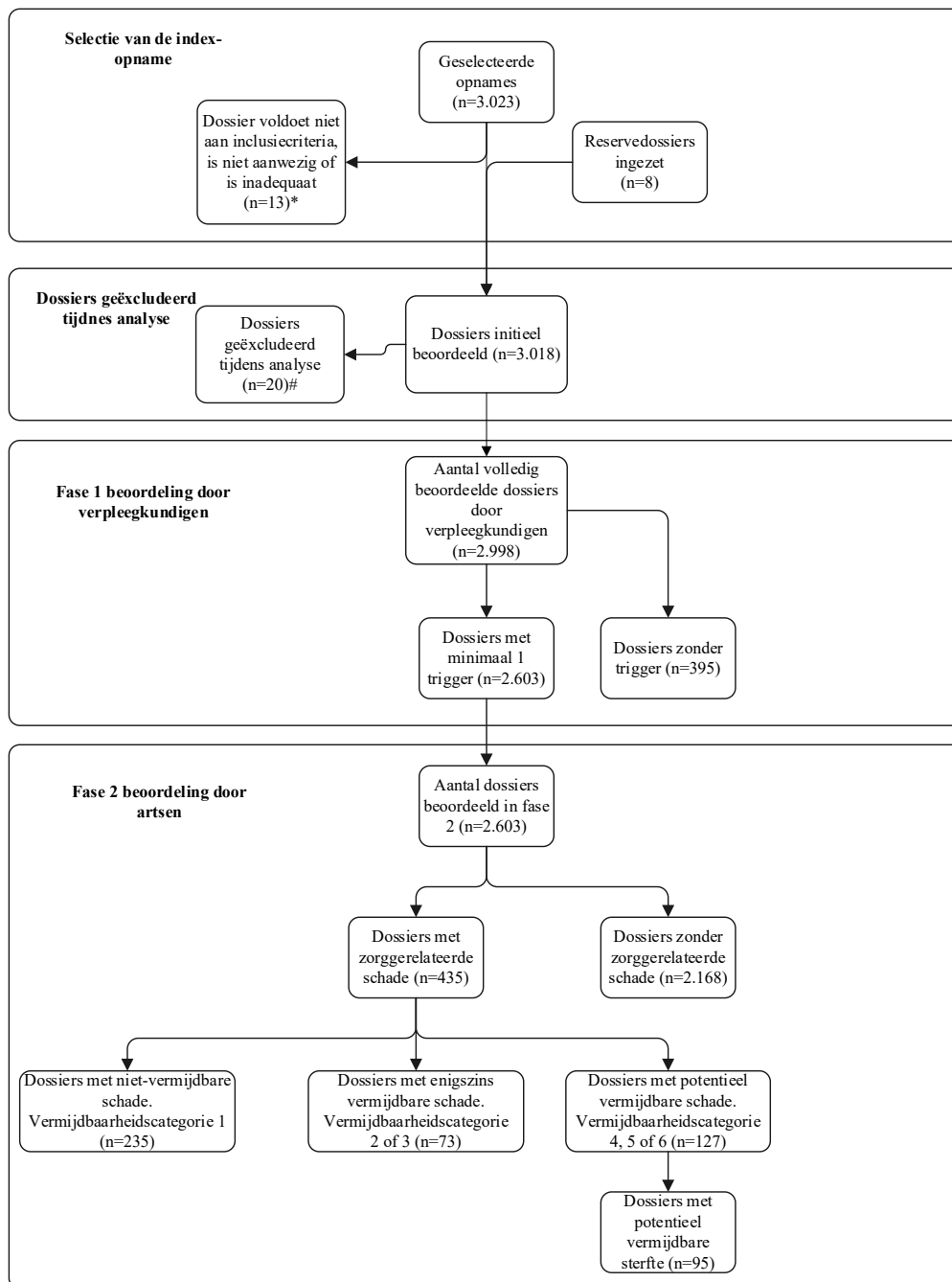
- (Aanvankelijk) onbedoelde heropname binnen 12 maanden na ontslag van de indexopname;
- Niet passend ontslag naar huis/ inadequate ontslagplanning bij de indexopname "medisch onverantwoord ontslag"; exclusief ontslag tegen medisch advies in.

De dossiers waarin door de verpleegkundigen één of meer triggers werden gevonden, werden vervolgens in de tweede fase beoordeeld door één van de medisch specialisten. De triggerlijst bevat slechts aanwijzingen dat er een verhoogd risico is op zorggerelateerde schade. De aanwezigheid van een trigger wil dus nog niet zeggen dat er ook daadwerkelijk sprake is van zorggerelateerde schade.

Tabel 2.1 *Beschrijving van aanwijzingen voor zorggerelateerde schade (triggers) [36]*

1	Patiënt was reeds eerder (<12 maanden) opgenomen om reden(en) gerelateerd aan de indexopname
2	Blijvende of tijdelijke schade opgelopen tijdens het index ziekenhuisverblijf
3	Een schadelijke en onbedoelde reactie op een geneesmiddel
4	(Aanvankelijk) onbedoelde overplaatsing van een algemene afdeling naar de intensive care (inclusief hartbewaking)
5	(Aanvankelijk) onbedoelde overplaatsing naar een ander ziekenhuis na een onverwachte verslechtering van de patiënt
6	(Aanvankelijk) onbedoelde (her-)operatie
7	(Aanvankelijk) onbedoelde verwijdering, beschadiging of herstel van een orgaan of weefsel tijdens een operatie of invasieve handeling
8	Infectie/sepsis tijdens het index ziekenhuisverblijf (exclusief infectie/sepsis opgetreden binnen 72 uur na opname)
9	(Andere) complicaties, bijvoorbeeld acuut hartinfarct, TIA/CVA, longembolie enz. (behelst elke onverwachte complicatie die niet een natuurlijk gevolg is van de ziekte van de patiënt of een verwachte uitkomst van de behandeling)
10	Neurologische afwijking ontstaan tijdens indexopname (behelst neurologische afwijkingen)
11	(Aanvankelijk) onverwacht overlijden (geen sprake van opname voor palliatieve zorg)
12	Hart-/ademstilstand (en reanimatie succesvol)
13	Ontevredenheid over de zorg gedocumenteerd in de dossiers en/of aanwijzingen voor ingediende klachten (inclusief gedocumenteerde klacht, conflicten tussen patiënt/familie en staf, ontslag tegen medisch advies in)
14	Alle andere ongewenste uitkomsten die hierboven niet worden genoemd

Figuur 2.1 Stroomdiagram van de beoordeelde dossiers



**Dossiers waren niet beschikbaar, omdat het verpleegkundig of medisch dossier ontbrak of voor een belangrijk deel niet compleet was. Ook was er een aantal opnames dat niet aan de inclusiecriteria voldeed: de patiënt was niet in het ziekenhuis overleden of het betrof een patiënt van de afdeling verloskunde, neonatologie of psychiatrie. Een andere reden kon zijn dat dossiers onvoldoende informatie bevatten voor een adequate beoordeling, bijvoorbeeld bij overlijden vlak na aankomst in het ziekenhuis.*

#Dossiers zijn geëxcludeerd in analyse fase wegens onherstelbare fouten in het beoordelingsproces.

In de tweede fase van het beoordelingsproces beoordeelden de medisch specialisten systematisch of in de geselecteerde dossiers sprake was van zorggerelateerde schade en of deze schade (potentieel) vermijdbaar was. Aan de hand van de volgende drie criteria is bepaald of er sprake is van zorggerelateerde schade:

1. Onbedoelde (lichamelijke en/of geestelijke) schade;
2. Tijdelijke of permanente gezondheidsbeperking en/of verlengd verblijf of overlijden;
3. Veroorzaakt door gezondheidszorgprofessional en/ of -organisatie.

De mate waarin de schade leidde tot een **gezondheidsbeperking of overlijden** werd beoordeeld op een 7-puntsschaal:

1. Geen beperking;
2. Minimale beperking;
3. Matige beperking, herstel 1-6 maanden;
4. Matige beperking, herstel 6-12 maanden;
5. Blijvende beperking, invaliditeit 1-50%;
6. Blijvende beperking, invaliditeit >50%;
7. Overlijden.

Ondanks dat de steekproef betrekking had op overleden patiënten, is het niet zo dat alle patiënten overleden zijn door zorggerelateerde schade.

Voor alle schades is de **causaliteit** beoordeeld. De mate waarin de **schade** werd veroorzaakt door de zorgverlener of -organisatie (criterium 3) werd beoordeeld op een 6-puntsschaal:

1. (Vrijwel) geen aanwijzingen voor oorzaak door zorgverlener of -organisatie;
2. Geringe aanwijzingen voor oorzaak door zorgverlener of -organisatie;
3. Zorgverlener of -organisatie niet waarschijnlijke oorzaak; minder dan 50-50 maar 'close call';
4. Zorgverlener of -organisatie meer waarschijnlijke oorzaak; meer dan 50-50 maar 'close call';
5. Sterke aanwijzingen voor oorzaak door zorgverlener of -organisatie;
6. (Vrijwel) zeker aanwijzingen voor oorzaak door zorgverlener of -organisatie.

In dit rapport is als **gezondheidsbeperking** categorie 2 tot en met 7 in **causaliteit** categorie 4 tot en met 6 als **zorggerelateerde schade** gerapporteerd. Het afkappunt voor **causaliteit** is overeenkomstig met de meeste buitenlandse studies.

Op het moment dat de beoordelaar had vastgesteld dat aan bovenstaande drie criteria was voldaan, werd de mate van vermijdbaarheid ingeschat. De professionele standaard en de klinische expertise van beoordelaars waren hierbij bepalend. De mate van **vermijdbaarheid** van zorggerelateerde schade is eveneens beoordeeld op een 6-puntsschaal:

1. (Vrijwel) geen aanwijzingen voor vermijdbaarheid;
2. Geringe aanwijzingen voor vermijdbaarheid;
3. Vermijdbaarheid niet erg waarschijnlijk; minder dan 50-50 maar 'close call';
4. Vermijdbaarheid meer dan waarschijnlijk; meer dan 50-50 maar 'close call';

5. Sterke aanwijzingen voor vermijdbaarheid;
6. (Vrijwel) zeker aanwijzingen voor vermijdbaarheid.

In het rapport is categorie 4 tot en met 6 als **potentieel vermijdbare schade** gerapporteerd. Dit afkappunt is overeenkomstig met de meeste buitenlandse studies.

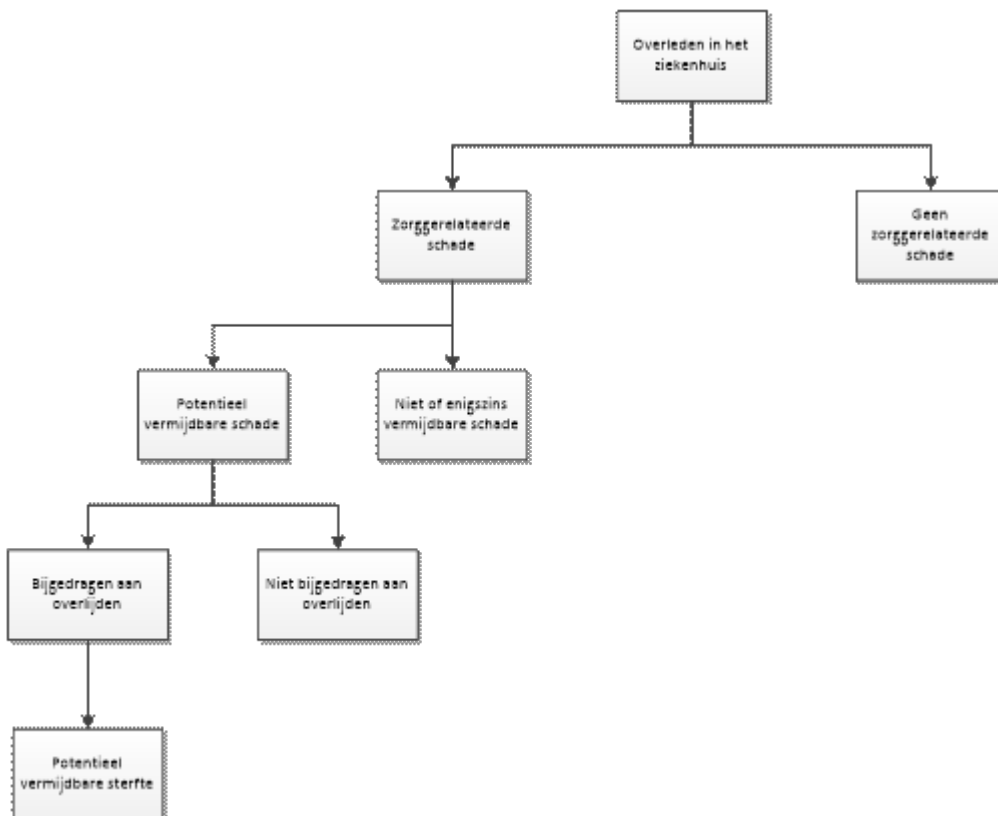
In de laatste stap wordt bepaald of de potentieel vermijdbare schade mogelijk heeft bijgedragen aan het overlijden van de patiënt (zie Figuur 2.2). Deze bijdrage werd beoordeeld op een 4-puntsschaal:

1. Overlijden is niet gerelateerd aan de zorggerelateerde schade;
2. Zorggerelateerde schade heeft enigszins bijgedragen aan het overlijden;
3. Zorggerelateerde schade heeft een substantiële bijdrage geleverd aan het overlijden;
4. Overlijden is (in zijn geheel) veroorzaakt door de zorggerelateerde schade.

In dit rapport zijn de categorieën 3 en 4 meegenomen als **potentieel vermijdbare sterfte**.

Figuur 2.2 toont een illustratie van de stappen die doorlopen worden om te bepalen of er sprake is van potentieel vermijdbare sterfte. Indien de potentieel vermijdbare schade heeft bijgedragen aan het overlijden van de patiënt, dan is er sprake van potentieel vermijdbare sterfte. Voorbeelden van zorggerelateerde schade, potentieel vermijdbare schade en potentieel vermijdbare sterfte staan beschreven in Kader 2.1.

Figuur 2.2 Beslisboom potentieel vermijdbare sterfte



Kader 2.1 Voorbeelden van zorggerelateerde schade, potentieel vermijdbare schade en potentieel vermijdbare sterfte bij overleden patiënten

Zorggerelateerde schade, maar niet vermijdbaar

Patiënt overlijdt ten gevolge van neurologische complicaties na een bypassoperatie.

Potentieel vermijdbare schade, maar niet gerelateerd aan het overlijden

Allergische reactie op een geneesmiddel, waardoor de patiënt huiduitslag krijgt. De patiënt overlijdt enkele dagen later als gevolg van een complicatie tijdens een operatie.

Potentieel vermijdbare sterfte

Een darmperforatie wordt gemist, waardoor er een necrose van de darm optreedt en de patiënt komt te overlijden

De beoordeling van de schade, de relatie met de geleverde zorg en de vermijdbaarheid zijn retrospectief beoordeeld op basis van uitsluitend de gegevens in de patiëntendossiers. Door gebruik te maken van diverse hulpvragen gedurende het beoordelingsproces, vond de beoordeling zo gestructureerd en expliciet mogelijk plaats. Er werd geen aanvullende informatie gevraagd bij de betrokken zorgverleners om de privacy te waarborgen. Een oordeel achteraf is in zekere mate altijd gevoelig voor “hindsight bias”, dat wil zeggen: het bekend zijn met de einduitkomst kan het oordeel over de toedracht beïnvloeden [50]. Daarom moeten de resultaten met enige voorzichtigheid worden geïnterpreteerd en spreken wij van ‘*potentieel*’ vermijdbare schade en sterfte.

De “**timing**” van de onbedoelde schade was van belang om te bepalen of de gevonden schade in het onderzoek werd meegenomen (zie Tabel 2.2). De geselecteerde opname is de indexopname. In het onderzoek is zorggerelateerde schade geïnccludeerd die:

1. Een gevolg was van de gezondheidszorg binnen 12 maanden vóór de indexopname en resulteerde in of werd ontdekt tijdens de indexopname, of
2. Gebeurde en werd ontdekt tijdens de indexopname, of
3. Gebeurde tijdens de indexopname maar resulteerde in of werd ontdekt na het overlijden van de patiënt (bijvoorbeeld tijdens obductie).

Tabel 2.2 Tijd tussen optreden en detectie van zorggerelateerde schade

	Voor index opname	Tijdens index opname	Na index opname
Zorggerelateerde schade wordt meegenomen		X → O	
Zorggerelateerde schade wordt meegenomen	X →	O	
Zorggerelateerde schade wordt meegenomen		X →	O
Zorggerelateerde schade wordt <u>niet</u> meegenomen	X → O		
Zorggerelateerde schade wordt <u>niet</u> meegenomen	X →		O

Noot: X = optreden zorggerelateerde schade, O = ontdekking zorggerelateerde schade

2.6 Betrouwbaarheid

De betrouwbaarheid van de methode is op verschillende punten bestudeerd door ongeveer 10% van de dossiers in de eerste en tweede fase dubbel te beoordelen. Hierbij is gekeken of beide beoordelaars, onafhankelijk van elkaar zonder inzage in elkaars beoordeling, tot hetzelfde oordeel kwamen. Hiertoe zijn 297 dossiers in de eerste fase en 248 dossiers in de tweede fase opnieuw beoordeeld door een andere verpleegkundige of medisch specialist.

De mate van positieve overeenstemming voor de verpleegkundigen om trigger(s) te vinden en het dossier door te sturen voor een tweede fase beoordeling is 97,4%. De mate van negatieve overeenstemming is 75,0%. Het vaststellen van zorggerelateerde schade door medisch specialisten kwam grotendeels overeen. De mate van positieve overeenstemming is 63,0%, de negatieve overeenstemming 75,4%. De positieve overeenstemming voor het vaststellen van potentieel vermijdbare schade is 57,1%, de negatieve overeenstemming is 78,6%.

De uitgewerkte resultaten van de interbeoordelaarsbetrouwbaarheid zijn weergegeven in Bijlage D.

2.7 Privacy

Binnen het dossieronderzoek werd zorggedragen voor een grote mate van vertrouwelijkheid. De beoordelaars mochten niet werkzaam zijn (geweest) in het ziekenhuis waarin zij dossiers onderzochten. De verpleegkundigen en artsen die beoordeelden tekenden een verklaring waarin zij geheimhouding garandeerden. Deze geheimhoudingsplicht gold ook voor de onderzoekers. De onderzoeksgegevens werden ingevoerd in Castor EDC, een online database met twee-factor authenticatie. Gegevens over de opnames werden hierin op dusdanige wijze opgeslagen dat ze niet herleidbaar waren tot de persoon. De resultaten van het onderzoek worden in alle openbare publicaties zodanig gerapporteerd dat ziekenhuizen, zorgverleners en patiënten niet herkenbaar zijn. Voor het geval een beoordelaar tijdens het dossieronderzoek een kennelijk tot dan toe verborgen

gebleven misstand zou constateren (criminele activiteit, structureel nalatig handelen, opzettelijk ernstig onprofessioneel gedrag en dergelijke, waarbij de kans op herhaling aanwezig was), en waardoor hij of zij in gewetensnood zou komen, kon hij dit bespreken met de supervisor van het onderzoek. Een belangrijke overweging in dit overleg is of de kennelijke misstand al dan niet zou moeten worden gemeld aan de desbetreffende zorgverlener en/ of het bevoegd gezag in het ziekenhuis (te weten de Raad van Bestuur). Tijdens de onderhavige studie is dit niet voorgekomen.

2.8 Statistische methoden

De analyses zijn gebaseerd op beschrijvende statistiek. De analyses werden uitgevoerd in Stata/SE 14.1. De survey methode van Stata werd gebruikt om rekening te houden met het design van de studie en de overrepresentatie van de academische ziekenhuizen. T-toetsen werden uitgevoerd om te toetsen op significante verschillen tussen gemiddelden en proportie toetsen om te toetsen op significante verschillen tussen proporties/ incidenties. Er is een p-waarde van <0,05 gehanteerd voor significantie.

In de bijlagen wordt ingegaan op de verantwoording van de schattingen (Bijlage B), de bepaling van de representativiteit van de steekproef (Bijlage C), en de interbeoordelaarsbetrouwbaarheid (Bijlage D).

3. Zorggerelateerde schade bij in het ziekenhuis overleden patiënten in 2019

In dit hoofdstuk worden de hoofdresultaten van de vijfde meting naar zorggerelateerde schade in Nederlandse ziekenhuizen beschreven. De volgende twee vragen worden in dit hoofdstuk beantwoord:

- Wat is de aard, ernst en omvang van zorggerelateerde schade, potentieel vermijdbare schade en potentieel vermijdbare sterfte bij in het ziekenhuis overleden patiënten in 2019, en hoe heeft deze zich ontwikkeld in vergelijking met 2015/2016?
- Wanneer en bij welke groepen patiënten treedt zorggerelateerde schade en potentieel vermijdbare schade en sterfte voornamelijk op?

Op enkele plaatsen in dit hoofdstuk wordt een vergelijking gemaakt met de resultaten uit 2015/2016 en met eerdere jaren/metingen. Alle onderliggende rapporten zijn vrij toegankelijk via de website van het Nivel (www.nivel.nl) [11, 33-35].

3.1 Beschrijving patiëntpopulatie

Tabel 3.1 geeft de algemene karakteristieken weer van de patiëntenpopulatie in deze studie. Dezelfde karakteristieken zijn gebruikt om te bepalen of de steekproef representatief was voor de totale populatie van het betreffende ziekenhuis in het referentie jaar 2019. Uit deze vergelijkingen is gebleken dat alle steekproeven representatief waren. In Bijlage C staan dezelfde karakteristieken uitgezet voor alle klinische ziekenhuisopnames in Nederland in 2019.

Tabel 3.1 Karakteristieken studiepopulatie uitgesplitst naar type ziekenhuis

	Totaal	Academisch	Topklinisch	Algemeen
N	2.998	610	894	1.494
Leeftijd, mediaan [IQR]	78 [69-85]	71 [60-79]	79 [71-86]	80 [71-86]
Vrouw (%)	1.357 (45,3)	259 (42,5)	394 (44,1)	704 (47,1)
Ligduur, mediaan [IQR]	4 [2-10]	4 [1-11]	4 [2-9]	5 [2-9]
Ongeplande opnames (%)	2.657 (88,6)	463 (75,9)	810 (90,6)	1.384 (92,6)
Opname afdeling, n (%)				
<i>Cardiologie</i>	178 (5,9)	30 (4,9)	59 (6,6)	89 (6,0)
<i>Chirurgie</i>	265 (8,8)	49 (8,0)	94 (10,5)	122 (8,2)
<i>Geriatric</i>	127 (4,2)	12 (2,0)	38 (4,3)	77 (5,7)
<i>Interne geneeskunde</i>	975 (32,5)	163 (26,7)	280 (31,3)	532 (35,6)
<i>IC</i>	500 (16,7)	187 (30,7)	138 (15,4)	175 (11,7)
<i>Longziekten</i>	359 (12,0)	45 (7,4)	99 (11,1)	215 (14,4)
<i>Hartbewaking</i>	139 (4,6)	16 (2,6)	52 (5,8)	71 (4,8)
<i>Neurochirurgie</i>	18 (0,6)	12 (2,0)	3 (0,3)	3 (0,2)
<i>Neurologie</i>	311 (10,4)	62 (10,2)	94 (10,5)	155 (10,4)
<i>Orthopedie</i>	41 (1,4)	4 (0,7)	14 (1,6)	23 (1,5)
<i>Urologie</i>	22 (0,7)	4 (0,7)	6 (0,7)	12 (0,8)
<i>Anders, snijdend</i>	11 (0,4)	9 (1,5)	1 (0,1)	1 (0,1)
<i>Anders, niet snijdend</i>	52 (1,7)	17 (2,8)	16 (1,8)	19 (1,3)

In dit hoofdstuk worden sommige resultaten vergeleken met de resultaten uit voorgaande meting uit 2015/2016. Een vraag bij de duiding van de resultaten is of de groep patiënten die in het ziekenhuis is opgenomen en overleden vergelijkbaar is. Vooral de vraag of patiënten complexer zijn geworden, speelt hierbij een rol.

In Tabel 3.2 worden verschillende parameters weergegeven voor de complexiteit van de onderzochte patiëntenpopulatie: zoals opnamestatus, leeftijd, ligduur, mate van multimorbiditeit en betrokken specialismen bij het zorgproces gedurende de ziekenhuisopname. De vergelijking van 2019 met de populatie uit 2015/2016 laat zien dat deze op nagenoeg alle punten vergelijkbaar is. Alleen het percentage patiënten met een *Charlson Score* ≥ 5 is toegenomen van 79,3% naar 83,3%. Het gaat dan om de groep patiënten met de zwaarste multimorbiditeit. De *Charlson Score* is een internationaal erkende maat voor het inschatten van de ernst van multimorbiditeit [51].

Het behandelen van complexe patiënten hoort in principe bij de reguliere taken van een ziekenhuis, zeker in topklinische ziekenhuizen en in academische ziekenhuizen die tevens gespecialiseerd zijn in patiënten met zeldzamere (combinaties) van aandoeningen. Toch is het goed mogelijk dat de complexiteit over de jaren toeneemt of dat het aandeel complexe patiënten op afdelingen toeneemt en dit tot een hogere belasting leidt van de zorgverleners. Daarnaast ontstaat complexiteit niet alleen door patiënten, maar ook door de context waarin een patiënt wordt opgenomen en

behandeld, de randvoorwaarden waaronder zorgverleners hun werk uitvoeren, en afhankelijkheden tussen zorgverleners en afdelingen of zorgorganisaties onderling.

Tabel 3.2 Parameters voor complexiteit studiepopulatie op patiëntniveau in 2016 (N=2.846) en 2019 (N=2.998)

	2016	2019
	Totaal	Totaal
Aantal patiënten, n	2.846	2.998
Opnamestatus		
<i>Ongepland, n (%)</i> ^{①②}	2.493 (88,6%)	2.657 (89,0%)
<i>Gepland, n (%)</i> ^{①②}	142 (4,6%)	120 (4,0%)
<i>Overplaatsing, n (%)</i> ^{①②}	208 (6,8%)	221 (7,1%)
Leeftijd, mediaan [IQR]	77 [68-85]	78 [69-85]
Ligduur, mediaan [IQR]	4 [1-11]	4 [2-10]
Charlson score^③, mediaan [IQR]	6 [5-9]	7 [5-9]
<i>Score 0 (12% 1 yr mortality), n (%)</i> ^{①②}	39 (1,1%)	24 (0,8%)
<i>Score 1-2 (26% 1 yr mortality), n (%)</i> ^{①②}	126 (3,9%)	103 (3,4%)
<i>Score 3-4 (52% 1 yr mortality), n (%)</i> ^{①②}	469 (15,6%)	396 (12,6%)
<i>Score ≥5 (85% 1 yr mortality), n (%)</i> ^{①②}	2.212 (79,3%)	2.475 (83,3%)
Aantal betrokken specialismen, mediaan [IQR]	4 [3-5]	3 [2-4]
Gemiddelde (sd)		3 (1,8)
Aantal gebruikte hoog risico medicaties, mediaan [IQR]	-	6 [4-8]
IC/ medium care (MC)		
<i>IC als opname afdeling, n (%)</i> ^{①②}	409 (13,3)	500 (16,6)
<i>Verblijf op IC/MC tijdens opname, n (%)</i> ^{①②}	889 (29,8)	1.004 (33,1)
<i>Verblijfsduur IC/MC in dagen, mediaan [IQR]</i> ^{①②}	3 [2-8]	3 [2-7]

① Gewogen percentages; voor uitleg over de weging zie Bijlage B.

② Kolompercentages ten opzichte van alle patiënten binnen specifieke kolom.

③ Charlson score berekend op basis van leeftijd en geselecteerde comorbiditeiten[51].

3.2 Triggers zorggerelateerde schade (Fase 1)

In de eerste fase van het onderzoek zijn 2.998 dossiers gescreend door verpleegkundigen met behulp van de triggerlijst (zie Tabel 3.3). Per dossier kunnen er meerdere triggers worden gevonden. Pas in fase 2 kan worden beoordeeld of er sprake is van zorggerelateerde schade dan wel potentieel vermijdbare schade. Verderop in dit hoofdstuk worden de resultaten van deze stappen achtereenvolgens gepresenteerd.

Uit Tabel 3.3 blijkt dat in 2019 trigger 11 “aanvankelijk onverwacht overlijden” het meest is gescoord (80%) en over de jaren is gestegen. In het onderzoek gaat het om een steekproef van overleden patiënten. Een hoge score op de trigger betekent dat van veel patiënten bij aanvang van de opname niet werd verwacht dat zij in het ziekenhuis zouden overlijden. Beoordelaars gaven wel aan dat registratie niet altijd eenduidig is, omdat het om een inschatting gaat direct aan het begin van de opname. Tenzij bij patiënten binnen 24 uur na opname een abtinerend beleid wordt afgesproken of er sprake is van een opname vanwege palliatieve sedatie, diende de beoordelaar de trigger “aanvankelijk onverwacht overlijden” aan te merken.

Daarnaast zijn er vijf triggers bij meer dan 10% van de onderzochte dossiers aangetroffen. Bij ruim een kwart (27,3%) van de dossiers bleek de patiënt reeds eerder (< 12 maanden) opgenomen geweest te zijn om redenen gerelateerd aan de indexopname. Bij circa 20% van de dossiers was sprake van infectie/sepsis tijdens de indexopname. Hierbij zijn infecties/sepsis die optraden binnen 72 uur van de opname niet meegerekend. Deze is namelijk zeer waarschijnlijk reeds voor de opname ontstaan en kunnen daarmee niet meer worden toegerekend aan het ziekenhuisverblijf. Vervolgens zijn er drie triggers die in 12%-13% van de dossiers zijn gevonden, te weten: “een onbedoelde reactie op een geneesmiddel”, “een onbedoelde overplaatsing naar de intensive care”, en “complicaties zoals acuut hartinfarct, CVA of longembolie”. Ook zijn er drie triggers (6, 7, 10) die over de jaren minder vaak zijn gescoord, te weten; “onbedoelde (her)operatie”, “beschadiging orgaan” en “neurologische afwijkingen”.

Ten slotte valt trigger 13 op; “ontevredenheid over de zorg gedocumenteerd in dossier”. In 2004 bedroeg het percentage 2% en in 2019 is het percentage opgelopen naar 9%. Hieruit kan niet direct afgeleid worden dat er sprake is van meer ontevredenheid. In 2004 mochten klachten niet in het dossier worden genoteerd, maar moesten elders worden geregistreerd. Door de jaren heen is deze afspraak veranderd, waarbij klachten ondertussen ook vaker in het dossiers te vinden zijn.

Tabel 3.3 Gewogen percentages gescoorde triggers voor zorggerelateerde schade bij overleden patiënten

	Triggerlijst van fase 1	2004 (%) ① (n=3.983)	2008 (%) ① (n=2.007)	2011/12 (%) ① (n=2.025)	2015/16 (%) ① (n=2.846)	2019 (%) ① (n=2.998)
1	Patiënt was reeds eerder (<12 maanden) opgenomen om reden(en) gerelateerd aan de indexopname	23,6	28,9	31,0	25,3	27,3
2	Blijvende of tijdelijke schade opgelopen tijdens het index ziekenhuisverblijf	16,4	14,3	16,4	10,8	8,1
3	Een schadelijke en onbedoelde reactie op een geneesmiddel	7,2	7,9	7,6	8,1	11,8
4	(Aanvankelijk) onbedoelde overplaatsing van een algemene afdeling naar de intensive care (inclusief hartbewaking)	13,3	19,1	17,7	15,2	13,6
5	(Aanvankelijk) onbedoelde overplaatsing naar een ander ziekenhuis na een onverwachte verslechtering van de patiënt	0,3	1,0	0,8	0,3	0,7
6	(Aanvankelijk) onbedoelde (her-) operatie	7,1	6,6	6,7	4,4	5,1
7	(Aanvankelijk) onbedoelde verwijdering, beschadiging of herstel van een orgaan of weefsel tijdens een operatie of invasieve handeling	4,4	5,1	4,7	3,7	2,6
8	Infectie/sepsis tijdens het index ziekenhuisverblijf (exclusief infectie/sepsis opgetreden binnen 72 uur na opname)	20,9	27,7	21,4	20,4	19,6
9	(Andere) complicaties, bijvoorbeeld acuut hartinfarct, TIA/CVA, longembolie enz. (behelst elke onverwachte complicatie die niet een natuurlijk gevolg is van de ziekte van de patiënt of een verwachte uitkomst van de behandeling)	15,6	14,8	14,7	16,6	13,8
10	Neurologische afwijking ontstaan tijdens indexopname (behelst neurologische afwijkingen)	5,2	5,6	6,3	4,1	2,7
11	(Aanvankelijk) onverwacht overlijden (geen sprake van opname voor palliatieve zorg)	47,0	73,5	74,0	68,3	80,2
12	Hart-/ademstilstand (en reanimatie succesvol)	4,3	5,5	5,7	5,6	5,8
13	Ontevredenheid over de zorg gedocumenteerd in de dossiers en/of aanwijzingen voor ingediende klachten (inclusief gedocumenteerde klacht, conflicten tussen patiënt/familie en staf, ontslag tegen medisch advies in)	2,0	7,7	5,5	7,6	9,0
14	Alle andere ongewenste uitkomsten die hierboven niet worden genoemd	13,2	19,6	18,5	15,7	14,8

① Gewogen percentages; voor uitleg over de weging zie Bijlage B.

3.3 Potentieel vermijdbare schade en sterfte bij overleden patiënten (Fase 2)

Bijlage E bevat korte samenvattingen van alle gebeurtenissen met zorggerelateerde schade en potentieel vermijdbare schade. In de samenvattingen konden niet alle details worden weergegeven over de context van de gebeurtenissen. Deze context is wel bepalend bij het beoordelingsproces en het vaststellen van de mate van vermijdbaarheid. Bij zeer kwetsbare oudere patiënten heeft een complicatie van een behandeling meer gevolgen dan bij een in principe gezonde oudere. Ook is het soms mogelijk dat een patiënt zonder veel aanwijzingen vooraf kan verslechteren, terwijl in andere situaties er voorafgaand veel signalen waren die gemist of niet opgevolgd zijn.

De zorggerelateerde schade is in de bijlage geordend op het meest verantwoordelijke specialisme voor het ontstaan van de zorggerelateerde schade en oplopend van laag naar hoog voor de mate van vermijdbaarheid.

In fase 2 van het onderzoek zijn 2.603 opnames van in het ziekenhuis overleden patiënten door medisch specialisten beoordeeld (zie Tabel 3.4). Bij 435 patiënten zijn 474 zorggerelateerde schades gevonden. Bij 398 patiënten ging het om één gebeurtenis, bij 35 patiënten om twee gebeurtenissen, en bij 2 patiënten om drie gebeurtenissen. Tabel 3.4 laat tevens zien dat het percentage zorggerelateerde schade significant is toegenomen tussen 2015/2016 en 2019 van 9,9% naar 14,6%.

Potentieel vermijdbare schade

Uit Tabel 3.4 blijkt dat bij 127 patiënten sprake was van potentieel vermijdbare schade tijdens de ziekenhuisopname. Hierbij ging het om in totaal 133 potentieel vermijdbare gebeurtenissen. Van de in totaal 474 zorggerelateerde schades waren 133 schades potentieel vermijdbaar, dit is 27,9% (niet in tabel).

De potentieel vermijdbare schade als percentage van alle overleden patiënten bedraagt in 2019 4,2% (95% BI 3,5-5,0). Dit is vergelijkbaar met 2015/2016 en met 2011/2012, maar wezenlijk lager dan in 2008 en ook lager dan 2004.

Potentieel vermijdbare sterfte

De laatste stap in de beoordeling is de vraag of de potentieel vermijdbare schade heeft bijgedragen aan het voortijdig overlijden van een patiënt. Van de onderzochte overleden patiënten zijn 95 patiënten waarschijnlijk voortijdig overleden door 98 potentieel vermijdbare zorggerelateerde schades. Bij de andere patiënten (n=32) droeg de gevonden potentieel vermijdbare schade niet bij aan het overlijden van de patiënt. Na weging was er bij 3,1% (95% BI 2,5-3,0) van de overleden patiënten sprake van potentieel vermijdbare sterfte.

Om de incidentie van potentieel vermijdbare sterfte voor heel Nederland te schatten, is nagegaan hoeveel patiënten in totaal in 2019 in ziekenhuizen zijn overleden. Volgens DHD (Dutch Hospital Data) zijn in de periode van 1 januari 2019 tot en met 31 december 2019 in Nederlandse ziekenhuizen 32.846 patiënten overleden. Dat is circa 2,1% van alle opnames in dat jaar.

Als we vervolgens de gevonden potentieel vermijdbare sterfte uit onze steekproef extrapoleren voor de hele populatie overleden patiënten, gaat het om circa 1018 (95% BI 821-1.234) patiënten die in 2019 in heel Nederland waarschijnlijk voortijdig zijn overleden en waarbij de potentieel vermijdbare schade een rol heeft gespeeld.

Dit aantal ligt op een vergelijkbaar niveau als het aantal in 2015/2016 toen 1.035 (95% BI 835-1.269) patiënten overleden waarbij de potentieel vermijdbare schade heeft bijgedragen aan het overlijden. Er heeft geen significante stijging of daling van potentiële vermijdbare sterfte plaats gevonden.

