



Rapport 270111002/2009

R. Gijzen | G.J. Kommer | A.J.W. Kramer | J.S. de Koning

Prestatie-indicatoren voor de spoedeisende keten

RIVM-rapport 270111002/2009

Prestatie-indicatoren voor de spoedeisende keten

R. Gijsen
G.J. Kommer
A.J.W. Kramer
J.S. de Koning

Contact:
Ronald Gijsen
Centrum voor Volksgezondheid en Toekomst Verkenningen
ronald.gijsen@rivm.nl

Dit onderzoek werd verricht in opdracht van de Inspectie voor de Gezondheidszorg, in het kader van Prestatie-indicatoren spoedeisende zorgketen V/2700111

© RIVM 2009

Delen uit deze publicatie mogen worden overgenomen op voorwaarde van bronvermelding: 'Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM), de titel van de publicatie en het jaar van uitgave'.

Rapport in het kort

Prestatie-indicatoren voor de spoedeisende keten

Het RIVM heeft een samenhangende set prestatie-indicatoren ontwikkeld voor de keten van spoedeisende zorg. De indicatoren kunnen inzichtelijk maken waar in deze sector risico's bestaan op slechte kwaliteit en onveiligheid. De indicatoren zijn in opdracht van de Inspectie voor de Gezondheidszorg (IGZ) ontwikkeld en kunnen de IGZ ondersteunen bij haar toezichttaken. Aanleiding voor dit onderzoek waren geconstateerde tekortkomingen in de spoedeisende keten.

Dit rapport beschrijft hoe de set van prestatie-indicatoren tot stand is gekomen. De set bestaat uit 26 indicatoren, waarvan de indicatoren voor traumazorg in samenwerking met het VU Medisch Centrum zijn ontwikkeld. Bij de ontwikkeling van de indicatoren zijn deskundigen uit het hele veld van de spoedeisende keten betrokken. De indicatoren zijn gericht op de toegankelijkheid, tijdigheid, veiligheid, effectiviteit en patiëntgerichtheid van de spoedeisende zorg voor patiënten met een acuut hartinfarct, hartstilstand, acute beroerte en ernstig trauma. Daarnaast zijn indicatoren ontwikkeld voor algemene spoedeisende gezondheidsproblemen.

Om de prestatie-indicatoren goed te kunnen meten ontbreekt evenwel belangrijke informatie. Dat komt omdat registratiesystemen ontbreken die belangrijke gegevens over de patiënt en de uitgevoerde verpleegkundige en medische handelingen vastleggen. Een sterke verbetering van de registratiesystemen is dan ook gewenst. Hier ligt een taak voor de wetenschappelijke verenigingen en brancheorganisaties. Pas als de informatievoorziening verbeterd is, kunnen de indicatorgegevens daadwerkelijk worden verzameld en kan de kwaliteit daarvan verder worden onderzocht.

Trefwoorden: spoedeisende zorg, beroerte, acuut myocardiinfarct, trauma, kwaliteit van zorg, indicatoren

Abstract

Development and measurability of performance indicators for emergency care

The RIVM has developed a set of performance indicators for the chain of emergency care. The indicators can potentially reveal which part(s) of the chain present(s) the highest risk in terms of poor quality and a lack of safety. Performance indicators can provide an insight that will facilitate the Inspectorate's task of supervising the quality of care provided by health care organisations. The research was performed on request of the Dutch Health Care Inspectorate. Reason for the research was a number of shortcomings in the emergency care.

This report describes the development of this set of performance indicators. The set consists of 26 indicators. The indicators about trauma care were developed in cooperation with the VU University Medical Centre (Amsterdam). Experts from all levels of emergency care were actively involved in the development of the indicators. The indicators are focused on the accessibility, timeliness, safety, effectiveness and patient orientation of the emergency care provided for patients with an acute heart infarction, acute stroke and major trauma. Indicators were also developed for patients with an acute health problem in general.

To measure the performance indicators, important information is lacking. This is due to the lack of registration systems in which important data on the patient and the paramedical and medical procedures can be recorded in an efficient manner. A major improvement in the registration systems is therefore necessary. Professional and scientific associations are potential candidates for this task. Only when the registration systems are improved will it be possible to compile the data needed for calculating the indicators and thereby determine their quality.

Key words: emergency care, indicators, acute stroke, major trauma, acute myocardial infarction, quality of care

Inhoud

Samenvatting	9
1 Inleiding	13
2 Methode	17
2.1 Indicatoren voor de spoedeisende keten, exclusief traumazorg	17
2.2 Indicatoren voor de traumazorg	24
2.3 Pilotonderzoek naar de beschikbaarheid van gegevens	27
3 Resultaten	31
3.1 Indicatoren voor de spoedeisende keten, exclusief traumazorg	31
3.2 Indicatoren voor de traumazorg	43
3.3 Indicatoren voor de spoedeisende keten, totaal	46
4 Conclusies en aanbevelingen	55
Literatuur	59
Afkortingenlijst	61
Bijlage 1 – Leden werkgroep	63
Bijlage 2 – Geraadpleegde personen	65
Bijlage 3 – Deelnemers Delphi-onderzoek, uitgevoerd door RIVM	67
Bijlage 4 – Deelnemers pilotonderzoek	69
Bijlage 5 – Eerste set conceptindicatoren spoedeisende keten, exclusief traumazorg	71
Bijlage 6 – Opzet en resultaten Delphi-onderzoek en panelbijeenkomst, uitgevoerd door RIVM	73
Bijlage 7 – Begrippen bij Delphi-onderzoek	83
Bijlage 8 – Selectieproces trauma-indicatoren	87
Bijlage 9 – Totale indicatorenset spoedeisende keten	89
Bijlage 10 – Descriptive sheets van indicatoren	91
Bijlage 11 – Uitkomsten pilot per indicator	189

Samenvatting

Aanleiding van het onderzoek

Gedurende de afgelopen jaren is uit diverse rapporten naar voren gekomen dat de kwaliteit van de spoedeisende zorg in Nederland op meerdere aspecten onvoldoende is. Zo blijkt onder andere dat de onderlinge afstemming tussen ketenpartners vaak beperkt is waardoor de organisatie ketenbreed verbrokken is, procedures en protocollen in veel gevallen niet formeel zijn vastgelegd, er een ondercapaciteit is aan deskundig personeel, ambulances regelmatig een te lange aanrijtijd hebben en dat de noodzakelijke kwaliteitssystemen vaak beperkt ontwikkeld en operationeel zijn. Naar aanleiding hiervan heeft de Inspectie voor de Gezondheidszorg (IGZ) het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM) opdracht gegeven een samenhangende set van prestatie-indicatoren te ontwikkelen. Prestatie-indicatoren kunnen inzichtelijk maken waar de risico's op slechte kwaliteit en onveiligheid het hoogst zijn. Dit inzicht ondersteunt de IGZ bij het gefaseerd toezicht op het functioneren van de spoedeisende keten.

Uitvoering

In maart 2008 is een tussenrapport verschenen (Gijsen en De Koning, 2008) waarin de ontwikkeling van een set prestatie-indicatoren voor de spoedeisende keten, exclusief de traumazorg, is beschreven. Parallel aan dit onderzoek heeft het VUmc in opdracht van ZonMw een conceptset prestatie-indicatoren voor de traumazorg ontwikkeld. Op verzoek van de IGZ zijn beide sets indicatoren samengevoegd tot één totale set prestatie-indicatoren voor de spoedeisende keten. Het voor u liggend eindrapport beschrijft de wijze waarop de totale set tot stand is gekomen. Zowel het RIVM- als VUmc-onderzoek komen aan bod. Ook beschrijft dit rapport de methode en resultaten van een pilotonderzoek naar de haalbaarheid van een meting van deze indicatoren.

RIVM-onderzoek

Het RIVM-onderzoek richtte zich op spoedeisende zorg waarbij meer dan één aanbieder van acute zorg is betrokken en die loopt van melding bij 112 of assistent van de huisartsenpost tot en met onderzoek, diagnose en behandeling op de SEH en verdere verwijzing naar ziekenhuisafdelingen. De onderwerpen waar het onderzoek zich op richtte, waren acuut myocardinfarct of hartstilstand, acute beroerte en algemene spoedeisende gezondheidsproblemen die levensbedreigend zijn of het toekomstig functioneren van de patiënt ernstig kunnen beperken. Specifieke acute problemen op het gebied van psychiatrie, verloskunde, neonatologie en traumatologie werden in dit onderzoek buiten beschouwing gelaten.