Tabel 3.4 Verschillen tussen 2004, 2008, 2011/2021, 2015/2016 en 2019 uitgesplitst naar (potentieel vermijdbare) zorggerelateerde schade en potentieel vermijdbare sterfte bij patiënten die in het ziekenhuis zijn overleden (incidentiecijfers)

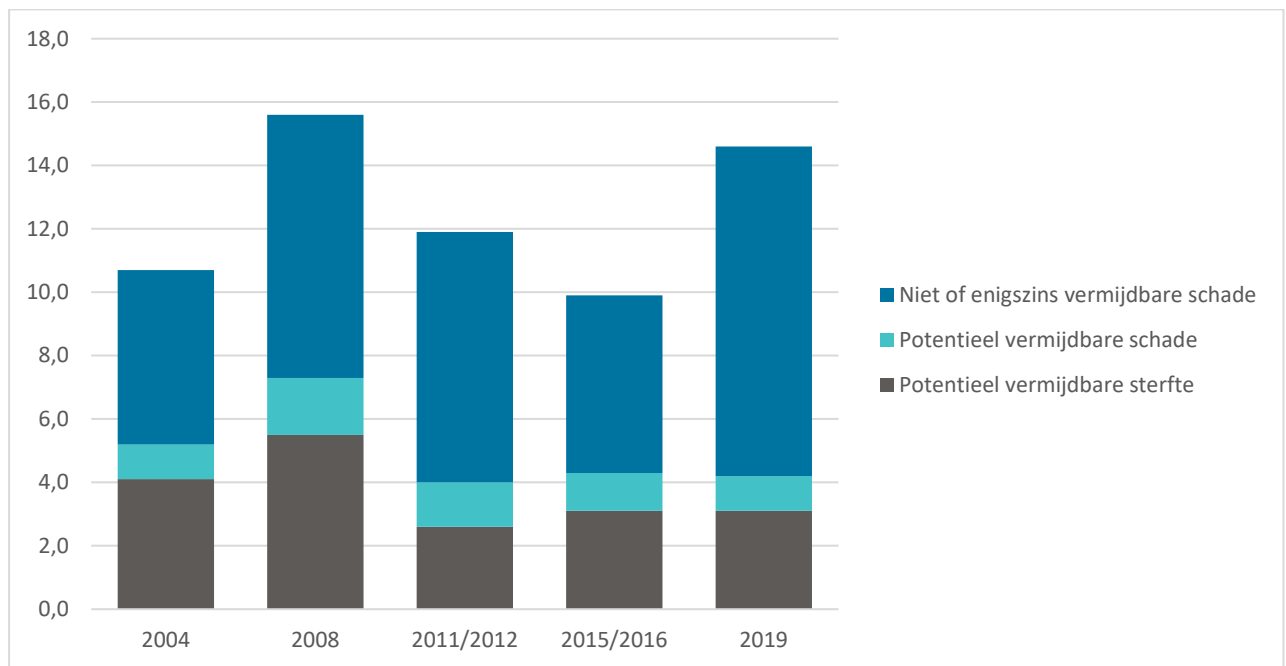
	2004	2008	2011/2012	2015/2016	2019
Aantal beoordeelde dossiers in fase 1 (n)	3.983	2.007	2.025	2.846	2.998
Aantal beoordeelde dossiers in fase 2 (n)	2.782	1.723	1.761	2.204	2.603
Dossiers beoordeeld in fase 2 als percentage van het totaal aantal beoordeelde dossiers	69,8	85,8	87,0	77,4	86,8
Aantal dossiers met zorggerelateerde schade (n)	447	315	246	293	435
Zorggerelateerde schade als percentage van alle overleden patiënten, % (en 95% BI) ^①	10,7 (9,8 – 11,7)	15,6 (14,0-17,3)	11,9 (10,6-13,4)	9,9 (8,9-11,0)	14,6 (13,3-16,0)
Aantal dossiers met potentieel vermijdbare zorggerelateerde schade (n) ^②	200	144	78	122	127
Potentieel vermijdbare schade als percentage van alle overleden patiënten, % (en 95% BI) ^{①②}	5,2 (4,5 – 5,9)	7,3 (6,2-8,6)	4,0 (3,2-4,9)	4,3 (3,6-5,1)	4,2 (3,5-5,0)
Aantal beoordeelde dossiers met potentieel vermijdbare sterfte (n) ^②	157	108	50	91	95
Potentieel vermijdbare sterfte als percentage van alle overleden patiënten, % (en 95% BI) ^{①②}	4,1 (3,5 – 4,8)	5,5 (4,5 – 6,6)	2,6 (2,0-3,4)	3,1 (2,5-3,8)	3,1 (2,5-3,9)

^① Gewogen percentages; voor uitleg over de weging zie Bijlage B.

^② Vermijdbaarheid meer dan waarschijnlijk tot (vrijwel) zeker (score 4-6). Meer uitleg in Hoofdstuk 2.

In Figuur 3.1 is het percentage zorggerelateerde schade uitgesplitst naar niet of enigszins vermijdbare schade (vermijdbaarheidsscore 1-3) en potentieel vermijdbare schade en sterfte (vermijdbaarheidsscore 4-6). Uit het figuur blijkt dat de potentieel vermijdbare schade en sterfte gestabiliseerd is op een vergelijkbaar niveau.

Figuur 3.1 Verhouding niet of enigszins vermijdbare zorggerelateerde schade, potentieel vermijdbare schade en potentieel vermijdbare sterfte bij patiënten die in het ziekenhuis zijn overleden in 2004, 2008, 2011/2012, 2015/2016 en 2019



Tabel 3.5 geeft een overzicht van de mate van vermijdbaarheid van de gebeurtenissen met zorggerelateerde schade, en potentieel vermijdbare schade en sterfte. De beoordeling heeft plaatsgevonden op een schaal van 1 tot en met 6 voor de potentieel vermijdbare schade. Bij een score van 1 kon de beoordelaar vrijwel geen aanwijzingen vinden voor een potentiële vermijdbaarheid en bij een score van 6 werden zeer sterke aanwijzingen gevonden voor potentiële vermijdbaarheid.

Vervolgens is bij de gebeurtenissen die werden geclassificeerd als potentieel vermijdbaar (score 4 tot en met 6) beoordeeld of deze schade ook heeft bijgedragen aan het overlijden van de patiënt. De meeste gebeurtenissen met potentieel vermijdbare sterfte (47%) kregen van de beoordelaars een vermijdbaarheidsscore van 4 en 43% van 5. Bij ongeveer 10% van de gebeurtenissen met potentieel vermijdbare sterfte werd de score 6 gegeven. Ten opzichte van 2015/2016 is er in 2019 vaker een vermijdbaarheidsscore 5 gegeven (34% vs. 43%) en minder vaak een score 4 (54% vs. 47%).

Tabel 3.5 Overzicht van de mate van vermijdbaarheid van de gebeurtenissen met zorggerelateerde schade en sterfte in 2019 (N=474)

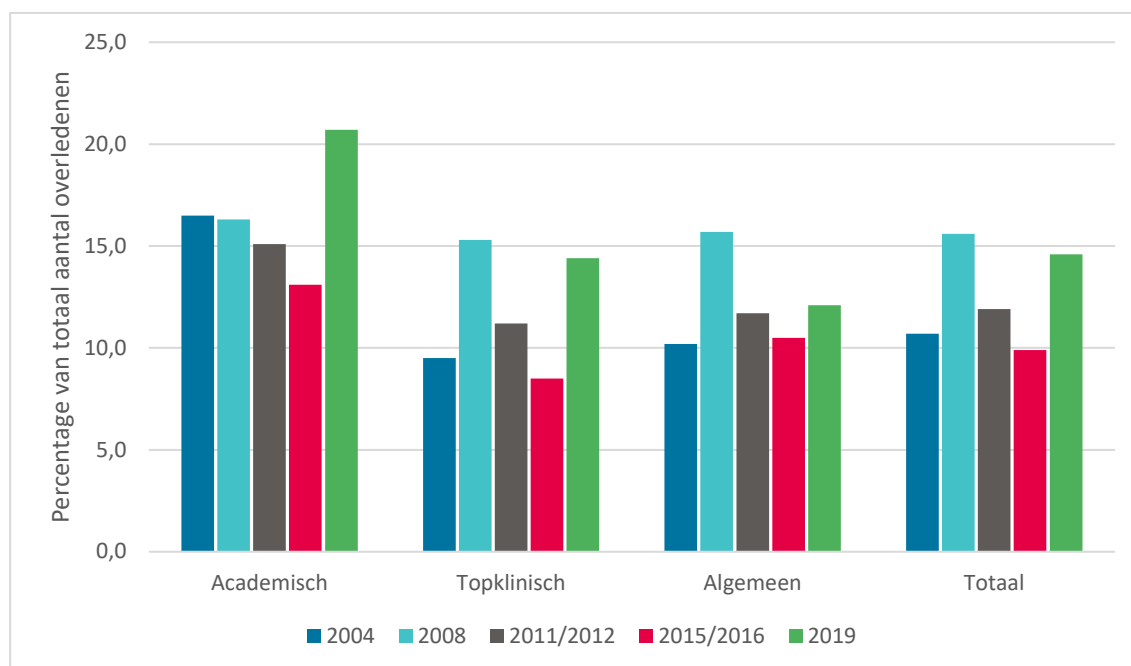
	Categorie vermijdbaarheid	(Potentieel vermijdbare) schade N (%) ^①	Potentieel vermijdbare sterfte N (%) ^①
Niet vermijdbaar	1 (Vrijwel) geen aanwijzingen voor vermijdbaarheid	264 (55,3)	
Enigszins vermijdbaar	2 Geringe aanwijzingen voor verwijtbaarheid	31 (6,9)	
	3 Vermijdbaarheid niet erg waarschijnlijk; minder dan 50-50, maar "close call"	46 (10,0)	
Potentieel vermijdbaar	4 Vermijdbaarheid meer dan waarschijnlijk; meer dan 50-50, maar "close call"	66 (13,9)	46 (47,0)
	5 Sterke aanwijzingen voor vermijdbaarheid	52 (10,9)	42 (42,9)
	6 (Vrijwel) zeker aanwijzingen voor vermijdbaarheid	15 (3,0)	10 (10,2)
Totale groep		474 (100,0)	98 (100,0)

^① Gewogen percentages; voor uitleg over de weging zie Bijlage B

3.3.1 Trends naar type ziekenhuis

In het onderzoek wordt onderscheid gemaakt tussen academische, topklinische en algemene ziekenhuizen. In Figuur 3.2 zijn de trends in zorggerelateerde schade te zien voor de drie typen ziekenhuizen. In 2019 is de zorggerelateerde schade bij in het ziekenhuis overleden patiënten in academische en topklinische ziekenhuizen significant toegenomen ten opzichte van de meting in 2015/2016. In academische ziekenhuizen van 13,1% (95% BI 10,8-15,8) naar 20,7% (95% BI 17,8-23,8), en in topklinische ziekenhuizen van 8,5% (95% BI 7,0-10,2) naar 14,4% (95% BI 12,3-16,8). In algemene ziekenhuizen ligt het percentage op een vergelijkbaar niveau (2019: 12,1%; (95% BI 10,7-13,7) en 2015/16: 10,5% (95% BI 9,0-12,3)).

Figuur 3.2 Gewogen verschillen in *zorggerelateerde schade* tussen 2004, 2008, 2011/2012, 2015/2016 en 2019 uitgesplitst naar categorie ziekenhuis bij patiënten die in het ziekenhuis zijn overleden

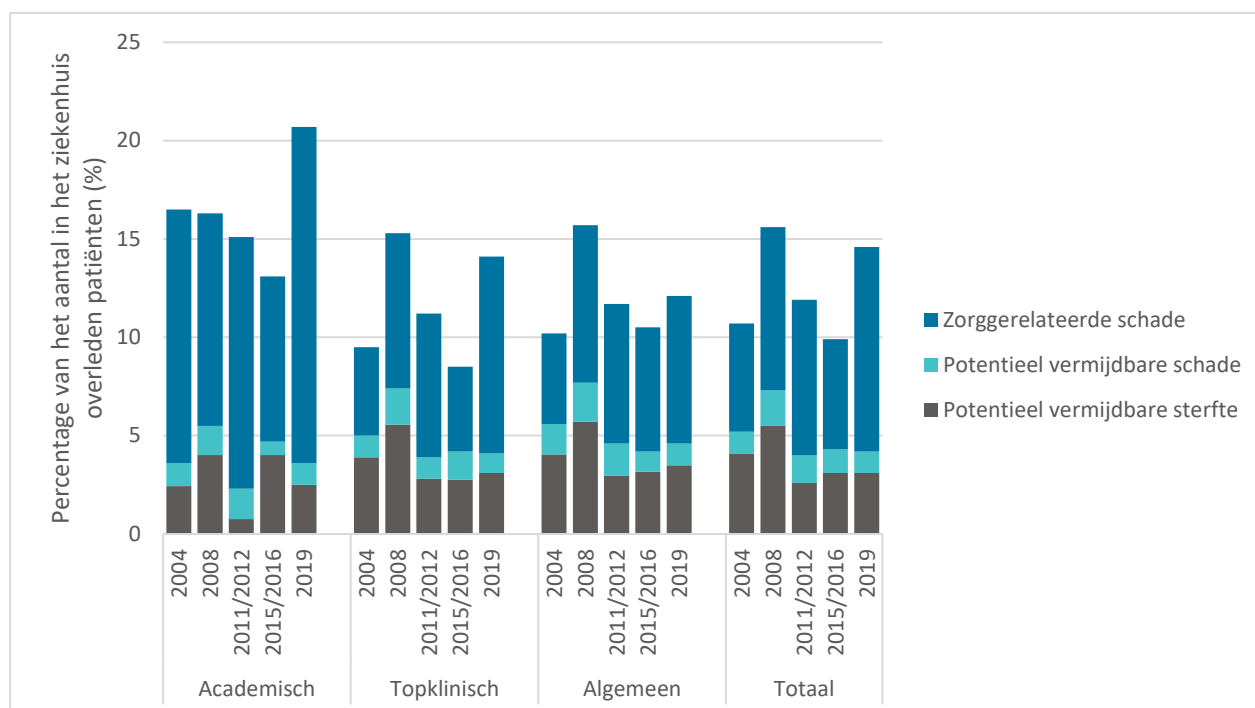


Figuur 3.3 geeft een totaal overzicht over de vijf meetmomenten en maakt onderscheid tussen de drie typen ziekenhuizen en de gezamenlijke resultaten van de 20 onderzochte ziekenhuizen. Elke staaf in het figuur is opgebouwd met onderin het gewogen percentage van potentieel vermijdbare schade, gevolgd door het percentage van potentieel vermijdbare schade en tot slot het percentage zorggerelateerde schade. De hoogte van de staven varieert over de jaren, waarbij de variatie in het bovenste deel van de staven, de zorggerelateerde schade, meer fluctueert dan de potentieel vermijdbare schade en sterfte. Deze is na 2008 sterk gedaald en vervolgens op hetzelfde niveau gebleven.

De omvang van de potentieel vermijdbare schade verschilt in 2019 niet significant tussen de drie typen ziekenhuizen en ten opzichte van 2015/16 en 2011/2012.

De omvang van de potentieel vermijdbare sterfte is in academische ziekenhuizen in 2019 wel significant lager dan in 2015/2016. In 2019 gaat het om 2,5% (95% BI 1,5-3,9) ten opzichte van 2015/16 met 4,0% (95% BI 2,8-5,8). Bij topklinische en algemene ziekenhuizen zijn geen significante verschillen gevonden.

Figuur 3.3 Gewogen verschillen in zorggerelateerde schade, potentieel vermijdbare schade en sterfte tussen vijf metingen en uitgesplitst naar categorie ziekenhuis bij patiënten die in het ziekenhuis zijn overleden



3.4 Levensverwachting

De beoordelaars hebben voor iedere overleden patiënt met zorggerelateerde schade aangegeven wat de verwachte levensduur was geweest als de patiënt niet in het ziekenhuis zou zijn overleden. Deze schatting heeft plaatsgevonden op basis van de gegevens in het patiëntendossier en de expertise van de beoordelaar.

Tabel 3.6 laat zien dat 53,1% van de patiënten die naar schatting nog 1 tot 5 jaar te leven hadden, mogelijk vroegtijdig zijn overleden door potentieel vermijdbare sterfte. Wanneer binnen de hele groep patiënten met potentieel vermijdbare schade kijken, zien we dat ruim 43% (niet in tabel) nog langer dan één jaar te leven had. Voor de groep patiënten met potentieel vermijdbare sterfte ligt dit percentage zelfs hoger, ruim 56% (niet in tabel) had een levensverwachting van langer dan één jaar. Dit is lager dan in 2015/16, toen 78% van de patiënten met potentieel vermijdbare sterfte nog een levensverwachting had van meer dan één jaar. Echter, het aantal patiënten in deze groep waarvoor de levensverwachting niet te beoordelen was, was in 2019 met 19,8% hoger dan in 2015/16 met 1,5%.

Tabel 3.6 *Geschatte potentiële levensverwachting van overleden patiënten met (potentieel vermijdbare) schade (patiëntniveau, N=434)*

Levensverwachting	Zorggerelateerde schade N (%) ^①	Potentieel vermijdbare schade N (%) ^{①②③}	Potentieel vermijdbare sterfte N (%) ^{①②③}
Enkele dagen	22 (5,2)	2 (6,2)	0 (0)
Enkele weken	84 (19,0)	14 (16,6)	5 (6,7)
Enkele maanden	100 (22,7)	19 (18,1)	10 (8,9)
6-12 maanden	37 (9,7)	8 (17,7)	8 (17,7)
1-5 jaar	83 (19,6)	49 (54,8)	47 (53,1)
5-10 jaar	18 (3,4)	7 (39,5)	7 (39,5)
10-20 jaar	3 (1,2)	1 (33,3)	1 (33,3)
Meer dan 20 jaar	0 (0)	0 (0)	0 (0)
Niet te beoordelen	87 (19,2)	26 (35,3)	16 (22,1)
Totaal	434* (100)	126* (28,6)	94* (21,4)

* 1 missing value op deze variabele

- ① Gewogen percentages; voor uitleg over de weging zie Bijlage B.
- ② Vermijdbaarheid meer dan waarschijnlijk tot (vrijwel) zeker (score 4-6). Meer uitleg in Hoofdstuk 2.
- ③ Rij-percentage ten opzichte van alle opnames waarin zorggerelateerde schade voorkwam binnen de categorieën van levensverwachting.

3.5 Patiënt- en opnamekenmerken

3.5.1 Opnamestatus

De verpleegkundigen hebben in fase 1 voor alle opnames bepaald of het ging om een geplande opname, een ongeplande opname of een overplaatsing vanuit een ander ziekenhuis. Uit Tabel 3.7 blijkt dat het bij de meeste opnames uit de steekproef (89,0%) om ongeplande opnames gaat. De geplande opnames komen weinig voor (4,0%) bij patiënten die uiteindelijk in het ziekenhuis overlijden. Bij 7,1% van de opnames ging het om een overplaatsing vanuit een ander ziekenhuis.

Hoewel het aantal geplande opnames relatief klein is in de steekproef, resulteren geplande opnames in verhouding significant vaker in zorggerelateerde schade, potentieel vermijdbare schade en potentieel vermijdbare sterfte in vergelijking met ongeplande opnames en overplaatsingen. Als we kijken naar de potentieel vermijdbare sterfte, dan verschillen alle categorieën – gepland, ongepland en overplaatsing – significant van elkaar ($p < 0,05$). Voor zorggerelateerde schade en potentieel vermijdbare schade geldt dat geplande opnames significant verschillen van ongeplande opnames en overplaatsingen, maar ongeplande opnames en overplaatsingen onderling niet significant van elkaar verschillen.

Vergeleken met 2015/2016 is de zorggerelateerde schade bij geplande opnames in 2019 veel hoger (35,4% vs. 52,3%). Een beperktere stijging is te zien bij ongeplande opnames (8,4% vs. 13%). Ook de potentieel vermijdbare schade en sterfte is in 2019 hoger dan in 2015/2016 voor geplande opnames (22,6% vs. 14,8%, en 20,2% vs. 13,7%).

Tabel 3.7 Percentage opnames uitgesplitst naar opnamestatus en (potentieel vermijdbare) schade in 2019 (patiëntniveau, N=435)

Opname status	Opnames Aantal (%) ^①	Zorggerelateerde schade aantal (%) ^{①③}	Potentieel vermijdbare schade aantal (%) ^{①②③}	Potentieel vermijdbare sterfte aantal (%) ^{①②③}
Gepland	120 (4,0)	66 (52,3)	28 (22,6)	24 (20,2)
Ongepland	2.657 (89,0)	337 (13,0)	98 (3,7)	70 (2,6)
Overplaatsing	221 (7,1)	32 (14,5)	1 (0,7)	1 (0,4)
Totaal	2.998 (100,0)	435 (14,6)	127 (4,2)	95 (3,1)

① Gewogen percentages; voor uitleg over de weging zie Bijlage B.

② Vermijdbaarheid meer dan waarschijnlijk tot (vrijwel) zeker (score 4-6). Meer uitleg in Hoofdstuk 2.

③ Rij-percentage ten opzichte van alle opnames waarin zorggerelateerde schade voorkwam binnen de categorieën van opnamestatus.

3.5.2 Heropnames

In Tabel 3.8 is te zien dat het bij 2.129 onderzochte opnames om een eerste opname ging, terwijl het bij 869 opnames (29%) een heropname betrof. Er kan onderscheid worden gemaakt tussen een geplande en een ongeplande heropname. Een ongeplande heropname is in dit dossieronderzoek gedefinieerd als een niet-geplande heropname die gerelateerd is aan de eerdere opname binnen 12 maanden na ontslag. Een geplande heropname is een vooraf geplande heropname die is gerelateerd aan de eerdere opname.

Van de heropnames was 96% niet gepland. Alhoewel het om kleine absolute aantallen gaat, treedt bij geplande heropnames relatief vaker zorggerelateerde schade, en potentieel vermijdbare schade en sterfte op.

Tabel 3.8 Percentage opnames van overleden patiënten uitgesplitst naar heropnames en (potentieel vermijdbare) schade in 2019 (patiëntniveau, N=435)

Heropname	Opnames Aantal (%)	Zorggerelateerde schade aantal (%) ^{①③}	Potentieel vermijdbare schade aantal (%) ^{①②③}	Potentieel vermijdbare sterfte aantal (%) ^{①②③}
Geen heropname	2.129 (71,0)	293 (14,1)	81 (3,9)	60 (2,9)
Ongeplande heropname	835 (27,9)	126 (14,9)	41 (4,6)	30 (3,3)
Geplande heropname	34 (1,1)	16 (39,3)	5 (13,1)	5 (13,1)
Totaal	2.998	435 (14,6)	127 (4,2)	95 (3,1)

① Gewogen percentages; voor uitleg over de weging zie Bijlage B.

② Vermijdbaarheid meer dan waarschijnlijk tot (vrijwel) zeker (score 4-6). Meer uitleg in Hoofdstuk 2.

③ Rij-percentage ten opzichte van alle opnames waarin zorggerelateerde schade voorkwam binnen de categorieën van opnamestatus.

3.5.3 Moment van optreden van zorggerelateerde schade

Zorggerelateerde schade ontstaat vaker op een gewone werkdag (77,1%) dan op een dag in het weekend of een feestdag (22,9%) (zie Tabel 3.9). De data geven geen aanwijzing voor een verhoogd risico voor de veiligheid op weekdays of in het weekend. Er zijn geen significantie verschillen gevonden tussen de verschillende type ziekenhuizen.

Tabel 3.9 *Percentage opnames uitgesplitst naar de dag waarop zorggerelateerde schade, en potentieel vermijdbare schade en sterfte in 2019 ontstond (gebeurtenisniveau, N=474)*

Dag waarop zorggerelateerde schade ontstond	Zorggerelateerde schade aantal (%) ^①	Potentieel vermijdbare schade aantal (%) ^{①②③}	Potentieel vermijdbare sterfte aantal (%) ^{①②③}
Werkdag	366 (77,1)	104 (27,8)	77 (20,8)
Weekend of feestdag	108 (22,9)	29 (28,0)	21 (20,1)
Totale groep	474 (100,0)	133 (27,9)	98 (20,6)

① Gewogen percentages; voor uitleg over de weging zie Bijlage B.

② Vermijdbaarheid meer dan waarschijnlijk tot (vrijwel) zeker (score 4-6). Meer uitleg in Hoofdstuk 2.

③ Rij-percentages ten opzichte van alle opnames waarin zorggerelateerde schade voorkwam binnen de categorie werkdag of weekend/feestdag.

3.5.4 Klinische deelprocessen

In Tabel 3.10 wordt een overzicht gegeven van de zes klinische deelprocessen die in het onderzoek worden onderscheiden. Het gaat om het diagnostisch proces, de chirurgische ingrepen, de niet-chirurgische ingrepen, de behandelingen met medicatie, de andere zorggerelateerde klinische activiteiten zoals de verpleegkundige en paramedische zorgverlening, de zorg rondom (eerder) ontslag en de restcategorie 'Anders'. Alle klinische (be)handelingen in het ziekenhuis kunnen in een van de zes categorieën worden ingedeeld, waardoor gerichtere aanknopingspunten kunnen ontstaan voor verbetering.

Tabel 3.10 laat zien dat zorggerelateerde schade het meest gerelateerd was aan het gebruik van medicatie (32,0%), gevolgd door chirurgische ingrepen (21,1%) en andere klinische activiteiten (22,9%). Zorggerelateerde schade tijdens niet-chirurgische ingrepen en het diagnostisch proces kwamen minder vaak voor. Een gemiste, te late of niet adequate diagnose wordt wel vaker als potentieel vermijdbaar (82,9%) beoordeeld.

Bij ongeveer 36% van de gebeurtenissen rondom het chirurgisch proces was het overlijden van de patiënt mogelijk te voorkomen geweest. Medicatie gerelateerde schade (10%) en gebeurtenissen tijdens andere klinische activiteiten (11%) dragen minder vaak bij aan het potentieel vermijdbaar overlijden van de patiënt.

Tabel 3.10 *Verdeling van de gebeurtenissen met zorggerelateerde schade en potentieel vermijdbare schade over de klinische deelprocessen (gebeurtenisniveau, N=474)*

Klinisch Deelproces	Zorggerelateerde schade aantal (%) ^①	Potentieel vermijdbare schade aantal (%) ^{①②③}	Potentieel vermijdbare sterfte aantal (%) ^{①②③}
Diagnostiek (o.a. gemiste, te late of inadequate diagnose)	29 (5,9)	22 (82,9)	17 (63,3)
Chirurgie (o.a. chirurgische interventies)	100 (21,1)	43 (39,9)	38 (36,2)
Niet-chirurgische ingrepen (o.a. centrale katheters, endoscopieën, pacemakers en radiolog. interventies)	62 (14,7)	13 (23,5)	11 (21,5)
Medicatie (o.a. bijwerkingen, allergische reacties, anafylactische schok)	160 (32,0)	31 (17,9)	17 (9,6)
Andere klinische activiteiten (inclusief verpleging en paramed. zorg)	109 (22,9)	16 (15,8)	11 (10,8)
Ontslag	1 (0,1)	1 (100,0)	1 (100,0)
Anders (bijvoorbeeld valincidenten)	13 (3,2)	7 (51,5)	3 (12,8)
Totaal	474 (100,0)	133 (27,9)	98 (20,6)

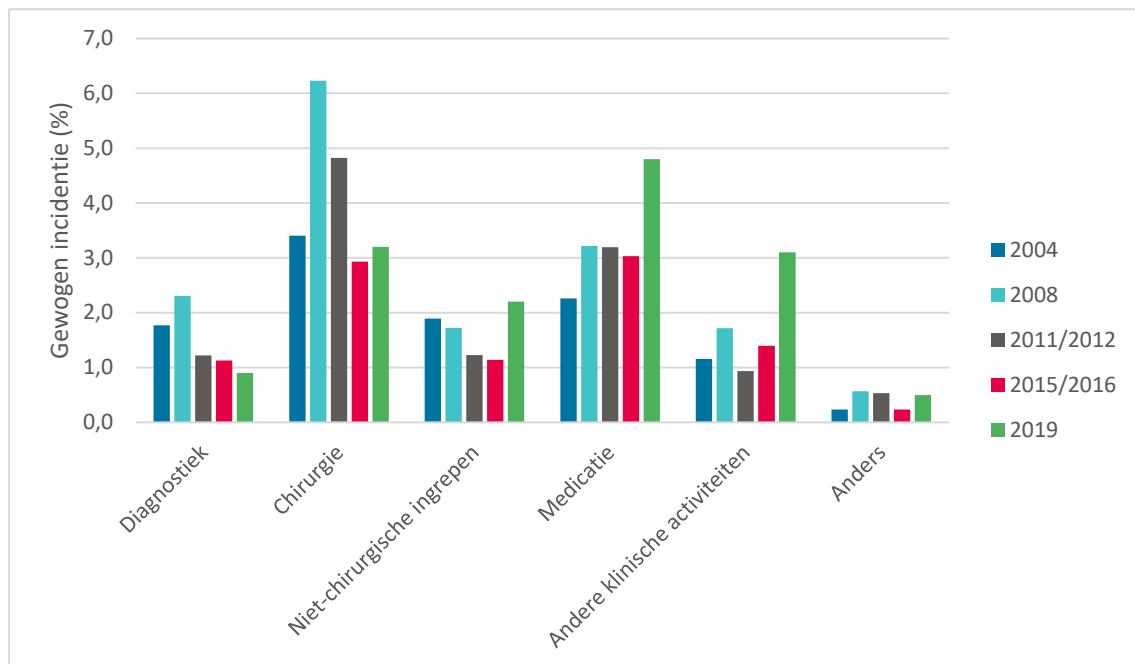
① Gewogen percentages; voor uitleg over de weging zie Bijlage B.

② Vermijdbaarheid meer dan waarschijnlijk tot (vrijwel) zeker (score 4-6). Meer uitleg in Hoofdstuk 2.

③ Rij-percentages ten opzichte van alle opnames waarin zorggerelateerde schade voorkwam binnen de categorie klinische deelprocessen.

In Figuur 3.4 is de ontwikkeling van de zorggerelateerde schade bij in het ziekenhuis overleden patiënten over de jaren heen gevisualiseerd. De zorggerelateerde schade kwam in 2019 het meest voor tijdens het medicatieproces. De incidentie van zorggerelateerde schade is eveneens gestegen bij de niet-chirurgische ingrepen en andere klinische activiteiten.

Figuur 3.4 Incidentie van aan klinisch deelproces gerelateerde schade over de vijf metingen (patiëntniveau, N=435)



In Figuur 3.5 is een uitsplitsing gemaakt naar klinisch deelproces voor de laatste twee meetmomenten, te weten dossiers uit 2015/2016 en dossiers uit 2019. Om de onderlinge verhouding tussen zorggerelateerde schade (vermijdbaarheidsscores 1-3) en potentieel vermijdbare schade en sterfte (vermijdbaarheidsscores 4-6) goed weer te geven, is een staafdiagram gemaakt. De staaf begint onderin met het percentage patiënten dat in het betreffende jaar potentieel vermijdbaar is overleden aan tekortkomingen tijdens bijvoorbeeld de diagnostiek, een chirurgische behandeling of een niet-chirurgische ingreep. Het tweede deel van de staaf geeft het percentage potentieel vermijdbare schade weer, zonder dat deze schade heeft bijgedragen aan het voortijdig overlijden van de patiënt. Het derde deel van de staaf geeft het percentage van de schade die niet of waarschijnlijk niet te voorkomen is geweest. In de praktijk wordt dan vaak gesproken van een complicatie of bij medicatie van bijwerkingen.

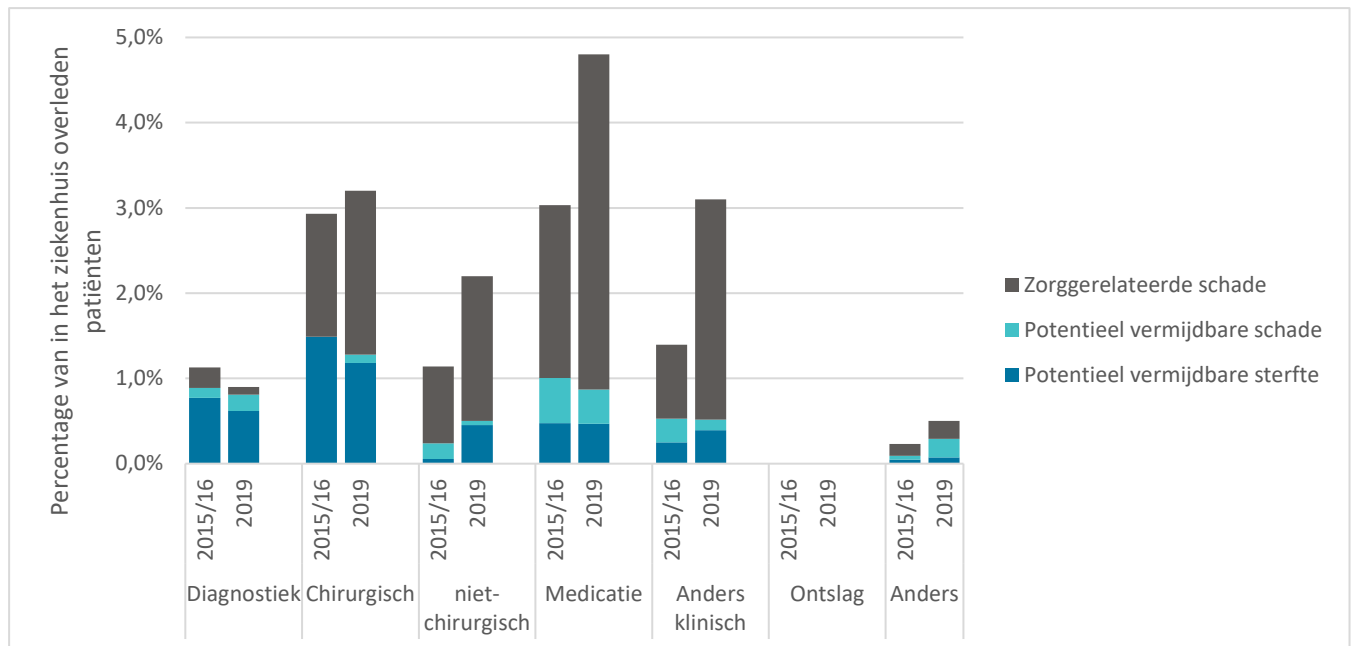
In Figuur 3.5 is te zien dat potentieel vermijdbare schade en sterfte vaker voorkomt tijdens het diagnostisch proces, het chirurgisch proces en het medicatieproces, en minder vaak tijdens niet-chirurgische ingrepen of zorggerelateerde klinische activiteiten. Van de drie hoog risico processen komt potentieel vermijdbare sterfte weer vaker voor bij chirurgische ingrepen. In 2019 komt, in tegenstelling tot 2015/2016, bij niet-chirurgische ingrepen ook potentieel vermijdbare sterfte voor. Zorggerelateerde schade komt in bijna alle klinische deelprocessen in 2019 vaker voor dan in 2015/2016. Een duidelijke stijging is te zien bij de niet-chirurgische ingrepen, het medicatieproces en andere zorgactiviteiten.

De toename van de waarschijnlijk niet vermijdbare zorggerelateerde schade wordt volgens de beoordelaars in aanzienlijke mate veroorzaakt door het grotere aantal hoog-risico behandelingen, de hoge leeftijd en multimorbiditeit. Voor medicatie is dit vooral de trombolysie bij ischemisch CVA, een

behandeling die in 2015 in een beperkt aantal ziekenhuizen werd toegepast en in 2019 door alle ziekenhuizen, en intensieve chemotherapie met leukopenie.

Bij niet-operatieve interventies zijn de toename van intravasculaire procedures zoals aortastents (EVAR) en aortaklepvervangingen (TAVI), en beenmergtransplantaties belangrijke oorzaken voor niet-vermijdbare zorggerelateerde schade.

Figuur 3.5 *Vergelijking van incidentie van zorggerelateerde schade, potentieel vermijdbare schade en potentieel vermijdbare sterfte uitgesplitst naar klinisch deelproces voor de jaren 2015/2016 en 2019*



3.5.5 Verantwoordelijk specialisme

Bij een opname van een patiënt zijn vaak meerdere specialismen betrokken. Eerder onderzoek heeft laten zien dat het risico op zorggerelateerde schade groter is naarmate meer verschillende specialismen betrokken zijn [52]. De opnameafdeling is de eerste afdeling waar de patiënt wordt verpleegd. De artsen die de patiënt behandelen op de opnameafdeling zijn niet altijd afkomstig van deze afdeling. Daarnaast worden patiënten regelmatig overgeplaatst naar een andere afdeling tijdens het verblijf in het ziekenhuis. Soms is de meest geschikte opnameafdeling vol en wordt de patiënt (tijdelijk) opgenomen op een andere afdeling. Verschillen in percentages (potentieel vermijdbare) schade zijn dus niet altijd toe te schrijven aan het specialisme van de opnameafdeling. Bij een opname op een afdeling van een snijdend specialisme was in 90% van de gevallen de gebeurtenis ook toe te schrijven aan een snijdend specialisme. Bij een opname op een afdeling van een niet-snijdend specialisme was in 87% van de gevallen de gebeurtenis ook toe te schrijven aan een niet-snijdend specialisme. Deze percentages liggen hoger dan tijdens de meting van 2015/2016 waar het ging om respectievelijk 45% en 68%.

In Tabel 3.11 is te zien dat niet-snijdende specialismen significant vaker betrokken zijn bij het ontstaan van zorggerelateerde schade dan snijdende specialismen. De potentiële vermijdbaarheid is daarentegen significant hoger bij de snijdende specialismen. Bij de snijdende specialismen draagt de zorggerelateerde schade significant vaker bij aan het potentieel vermijdbaar overlijden van de patiënt. Dit was bij de vorige meting in 2015/2016 ook het geval.

Tabel 3.11 Verdeling van zorggerelateerde schade over meest verantwoordelijk specialisme, ingedeeld in snijdende en niet-snijdende specialismen (gebeurtenisniveau; N=474)

Verantwoordelijk specialisme	Zorggerelateerde schade aantal (%) ^{①②③}	Potentieel vermijdbare schade aantal (%) ^{①②③}	Potentieel vermijdbare sterfte aantal (%) ^{①②③}
Snijdend	152 (31,1)	68 (43,4)	60 (38,2)
Niet snijdend	322 (68,9)	65 (20,9)	38 (12,7)
Totale groep	474 (100,0)	133 (27,9)	98 (20,6)

① Gewogen percentages; voor uitleg over de weging zie Bijlage B.

② Vermijdbaarheid meer dan waarschijnlijk tot (vrijwel) zeker (score 4-6). Meer uitleg in Hoofdstuk 2.

③ Rij-percentage ten opzichte van alle opnames waarin zorggerelateerde schade voorkwam binnen de categorie van het verantwoordelijk specialisme.

In Tabel 3.12 staat de verdeling van zorggerelateerde schade en potentieel vermijdbare schade en sterfte per snijdend specialisme. Meer dan 50% van de zorggerelateerde schade treedt op bij vier specialismen: algemene chirurgie, maag-darm-chirurgie, orthopedie en vaatchirurgie.

De potentieel vermijdbare schade en sterfte komt relatief vaker voor bij de urologie, maag-darm-chirurgie, vaatchirurgie en algemene chirurgie. Bij de specialismen KNO, kaakchirurgie en spoedeisende hulp komt nauwelijks zorggerelateerde schade voor en geen potentieel vermijdbare schade. Bij specialismen met kleinere aantallen kan het alleen hanteren van percentages een vertekend beeld geven. Het is aan te bevelen zowel het absolute aantal als het percentage gezamenlijk te bekijken.

Voorbeelden van zorggerelateerde schade en potentieel vermijdbare schade bij snijdende specialismen zijn perforaties en ermee gepaard gaande sepsis en overlijden, cardiale en pulmonale problemen bij kop-hals prothese, en niet of onvoldoende behandelde (na)bloedingen.

Tabel 3.12 Verdeling van de gebeurtenissen met zorggerelateerde schade naar verantwoordelijk snijdend specialisme (gebeurtenisniveau; N=149)

Verantwoordelijk specialisme	Zorg-gerelateerde schade aantal (%) ^{①②}	Potentieel vermijdbare schade aantal (%) ^{①②③}	Potentieel vermijdbare sterfte aantal (%) ^{①②③}
Algemene chirurgie	28 (18,2)	12 (50,5)	10 (41,4)
Maag-darm chirurgie	26 (17,7)	19 (69,3)	18 (66,4)
Orthopedie	24 (17,6)	8 (28,8)	7 (26,3)
Vaatchirurgie	16 (11,2)	10 (54,3)	9 (43,7)
Thoraxchirurgie	12 (7,6)	5 (43,2)	5 (43,2)
Neurochirurgie	12 (6,8)	2 (24,1)	2 (24,1)
Traumachirurgie	8 (7,5)	1 (6,9)	1 (6,9)
Anesthesiologie	7 (4,2)	2 (23,2)	1 (10,8)
Urologie	6 (3,6)	6 (100,0)	5 (85,5)
Hartchirurgie	5 (2,6)	2 (40,0)	1 (20,0)
KNO	3 (1,5)	0 (0)	0 (0)
Tandheelkunde/kaakchirurgie	1 (0,5)	0 (0)	0 (0)
Spoedeisende hulp	1 (1,2)	0 (0)	0 (0)
Totaal	149 (100,0)	67 (43,6)	59 (38,3)

① Gewogen percentages; voor uitleg over de weging zie Bijlage B.

② Vermijdbaarheid meer dan waarschijnlijk tot (vrijwel) zeker (score 4-6). Meer uitleg in Hoofdstuk 2.

③ Rij-percentages ten opzichte van alle opnames waarin zorggerelateerde schade voorkwam binnen de categorie van het verantwoordelijk specialisme.

Tabel 3.13 ASA-classificatie voor alle patiënten die tijdens de opname een chirurgische ingreep hebben ondergaan en zorggerelateerde schade, potentieel vermijdbare schade en sterfte voor patiënten binnen het klinisch deelproces chirurgie (patiëntniveau, N=397)

ASA classificatie	Patiënten met chirurgische ingreep aantal (%) ^①	Zorggerelateerde schade aantal (%) ^①	Potentieel vermijdbare schade aantal (%) ^{①②③}	Potentieel vermijdbare sterfte aantal (%) ^{①②③}
ASA 1: gezond persoon	5 (1,4)	0	0	0
ASA 2: patiënt met een lichte aandoening, geen beperking in normale activiteiten	26 (6,3)	11 (10,7)	5 (40,5)	5 (40,5)
ASA 3: patiënt met een ernstige systeemaandoening, beperking in normale activiteiten	153 (39,7)	64 (62,0)	28 (40,9)	25 (37,4)
ASA 4: patiënt met een zeer ernstige systeemaandoening, chronische bedreiging voor het leven	79 (20,1)	21 (23,4)	9 (40,6)	8 (37,4)
ASA 5: zwaar zieke patiënt, verwachte levensduur maximaal 24 uur	17 (4,5)	0	0	0
Dringende ingreep	67 (15,9)	2 (1,5)	0	0
ASA onbekend	44 (10,8)	2 (2,5)	1 (30,2)	0
Totale groep	397* (100,0)	100 (100,0)	43 (40,0)	38 (36,2)

ASA=American Society of Anesthesiologists

* Voor 6 patiënten is beoordeeld dat een ASA classificatie niet van toepassing is.

① Gewogen percentages; voor uitleg over de weging zie Bijlage B.

② Vermijdbaarheid meer dan waarschijnlijk tot (vrijwel) zeker (score 4-6). Meer uitleg in Hoofdstuk 2.

③ Rij-percentage ten opzichte van het totaal aantal schades binnen de ASA classificatie.

In Tabel 3.13 is te zien dat de meeste patiënten die een operatie hebben ondergaan een ASA-classificatie van 3 of 4 hadden. Ook de zorggerelateerde schade kwam bij deze groepen vaker voor. Circa 40% van de zorggerelateerde schade was potentieel vermijdbaar bij patiënten die een chirurgische ingreep hebben ondergaan.

Bij de niet-snijdende specialismen waren de specialismen neurologie, algemene interne geneeskunde, cardiologie en longziekten het vaakst verantwoordelijk voor het ontstaan van zorggerelateerde schade (Tabel 3.14). Potentieel vermijdbare schade komt vaker voor bij de algemene interne geneeskunde, de cardiologie, de neurologie, en relatief gezien in verband met de kleine aantallen bij de MDL en nefrologie.

Bij specialismen met kleinere aantallen kan het alleen hanteren van percentages een vertekend beeld geven. Het is aan te bevelen zowel het absolute aantal als het percentage gezamenlijk te bekijken.

Om een beter beeld te krijgen van de aard van de (potentieel vermijdbare) zorggerelateerde schade is in Bijlage E een korte beschrijving van alle onbedoelde gebeurtenissen opgenomen. Enkele

voorbeelden zijn overvulling, acute nierinsufficiëntie door medicijngebruik en overdosering, late diagnose, en aspiratiepneumonie.

Tabel 3.14 Verdeling van de gebeurtenissen met zorggerelateerde schade naar verantwoordelijk niet-snijdend specialisme (gebeurtenisniveau; N=317)

Verantwoordelijk specialisme	Zorggerelateerde schade aantal (%) ^{①②}	Potentieel vermijdbare schade aantal (%) ^{①②③}	Potentieel vermijdbare sterfte aantal (%) ^{①②③}
Neurologie	58 (16,0)	11 (18,8)	8 (15,0)
Cardiologie	47 (17,0)	9 (22,7)	6 (19,1)
Algemene interne geneeskunde	43 (14,7)	14 (31,3)	3 (4,4)
Longziekten	44 (13,4)	5 (12,7)	4 (8,6)
Haematologie	36 (9,5)	6 (17,0)	2 (4,3)
Intensive Care	30 (8,9)	4 (9,9)	2 (4,9)
Medische oncologie	17 (4,7)	2 (8,7)	2 (8,7)
MDL	12 (4,5)	4 (25,4)	3 (20,9)
Nefrologie	9 (4,2)	3 (22,6)	3 (22,6)
Radiologie	8 (2,8)	0 (0)	0 (0)
Geriatric	8 (2,4)	1 (8,6)	1 (8,6)
Gastro-enterologie	3 (1,0)	1 (57,2)	1 (57,2)
Reumatologie	1 (0,5)	1 (100,0)	1 (100,0)
Radiotherapie	1 (0,5)	0 (0)	0 (0)
Totale groep	317 (100,0)	61 (19,4)	36 (11,9)

① Gewogen percentages; voor uitleg over de weging zie Bijlage B.

② Vermijdbaarheid meer dan waarschijnlijk tot (vrijwel) zeker (score 4-6). Meer uitleg in Hoofdstuk 2.

③ Rij-percentages ten opzichte van alle opnames waarin zorggerelateerde schade voorkwam binnen de categorie van het verantwoordelijk specialisme.

3.5.6 Leeftijd

In Tabel 3.15 zijn de aantallen onderzochte opnamedossiers en de daarin gevonden zorggerelateerde schade, potentieel vermijdbare schade en sterfte weergegeven per leeftijdscategorie. In onze steekproef van overleden patiënten kwamen relatief weinig opnames van patiënten tot 40 jaar voor (1,9%). De meeste opnames waren van patiënten tussen 66-79 jaar (36,5%) en boven de 80 jaar (45,1%).

Naar verhouding kwam de meeste zorggerelateerde schade voor in de leeftijdscategorie 41-65 jaar. De potentieel vermijdbare schade en sterfte bij de onderzochte opnames verschilde procentueel enigszins tussen de drie oudste leeftijdscategorieën.

Tabel 3.15 *Percentage opnames uitgesplitst naar leeftijdscategorie en (potentieel vermijdbare) schade en potentieel vermijdbare sterfte (patiëntniveau; n=435)*

Leeftijdscategorie	Onderzochte dossiers aantal (%) ^①	Zorggerelateerde schade aantal (%) ^{①③}	Potentieel vermijdbare schade aantal (%) ^{①②③}	Potentieel vermijdbare sterfte aantal (%) ^{①②③}
1-18 jaar	11 (0,3)	1 (7,3)	0 (0)	0 (0)
19-40 jaar	51 (1,6)	7 (14,8)	2 (2,9)	2 (2,9)
41-65 jaar	522 (16,4)	98 (19,0)	22 (4,9)	16 (3,6)
66-79 jaar	1.085 (36,5)	170 (15,1)	50 (4,4)	38 (3,4)
80 jaar en ouder	1.329 (45,1)	159 (12,6)	53 (3,9)	39 (2,8)
Totaal	2.998 (100,0)	435 (14,6)	127 (4,2)	95 (3,1)

① Gewogen percentages; voor uitleg over de weging zie Bijlage B.

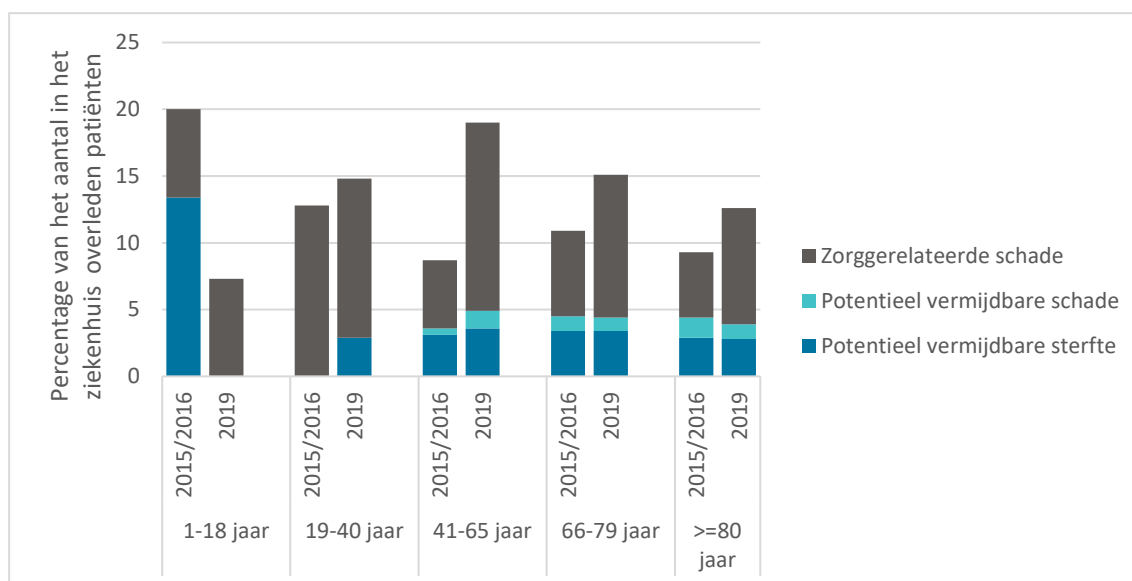
② Vermijdbaarheid meer dan waarschijnlijk tot (vrijwel) zeker (score 4-6). Meer uitleg in Hoofdstuk 2.

③ Rijpercentage ten opzichte van alle opnames waarin zorggerelateerde schade voorkwam binnen de leeftijdscategorieën.

In Figuur 3.6 is de incidentie van de metingen van 2015/2016 en 2019 weergegeven verdeeld over de leeftijdscategorieën. De staven in de stapelgrafiek zijn van onderen opgebouwd met eerst de potentieel vermijdbare sterfte, dan de potentieel vermijdbare schade en vervolgens de zorggerelateerde schade.

De zorggerelateerde schade fluctueert in de hogere leeftijdscategorieën over de jaren het meest en is in 2019 hoger dan in 2015/2016.

Figuur 3.6 *Overzicht voorkomen zorggerelateerde schade en potentieel vermijdbare schade en sterfte per leeftijdscategorie over de verschillende metingen*



3.5.7 Ligduur

De ligduur in Nederlandse ziekenhuizen is sinds het begin van de metingen in 2004 gestaag afgenomen. In Tabel 3.16 is te zien dat de mediane ligduur voor alle onderzochte opnames in 2019 ligt op 4 dagen. De ligduur van de 25% kortste opnames bedraagt 2 dagen en de ligduur van de 25% langste opnames is 10 dagen. Patiënten die te maken hebben gekregen met zorggerelateerde schade en potentieel vermijdbare schade en sterfte hebben vaak een dubbel zo langere ligduur.

Tabel 3.16 Mediane ligduur in dagen voor patiënten; voor de gehele studiepopulatie, zonder zorggerelateerde schade, met zorggerelateerde schade, met potentieel vermijdbare schade en potentieel vermijdbare sterfte (patiëntniveau).

Subcategorie	Patiënten, aantal (n)	IQR*-25	Mediaan	IQR*-75
Steekproef	2.998	2	4	10
Zonder zorggerelateerde schade	2.563	1	4	9
Zorggerelateerde schade	435	3	8	16
Potentieel vermijdbare schade	127	4	7	16
Potentieel vermijdbare sterfte	95	3	7	15

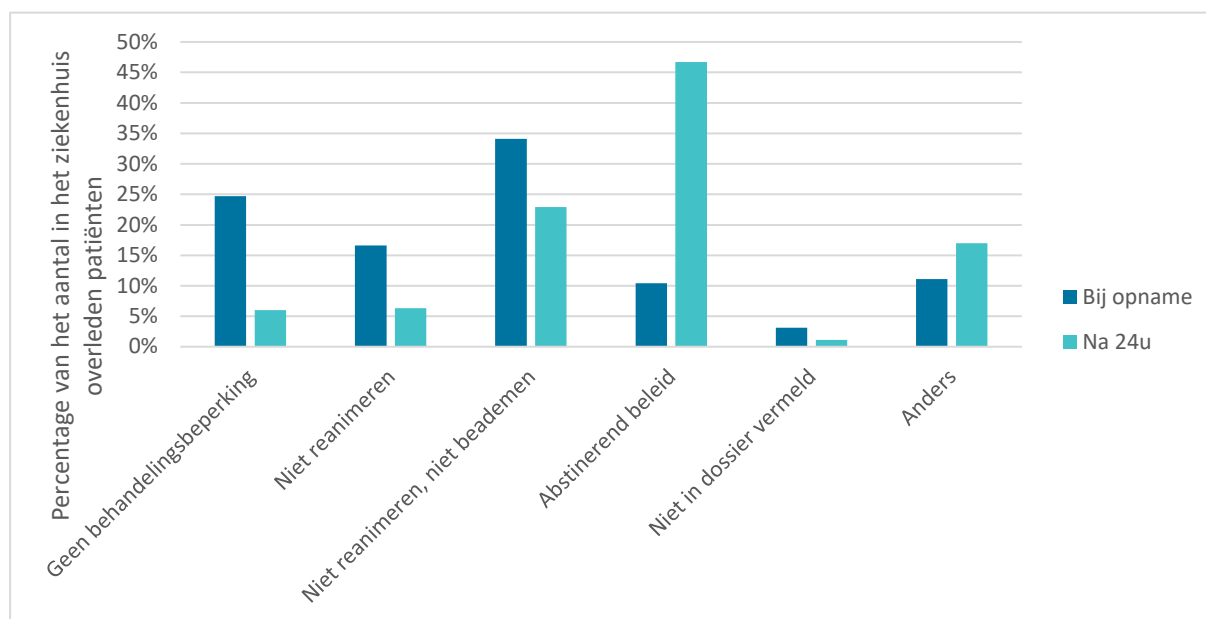
* IQR = interquartile range

3.5.8 NTBR Beleid

Bij opname wordt veelal in het dossier vastgelegd wat de wensen van de patiënt zijn omtrent reanimatie en beademen, het zogenaamde NTBR beleid. Binnen de NTBR kennen we vier hoofdcategorieën; 1) geen behandelbeperkingen, 2) niet reanimeren, 3) niet reanimeren en niet beademen, en 4) abtinerend beleid. Bij een abtinerend beleid ziet een patiënt af van alle verdere medische behandelingen. Wel kunnen er dan nog handelingen uitgevoerd worden om het comfort van de patiënt te verhogen. Daarnaast bestaan er nog variaties en uitzonderingen op bovenstaande categorieën welke door de individuele patiënt kenbaar gemaakt kunnen worden en als zodanig worden vastgelegd in het dossier. Het kan voorkomen dat een patiënt in de loop van de opname het beleid wijzigt als meer duidelijk wordt over het mogelijke behandeltraject en de vooruitzichten.

In Figuur 3.7 is weergegeven wat het vastgelegde NTBR beleid is bij opname van de patiënt en na 24 uur. Hierin valt op dat bij opname meer patiënten een minder beperkend beleid hebben vastgelegd en dat bij wijzigingen in de eerste 24 uur van de opname het beleid vaak gewijzigd wordt naar een abtinerend beleid.

Figuur 3.7 NTBR beleid van patiënten bij opname en na 24 uur (patiëntniveau; N=2.998)



Als we kijken naar Tabel 3.17 zien we dat bij patiënten waarbij het NTBR in de eerste 24 uur wel is aangepast, er zowel vaker zorggerelateerde schade als potentieel vermijdbare schade en sterfte voorkomt. Dit geldt voor de vergelijking met de groep patiënten waarbij het NTBR beleid in de eerste 24 uur niet is aangepast en voor de gehele studiepopulatie.

Tabel 3.17 Percentage patiënten waarbij al dan niet het NTBR beleid is aangepast en (potentieel vermijdbare) schade en sterfte (patiëntniveau; N=2.968)

NTBR beleid aangepast	Totaal	Zorggerelateerde schade aantal (%) ^{①③}	Potentieel vermijdbare schade aantal (%) ^{①②③}	Potentieel vermijdbare sterfte aantal (%) ^{①②③}
NTBR beleid niet aangepast binnen 24 uur	1.187 (40,3)	126 (11,1)	35 (3,1)	30 (2,5)
NTBR beleid wel aangepast binnen 24 uur	1.781 (59,7)	302 (16,9)	91 (5,0)	65 (3,6)
Totaal	2.968 (100,0) *	428 (14,6)	126 (4,2)	95 (3,2)

* 30 missing values voor de variabele NTBR beleid

- ① Gewogen percentages; voor uitleg over de weging zie Bijlage B.
- ② Vermijdbaarheid meer dan waarschijnlijk tot (vrijwel) zeker (score 4-6). Meer uitleg in Hoofdstuk 2.
- ③ Rijpercentage ten opzichte van alle opnamen waarin zorggerelateerde schade voorkwam binnen de leeftijds categorieën.

3.6 Oorzaken en preventiemogelijkheden van zorggerelateerde schade

Per gebeurtenis hebben de beoordelaars één of meerdere oorzaken aangewezen voor het ontstaan van de zorggerelateerde schade (zie Tabel 3.18). Bij 81 gebeurtenissen was er volgens de beoordelaars onvoldoende informatie aanwezig om een oorzaak voor de zorggerelateerde schade te kunnen bepalen.

Tabel 3.18 Hoofdoorzaken van zorggerelateerde schade per gebeurtenis. Per gebeurtenis konden meerdere oorzaken worden aangegeven. (gebeurtenisniveau; N=474)

Hoofdoorzaak	Zorggerelateerde schade (%) ^{①③}	Potentieel vermijdbare schade (%) ^{①②④}	Potentieel vermijdbare sterfte (%) ^{①②④}
Technisch	6 (1,5)	3 (27,2)	2 (18,2)
Menselijk	121 (26,0)	89 (75,4)	66 (55,9)
Organisatorisch	40 (8,3)	26 (67,6)	18 (43,4)
Patiëntgerelateerd	295 (63,0)	66 (21,2)	57 (18,4)
Overtreding	29 (5,2)	23 (84,2)	15 (49,1)
Anders	33 (6,5)	2 (4,2)	2 (4,2)
Niet te beoordelen	81 (16,3)	7 (7,6)	3 (3,9)

① Gewogen percentages; voor uitleg over de weging zie Bijlage B

② Vermijdbaarheid meer dan waarschijnlijk tot (vrijwel) zeker (score 4-6). Meer uitleg in Hoofdstuk 2.

③ Kolompercentage ten opzichte van het totaal aantal gebeurtenissen verdeeld over de verschillende hoofdoorzaken.

④ Rij-percentage ten opzichte van alle gebeurtenissen binnen de verschillende hoofdoorzaken waarin zorggerelateerde schade voorkwam.

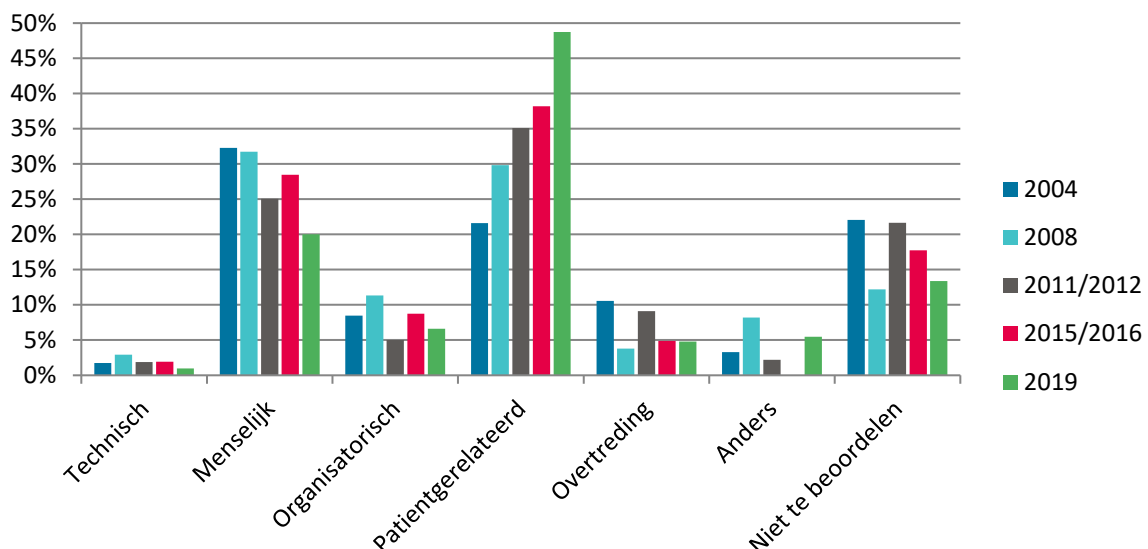
Uit Tabel 3.18 blijkt dat een groot deel van de zorggerelateerde schade een *patiëntgerelateerde* (63%) oorzaak heeft. Deze zijn vaak niet beïnvloedbaar. Denk hierbij aan hoge leeftijd of patiënten met (uitgebreide) multimorbiditeit. Slechts 21% hiervan wordt als potentieel vermijdbaar gezien. Daarnaast spelen *menselijke oorzaken* bij een kwart van de gebeurtenissen een rol. Bij driekwart van deze gebeurtenissen was de schade potentieel vermijdbaar. Het kan dan gaan om het onvoldoende controleren van de uitvoering van een handeling, problemen bij taken die normaliter automatisch verlopen, of het onvoldoende verifiëren of de juiste handeling wordt uitgevoerd.

Technische oorzaken zoals het ontwerp van apparatuur of materiële defecten worden weinig genoemd (1,5%). Bij potentieel vermijdbare schade en sterfte spelen vooral *organisatorische* en *menselijke oorzaken* een rol. Bij 5% van de zorggerelateerde schades speelde een overtreiding een rol. In zo'n situatie wijken zorgverleners bewust af van een richtlijn of protocol. Een dergelijke afwijking kan noodzakelijk geacht worden op dat moment en te maken hebben met de specifieke situatie van een patiënt, maar ook een teken zijn van dilemma's in de patiëntenzorg. Niet altijd zijn de randvoorwaarden voldoende aanwezig om alle handelingen binnen de tijd uit te voeren en moeten er keuzes worden gemaakt. In de literatuur wordt dan gesproken van een ETTO (efficiency-thoroughness-trade-off) [53].

Het is vaak moeilijk om uit een dossier bepaalde oorzaken, zoals organisatorische oorzaken, vast te stellen. In een patiëntendossier staat over het algemeen niets over het vaardigheidsniveau en de gevolgde trainingen van de zorgverlener. Als er op het gebied van de vaardigheden en/of kennis van de zorgverlener iets ontbreekt, is het niet altijd duidelijk of dit bijvoorbeeld ten grondslag ligt aan keuzes die op afdelings- of ziekenhuisniveau zijn gemaakt. De gebeurtenis heeft in ieder geval een menselijke oorzaak (gebrek aan kennis of vaardigheid), maar een organisatorische oorzaak kan minder makkelijk worden vastgesteld. Tabel 3.18 geeft daarom waarschijnlijk een onderschatting van het aantal organisatorische oorzaken. Ook bestaat er een kans dat technische oorzaken worden onderschat, omdat de informatie over de apparatuur zelf niet altijd in een patiëntendossier wordt genoteerd.

In Figuur 3.8 wordt voor de categorieën hoofdoorzaken de trend over de jaren weergegeven. De figuur geeft het percentage ten opzichte van het totaal aantal oorzaken in het betreffende jaar. Met name het percentage patiëntgerelateerde oorzaken is sterk toegenomen (zoals leeftijd, multimorbiditeit, verstandelijke beperking/cognitieve stoornis en eisende/claimende patiënt). Het percentage menselijke oorzaken laat een dalende trend zien.

Figuur 3.8 Hoofdoorzaken van zorggerelateerde schade per gebeurtenis over de vijf metingen. Het betreft bij alle metingen uitsluitend overleden patiënten. Per jaar tellen de oorzaken op tot 100%



Verbetermaatregelen

Als de gebeurtenis werd geclassificeerd als potentieel vermijdbaar hebben de beoordelaars aangegeven welke mogelijke maatregelen de zorggerelateerde schade hadden kunnen voorkomen (zie Tabel 3.19). Zij konden één of meerdere preventiemogelijkheden aangeven. Vooral kwaliteitsbewaking (43%) en reflectie (71%) worden gezien als belangrijke mogelijkheden om zorggerelateerde schade te voorkomen. Ook het verbeteren van procedures (26%), en in mindere mate training (14%) en motivatie/ gedragsverandering (10%) kunnen zorggerelateerde schade mogelijk verminderen. Er werden vrijwel geen aanwijzingen gevonden dat extra financiële middelen

de zorggerelateerde schade had kunnen voorkomen. Er zijn echter wel financiële middelen en tijd nodig om de genoemde preventiemaatregelen uit te kunnen voeren.

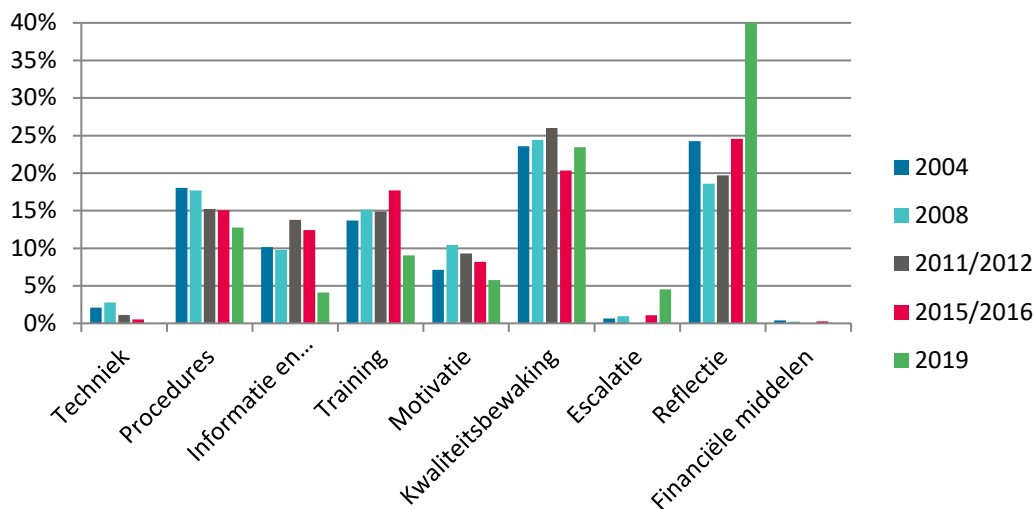
Tabel 3.19 *Preventiemogelijkheden van potentieel vermijdbare schade. Per gebeurtenis konden meerdere preventiemogelijkheden worden aangegeven. (gebeurtenisniveau; N=127)*

Preventiegebieden	Potentieel vermijdbare schade (%) ^①
Reflectie (evalueren van de huidige gedragspatronen met betrekking tot veiligheid)	98 (71,4)
Kwaliteitsbewaking/ intercollegiale toetsing	57 (43,2)
Procedures (verbeteren van formele en informele procedures)	31 (25,6)
Training (verbeteren van (her)training programma's voor benodigde vaardigheden)	22 (14,3)
Motivatie (positieve gedragsverandering)	14 (10,2)
Escalatie (omgaan met de problemen op een hoger organisatorisch niveau)	11 (7,1)
Informatie en communicatie (verbeteren van beschikbare informatiebronnen, communicatiestromen en dossiervoering)	10 (6,0)
Financiële middelen	0
Techniek (herontwerpen apparaten, et cetera)	0

^① Gewogen percentages; voor uitleg over de weging zie Bijlage B

In Figuur 3.9 zijn verschuivingen te zien over de jaren in geadviseerde preventiemogelijkheden. Zo wordt er in 2019 minder nadruk gelegd op het verbeteren van procedures, training, en het verbeteren van informatiebronnen en dossiervoering. Er wordt wel veel meer nadruk gelegd op reflectie en intercollegiaal overleg. Deze laatste preventiemogelijkheden sluiten goed aan bij de inhoud van het nieuwe veiligheidsprogramma 'Tijd voor Verbinding'.

Figuur 3.9 *Preventiemogelijkheden van potentieel vermijdbare schade over de vier metingen. Per jaar tellen de categorieën op tot 100%*



4. Medische technologie

Definitie medische technologie

Voor medische technologie wordt in dit hoofdstuk de volgende definitie aangehouden: de toepassing van georganiseerde kennis en vaardigheden in de vorm van apparaten, procedures en systemen, die zijn ontwikkeld om een gezondheidsprobleem op te lossen en de kwaliteit van leven te verbeteren. Medische technologie omvat een breed scala aan technologieën, van relatief eenvoudig tot zeer complex. Voorbeelden zijn een voedingspomp, tillift, dialysemachine en MRI-scanner. Software werd om onderzoekstechnische redenen niet meegenomen.

4.1 Inleiding

Artsen en verpleegkundigen maken tegenwoordig tijdens bijna iedere behandeling in het ziekenhuis gebruik van medische technologie voor het voorkomen, vaststellen, bewaken, behandelen of verlichten van ziekten en gebreken. Technologie is essentieel voor de uitvoering en kwaliteit van de hedendaagse zorg. Bovendien ontwikkelt technologie zich in hoog tempo, waardoor de mogelijkheden voor behandeling en genezing toenemen. Tegelijkertijd brengt de toepassing van medische technologie risico's met zich mee. Zo kunnen patiënten na het plaatsen van een heupprothese pijnklachten ervaren of kunnen na plaatsing ontstekingen ontstaan[54]. Patiënten kunnen brandwonden oplopen bij de toepassing van elektrochirurgie[55, 56], of een bacterie kan zich onder patiënten verspreiden via een endoscoop[57, 58].

Uit de vorige monitor zorggerelateerde schade in 2015/2016 bleek dat van alle patiënten die overleden in Nederlandse ziekenhuizen, bij bijna vier op de honderd (3,9%) patiënten zorggerelateerde schade optrad waarbij medische technologie een rol speelde. Bij ongeveer twee op de honderd (1,7%) patiënten trad schade op die mogelijk voorkomen had kunnen worden. Bovendien heeft deze schade in 1,3% van alle in het ziekenhuis overleden patiënten mogelijk bijgedragen aan het overlijden [59]. Schade gerelateerd aan medische technologie wordt zelden veroorzaakt door technologische defecten. Vaker gaat het bij schades en incidenten met medische technologie om onzorgvuldigheid of ondeskundigheid in de toepassing ervan en veelal betreft het bijvoorbeeld procesfouten waarin de 'menselijke factor' een grote rol speelt [59-61]. Ook bij aan medische technologie gerelateerde calamiteiten ontstaat ernstige schade aan de patiënt vaak niet enkel door bijvoorbeeld technisch falen. Veelal betreft het juist een samenspel van factoren tussen de techniek, gebruiker, patiënt, organisatie en omgeving [9]. Buiten Nederland is er recentelijk maar zeer beperkt grootschalig onderzoek gedaan naar de incidentie van schade veroorzaakt door medische technologie in het ziekenhuis. Wel richten internationale studies zich op specifieke ingrepen, patiëntgroepen of type schades. Zo werden bijvoorbeeld studies gedaan naar schade aan de darm

door gynaecologische laparoscopische ingrepen [62], schade door medische technologie bij patiënten opgenomen op de intensive care [63, 64], of het vóórkomen van doorligwonden veroorzaakt door medische technologie [65].

De opgemerkte risico's ten aanzien van medische technologie en de toepassing daarvan waren de afgelopen jaren aanleiding om de veiligheid verder te verbeteren. In 2011 werd in opdracht van de Nederlandse Vereniging van Ziekenhuizen en Nederlandse Federatie van Universitair medische centra het convenant medische technologie opgesteld. Dit document richt zich op een veilige toepassing van medische technologie. Het geeft structuur aan beleid en heeft als doel een cultuur te bevorderen waarin de risico's van technologie worden onderkend [66]. Na evaluatie van de toepassing van het convenant in de praktijk werd in 2016 een herziene versie gepubliceerd. Hierin zijn artikelen verduidelijkt en is meer aandacht besteed aan de implementatie en het gebruik van het convenant. Deze nieuwe versie wordt gezien als belangrijke veldnorm waarop bijvoorbeeld de Inspectie Gezondheidszorg en Jeugd (IGJ) hun toezicht baseert [67]. Ook in het uitvoeringsbesluit van de Wet kwaliteit, klachten en geschillen zorg (WKKGZ), die in 2016 werd ingevoerd, wordt expliciet aandacht besteed aan de veilige toepassing van medische technologie[68].

Op Europees niveau zijn eveneens wetten en richtlijnen opgesteld om de risico's ten aanzien van medische technologie te minimaliseren en te monitoren. Zo is in 2021 de Medical Device Regulation (MDR) ingevoerd. De MDR streeft ernaar de veiligheid en effectiviteit van medische technologie te verbeteren en focust zich op het vergroten van inzicht in de risico's van technologie [69]. Zo krijgen patiënten en zorgverleners toegang tot een Europese databank, waarin zij informatie kunnen vinden over de technologie die zij willen gebruiken. In de database staat bijvoorbeeld of er bijwerkingen of incidenten zijn gemeld over de technologie. Op deze manier kunnen artsen en patiënten een geïnformeerde keuze maken. Ook stelt de nieuwe wetgeving strengere eisen aan fabrikanten, distributeurs, aangemelde instanties en zorginstellingen. Producten worden strikter gemonitord op eventuele gezondheidsrisico's wanneer zij op de markt beschikbaar komen en er gelden strengere eisen aan het zelf ontwikkelen van hulpmiddelen door zorginstellingen [70].

Ondanks wetgeving en beleid blijven voorbeelden van de risico's van medische technologie zich aandienen. Het periodiek in kaart brengen van de aard, ernst en omvang van zorggerelateerde schade met medische technologie kan bijdragen aan het signaleren van nieuwe en monitoren van reeds bekende risico's. Op basis van de inzichten die dit oplevert kan beleid zo nodig worden bijgesteld om de veilige toepassing van medische technologie in het ziekenhuis verder te verbeteren. Vandaar dat in de huidige meting van zorggerelateerde schade in Nederlandse ziekenhuizen in 2019 wederom specifiek is gelet op de rol van technologie.

Huidige meting

Dit hoofdstuk beschrijft de resultaten van de omvang en beschrijving van de aard en ernst van aan medische technologie gerelateerde zorggerelateerde schade bij in het ziekenhuis overleden patiënten, en de bijbehorende potentieel vermijdbare schade en sterfte. Anders dan in voorgaande metingen beschrijven we zowel de resultaten voor de schade waarbij medische technologie een rol speelde, als de schades waarbij medische technologie als hoofd- of medeoorzaak werd

gekwalficeerd. In voorgaande jaren werd alleen gepresenteerd hoe vaak medische technologie een rol speelde bij de schade. Omwille van meer inzicht in de mate waarin technologie daadwerkelijk wordt gezien als oorzaak van de schade, is in deze monitor getracht ook hier inzicht in te geven door te specificeren op schades die vallen binnen deze smalle definitie. Wanneer gegevens worden vergeleken met de voorgaande meting, wordt gebruik gemaakt van de cijfers over schade waarbij medische technologie een rol speelde.

4.2 Omvang zorggerelateerde schade met medische technologie

Tabel 4.1 geeft een overzicht van de omvang van de aan medische technologie gerelateerde zorggerelateerde schade, potentieel vermijdbare schade en potentieel vermijdbare sterfte in 2019.

Tabel 4.1 Overzicht van de rol van medische technologie bij de beoordeelde dossiers en het percentage zorggerelateerde schade (patiëntniveau; N=2.998)

	Onderzochte opnames van overleden patiënten	Opnames met medische technologie	Schade waarbij medische technologie een rol heeft gespeeld	Schade met als hoofd- of medeoorzaak medische technologie
Aantal beoordeelde dossiers (N)	2.998	2.971	-	-
Aantal dossiers met zorggerelateerde schade (N)	435	434	196	45
Zorggerelateerde schade percentage van alle overleden patiënten (% en 95% BI) ^①	14,6 (13,3-16,0)	14,7 (13,4-16,1)	6,8 (5,9-7,8)	1,5 (1,1-2,1)
Aantal dossiers met potentieel vermijdbare schade (N) ^②	127	127	60	16
Potentieel vermijdbare schade als percentage van alle overleden patiënten (% en 95% BI) ^{①②}	4,2 (3,5-5,0)	4,2 (3,5-5,1)	1,9 (1,5-2,5)	0,5 (0,3-0,9)
Aantal dossiers met potentieel vermijdbare sterfte(N) ^②	95	95	47	13
Potentieel vermijdbare sterfte als percentage van alle overleden patiënten (% en 95% BI) ^{①②}	3,1 (2,5-3,9)	3,2 (2,6-3,9)	1,5 (1,1-2,1)	0,5 (0,3-0,8)

^① Dit betreffen gewogen percentages. Voor meer uitleg over de weging, zie Bijlage B.

^② Vermijdbaarheid meer dan waarschijnlijk tot (vrijwel) zeker (score 4-6). Meer uitleg in Hoofdstuk 2.

In nagenoeg alle beoordeelde dossiers werd gebruik gemaakt van medische technologie (n=2.971, 99,2%). In 435 van de onderzochte dossiers werd zorggerelateerde schade gevonden, waarvan in 434 dossiers ook medische technologie werd toegepast tijdens de behandeling. In 196 dossiers (6,8%) werd zorggerelateerde schade gevonden waarbij medische technologie een rol speelde. Bij 45 dossiers (1,5%) werd schade gevonden waarbij medische technologie werd gezien als hoofd- of medeoorzaak.

Voor de potentieel vermijdbare schade lagen de aantallen lager. In 127 van de dossiers werd potentieel vermijdbare schade gevonden, in al deze dossiers werd medische technologie toegepast tijdens de behandeling. In 60 dossiers vonden de beoordelaars potentieel vermijdbare schade waarbij medische technologie een rol speelde en in zestien dossiers werd potentieel vermijdbare schade gevonden waarbij medische technologie als hoofd- of medeoorzaak werd gezien. Potentieel vermijdbare schade waarbij medische technologie een rol speelde dan wel als hoofd- of medeoorzaak werd gezien komt respectievelijk voor bij 1,9 en 0,5% van alle in het ziekenhuis overleden patiënten.

Bij 47 van de 60 patiënten waarbij potentieel vermijdbare zorggerelateerde schade werd gevonden waarbij medische technologie een rol speelde, heeft deze schade mogelijk bijgedragen aan het overlijden van de patiënt. Dit is 1,5% van de in het ziekenhuis overleden patiënten. Voor de potentieel vermijdbare schades waarbij medische technologie als hoofd- of medeoorzaak voor het ontstaan van de schade werd gezien, heeft de schade bij dertien van de zestien patiënten mogelijk bijgedragen aan het overlijden. Dit is 0,5% van alle in het ziekenhuis overleden patiënten.

Vergelijking met 2015/2016

Ten opzichte van de voorgaande meting in 2015/2016 is de zorggerelateerde schade waarbij medische technologie een rol speelde gestegen. In 2015/2016 ging het om 3,9% (95% BI 3,3-4,7%) van alle in het ziekenhuis overleden patiënten. In de huidige meting gaat het om 6,8% (95% BI 5,9-7,8%). De potentieel vermijdbare schade waarbij medische technologie een rol speelde is gelijk gebleven, evenals de potentieel vermijdbare sterfte (potentieel vermijdbare schade: 2015/2016: 1,7% [1,3 -2,2] en 2019: 1,9% [1,5-2,5]; potentieel vermijdbare sterfte: 2015/2016: 1,3% [1,0-1,8] en 2019: 1,5% [1,1-2,1]). Dit volgt de algemene trend van de omvang van zorggerelateerde schade in deze meting.