Voor de geselecteerde onderwerpen is een uitgebreide inventarisatie gemaakt van bestaande indicatoren in binnen- en buitenland. Tevens zijn richtlijnen bestudeerd die in Nederland worden gebruikt in de spoedeisende keten. Hieruit zijn kernaanbevelingen geselecteerd en op basis daarvan werden indicatoren ontwikkeld. Beide aanpakken samen resulteerden in een lijst van enkele honderden indicatoren (met zekere overlap). Door de onderzoekers en werkgroepleden is deze lijst vervolgens ingeperkt tot een eerste conceptset van dertig indicatoren. Deze zijn verder uitgewerkt in *descriptive sheets* en voorgelegd in een Delphi-onderzoek aan een panel van 24 deskundigen. Deze deskundigen waren voorgedragen door de relevante wetenschappelijke verenigingen en brancheorganisaties. Zij beoordeelden in twee vragenlijstronden de dertig indicatoren op een aantal indicatoreigenschappen,

zoals relevantie, meetbaarheid, validiteit en bruikbaarheid. Ook stelde het panel zelf nieuwe indicatoren voor. Aansluitend op het Delphi-onderzoek werd een panelbijeenkomst gehouden. Hierop werden de indicatoren waarover geen consensus was bereikt, bediscussieerd en herbeoordeeld. Dit resulteerde in een set van zeventien indicatoren, waarvan één uitkomstindicator (sterfte) en zestien procesindicatoren.

VUmc-onderzoek

Het VUmc-onderzoek richtte zich op patiënten met een ernstig trauma. Een ernstig trauma werd gedefinieerd als een trauma dat bij het eerste uitgebreide diagnostisch onderzoek op de afdeling SEH een ISS-score van 16 of hoger kreeg. De ISS staat voor *Injury Severity Score* en is een instrument om nauwgezet alle letsels van een patiënt te beoordelen. In vijf Delphi-ronden en een groepsbijeenkomst ontwikkelde een panel van 141 deskundigen indicatoren. Dit resulteerde in 26 indicatoren, waarvan 4 uitkomstindicatoren, 3 structuurindicatoren (competenties van het personeel) en 19 procesindicatoren. Vervolgens werd in een prospectief observationeel onderzoek nagegaan of de benodigde indicatorgegevens te verkrijgen zijn. Hiervoor werden in zes ziekenhuizen in Noord-Holland teams van studenten ingezet die de activiteiten in de traumakamer observeerden gedurende de opvang van 574 traumapatiënten. Ook namen zij gegevens over uit de status en registratieformulieren van deze patiënten en lieten zij de betrokken hulpverleners vragenlijsten invullen. Uit dit onderzoek bleek dat vier indicatoren niet meetbaar zijn. Acht indicatoren zijn lastig meetbaar of moeten nog nader onderzocht worden en veertien indicatoren zijn redelijk tot goed meetbaar.

Pilotonderzoek van de totale indicatorset

De zeventien indicatoren uit het RIVM-onderzoek en de veertien meetbare trauma-indicatoren uit het VUmc-onderzoek zijn samengevoegd, en na overleg tussen de onderzoekers werd besloten vijf van de veertien trauma-indicatoren alsnog uit de set te verwijderen. Het resultaat is een set van 26 indicatoren. De trauma-indicatoren werden evenals de andere indicatoren verder uitgewerkt in descriptive sheets. In de pilot is voor de gecombineerde set nagegaan wat de huidige en toekomstige haalbaarheid van meting van deze indicatoren is. De pilot werd uitgevoerd door ter zake kundige medewerkers een elektronische vragenlijst te laten invullen. Aan de pilot namen vijf huisartsendienstenstructuren (HDS'en), vijf regionale ambulancevoorzieningen (RAV'en), twee traumacentra en achttien SEH's deel.

Uit de antwoorden op de algemene vragen bleek dat veel organisaties (43%) gegevens over patiënten en zorgprocessen niet of slechts voor een beperkt deel invoeren in een registratiesysteem met gestructureerde invoervelden. Dat betekent dat het voor hen lastig zal zijn selecties van patiënten te maken en indicatoren te berekenen. Echter, ook organisaties die wel over zo'n registratiesysteem beschikken, kunnen de benodigde gegevens voor de indicatoren slechts beperkt vastleggen. Data-elementen die bijvoorbeeld slecht beschikbaar zijn, zijn diverse soorten tijdstippen, gegevens over pijnmeting en -behandeling, aanwezigheid van kenmerkende symptomen, ECG-uitslagen en ISS-scores. De grootste knelpunten in de beschikbaarheid van gegevens lijken te liggen bij HDS'en en SEH's. RAV'en en traumacentra registreren de benodigde informatie het beste.

Het blijkt dat 7 van de 26 indicatoren momenteel goed meetbaar zijn, mits de afwezigheid van een uniforme definitie voor ernstig trauma genegeerd wordt en mits alleen gekeken wordt naar de primaire gegevens die nodig zijn voor het berekenen van de teller en noemer van de indicator. Als ook gekeken wordt naar gegevens die nodig zijn om bepaalde patiëntengroepen uit te sluiten of om te corrigeren voor mogelijk versturende variabelen, dan is momenteel slechts één indicator praktisch meetbaar. Wel

verwacht een aantal organisaties dat een (kleine) aanpassing aan het systeem mogelijk is, zodat bepaalde gegevens in de toekomst iets beter beschikbaar kunnen zijn.

In de praktijk zal de beschikbaarheid van gegevens naar verwachting nog wat slechter zijn dan gemeten in deze pilot, omdat (1) voor de berekening van sommige indicatoren gegevens uit verschillende onderdelen van de keten gekoppeld moeten worden, terwijl unieke patiëntcodes in de spoedeisende keten nauwelijks worden gebruikt; (2) in de pilot is gevraagd naar de *mogelijkheid* om gegevens in gestructureerde invoervelden te registreren, niet naar het feit of dat ook daadwerkelijk altijd (volledige en betrouwbaar) gebeurt; (3) de pilot is uitgevoerd in regio's waarvan ingeschat wordt dat daar de automatisering en samenwerking in de keten het meest gevorderd is.

Conclusies

Met de ontwikkelde indicatoren kan een indicatie verkregen worden van de veiligheid, tijdigheid, toegankelijkheid en effectiviteit van de spoedeisende zorg voor patiënten met een acuut myocardinfarct of hartstilstand, acute beroerte of ernstig trauma. Ook kan een indruk verkregen worden van de algemene kwaliteit in de spoedeisende keten. De indicatorset kan de IGZ helpen bij het gefaseerd toezicht op de spoedeisende keten. Daarnaast kan de indicatorset bij gebruik door zorgaanbieders zelf bijdragen aan een verbetering of handhaving van de kwaliteit van zorg. Ten slotte kan de indicatorset op termijn de transparantie in de spoedeisende keten verhogen voor bijvoorbeeld patiënten/consumenten, overheid en zorgverzekeraars. Voordat de indicatorset daarvoor gebruikt kan gaan worden, lijkt het echter noodzakelijk de gegevensvoorziening te verbeteren. Momenteel is het vrijwel onmogelijk om de ontwikkelde prestatie-indicatoren op relatief eenvoudige wijze goed te meten.

De ontwikkeling van deze indicatorset, gevolgd door een verbetering van de gegevensvoorziening, kan een stimulans zijn voor de spoedeisende keten om het kwaliteitsbeleid verder gestalte te doen geven. Zorgaanbieders kunnen deze indicatoren daarvoor gebruiken en er zo nodig indicatoren voor de eigen 'schakel' aan toevoegen. Er zouden aan deze set ook indicatoren voor aanvullende schakels/sectoren toegevoegd kunnen worden. Uitbreiding van de set met indicatoren die betrekking hebben op patiëntervaringen, of structuur- en uitkomstindicatoren, valt ook te overwegen.

Wanneer de gegevensvoorziening is verbeterd, kan de set formeel worden vastgesteld en gepubliceerd. Vervolgens kan gestart worden met de voorbereidingen van de implementatie in de praktijk. Na een eerste ronde van gegevensverzameling zal de kwaliteit van de gegevens en de validiteit van de indicatoren onderzocht moeten worden. Bij positief resultaat heeft men de beschikking over een set prestatie-indicatoren waarmee risico's in de spoedeisende keten opgespoord kunnen worden.

1 Inleiding

Toezicht met behulp van indicatoren

Dit rapport beschrijft de ontwikkeling van een samenhangende set van prestatie-indicatoren voor de spoedeisende zorgketen in Nederland. Het onderzoek is uitgevoerd door het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM) in opdracht van de Inspectie voor de Gezondheidszorg (IGZ). Aanleiding was de wens om inzicht te krijgen in de kwaliteit van de spoedeisende zorg. Het gebruik van prestatie-indicatoren zou dat inzicht moeten verschaffen.

Het voornaamste doel van dit onderzoek is het ontwikkelen en uittesten van een samenhangende set van prestatie-indicatoren waarmee de IGZ haar inzet kan richten op die objecten, gebieden of schakels in de spoedeisende keten waar de risico's op slechte kwaliteit en onveiligheid het hoogst zijn. Het onderzoek richt zich op spoedeisende zorg voor patiënten met gezondheidsproblemen die veel voorkomen en een grote urgentie hebben.

Nevendoelen van dit project zijn:

- (a) het stimuleren van kwaliteitsbeleid in de spoedeisende keten;
- (b) het stimuleren van transparantie in de keten.

De indicatorset zal op termijn onderdeel uit kunnen maken van het gefaseerd toezicht door de inspectie. Voor verschillende sectoren vindt dit gefaseerde toezicht met prestatie-indicatoren al plaats. Voor bijvoorbeeld de ziekenhuizen zijn in 2004 de eerste resultaten gepubliceerd. Zie Tekstblok 1 voor een toelichting op het gefaseerd toezicht.