4.3 Aard zorggerelateerde schade met medische technologie

Voor inzicht in waar het beter kan, is het met name relevant te kijken naar de potentieel vermijdbare schades. Wanneer volgens de brede definitie wordt gekeken naar alle potentieel vermijdbare schades waarbij medische technologie een rol speelde, vallen drie terugkerende type schades op.

Ten eerste doen veel van de schades zich voor rondom de toepassing van endoscopen (o.a. laparoscopen, bronchoscopen, gastroscopen en thorascopen). De schades betreffen hoofdzakelijk de zorg omtrent het ontstaan, opmerken en behandelen van bloedingen en perforaties die tijdens

scoپیءن ontstaan. Ten tweede vallen schades bij endovasculaire ingrepen op, zoals een thrombectomie of het plaatsen van aortakleppen, stents, en aortaprothesen. Hierbij ontstaan bijvoorbeeld bloedingen, die niet of te laat worden opgemerkt of suboptimaal worden bestreden. Als derde vielen schades op bij de inzet van implantaten. Met name bij cardiovasculaire implantaten (o.a. pacemakers, aortakleppen, en aortaprothesen) en kop-halsprothesen. Tijdens het plaatsen treden bijvoorbeeld complicaties op, zoals een perforatie of bloeding, waarna tekort wordt geschoten in de zorg en potentieel vermijdbare schades ontstaan. Kader 4.1 geeft voor ieder van deze thema's een voorbeeld. Meer voorbeelden zijn te vinden in de lijst met potentieel vermijdbare zorggerelateerde schades in Bijlage E.

Kader 4.1 Voorbeelden van gebeurtenissen met potentieel vermijdbare schade waarbij medische technologie een rol speelde

Endoscopen: bloedingen en perforaties

Bij het laparoscopisch verwijderen van een nier wordt de dikke darm geperforeerd. Door onvoldoende controle van de darm wordt de perforatie niet opgemerkt.

Endovasculaire ingrepen: bloedingen

Bij het opvoeren van een katheter bij een aortaklepimplantatie is de aortawand beschadigd en is de lumbaal arterie gescheurd.

Implantaten: bloedingen en infecties

Na het plaatsen van een kop-halsprothese treedt luxatie op. Als gevolg hiervan ontstaat een groot hematoom met secundaire infectie/abces dat pas na weken herkend wordt.

Technologie als hoofd- of medeoorzaak

Vervolgens zijn de schades in kaart gebracht waarbij medische technologie als hoofd-of medeoorzaak werd gezien. Zoals blijkt uit Tabel 4.1 komen schades volgens deze smalle definitie maar zeer beperkt voor. Ter illustratie van de gevonden potentieel vermijdbare schades waarbij medische technologie als hoofd- of medeoorzaak werd gezien, volgen in Kader 4.2 enkele voorbeelden.

Kader 4.2 Voorbeelden van gebeurtenissen met potentieel vermijdbare schade waarbij medische technologie werd gezien als hoofd- of medeoorzaak

Andere klinische activiteiten

Patiënt krijgt een spalk aangelegd ter voorkoming van een flexiecontractuur. Ten gevolge van druk door deze spalk ontwikkelt de patiënt decubitus.

Een voedingssonde wordt verkeerd geplaatst bij een beademende patiënt waardoor voeding in de long terecht kwam wat zorgde voor empyeem.

Bij het plaatsen maagsonde heeft deze de trachea geperforeerd en een klaplong veroorzaakt.

Niet-operatieve ingreep

Na het plaatsen van een PEJ-katheter wordt lekkage ontdekt, welke mogelijk is ontstaan door onvoldoende fixatie of beweging van de patiënt. Via sondevoedingspomp wordt desondanks voeding gegeven waarna peritonitis ontstaat.

Na het plaatsen van een mitraclip, blijkt dat bij verwijdering van het systeem de voerdraad niet loskomt. Deze wordt daarom subcutaan afgeknipt. Later veroorzaakt deze afgeknipte draad een myocard perforatie met pericard tamponade.

Chirurgische ingreep

Na een dotterprocedure wordt een angioseal gebruikt om de punctieplaats van het vat af te sluiten. Deze wordt te oppervlakkig geplaatst waardoor het vat niet goed wordt afgesloten en een nabloeding optreedt, deze wordt vervolgens niet adequaat behandeld.

Tijdens een laparoscopische pancreas en miltoperatie wordt bij het verwijderen van het preparaat blind een klem geplaatst, die een perforatie van de dunne darm veroorzaakt. Dit blijft onopgemerkt tijdens en direct na de ingreep.

Bij een rectumamputatie wordt de wond open gehouden met behulp van chirurgisch instrumentarium, hierbij raakt een darmlis bekneld waardoor de dunne darm onopgemerkt wordt geperforeerd.

Een patiënt wordt geïntubeerd waarbij de tube ongecontroleerd te diep wordt geplaatst. Hierdoor ontstaat een klaplong.

Tabel 4.2 geeft voor een aantal hoogrisico technologieën weer hoe vaak deze werden toegepast en hoe vaak technologie uit de betreffende categorie als hoofd- of medeoorzaak werd gezien van de gevonden schades. Hieruit blijkt dat apparatuur voor verpleging en behandeling (n=2.917, 97,2%), katheterisatie en drains (n=2.304, 77,4%), en beeldvormende en stralingsapparatuur (n=2.207, 73,6%) bij zeer veel patiënten werd toegepast. Implantaten werden bij veel minder patiënten ingezet (n=136, 5,1%).

De tweede kolom laat per categorie het aantal patiënten zien waarbij zorggerelateerde schades werd gevonden waarbij medische technologie als hoofd- of medeoorzaak werd geduid. De kleine aantallen laten zien dat medische technologie maar zeer gering als oorzaak van de schade werd gezien. Hoewel de aantallen klein zijn, vallen toch een aantal zaken op. In absolute aantallen komen apparatuur voor verpleging en behandeling, en katheterisatie en drains vaker voor. Deze waren als hoofd- of medeoorzaak betrokken bij schades aan respectievelijk 18 en 14 patiënten. Wanneer het aantal patiënten waarbij schade optrad per categorie wordt afgezet tegen de toepassing valt met name het aandeel implantaten op. Deze waren bij de zorg voor negen patiënten waarbij schade werd gevonden betrokken als hoofd- of medeoorzaak. Terwijl implantaten slechts in 136 van de onderzochte dossiers werden toegepast.

De derde kolom presenteert het aantal dossiers waarbij potentieel vermijdbare zorggerelateerde schades werd gevonden waarbij medische technologie als hoofd- of medeoorzaak werd gezien. Schades waarbij beeldvormende- en stralingsapparatuur of overige technologie betrokken was, was in geen van de gevallen potentieel vermijdbaar. Voor de overige categorieën wijzen de aantallen op een vrij hoge mate van vermijdbaarheid. Deze lopen uiteen van zeven van de achttien dossiers met schade in de categorie apparatuur voor verpleging en behandeling tot beide dossiers in de categorie endoscopen.

Uit de laatste kolom kan worden opgemaakt dat de schades waarbij medische technologie als hoofd- of medeoorzaak werd gezien, in substantiële mate bijdragen aan het overlijden van de patiënt. Dit loopt uiteen van vijf van de achttien dossiers met schade voor de categorie apparatuur voor verpleging en behandeling tot alle gebeurtenissen met schade voor chirurgisch instrumentarium en implantaten.

Bij de interpretatie van de laatste drie kolommen van Tabel 4.2 is enige voorzichtigheid geboden gezien het geringe aantal dossiers waarop de bevindingen betrekking hebben.

Tabel 4.2 *Verdeling van de toepassing van typen technologieën en hun bijdrage als hoofd- of medeoorzaak aan zorggerelateerde schade, potentieel vermijdbare schade, en/of potentieel vermijdbare sterfte*

Medische technologie (MT)	Onderzochte opnames van overleden patiënten waarbij MT werd toegepast (n=2.971)		Zorggerelateerde schade met als hoofd- of medeoorzaak MT (n=49)	Potentieel vermijdbare schade met als hoofd- of medeoorzaak MT (n=16)	Potentieel vermijdbare sterfte met als hoofd- of medeoorzaak MT (n=13)
	Aantal ^①	% ^{②③}	Aantal ^①	Aantal ^①	Aantal ^①
Apparatuur voor verpleging en behandeling (o.a. infuuspomp, centrale/ lange lijn, sondevoedingspomp, beademingsapparatuur)	2.917	97,2	18	7	5
Katheterisatie en drains (o.a. blaaskatheter, bloedvatkatheter, longdrain, wondrain)	2.304	77,4	14	7	6
Chirurgisch instrumentarium en apparatuur (o.a. staplers, schartjes, gazen, robotchirurgie, elektrochirurgie)	456	15,5	4	3	3
Implantaten (o.a. gewrichtsprothesen, pacemakers, stent, hartkleppen)	136	5,1	9	4	4
Endoscopen (o.a. laparoscopus, rectoscopus, oesphagoscopus, bronchoscopus)	307	10	2	2	1
Beeldvormende en stralingsapparatuur (o.a. radioactieve stralingsapparatuur, ultrasound, MRI)	2207	73,6	1	-	-
Overig (o.a. tillift, valpreventie)	212	7,2	4	-	-

① Bij een opname kunnen meerdere technologieën worden toegepast, waardoor het aantal niet optelt tot het totaal aantal dossiers van de kolom.

② Dit betreffen gewogen percentages. Voor meer uitleg over de weging, zie Bijlage B.

③ Kolompercentage ten opzichte van alle dossiers waarin medische technologie werd toegepast.

④ Rijpercentage per categorie ten opzichte van het aantal keer dat deze technologie werd toegepast.

Oorzaken en preventieve maatregelen

Voor de gevonden potentieel vermijdbare schades waarbij medische technologie als hoofd- of medeoorzaak werd gezien, werd door de beoordelaars aangegeven welke factoren bijdroegen aan het ontstaan van de schade. In de meeste gevallen werden menselijke (n=13) of patiëntgerelateerde (n=8) factoren aangewezen. Menselijke factoren hebben betrekking op suboptimale zorg gerelateerd aan kennis, gedragsregels, controles of vaardigheden van individuen. Patiëntgerelateerde factoren gaan over eigenschappen van de patiënt die de behandeling beïnvloeden, maar buiten de controle van de medewerkers liggen. Bijvoorbeeld bestaand littekenweefsel of zeer obese patiënten. Slechts twee keer werden technische factoren, zoals fouten in het ontwerp of de opbouw van apparatuur aangewezen.

Om de gevonden schade in de toekomst te voorkomen werd vooral gewezen op reflectie op gedrag met betrekking tot veiligheid (n=9), het verbeteren van training voor benodigde vaardigheden (n=8), intensiveren van kwaliteitsbewaking of intercollegiale toetsing (n=8) en het verbeteren van procedures (n=6).

4.4 Conclusie

Dit hoofdstuk beschrijft aard, ernst en omvang van zorggerelateerde schade met medische technologie bij in het ziekenhuis overleden patiënten. Het dossieronderzoek wijst uit dat de omvang van zorggerelateerde schade waarbij medische technologie een rol speelde is toegenomen ten opzichte van de vorige meting. Deze stijging is lijn met de algehele toename van zorggerelateerde schades in deze meting (zie Tabel 3.4). De omvang van de potentieel vermijdbare schade en sterfte waarbij medische technologie een rol speelde is gelijk gebleven ten opzichte van de voorgaande meting. Wanneer specifieker naar deze schades wordt gekeken, dan blijkt dat slechts in een klein deel van de gevonden (potentieel vermijdbare) zorggerelateerde schade de technologie als hoofd- of mede oorzaak werd gezien.

De aard van de gevonden potentieel vermijdbare schades waarbij medische technologie een rol speelde dan wel als hoofd- of medeoorzaak werd gezien, liet een duidelijk beeld zien. Veel van deze schades hadden betrekking op bloedingen, perforaties en infecties. Deze schade werd met name gevonden bij de toepassing van endoscopen, rondom endovasculaire ingrepen en bij de inzet van implantaten. De bloedingen, perforaties en infecties werden tijdens of direct na de ingrepen niet opgemerkt, of werden niet adequaat behandeld. De ernst van de schades met als hoofd- of medeoorzaak medische technologie is over het algemeen groot. Deze schades droegen (zeer) waarschijnlijk bij aan het overlijden van de patiënt.

Net als in voorgaande meting en studies naar de veiligheid van medische technologie[59-61], wijst deze studie uit dat veelal menselijke factoren bijdragen aan het ontstaan van de schades. Ook werden patiëntgerelateerde factoren genoemd die de toepassing van de technologie bemoeilijkten. Zelden gaat het om het technisch functioneren. Gezien het feit dat medische technologie maar zeer beperkt als hoofd- of medeoorzaak werd gezien en technisch falen nauwelijks werd gevonden, leidt dit tot de conclusie dat de technologie zelf in grote mate veilig lijkt. Wel zijn er risico's in de toepassing ervan die mogelijk verminderd kunnen worden door onder andere scholing.

Een beperking van dossieronderzoek is dat eventueel achterliggende technische oorzaken, zoals gebreken in de gebruiksvriendelijkheid en tekortkomingen in de inbedding van technologie in het bredere systeem, waarschijnlijk maar zeer beperkt achterhaald kunnen worden [71]. Een meer diepgaande analyse van gebeurtenissen met aan medische technologie gerelateerde schades, zoals een analyse van calamiteiten, zou op dit vlak mogelijk meer aan de oppervlakte brengen[9]. Hierbij moet systeem gericht worden gekeken en moeten aspecten als de usability van technologie en de inbedding en afstemming van de technologie op het systeem worden meegenomen. Om dit te kunnen doen is het van belang verschillende (onafhankelijke) expertises bijeen te brengen. Zo is de combinatie van medisch inhoudelijke kennis, technische expertise, en kennis van veiligheidsergonomie (human factors) van belang. Op deze manier kan mogelijk meer inzicht worden gekregen in achterliggende oorzaken van schades waarbij medische technologie een rol speelde, die bij dossieronderzoek niet worden achterhaald.

Op basis van de bevindingen uit dit hoofdstuk worden de volgende suggesties gedaan om schade waarbij medische technologie een rol speelt in de toekomst verder terug te dringen:

1. Reflecteer in multidisciplinair verband op schades met medische technologie. De gevonden schades en onderliggende factoren duiden op een samenspel tussen de technologie, de zorgverlener die de technologie gebruikt en de patiënt waarop de technologie wordt toegepast. Om de veilige toepassing van medische technologie verder te verbeteren, is dan ook een integrale en systeemgerichte aanpak noodzakelijk. Een perspectief vanuit de veiligheidsergonomie kan deze aanpak ondersteunen. Hiermee wordt naar oplossingen gezocht die de mens ondersteunen bij een veilige toepassing van medische technologie. Vanuit het Systems Engineering Initiative for Patient Safety (SEIPS) 3.0 model kan worden gekeken naar de inzet van technologie in relatie met de zorgprofessionals, uit te voeren taken, de organisatie, interne en externe omgeving, en met name de individuele patiënt [72]. Kijk in deze reflecties niet alleen naar caustiek waarbij het niet goed is gegaan. Deel daarnaast juist ook goede voorbeelden op de thema's waar nog risico's bestaan. Op deze manier kan geleerd worden van waarom het in vergelijkbare situaties wel goed is gegaan.
2. Maak gebruik van bestaande databases om incidenten bij de inzet van technologie te melden en risico's te monitoren. Bijvoorbeeld via de database zoals is opgezet binnen de MDR. Stem op basis hiervan de risico's voor de toepassing van technologie af op de individuele patiënt. Naast een veilig product in de handen van een getrainde gebruiker in een omgeving die veilig gebruik kan garanderen – zoals aangekaart in het convenant medische technologie – kunnen de risico's voor de toepassing van technologie hiermee beter worden afgestemd op de individuele patiënt.

5. Medicatie gerelateerde schade

5.1 Inleiding

De Monitor Zorggerelateerde Schade 2015/2016 liet zien dat 33% van alle gebeurtenissen met zorggerelateerde schade gerelateerd was aan medicatie [11]. Een veilig medicatieproces is voor alle medicatie van belang, maar in het bijzonder voor risicovolle medicatie, zoals antistollingsmedicatie. Bij onjuist gebruik van antistollingsmedicatie zijn de risico's op schade aan de patiënt groot. Als het bloed te veel stolt, kunnen stolsels ontstaan en te weinig stolling kan leiden tot ongewenste bloedingen [73]. De Monitor Zorggerelateerde schade 2015/2016 toonde aan dat 16% van de medicatie-gerelateerde schade gerelateerd was aan antistollingsmedicatie [11]. Bovendien was 38% van deze gebeurtenissen potentieel vermijdbaar [11]. Het bevorderen van medicatieveiligheid en het medicatieproces blijft dus een belangrijk thema. Hieronder lichten we voor enkele stappen uit het medicatieproces toe wat de huidige stand van zaken is.

Voorschrijven

In Nederland worden sinds 2014 geneesmiddelen elektronisch voorgeschreven [74]. Een elektronisch voorschrijfsysteem (EVS) ondersteunt de voorschrijver en helpt daarmee fouten bij het lezen van recepten te voorkomen [75]. Echter, uit het rapport 'Veilig voorschrijven moet beter' blijkt dat het voorschrijven in een EVS ook risico's met zich meebrengt [76]. Zo kunnen voorschrijvers zich teveel op signaalfuncties focussen in het EVS en minder op andere risico's waarop geen signaalfunctie bestaat, zoals fouten in het handmatig overtypen van gegevens en bij herhaalrecepten [76, 77]. Een ander risico is dat een EVS een vrij statisch systeem kan zijn waarin wijzigingen niet snel genoeg doorgevoerd kunnen worden [76]. Voorschrijvers moeten zich dus bewust zijn van de beperkingen van het EVS en hierin opgeleid worden. Er gelden geen internationale regels voor het voorschrijven; elk land heeft zijn eigen richtlijnen [78].

Toedienen

Zoals hierboven genoemd, is een veilig medicatieproces voor alle medicatie van belang, maar in het bijzonder voor risicovolle medicatie. Uit de Centrale Medicatie-Incidenten Registratie (CMR) is gebleken dat de meeste medicatiefouten worden gemeld bij gebruik van parenterale geneesmiddelen [78-80]. Parenterale geneesmiddelen – of parenteralia – zijn geneesmiddelen die middels injectie worden toegediend. Daarom zijn in Nederland richtlijnen opgesteld voor het toedienen van parenteralia [81]. Zo moet de toediener de medicatie voor toediening controleren op verschillende punten, zoals het juiste geneesmiddel, de juiste dosering en het juiste toedientijdstip [81]. Ook moet de medicatie gecontroleerd worden door een tweede bekwame persoon aan bed van de patiënt. Deze persoon controleert op de juiste medicatieopdracht, het juiste geneesmiddel, de juiste dosering, de juiste toedieningsweg, de juiste toedieningssnelheid, de juiste patiënt en het juiste tijdstip [81]. Echter, de tweede controle aan bed van de patiënt blijkt een lastig uit te voeren handeling, door onder andere personeelstekort, tijdsgebrek en verstoringen [8, 82, 83]. Buiten

Nederland worden ook dubbele controles uitgevoerd in het toedienproces [84]. Uit studies blijkt dat de uitvoering van de dubbele controle in andere landen hoger ligt dan in Nederland [85], maar dat de controle niet altijd consistent uitgevoerd wordt tussen zorgverleners [85, 86].

Overdragen

Voor 2022 heeft de Wereldgezondheidsorganisatie (WGO) als doel gesteld om medicatie-gerelateerde schade met 50% te verminderen. Medicatieveiligheid tijdens overdrachten is hiervoor een van de aandachtsgebieden [87]. Medicatie-gerelateerde problemen komen namelijk voor bij 15-49% van de ziekenhuisontslagen en kunnen leiden tot adverse drug events (ADEs) en heropnames [88-91]. Tijdens de overdracht worden een Actueel Medicatieoverzicht (AMO) en de ontslagreceptuur gecommuniceerd naar de openbare apotheek die de medicatie aan de patiënt levert, de huisarts van de patiënt en, indien nodig, naar andere zorginstellingen. De inzet van medicatie-gerelateerde interventies, zoals de medicatieverificatie en het medicatie review, kan het aantal heropnames, medicatiefouten en medicatie-gerelateerde problemen na ontslag verminderen [92-94].

De implementatie van dergelijke interventies blijkt een uitdaging te zijn, vanwege de afhankelijkheid van andere zorgverleners, onduidelijkheid over taken en verantwoordelijkheden, en beperkte resources [7, 95]. In Nederland maakte het thema 'Medicatieverificatie bij opname en ontslag' deel uit van het VMS veiligheidsprogramma. Uit evaluaties van het VMS programma bleek dat over de jaren de implementatie steeds verder is verbeterd [96, 97]. Toch blijkt het lastig om bij elke patiënt die met ontslag gaat een goede medicatieverificatie uit te voeren. In de praktijk zijn er diverse redenen waarom de 'Work-as-done' afwijkt van de 'Work-as-imagined'. Zorgverleners spelen hierop in door extra eigen handelingen uit te voeren [98].

Het programma Medicatieoverdracht is opgezet om een goede, complete elektronische overdracht van medicatiegegevens te bevorderen met als doel om in de komende jaren in 10 stappen te gaan naar een actueel en compleet overzicht van medicatiegegevens voor zowel zorgverlener als patiënt [99]. Een van de deelnemende sectoren is de trombosezorg. Binnen deze sector is elektronische overdracht van levensbelang, omdat andere medicatie de werking van antistollingsmiddelen gemakkelijk kunnen beïnvloeden [100].

5.2 Omvang medicatie gerelateerde schade

In totaal zijn 160 van de 474 (32,0%) gebeurtenissen van zorggerelateerde schade gerelateerd aan medicatie. De meest betrokken medicatiecategorieën bij zorggerelateerde schade zijn antistolling, anti-infectiva en middelen bij maligniteiten (zie Tabel 5.1).

Het overgrote deel van de zorggerelateerde schade bij middelen bij maligniteit is niet vermijdbaar. De schades gerelateerd aan de anti-infectiva en de antistolling worden wel bij respectievelijk 37,6% en 20,1% als potentieel vermijdbaar gezien en in 17,7% en 12,1% hebben deze schades potentieel bijgedragen aan het overlijden. Hierbij spelen trombolytica, heparines en vitamine K antagonisten het vaakst een rol.

Over het geheel van alle medicatie gerelateerde schades is dit bij 17,9% als potentieel vermijdbare schade beoordeeld. 17 van de 160 schades (9,6%) hebben potentieel bijgedragen aan het overlijden van een patiënt. Naast de anti-infectiva en antistollingsmiddelen hebben – ondanks hun relatief kleine bijdragen aan het ontstaan van een medicatie gerelateerde schade – antihypertensiva, narcotica en immunosuppressiva bovengemiddeld vaak bijgedragen aan het potentieel overlijden van een patiënt.

Tabel 5.1 *Overzicht van type medicatie gerelateerd aan het optreden van zorggerelateerde schade, en potentieel vermijdbare schade en sterfte (gebeurtenisniveau; N=160)*

Medicatiecategorie	Zorggerelateerde schade N (%) ^①	Potentieel vermijdbare schade N (%) ^{①②③}	Potentieel vermijdbare sterfte N (%) ^{①②③}
Anti-infectiva	15 (8,9)	6 (37,6)	2 (17,7)
Antistolling	60 (38,9)	13 (20,1)	9 (12,1)
<i>Trombolytica</i>	18 (25,8)	4	4
<i>Heparine</i>	14 (18,4)	2	2
<i>Vit K antagonist</i>	12 (19,4)	6	2
<i>DOAC</i>	8 (19,8)	1	1
<i>TAR</i>	5 (11,2)	0	0
<i>Combi-therapie</i>	3 (5,5)	0	0
Middelen bij maligniteit	45 (26,6)	3 (5,1)	2 (3,2)
Vocht/bloed/elektrolyten	8 (4,3)	2 (2,0)	1 (10,0)
Antihypertensiva	3 (1,4)	1 (34,9)	1 (34,9)
Narcotica	5 (3,6)	2 (45,1)	1 (31,4)
Immunosuppressiva	2 (0,9)	1 (50,0)	1 (50,0)
Overig	22 (15,5)	3 (12,9)	0 (0)
Totaal	160 (100,0)	31 (17,9)	17 (9,6)

① Dit betreffen gewogen percentages. Voor meer uitleg over de weging, zie Bijlage B.

② Vermijdbaarheid meer dan waarschijnlijk tot (vrijwel) zeker (score 4-6). Meer uitleg in Hoofdstuk 2.

③ Rijpercentage ten opzichte van alle dossiers waarin zorggerelateerde schade voorkwam binnen de medicatiecategorie.

④ Overig bevat: anti-epileptica, antipsychotica, cardiovasculaire middelen, corticosteroiden, diuretica, ijzerpreparaten, motiliteitsremmers, sedativa/hypnotica, stollingsfactoren.

Binnen de anti-infectiva waren voornamelijk antibiotica betrokken (n=13), daarnaast kwamen ook antimycotica (n=2), antivirale middelen (n=1) en antimalaria middelen (n=1) voor. In sommige gevallen werd een combinatie van deze middelen door de beoordelaar opgegeven. Door het voorschrijven van een combinatie van preparaten is niet altijd exact aan te geven aan welk middel de schade is toe te schrijven.

5.3 Medicatieproces

Zorggerelateerde schade kan optreden door het handelen of juist niet handelen van een zorgverlener of door een tekortkoming in het zorgsysteem. Toegespitst op medicatie gaat het hierbij om al dan niet toedienen van medicatie en gebruik maken van de juiste medicatie, de juiste dosering, de juiste toedienvorm, op het juiste moment bij de juiste patiënt. Van alle medicatie gerelateerde schades had 93,9% betrekking op gegeven medicatie.

Het ontstaan van de schade kan in verschillende fases van het medicatieproces plaatsvinden. In Tabel 5.2 is te zien dat wanneer voorschrijffactoren een rol hebben gespeeld in het ontstaan van de schade, de schade in 38,8% van de gevallen potentieel heeft bijgedragen aan het overlijden van de patiënt. Toedienfactoren speelden in een paar gevallen een rol bij het ontstaan van zorggerelateerde schade, maar slechts in een enkel geval (n=2) bij potentieel vermijdbare schade en in geen enkel geval bij potentieel vermijdbare sterfte. Afleverfactoren werden geen één keer door de beoordelaars geselecteerd als factor die heeft bijgedragen aan het ontstaan van een schade.

Echter, de categorie “anders” werd voor 89% van de schades geselecteerd. Hierbij werden onder andere patiëntgerelateerde factoren, bijwerkingen en ingecalculeerde risico’s genoemd.

Tabel 5.2 Factoren die hebben bijgedragen aan het ontstaan van de (potentieel vermijdbare) medicatieschade en sterfte. Per schade konden meerdere factoren geselecteerd worden (gebeurtenisniveau; N=160)

Factoren in medicatieproces	Zorggerelateerde schade (n=160) aantal (%) ^①	Potentieel vermijdbare schade (n=31) aantal (%) ^{①②③④}	Potentieel vermijdbare sterfte (n=17) aantal (%) ^{①②③④}
Voorschrijven	31 (16,7)	17 (61,8)	10 (38,8)
<i>Administratie en procedure</i>	9 (5,3)	4 (58,8)	3 (37,3)
<i>Dosering</i>	7 (3,1)	3 (43,2)	0
<i>Therapeutische factoren</i>	15 (8,2)	10 (70,8)	7 (54,4)
Afleveren	0	0	0
Toedienen	6 (3,5)	2 (45,1)	0
Anders	139 (89,1)	23 (14,5)	13 (7,2)

^① Dit betreffen gewogen percentages. Voor meer uitleg over de weging, zie Bijlage B.

^② Vermijdbaarheid meer dan waarschijnlijk tot (vrijwel) zeker (score 4-6). Meer uitleg in Hoofdstuk 2.

^③ Rijpercentage ten opzichte van alle dossiers waarin zorggerelateerde schade voorkwam binnen de medicatiefase.

^④ Meerdere factoren kunnen hebben bijgedragen aan het ontstaan van zorggerelateerde schade in het medicatieproces

5.4 Oorzaken van medicatie gerelateerde schade

In Tabel 5.3 is te zien welke oorzaken de beoordelaars in de dossiers hebben aangetroffen voor het ontstaan van de schade. De meest voorkomende oorzaken bij het ontstaan van zorggerelateerde schade liggen bij de ziekte en complexiteit van de patiënt (57,6%) gevolgd door menselijke oorzaken (14,3%), zoals kennis, vaardigheden en verificatie.

Het meest vermijdbaar is de 'Overtreding' (92,6%), de 'menselijke oorzaak' (81,6%) en de 'organisatorische oorzaak' (55,9%). Bij een overtreding wijkt de zorgverlener bewust af van een richtlijn of protocol. Bij organisatorische oorzaken gaat het onder andere om kwaliteit en beschikbaarheid van protocollen, informatieoverdracht en werkcultuur.

Tabel 5.3 Hoofdoorzaken van zorggerelateerde schade per medicatie gerelateerde gebeurtenis. Per gebeurtenis konden meerdere oorzaken worden aangegeven, (gebeurtenisniveau; N=160).

Hoofdoorzaak	Zorggerelateerde schade (n=160) aantal (%) ^①	Potentieel vermijdbare schade (n=31) aantal (%) ^{①②③}	Potentieel vermijdbare sterfte (n=17) aantal (%) ^{①②③}
Technisch	0	0	0
Menselijk	26 (14,3)	20 (81,6)	11 (44,3)
Organisatorisch	8 (4,3)	4 (55,9)	3 (46,1)
Patiëntgerelateerd	92 (57,6)	11 (10,8)	6 (5,7)
Overtreding	10 (5,8)	9 (92,6)	5 (49,4)
Anders	28 (18,1)	1 (2,4)	1 (2,4)
Niet te beoordelen	22 (13,6)	2 (6,8)	0

^① Dit betreffen gewogen percentages. Voor meer uitleg over de weging, zie Bijlage B.

^② Vermijdbaarheid meer dan waarschijnlijk tot (vrijwel) zeker (score 4-6). Meer uitleg in Hoofdstuk 2.

^③ Rijpercentage ten opzichte van alle dossiers waarin zorggerelateerde schade voorkwam binnen de hoofdoorzaak.

5.5 Herkennen en acties

In bijna alle gevallen is de medicatie gerelateerde schade herkend tijdens de opname (92,4%).

Ongeacht of de schade al herkend was, zijn er maatregelen getroffen op basis van het klinisch beeld van de patiënt (Tabel 5.4). Het meest frequent werd de opgetreden bijwerking behandeld (46,4%), gevolgd door het tijdelijk staken van medicatie (36,0%). Onder de categorie "anders" werd onder andere genoemd de switch naar andere medicatie, het geven van een antidotum, het toevoegen van een middel en volledig staken van de behandeling. Ook voor zowel de potentieel vermijdbare schade als de potentieel vermijdbare sterfte werden deze maatregelen het vaakst gekozen.

In een aantal gevallen (13,3%) is er geen actie ondernomen, in 6,4% van de schades heeft dit potentieel bijgedragen aan het overlijden van de patiënt.

Tabel 5.4 *Maatregelen getroffen naar aanleiding van de medicatieschade. Per gebeurtenis konden meerdere oorzaken worden aangegeven (gebeurtenisniveau; N=160).*

Maatregel	Zorggerelateerde schade (n=160)	Potentieel vermijdbare schade (n=31)	Potentieel vermijdbare sterfte (n=17)
	Aantal (%) ^①	Aantal (%) ^{①②③}	Aantal (%) ^{①②③}
(Tijdelijk) staken van medicatie	61 (36,0)	15 (26,1)	4 (6,7)
Alsnog geven van een gemiste dosis	0	0	0
Monitoring	2 (1,6)	0	0
Behandeling bijwerking	76 (46,4)	18 (23,4)	8 (9,3)
Dosisaanpassing	3 (2,0)	0 (0)	0 (0)
Anders (specificeer):	45 (29,1)	7 (15,2)	5 (12,2)
Geen actie	19 (13,3)	3 (9,8)	2 (6,4)
Niet bekend	4 (3,2)	1 (13,3)	1 (13,3)

① Dit betreffen gewogen percentages. Voor meer uitleg over de weging, zie Bijlage B.

② Vermijdbaarheid meer dan waarschijnlijk tot (vrijwel) zeker (score 4-6). Meer uitleg in Hoofdstuk 2.

③ Rijpercentage ten opzichte van alle dossiers waarin zorggerelateerde schade voorkwam binnen de maatregel.

5.6 Conclusie

In vergelijking met de meting in 2015/2016 kunnen we een toename waarnemen van het absolute aantal medicatie gerelateerde schades (101 vs. 160), maar een afname in het percentage schades dat potentieel vermijdbaar was (30,8% vs. 17,9%) of heeft bijgedragen aan het overlijden (13,8% vs. 9,6%). De stijging in het aantal schades is vooral waar te nemen bij de antistollingsmiddelen en middelen bij maligniteit. Hierbij gaat het voornamelijk om het optreden van ernstige bijwerkingen of het nemen van een ingecalculeerd risico bij de behandeling van een patiënt. Wel is het van belang deze niet-vermijdbare schades ook nader te duiden, zodat behandelingen op voorhand beter afgestemd kunnen worden op de patiënt. Een voorbeeld hiervan is genotypering bij de toepassing van chemotherapie om de kans op ernstige bijwerkingen vooraf te bepalen[101].

Ook blijven antistollingsmiddelen een grote rol spelen bij het ontstaan van medicatie gerelateerde schades en potentieel vermijdbare schades. Hoewel ook hier de percentages zijn afgenomen ten opzichte van 2015/2016, blijft het een omvangrijke groep. Ondanks de implementatie van herziene richtlijnen blijven medicatie gerelateerde schades in deze groep veelvuldig voorkomen. Vooral in het gebruik van trombololytica, heparines en vitamine K antagonisten blijven schades veelvuldig optreden. Dit pleit voor een kritische evaluatie van de implementatie van de verscheidene medicatierichtlijnen, want enkel de introductie van een richtlijn geeft geen garantie voor de gewenste uitwerking in de praktijk. Dat er ruimte is voor verbetering binnen het medicatieproces blijkt wel uit het feit dat menselijke en organisatorische oorzaken en overtredingen de voornaamste rol spelen bij vermijdbare schade en sterfte.

6 Kwetsbare ouderen

6.1 Inleiding

In 2020 bestond ongeveer 20% van de Nederlandse bevolking uit personen van 65 jaar en ouder [102]. Door de toenemende levensverwachting en vergrijzing maken ouderen een steeds groter onderdeel uit van het aantal ziekenhuisopnames in Nederland [103-106]. Ziekenhuisopnames voor kwetsbare patiënten kunnen risicovol zijn, doordat zij een hoger risico lopen om complicaties, zoals infecties, decubitus, acute verwardheid en ondervoeding, te ontwikkelen [107]. Deze complicaties kunnen tot (onomkeerbaar) functieverlies leiden. Daarnaast neemt het aantal chronische aandoeningen toe met de toenemende levensverwachting [105, 108]. Doordat ouderen vaker met multimorbiditeit kampen [106], hebben zij vaker behoefte aan zorg. Hoewel de druk op de acute zorg toeneemt, lijkt er geen toename te zijn in het aantal SEH-bezoeken [109-111].

Uit onderzoek blijkt dat zorggerelateerde schade frequenter voorkomt bij oudere patiënten, mogelijk doordat zij een groter deel uitmaken van alle ziekenhuisopnames en de zorg complexer wordt indien er sprake is van multimorbiditeit [112-115]. Een Engelse studie liet zien dat zorggerelateerde schade vaker voorkomt bij patiënten van 75 jaar en ouder (13,5%) vergeleken met patiënten jonger dan 75 jaar (6,2%) [115]. Ook uit een Amerikaanse studie blijkt dat potentieel vermijdbare schade en sterfte vaker lijkt voor te komen onder oudere patiënten [116]. In Nederland is de omvang van zorggerelateerde schade bij spoedopnames van patiënten van 65 jaar en ouder die in het ziekenhuis zijn overleden flink gedaald tussen 2008 en 2011/2012, maar vervolgens over de afgelopen jaren nagenoeg gelijk gebleken [108].

Screening kan helpen om kwetsbare patiënten tijdig op te sporen en passende (preventieve) interventies in te zetten, waarmee potentieel vermijdbare schade beperkt of voorkomen kan worden [105, 117]. Om de patiëntveiligheid voor deze groep verder te waarborgen werden in verschillende landen campagnes gelanceerd om kwetsbare ouderen tijdig te identificeren [118, 119]. In Engeland werd bijvoorbeeld 'The Frailsafe project' in 12 ziekenhuizen geïmplementeerd om kwetsbare patiënten te identificeren door middel van een checklist [119]. In Nederland is sinds 2008 het VMS Veiligheidsprogramma in Nederlandse ziekenhuizen geïmplementeerd met specifieke aandacht voor het signaleren van kwetsbare ouderen en het tijdig signaleren van vitaal bedreigde patiënten [120]. In dit programma werd kwetsbaarheid gedefinieerd als *“een specifieke conditie bij ouderen die geassocieerd is met een verhoogd risico op vooral fysiek functieverlies”* [107]. Tijdens het VMS Veiligheidsprogramma is de VMS-screeningsbundel ontwikkeld, waarin vier gezondheidsproblemen die geassocieerd worden met functieverlies (ondervoeding, delirium, vallen en fysieke beperkingen) zijn opgenomen [107]. Alle patiënten van 70 jaar en ouder dienen binnen 24 uur na ziekenhuisopname met de VMS screeningsbundel te worden gescreend [107]. In 2011/2012 is de implementatie van het thema kwetsbare ouderen voor het laatst geëvalueerd, hieruit bleek dat 47% van alle opgenomen patiënten van 70 jaar en ouder met de VMS-screeningsbundel was gescreend [117]. Uit de meest recente evaluatie uit 2020/2021 blijkt dat 74% van alle opgenomen patiënten van 70 jaar en ouder werden gescreend met de VMS screeningsbundel [121]. Drie van de vier richtlijnen

zijn na de publicatie van de VMS praktijkgids in 2009 vernieuwd, namelijk: de richtlijn 'Acute verwardheid/delier', de richtlijn 'Preventie van valincidenten bij ouderen' en de richtlijn 'Herkenning, diagnosestelling en behandeling van ondervoeding bij volwassenen' [107, 122-125]. Voor de richtlijn ondervoeding is de diagnostische criteria voor het vaststellen van ondervoeding aangepast. De richtlijn voor delier is in 2014 herzien, waarbij de volgende aanpassingen zijn gedaan: 1) het toevoegen van de behandeling van een delier in de palliatieve fase, 2) meer aandacht voor preventieve interventies en 3) het opnemen van aandachtspunten bij persisterende symptomen van een delier wanneer een patiënt ontslagen wordt uit het ziekenhuis. Om het risico op valincidenten te bepalen wordt nu gevraagd naar valincidenten in de voorgaande 12 maanden in plaats van zes maanden.

In het nieuwe landelijke veiligheidsprogramma voor ziekenhuizen 'Tijd voor Verbinding' is het thema 'Kwetsbare ouderen' opnieuw gekozen om extra aandacht aan te besteden.

In dit hoofdstuk worden de resultaten beschreven van de ernst en omvang van zorggerelateerde schade en potentieel vermijdbare schade en sterfte van in het ziekenhuis overleden patiënten van 70 jaar en ouder. Ter vergelijking van de cijfers, worden tevens de resultaten van patiënten jonger dan 70 jaar gegeven.

6.2 Resultaten

Tabel 6.1 geeft een overzicht van enkele parameters die ons iets kunnen vertellen over de complexiteit van de opgenomen patiënten van 70 jaar en ouder. In totaal ging het om 2188 patiënten, 74% van de onderzochte opnames van overleden patiënten. Van deze patiënten is 90,7% met spoed opgenomen. De ligduur is scheef verdeeld met een mediaan van vier dagen. Maar een kleine groep (2,8%) van de patiënten heeft geen co-morbiditeit, terwijl de grootste groep ernstige co-morbiditeit heeft (70,7%) gevolgd door een groep met matige co-morbiditeit (20,9%). Uitgedrukt in een internationaal gestandaardiseerde maat, de Charlson index voor co-morbiditeit, is te zien dat 83,3% van de patiënten van 70 jaar en ouder een Charlson score heeft van groter of gelijk aan 5. Dat wil zeggen, een kans van 85% op overlijden binnen 1 jaar. Bij patiënten met co-morbiditeit worden in het ziekenhuis vaak meerdere specialismen betrokken bij de behandeling. Meerdere aandoeningen tegelijk maken de zorg veelal complexer. Alhoewel de betrokkenheid van het aantal specialismen schreef verdeeld is, laat de mediaan zien dat meestal vier specialismen betrokken waren bij de zorg voor de patiënt.

Vergeleken met de groep patiënten jonger dan 70 jaar, is te zien dat de groep boven de 70 jaar op twee parameters hoger scoort en daarmee waarschijnlijk complexer zijn en meer aandacht vragen tijdens de opname dan de groep patiënten onder de 70 jaar.

Tabel 6.1 Overzicht van parameters voor complexiteit van alle onderzochte patiënten en uitgesplitst naar jonger dan 70 en 70 jaar en ouder (patiëntniveau)

	Totaal	<70	70+
Aantal patiënten, n(%)	2.998 (100%)	810 (25,7%)	2.188 (74,3%)
Opnamestatus <i>Ongepland, n(%)</i> ^{①②}	2.657 (89,0%)	675 (84,1%)	1.982 (90,7%)
<i>Gepland, n(%)</i> ^{①②}	120 (4,0%)	37 (3,9%)	83 (4,0%)
<i>Overplaatsing, n(%)</i> ^{①②}	221 (7,1%)	98 (12,0%)	123 (5,3%)
Ligduur, mediaan [IQR]	4 [2-10]	5 [2-11]	4 [2-9]
Co-morbiditeit ^③ <i>Significante co-morbiditeit, n (%)</i> ^{①②}	2.115 (70,0%)	550 (67,8%)	1.565 (70,8%)
<i>Matige co-morbiditeit, n (%)</i> ^{①②}	610 (20,3%)	157 (18,4%)	453 (20,9%)
<i>Geringe co-morbiditeit, n(%)</i> ^{①②}	156 (5,3%)	39 (4,5)	117 (5,5%)
<i>Geen co-morbiditeit, n (%)</i> ^{①②}	116 (4,5%)	63 (9,3%)	53 (2,8%)
Charlson score ^④ , mediaan [IQR]	7 [5-9]	5 [3-9]	7 [6-9]
<i>Charlson score 0, n (%)</i> ^{①②} (12% 1-year mortality)	24 (0,8%)	24 (3,0%)	0
<i>Charlson score 1-2, n (%)</i> ^{①②} (26% 1-year mortality)	103 (3,4%)	103 (13,2%)	0
<i>Charlson score 3-4, n (%)</i> ^{①②} (52% 1-year mortality)	396 (12,6%)	232 (27,8%)	164 (7,3%)
<i>Charlson score ≥5, n (%)</i> ^{①②} (85% 1-year mortality)	2.475 (83,3%)	451 (56,0%)	2.024 (92,7%)
Aantal betrokken specialismen, mediaan [IQR]	3 [2-4]	3 [2-4]	3 [2-4]

① Gewogen percentages; voor uitleg over de weging zie Bijlage B.

② Kolompercentage ten opzichte van alle patiënten binnen specifieke kolom.

③ Beoordeling mate van co-morbiditeiten op 4-puntsschaal door beoordelaar fase 1.

④ Charlson score berekend op basis van leeftijd en geselecteerde comorbiditeiten.

In Hoofdstuk 3 van dit rapport zijn de algemene resultaten besproken van de aard, ernst en omvang van (potentieel vermijdbare) zorggerelateerde schade en sterfte. In Tabel 6.2 staan deze resultaten weergegeven uitgesplitst naar de leeftijdsgroep boven en onder de 70 jaar.

Aangezien het grootste deel van de onderzochte dossiers opnames zijn van patiënten boven de 70 jaar, zijn de resultaten voor deze groep vergelijkbaar met de resultaten van de hele onderzochte groep.

In Tabel 6.2 is te zien dat in 292 dossiers van patiënten boven de 70 jaar zorggerelateerde schade is gevonden. Dit is 13,6% van de opnames. Bij patiënten onder de 70 jaar ligt dit percentage hoger, te weten op 17,7%. De potentieel vermijdbare schade is tussen beide groepen vergelijkbaar met 4,1% bij de groep 70+ en 4,5% bij de groep jonger dan 70 jaar. Ook de omvang van de potentieel vermijdbare sterfte verschilt niet tussen beide leeftijdsgroepen.

Tabel 6.2 Percentage van de omvang van zorggerelateerde schade, en potentieel vermijdbare schade sterfte bij patiënten die in het ziekenhuis zijn overleden (incidentiecijfers) uitgesplitst naar leeftijdsgroep (patiëntniveau; N=435)

	Totaal	<70	70+
Aantal beoordeelde dossiers (N)	2.998	810	2.188
Aantal dossiers met zorggerelateerde schade (N)	435	144	291
Percentage zorggerelateerde schade (% en 95% BI)	14,6 (13,3-16,0)	17,7 (15,1-20,6)	13,5 (12,1-15,2)
Aantal dossiers met potentieel vermijdbare schade (N)	127	34	93
Percentage potentieel vermijdbare schade (% en 95% BI) ^{①②}	4,2 (3,5-5,0)	4,5 (3,2-6,3)	4,1 (3,3-5,1)
Aantal dossiers met potentieel vermijdbare sterfte(N)	95	26	69
Percentage potentieel vermijdbare sterfte (% en 95% BI) ^{①②}	3,1 (2,5-3,9)	3,3 (2,2-4,9)	3,1 (2,4-4,0)

^① Gewogen percentages; voor uitleg over de weging zie Bijlage B.

^② Vermijdbaarheid meer dan waarschijnlijk tot (vrijwel) zeker (score 4-6). Meer uitleg in Hoofdstuk 2.

In Tabel 6.3 wordt de relatie gelegd tussen de Charlson score en de uitkomst van (potentieel vermijdbare) zorggerelateerde schade en sterfte. Van de 2.188 onderzochte patiënten van 70 jaar of ouder hebben 291 patiënten tijdens de opname te maken gekregen met zorggerelateerde schade. In Tabel 6.3 is te zien dat er geen schade is voorgekomen bij patiënten van 70+ met een Charlson score van 0-2. In Tabel 6.1 bleek al dat geen van de onderzochte patiënten van 70 jaar en ouder een Charlson score had van 0-2. Alle patiënten van 70 jaar en ouder hebben minimaal een Charlson score van 3 of hoger.

Uit Tabel 6.3 blijkt wel dat patiënten met de hoogste Charlson score (5 of hoger) vaker te maken hebben gekregen met zorggerelateerde schade en potentieel vermijdbare schade en sterfte.

Tabel 6.3 Resultaten van de Charlson score afgezet tegen de omvang van zorggerelateerde schade en potentieel vermijdbare schade en sterfte voor patiënten van 70 jaar of ouder (patiëntniveau; N=2.188)

	Totaal 70+, n (%) ^①	Zorggerelateerde schade, n (%) ^{①②}	Potentieel vermijdbare schade, n (%) ^{①②}	Potentieel vermijdbare sterfte, n (%) ^{①②}
Charlson score 0 (12% 1 year mortality)	0	0	0	0
Charlson score 1-2 (26% 1 year mortality)	0	0	0	0
Charlson score 3-4 (52% 1 year mortality)	164 (7,3%)	21 (11,0)	4 (2,3%)	4 (2,3%)
Charlson score ≥5 (85% 1 year mortality)	2.024 (92,7%)	270 (13,7)	89 (4,2%)	65 (3,2%)
Totaal	2.188 (100,0)	291 (13,5)	93 (4,1)	69 (3,1)

① Gewogen percentages; voor uitleg over de weging zie Bijlage B.

② Rijpercentage ten opzichte van alle patiënten waarin zorggerelateerde schade voorkwam binnen de Charlson score.

De beoordelaars hebben tijdens de beoordeling van het verloop van het zorgproces aangegeven of de potentieel vermijdbare schade te maken kan hebben met vooral het handelen of juist het (na)laten van (be)handelen.

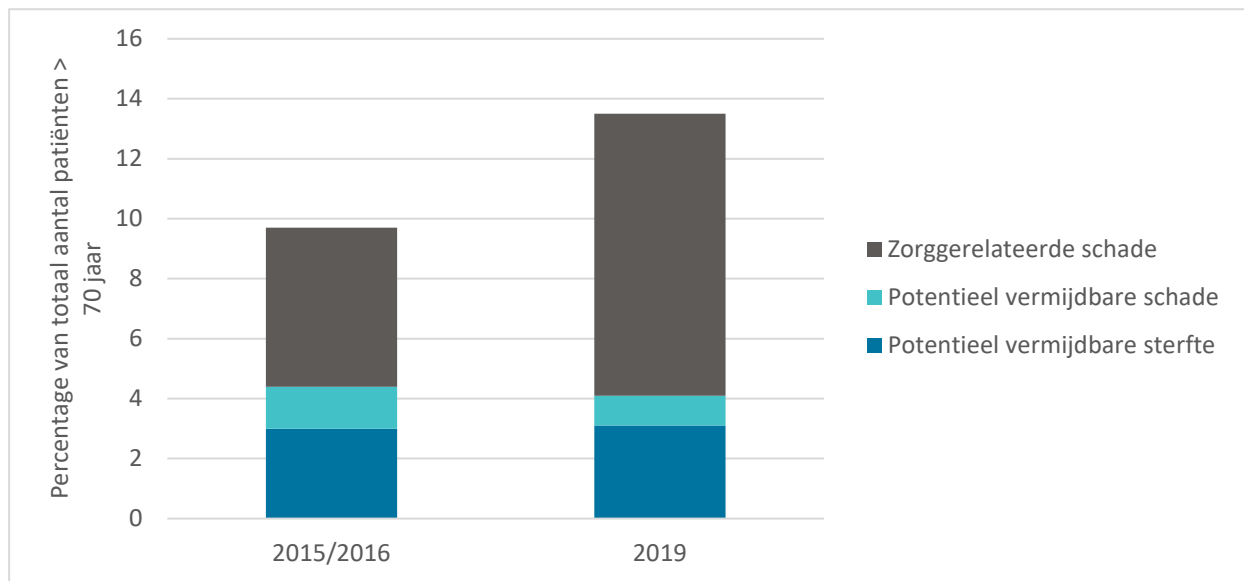
In Tabel 6.4 is te zien dat voor alle opnames geldt dat circa een kwart van de potentieel vermijdbare schade mede te maken heeft met het handelen van zorgverleners en driekwart met het nalaten c.q. niet (tijdig) handelen. Bij de groep 70+ heeft de potentieel vermijdbare schade vaker te maken met het nalaten van handelingen dan in de groep patiënten jonger dan 70 jaar.

Tabel 6.4 Percentage potentieel vermijdbare schade bij patiënten 70+ gerelateerd aan het handelen en niet-handelen ('doen of nalaten') van zorgverleners (patiëntniveau; N = 127)

	Totaal ^①	<70 ^①	70+ ^①
Handelen/Doen	38 (25,9%)	11 (31,8%)	27 (23,6%)
Niet-handelen/nalaten	89 (74,1%)	23 (68,2%)	66 (76,4%)

① Gewogen percentages; voor uitleg over de weging zie Bijlage B.

Figuur 6.1 Verdeling (potentieel vermijdbare) zorggerelateerde schade en sterfte voor patiënten >70 jaar in 2015/2016 (N=1.963) en 2019 (N=2.188)



In Figuur 6.1 is te zien dat de zorggerelateerde schade in 2019 is gestegen ten opzichte van de voorgaande meting in 2015/2016. De potentieel vermijdbare schade en sterfte is niet gestegen. Deze trend is vergelijkbaar met de trend in alle onderzochte dossiers.

Screening op kwetsbaarheid

Een ziekenhuisopname kan ingrijpend zijn voor met name oudere patiënten. Een inschatting op kwetsbaarheid direct aan het begin van de opname kan helpen om risico's op achteruitgang snel te signaleren en mogelijk te voorkomen. In het VMS veiligheidsprogramma zijn hiervoor vier screeningsindicatoren ontwikkeld en geïmplementeerd.

In het onderzoek is nagegaan bij hoeveel patiënten in het dossier vermeld stond dat een screening op (het risico op) ondervoeding, delier, vallen en fysieke beperkingen is uitgevoerd. Tevens is nagegaan of na het signaleren van een verhoogd risico ook maatregelen zijn genomen om de risico's te verminderen of weg te nemen.

Tabel 6.5 Aantal patiënten dat bij opname gescreend is op het risico van ondervoeding, delirium, fysieke beperkingen en vallen (VMS indicatoren) (patiëntniveau; N=2.188)

VMS screeningsbundel	Ondervoeding (n=2.131) n (%)	Delier (n=2.140) n (%)	Valgevaar (n=2.159) n (%)	Fysieke beperkingen (n=2.153) n (%)
Groep 1: (geen geregistreerde screening)	662 (31,0%)	737 (34,2%)	788 (36,2%)	763 (35,7%)
Groep 2: (wel screening, geen verhoogd risico)	686 (32,3%)	588 (28,1%)	528 (24,5%)	354 (16,9%)
Groep 3: (wel screening, wel verhoogd risico en opvolging)	633 (29,0%)	700 (32,1%)	721 (33,6%)	918 (42,5%)
Groep 4: wel screening, wel verhoogd risico, geen geregistreerde opvolging)	150 (7,8%)	115 (5,6%)	122 (5,6%)	118 (4,9%)

① Gewogen percentages; voor uitleg over de weging zie Bijlage B.

Uit Tabel 6.5 blijkt dat bij circa een derde van de patiënten geen screening heeft plaats gevonden. Bij 17%-32% van de patiënten heeft screening plaats gevonden, maar is geen verhoogd risico geconstateerd. Bij 29%-42,5% is na screening een verhoogd risico geconstateerd en zijn vervolgacties ingezet. Bij een kleine groep zijn geen vervolg actie ingezet. Er zijn verschillen tussen de vier risico indicatoren te zien.

6.3 Conclusie

De grootste groep van de onderzochte opnames is van patiënten die 70 jaar of ouder zijn. Deze groep kenmerkt zich door een hoog percentage ongeplande opnames, veel co-morbiditeit en een hoge Charlson index. In 2019 is het percentage patiënten dat met zorggerelateerde schade te maken heeft gekregen hoger dan tijdens het dossieronderzoek in 2015/2016. Patiënten met veel co-morbiditeit hebben een grotere kans te maken te krijgen met zorggerelateerde schade.

Het percentage patiënten dat te maken heeft gekregen met potentieel vermijdbare schade en sterfte is niet veranderd. De potentieel vermijdbare schade is vaker gerelateerd aan het niet (tijdig) handelen, bijvoorbeeld bij geleidelijke achteruitgang van de patiënt, dan aan het wel handelen. Een deel van de ouderen wordt bij opname niet gescreend op kwetsbaarheid. Indien dit wel gebeurt, worden indien nodig vaak vervolgacties genomen. Het toepassen van screening op ondervoeding, delier, vallen en fysieke beperkingen verschilt, maar kan nog verder verbeterd worden.

7 Zorggerelateerde schade in het diagnostisch proces

Diagnosefouten zijn internationaal een onderbelicht onderwerp geweest binnen patiëntveiligheid [126], zo ook in Nederland. Sinds de verschijning van een rapport van de *National Academies of Sciences, Engineering and Medicine* [NASEM, 127], welke volledig gericht is op het verbeteren van diagnostiek in de gezondheidszorg, is meer aandacht gekomen voor dit onderwerp. Dit is nodig, want diagnosefouten komen frequent voor en hebben vaak ernstige gevolgen voor patiënten [NASEM, 127]. Er zijn een aantal Nederlandse studies waaruit blijkt dat diagnosefouten ook in Nederland frequent voorkomen en ernstige gevolgen hebben [128-130]. Het onderwerp begint hier ook meer aandacht te krijgen. Zo is bij de vorige meting Monitor Zorggerelateerde Schade [131] voor het eerst een hoofdstuk gewijd aan schade in het diagnostisch proces. Wat internationaal nog ontbreekt, is informatie over hoe prevalentie van diagnosefouten verandert over de tijd en hoe het zich verhoudt tot andere typen fouten in de gezondheidszorg.

In dit hoofdstuk zal aandacht besteed worden aan hoe vaak schade gerelateerd aan het diagnostisch proces voorkomt in Nederlandse ziekenhuizen, en hoe het zich verhoudt tot schade door andere klinische processen. Daarnaast wordt bekeken aan welke fasen van het diagnostisch proces deze schade gerelateerd is en welke oorzaken kunnen worden toegeschreven.

Kader 7.1 Definities diagnosefouten

Definitie door NASEM [127]

Het ontbreken van (a) een nauwkeurige en tijdige verklaring van de gezondheidsklachten van de patiënt, of (b) deze verklaring aan de patiënt communiceren.

Definitie zoals gehanteerd in dit hoofdstuk:

Diagnostiek gerelateerde schade. De zorggerelateerde schade was het resultaat van een onjuiste of te laat gestelde diagnose.

7.1 Omvang diagnose gerelateerde schade

Van de gevonden zorggerelateerde schade is 5,9% toegeschreven aan het klinische deelproces diagnostiek (Hoofdstuk 3). Dit betekent dat in 5,9% van de geïdentificeerde gebeurtenissen met zorggerelateerde schade, deze schade is ontstaan door een onjuiste of te laat gestelde diagnose. Zorggerelateerde schade gerelateerd aan het diagnostisch proces (ook wel diagnostiek gerelateerde schade) is in 82,9% van de gebeurtenissen potentieel vermijdbaar. Dit is relatief vaak in vergelijking met andere klinische deelprocessen (i.e., chirurgie, niet-chirurgische ingrepen, medicatie, andere klinische activiteiten, ontslag; zie Hoofdstuk 3). De gevolgen van aan diagnostiek gerelateerde schade zijn ernstig. In bijna 63,3% van de gebeurtenissen met diagnostiek gerelateerde schade was er sprake

van potentieel vermijdbare sterfte (Hoofdstuk 3). Dit is relatief vaak in vergelijking met andere klinische deelprocessen.

In totaal zijn 29 gebeurtenissen geïdentificeerd waarbij sprake was van aan diagnostiek gerelateerde schade. Bij 20 gebeurtenissen had de schade te maken met de hoofddiagnose van de patiënt. Bij de overige 9 gebeurtenissen had de schade te maken met de nevend diagnose. Bij diagnostiek gerelateerde schade is soms sprake van een te late diagnose. Voor 7 gebeurtenissen werd de juiste diagnose pas na de indexopname in het ziekenhuis gesteld. Voor 21 gebeurtenissen is de juiste diagnose alsnog tijdens de opname gesteld. De mediane duur tot het stellen van de juiste diagnose was 4 dagen [IQR 1-10; n=25].

Onderzoek naar diagnostische fouten is vooral gefocust op niet-snijdende specialismen. Uit de resultaten van dit dossieronderzoek komt naar voren dat het bij ongeveer een kwart van de gebeurtenissen ging om snijdende specialismen. Echter, vanwege de kleine aantallen in deze studie is niet mogelijk verschillen bloot te leggen tussen de beide groepen, snijdend en niet-snijdend.

7.2 Moment waarop diagnostiek gerelateerde schade ontstond

Het diagnostisch proces kent verschillende onderdelen: contact tussen zorgverlener en patiënt (bijvoorbeeld de anamnese en het lichamelijk onderzoek, het aanvragen, uitvoeren en interpreteren van diagnostische tests (bijvoorbeeld laboratoriumonderzoek en radiologisch onderzoek), het opvolgen van diagnostische informatie (bijvoorbeeld een afwijkend testresultaat opvolgen), consulten door andere specialismen en doorverwijzen van de patiënt, en andere patiënt specifieke processen (bijvoorbeeld een atypische presentatie, taalbarrière, etc.). Een analyse van het ontstaan van diagnostiek gerelateerde schade, laat zien dat deze meestal ontstaat bij het uitvoeren en/of interpreteren van diagnostische tests (n=17; 63,3%) en bij het opvolgen van diagnostische informatie (n=14; 44,5%) (zie Tabel 7.1). Daarnaast kan het ontstaan van potentieel vermijdbare schade vaker toegeschreven worden aan het uitvoeren en/of interpreteren van diagnostische tests (100%) gerelateerd aan het diagnostisch proces.

Tabel 7.1 Fases waarin diagnostiek gerelateerde schade kon ontstaan voor (potentieel vermijdbare) schade en sterfte. Per gebeurtenis konden meerdere fases door de beoordelaar worden geselecteerd. (gebeurtenisniveau; N=29)

	Diagnostiek gerelateerde schade (N=29) aantal (%) ^①	Potentieel vermijdbare schade (N= 22) aantal (%) ^{①②③}	Potentieel vermijdbare sterfte (N=17) aantal (%) ^{①②③}
Contact tussen zorgverlener en patiënt	9 (25,0)	6 (71,9)	6 (71,9)
Uitvoeren en/of interpreteren van diagnostische tests	17 (63,3)	17 (100,0)	14 (82,7)
Opvolgen van diagnostische informatie	14 (44,5)	12 (89,5)	10 (70,2)
Consulten door andere specialismen en doorverwijzingen	6 (25,8)	5 (90,9)	3 (57,6)
Patiënt specifieke processen	8 (26,9)	6 (81,2)	6 (81,2)
Anders	2 (5,4)	0	0

^① Gewogen percentages; voor uitleg over de weging zie Bijlage B.

^② Vermijdbaarheid meer dan waarschijnlijk tot (vrijwel) zeker (score 4-6). Meer uitleg in Hoofdstuk 2.

^③ Rijpercentage ten opzichte van alle dossiers waarin zorggerelateerde schade voorkwam binnen de fase waarin diagnostiek gerelateerde schade kan ontstaan.

7.3 Oorzaken van suboptimale diagnostiek

Bij zorggerelateerde schade gerelateerd aan het diagnostisch proces zijn vaak meerdere oorzaken te identificeren. Wanneer we kijken naar verschillen in het soort oorzaken dat wordt gevonden bij aan

diagnostiek gerelateerde schade versus andere typen zorggerelateerde schade, valt op dat er relatief meer menselijke en organisatorische oorzaken zijn bij aan diagnostiek gerelateerde schade (zie Tabel 7.2).

Tabel 7.2 *Hoofdoorzaken van aan diagnostiek gerelateerde schade en zorggerelateerde schade binnen andere klinische deelprocessen. Per gebeurtenis konden meerdere oorzaken worden aangegeven (gebeurtenisniveau; N=474)*

Hoofdoorzaak	Diagnostiek gerelateerde schade (N=29) aantal (%) ^{①②}	Andere typen zorggerelateerde schade (N=455) aantal (%) ^{①②}
Technisch	1 (2,3)	5 (1,5)
Menselijk	24 (84,0)	97 (22,4)
Organisatorisch	6 (18,0)	34 (7,7)
Patiëntgerelateerd	17 (56,2)	278 (63,4)
Overtreding	5 (11,7)	24 (4,8)
Anders	0	81 (17,3)

① Gewogen percentages; voor uitleg over de weging zie Bijlage B

② Rij-percentage ten opzichte van alle gebeurtenissen binnen de verschillende hoofdoorzaken waarin zorggerelateerde schade voorkwam.

7.4 Trends over tijd

In Tabel 7.3 is te zien dat de incidentie van aan het diagnostisch proces gerelateerde zorggerelateerde schade, potentieel vermijdbare schade, en potentieel vermijdbare sterfte gelijk is gebleven ten opzichte van de vorige meting.

Tabel 7.3 *Incidentie van zorggerelateerde schade, potentieel vermijdbare schade, en potentieel vermijdbare sterfte gerelateerd aan diagnostiek, vergeleken met de algemene trend*

	2004 (N=3.983)	2008 (N=2.007)	2011/2012 (N=2.025)	2015/2016 (N=2.846)	2019/2020 (N=2.998)
Diagnostiek gerelateerde schade ^①	1,8	2,3	1,2	1,1	0,9
Potentieel vermijdbare schade gerelateerd aan diagnostiek ^{①②}	1,6	1,9	1,0	0,8	0,7
Potentieel vermijdbare sterfte gerelateerd aan diagnostiek ^{①②}	1,3	1,6	0,8	0,8	0,6

① Gewogen percentages; voor uitleg over de weging zie Bijlage B

② Vermijdbaarheid meer dan waarschijnlijk tot (vrijwel) zeker (score 4-6). Meer uitleg in Hoofdstuk 2.

7.5 Conclusies

Zorggerelateerde schade die ontstaat door diagnostiek vormt nog altijd een belangrijke categorie, gezien de potentiële vermijdbaarheid vaak hoger dan van andere typen zorggerelateerde schade. De incidentie van diagnostiek gerelateerde schade is sinds 2011/2012 gelijk gebleven. Evenals in 2015/2016, spelen menselijk handelen en organisatorische factoren een grote rol in het ontstaan van aan diagnostiek gerelateerde schade. Hierop kunnen bijvoorbeeld verbeterinitiatieven worden ingezet in het kader van kennisverbreding of kennistoegang. Daarbij is het belangrijk dat artsen een terugkoppeling krijgen van de uiteindelijk juiste diagnose, zodat zij zich bewust kunnen worden van eventuele discrepanties. Verder valt op dat een ongeveer een kwart van de gebeurtenissen met diagnostiek gerelateerde schade onder de snijdende specialismen valt, terwijl deze specialismen onderbelicht zijn als het gaat om onderzoek naar diagnostiek. Voor vervolgonderzoek wordt daarom aangeraden te kijken naar zowel snijdende als niet-snijdende specialismen.

8 Kwaliteit van de dossiervoering

Het onderzoek is volledig gebaseerd op informatie uit patiëntendossiers. Het is dus essentieel om ook de kwaliteit van de dossiers in ogenschouw te nemen. Uit eerder onderzoek is gebleken dat de kwaliteit van de dossiervoering sterk samenhangt met de kwaliteit van zorg [132]. In dossiers waarin informatie ontbreekt, worden minder gebeurtenissen met zorggerelateerde schade gevonden [133]. Dossiers met inadequate verslaglegging bevatten juist vaker zorggerelateerde schade [133]. Voor het onderzoek is toegang tot het hele patiëntendossier gevraagd, inclusief de daarbij behorende stukken zoals röntgenfoto's en laboratoriumuitslagen. Alleen in verklaarbare gevallen mocht het verpleegkundig dossier ontbreken, bijvoorbeeld wanneer de patiënt op de dag van opname was overleden op de spoedeisende hulp. In dat geval is uitgegaan van de informatie in het medisch dossier.

Indien er in het verpleegkundig of medisch dossier te weinig informatie aanwezig was om het dossier goed te kunnen beoordelen, werd het dossier uitgesloten van het onderzoek (bijvoorbeeld wanneer het grootste deel van het dossier ontbrak bij een opname van 3 dagen). Van de dossiers die voldoende informatie bevatten, hebben de beoordelaars bepaald of de informatie volledig en adequaat was. De medisch specialisten hebben bovendien gedetailleerd naar de inhoud van de ontslagbrief gekeken. Ten slotte is er een algemeen oordeel gegeven over het verpleegkundig deel van het dossier en het medisch deel van het dossier.

Volledigheid en adequaatheid dossiers

Van diverse onderdelen van het patiëntendossier is nagegaan of ze aanwezig waren en of de informatie adequaat was (zie Tabel 8.1).

Verpleegkundig deel van het dossier

In 85,4% van de dossiers waren de drie belangrijkste onderdelen van het verpleegkundig deel van het dossier aanwezig, namelijk de verpleegkundige rapportage, de opdrachtenlijst van de arts en de medicatielijst. Dit percentage ligt hoger dan in de voorgaande meting in 2015/2016 (71%). De aanwezigheid van de drie onderdelen lag bij academische ziekenhuizen iets lager (80,2%) dan bij topklinische (84,2%) en algemene ziekenhuizen (89,8%).

De verpleegkundige rapportage werd in 92,6% van de gevallen als adequaat beoordeeld. Van de onderdelen die in vrijwel ieder dossier thuis horen ontbrak de definitieve ontslagbrief bij een heropname het vaakst (12,8%). Afspraken omtrent reanimatie worden in 95% van de dossiers benoemd. De verpleegkundige anamnese werd iets minder vaak als adequaat beoordeeld (89,4%).

Tabel 8.1 Beoordeling van de kwaliteit van de dossiervoering door verpleegkundigen (patiëntniveau; N=2.998)

	Aanwezig (%) ^①	Alle onderdelen dossier aanwezig (%) ^①	Adequaat (%) ^①
Kwaliteit beoordeeld door verpleegkundigen (N=2998)			
Verpleegkundige rapportage	2946 (98,5%)	2583 (85,4%)	2682 (92,6%)
Opdrachtenlijst arts	2718 (89,3%)		2594 (96,8%)
Medicatielijst	2790 (93,9%)		2534 (94,7%)
Afspraken omtrent reanimatie/euthanasie			
Afspraken omtrent reanimatie/euthanasie	2854 (95,0%)	2583 (85,4%)	2507 (89,9%)
Voorkomende allergie	2135 (71%)		2017 (96,5%)
Anamnese	2649 (88,2%)		2345 (89,4%)
Voorlopige ontslagbrief^a	499 (58,5%)		-
Definitieve ontslagbrief^a	767 (87,2%)		-
Checklist rondom operatief proces^b	309 (78,1%)		282 (92,4%)

^a= indien er sprake was van een heropname (n=869)

^b= indien er sprake was van een ingreep (n=398)

① Gewogen percentages; voor uitleg over de weging zie Bijlage B.

Medisch deel van het dossier

In Tabel 8.2 is de beoordeling te zien van het medisch deel van de dossiers. Vrijwel ieder dossier hoort een anamnese en ontslagbrief te bevatten van de betreffende opname, ongeacht de opnamereden, diagnose en ligduur. 97,1% Van de dossiers bevat inderdaad deze beide onderdelen. Er zijn geen verschillen tussen type ziekenhuizen. Andere onderdelen, zoals een operatieverslag of een verslag van de beeldvormende diagnostiek is niet voor iedere opname van toepassing. Wel is te zien dat beeldvorming bij veel patiënten wordt gedaan.

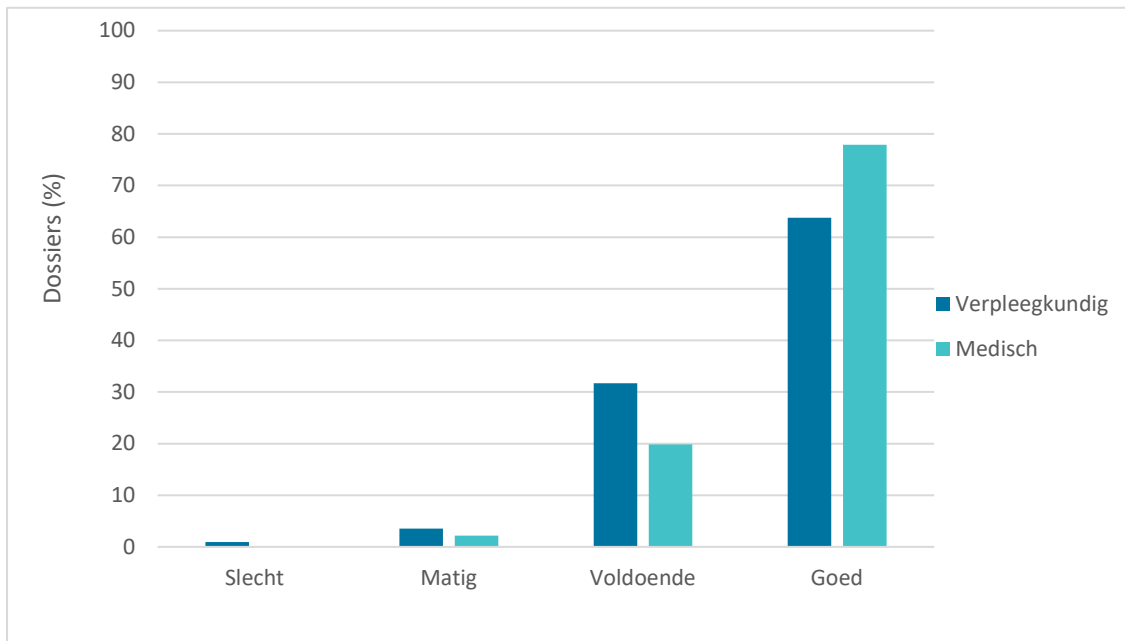
Tabel 8.2 Beoordeling van de kwaliteit van de dossiervoering door medisch specialisten (patiëntniveau; N=2.603)

	Aanwezig (%) ^①	Alle onderdelen dossier aanwezig (%) ^①	Adequaat (%) ^①
Kwaliteit beoordeeld door medisch specialist (N=2.603)			
Medisch dossier	2598 (99,8%)	2524 (97,1%)	2512 (97,8%)
Opdrachtenlijst arts	2561 (98,6%)		2501 (99,3%)
Medicatielijst	2558 (98,3%)		2489 (99,3%)
Aanwezig			
Afspraken omtrent reanimatie/euthanasie	2475 (95,2%)	2524 (97,1%)	2313 (96,7%)
Voorkomende allergie	1784 (69,0%)		1728 (98,2%)
Anamnese	2259 (87,1%)		2063 (92,3%)
Operatieverslag ^a	340 (86,9%)		326 (96,2%)
Anesthesieverslag ^a	320 (81,3%)		303 (95,3%)
Pathologisch/anatomisch verslag	353 (12,9%)		345 (98,7%)
Verslag intercollegiale consulten	2102 (80,6%)		2060 (99,6%)
Laboratoriumuitslagen	2580 (99,2%)		2525 (99,9%)
Verslag beeldvormende diagnostiek	2527 (97,5%)		2482 (99,7%)
Verslag functieonderzoek	366 (14,4%)		362 (99,4%)
Checklist rondom operatief proces ^a	270 (70,1%)		266 (98,3%)

^a= indien er sprake was van een ingreep die door zijn gegaan naar fase 2 (n=393)

① Gewogen percentages; voor uitleg over de weging zie Bijlage B

Figuur 8.1 Algemeen oordeel over de kwaliteit van het verpleegkundig en medisch deel van de dossiers.



Uit Figuur 8.1 blijkt dat nagenoeg alle onderzochte dossiers als voldoende tot goed werden beoordeeld. Het medisch deel van het dossier wordt iets vaker als goed beoordeeld. Vergeleken met 2015/2016 worden de dossiers in 2019 beter beoordeeld. De kwaliteit van de dossiervoering lijkt op basis van deze steekproef verder verbeterd.

Uit de feedback van de beoordelaars bleek dat in de dossiers opvalt dat vaker afwegingen en overleg met de familie en de patiënt staan genoteerd. Samen beslissen lijkt goed ingebed te raken.

9 Conclusies en aanbevelingen

In voorgaande hoofdstukken zijn de resultaten gepresenteerd van de vijfde meting van de Monitor Zorggerelateerde Schade, waarbij in deze meting uitsluitend opnames van in het ziekenhuis overleden patiënten zijn onderzocht. De keuze voor alleen overleden patiënten was ingegeven door de positieve resultaten uit 2011/2012 [5]. De potentieel vermijdbare schade was tussen 2008 en 2011/2012, de looptijd van het VMS veiligheidsprogramma, substantieel verminderd. De potentieel vermijdbare schade en sterfte bij in het ziekenhuis overleden patiënten was weliswaar ook substantieel gedaald, maar nog relatief hoog en daarmee reden om in vervolgmetingen juist op deze groep te focussen. Van belang is derhalve een vergelijking met de resultaten uit 2015/2016. Bij een deel van de hoofdstukken in het rapport worden ook cijfers uit eerdere jaren/metingen gepresenteerd zodat de ontwikkeling over een langere periode beschikbaar is.

Om de resultaten goed te kunnen vergelijken met voorgaande jaren is de onderzoeksmethode gelijk gehouden en gebaseerd op onafhankelijk dossieronderzoek. In twee fasen beoordelen eerst verpleegkundigen en in tweede instantie ervaren medisch specialisten het verloop van de opname van een patiënt. Zij bepalen aan de hand van de aanwezige informatie of zich zorggerelateerde schade heeft voorgedaan, hoe ernstig deze is en of deze schade te maken had met de zorgverlening. Uiteindelijk beoordeelt een medisch specialist of de zorggerelateerde schade mogelijk te voorkomen was geweest. Dossieronderzoek is op dit moment de gouden standaard bij het onderzoeken van zorggerelateerde schade aan patiënten, en wordt in diverse andere landen in Europa en erbuiten toegepast. Nederland is echter het enige land dat op reguliere basis herhaalde metingen uitvoert en daarmee inzicht heeft in de ontwikkeling over de jaren in de sector. Het is een sterk punt dat Nederlandse ziekenhuizen elke keer bereid zijn om aan het onderzoek deel te nemen en daarmee transparant te zijn over de patiëntveiligheid in ziekenhuizen.

Kader 9.1 Onderzoeksvragen

Het onderzoek richtte zich op drie hoofdvragen:

1. Wat is de aard, ernst, en omvang van (potentieel vermijdbare) zorggerelateerde schade en potentieel vermijdbare sterfte bij in het ziekenhuis overleden patiënten in 2019, en hoe heeft deze zich ontwikkeld vergeleken met 2015/2016?
2. In welke mate is de (potentieel vermijdbare) zorggerelateerde schade en potentieel vermijdbare sterfte bij in het ziekenhuis overleden patiënten, gerelateerd aan het toepassen van medische technologie in 2019, en hoe heeft deze zich ontwikkeld vergeleken met 2015/2016?
3. Bij welke groepen overleden patiënten of handelingen komt (potentieel vermijdbare) zorggerelateerde schade en potentieel vermijdbare sterfte voor?

9.1 Bevindingen uit het onderzoek

Uit de resultaten blijkt dat 14,6% (95% BI 13,3-16,0) van de in het ziekenhuis overleden patiënten te maken heeft gekregen met zorggerelateerde schade. Dit is een significante stijging ten opzichte van 2015/2016 (was 9,9% (95% BI 8,9-11,0)).

Bij 4,2% (95% BI 3,5-5,0) van de opnames was sprake van potentieel vermijdbare schade ten opzichte van 4,3% (95% BI 3,6-5,1) in 2015/2016. Bij 3,1% (95% BI 2,5%-3,9%) van de opnames van overleden patiënten was sprake van potentieel vermijdbare sterfte ten opzichte van 3,1% (95% BI 2,5%-3,8%) in 2015/2016. Dit betekent dat de cijfers op hetzelfde niveau zijn gebleven.