Tekstblok 1: Methode van gefaseerd toezicht door de IGZ (IGZ, 2009).

Toezicht met behulp van indicatoren

De Inspectie voor de Gezondheidszorg (IGZ) kent verschillende vormen van toezicht: algemeen toezicht, thematisch toezicht, incidententoezicht en gefaseerd toezicht. Bij het algemeen toezicht worden zonder specifieke aanleiding inspectiebezoeken afgelegd om inzicht te krijgen in het algemene kwaliteitsniveau en/of de kwaliteitsbewaking van de zorgverlening. Thematisch toezicht richt zich op specifieke aspecten of sectoren, bijvoorbeeld de keten voor de behandeling van trombose. Incidententoezicht richt zich op een groot probleem of calamiteit. Bij gefaseerd toezicht richt de inspectie zich op situaties of instellingen waar een verhoogd risico op onverantwoorde zorg is en tracht vervolgens via inspectiebezoeken of handhavingsmaatregelen zorgaanbieders tot kwaliteitsverbetering te brengen. Het gefaseerde toezicht bestaat uit drie fasen en verloopt als volgt. De IGZ initieert de ontwikkeling van indicatoren, stelt deze indicatoren vast en vraagt zorgaanbieders indicatorinformatie te verzamelen en aan te leveren. Door analyse van de indicatoruitkomsten krijgt de IGZ inzicht in de kwaliteit van de zorg. Dit traject wordt de *eerste fase* van toezicht genoemd. Daarna volgt een *tweede fase* waarin de inspectie nader onderzoek doet. Ze bezoekt zorgaanbieders en bespreekt de resultaten of vraagt aanvullende informatie. Wanneer naar het oordeel van de inspectie de risico's onverantwoord hoog zijn, worden er afspraken gemaakt met de betreffende instelling en wordt deze verzocht een plan van aanpak op te stellen waarin zij aangeeft hoe zij de situatie gaat verbeteren. Wanneer de IGZ van mening is dat dit onvoldoende verbetering oplevert, kan een *derde fase* van handhaven volgen waarin de inspectie een tuchtklacht indient, de minister verzoekt om een aanwijzing of bevel te geven, een proces-verbaal opstelt, of aangifte doet van een vermeend strafbaar feit bij het Openbaar Ministerie.

Dit rapport gaat over de ontwikkeling van de indicatoren en het onderzoek naar de haalbaarheid van de implementatie van de indicatoren. In dit onderzoek zijn de indicatoren vanuit een wetenschappelijke basis gedefinieerd en uitgewerkt naar de Nederlandse situatie. Hierbij heeft een brede raadpleging van en beoordeling door experts uit beleid en praktijk van de spoedeisende ketenzorg plaatsgevonden. Een belangrijk onderdeel van het onderzoek was het zogenaamde *Delphi*-onderzoek waarin indicatoren worden beoordeeld door een panel van experts. Onderzoek naar de beschikbaarheid van gegevens voor de indicatoren is vormgegeven in een *pilot*.

Een belangrijk deel van de resultaten bestaat uit zogenaamde *descriptive sheets*. Deze definiëren de indicatoren in detail. Ze zijn opgenomen in een bijlage van dit rapport. De hoofdtekst beschrijft de belangrijke punten in de uitwerking naar de descriptive sheets. Het geeft de oordelen van de betrokkenen en experts op onder andere de validiteit, meetbaarheid, relevantie en bruikbaarheid van de ontwikkelde indicatoren.

Achtergrond

Een aanleiding tot dit onderzoek was een aantal rapporten dat tussen 2003 en 2005 verscheen, waarin analyses waren gemaakt van de kwaliteit van de spoedeisende zorg (zie Tekstblok 2). De kwaliteit van de zorg is op een aantal belangrijke punten onvoldoende, concludeerden deze onderzoeken (RVZ, 2003; IGZ, 2004a; IGZ, 2004b). Niet alleen schieten afzonderlijke onderdelen (schakels) veelal tekort, er zijn ook knelpunten die ertoe leiden dat de spoedeisende keten als geheel op diverse plaatsen onder de maat functioneert. Bovendien is er volgens de onderzoeken gebrek aan registratie en informatie over het functioneren van de afzonderlijke onderdelen én de hele keten.

Deze bevindingen waren voor de IGZ reden om opdracht te geven een samenhangende¹ set indicatoren te ontwikkelen waarmee de IGZ de kwaliteit van de spoedeisende zorg kan monitoren. Bij gebruik van goede indicatoren kan duidelijk worden waar de risico's op slechte kwaliteit en onveiligheid het hoogst zijn. Dit stelt de IGZ in staat gerichter te bepalen op welke objecten, gebieden of schakels zij haar toezicht kan toespitsen. De IGZ gaf deze opdracht aan het RIVM. In deze opdracht was de spoedeisende keten beperkt tot de spoedeisende keten exclusief de traumazorg. Opdracht tot het ontwikkelen van indicatoren voor de traumazorg is door ZonMw gegeven aan het VUmc². De resultaten van dat onderzoek zijn in opdracht van de IGZ door het RIVM doorontwikkeld en geïntegreerd in het onderzoek van het RIVM.

¹ Met 'samenhangende set' wordt bedoeld dat de indicatoren geen losstaande aspecten meten, maar dat de indicatoren samen een fenomeen in de volle breedte beschrijven. Bij een slecht functionerende spoedeisende keten zullen meerdere indicatoren een afwijkende waarde laten zien. Daarmee krijgt men zicht op welke aspecten van de keten suboptimaal presteren.

² Dit betreft het onderzoek *Tijd, competentie en resultaat als doelmatigheidsindicatoren van de traumaketen*, in opdracht van ZonMw (projectnummer 3920.0003).

Tekstblok 2: Gesignaleerde knelpunten in de spoedeisende zorg

1. 'Acute zorg' (RVZ, 2003):

- te lange aanrijtijd van ambulances;
- niet de juiste behandeling op de juiste plaats;
- inefficiëntie;
- triage in de verschillende schakels van de spoedeisende keten is te divers;
- de spoedeisende zorg is organisatorisch te verbrokeld;
- geen registratiesysteem van patiënten;
- onvoldoende beschikbaarheid van personeel;
- materiaal en financiën beperkt.

2. 'Spoedeisende hulpverlening: haastige spoed niet overal goed' (IGZ, 2004a):

- De onderlinge afstemming tussen ketenpartners is niet optimaal, met name tussen huisartsenposten (HAP's) en de overige ketenpartners.
- Veel afspraken, procedures en protocollen in de keten zijn niet formeel vastgelegd. Er is vaak geen partij aangewezen die de regie voert.
- De acute zorg is voor de burger te complex. De burger weet niet waar deze met welke vraag moet zijn.
- Ketenbrede evaluatie van de verleende zorg vindt niet plaats, terwijl dat juist in een complex systeem met een kwetsbare patiëntenpopulatie erg belangrijk is.
- De registratie in de spoedeisende keten is veelal beperkt. De gang van patiënten door de keten is veelal niet te achterhalen, noch zijn dossiers bij elkaar in te zien. Wachttijden worden vaak niet geregistreerd.
- Kwaliteitsbeleid is niet altijd in gang gezet. Er is geen sprake van systematische evaluatie en bewaking van de geleverde zorg.
- Sommige afdelingen spoedeisende hulp (SEH) zijn delen van de dag gesloten vanwege capaciteitsproblemen. *Intensive care units* (ICU) en *coronary care units* (CCU) hebben ook soms capaciteitsproblemen. Sommige SEH's zijn onvoldoende uitgerust om alle categorieën patiënten te stabiliseren (ernstig hersenletsel, jonge kinderen, *multi-organ failure*, patiënten die beademing behoeven). Soms moeten zeer urgente patiënten wachten.
- Op veel SEH's zijn geen triageprotocollen aanwezig.
- Op veel SEH's is de medische eindverantwoordelijkheid niet geregeld.
- Artsen op de SEH zijn vaak onervaren (anios, aios) en hebben geen opleiding voor acute zorg gevolgd. Er worden geen bekwaamheidseisen gesteld. Medisch-specialisten zijn bij calamiteiten niet altijd aanwezig.
- Veel SEH's beschikken niet over passende ruimte. Er is geen kamer voor triage, de wachtruimte is klein, en er is geen traumakamer.

3. 'Huisartsenposten: nieuwe structuren met veel kinderziekten' (IGZ, 2004b):

- De verantwoordelijkheden zijn vaak niet vastgelegd, de leiding is van veel zaken niet op de hoogte, er is geen toetsing van protocollair werken.
- Assistenten hebben geen opleiding in triage, huisartsen zijn niet opgeleid voor supervisie aan triagist, supervisie niet altijd tijdig.
- Medische gegevens van de patiënt zijn vaak niet beschikbaar.
- Het aantal personeelsleden is niet afgestemd op de zorgvraag in de regio (bijvoorbeeld bevolkingsomvang).
- Voor nog veel mensen is de HAP meer dan dertig minuten verwijderd. De huisarts kan in de avond, nacht en weekend (ANW)-uren niet binnen vijftien minuten bij de patiënt zijn.
- Patiënten worden soms verschillende keren doorverbonden, er zijn wachtlijsten en de HAP is in gesprek. Bij spoed kan de wachtrij niet omzeild worden.
- Kwaliteitsbeleid is beperkt (geen uitkomstindicatoren of benchmarking).

Organisatie van het onderzoek

Voor het RIVM-onderdeel geldt dat de onderzoekers van het RIVM de onderzoeksonderdelen uitvoerden en de discussies in de begeleidende werkgroep voorbereidden. De werkgroep bestond uit IGZ-inspecteurs en prof. dr. J. Bierens, hoogleraar urgentiegeneeskunde VUmc en hoofdonderzoeker van het ZonMw-onderzoek naar trauma-indicatoren (zie Bijlage 1 voor een overzicht van de werkgroepleden). De taken van de werkgroep waren het aangeven van de richting van het onderzoek, het maken van keuzen waar de onderzoekers voor stonden, het bewaken van de voortgang, het aangeven van parallellen met andere ontwikkelingen in de spoedeisende keten en het toetsen van de relevantie van de tussentijdse producten. Het aantal deelnemers aan de werkgroep is om pragmatische redenen niet te groot gekozen. Veldpartijen en brancheorganisaties maakten niet deel uit van de werkgroep. Zij zijn wel uitvoerig geïnformeerd over het onderzoek en op andere wijze betrokken bij het onderzoek.

Inhoud en opbouw van dit rapport

Dit rapport beschrijft in hoofdzaak het onderzoek van het RIVM in opdracht van de IGZ, maar beschrijft ook het onderzoek van het VUmc in opdracht van ZonMw. De indicatoren uit beide onderzoeken zijn in de eindfase van het onderzoek samengevoegd en worden als één totale indicatorset voor de spoedeisende keten gepresenteerd. Het is voor belangstellenden (in de eerste plaats de IGZ) prettig om in één rapport de verantwoording van de ontwikkeling van de gehele indicatorset beschikbaar te hebben.

Beide onderzoeken verschilden sterk van elkaar, zowel in de opzet en uitvoering als geraadpleegde betrokkenen en experts. Dit heeft zijn gevolgen voor de opbouw van dit rapport. Zowel in het hoofdstuk over de methode (hoofdstuk 2) als in het resultatenhoofdstuk (hoofdstuk 3) is een tweedeling gemaakt naar de twee onderzoeken. De bijlagen bij dit rapport geven details hierover, met onder andere overzichten van de geraadpleegde deskundigen en het beoordelings- en selectieproces van de indicatoren. De belangrijkste bevindingen en aanbevelingen staan verwoord in hoofdstuk 4. In dat hoofdstuk trekken we de conclusies over het ontwikkelen van de indicatoren en gaan we in op de beschikbaarheid van gegevens.

2 Methode

De gehanteerde methoden die in het onderzoek van het RIVM en het VUmc gehanteerd werden bij het ontwikkelen van de indicatoren, waren niet gelijk. Daarom zullen wij de gevolgde stappen bij het ontwikkelen van de twee sets van indicatoren apart beschrijven (paragraaf 2.1 en 2.2). Na beoordeling en selectie van indicatoren uit de twee sets zijn deze samengevoegd tot één eindset. Hierna werd het pilotonderzoek naar de beschikbaarheid van gegevens voor indicatoren uit de eindset uitgevoerd (paragraaf 2.3).

2.1 Indicatoren voor de spoedeisende keten, exclusief traumazorg

Het RIVM-onderzoek naar de ontwikkeling voor indicatoren voor de spoedeisende keten, exclusief traumazorg, is als volgt uitgewerkt. Na een oriëntering op de praktijk van de spoedeisende keten maakten we een inventarisatie van bestaande indicatoren. De resultaten hiervan werden voorgelegd aan de werkgroep, die een beoordeling gaf op drie indicatoreigenschappen: relevantie, validiteit en registreerbaarheid. Op grond van de beoordeling is een aantal indicatoren verder uitgewerkt. De uitgewerkte set indicatoren werden in een Delphi-onderzoek beoordeeld door experts, waarna een finale aanpassing van de set volgde. Samengevat werden de volgende stappen ondernomen:

1. oriëntering op prestatiemeting in de spoedeisende keten;
2. ontwikkeling van een eerste set conceptindicatoren;
3. raadpleging experts (Delphi-onderzoek en panelbijeenkomst);
4. aanpassing van de indicatorbeschrijvingen.

Betrokkenheid partijen bij indicatorontwikkeling

Het veld is op verschillende manieren op de hoogte gebracht en gehouden van dit project:

- bezoeken aan verschillende wetenschappelijke verenigingen en brancheorganisaties door inspecteurs en onderzoekers (zie paragraaf 2.1.1);
- mondeling informeren van de Orde van Medisch Specialisten door de IGZ tijdens regulier overleg;
- per e-mail informeren van wetenschappelijke verenigingen en brancheorganisaties door de onderzoekers;
- schriftelijk informeren van de wetenschappelijke verenigingen en brancheorganisaties voorafgaand aan het Delphi-onderzoek (zie paragraaf 2.1.3);
- informeren per e-mail van wetenschappelijke verenigingen en brancheorganisaties gedurende het Delphi-onderzoek;
- schriftelijk informeren van de Orde van Medisch Specialisten door de IGZ in de beginfase van het project en na afronding van het Delphi-onderzoek en de panelbijeenkomst;
- schriftelijk informeren van de wetenschappelijke verenigingen en brancheorganisaties door de IGZ na afronding van het Delphi-onderzoek en de panelbijeenkomst;
- schriftelijk informeren van de wetenschappelijke verenigingen en brancheorganisaties door de IGZ voorafgaand aan het uitzetten van de pilot;
- schriftelijk informeren van directies en raden van bestuur over het uitzetten van de pilot en het verzoek aan medewerkers van de organisatie om aan deze pilot deel te nemen.

Op drie momenten hebben wetenschappelijke verenigingen, experts en organisaties in de spoedeisende keten inhoudelijke input kunnen leveren: bij bezoeken die de onderzoekers en inspecteurs aflegden aan

de verenigingen en organisaties (paragraaf 2.1.1), via vertegenwoordigers die deelnamen aan het Delphi-onderzoek en de panelbijeenkomst (paragraaf 2.1.3) en via vertegenwoordigers die deelnamen aan de pilot (paragraaf 2.3).

2.1.1 Oriëntering op prestatiemeting in de spoedeisende keten

In de beginfase van het project is gesproken met relevante partijen (zie Bijlage 2). Deze gesprekken hadden als doel inzicht te krijgen in de volgende zes punten:

1. Betrokkenheid bij indicatorenontwikkeling en -implementatie en mogelijke ervaringen tot nog toe.
2. Bestaande samenwerking op het gebied van kwaliteit/veiligheid tussen schakels in de keten. Speciale aandacht werd gegeven aan bevorderende en belemmerende factoren in de samenwerking en mogelijkheden voor de toekomst.
3. Huidige kennis en ervaring op het terrein van de prestatiemeting in de spoedeisende keten (suggesties over te raadplegen artikelen, rapporten, richtlijnen en andere publicaties).
4. Aanwezigheid van registratiesystemen in de spoedeisende keten, waarin bijvoorbeeld de volgende gegevens worden vastgelegd: gezondheidsklachten, diagnoses, verrichtingen, calamiteiten, complicaties, tijden, uitkomsten.
5. Bereidheid tot participatie in het project.

2.1.2 Ontwikkeling van een eerste set conceptindicatoren

In zes stappen zijn wij tot een eerste set conceptindicatoren gekomen. Bij elke stap hebben wij specifieke vragen geformuleerd die richting gaven aan de uitvoering van die stap:

1. *Vaststellen en beschrijven van de definities en het organisatorisch verband*: welke definities hanteren we, welke organisatie-eenheden (actoren, ketenpartners) maken deel uit van de spoedeisende keten, en op welke eenheden richten wij ons (afbakening)?
2. *Vaststellen van het onderwerp*: wat zijn frequent voorkomende, urgente gezondheidsproblemen in de spoedeisende keten?
3. *Inventarisatie van bestaande indicatoren*: welke indicatoren (nationaal en internationaal) voor de spoedeisende zorg zijn reeds beschikbaar en beschreven in de literatuur?
4. *Inventarisatie van bestaande richtlijnen en selectie van kernaanbevelingen*: welke richtlijnen, standaarden en protocollen die worden gehanteerd in de spoedeisende zorg, zouden uitgangspunt voor het ontwikkelen van indicatoren kunnen zijn? En wat zijn hierin kernaanbevelingen?
5. *Raadpleging werkgroep*: welke indicatoren uit de groslijst die stap 4 opleverde, zijn relevant, valide en registreerbaar?
6. *Uitwerking en specificatie indicatoren*: wat zijn de specificaties van de geselecteerde indicatoren en wat is de beschikbare achtergrondinformatie?

Hieronder lichten we toe op welke wijze we deze vragen hebben beantwoord.