Geëxtrapoleerd naar alle in het ziekenhuis overleden patiënten zijn 1.018 (95% BI 821-1.234) patiënten in 2019 zeer waarschijnlijk voortijdig overleden mede door potentieel vermijdbare schade. In 2015/2016 ging het om 1.035 (95% BI 835-1.269) patiënten.

Van de patiënten, die (zeer) waarschijnlijk mede overleden zijn door potentieel vermijdbare schade, had 48,6% een geschatte levensverwachting van één tot vijf jaar en 8,2% van meer dan vijf jaar. Van de onderzochte overleden patiënten was de meerderheid ongepland opgenomen. De gevonden potentieel vermijdbare schade en sterfte kwam in verhouding vaker voor bij geplande opnames. Bij een derde van de onderzochte opnames ging het om een heropname. Verder bleek dat potentieel vermijdbare schade in verhouding even vaak voorkwam door de week als in het weekeind. Een nuancering is echter dat in het weekeind veel minder (be)handelingen worden uitgevoerd en de verhouding tussen acute en geplande opnames anders ligt.

Uitgesplitst naar klinisch deelproces bleek dat potentieel vermijdbare schade en sterfte bij de verschillende klinische deelprocessen voorkwam. Binnen de chirurgie ging het naast de algemene chirurgie met name om gastrointestinale (maag-darm) chirurgie, vaatchirurgie en orthopedie. Bij het chirurgisch proces ging het veelal om infecties en schade gerelateerd aan het gebruik van implantaten en gewrichtsprothesen (in het bijzonder kop-halsprothesen). Bij de maag-darmchirurgie ging het om technisch inadequate (laparoscopische) ingrepen waarbij niet opgemerkt letsel aan de darm of bloedvaten optreedt, en het te laat herkennen en behandelen van complicaties. Betere observatie, diagnostiek en sneller ingrijpen kan een deel van de potentieel vermijdbare sterfte waarschijnlijk voorkómen.

Bij de niet-snijdende specialismen kwam potentieel vermijdbare schade en sterfte met name voor bij algemene interne geneeskunde, cardiologie en longziekten. Hierbij ging het relatief vaker om overvulling, acute nierinsufficiëntie door medicijngebruik en overdosering, late diagnose, en aspiratiepneumonie.

Een positieve ontwikkeling is te zien bij de kwaliteit van de dossiervoering. Het overgrote deel van de dossiers is inhoudelijk als goed en adequaat beoordeeld. Regelmatig was in het dossier te lezen dat behandelkeuzes samen met de patiënt en/of diens familie zijn gemaakt. Samen beslissen lijkt daarmee in de praktijk meer te worden toegepast dan kon worden vastgesteld in voorgaande metingen.

Medische technologie

Het dossieronderzoek wijst uit dat de omvang van zorggerelateerde schade waarbij medische technologie een rol speelde is toegenomen ten opzichte van de vorige meting. Deze stijging is in lijn met de algehele toename van zorggerelateerde schades in deze meting – medische technologie wordt ondertussen in nagenoeg alle onderzochte opnames toegepast. De omvang van de potentieel vermijdbare schade en sterfte waarbij medische technologie een rol speelde is gelijk gebleven ten opzichte van de voorgaande meting (potentieel vermijdbare schade: 2015/2016: 1,7% [1,3 -2,2] en 2019: 1,9% [1,5-2,5]; potentieel vermijdbare sterfte: 2015/2016: 1,3% [1,0-1,8] en 2019: 1,5% [1,1-2,1]). Wanneer specifieker naar deze schades wordt gekeken, dan blijkt dat slechts in een klein deel van de gevonden (potentieel vermijdbare) zorggerelateerde schade de medische technologie als hoofd- of mede oorzaak werd gezien.

Medicatieveiligheid

In vergelijking met de meting in 2015/2016 is het absolute aantal medicatie gerelateerde schades (101 vs. 160) toegenomen, maar is een afname gevonden in het percentage schades dat potentieel vermijdbaar was (30,8% vs. 17,9%) of mede heeft bijgedragen aan het overlijden (13,8% vs. 9,6%). De stijging in het aantal schades is vooral waar te nemen bij de antistollingsmiddelen en middelen bij maligniteit. Bij middelen voor maligniteit gaat het voornamelijk om het optreden van ernstige bijwerkingen of het nemen van een ingecalculeerd risico bij de behandeling van een patiënt. Ook blijven antistollingsmiddelen een grote rol spelen bij het ontstaan van medicatie gerelateerde schades en potentieel vermijdbare schades. Hoewel de percentages zijn afgenomen ten opzichte van 2015/2016 blijft het een grotere groep. Ondanks de implementatie van herziene richtlijnen blijven medicatie gerelateerde schades in deze groep veelvuldig voorkomen. Vooral in het gebruik van trombolitica, heparines en vitamine K antagonisten blijven schades optreden. Dit pleit voor een evaluatie van de implementatie van de verscheidene medicatierichtlijnen.

Kwetsbare ouderen

De grootste groep van de onderzochte opnames is van patiënten die 70 jaar of ouder zijn. Deze groep kenmerkt zich door een hoog percentage ongeplande opnames, veel multimorbiditeit en daarmee een hoge Charlson index. De potentieel vermijdbare schade die gevonden is bij patiënten die 70 jaar of ouder zijn, is vaker gerelateerd aan het niet (tijdig) handelen, bijvoorbeeld bij geleidelijke achteruitgang van de patiënt, dan aan het wel handelen. Een deel van de ouderen wordt bij opname niet gescreend op kwetsbaarheid. Indien dit wel gebeurt, worden indien nodig vaak vervolgacties genomen. Het toepassen van screening op ondervoeding, delier, vallen en fysieke beperkingen verschilt, maar kan nog verder verbeterd worden. Advance care planning kan in de toekomst mogelijk een grotere rol spelen.

Diagnostisch proces

Zorggerelateerde schade die ontstaat door sub-optimale diagnostiek vormt nog altijd een belangrijke categorie, aangezien de potentiële vermijdbaarheid vaak hoger wordt ingeschat dan bij andere typen zorggerelateerde schade.

De incidentie van diagnostiek gerelateerde schade is sinds 2011/2012 gelijk gebleven. Evenals in 2015/2016, spelen menselijk handelen en organisatorische factoren een grote rol in het ontstaan van

aan diagnostiek gerelateerde schade. Hierop kunnen bijvoorbeeld verbeterinitiatieven worden ingezet in het kader van kennisverbreding of kennistoegang. Daarbij is het belangrijk dat artsen een terugkoppeling krijgen van de uiteindelijk juiste diagnose, zodat zij zich bewust kunnen worden van eventuele discrepanties. Verder valt op dat ongeveer een kwart van de gebeurtenissen met diagnostiek gerelateerde schade onder de snijdende specialismen valt, terwijl deze specialismen onderbelicht zijn als het gaat om onderzoek naar diagnostiek. Omdat er mogelijk verschillen bestaan tussen snijdende en niet-snijdende specialismen, is het belangrijk om hier meer inzicht in te krijgen.

Oorzaken en preventiemogelijkheden

De oorzaken van zorggerelateerde schade zijn meervoudig en vaak een combinatie van patiënt-gerelateerde, menselijke en organisatorische factoren. In mindere mate worden technische oorzaken in verband gebracht met het ontstaan van zorggerelateerde schade.

Veel van de patiëntgerelateerde factoren worden door beoordelaars als niet vermijdbaar beoordeeld, terwijl menselijke en organisatorische factoren vaak wel als potentieel vermijdbaar worden gezien. Door het beter volgen van de professionele standaard en goed georganiseerde processen waren schades volgens de beoordelaars mogelijk te voorkómen geweest. Over de jaren is het aandeel patiëntgerelateerde factoren als oorzaak toegenomen, wat kan wijzen op een toename in complexiteit van patiënten. Complexe patiënten lopen meer risico op zorggerelateerde schade en deze patiënten kunnen de zorggerelateerde schade door hun kwetsbaarheid minder makkelijk opvangen. Het aantal organisatorische oorzaken wordt bij dossieronderzoek makkelijk onderschat, omdat patiëntendossiers weinig informatie bevatten over de organisatie en context van zorg waar deze wel van invloed kan zijn op het handelen en niet-handelen van zorgprofessionals.

Uit de resultaten bleek dat diverse preventiemogelijkheden zijn aangewezen om potentieel vermijdbare schade in de toekomst te voorkomen, zoals kwaliteitsbewaking en intercollegiale toetsing, reflectie op huidige gedragspatronen met betrekking tot patiëntveiligheid, training van vaardigheden, het verbeteren van formele en informele procedures, en het verbeteren van beschikbare informatiebronnen en communicatiestromen. Vergeleken met voorgaande metingen worden nu vaker reflectie en intercollegiaal overleg/toetsing genoemd als preventiemogelijkheden.

Dossiervoering

De kwaliteit van de patiëntendossiers is op diverse onderdelen beoordeeld op volledigheid en adequaatheid. De resultaten laten zien dat boven de 90% van de dossiers als goed wordt beoordeeld. Dit percentage is over de jaren van de verschillende landelijke metingen toegenomen.

9.2 Sterke punten en beperkingen van het onderzoek

Een sterk punt van het onderzoek is de nauwkeurige manier waarop ervaren verpleegkundigen en medisch specialisten de patiëntendossiers doornemen om zich een goed beeld te vormen van de opname, de gebeurtenissen tijdens de opname en de uitkomsten van de zorg. Op individueel niveau wordt gekeken of een onbedoelde uitkomst mogelijk te voorkomen was geweest om zodoende

aanknopingspunten te achterhalen voor toekomstige verbeteringen in de zorg. De onderzoeksmethode is gestandaardiseerd, internationaal erkend en geldt als gouden standaard. Een van de meest belangrijke beperkingen van het onderzoek is hindsight-bias. Dat wil zeggen dat het feit dat de beoordelaar de uitkomst van een behandeling weet, dit zijn oordeel over die behandeling kan beïnvloeden. Zo kan door het weten van de (negatieve) uitkomst (bijvoorbeeld de patiënt is overleden) de kans op vermijdbaarheid te groot worden ingeschat (uitkomstbias) [134]. Deze beperking speelt bij elk retrospectief dossieronderzoek een rol. Daarnaast is de beoordeling afhankelijk van de adequaatheid en volledigheid van dossiers, en kan er bij slechte dossiers sprake zijn van informatie-bias. Bij de onderhavige meting is 95% van de onderzochte dossiers als adequaat beoordeeld tegenover 87% bij de vorige meting. Daarnaast is in het onderhavige onderzoek veel gedaan om de beoordelingsprocedure te optimaliseren en de interbeoordelaarsbetrouwbaarheid zo groot mogelijk te maken. Naast een training voor de beoordelaars zijn er diverse reflectiebijeenkomsten en afstemmingsmomenten georganiseerd en werden regelmatig in een besloten digitale omgeving vragen gesteld en beantwoord. Dit heeft geleid tot een hogere interbeoordelaarsbetrouwbaarheid ten opzichte van eerdere metingen.

9.3 Conclusies

Alhoewel de zorg de afgelopen jaren steeds meer onder druk is komen te staan, is de potentieel vermijdbare schade niet toegenomen. De potentieel vermijdbare sterfte is met 3,1% in 2019 gelijk gebleven ten opzichte van de meting in 2015/2016.

Aan de andere kant blijft het voor patiënten belangrijk dat zorgverleners en ziekenhuizen blijven proberen de potentieel vermijdbare schade en sterfte aan patiënten te reduceren. Het reeds gestarte nieuwe landelijke veiligheidsprogramma voor ziekenhuizen 'Tijd voor Verbinding' biedt hiervoor een goede mogelijkheid, omdat een gezamenlijke aanpak van verpleegkundigen, medisch specialisten, ziekenhuizen en de patiëntenfederatie een vergelijkbare impact kan hebben als het VMS veiligheidsprogramma uit 2008-2012.

De incidentie van zorggerelateerde schade is significant gestegen van 9,9% naar 14,6%. De stijging heeft vooral plaats gevonden in academische en topklinische ziekenhuizen. Deze schade wordt op dit moment door de context van de gebeurtenis of door patiëntgerelateerde factoren als waarschijnlijk niet vermijdbaar gezien. Toch is de scheidslijn tussen waarschijnlijk niet en waarschijnlijk wel vermijdbaar soms dun. De voorbeelden in Bijlage E van dit rapport laten dat zien. Waarom het soms niet goed gaat en op andere momenten nog net wel goed gaat, zijn belangrijke onderwerpen van gesprek die passen bij een combinatie van een Safety I en Safety II benadering. De filosofie van de Safety II benadering, waarin naar het geheel van de dagelijkse praktijk wordt gekeken en er gereflecteerd wordt op de afwegingen die zorgverleners in soms suboptimale omstandigheden moeten maken, kan ook toegepast worden op reeds bekende Safety I methoden, zoals incidenten- en calamiteitenanalyses, om de patiëntveiligheid verder te verbeteren.

Als we naar de aard van de potentieel vermijdbare schade kijken, zien we dat er nog duidelijke aangrijpingspunten voor verbetering zijn. Dit geldt voor zowel diverse klinische deelprocessen als

voor verschillende medische specialismen en de verpleegkundige en verzorgende beroepsgroep. Via intercollegiaal en multidisciplinair overleg, en een inhoudelijke reflectie op de verleende zorg kunnen zorgverleners een deel van de potentieel vermijdbare schade waarschijnlijk nog terugdringen. De juiste randvoorwaarden zijn hierbij essentieel. Het nieuwe veiligheidsprogramma 'Tijd voor Verbinding' kan, door zijn focus op antistolling, kwetsbare ouderen en het multidisciplinaire gesprek, een belangrijke bijdrage leveren.

Aan de andere kant zullen er ook in de toekomst nieuwe uitdagingen komen die de zorgverlening complexer en mogelijk risicovoller kunnen maken. De COVID-19 pandemie heeft dit duidelijk laten zien. Veerkracht op alle niveaus in de zorg is dan nodig om te kunnen reageren, monitoren, leren en anticiperen.

9.4 Aanbevelingen voor praktijk, beleid en onderzoek

De resultaten hebben zowel positieve ontwikkelingen als enkele gerichte aanbevelingen voor verbetering opgeleverd. Deze zijn met de leden van de begeleidingscommissie besproken om de haalbaarheid ervan te toetsen. In het algemeen is het van belang om oog te hebben voor het herstel van zorgverleners vanwege de grote inspanningen die geleverd zijn tijdens de COVID-19 pandemie. Zij leveren een stevige basis voor patiëntveiligheid.

De medewerking aan het onderzoek was ook in deze periode groot. Voor het leveren van goede en veilige zorg zijn naast de zorgverleners zelf ook goede randvoorwaarden nodig. De juiste keuzes moeten op verschillende niveaus in de zorg gemaakt worden. Hieronder volgen een aantal aanbevelingen op basis van het onderhavige onderzoek voor praktijk, beleid en onderzoek. Deze kunnen mogelijk opgepakt en geïntegreerd worden binnen het landelijke veiligheidsprogramma 'Tijd voor Verbinding' en in een breder (herstel)plan voor de zorg.

Beroepsgroepen

- 1) Train en versterk de signaleringsfunctie en het situatiebewustzijn van verpleegkundigen en verzorgenden, bijvoorbeeld voor het sneller onderkennen van infecties, sepsis, bloedingscomplicaties, aspiratiepneumonie en een verstoorde vochtbalans. Ontwikkel handelingsperspectieven om deze onbedoelde gebeurtenissen te voorkomen of te mitigeren.
- 2) Benut als medisch specialisten bestaande kwaliteitsstructuren om vaker systematisch te reflecteren op zorgprocessen in de dagelijkse praktijk. Focus op zowel positieve als negatieve uitkomsten van behandelingen. Besteed hierbij aandacht aan antistollingszorg en zorg voor kwetsbare ouderen.
- 3) Ontwikkel en implementeer binnen de beroepsgroepen richtlijnen en/of kwaliteitsstandaarden voor advance care planning voor de grote groep kwetsbare ouderen. Blijf patiënten en naasten betrekken bij mogelijke behandelkeuzes en afwegingen.

Ziekenhuizen

- 4) Faciliteer multidisciplinaire teamreflecties van zorgverleners. De reflecties kunnen zich richten op wat goed ging en wat minder goed ging, en de omstandigheden die erbij een rol

speelden. Tevens kan gereflecteerd worden op uitkomsten van zorg en eventuele verschillen tussen 'Work as imagined' (protocol) en 'Work as done' (praktijk).

- 5) Ga met zorgverleners het gesprek aan over dilemma's en afwegingen die in de dagelijkse praktijk gemaakt worden. Het is immers niet mogelijk om bij beperkte tijd of capaciteit zowel maximaal zorgvuldig als efficiënt te zijn.
- 6) Stimuleer het multidisciplinaire gesprek rondom het toepassen van medische technologie om te achterhalen op welke wijze de toepasbaarheid/gebruiksvriendelijkheid van medische technologie, inclusief het EPD, een rol speelt bij zorggerelateerde schade.

Landelijk beleid

- 7) Blijf het landelijke veiligheidsprogramma 'Tijd voor Verbinding' (TvV) faciliteren én evalueren met een nieuwe landelijke meting naar potentieel vermijdbare schade en sterfte. Dit om vast te kunnen stellen of de ambitie van het veiligheidsprogramma om tot "een aanzienlijke en betekenisvolle reductie van potentieel vermijdbare schade en sterfte" te komen is gelukt. Inhoudelijk sluit het programma TvV goed aan bij de in dit rapport beschreven verbetermogelijkheden.
- 8) Geef de sector ruimte om een goede balans te vinden tussen Safety I en Safety II initiatieven. Het geïnitieerde ZonMw programma 'Safety II en veiligheidsergonomie' biedt hiervoor mogelijkheden.

Onderzoek

- 9) Onderzoek de impact en effectiviteit van het multidisciplinaire gesprek en teamreflecties op de veiligheid van zorg.
- 10) Ontwikkel een manier om dossieronderzoek ook betrouwbaar toe te kunnen passen vanuit een Safety II perspectief.

Literatuur

1. Schneider, E.C.S., A.; Doty, M.M.; Tikkanen, R.; Fields, K.; Williams II, R.D., *Mirror, mirror 2021: Reflecting poorly*. 2021, The Commonwealth Fund.
2. Baartmans, M.K., Jelle; van Schoten, Steffie; Bosmans, Mark; Wagner, Cordula; Batenburg, Ronald, *Personele bezetting en patiëntveiligheid in de medisch specialistische ziekenhuiszorg: een verkenning van de wetenschappelijke literatuur en synthese van openbare cijfers in Nederland*. 2021, Nivel: Utrecht.
3. Panagioti, M., et al., *Prevalence, severity, and nature of preventable patient harm across medical care settings: systematic review and meta-analysis*. *bmj*, 2019. **366**.
4. De Vries, E.N., et al., *The incidence and nature of in-hospital adverse events: a systematic review*. *BMJ Quality & Safety*, 2008. **17**(3): p. 216-223.
5. Langelaan, M., et al., *Monitor Zorggerelateerde Schade 2011/2012*. Dossieronderzoek in Nederlandse ziekenhuizen, 2013.
6. Meulman, M., et al., *Leren van variatie in de praktijk: nieuwe methode om functieverlies bij kwetsbare ouderen tijdig te signaleren bij ziekenhuisopname*. 2021, Nivel: Utrecht.
7. van Dijk, L., et al., *Medicatieverificatie bij ontslag: nieuwe benadering vanuit een Safety-I en Safety-II perspectief*. 2021.
8. van Stralen, S., Schutijser, B., Vonk, A., van Eikenhorst, L., Wagner, C., *Tweede controle bij het toedienen van high-risk medicatie: nieuwe benadering vanuit een Safety-I en Safety-II perspectief*. 2021, Nivel: Utrecht.
9. Baartmans, M., S. van Schoten, and C. Wagner, *Ziekenhuisoverstijgende analyse van calamiteiten*. 2020, Nivel: Utrecht.
10. Schlinkert, C.J., Judith; Wagner, Cordula, *Patiëntveiligheidscultuur in Nederlandse Ziekenhuizen: van openheid naar reflectie en veerkracht*. 2022, Nivel: Utrecht.
11. Langelaan, M., et al., *Monitor zorggerelateerde schade 2015/2016: dossieronderzoek bij overleden patiënten in Nederlandse ziekenhuizen*. 2017.
12. Bruins, B.J., *Brief van de Minister voor Medische Zorg*. 2017: Den Haag.
13. Centraal Bureau Statistiek. *Ouderen*. 2021 [cited 2021 24-8]; Available from: <https://www.cbs.nl/nl-nl/visualisaties/dashboard-bevolking/leeftijd/ouderen>.
14. Centraal Bureau Statistiek. *Levensverwachting*. 2021 [cited 2021 24-8]; Available from: <https://www.volksgezondheidenzorg.info/onderwerp/levensverwachting/cijfers-context/trends#node-prognose-levensverwachting>.
15. Centraal Bureau Statistiek. *Trend in dagopnamen en klinische opnamen*. [Website] 2021 februari 2021 [cited 2021 30-8]; Available from: <https://www.volksgezondheidenzorg.info/onderwerp/ziekenhuiszorg/cijfers-context/trend-gebruik#node-trend-dagopnamen-en-klinische-opnamen>.
16. Bremmers, S. *Trendbreuk: aantal ziekenhuisopnamen voor het eerst gedaald*. 2019 9 januari 2019 [cited 2021 30-8]; Available from: <https://www.zorgvisie.nl/trendbreuk-aantal-ziekenhuisopnamen-voor-het-eerst-gedaald/?ipaccess=1>.
17. Centraal Bureau Statistiek. *Ziekenhuisopnamen en -patiënten; diagnose-indeling VTV*. 2021 15 april 2021 [cited 2021 30-8]; Available from: <https://opendata.cbs.nl/statline/#/CBS/nl/dataset/84067NED/table?dl=4D1F5>.
18. Van den Bosch, S.G., M. *Aan het werk voor een betere arbeidsmarkt in de zorg: Rapport over het terugbrengen van de tekorten aan verpleedkundigen en verzorgenden*. 2017 November;

- Available from: <https://www.venvn.nl/media/10ho4egj/berenschot-aan-het-werk-voor-een-betere-arbeidsmarkt-in-de-zorg.pdf>.
19. V&VN, *Personeelstekort in de zorg: oplossingen van de werkvloer*. 2017, Verpleegkundigen & Verzorgenden Nederland.
 20. Vervolgopleidingen, S.C.v.M.e.T., *Capaciteitsplan 2018-2021: FZO-beroepen & Ambulanceverpleegkundigen*. 2018, Stichting Capaciteitsorgaan voor Medische en Tandheelkundige Vervolgopleidingen.
 21. Statistiek, C.B.v.d., *Werkgeversenquête Zorg en Welzijn*. 2019, Centraal Bureau voor de Statistiek.
 22. Rijksoverheid. *Aanpak personeelstekort zorg werkt*. 2019 [cited 2020 17 december]; Available from: <https://www.rijksoverheid.nl/actueel/nieuws/2019/05/23/aanpak-personeelstekort-zorg-werkt>.
 23. research, a. *Prognosemodel zorg en welzijn, online tool, totaal zorg en welzijn (smal)*. 2020 [cited 2020 17 december]; Available from: <https://prognosemodelzw.databank.nl/dashboard/dashboard-branches/totaal-zorg-en-welzijn--smal-/>.
 24. V&VN. *Ledenpeiling personeelstekorten 1 jaar later: 'Ik merk geen verschil'*. 2019; Available from: <https://www.venvn.nl/nieuws/ledenpeiling-personeelstekorten-1-jaar-later-ik-merk-geen-verschil/>.
 25. Netwerkgeneeskunde. *Richting netwerkgeneeskunde*. [cited 2022 11-01]; Available from: <http://netwerkgeneeskunde.2025.demedischspecialist.nl/>.
 26. Ministerie van Volksgezondheid, W.e.S. *De Juiste Zorg op de Juiste Plek*. 2022 [cited 2022 Jan 2022]; Available from: <https://www.dejuistezorgopdejuisteplek.nl/>.
 27. Rijksoverheid. *Wet kwaliteit, klachten en geschillen zorg (Wkkgz)*. [cited 2021 28-08]; Available from: <https://www.rijksoverheid.nl/onderwerpen/kwaliteit-van-de-zorg/wet-kwaliteit-klachten-en-geschillen-zorg>.
 28. Smeehuijzen, J., et al., *Opvang en schadeafwikkeling bij onbedoelde gevolgen van medisch handelen*. 2013, Vrije Universiteit Amsterdam: Amsterdam.
 29. Friele, R., et al., *Evaluatie Wet kwaliteit, klachten en geschillen zorg*. 2021.
 30. Langelaan, M.V., P; de Groot, J, *Inzage in patiëntendossiers: een onderzoek naar het opvragen van een kopie of inzage in het eigen patiëntendossier*. 2018, Nivel: Utrecht.
 31. Garritsen, H.d.B., D; van der Gaag, M; Rademakers, J., *De toegankelijkheid en bruikbaarheid van patiëntenportalen voor mensen met lage gezondheidsvaardigheden: inzichten voor het Versnellingsprogramma Informatie-uitwisseling Patiënten en Professional*. 2017, Nivel: Utrecht.
 32. Wagner, C. and G. Van der Wal, *Voor een goed begrip: Bevordering patiëntveiligheid vraagt om heldere definities*. Medisch contact, 2005. **60**(47): p. 1888-1891.
 33. De Bruijne, M., et al., *Onbedoelde schade in Nederlandse ziekenhuizen: dossieronderzoek van ziekenhuisopnames in 2004*. 2007, Nivel: Utrecht.
 34. Langelaan, M., et al., *Monitor zorggerelateerde schade 2008: dossieronderzoek in Nederlandse ziekenhuizen*. 2010, Nivel: Utrecht.
 35. Langelaan, M., et al., *Monitor Zorggerelateerde Schade 2011/2012: Dossieronderzoek in Nederlandse ziekenhuizen*. 2013.
 36. Baker, G.R., et al., *The Canadian Adverse Events Study: the incidence of adverse events among hospital patients in Canada*. CMAJ., 2004. **170**(11): p. 1678-1686.
 37. Brennan, T.A., et al., *Incidence of adverse events and negligence in hospitalized patients. Results of the Harvard Medical Practice Study I*. N.Engl.J.Med., 1991. **324**(6): p. 370-376.
 38. Davis, P., et al., *Adverse events in New Zealand public hospitals I: occurrence and impact*. N.Z.Med.J., 2002. **115**(1167): p. U271.

39. Schioler, T., et al., [*Incidence of adverse events in hospitals. A retrospective study of medical records*]. Ugeskr.Laeger, 2001. **163**(39): p. 5370-5378.
40. Thomas, E.J. and T.A. Brennan, *Incidence and types of preventable adverse events in elderly patients: population based review of medical records*. British Medical Journal, 2000. **320**: p. 741-755.
41. Vincent, C., G. Neale, and M. Woloshynowych, *Adverse events in British hospitals: preliminary retrospective record review*. BMJ, 2001. **322**(7285): p. 517-519.
42. Wilson, R.M., et al., *The Quality in Australian Health Care Study*. Med.J.Aust., 1995. **163**(9): p. 458-471.
43. Soop, M., et al., *The incidence of adverse events in Swedish hospitals: a retrospective medical record review study*. Int.J.Qual.Health Care, 2009. **21**(4): p. 285-291.
44. Zegers, M., et al., *Adverse events and potentially preventable deaths in Dutch hospitals: results of a retrospective patient record review study*. Qual.Saf Health Care, 2009. **18**(4): p. 297-302.
45. Baines, R.J., et al., *Changes in adverse event rates in hospitals over time: a longitudinal retrospective patient record review study*. BMJ Qual.Saf, 2013. **22**(4): p. 290-298.
46. Baines, R., et al., *How effective are patient safety initiatives? A retrospective patient record review study of changes to patient safety over time*. BMJ Qual Saf, 2015: p. bmjqs-2014-003702.
47. Michel, P., et al., *Comparison of three methods for estimating rates of adverse events and rates of preventable adverse events in acute care hospitals*. BMJ, 2004. **328**(7433): p. 199.
48. Thomas, E.J. and L.A. Petersen, *Measuring errors and adverse events in health care*. J.Gen.Intern.Med., 2003. **18**(1): p. 61-67.
49. Shojania, K.G. and E.J. Thomas, *Trends in adverse events over time: why are we not improving?* BMJ Qual.Saf, 2013. **22**(4): p. 273-277.
50. Henriksen, K. and H. Kaplan, *Hindsight bias, outcome knowledge and adaptive learning*. Qual.Saf Health Care, 2003. **12 Suppl 2**: p. ii46-ii50.
51. Charlson, M.E.P., P; Ales, K.L.; MacKenzie, C.R., *A new method of classifying prognostic comorbidity in longitudinal studies: development and validation*. J Chronic Dis, 1987. **40**(5): p. 373-383.
52. Baines, R.J., et al., *What are the safety risks for patients undergoing treatment by multiple specialties: a retrospective patient record review study*. BMC health services research, 2013. **13**(1): p. 497.
53. Hollnagel, E., *Efficiency-Thoroughness Trade-Off in Practice*. , in *The ETTO Principle: Efficiency-Thoroughness Trade-Off*. 2017, CRC Press. p. 61-84.
54. Inspectie Gezondheidszorg en Jeugd, *Metaal-op-metaal-heupimplantaten: De keten voor de kwaliteitsborging van medische hulpmiddelen moet beter functioneren*. 2013.
55. Hindle, A.K., et al., *Thermal injury secondary to laparoscopic fiber-optic cables*. Surg Endosc, 2009. **23**(8): p. 1720-3.
56. Bae, H.S., M.Y. Lee, and J.U. Park, *Intraoperative burn from a grounding pad of electrosurgical device during breast surgery: A CARE-compliant case report*. Medicine (Baltimore), 2018. **97**(1): p. e8370.
57. Inspectie Gezondheidszorg en Jeugd, *Risico's en veiligheid van ERCP-endoscopen*. 2018.
58. Rauwers, A.W., et al., *Independent root-cause analysis of contributing factors, including dismantling of 2 duodenoscopes, to investigate an outbreak of multidrug-resistant Klebsiella pneumoniae*. Gastrointest Endosc, 2019. **90**(5): p. 793-804.
59. Langelaan, M., et al., *Monitor Zorggerelateerde Schade 2015/2016 Dossieronderzoek bij overleden patiënten in Nederlandse ziekenhuizen*. 2017.

60. Bakker, N., et al. *Landelijk leren van Incidenten - NVKF werkgroep*. 2020 [cited 2021 September 20th]; Available from: <https://mtintegraal.nl/artikelen/927/landelijk-leren-van-incidenten-nvkf-werkgroep>.
61. Verkerke, G.J., et al., *Medische Technologie at risk, in Onderzoek naar risico's bij medische technologie en mogelijkheden om deze te voorkomen of te reduceren*. 2011.
62. Llarena, N.C., A.B. Shah, and M.P. Milad, *Bowel injury in gynecologic laparoscopy: a systematic review*. *Obstet Gynecol*, 2015. **125**(6): p. 1407-1417.
63. Beydon, L., et al., *Adverse events with medical devices in anesthesia and intensive care unit patients recorded in the French safety database in 2005–2006*. *The Journal of the American Society of Anesthesiologists*, 2010. **112**(2): p. 364-372.
64. Thomas, A. and I. Galvin, *Patient safety incidents associated with equipment in critical care: a review of reports to the UK National Patient Safety Agency*. *Anaesthesia*, 2008. **63**(11): p. 1193-1197.
65. Barakat-Johnson, M., et al., *The incidence and prevalence of medical device-related pressure ulcers in intensive care: a systematic review*. *Journal of wound care*, 2019. **28**(8): p. 512-521.
66. NVZ, et al., *Convenant Veilige Toepassing van Medische Technologie in de medisch specialistische zorg*. 2016.
67. Inspectie Gezondheidszorg en Jeugd, *Toetsingskader IGJ 'Veilige toepassing van medische technologie in de medisch specialistische zorg' (ziekenhuizen)*. 2020.
68. Wkkgz, U., *Uitvoeringsbesluit Wkkgz*. 2015.
69. Rijksoverheid. *Wetgeving medische hulpmiddelen*. z.d. [cited 2021 21-9]; Available from: <https://www.rijksoverheid.nl/onderwerpen/medische-hulpmiddelen/nieuwe-wetgeving-medische-hulpmiddelen>.
70. Europees Parlement, *Verordening (EU) 2017/745 medische hulpmiddelen*. . 2017.
71. Porte, P.J.S., M.; Verweij, L.M.; de Bruijne, M.C.; van der Vleuten, C.P.M.; Wagner, C., *the incidence and nature of adverse medical device events in Dutch hospitals: A retrospective patient record review study*. *J Patient Saf*, 2021. **17**(8): p. e1719-11725.
72. Carayon, P.W., A.; Hoonakker, P.; Hundt, A.S.; Kelly, M.M., *SEIPS 3.0: Human-centered design of the patient journey for patient safety*. *Appl Ergon*, 2020. **Apr**(84): p. 103033.
73. ISMP. *ISMP List of High-Alert Medications in Acute Care Settings*. 2018; Available from: <https://www.ismp.org/sites/default/files/attachments/2018-08/highAlert2018-Acute-Final.pdf>.
74. Geneeskunst, K.N.M.t.b.d., *Richtlijn Elektronisch Voorschrijven*. 2013: Utrecht. p. 1-25.
75. Jeugd, I.G.e. *Elektronisch Voorschrijven (EVS) | Medicatieveiligheid | Inspectie Gezondheidszorg en Jeugd*. 2021 [cited 2021 28-09].
76. Gezondheidszorg, I.v.d., *Veilig voorschrijven moet beter: Een gezamenlijke zorgbrede verantwoordelijkheid*. 2016. p. 1-87.
77. Sturkenboom, M.J.C.M.D., J.P., *Ziekenhuisopnames door bijwerkingen van geneesmiddelen – een inventarisatie*. 2006, Erasmus MC: Rotterdam.
78. Registratie, C.M.-i., *Jaarrapportage Centrale Medicatie-incidenten Registratie (CMR) 2008 Ziekenhuizen (ZH) Algemeen*. 2009, CMR.
79. Registratie, C.M.-i., *Jaarrapportage Centrale Medicatie-incidenten Registratie (CMR) Ziekenhuizen (ZH) 2011 Algemeen*. 2012, CMR. p. 1-21.
80. Registratie, C.M.-i., *Jaarrapportage Centrale Medicatie-incidenten Registratie (CMR) Ziekenhuizen (ZH) 2014 Algemeen*. 2015, CMR. p. 1-22.
81. VMS Veiligheidsprogramma, *Praktijkgids High Risk Medicatie: klaarmaken en toedienen van parenteralia*. 2009. p. 39.
82. Schutijser, B.C.F.M., et al., *Double checking injectable medication administration: Does the protocol fit clinical practice?* *Safety Science*, 2019. **118**: p. 853-860.

83. Klopotoska, J., et al., *Tweede evaluatie van het VMS Veiligheidsprogramma Aangevuld met EPD Indicator Scan naar mogelijkheden voor toekomstige metingen*. 2016, NIVEL & EMGO+ Instituut: Utrecht. p. 1-106.
84. Koyama, A.K., et al., *Effectiveness of double checking to reduce medication administration errors: a systematic review*. *BMJ quality & safety*, 2020. **29**(7): p. 595-603.
85. Härkänen, M., et al., *The factors associated with medication errors in adult medical and surgical inpatients: a direct observation approach with medication record reviews*. *Scandinavian journal of caring sciences*, 2015. **29**(2): p. 297-306.
86. Manias, E., R. Aitken, and T. Dunning, *How graduate nurses use protocols to manage patients' medications*. *Journal of clinical nursing*, 2005. **14**(8): p. 935-944.
87. World Health Organization, *Medication Safety in Transitions of Care. Technical report*. 2019.
88. Counter, D., J.W. Millar, and J.S. McLay, *Hospital readmissions, mortality and potentially inappropriate prescribing: a retrospective study of older adults discharged from hospital*. *British journal of clinical pharmacology*, 2018. **84**(8): p. 1757-1763.
89. Assiri, G.A., et al., *What is the epidemiology of medication errors, error-related adverse events and risk factors for errors in adults managed in community care contexts? A systematic review of the international literature*. *BMJ open*, 2018. **8**(5): p. e019101.
90. Parekh, N., et al., *Incidence of medication-related harm in older adults after hospital discharge: a systematic review*. *Journal of the American Geriatrics Society*, 2018. **66**(9): p. 1812-1822.
91. Daliri, S., et al., *Barriers and facilitators with medication use during the transition from hospital to home: a qualitative study among patients*. *BMC health services research*, 2019. **19**(1): p. 1-10.
92. Daliri, S., et al., *Medication-related interventions delivered both in hospital and following discharge: a systematic review and meta-analysis*. *BMJ Quality & Safety*, 2021. **30**(2): p. 146-156.
93. Al-Hashar, A., et al., *Impact of medication reconciliation and review and counselling, on adverse drug events and healthcare resource use*. *International journal of clinical pharmacy*, 2018. **40**(5): p. 1154-1164.
94. Mueller, S.K., et al., *Hospital-based medication reconciliation practices: a systematic review*. *Archives of internal medicine*, 2012. **172**(14): p. 1057-1069.
95. van Sluisveld, N., et al., *Medication reconciliation at hospital admission and discharge: insufficient knowledge, unclear task reallocation and lack of collaboration as major barriers to medication safety*. *BMC health services research*, 2012. **12**(1): p. 1-12.
96. De Blok, C., et al., *Implementatie VMS veiligheidsprogramma: Evaluatieonderzoek in Nederlandse ziekenhuizen*. 2013, Nivel: Utrecht.
97. Klopotoska, J., et al., *Tweede evaluatie van het VMS veiligheidprogramma*. NIVEL en EMGO+ instituut, 2016.
98. van Dijk, L., et al., *Medicatieverificatie bij ontslag: nieuwe benadering vanuit een Safety-I en Safety-II perspectief*. 2021, Nivel: Utrecht.
99. Programmabureau Medicatieoverdracht. *Veelgestelde vragen*. 2021; Available from: <https://www.samenvoormedicatieoverdracht.nl/veelgestelde-vragen/>.
100. Programmabureau Medicatieoverdracht. *Trombosezorg*. 2021; Available from: <https://www.samenvoormedicatieoverdracht.nl/deelnemen/sectors/trombosezorg/>.
101. Hulshof, E.C.d.W., M.; de Man, F.M.; Creemers, G.J.; Deiman, B.A.L.M.; Swen, J.J.; Houterman, S.; Koolen, S.L.W.; Bins, S.; Thijs, A.M.J.; Laven, M.M.J.; Hovels, A.M.; Luelfmo, S.A.C.; Houtsma, D.; Shulman, K.; McLeod, H.L.; van Schaik, R.H.N.; Guchelaar, H.J.; Mathijssen, R.H.J.; Gelderblom, H.; Deenen, M.J., *UGT1A1 genotype-guided dosing of*

- irinotecan: A prospective safety and cost analysis in poor metaboliser patients*. European Journal of Cancer, 2022. **162**(February): p. 148-157.
102. CBS. *Ouderen*. 2021; Available from: <https://www.cbs.nl/nl-nl/visualisaties/dashboard-bevolking/leeftijd/ouderen>.
 103. Heim, N., *Kwetsbare patiënten opsporen met VMS*. Medisch contact, 2013. **68**(2).
 104. Oud, F.M.M., et al., *Voorspellende waarde VMS-thema 'Kwetsbare ouderen'. Delirium, valincidenten en overlijden bij oudere ziekenhuispatiënten*. Nederlands tijdschrift geneeskunde, 2015. **159**(A8491).
 105. Federatie Medisch Specialisten, et al., *Tijd voor verbinding: de volgende stap voor patiëntveiligheid in ziekenhuizen*. 2018.
 106. RIVM. *Kwetsbare ouderen hebben een complexe zorgvraag*. 2018; Available from: <https://www.vtv2018.nl/kwetsbare-ouderen>.
 107. VMS Veiligheidsprogramma., *Praktijkgids Kwetsbare ouderen 2009*.
 108. Langelaan, M., et al., *Zorggerelateerde schade 2015/2016: Dossieronderzoek bij overleden patiënten in Nederlandse Ziekenhuizen (Adverse events 2015/2016: file research in Dutch Hospitals)*. 2017, Nivel: Utrecht.
 109. RIVM, *Trendanalyse en toekomstverkenning gebruik acute zorg*, W.e.S. Ministerie van Volksgezondheid, Editor. 2021.
 110. Nederlandse Zorgautoriteit., *Bevindingen kwalitatief onderzoek toegankelijkheid acute zorg en zorgplicht zorgverzekeraars 2020*. 2020.
 111. Nederlandse Zorgautoriteit., *Update cijfers acute zorg 2019*. 2020.
 112. Merten, H., et al., *Scale, nature, preventability and causes of adverse events in hospitalised older patients*. Age and Ageing, 2013(42): p. 87-93.
 113. Ackroyd-Stolarz, S., et al., *Adverse events in older patients admitted to acute care: a preliminary cost description*. Healthcare management forum, 2009. **22**(3): p. 32-6.
 114. Schouten, B., et al., *The Incidence and Preventability of Adverse Events in Older Acutely Admitted Patients: A Longitudinal Study With 4292 Patient Records*. Journal of Patient Safety. **17**(3): p. 166-173.
 115. Sari, A.B.A., A. Cracknell, and T.A. Sheldon, *Incidence, preventability and consequences of adverse events in older people: results of a retrospective case-note review*. Age and ageing, 2008. **37**(3): p. 265-269.
 116. Thomas, E.J. and T.A. Brennan, *Incidence and types of preventable adverse events in elderly patients: population based review of medical records*. BMJ, 2000. **320**: p. 741-744.
 117. de Blok, C., et al., *Implementatie VMS Veiligheidsprogramma: Evaluatieonderzoek in Nederlandse ziekenhuizen*. 2013.
 118. Buist, Y., et al., *Collaborating on early detection of frailty: a multifaceted challenge*. International Journal of Integrated Care, 2019. **19**(2): p. 1-10.
 119. Papoutsis, C., et al., *Improving patient safety for older people in acute admissions: implementation of the Frailsafe checklist in 12 hospitals across the UK*. . Age and Ageing, 2018. **47**: p. 311-317.
 120. Nederlandse Federatie van Universitair Medisch Centra and Nederlandse Vereniging van Ziekenhuizen. *Programma VMS 2017 10 november 2017*; Available from: <https://www.vmszorg.nl/vms-veiligheidsprogramma/>.
 121. Meulman, M., H. Merten, and C. Wagner, *Het screenen van kwetsbare ouderen: onderzoek vanuit een Safety-I en Safety-II perspectief. Evaluatie van het VMS thema kwetsbare ouderen*. 2021, Nivel: Utrecht.
 122. Federatie Medisch Specialisten, *Richtlijn preventie van valincidenten bij ouderen*. 2017.
 123. Kruizenga, H., et al., *Richtlijn ondervoeding: herkenning, diagnosestelling en behandeling van ondervoeding bij volwassenen*. 2019.