1. Definities en organisatorisch verband

Op basis van Nederlandse rapporten over de spoedeisende keten en discussies in de werkgroep werd een overzicht gemaakt van het traject dat een patiënt met een spoedeisend gezondheidsprobleem in het algemeen doorloopt. Daarbij werden de acties van de verschillende actoren beschreven. Dit overzicht werd besproken in de werkgroep en daar werd vastgesteld voor welk traject (begin- en eindpunt) van de spoedeisende keten in dit project indicatoren ontwikkeld zouden worden.

2. Onderwerpskeuze

Wij gingen na welke symptomen frequent aanleiding zijn voor bezoek aan een afdeling spoedeisende hulp (SEH), huisartsenpost, of aanleiding zijn voor een ambulancerit. Geselecteerd zijn dié symptomen die urgentie vereisen, omdat ze kunnen wijzen op aandoeningen die levensbedreigend zijn of het toekomstig functioneren van de patiënt ernstig kunnen beperken. De selectie richtte zich op klachten en symptomen die de aanleiding vormen voor contact met de spoedeisende keten, en minder op de uiteindelijke diagnose. De reden daarvan is dat zo ook inzicht in de kwaliteit en veiligheid van de zorg in het traject vóór het stellen van de definitieve diagnose verkregen kan worden. De wens was om ook zicht te krijgen op risico's die ontstaan door het niet tijdig stellen van de juiste diagnose en het voortijdig verlaten van het zorgproces, nog voordat een diagnose is gesteld. De keuze om symptomen als uitgangspunt te nemen, is in een latere fase van het project echter weer verlaten, waarna ziektediagnosen centraal zijn komen te staan (zie ook paragraaf 3.2.1, punt 2: Onderwerpskeuze).

Er is gezocht in artikelen over spoedeisende hulp in het *Nederlands Tijdschrift voor Geneeskunde*, *Medisch Contact* en *Huisarts en Wetenschap* over de periode 1990-2005. In Medline is een ruwe zoekprocedure uitgevoerd met behulp van de onderwerpen (zogenaamde *Mesh-headings*) 'Emergencies', 'Ambulances', 'Signs and symptoms', en trefwoorden '(chief) complaints', 'syndromes', 'reason for encounter', 'incidence', 'occurrence' en 'surveillance'. Verder zijn de resultaten van de Meetweek³ in de provincie Utrecht en de cijfers uit het *Letsel Informatie Systeem* van 1999 bestudeerd. Ten slotte zijn drie gegevensbestanden geanalyseerd:

1. bestand met redenen voor zorgverlening van de afdeling SEH van het Medisch Centrum Haaglanden in Den Haag, locatie Westeinde⁴;
2. bestand met A1-ambulanceritten in 2001 in Nederland, waarin beschrijvingen zijn opgenomen van de redenen voor het uitvoeren van ambulanceritten, opgetekend door centralisten van de meldkamers ambulancezorg (MKA's);
3. bestand van de *Landelijke Medische Registratie* (LMR) van Prismant over 2004, waarbij een rangordening is gemaakt van acute gezondheidsproblemen die tot hoge sterfte leidden.

In de werkgroep werd vastgesteld dat gezondheidsproblemen op het gebied van acute psychiatrie, verloskunde, neonatologie en traumatologie buiten beschouwing worden gelaten, omdat de zorgverlening hiervoor veelal via aparte circuits verloopt en omdat hiervoor reeds andere indicatorprojecten lopen, bijvoorbeeld bij het NIVEL op het gebied van de geestelijke gezondheidszorg (GGZ), het RIVM op het gebied van verloskunde en het VUmc op het gebied van traumatologie.

3. Inventarisatie van bestaande indicatoren

In het buitenland zijn reeds verschillende indicatorsystemen ontwikkeld, waarin soms ook indicatoren zijn opgenomen die betrekking hebben op acute somatische zorg. Deze indicatoren zijn geïnventariseerd door het raadplegen van websites en het uitvoeren van gerichte zoekopdrachten in Medline. Van indicatoren vermeld op websites hebben we relevante achtergrondartikelen nagezocht via publicatielijsten op betreffende websites, of door gericht te zoeken in Medline.

³ De 'meetweek' is een onderzoek van het Julius Centrum voor Gezondheidswetenschappen (UMCU) dat begon in 2004 en sindsdien jaarlijks wordt herhaald. De 'meetweek' richt zich op het in kaart brengen van het zorggebruik in de totale keten van acute zorg in de regio Utrecht. In de loop der jaren is het onderzoek uitgebreid naar andere regio's.

⁴ De cijfers betreffen de periode 1-12-2003 t/m 1-12-2004 en hebben betrekking op ongeveer 36.000 getriëerde patiënten.

Het literatuuronderzoek werd gedaan via Medline over de periode 1996 tot en met augustus 2005. De volgende zoekopdrachten werden uitgevoerd:

1. Mesh-headings: Ambulances, Emergencies, Emergency-Medical-Services, Emergency-Medical-Technicians, Emergency-Medicine, Emergency-Nursing, Emergency-Treatment, Emergency-Service-Hospital.
2. Mesh-headings: Family-Practice, Physicians-Family.
3. Mesh-headings: Quality-Indicators-Health-Care, Benchmarking, Outcome-and-Process-Assessment (Health Care).
4. Mesh-headings: Practice-Guidelines, Quality-of-Health-Care, Patient-Satisfaction.
5. Trefwoorden in titel of abstract: (indicator* of measure*) met (performance of quality).
6. Trefwoorden in titel of abstract: urgen* of emerg* of acute*.
7. Taal: Nederlands of Engels.

We zochten niet naar indicatoren die specifiek gericht waren op chirurgische zorg of intensieve zorg, noch naar indicatoren voor het gedrag van omstanders. Voor algemene spoedeisende zorg of de zorg verleend door de spoedeisende keten als geheel, werd de combinatie 1 + (3 of (4+5)) + 6 +7 gebruikt, en voor de acute zorg door huisartsen de combinatie 2 + (3 of (4+5)) + 6 +7. De resultaten waren respectievelijk 324 en 48 artikelen. Vervolgens zijn de zoekresultaten bekeken (waaronder de abstracts, voor zover beschikbaar) en hieruit is een selectie gemaakt.

Inclusiecriteria waren:

- het onderzoek was uitgevoerd in een westers land;
- het onderzoek had betrekking op de gehele keten of op de afzonderlijke schakels; huisartsenzorg, ambulancezorg of SEH-zorg (dus onderzoek dat gedaan was op de IC of op de OK werd niet ingesloten).

Exclusiecriteria waren:

- het onderzoek ging eigenlijk over chronische zorg (bijvoorbeeld aantal SEH-bezoeken voor astma dat een maat is voor reguliere huisartsenzorg en poliklinische zorg voor patiënten met astma);
- het onderzoek was enkel gericht op trauma's;
- artikelen zonder abstract en waarbij de titel niet direct informatief was;
- artikelen die algemeen beschouwend waren over kwaliteitsmanagement.

Via de sneeuwbalmethode en de optie 'related articles' in Pubmed is nog verder gezocht.

Na het besluit om ons in dit project speciaal te richten op indicatoren voor spoedeisende zorg bij beroerte en acuut myocardinfarct (AMI) (zie paragraaf 3.1.2), is nog specifiek gezocht naar indicatoren voor deze aandoeningen, waarbij de eis dat de termen spoedeisende zorg of huisartsenzorg als Mesh-heading waren opgenomen (hierboven benoemd als zoekopdrachten 1 en 2), verviel. Bovendien werd in zoekopdracht 3 nog de Mesh-heading 'Guideline Adherence' toegevoegd.

Ten slotte werden indicatoren afgeleid uit Nederlandse documenten over de spoedeisende keten. Deze documenten werden onder andere aangereikt door de werkgroepleden en experts, zoals onder andere de *Richtlijn Triage*, waarin indicatoren zijn opgenomen, het *Kwaliteitsmodel Centrale Huisartsenposten* en de *Nota Verantwoorde Ambulancezorg*.

4. Inventarisatie van bestaande richtlijnen en selectie van kernaanbevelingen

Er is een inventarisatie gemaakt van richtlijnen, standaarden en protocollen die in de spoedeisende keten worden gebruikt. Nadat we hadden vastgesteld op welke gezondheidsproblemen wij ons zouden richten (zie ‘Onderwerpskeuze’ in deze paragraaf en paragraaf 3.1.2), zijn de hiervoor geldende richtlijnen bestudeerd en zijn hieruit de kernaanbevelingen geselecteerd. Het betrof kernaanbevelingen met een bewijskracht van niveau 1: ondersteund door ten minste twee onafhankelijk van elkaar uitgevoerde onderzoeken van niveau A. Interventieonderzoeken van niveau A zijn gerandomiseerde, klinisch vergelijkende onderzoeken van goede kwaliteit (dubbelblind gecontroleerd) en met voldoende omvang en consistentie, of meta-analyses die ten minste enkele van dergelijke onderzoeken betreffen, waarbij de resultaten van de afzonderlijke onderzoeken consistent zijn. In de gevallen waarin het niveau van de bewijskracht niet exact was vermeld, zijn aanbevelingen/adviezen die in de richtlijnen als belangrijk benoemd werden, geselecteerd.