124. NVKG, *Richtlijn delier volwassen en ouderen*. 2013.
125. Nederlandse Huisartsen Genootschap, *Delier*. 2014.
126. Singh, H. and M.L. Graber, *Improving diagnosis in health care--the next imperative for patient safety*. The New England Journal of medicine, 2015. **373**(26): p. 2493-2495.
127. National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine, *Improving diagnosis in health care*. 2015, Washington, DC: The National Academies Press.
128. Aalten, C., M. Samson, and P. Jansen, *Diagnostic errors; the need to have autopsies*. Neth J Med, 2006. **64**(6): p. 186-90.
129. Zwaan, L., et al., *Patient record review of the incidence, consequences, and causes of diagnostic adverse events*. Archives of internal medicine, 2010. **170**(12): p. 1015-1021.
130. Zwaan, L., et al., *Relating faults in diagnostic reasoning with diagnostic errors and patient harm*. Academic Medicine, 2012. **87**(2): p. 149-156.
131. Langelaan M, B.M., de Bruijne MC, de Groot JF, Moesker MJ, Porte PF, Schutijser B, Singotani R, Smits M, Zwaan L, Wagner C., *Monitor zorggerelateerde schade 2015/2016: dossieronderzoek bij overleden patiënten in Nederlandse ziekenhuizen*. 2017, Nivel: Utrecht.
132. Aranaz-Andres, J.M., et al., *A study of the prevalence of adverse events in primary healthcare in Spain*. Eur.J.Public Health, 2012. **22**(6): p. 921-925.
133. Zegers, M., et al., *Adverse events and potentially preventable deaths in Dutch hospitals: results of a retrospective patient record review study*. Qual Saf Health Care, 2009. **18**(4): p. 297-302.
134. Henriksen, K. and H. Kaplan, *Hindsight bias, outcome knowledge and adaptive learning*. Qual Saf Health Care, 2003. **12 Suppl 2**: p. ii46-50.
135. de Vet, H.C.M., L.B.; Terwee, C.B.; Hoekstra, O.S.; Knol, D.L., *Clinicians are right not to like Cohen's kappa*. BMJ, 2013. **346**: p. f2125.

Bijlage A Begrippenkader

A.1 Begrippen patiëntveiligheid

De definities zijn vastgesteld in een consensusprocedure met relevante partijen en sluiten goed aan bij eerder uitgevoerde buitenlandse studies om vergelijking van resultaten mogelijk te maken [32]. In het artikel hierover worden ook voorbeelden gegeven bij de verschillende begrippen.

Patiëntveiligheid = patiënt safety

Het (nagenoeg) ontbreken van (de kans op) aan de patiënt toegebrachte schade (lichamelijk/psychisch) die is ontstaan door het niet volgens de professionele standaard handelen van hulpverleners en/of door tekortkoming van het zorgsysteem.

Zorggerelateerde schade = Adverse event

Een onbedoelde uitkomst die is ontstaan door het (niet) handelen van een zorgverlener en/of door het zorgsysteem met schade voor de patiënt zodanig ernstig dat er sprake is van tijdelijke of permanente beperking dan wel overlijden van de patiënt.

Schade = injury

Een nadeel voor de patiënt dat door zijn ernst leidt tot verlenging of verzwaring van de behandeling, tijdelijk of blijvend lichamelijk, psychisch en/of sociaal functieverlies, of tot overlijden.

Potentieel vermijdbare schade = preventable adverse event

Een onbedoelde uitkomst die is ontstaan door het onvoldoende handelen volgens de professionele standaard en/of door tekortkomingen van het zorgsysteem met schade voor de patiënt zodanig ernstig dat er sprake is van tijdelijke of permanente beperking dan wel overlijden van de patiënt.

Professionele standaard

De beste manier van handelen in een specifieke situatie met inachtneming van recente inzichten en evidence, zoals neergelegd in richtlijnen en protocollen van de beroepsgroep dan wel het handelen zoals van een gemiddeld ervaren en bekwame beroepsgenoot in gelijke omstandigheden mag worden verwacht.

Vermijdbaar = preventable

Een incident is in retrospect vermijdbaar als na systematische analyse van de gebeurtenis(sen) blijkt dat bepaalde maatregelen een incident hadden kunnen voorkomen.

Bewust genomen risico = calculated risk

Een door de hulpverlener goed afgewogen risico of ingecalculeerd neveneffect van een behandeling waarvan de ernst van de schade of de kans op het ontstaan daarvan opweegt tegen het beoogde effect van de behandeling.

Incident = event

Een onbedoelde gebeurtenis tijdens het zorgproces die tot schade aan de patiënt heeft geleid, had kunnen leiden of (nog) zou kunnen gaan leiden.

A.2 Overige begrippen

Indexopname

Indien een patiënt meerdere keren was opgenomen gedurende de onderzoeksperiode is één opname geselecteerd voor dit dossieronderzoek. Dit is de indexopname. Bij overleden patiënten is dit altijd de laatste opname, de opname waarin de patiënt is overleden.

Afronding

Percentages zijn vaak op gehele getallen afgerond. Daardoor is de som van de percentages niet altijd precies 100. Een getal dat na afronding op 0 uitkwam is als '0' weergegeven. Bij afwezigheid van waarnemingsgegevens of een aantal kleiner dan 10 in een bepaalde klasse is '-' genoteerd. De cijfers die zijn geëxtrapoleerd naar de totale populatie zijn afgerond.

2004

Het gaat hier om de onderzoeksperiode 1 januari 2004 tot en met 31 december 2004

2008

Het gaat hier om de onderzoeksperiode 1 januari 2008 tot en met 31 december 2008.

2011/2012

Het gaat hier om de onderzoeksperiode 1 april 2011 tot en met 31 maart 2012.

2015/2016

Het gaat hier om de onderzoeksperiode 1 april 2015 tot en met 31 maart 2016.

2019

Het gaat hier om de onderzoeksperiode 1 januari 2019 tot en met 31 december 2019.

Bijlage B Verantwoording van de schattingen

Powerberekening

Uit een poweranalyse voor de voorgaande meting in 2015/2016 bleek dat bij een power van 0,8, een alfa van 0,05 en een geschatte incidentie van 30% potentieel vermijdbare schade bij overleden patiënten, een steekproef van 130 dossiers per ziekenhuis nodig was om een verschil aan te tonen ten opzichte van de resultaten over opnames in 2011/2012. Voor deze meting hebben we deze powerberekening overgenomen, maar zijn we uitgegaan van 150 dossiers per ziekenhuis.

Analyse op patiëntniveau

In het onderzoek zijn bij 47 patiënten meerdere gebeurtenissen met zorggerelateerde schade gevonden. De incidenties in het rapport zijn gemaakt op patiëntniveau, waarbij het aantal patiënten met één of meerdere gebeurtenissen met zorggerelateerde schade werd geteld en niet het aantal zorggerelateerde schades (n=435 versus n=474). Bij patiënten met meerdere gebeurtenissen werd de gebeurtenis die leidde tot de hoogste vermijdbaarheid de primaire gebeurtenis. In de analyses om de aard en oorzaken van de zorggerelateerde schade te beschrijven, werd geanalyseerd op het niveau van de gebeurtenis. Hierin werd iedere zorggerelateerde schade, ook meerdere binnen één opname, meegenomen.

Weegfactoren

Bij het trekken van de steekproef zijn naar verhouding meer academische ziekenhuizen geïncludeerd (vier van de acht academische ziekenhuizen in Nederland) om een vergelijking te kunnen maken tussen de drie ziekenhuiscategorieën. Bij de berekening van het percentage opnames dat gepaard gaat met zorggerelateerde schade moet daarom worden gecorrigeerd voor de oververtegenwoordiging van de academische ziekenhuizen.

In tabel B.1 staan het absolute aantal overleden patiënten in Nederland en in tabel B.2 het aantal overleden patiënten getrokken in de steekproef voor het dossieronderzoek. Tabel B.3 laat de percentages in het ziekenhuis overleden patiënten ten opzichte van alle klinische opnames zien. Aan de hand van de absolute aantallen en de verhoudingen tussen de verdeling in de totale Nederlandse ziekenhuispopulatie en de verdeling in de steekproef zijn de weegfactoren berekend (tabel B.4).

Tabel B.1 Absoluut aantal overleden patiënten in Nederlandse ziekenhuizen in 2004, 2008, 2011/2012, 2015/2016 en 2019

Nederland	Overleden 2004	Overleden 2008	Overleden 2011/2012	Overleden 2015/2016	Overleden 2019
Totaal aantal overleden patiënten	42.329	35.721	37.249	33.390	32.846
Academisch	4.972	4.636	4.956	4.672	5.056
Topklinisch	12.250	15.871	16.425	16.509	17.083
Algemeen	25.107	15.214	15.868	12.209	10.707

Tabel B.2 Absoluut aantal overleden patiënten in de steekproef voor het dossieronderzoek in 2004, 2008, 2011/2012, 2015/2016 en 2019

Steekproef	Overleden 2004	Overleden 2008	Overleden 2011/2012	Overleden 2015/2016	Overleden 2019
Totaal aantal overleden patiënten	3.983	2.007	2.025	2.846	2.998
Academisch	780	399	392	597	610
Topklinisch	1.155	593	820	1.052	894
Algemeen	2.048	1.015	813	1.197	1494

Tabel B.3 Percentage patiënten overleden in het ziekenhuis t.o.v. alle klinische opnames in Nederlandse ziekenhuizen in 2004, 2008, 2011/2012, 2015/2016 en 2019

	2004 (%)	2008 (%)	2011/2012 (%)	2015/2016 (%)	2019 (%)
Percentage overleden patiënten in Nederlandse ziekenhuizen	3	2,7	2,2	2,2	2,1

Tabel B.4 Weegfactoren voor de verschillende strata in 2019

Strata	Weegfactor
Overleden patiënten academisch ziekenhuis	0,756637
Overleden patiënten topklinisch ziekenhuis	1,746937
Overleden patiënten algemeen ziekenhuis	0,653465

Bijlage C Representativiteit van de steekproef

Referentiegegevens over alle opnames in 2019 zijn op 11 augustus 2021 verkregen uit de database Dutch Hospital Data (Tabel C.1).

Om te beoordelen of de steekproef een representatief beeld gaf van de opnames in de Nederlandse ziekenhuizen, werd de gewogen steekproef vergeleken met de kenmerken van de patiënten in de totale populatie van patiënten in Nederlandse ziekenhuizen. In vergelijking met 2015/2016 is het totaal aantal opnames toegenomen (Figuur C.1), terwijl de absolute sterfte in de ziekenhuizen licht daalde (Figuur C.2).

Tabel C.1 Patiënten in de steekproef van 2019 en opgenomen patiënten in alle Nederlandse ziekenhuizen in 2019 vergeleken met de gegevens uit 2015/2016

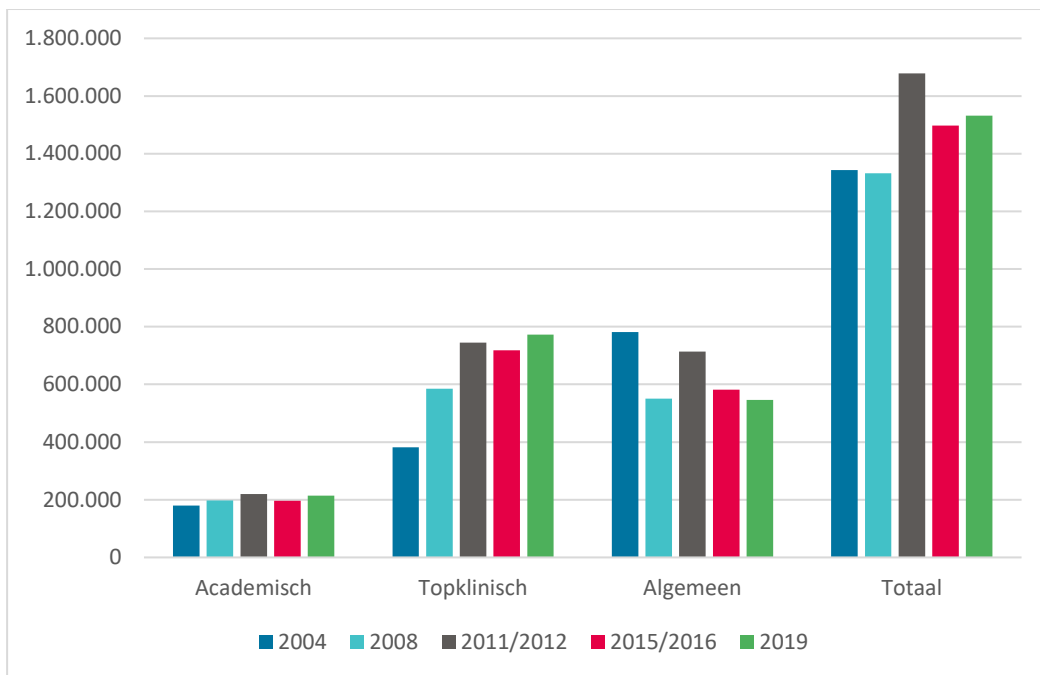
Patiëntgegevens	Nederlandse populatie overleden patiënten ^{①②③}	Steekproef overleden patiënten ^{①②}
	2019	2019
Leeftijd, mediaan (IQR)	77 [68-85]	78 [69-85]
Vrouwen (%)	45,4	45,3
Opnameduur in dagen, mediaan (IQR)	4 [2-10]	4 [2-10]
Spoedopnames (%)	91,4	88,6
Opnameafdeling (%)		
Chirurgie	10,7	8,8
Cardiologie	13,8	5,9
Interne geneeskunde	27	32,5
Orthopedie	1,4	1,4
Neurologie	3,9	10,4
Longziekten	3,9	12
Urologie	1	0,7
Anders	38,8	28,3

① Alle overleden patiënten opgenomen in academische, topklinische en algemene ziekenhuizen in Nederland in de periode 1 januari 2021 t/m 31 december 2021; opnames gerelateerd aan psychiatrie en obstetrie en kinderen jonger dan 1 jaar zijn uitgesloten.

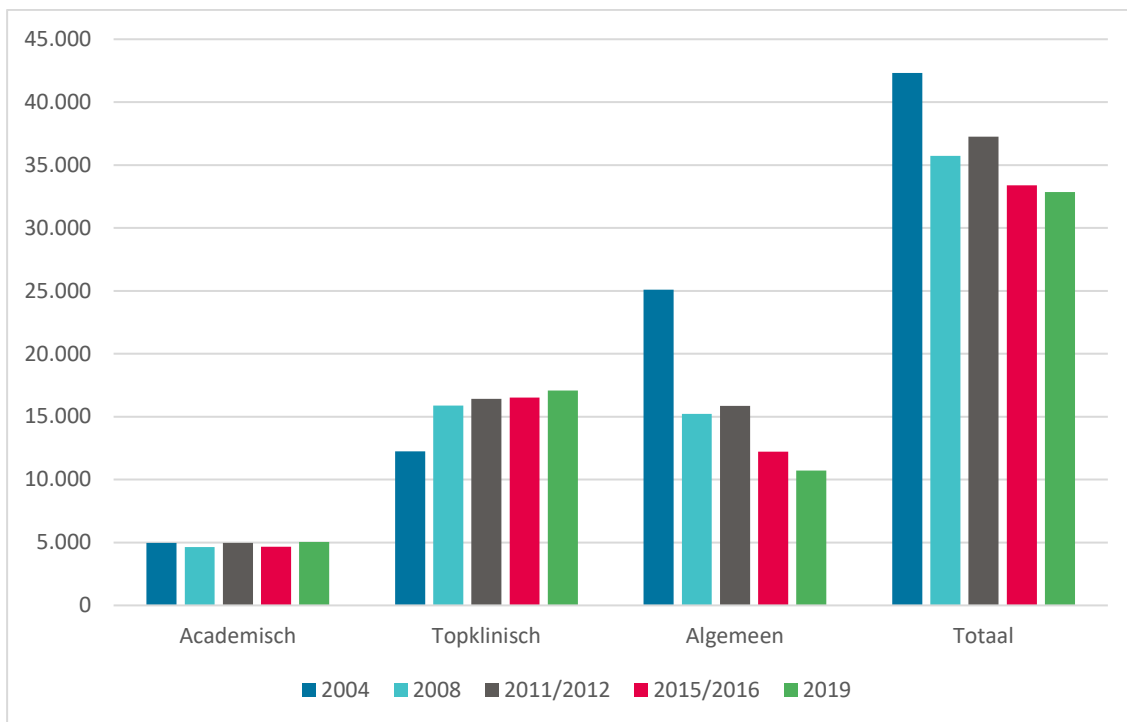
② De waarden zijn gewogen voor overrepresentatie van overleden patiënten opgenomen in academische ziekenhuizen.

③ Bron: DHD

Figuur C.1 Totaal opnames in Nederland in 2004, 2008, 2011/2012, 2015/2016 en 2019



Figuur C.2 Totaal aantal sterfgevallen in Nederlandse ziekenhuizen in 2004, 2008, 2011/2012, 2015/2016 en 2019



Bijlage D Interbeoordelaarsbetrouwbaarheid

In deze bijlage wordt de betrouwbaarheid van het dossieronderzoek naar zorggerelateerde schade op verschillende manieren belicht. Zowel de betrouwbaarheid van de eerste fase van het dossieronderzoek als van de tweede fase werd berekend. De mate van overeenstemming werd berekend uitgedrukt in het percentage dossiers waarin de eerste beoordeling en tweede beoordeling overeenkwamen.

Om de betrouwbaarheid van categoriale variabelen (zoals ja/nee variabelen) te bepalen, was het voorheen gebruikelijk om de kappa waarde te berekenen. Kappa meet de betrouwbaarheid van verschillende beoordelingen, gecorrigeerd voor toevalsovereenkomst. De interpretatie is echter niet eenvoudig. De waarde van kappa wordt sterk beïnvloed door het aantal categorieën waarin de variabele is ingedeeld en de prevalentie van de scores die de beoordelaars geven. Het kan daardoor voorkomen dat er sprake is van een hoge overeenstemming, maar toch zeer matige kappa. Zeker in het onderzoek rondom adverse events, waarin relatief weinig adverse events worden gevonden speelt dit probleem. Om deze reden, is er voor gekozen om de positieve en negatieve overeenstemming tussen de beoordelaars weer te geven [135]. Bovendien is deze maat intuïtiever en makkelijker te interpreteren. De percentages helpen om vragen te beantwoorden zoals: “als de ene beoordelaar potentieel vermijdbare schade vindt, wat is dan de kans dat de andere beoordelaar eveneens potentieel vermijdbare schade vindt?”.

Vergelijking D.1 *Berekening negatieve en positieve overeenstemming tussen twee beoordelaars*

				Het percentage positieve overeenstemming wordt als volgt berekend:
		Beoordelaar 2		$\frac{2 \times D}{(2 \times D) + B + C}$
		Negatief	Positief	
Beoordelaar 1	Negatief	A	B	Het percentage negatieve overeenstemming wordt als volgt berekend:
	Positief	C	D	
				$\frac{2 \times A}{(2 \times A) + B + C}$

D.1 Interbeoordelaarsbetrouwbaarheid Fase 1

In de eerste fase van de beoordeling werden 297 dossiers onafhankelijk door een tweede verpleegkundige beoordeeld. De mate van positieve overeenstemming voor de verpleegkundigen om trigger(s) te vinden en het dossier door te sturen voor een tweede fase beoordeling is 97,4%. De mate van negatieve overeenstemming is 75,0% (Tabel D.1).

Tabel D.1 Mate van overeenstemming voor het vinden van triggers tussen de verpleegkundigen (Fase 1)

		Verpleegkundige 2		Totaal
		Geen triggers	Wel triggers	
Verpleegkundige 1	Geen triggers	21	7	28
	Wel triggers	7	262	269
Totaal		28	269	297
Mate van negatieve overeenstemming		75,0%		
Mate van positieve overeenstemming		97,4%		

D.2 Interbeoordelaarsbetrouwbaarheid Fase 2

In de tweede fase van de beoordeling werden 248 dossiers onafhankelijk door een tweede medisch specialist van dezelfde discipline beoordeeld. Voor het vaststellen dat er sprake is van zorggerelateerde schade is de positieve overeenstemming 63,0%, de negatieve overeenstemming 75,4% (Tabel D.2). De positieve overeenstemming voor het vaststellen van potentieel vermijdbare schade is 57,1%, de negatieve overeenstemming is 78,6% (Tabel D.).

Tabel D.2 Mate van overeenstemming tussen medisch specialisten voor de aanwezigheid van zorggerelateerde schade (Fase 2)

		Medisch specialist 2		Totaal
		Geen zorggerelateerde schade	Wel zorggerelateerde schade	
Medisch specialist 1	Geen zorggerelateerde schade	112	40	152
	Wel zorggerelateerde schade	33	63	96
Totaal		145	103	248
Mate van negatieve overeenstemming		75,4%		
Mate van positieve overeenstemming		63,0%		

Tabel D.3 Mate van overeenstemming tussen medisch specialisten voor de aanwezigheid van potentieel vermijdbare schade in dossiers waar beide beoordelaars zorggerelateerde schade hadden gevonden (Fase 2)

		Medisch specialist 2		Totaal
		Geen potentieel vermijdbare schade	Wel potentieel vermijdbare schade	
Medisch specialist 1	Geen potentieel vermijdbare schade	33	13	46
	Wel potentieel vermijdbare schade	5	12	17
Totaal		38	25	63
Mate van negatieve overeenstemming		78,6%		
Mate van positieve overeenstemming		57,1%		

Bijlage E Lijst met gebeurtenissen zorggerelateerde schade

In deze lijst staat een korte beschrijving van alle gebeurtenissen met zorggerelateerde schade. De lijst is ingedeeld naar meest verantwoordelijk specialisme. De aantallen gebeurtenissen per specialisme komen overeen met de aantallen in hoofdstuk 3.5.5 De beoordeling van het meest verantwoordelijk specialisme is vastgesteld op basis van alle beschikbare gegevens uit het patiënten dossier. Niet al deze informatie is opgenomen in de samenvatting. Hierdoor kan het voorkomen dat een beoordelaar een gebeurtenis bij de ene patiënt als niet vermijdbaar heeft geclassificeerd, terwijl een (vrijwel) gelijk ogende gebeurtenis bij een andere patiënt als potentieel vermijdbaar werd geclassificeerd. Daarnaast ontbreken in de onderstaande samenvattingen van de zorggerelateerde schade de details over de context, die wel een rol hebben gespeeld in het beoordelingsproces.

De mate van vermijdbaarheid van zorggerelateerde schade is beoordeeld op een 6-puntsschaal en vervolgens ingedeeld in drie groepen:

1 (Vrijwel) geen aanwijzingen voor vermijdbaarheid	Niet vermijdbaar
2 Geringe aanwijzingen voor vermijdbaarheid	Enigszins vermijdbaar
3 Vermijdbaarheid niet erg waarschijnlijk, minder dan '50-50' maar 'close call'	
4 Vermijdbaarheid meer dan waarschijnlijk, meer dan '50-50' maar 'close call'	Potentieel vermijdbaar
5 Sterke aanwijzingen voor vermijdbaarheid	
6 (Vrijwel) zeker aanwijzingen voor vermijdbaarheid	

Indien de potentieel vermijdbare schade (vermijdbaarheidsscore 4-6) heeft bijgedragen aan het overlijden van de patiënt is er sprake van potentieel vermijdbare sterfte.

Snijdende specialismen

Algemene chirurgie (n=28)

Vermijdbaarheidsscore	Omschrijving
1	Overlijden t.g.v. intracranieële bloeding onder fraxiparine voor vaatstents.
1	Pneumothorax mogelijk na portacath 5 dagen tevoren.
1	Delier na laparotomie.
1	Overlijden aan sepsis en multi-organafalen na niertransplantatie.

1	Overleden aan abdominale sepsis na lekkage darmanastomoses bij rectumchirurgie/exenteratie.
1	Overleden aan respiratoire complicaties na oesophagusresectie.
1	Acuut overlijden na hemihepatectomie.
1	Acuut overlijden zonder specifieke kenmerken in de directe postoperatieve fase na rectumresectie.
1	Overleden na gastro-enterale bypass procedure in zeer palliatieve situatie waarbij wens patiënt tot staken behandeling gevolgd is.
1	Clostridium na cefuroxim.
1	Overleden aan abdominale sepsis door naadlekkage en intra-abdominale abscessen bij matige pre-existente cardiale- en renalesituatie. Ontdekt bij heropname één dag na ontslag na OK.
1	Plotseling en onverwacht overleden in postoperatief traject na operatieve behandeling petrochantaire femurfractuur met Y-pen. Cardiale oorzaak waarschijnlijk.
1	Iatrogene overvulling bij hypotensie.
2	Postoperatieve maagretentie, neurologische verslechtering, aspiratie en overlijden.
2	Overleden aan neurologische complicaties na operatieve behandeling van intracranieële bloeding na hervatten anticoagulatie medicatie vanwege aortaklep.
3	Overlijden t.g.v. overvulling door transfusie bij ernstig cardiovasculair lijden.
4	Overlijden t.g.v. inadequate laparoscopische operatie met bloedingscomplicaties en ischemisch CVA na hemicolectomie rechts.
4	Overlijden als gevolg van inadequate ingreep met darmletsel waardoor enterocutane fistel na uitgebreide dikke darmchirurgie.
4	Overleden na abdominale sepsis als gevolg van naadlekkage (inadequate operatie) na herstel continuïteit linker colon.
4	Overleden aan niet-adequaat behandelde septische complicaties van ernstig perifeer gemengd atherosclerotisch en diabetisch vaatlijden en decubitus.
4	Overleden aan de gevolgen van te laat herkende - en daardoor te laat behandelde - bekleemde liesbreuk.
5	Overlijden t.g.v. cardiaal event bij anemie na postoperatief bloedverlies/hematoom bij inadequate dosis LMWH (laagmoleculair heparine) waarvoor geen transfusie werd gegeven zes dagen na laparoscopisch liesbreukherstel.
5	Overleden aan abdominale sepsis na peroperatieve onopgemerkte perforatie dunne darm tijdens laparoscopische pancreas en milt operatie.
5	Overleden na inadequate ingreep met gecompliceerd beloop na dubbelzijdig liesbreukherstel met recidief en strangulatie dunne darm.
5	Overleden aan onbehandelde cholecystitis met afsluitsteen (Mirizzi syndroom). Gemiste diagnose.
5	Overleden aan septische complicaties na iatrogene dunne darmperforatie bij rectumamputatie.
6	Inadequate zorg; geen consult geriater bij delier en in eerste instantie niet ingegaan op palliatie verzoek.
6	Quincke's oedeem na Augmentin bij bekende amoxicilline allergie, met medicatie hersteld.

Anesthesiologie (n=7)

Vermijdbaarheidsscore	Omschrijving
1	Overlijden na neurologische complicaties (bloeding Th12) van medicatie/anesthesietechniek voor kophalsprothese.
1	Hoogbejaarde man met significante co-morbiditeit. Overlijden na complicaties als aspiratie en lijnsepsis na open hemicolectomie rechts.
1	Overlijden t.g.v. ARDS (acute respiratory distress syndrome) na abdominale sepsis, geperforeerde appendicitis. NB: Bijzondere casus i.v.m. congenitale afwijkingen.

1	Pneumothorax beiderzijds bij spoedtracheotomie waarvoor drainage.
2	Overlijden aan respiratoire complicaties na aspiratie bij inleiding anesthesie voor electieve ingreep.
4	Overleden aan gevolgen aspiratie tijdens uitleiding na anesthesie/ laparotomie i.v.m. strengileus waarvoor tevoren inadequate behandeling.
5	Pneumothorax na te diepe intubatie (geen controle) waarvoor pleuradrain.

Hartchirurgie (n=5)

Vermijdbaarheidsscore	Omschrijving
1	Overlijden t.g.v. myocardinfarct na coronary artery bypass grafting (CABG).
1	Overlijden t.g.v. pleura-empyem na plaatsing left ventricle assist device (LVAD).
1	Revisie voor stolsel bij left ventricle assist device (LVAD) bij nier- en miltinfarcten waarna septische shock en herstel. Overlijden aan cerebrale bloeding.
4	Overlijden na aortaklepchirurgie waarbij linker coronair arterie wordt vernauwd met cascade aan complicaties.
4	Overlijden t.g.v. sepsis na apicale transcatheter aortic valve implantation (TAVI).

Keel, neus, en oor (n=3)

Vermijdbaarheidsscore	Omschrijving
1	Overlijden t.g.v. stolsel in hypofarynx bij heftige neusbloeding onder antistolling voor longembolie en inbrengen rapid rhino device.
1	Desaturaties na tracheacanule wisseling.
1	Overlijden t.g.v. bloeding arteria carotis bij larynxcarcinoom waarvoor radiotherapie, halsklierdissectie, fistelvorming en abces.

Maag- darmchirurgie (n=26)

Vermijdbaarheidsscore	Omschrijving
1	Overlijden t.g.v. pulmonale complicaties na oesofagusresectie (ca).
1	Overleden t.g.v. complicaties na dikke darmchirurgie.
2	Overlijden t.g.v. longembolie na total hip prothese met adequate tromboseprofylaxe.
3	Overleden aan de gevolgen van aspiratie bij onopgehelderde abdominale oorzaak van passage problemen na colonchirurgie in het verleden.
3	Overlijden als gevolg van infectieuze complicaties na 2x colonchirurgie.
3	Overlijden t.g.v. bloeding vena portae tijdens pancreaschirurgie.
3	Overlijden t.g.v. abdominale sepsis blow out.
4	Overleden aan cardiale complicaties na inadequate laparoscopische chirurgie voor blaas-colonfistel.
4	Overleden aan te late diagnose (1,5 jr) coloncarcinoom.
4	Overleden aan gevolgen van suboptimale behandeling, regie en begeleiding van cholecystitis.
4	Overleden aan inadequate ingreep met septische complicaties na colonresectie voor recidiverende volvulus.
4	Overlijden t.g.v. gecompliceerd beloop na operatieve behandeling van geperforeerde diverticulitis; inadequate resectie waarna recidief perforatie in rest van de darm.
4	Overlijden aan abdominale sepsis als complicatie van perforatie colon na ischaemie ontstaan na implantatie aortabifurcatieprothese.
4	Overleden aan aspiratiepneumonie na recto-sigmoïed resectie.
4	Overleden aan aspiratiepneumonie na laparotomie voor sigmoidcarcinoom met perforatie.
4	Overleden aan septische complicaties door iatrogene perforatie tijdens rectumchirurgie.

5	Overlijden na resectie dunne darm i.v.m. strengileus met gecompliceerd postoperatief beloop waarbij onvoldoende diagnostiek.
5	Overleden aan peritonitis bij lekkage PEJ-catheter.
5	Overlijden na niet-adequate operatieve behandeling hernia incarcerata met adhesiolysis waarna peritonitis door darmletsels.
5	Overleden aan inadequate ingreep; complicaties na aanleggen stoma i.v.m. obstructie sigmoïed tumor (coecum blowout) met in tweede instantie coecumperforatie en wondruptie.
5	Overleden aan de gevolgen van een abdominale sepsis door een perforatie van een sigmoïed divertikel. Deze diagnose werd in eerste instantie gemist, hetgeen resulteerde in fataal tijdverlies van zes dagen.
5	Overlijden aan abdominale sepsis na inadequate ingreep laparoscopisch sigmoidresectie waarbij multiple dunne darmletsels.
5	Overlijden als gevolg van niet-adequaat behandelde dunne darm ileus.
5	Overleden aan complicaties na colonresectie i.v.m. ischemie. Onvoldoende postoperatieve begeleiding en diagnostiek.
6	Overleden aan de gevolgen van abdominale sepsis en pneumonie ontstaan na perforatie van een niet-herkende beklemde liesbreuk.
6	Overlijden aan complicaties na laparotomie i.v.m. peritonitis door perforatie. Meerdere vermijdbare beoordeling- en behandel fouten die bijdroegen aan de afloop.

Neurochirurgie (n=12)

Vermijdbaarheidsscore	Omschrijving
1	Overlijden t.g.v. hersenoedeem na resectie glioblastoom.
1	Overlijden t.g.v. recidief subduraal hematoom na evacuatie.
1	Overlijden na multiple ingrepen voor draindysfunctie bij hydrocefalus. Bij obstructie geen oorzaak gevonden.
1	Aspiratiepneumonie bij intracranieële bloeding waarvoor verblijf IC.
1	Overlijden t.g.v. intracranieële bloeding na clippen aneurysma.
1	Overlijden t.g.v. recidief bloeding na resectie AVM (arterioveneuze malformatie) cerebraal.
1	Pneumonie (aspiratie?) postoperatief waarvoor antibiotica.
1	Overlijden t.g.v. intracranieële bloeding na resectie glioom.
1	Overlijden t.g.v. intracranieële bloeding na resectie AVM (arterioveneuze malformatie) onder dalteparine voor longembolieën.
1	Overlijden t.g.v. hersenstaminfarct met diafragma-parese na resectie ependymoom.
4	Overlijden t.g.v. sepsis na ontslag; twee dagen tevoren behandeld met inadequate antibiotica.
4	Overlijden t.g.v. hersenstamischemie na decompressie lumbaalstenose met hematoom en liquorlekkage.

Orthopedie (n=24)

Vermijdbaarheidsscore	Omschrijving
1	Overlijden t.g.v. multiple complicaties na total hip replacement.
1	Overleden aan septische complicaties na wond debridement en plastische chirurgie met zwaailap.
1	Overleden aan cardiale complicaties in de directe postoperatieve fase na behandeling gebroken femur.
1	Overlijden t.g.v. acuut subduraal hematoom (val) onder clexaneprofylaxe na THP (totale heup prothese).
1	Overlijden t.g.v. obstructieve shock bij ruitereembolie na schouderoperatie.

1	Onverwacht overlijden na osteosynthese femurfractuur bij uitgebreide comorbiditeit (cardiaal, antistolling).
1	Femurfractuur bij explantatie geïnfecteerde THP (totale heup prothese).
2	Overlijden na high risk operatie (ASA 4), tevoren besproken en ingecalculleerd.
3	Overleden aan cardio-pulmonale complicaties na kop-halsprothese voor mediale collumfractuur.
3	Overlijden aan pulmonale en cerebrale embolieën na operatieve behandeling mediale collumfractuur d.m.v. gecementeerde kop-halsprothese.
3	Overlijden in de direct postoperatieve fase na gecementeerde kop-halsprothese voor mediale collumfractuur.
3	Overleden na aspiratie in directe postoperatieve fase na kophalsprothese voor mediale collumfractuur.
3	Overlijden tijdens cementeren voor kop-hals prothese bij mediale collumfractuur.
3	Overlijden aan pulmonale complicaties na gecementeerde kop-hals prothese na fractuur femurkop.
3	Overlijden na peroperatieve cardiale problemen bij gecementeerde kop-halsprothese voor mediale collumfract.
3	Overlijden na peroperatieve cardiale problemen bij gecementeerde kop-halsprothese voor mediale collumfract.
4	Overleden aan aspiratie na heropname voor Ogilvie syndroom a.g.v. pijnbestrijding met morfinomimetica na kop-halsprothese voor mediale collumfractuur.
4	Overleden aan gevolgen aspiratiepneumonie bij onvoldoende controle toepassing van sondevoeding.
4	Overlijden t.g.v. te late diagnose geïnfecteerd hematoom na revisie THP (totale heup prothese).
4	Overleden als gevolg van nabloeding (inadequate operatie) in operatiegebied van kop-hals prothese.
5	Overlijden t.g.v. multiple complicaties bij geïnfecteerde kophalsprothese en zeer complexe comorbiditeit waarbij onvoldoende regie met vele consultants.
6	Niet-geïndiceerde operatie bij gemetastaseerd urotheelcarcinoom, daarna palliatief beleid.
6	Onvoldoende zorg en behandeling na operatie.
6	Overleden aan gevolgen van geïnfecteerde kop-halsprothese met inadequate behandeling en te late diagnose.

Spoeisende hulp (n=1)

Vermijdbaarheidsscore	Omschrijving
1	Pneumothorax bij reanimatie waarvoor pleuradrain.