5. Raadpleging werkgroep

Uit de inventarisatie rolde een groot aantal indicatoren. Het voornemen was om eventueel geschikte indicatoren verder uit te werken en voor te leggen aan experts uit het zorgveld, maar duidelijk was dat dit niet met het grote aantal gevonden indicatoren kon. Daarom hebben we een voorselectie gemaakt. Een deel van de indicatoren die in de literatuurstudie zijn gevonden, is aan de werkgroepleden voorgelegd. We vroegen ze om deze op een aantal aspecten te beoordelen. Vooraf waren de indicatoren ingedeeld in twee groepen: (1) indicatoren die betrekking hebben op twee of meer ketenpartners (aanbieders van spoedeisende zorg), en (2) indicatoren die betrekking hebben op slechts één ketenpartner. Een voorbeeld van de eerste soort is de tijdsduur van het ontstaan van de klachten bij acuut myocardiinfarct (AMI) tot toediening van acetylsalicylzuur (aspirine), waarbij meerdere ketenpartners een rol spelen (huisartsenzorg, zorg verleend door de MKA, ambulancezorg, SEH-zorg, zorg op een coronary care unit (CCU) en zorg op de afdeling cardiologie). Een voorbeeld van de tweede soort is het percentage AMI-patiënten dat correct is gediagnosticeerd op de SEH.

In eerste instantie zijn alleen indicatoren van de eerste soort beoordeeld, omdat de te ontwikkelen indicatoren vooral moeten gaan over ketenkwaliteit, welke per definitie een afspiegeling is van de samenwerking en/of afstemming van meer dan één ketenpartner. Wij vroegen aan de werkgroepleden waarderingen toe te kennen aan de indicatoren, en deze op beoordelingsformulieren in te vullen. De volgende items werden beoordeeld:

- **Relevantie:** verwijzen de indicatoren naar hoge risico’s (processen waar veel patiënten mee te maken hebben en die grote effecten op sterfte en kwaliteit van leven kunnen hebben)? Scoringsmogelijkheid van ‘1’ (niet relevant) tot ‘5’ (zeer relevant).
- **Kwaliteit van de ketenzorg:** verwijzen de indicatoren specifiek naar prestaties van de *keten*? Scoringsmogelijkheden waren ‘ja’, ‘enigszins’ en ‘nee’.
- **Verbetering mogelijk:** zijn er op dit vlak in Nederland nog verbetering mogelijk? Scoringsmogelijkheden waren ‘nee’ (er is nauwelijks verbetering mogelijk, omdat de ideale situatie al vrijwel bereikt is, of omdat verhoogde inspanning op dat vlak niet acceptabel is), ‘enige verbetering is mogelijk’ en ‘verbetering is duidelijk mogelijk’.
- **Registreerbaar:** is de indicator gemakkelijk te registreren? Scoringsmogelijkheden waren ‘nee’, ‘eventueel’ (bijvoorbeeld als er een aparte registratie wordt opgezet) en ‘ja’.

De werkgroepleden vonden het lastig om het aspect ‘verbetering mogelijk’ te beoordelen. Dit aspect is daarom niet meegewogen in de uiteindelijke waardering. Op basis van de scores werden de indicatoren in vier groepen ingedeeld: (1) mogelijk geschikt, (2) niet geschikt, (3) discussie omdat de indicator lastig te registreren is, en (4) discussie omdat er geen overeenstemming was over de relevantie en de mate waarin het om ketenzorg ging. Na presentatie van de resultaten en discussies in de werkgroep werden de indicatoren waarover nog onduidelijkheden waren, ingedeeld in de groep ‘mogelijk

geschikt' of 'niet geschikt'. In de volgende stap van het project werd met de mogelijk geschikte indicatoren verdergegaan. Hieraan zijn door de werkgroepleden zelf ook nog enkele nieuwe indicatoren toegevoegd.

6. Uitwerking en specificatie indicatoren

De indicatoren die via de beschreven stappen geselecteerd werden, en dus als mogelijk geschikt konden worden aangemerkt, hebben wij verder uitgewerkt. Daarbij werden in zogenaamde descriptive sheets specificaties vermeld, met onder meer precieze definities, in- en exclusiecriteria, omschrijving van teller en noemer en verantwoordelijke ketenpartners. Een belangrijk aandachtspunt hierbij was of de indicator een goede afgeleide was van fungerende kernaanbevelingen uit de richtlijnen. Indien wij daar niet van overtuigd waren, zochten we naar indicatoren die beter bij de richtlijnen aansloten. Ook gingen wij na of er van de geselecteerde indicatoren varianten bestonden die in het buitenland al uitgebreid waren uitgewerkt. In een aantal gevallen werd dan de voorkeur gegeven om een dergelijke indicator voor de Nederlandse situatie verder uit te werken. Na uitwerking zijn de indicatoren voor een algemene indruk voorgelegd aan twee experts (met kennis over SEH-zorg en ambulancezorg).

2.1.3 Raadpleging experts (Delphi-onderzoek en panelbijeenkomst)

Kenmerken Delphi-onderzoek en panelbijeenkomst

Om het draagvlak en de kwaliteit van de conceptset van indicatoren in termen van validiteit, meetbaarheid, relevantie en bruikbaarheid te meten in het veld, hebben wij gebruikgemaakt van de Delphi-methode, gevolgd door een panelbijeenkomst. Bij deze consensusmethoden worden de conceptindicatoren beoordeeld door een groep van deskundigen. Daarmee tracht men een eenduidige mening over indicatoreigenschappen te krijgen, en als er geen eenduidige mening verkregen kan worden, tracht men helder te krijgen waarover verschil van mening bestaat. Op basis van de resultaten van een consensusmethode kunnen indicatoren worden herzien of worden verwijderd, of kunnen nieuw voorgestelde indicatoren worden toegevoegd.

De Delphi-methode, of variatie daarop, wordt veel toegepast bij het ontwikkelen van indicatoren. Het is een gestructureerde methode waarbij door middel van twee of meer schriftelijke ronden indicatoren worden beoordeeld door een panel van experts. De experts ontmoeten elkaar niet en zij vullen de vragenlijsten anoniem in. De hoofdfasen zijn achtereenvolgens:

- opstellen van beoordelingsformulieren;
- samenstellen van het panel;
- doorlopen van meerdere anonieme, schriftelijke beoordelingsronden met tussentijdse feedback.

In de eerste ronde vullen de panelleden beoordelingsformulieren in en sturen deze op naar de uitvoerders van het onderzoek, die de antwoorden analyseren. Indien er een tweede schriftelijke ronde plaatsvindt, worden de resultaten van de eerste ronde anoniem teruggekoppeld aan alle deelnemers en vullen zij nogmaals beoordelingsformulieren in. Elke deelnemer beschikt dan over de antwoorden van de overige deelnemers en kan hierdoor besluiten zijn eigen standpunt aan te passen.

Afsluitend kan een panelbijeenkomst worden gehouden. Hiervoor kunnen alle panelleden uitgenodigd worden, of een deel van het panel. Tijdens de plenaire bijeenkomst worden de resultaten van de beoordelingsronden gepresenteerd. Beoordeelde aspecten waarover nog geen overeenstemming bestaat worden bediscussieerd en herbeoordeeld. Indien over bepaalde aspecten geen consensus kan worden bereikt, kan de panelbijeenkomst helpen om helder te krijgen wat precies de problemen zijn en kan er worden ingegaan op mogelijke oplossingsrichtingen.

Delphi-onderzoek in dit project

In Bijlage 6 gaan wij nader in op het Delphi-onderzoek en de panelbijeenkomst. Zowel de werkwijze als de resultaten zijn daarin beschreven. Hier beschrijven wij de methode kort.

Het Delphi-onderzoek bestond in dit onderzoek uit de volgende stappen:

1. Samenstellen van panel: wij vroegen aan de relevante wetenschappelijke verenigingen en brancheorganisaties om namen van mogelijke kandidaten voor het Delphi-onderzoek te leveren.
2. Eerste beoordelingsronde: alle kandidaten ontvingen een pakket, bestaande uit (1) uitleg over het onderzoek en de Delphi-methode; (2) lijst van indicatoren (zie Bijlage 5) en indicatorspecificaties (descriptive sheets); (3) beoordelingsformulieren; en (4) uitleg van begrippen (zie Bijlage 7). Voor elke indicator was er één beoordelingsformulier. Hierop waren elf indicatoreigenschappen vermeld (items), die men voor de betreffende indicator kon beoordelen op een 9-puntslikertschaal (van 1 = ‘helemaal niet mee eens’ naar 9 = ‘helemaal mee eens’). De panelleden konden ook commentaar geven op de indicatoren en zelf nieuwe indicatoren voorstellen.
3. Tweede beoordelingsronde: de panelleden ontvingen de resultaten van de eerste ronde en nieuwe (blanco) beoordelingsformulieren. Daarbij ontvingen zij feedback over de scores uit de eerste beoordelingsronde. Men kon zien wat de eigen beoordeling was in de eerste ronde, en wat de verdeling was van de beoordelingen over de antwoordcategorieën van het gehele panel. Vooraf aan de beoordeling legden wij de commentaren van de eerste ronde voor, en vroegen of de panelleden het hiermee eens waren. Tevens vroegen we hun mening over door deelnemers voorgestelde wijzigingen van de indicatoren. Behalve de indicatoren uit de eerste ronde vroegen we ook de door panelleden zelf voorgestelde nieuwe indicatoren te beoordelen.