Tandheelkunde/ kaakchirurgie (n=1)

Vermijdbaarheidsscore	Omschrijving
1	Overlijden peracut bij ischemisch CVA na resectie KNO tumor met halsklierdissectie.

Thoraxchirurgie (n=12)

Vermijdbaarheidsscore	Omschrijving
1	Overleden aan cardiale complicaties bij re-do mitralisklepchirurgie.
1	Overlijden ten gevolge van cardio-pulmonale complicatie na chirurgie van thoracale aorta met behulp van extra-corporele circulatie.
1	Overleden aan cascade van complicaties na hartklepchirurgie met bloeding deels veroorzaakt door noodzakelijke antistolling.

1	Overlijden t.g.v. OHCA (out of hospital cardiac arrest) na CABG (coronary artery bypass grafting) met klepvervanging.
2	Overlijden na postoperatieve pneumonie bij Sleevelectomie linker long.
2	Overlijden als gevolg van aortaboogvervanging met nierinsufficiëntie en bloeding waarvoor rethoracotomie en pneumonie.
3	Na herstel schade ventrikel bij revisie na CABG (coronary artery bypass grafting) en mediastinitis is patient ± 3 weken later overleden na een CVA.
4	Overleden ten gevolge van complicaties (bloeding) na thoracoscopische lobectomie voor carcinoom.
4	Overlijden na aortaboog chirurgie met multiple complicaties: darmischemie, nierinsufficiëntie en inklemming cerebraal.
4	Overlijden ten gevolge van complicaties met infectie thoraxholte en oesophagusperforatie na dubbelzijdige longtransplantatie.
5	Overlijden bij aanleggen ECMO (extra corporale membraan oxygenatie), gemiste perforatie arteria iliaca
5	Overlijden na MVR (mitralisklep vervangen) +Morrow procedure waarbij nabloeding op IC met reanimatie en rethoracotomie en later bloedingsproblemen (bij heparine) uit ribfracturen en thoraxwond.

Traumachirurgie (n=8)

Vermijdbaarheidsscore	Omschrijving
1	Overlijden peracut na gecementeerde kophalsprothese (KHP).
2	Overlijden na high risk operatie (ASA 4), tevoren besproken en ingecalculerd.
2	Overlijden tijdens cementeren kop hals prothese (KHP) operatie.
3	Overlijden na thoraxtrauma en thoraxdrainage met daarna empyeem en pneumonie.
3	Overlijden kort na inbrengen gecementeerde kop hals prothese (KHP) voor mediale collumfractuur onder beeld van long- en cerebrale embolieën.
3	Overlijden als gevolg van abdominale sepsis na schotwonding waarvoor meerdere operaties wegens naadlekkage en darmischemie.
3	Overleden aan pulmonale complicaties bij ileus na bekkenchirurgie voor trauma.
4	Overleden aan complicaties van inadequate vasculaire reconstructie iliacaal vat na beschadiging tijdens bekken osteosynthese.

Urologie (n=6)

Vermijdbaarheidsscore	Omschrijving
4	Overlijden ten gevolge van abdominale sepsis door perforatie en/of naadlekkage van het duodenum na laparoscopisch nefro-ureterectomie.
4	Overleden aan gevolgen van nefrectomie bij urosepsis en onbehandelbare hematurie door steenvorming en infectie jaren na voorgaande behandeling van rectumcarcinoom.
4	Multiple abdominale ingrepen en uiteindelijk stoma na laparoscopische nefrectomie.
5	Overlijden aan complicaties (bloeding, urosepsis) van inadequate transurethrale behandeling bij urotheelcelcarcinoom.
5	Overlijden t.g.v. aspiratie bij postoperatieve gastroparese en zeer productieve maagsonde waarvoor duodenum voedingssonde zonder terugplaatsing maagsonde.
5	Overlijden in de nasleep van aspiratiepneumonie na cystectomie en urinedeviatie volgens Bricker, waarbij geen maagsonde is gebruikt in de postoperatieve fase en aandacht voor de passage ontbrak.

Vaatchirurgie (n=16)

Vermijdbaarheidsscore	Omschrijving
1	Overlijden t.g.v. shock door nabloeding na ongecompliceerde femoro-popliteale bypass bij uitgebreide comorbiditeit.
1	Overlijden t.g.v. sepsis na operatie abces EVAR (Endo Vasculaire Aorta Repair) waarbij duodenumperforatie volgende dag overhecht.
1	Overlijden na endovasculaire vaatchirurgie bij ernstige pre-existente co-morbiditeit.
1	Overlijden t.g.v. 15L bloedverlies bij operatie voor geruptureerd aneurysma aortae.
3	Overlijden t.g.v. abdominale sepsis bij darmischemie na complexe open aortachirurgie.
3	Overlijden door myocardinfarct na carotis endarteriëctomie met stent.
4	Overleden aan dunne darm ischemie door een embolie bij atriumfibrilleren. Diagnose bij presentatie gemist.
4	Overlijden t.g.v. bloeding na inadequate explantatie, geïnfecteerde aortaprothese en Nevelsteen procedure.
4	Verlaagd bewustzijn en IC opname i.v.m. niet onderkende stapeling van pregabaline bij nierinsufficiëntie.
4	Overlijden ten gevolge van abdominale sepsis door perforatie jejunum tijdens of na verwijderen geïnfecteerde EVAR (Endo Vasculaire Aorta Repair) prothese.
5	Overleden na complicaties (compartimentsyndroom en distale embolieën) bij poging tot thrombolysen van reeds vier weken geocludeerde perifere arteriele bypass. Inadequate behandeling.
5	Overleden aan hemorragisch CVA door niet-geïndiceerde thrombolysen been.
5	Overlijden t.g.v. empyeem (meerdere drainages) na aspiratiepneumonie door verkeerde plaatsing voedingssonde.
5	Overleden, ondanks revisie, na inadequate reconstructieve vaatchirurgie bij aneurysma als gevolg van occlusie arteriële vaatbed met ischemie in distale verzorgingsgebied.
6	Overlijden ten gevolge van niet herkende ruptuur aneurysma aortae.
6	Overleden aan gevolgen van het niet-behandelde bloeding na endovasculaire behandeling van ernstig centraal en perifeer obstruerend vaatlijden.

Niet-Snijdende specialismen

Algemene interne geneeskunde (n=43)

Vermijdbaarheidsscore	Omschrijving
1	Rash op piperacilline-tazobactam.
1	Overlijden aan respiratoire insufficiëntie na massale aspiratie bij alcoholische levercirrose.
1	Te late behandeling cholecystitis, overlijden door sepsis.
1	Delier t.g.v. opiaten bij niercarcinoom.
1	Overlijden t.g.v. bacteriële encefalitis na chemotherapie AML (acute myeloïde leukemie).
1	Overlijden t.g.v. toxische encefalopathie. Waarschijnlijk door chemotherapie na allogene stamceltransplantatie.
1	Haematoom bovenarm na subcutaan lopen derde transfusie packed cells.
1	Overlijden na bloeding ulcera duodeni onder therapeutisch fraxiparine; abstinieren gezien comorbiditeit bij staphylococcus aureus endocarditis.
1	Overlijden t.g.v. recidief aspiratiepneumonie en epilepsie bij slikstoornissen (oud CVA) met behandelde aspiratiepneumonie.
1	Overlijden na darmperforatie bij palliatieve chemo geïnduceerde mucositis.
1	Overvulling bij correctie hyponatriëmie bij zeer ernstige aortastenose.
1	Overlijden t.g.v. pons bloeding bij orale antistolling (longembolie) (INR 2,2).
1	Candida mondkeel bij prednison en neoral voor harttransplantatie.

1	Urineweginfectie bij blaascatheter.
1	Onverwacht overlijden t.g.v. aspiratie bij gastroenteritis en digitalisintoxicatie.
1	Ernstige metabole acidose door 5-oxoproline accumulatie bij behandeling met flucloxacilline en paracetamol.
1	Iatrogene overvulling bij patiënt met pneumonie en hyponatriëmie, kleplijden.
1	Overlijden t.g.v. hospital acquired pneumonie na overvulling.
1	Overlijden t.g.v. hospital-acquired pneumonie.
1	Hematurie onder apixaban bij automanipulatie CAD waarvoor spoelen en staken apixaban, dalteparine profylaxe.
1	Overlijden na groot ICH (intracerebrale bloeding) onder rivaroxban i.v.m. recente diepe veneuze trombose.
1	Overvulling na fluid challenge bij pneumonie, hersteld met furosemide.
1	Overlijden t.g.v. darm ischemie na coiling wegens psoasbloeding onder dalteparine.
1	Flebitis bij perifere infuus.
1	Misselijkheid en sufheid bij hoge doseringen fentanyl en oxycodon voor pijnstilling, na reductie dosering weer meer pijn.
1	Overlijden t.g.v. hartstilstand bij ERCP (Endoscopisch Retrograde Cholangio- en pancreaticografie) i.v.m. sepsis bij pancreasca.
2	Overvulling na transfusie.
3	Overlijden t.g.v. sepsis en niet onderkende nierinsufficiëntie bij pneumonie en ernstige ondervoeding.
3	Hypotensie en anurie bij patiënte met recidiverende decompensatio cordis en sepsis te lang doorgegeven diuretica.
4	Bloeding bij INR 9,1 waarvoor onvoldoende correctie.
4	Anafylactische reactie op ijzer i.v. (dubieuze indicatie) waarna angio-oedeem; intubatie adrenaline steroïden etc. indicatie i.v. ijzer niet hard.
4	Overlijden t.g.v. gemiste diagnose perforatie bij diverticulitis door onvoldoende diagnostiek.
4	Niet goed afgesproken behandelbeleid rondom overlijden.
4	Overvulling bij pneumonie/urosepsis behandeld met succes.
4	Groot huiddefect t.g.v. hematoom bij INR 7,9.
4	Overlijden t.g.v. retroperitoneale bloeding bij INR 5 bij gemetastaseerd plaveiselcelcarcinoom, cellulitis en varicellapneumonie.
4	Overlijden waarschijnlijk t.g.v. acute buikproblematiek(ileus) bij vasculair gecompromitteerde patiënt en onvoldoende diagnostiek.
4	Overvulling na ruime infusie.
4	Inadequaate comfortbeleid met onnodig lijden.
5	Niet-geïndiceerde gastroscopie bij terminaal oesofaguscarcinoom.
5	Gemiste diagnose hyperosmolaire hyperglycemie.
5	Te late diagnose geïnfecteerde aortaprothese.
5	Haematurie bij catheter a demeure bij doorgeschooten INR.

Cardiologie (n=47)

Vermijdbaarheidsscore	Omschrijving
1	Overlijden lopende de diagnostiek naar endocarditis aortaklepbioprothese.
1	Overlijden t.g.v. intracraniale bloeding onder apixaban.
1	Overlijden na reanimatie bij voorwandinfarct ontstaan tijdens CAG (coronaire angiografie).
1	Overlijden t.g.v. intracraniale bloeding onder acenocoumarol (INR 3,5).
1	Overlijden in cardiogene shock tijdens high risk PCI (percutane coronaire interventie) bij 77 jarige met diabetes, nierinsufficiëntie, COPD en 3-vatscoronairlijden.
1	Intracraniale bloedingen bij heparine (IABP; intra-aortale ballonpomp) met epilepsie.

1	Harttamponade na TAVI (transcatheter aortic valve implantation) en PCI (percutane coronaire interventie), reanimatie en drainage met succes.
1	Overlijden bij s. aureus sepsis na recente TAVI (transcatheter aortic valve implantation) en ernstig hartfalen.
1	Overlijden t.g.v. hospital-acquired pneumonie en hartfalen bij acuut coronair syndroom.
1	Overvulling 2,5L bij bradycardie en isoprenaline gebruik.
1	Progressie angina pectoris na verlagen betablokker.
1	Overlijden t.g.v. s. aureus sepsis door flebitis bij TAVI (transcatheter aortic valve implantation) en ICD (implanteerbare cardioverter defibrillator).
1	Overlijden in cardiogene shock na plaatsing mitraclip met insufficiënt resultaat.
1	Overlijden na myocardinfarct met slechte LV (linker ventrikel) functie na electieve PCI (percutane coronaire interventie) en gecompliceerd door een hersenstaminfarct .
1	Overlijden t.g.v. hartfalen na inbrengen Swan Ganz met reanimatie.
1	Overlijden na val thuis; subduraal haematoom en INR 3.1.
1	Overlijden aan darmischemie na hoogrisico PCI (percutane coronaire interventie).
1	Overlijden na ischemisch CVA t.g.v. CAG (coronaire angiografie).
1	Overlijden na iatrogene dissectie LAD (left anterior descending) bij CAG (coronaire angiografie).
1	Overlijden t.g.v. aspiratiepneumonie bij CVA na staken NOAC (nieuwe orale anti-coagulantie) voor CAG (coronaire angiografie).
1	Overlijden t.g.v. interstitiële longafwijkingen door amiodarone.
1	Overlijden t.g.v. intracranieële bloeding bij edoxaban.
1	Acute links decompensatie bij gebruik van endothelinereceptor antagonisten bij behandeling pulmonale hypertensie.
1	Overlijden t.g.v. hartfalen na mitraclip, losgeschoten en geen cardiochirurgie mogelijk.
1	Overlijden na staken van moeizame behandeling pulmonale hypertensie na grote bloeding, hypotensie en anurie onder therapeutisch nadroparine.
1	Overlijden t.g.v. hartfalen na LVAD (left ventriculair assist device).
1	Overlijden bij TAVI (transcatheter aortic valve implantation) door perforatie.
1	Overlijden t.g.v. intracranieële bloeding bij orale antistolling voor LVAD (left ventricle assist device).
1	Overlijden aan ICH (intracerebrale bloeding) onder clopidogrel/ascal.
1	Overlijden na CAG (coronaire angiografie), non-reanimatie beleid.
1	Bloeding uit mondkeel holte na PCI (percutane coronaire interventie) met antitrombotica.
1	Overlijden aan groot intracerebraal haematoom met ventrikel doorbraak onder LMWH (laagmoleculair heparine) en plaatjesaggregatieremming.
1	Overlijden tijdens CAG (coronaire angiografie) bij hartinfarct.
2	Overlijden "dying heart" bij bekende hoofdstamstenose in afwachting CABG (coronary artery bypass grafting).
2	Ileus met fecaal braken onder immodium.
3	Overlijden bij late diagnose aortadissectie, overlijden bij voorbereiding overplaatsing.
3	Dehydratie t.g.v. diuretica en geen infuus.
3	Overlijden t.g.v. te late drainage van pericardtamponade na TAVI (transcatheter aortic valve implantation).
4	Overlijden waarbij inadequate behandeling collaps en ernstige anemie (geen observatie) bij ernstige aortastenose.
4	Overlijden na gemiste diagnose longembolie.
4	Gemiste diagnose hyponatriemie (wel in lab) waarvoor één week later opgenomen.
4	Overlijden t.g.v. sepsis s. aureus uit perifeer infuus bij opname acuut coronair syndroom.
5	Overlijden door endocarditis bij inadequate follow-up bij geïnfecteerde pacemaker.
5	Overlijden aan cardiale complicaties na zeer ernstige abdominale bloeding tijdens inadequate percutane klepimplantatie

5	Gemiste diagnose longcarcinoom door niet verwijzen naar longarts bij afwijkende diagnostiek in het ziekenhuis.
5	Overlijden t.g.v. perforatie hart van achtergebleven afgeknipte wire mitraclip.
6	Acute nierinsufficiëntie na overdosering gentamycine en geen controle op nierfunctie.

Gastro-enterologie (n=3)

Vermijdbaarheidsscore	Omschrijving
1	overlijden na maagperforatie bij gastroscopie voor ulcus onder prednison
2	Overlijden t.g.v. hoge tractus digestivusbloeding bij INR 7,6 onder fenprocoumon met onvoldoende correctie.
5	Overleden aan gevolgen mesenteriaalischemie welke jarenlang is miskend door MDL.

Geriatric (n=8)

Vermijdbaarheidsscore	Omschrijving
1	Overlijden t.g.v. aspiratiepneumonie tijdens delier bij urineweginfectie en prostaatcarcinoom.
1	Progressieve nierinsufficiëntie en hypernatriemie t.g.v. uitdroging bij furosemide en multiproblematiek.
1	Overvulling bij sepsis behandeld met diuretica en nitroglycerine.
1	Overlijden na complicaties meerdere valpartijen ondanks valpreventie (SDH en collumfractuur met operatie).
1	Overlijden na palliatief beleid bij maligne neuroleptica syndroom, niet reagerend op therapie.
3	Overvulling en pneumonie bij ontregeling diabetes.
3	Overlijden bij astma cardiale door overvulling en pneumonie na rhabdomyolyse.
4	Overlijden t.g.v. gemiste diagnose necrotiserende pneumonie bij alcoholabusus.

Haematologie (n=36)

Vermijdbaarheidsscore	Omschrijving
1	Overlijden t.g.v. pneumonitis na rituximab-CHOP voor mantelcellymfoom.
1	Dunnedarmileus t.g.v. mucositis bij chemotherapie.
1	Haematurie bij ingebrachte blaascatheter bij trombopenie.
1	Overlijden t.g.v. subduraal haematoom bij trombopenie en leukopene koorts (E. Coli) bij chemotherapie voor multiple myeloom.
1	Overlijden na leukopene sepsis bij chemotherapie vidaza bij AML (acute myeloïde leukemie).
1	Overlijden t.g.v. pneumonie, levertoxiciteit en hartfalen na chemotherapie AML (acute myeloïde leukemie).
1	Overlijden t.g.v. pneumonitis en mogelijk aspiratie na autologe stamceltransplantatie voor multiple myeloom.
1	Overlijden t.g.v. infectieuze complicaties na beenmergtransplantatie.
1	Overlijden na complicaties chemotherapie /leukopene sepsis en DIS (diffuse intravasale stolling) bij gemetastaseerd prostaatcarcinoom.
1	Manische periode na ophogen prednison i.v.m. lymfoom.
1	Overlijden t.g.v. pneumonie na R-CHOP voor mantelcellymfoom.
1	Geïnfecteerde nefrostomie catheter waarvoor antibiotica.
1	Overlijden aan respiratoire insufficiëntie bij atypische pneumonie na chemotherapie AML (acute myeloïde leukemie).
1	Overlijden na multipale infecties/lijnensepsis en uiteindelijke respiratoire insufficiëntie na chemotherapie AML (acute myeloïde leukemie).
1	Overlijden t.g.v. CMV (cytomegalovirus) reactivatie ernstige colitis bij Prednison voor GVHD (Graft versus host disease) na allogene stamceltransplantatie.

1	Leukopene koorts na 6MP.
1	Iatrogene overvulling na staken diuretica bij patient met MDS (myelodysplastisch syndroom).
1	Overlijden na pancytopenie na chemotherapie bij AML (acute myeloïde leukemie).
1	Overlijden t.g.v. multiple complicaties, veno-occlusive disease, respiratoire- en nierinsufficiëntie na stamceltransplantatie.
1	Overlijden t.g.v. pneumonie bij ibrutinib voor M Waldenström.
1	Overlijden t.g.v. sepsis en MOF (multi-orgaan falen) na chemotherapie voor AML (acute myeloïde leukemie).
1	Overlijden t.g.v. pneumonie en acute nierinsufficiëntie na chemotherapie AML (acute myeloïde leukemie).
1	Overlijden na reactivatie Herpesvirus 6 bij allogene beenmergtransplantatie, niet reagerend op ganciclovir.
1	Overlijden bij nierinsufficiëntie gerelateerd aan ciclofovir en amfotericine-B bij GVHD (Graft versus host disease).
1	Overlijden na multiple complicaties mucositis, trombopenie, aspiratiepneumonie, CMV (cytomegalovirus), aspergillose? na stamceltransplantatie.
1	Overlijden t.g.v. multiple complicaties respiratoire insufficiëntie/pneumonie, acute nierinsufficiëntie etc. bij GVHD (Graft versus host disease) na allogene stamcel transplantatie.
1	Overlijden na multiple complicaties GVHD (Graft versus host disease), nierinsufficiëntie, CMV (cytomegalovirus), sepsis en longembolie na allogene stamceltransplantatie.
1	Overlijden t.g.v. cholangitis/sepsis bij leukopenie door R-CHOP
3	Leukopene sepsis na chemotherapie bij multipel myeloom, eerder ook al leukopenie na chemo (dosis aangepast).
3	Overlijden t.g.v. neutropene sepsis na chemotherapie NHL (non-Hodgkin lymfoom).
4	Mogelijk melena en Hb-daling bij doorgesloten INR(7,6) bij patient met MDS (myelodysplastisch syndroom).
4	Hypokaliëmie met ECG afwijkingen waarvoor opname IC bij behandeling AML (acute myeloïde leukemie).
4	Ademdepressie bij morfineintoxicatie als pijnstilling bij M Kahler.
5	Overlijden aan respiratoire insufficiëntie bij PJP (pneumocystis jirovecii pneumonie) en aspergillus na eerdere chemotherapie zonder profylaxe PJP.
5	Trachea perforatie en pneumothorax na plaatsen maagsonde bij patient met leukopenie bij m Kahler en na chemotherapie.
6	Overlijden bij te late diagnostiek van acuut SDH (subduraal haematoom) na val.

Intensive Care (n=30)

Vermijdbaarheidsscore	Omschrijving
1	Nierinsufficiëntie bij hoge doseringen cotrimoxazol, aanpassen dosering.
1	Overlijden t.g.v. aspiratiepneumonie bij trauma capitis met subduraal hematoom.
1	Overlijden door HAP na beademing voor status epilepticus en levercirrose.
1	Overlijden t.g.v. hartfalen na left ventriculair assist device (LVAD).
1	Quincke's oedeem na captopril, waarvoor tavegil, adrenaline en corticosteroïden.
1	Overlijden lijnensepsis bij immuungecompromitterende patiënt.
1	Ritmestoornissen na dobutamine waarvoor amiodarone en digoxine.
1	Acute nierinsufficiëntie na cotrimoxazol.
1	Lijnsepsis bij MDS adequaat behandeld, echter overlijden aan MDS (myelodysplastisch syndroom).
1	Extravasatie fentolamine bij reanimatie waarvoor consult plastische chirurgie.
1	Overlijden bij reanimatie na BAL en ernstig hartfalen bij SLE (systemische lupus erythematodes).
1	Bloeding tracheostoma door canule, wisseling canule.

1	Pneumothorax na subclavia waarvoor pleuradrain.
1	Flebitis linkerarm.
1	CMV (cytomegalovirus) reactivatie tijdens behandeling corticosteroiden.
1	Neusbloedingen na trombolysen waarvoor tamponade.
1	Candidainfectie mond tijdens prednisongebruik.
1	Bradycardiën bij dexdor, hersteld na afbouwen.
1	Overlijden t.g.v. intracraniale bloeding na trombolysen voor (ruiter) longembolie.
2	Iatrogene overvulling bij kleplijden.
2	Overlijden t.g.v. longbloeding na BAL met transbronchiale biopsie ivm interstitiële longafwijkingen.
2	Hospital-acquired pneumonie (beademing) na ernstig hersentrauma.
2	Hoge tractus digestivusbloeding aan beademing met dalteparineprofylaxe waarvoor medicatie.
2	Moeizame reanimatie (tube te diep?) na late diagnose (triage >1 uur ivm drukte).
3	Overlijden na in ziekenhuis opgetreden acute nierinsufficiëntie t.g.v. A2 antagonist+diureticum waarna palliatief beleid.
3	Te late intubatie bij ernstige hypoxemie t.g.v. interstitiële longafwijkingen.
4	Doofheid t.g.v. overdosering tobramycine.
4	Intracerebrale bloeding na niet-geïndiceerde trombolysen voor longembolie.
5	Inadequate diagnostiek: dood verklaard op grond van monitor (dysfunctie?) terwijl patiënt nog leefde bij geen reanimatiebeleid.
5	Overlijden door inadequate behandeling met labetalol (relatief gecontra-indiceerd) bij myasthenia gravis crisis.

Longziekten (n=44)

Vermijdbaarheidsscore	Omschrijving
1	Ernstig oedeem door subcutaan lopend infuus.
1	Overlijden aan recidief pneumonie nu hospital-acquired.
1	Pleuraempyem van gedraineerde pneumothorax met stafylococcus aureus.
1	Delier en ontregeling diabetes tijdens prednisongebruik.
1	Overlijden t.g.v. hypoxie na bronchoscopie (verdenking longcarcinoom) bij pleuritis en lymfangitis mammacarcinoom.
1	Delier na oxycodon.
1	Overlijden t.g.v. subduraal hematoom met massawerking en epilepsie bij therapeutisch fraxiparine voor longembolieën.
1	Overlijden t.g.v. chemotherapie carboplatin, paclitaxel en pembrolizumab waarbij leverfunctiestoornissen en INR 5,6 bij longcarcinoom.
1	Diarree na pembrolizumab waardoor uitstellen chemokuur.
1	Overlijden aan respiratoire insufficiëntie bij HAP na embolisatie pulmonaalarteriën.
1	Aspiratiepneumonie bij terminaal mesothelioom.
1	Overlijden door leukopene sepsis na topotecan bij longcarcinoom.
1	Overlijden t.g.v. aspergilluspneumonie onder prednison voor immuunpneumonitis (pembrolizumab) bij longcarcinoom.
1	Clostridium na tazocin.
1	Overlijden na eigen verzoek palliatief beleid i.v.m. heftige gastrointestinale bijwerkingen na chemotherapie.
1	Acute links decompensatie na staken diuretica bij COPD.
1	Overlijden bij multiple buikproblemen colitis, ileus en perforatie en pneumonie na immunotherapie gemetastaseerd adenocarcinoom long.
1	Pneumothorax na ontlastende pleurapunctie bij thoraxcontusie.

1	Overlijden t.g.v. geïnfecteerde pleura na drainage voor longcarcinoom met pleuritis carcinomatosa.
1	Flebitis bij perifeer infuus.
1	Overlijden mogelijk t.g.v. myositis na pembrolizumab bij stadium 4b longcarcinoom.
1	Overlijden t.g.v. leukopene sepsis na cisplatin-etoposide bij longcarcinoom.
1	Overlijden t.g.v. longbloedingen bij bronchoscopie met BAL waarbij de tube in de verkeerde long gepositioneerd was.
1	Progressieve leverfuctiestoornissen bij voriconazol i.v.m. verdenking op aspergillose, staken medicatie.
1	Overleden t.g.v. longbloedingen onder therapeutisch nadroparine en clopidogrel en Ascal bij mogelijke pneumonitis pembroluzimab (longcarcinoom).
1	Overlijden t.g.v. intracranieële bloeding onder dalteparine en rivaroxaban voor longembolie bij glioblastoma.
1	Overlijden t.g.v. neutropene shock na chemotherapie longcarcinoom.
1	Overlijden t.g.v. pieuraempyeem na pleuradrain.
1	Acute nierinsufficiëntie na cisplatin voor longcarcinoom, overlijden aan primaire ziekte.
2	Overlijden t.g.v. leukopene urosepsis na chemotherapie voor longcarcinoom.
2	Overlijden t.g.v. aspiratie bij COPD en onduidelijk buikbeeld (geen diagnose).
2	Overlijden t.g.v. respiratoire insufficiëntie (bloeding?) na bronchoscopie i.v.m. haemoptoë.
2	Insulten na afbouw dexamethason i.v.m. geplande start biologicals bij hersenmetastase stadium 4 longcarcinoom.
3	Iatrogene overvulling.
3	Overlijden t.g.v. acute nierinsufficiëntie door levofloxacin en/of cotrimoxazol bij hoogbejaarde man met uitgebreide pulmonale pathologie.
3	Overvulling bij pneumonie behandeld met furosemide en nitroglycerine.
3	Te late diagnose acute nierinsufficiëntie bij COPD met delier.
3	Overvulling, late diagnose bij adipositas met hypercapnie, behandeld met furosemide met succes.
3	IC opname i.v.m. onvoldoende controle zuurstof op afdeling bij COPD.
4	Overlijden t.g.v. te late diagnose respiratoire insufficiëntie met IC indicatie bij pneumonie.
4	Overvulling door extra infusie bij reeds gediagnostiseerd hartfalen ondanks waarschuwing verpleegkundige geen actie.
5	Overlijden bij longbloeding na palliatieve chemotherapie toegediend als patiënte klinisch al septisch is.
5	Overlijden t.g.v. longbloeding bij bronchoscopie voor longcarcinoom onder therapeutisch tinzaparine en trombopenie.
5	Overlijden na inadequate behandeling dreigende respiratoire insufficiëntie bij Influenza A en CVA.

Medische oncologie (n=17)

Vermijdbaarheidsscore	Omschrijving
1	Overlijden t.g.v. septische embolieën bij leukopenie na irinotecan voor mammacarcinoom.
1	Overlijden t.g.v. van S. aureus pneumonie met empyeem vanuit trombus PICC lijn bij maagcarcinoom.
1	Cellulitis /flebitis waarvoor clindamycine.
1	Candida-infectie mond en oesofagus na chemotherapie mammacarcinoom.
1	Nierinsufficiëntie (TIN?) bij Floxapen.
1	Overlijden t.g.v. abdominale sepsis na PTC bij gemetastaseerd cholangiocarcinoom.
1	Koorts leuko en trombopenie na taxol (i.v.m. mammacarcinoom).
1	Overlijden t.g.v. leukopene pneumonie na chemo/immunotherapie bij mammacarcinoom.
1	Overlijden t.g.v. leukopene sepsis na irinotecan/5-FU voor gemetastaseerd rectumcarcinoom.

1	Overlijden t.g.v. urosepsis en nierinsufficiëntie bij gemetastaseerd cervixcarcinoom.
1	Overlijden t.g.v. pneumonie bij leukopenie na irinotecan/5-FU (Folfiri) voor gemetastaseerd coecumcarcinoom.
1	Overlijden t.g.v. sepsis met leukopenie na irinotecan en 5-FU voor gemetastaseerd rectumcarcinoom.
1	Overlijden cardiaal? bij dehydratie t.g.v. heftig braken en diarree na carboplatin en taxol.
2	Diarree na docetaxel.
3	Recidief sepsis na onvoldoende behandeling vorige opname, overlijden t.g.v. neurologische complicaties.
4	Overleden aan gevolgen miskende ernstige (sub)acute vaatafsluitingen in de beide benen bij een status na recent CVA en lang bestaand gemetastaseerd mammacarcinoom.
5	Overlijden t.g.v. gemiste diagnose psoas hematoom bij therapeutisch fraxiparine (longembolie).

Maag, darm, leverziekten (n=12)

Vermijdbaarheidsscore	Omschrijving
1	Perforatie duodenum bij plaatsen stent.
1	Overlijden met recidiverende bloedingen duodenum na coiling art duodenalis.
1	Overlijden t.g.v. bacteriële peritonitis na multiple ascitesdrainages met hepatorenaal syndroom.
1	Oligurie en hyponatriemie door ascitesdrainage, behandeld met infusie.
1	Overlijden t.g.v. septische shock na drainage (ERCP) biliaire pancreatitis.
2	Overlijden aan hepatorenaalsyndroom en hepatische encefalopathie na ascites drainage.
2	Decubitus patiënt klem tussen beddekken.
2	Overlijden t.g.v. aspiratiepneumonie tijdens delier.
4	Overlijden t.g.v. acute nierinsufficiëntie miskend na 7,5L ascitesdrainage zonder albuminesuppletie en labcontrole.
4	Overlijden a.g.v. inadequate operatie gecompliceerd beloop na laparoscopische cholecystectomie met gallekkage waarvoor ERCP, en pancreatitis.
5	Overlijden na zeer veel aspiratie maaginhoud, nadat maaghevel tevoren onterecht verwijderd was. Primair opgenomen met haematemesis en maagretentie.
5	Overlijden t.g.v. CVA en astma cardiale door iatrogene overvulling.

Nefrologie (n=9)

Vermijdbaarheidsscore	Omschrijving
1	Overlijden t.g.v. contusio cerebri na recidiverende val bij slecht gereguleerde RR (dialyse).
1	Overlijden tijdens dialyse (cardiaal).
1	Overlijden t.g.v. aspiratie.
1	Overvulling en cardiale ischemie bij peritoneaaldialyse patiënt.
1	Overlijden t.g.v. intracraniële bloeding na trombectomie CVA.
3	Overlijden t.g.v. sepsis met MOF (multi-orgaan falen) onder prednison bij myelodysplastisch syndroom.
4	Overlijden in septische shock uit geïnfecteerde necrotische duim na te late amputatie.
5	Overlijden door te late diagnostiek diffuse longafwijkingen bij niertransplantatie.
6	Overlijden t.g.v. leukopene pneumonie en mucositis door methotrexaat (gecontra-indiceerd) voor vasculitis bij dialyse patiënt.

Neurologie (n=58)

Vermijdbaarheidsscore	Omschrijving
-----------------------	--------------

1	Overlijden t.g.v. levercirrose, hepatisch coma na intracraniale bloeding.
1	Hospital-acquired pneumonie bij hartfalen en groot CVA.
1	Urineweginfectie en koorts waarvoor augmentin.
1	Overlijden t.g.v. een recidief aspiratiepneumonie bij midazolam i.v. voor epilepsie.
1	Overlijden t.g.v. intracraniale bloeding onder dabigatran.
1	Overlijden t.g.v. intracraniale bloeding onder dabigatran en aspiratiepneumonie.
1	Overlijden t.g.v. intracraniale bloeding na trombolysie.
1	Overlijden t.g.v. intracraniale bloeding na trombolysie.
1	Overlijden t.g.v. leukopene sepsis en pneumonie na temozolomide voor glioom.
1	Pneumonie en hartfalen bij subarachnoidale bloeding en coiling.
1	Overlijden t.g.v. recidief subarachnoidale bloeding na coiling.
1	Overlijden t.g.v. intracranieel hematoom bij recidief iCVA behandeld met trombectomie, heparine en Ascal (Mr Clean).
1	Hospital-acquired pneumonie na ischemisch CVA.
1	Overlijden t.g.v. intracraniale bloeding na trombolysie en trombectomie onder heparine en Ascal (MrClean).
1	Respiratoire insufficiëntie na benzodiazepine i.v. waarvoor anexate en IC.
1	Urineweginfect bij blaascatheter.
1	Overlijden t.g.v. intracraniale bloeding onder acenocoumarol bij aortakleprothese en endocarditis.
1	Overlijden kort na trombolysie, (bloeding?).
1	Overlijden t.g.v. hospital-acquired pneumonie bij CVA.
1	Overlijden t.g.v. intracraniale bloeding na trombolysie.
1	Hematoom rond oog na val bij recente trombolysie voor CVA.
1	Gemiste diagnose malleolusfractuur.
1	Flebitis, artritis en S. aureus bacteriëmie t.g.v. perifeer infuus.
1	Overlijden t.g.v. hospital-acquired pneumonie bij CVA met trombolysie.
1	Overlijden t.g.v. complicaties na intracraniale bloeding door trombolysie voor ischemisch CVA.
1	Overlijden t.g.v. aspiratiepneumonie bij hemiataxie.
1	Aspiratiepneumonie waarvoor Augmentin.
1	Urineweginfectie na klinisch inbrengen blaascatheter.
1	Aspiratiepneumonie naar IC en intubatie.
1	Urineweginfect bij blaascatheter.
1	Overlijden t.g.v. intracraniale bloeding na trombolysie.
1	Overlijden t.g.v. asystolie na midazolam (voor CT scan) en reanimatie bij analyse neurologisch ziektebeeld.
1	Overlijden t.g.v. metabole encefalopathie en icterus bij valproïnezuurgebruik voor epilepsie bij recent ischemisch CVA na percutane coronaire interventie.
1	Overlijden t.g.v. subduraal hematoom na trauma capitis onder INR 2,2, CT geen bloeding, naar huis echter begeleider weggestuurd.
1	Bacteriëmie van centrale lijn waarvoor antibiotica.
1	Neusbloedingen bij maagsonde onder behandeling met clopidrogel en Ascal na trombolysie waarvoor tamponade.
1	Overlijden aan intracraniale bloeding na thrombolysie in ischemisch CVA rechts.
1	Urineweginfect met E. coli bij catheter.
1	Overlijden na hersenstambloeding na thrombolysie.
2	Aspiratiepneumonie bij hartfalen.
2	Zwelling arm na subcutaan lopend infuus.
2	Overlijden t.g.v. intracraniale bloeding na trombolysie.
2	Overlijden t.g.v. longembolieën lage dosis fraxiparin profylaxe wegens verhoogd bloedingsrisico.
3	Hematemesis en hematurie na trombolysie, staken behandeling.

3	S. aureus bacteriëmie.
3	Overlijden t.g.v. recidief intracraniale bloeding en purpura onder Ascal.
3	Overlijden t.g.v. intracraniale bloeding na trombolysie elders en dalteparine i.v.m. recidief ischemie.
4	Late diagnose anemie bij mechanische hartklep en antistolling.
4	Overlijden t.g.v. intracraniale bloeding na trombectomie en late trombolysie bij hypertensie
4	Overlijden door intracraniale bloedingen bij trombopenie (4) t.g.v. inadequate behandeling (geen lab controle) bij behandeling met pyramethamine+sulfadiazine.
4	Overlijden t.g.v. grote cerebrale bloeding na trauma onder acenocoumarol (INR 3.7) niet gecoupeerd.
4	Bloeding in ischemisch CVA onder dabigratan, te snel gestart.
5	Rash op Augmentin bij bekende amoxicilline allergie.
5	Te late diagnose diabetes insipidus (Lithium) bij Na 161 en Kreat>300, adequaat behandeld.
5	Overlijden na niet geïndiceerde stenting ACL re als voorbereiding op TAVI daarna ischemische colitis en ischemisch CVA 'low flow state "uiteindelijk respiratoire insufficiëntie.
5	Overlijden aan intracerebraal haematoom na te late trombolysie.
6	Overlijden t.g.v. bloedingen o.a. retroperitoneaal na niet geïndiceerde trombolysie na mislukte trombectomie bij CVA.
6	Overlijden aan abdominale sepsis na perforatie dunne darm bij plaatsing PEG sonde.

Radiologie (n=8)

Vermijdbaarheidsscore	Omschrijving
1	Overlijden t.g.v. respiratoire insufficiëntie bij oesofago-hoofdbronchus fistel na chemoradiatie longcarcinoom.
1	Overlijden aan MOF (multi-orgaan falen) na gallekkage bij radiofrequente ablatie hepatocellulair carcinoom.
1	Overlijden t.g.v. sepsis, endocarditis en cerebrale embolieën na PTC (percutane transhepatische cholangiografie).
1	Overlijden t.g.v. bloeding in ischemisch CVA, trombectomie en stent arteria carotis.
1	Overlijden na recidiverend ventrikelfibrilleren waarvoor extracorporele cardiopulmonale resuscitatie gecompliceerd door compartiment syndroom benen; geen therapeutische opties, abstineren.
1	Overlijden t.g.v. gallige peritonitis na mislukte percutane transhepatische galdrain bij pancreascarcinoom.
2	Overlijden t.g.v. intracerebrale bloeding na trombectomie.
3	Overlijden t.g.v. intracraniale bloeding na trombolysie (elders), trombectomie en stent a carotis interna (dissectie) onder heparine (MrClean).

Radiotherapie (n=1)

Vermijdbaarheidsscore	Omschrijving
1	Tijdelijke beademing met radiatiepneumonitis bij longcarcinoom.

Reumatologie (n=1)

Vermijdbaarheidsscore	Omschrijving
5	Overlijden t.g.v. hartstilstand bij reanimatie bij uitgebreide pijnmedicatie (3 soorten morfine) en pregabaline in eigen beheer bij acute nierinsufficiëntie.