Analysemethode

De scores van de deelnemers zijn geanalyseerd met behulp van de IPRAS-methode (Interpercentile Range Adjusted for Symmetry). Deze wordt in Bijlage 6 nader uitgelegd. Indien bij een indicatoreigenschap de mediane score 7-9 bedraagt, met een geringe spreiding, dan kan gesteld worden dat het oordeel van het panel positief is over die indicatoreigenschap. Als de mediane score 1-3 bedraagt, met een geringe spreiding, dan is het oordeel van het panel negatief over die indicatoreigenschap. Als de mediane score 4-6 bedraagt, of als deze 7-9 of 1-3 bedraagt en er is verschil van mening, dan is het oordeel van het panel onzeker. Uit nadere analyse van de panelbeoordelingen over alle elf indicatoreigenschappen volgt de mate van steun van het panel voor een indicator. De indicatoren waarvoor een hoge mate van steun was van het panel, of die door het panel werden afgewezen, werden *niet* in de tweede ronde nogmaals voorgelegd.

Plenaire panelbijeenkomst

Voor de plenaire panelbijeenkomst werden alle deelnemers aan de tweede ronde van het Delphi-onderzoek uitgenodigd. De bijeenkomst werd ingeleid met een korte presentatie over de geschiedenis van het project, en de voortgang. Er werd een overzicht gegeven van de resultaten uit de tweede Delphi-ronden. Vervolgens werden de indicatoren die noch steun in het Delphi-onderzoek hadden gekregen, noch waren afgewezen, plenair besproken. Na discussie over elke indicator volgde steeds stemming door middel van handopsteking. Op het eind van de bijeenkomst presenteerden wij een overzicht van geselecteerde indicatoren, en werd deze compacte set bediscussieerd.

Van de panelbijeenkomst maakten we een verslag en stuurden dat naar de aanwezigen ter becommentariëring. Vervolgens stuurden we het aan alle Delphi-deelnemers om hen nog de mogelijkheid te geven aanvullingen of opmerkingen te maken bij de voorlopige set.

2.1.4 Aanpassing van de indicatorbeschrijvingen

Met de input uit de twee Delphi-ronden, de plenaire panelbijeenkomst en het commentaar op het verslag van de panelbijeenkomst zijn de indicatorbeschrijvingen aangepast. Het resultaat vormde de voorlopige set van indicatoren voor de spoedeisende keten, exclusief traumazorg.

2.2 Indicatoren voor de traumazorg

De indicatoren voor de traumazorg zijn in een onderzoek door het VUmc in opdracht van ZonMw tot stand gekomen. Dit onderzoek verschilt van het RIVM-onderzoek, dat in opdracht van de IGZ is uitgevoerd, wat betreft de doelstelling en de gevolgde methode. De uitvoerenden van dit onderzoek waren prof. dr. J. Bierens en drs. E.M. Hoogervorst.

Het doel was te komen tot een beperkt aantal objectiveerbare indicatoren voor de transmurale, multidisciplinaire traumaketen tijdens het ‘gouden uur’. In dit onderzoek wordt onder traumaketen de meldkamer, prehospitalische hulpverlening (Mobiel Medisch Team (MMT) en ambulancehulpverlening) en afdeling SEH verstaan. De vraagstellingen zijn:

1. Welke indicatoren worden belangrijk gevonden door Nederlandse professionals?
2. In welke mate zijn de indicatoren beschikbaar?
3. In welke mate zijn de indicatoren betrouwbaar?
4. Wat is het verband tussen de uitkomsten van de set indicatoren en andere maten voor zorguitkomsten?
5. Indien er een verband bestaat, is het dan mogelijk aan te geven welke indicatoren de sterkste samenhang met de zorguitkomsten laten zien?

Om vraagstelling 1 te beantwoorden is een Delphi-procedure en een Nominale Groepstechniek-bijeenkomst (NGT-meeting) gebruikt (paragraaf 2.2.1). Om vraagstellingen 2 en 3 te beantwoorden werd een prospectief observationeel onderzoek uitgevoerd (paragraaf 2.2.2). Om vraagstelling 4 en 5 te beantwoorden was men van plan de relatie tussen indicatoren en ‘outcome’-parameters te bestuderen (paragraaf 2.2.3). Ook hiervoor zouden de gegevens die in het prospectieve observationele onderzoek zijn verzameld, gebruikt kunnen worden. Het bleek echter niet meer mogelijk te zijn binnen het onderzoeksbudget vragen 4 en 5 te beantwoorden.

Operationalisatie ernstig trauma

In dit onderzoek werd beoogd indicatoren voor *ernstig* trauma te ontwikkelen. Er werden verschillende opties om ernstig trauma te definiëren tegen het licht gehouden. Een eerste optie was gebaseerd op de inzetcriteria voor een MMT. Een tweede ging uit van de ‘traumateamactivatiecriteria’. Een derde was gebaseerd op de ‘Injury Severity Score’ (ISS). Bij de ontwikkeling van de indicatoren voor de traumazorg heeft het VUmc gekozen voor de definitie van ernstige trauma op basis van de ISS.

Een ernstige traumapatiënt wordt gedefinieerd als een traumapatiënt met een ISS van 16 of groter. De ISS is een score voor de anatomische letselernst, en wordt gebruikt bij patiënten met trauma’s in

meerdere lichaamsregio's (Baker et al., 1974). Voor de berekening van de ISS worden de letsels van zes lichaamsregio's beoordeeld, waarbij scores volgens de 'Abbreviated Injury Scale' (AIS) worden toegekend (van 0 = 'geen letsel' tot 5 = 'kritisch' en 6 = 'letsel dat niet overleefd kan worden'). De zes lichaamsregio's zijn (1) hoofd en nek, (2) gezicht, (3) thorax, (4) buik en bekken, (5) extremiteiten en (6) huid en weke delen, inclusief brandwonden van de huid, inhalatieletsel en letsel door een hoog voltage. Vervolgens worden de AIS-scores van de drie lichaamsregio's met de ernstigste letsels gekwadrateerd en opgeteld. Dit levert de ISS op. Deze loopt van 0 tot 75; als een letsel een AIS-score van 6 krijgt, wordt de ISS onmiddellijk 75, onafhankelijk van de ernst van de andere letsels. De AIS-versie van 1990, welke geactualiseerd werd in 1998 (AIS-1990-update 1998), wordt het meest gebruikt (Copes et al., 1989). In 2005 is er door de Association for the Advancement of Automotive Medicine een uitgebreidere versie uitgebracht, waarvan in 2008 alweer een update verscheen (AIS-2005-update 2008).

Internationaal is de ISS de meest gehanteerde methode om een ernstige traumapatiënt te definiëren. Uit onderzoek blijkt dat de ISS samenhangt met sterfte. Sommige onderzoeken laten ook een relatie zien met andere uitkomstmaten, zoals fysieke beperkingen en kwaliteit van leven, maar in andere onderzoeken wordt die relatie niet gevonden. Zoals elk scoringssysteem heeft ook de ISS enkele bekende gebreken (Kilgo et al., 2004; Linn, 1995; Chawda et al., 2004). Een voordeel van de ISS is dat deze op dit moment al geregistreerd wordt door alle traumacentra als onderdeel van de MTOS+-dataset (Major Trauma Outcome Study).

De ISS wordt achteraf toegekend, op het moment dat de resultaten van alle diagnostiek bekend zijn. Dat kan zijn bij de secondary survey (volledig klinisch onderzoek na stabilisatie van de vitale functies) op de traumakamer van de SEH. Bij een ISS score van ≥ 16 kan gesproken worden van vastgesteld ernstig trauma.

2.2.1 Raadpleging experts trauma-indicatoren (Delphi-onderzoek en NGT)

Met behulp van een Delphi-onderzoek en een Nominale Groeps Techniek werd nagegaan welke indicatoren professionals belangrijk vinden. In de vragenlijsten van het Delphi-onderzoek werd aan de deelnemers een groot aantal stellingen voorgelegd. Op een 5-puntslikertschaal konden zij aangeven of zij het volledig eens (++) tot volledig oneens (-) waren met een stelling. Indien $\geq 70\%$ van de respondenten het volledig eens (++) of eens (+) was met een stelling, werd dat beschouwd als consensus. Bij elke vraag was gelegenheid opmerkingen te plaatsen of het gegeven antwoord toe te lichten. De opzet en uitvoering van het Delphi-onderzoek verschilde sterk van het Delphi-onderzoek dat door het RIVM werd uitgevoerd. In het VUmc-onderzoek legde men geen conceptindicatoren voor, maar via de stellingen trachtte men in vijf ronden de professionals zelf indicatoren te laten ontwikkelen. Indien er in de tussenstappen te veel onderwerpen overbleven, werd gevraagd een rangorde aan te geven. Er werd bijvoorbeeld gevraagd naar relevante medische handelingen op de afdeling SEH. Een breed scala van handelingen werd belangrijk gevonden. Door middel van het laten maken van een rangorde werden vier handelingen geselecteerd waarvoor indicatoren kunnen worden ontwikkeld: het uitvoeren van een primary survey, het maken van een traumaserie röntgenfoto's, het stellen van een werkd Diagnose en het uitvoeren van een secondary survey.

In de vijf ronden van het Delphi-onderzoek werden de volgende onderwerpen voorgelegd:

1. In ronde 1 werden drie mogelijke categorieën indicatoren aan de professionals voorgelegd. Zij hadden ook de mogelijkheid nieuwe categorieën toe te voegen.
2. In ronde 2 werden 118 mogelijke indicatoren aan de professionals voorgelegd waarbij 12 maal een rangorde werd ingevuld.

3. In ronde 3 werden 266 mogelijke definities van indicatoren aan de professionals voorgelegd waarbij 20 maal een rangorde werd ingevuld.
4. In ronde 4 werden 516 mogelijke afkappunten op geselecteerde en gedefinieerde indicatoren aan de professionals voorgelegd waarbij 6 maal een rangorde werd ingevuld. Tevens werden percentages vastgesteld die aangeven bij hoeveel procent van de patiënten het mogelijk moet zijn te voldoen aan de indicatornorm (ofwel onder het afkappunt blijven). Dit werd gedaan omdat het in de traumaketen niet altijd mogelijk is 100% van de patiënten te redden.
5. In ronde 5 werd het resultaat van de NGT-meeting ter goedkeuring aan de volledige groep voorgelegd.

De NGT-meeting vond plaats tussen ronde 4 en ronde 5, en had als doel 21 onduidelijke punten uit ronde 1 tot en met 4 te verduidelijken. Bij een NGT wordt door de begeleider een probleem of vraag aan het panel voorgelegd en deze wordt volgens een vaste procedure door het panel beantwoord (Fitzpatrick en Boulton, 1994; Jones en Hunter, 1995; Campbell en Cantrill, 2001). Eerst schrijven de panelleden één voor één antwoorden, ideeën en opmerkingen op een flip-over. Vergelijkbare antwoorden worden samengevoegd. Vervolgens lichten de panelleden hun antwoorden toe, waarna discussie over de hele lijst van antwoorden volgt. Daarna zet iedereen voor zichzelf de antwoorden in volgorde: van belangrijkste tot minst belangrijke. De begeleider voegt de prioriteringen samen tot een groepsprioritering en presenteert deze aan het panel. Hierna volgt weer een plenaire discussie, waarna de panelleden nogmaals individueel een rangordening aangeven. De samenvoeging hiervan is het oordeel van het panel.

2.2.2 Prospectief observationeel onderzoek

Onderzoek naar de beschikbaarheid en betrouwbaarheid van de trauma-indicatoren (vraagstelling 2 en 3) werd onderzocht door indicatorgegevens prospectief, observationeel te registreren bij ernstige traumapatiënten die opgevangen werden door een traumateam bij zes verschillende ziekenhuizen in traumaregio Noordwest-Nederland. Gezien in de tijd was er sprake van drie fasen:

1. Pilotfase, uitgevoerd in het VUmc te Amsterdam in mei, juni en juli 2006.
2. Uitvoering onderzoek in het VUmc en Academisch Medisch Centrum te Amsterdam in september, oktober, november en december 2006.
3. Uitvoering onderzoek in het Onze Lieve Vrouwe Gasthuis te Amsterdam en Westfries Gasthuis te Hoorn in maart, april, mei en juni 2007, en in het Rode Kruis Ziekenhuis te Beverwijk en Medisch Centrum Alkmaar te Alkmaar in april, mei en juni 2007.

Tijdens de pilotfase is ervaring opgedaan met het verzamelen van gegevens bij 94 slachtoffers. Eveneens werd ervaring opgedaan met praktische aspecten als de plaatsing van een team studenten op de SEH, communicatie met een groot aantal verschillende disciplines en lay-out van registratieformulier en ketenvragenlijst.

Het vastleggen van de traumaopvang met een digitale camera is gestaakt daar bleek dat het veel onrust en onduidelijkheid veroorzaakte op de werkvloer en geen toegevoegde waarde had.

In elke fase werd in de betreffende ziekenhuizen een team van zeven of acht studenten geneeskunde of biomedische wetenschappen geïnstalleerd. Zij verzorgden gezamenlijk continue paraatheid 24 uur per dag 7 dagen per week. Vooraf woonden zij de cursus Advanced Trauma Life Support (ATLS) bij. Ze kregen een uitgebreide handleiding bij het onderzoek, deels gebaseerd op ervaring opgedaan in de pilotfase. Daarnaast werden de studenten rondgeleid langs meldkamer, ambulancedienst, MMT en de afdeling SEH. De registratieformulieren die de studenten gedurende het onderzoek invulden, werden

stelselmatig doorgenomen door de twee onderzoekers, en waar nodig vroegen de onderzoekers verduidelijking van de studenten. Eventueel gaven de onderzoekers de studenten verder onderricht om de gegevensverzameling verder te verbeteren.

De studenten werden gelijktijdig met het traumateam gealarmeerd. Zij haastten zich dan naar de traumakamer en bleven op de traumakamer gedurende de volledige tijd dat het slachtoffer daar aanwezig was. Zij observeerden de medische handelingen en zorguitkomsten, en registreerden de gegevens die benodigd zijn voor het berekenen van de indicatoren en case-mixvariabelen (gegevens over de patiënt, bijvoorbeeld over de gezondheidstoestand en het letsel). Ook namen ze benodigde gegevens over uit de status, het ambulancerit-, MMT- en traumakamerformulier. Na elke traumaopvang werd aan een aantal betrokken hulpverleners gevraagd om de samenwerking en communicatie te beoordelen en feedback te geven. Hiertoe waren ketenvragenlijsten ontwikkeld.

Het was niet mogelijk om ter plaatse van het ongeval prehospitale werkzaamheden te observeren omdat de onderzoekers hiervoor uiteindelijk niet de benodigde ministeriële toestemming kregen. Alle prehospitale tijdindicatoren zijn daarom retrospectief verzameld. Daarom kon de betrouwbaarheid niet verder worden onderzocht.

Voor het aangeven van de mate van beschikbaarheid van gegevens die benodigd zijn voor het meten van de indicatoren, werd een indeling in vier categorieën gemaakt. Informatie die noodzakelijk is voor het berekenen van de indicator is:

1. volledig afwezig. De indicator komt te vervallen.
2. volledig afwezig maar er is een 'indicator by proxy'. De indicator komt mogelijk te vervallen.
3. aanwezig in $\geq 50\%$ van de cases. De indicator zal verder geëvalueerd worden.
4. aanwezig in $< 50\%$ van de cases. De indicator komt mogelijk te vervallen.

De betrouwbaarheid is geëvalueerd met Kappa voor nominale of dichotome variabelen, gewogen Kappa voor ordinale categorieën en Inter Class Correlation (ICC) voor continue variabelen. Indicatoren worden beschouwd als betrouwbaar indien $Kappa \geq 0,61$. Indicatoren met een Kappa van 0,51 - 0,61 worden beschouwd als matig betrouwbaar. De analyse en rapportage van dit onderzoeksonderdeel is nog niet afgerond.

2.2.3 Verband indicatoren en zorguitkomsten

Na analyse van beschikbaarheid en betrouwbaarheid komt een aantal van de indicatoren uit het Delphi-onderzoek te vervallen. Het onderzoek naar het verband tussen procesindicatoren en zorguitkomsten (vraagstelling 4) en naar procesindicatoren die de sterkste samenhang vertonen met de zorguitkomsten (vraagstelling 5) bleek binnen het onderzoeksbudget niet meer mogelijk te zijn, omdat voorgaande onderdelen meer tijd kostten dan was beoogd. Daarom kon niet meer worden onderzocht of de mate waarin patiënten zorg van hogere kwaliteit krijgen (vastgesteld aan de hand van de indicatoruitkomsten) samenhangt met een aantal uitkomstmaten: aantal opnamedagen, aantal IC-dagen, sterfte, levend het ziekenhuis verlaten.

2.3 Pilotonderzoek naar de beschikbaarheid van gegevens

De indicatoren die door het VUmc voor de traumazorg zijn ontwikkeld, zijn samengevoegd met de indicatoren die door het RIVM voor de spoedeisende keten exclusief de traumazorg zijn ontwikkeld.

Omdat er voor de trauma-indicatoren nog geen descriptive sheets beschikbaar waren, zijn deze door onderzoekers van het RIVM en het VUmc ontwikkeld. Voor het verder onderbouwen van de door het VUmc ontwikkelde indicatoren is een aanvullende systematische literatuurstudie uitgevoerd. Voor de door het RIVM ontwikkelde indicatoren waren al descriptive sheets ontwikkeld (zie paragraaf 2.1.4).

Het resultaat van de samenvoeging is een totale indicatorset voor de spoedeisende keten, inclusief uitgebreide beschrijvingen. In de projectgroep Zichtbare Zorg – Acute Zorg zijn de ketenpartners geïnformeerd over de totstandkoming van de set indicatoren en zijn de plannen voor het vervolg gepresenteerd. Nadat deze set van indicatoren tot stand was gekomen, werd in oktober 2008 een onderzoek gestart naar de meetbaarheid van de indicatoren op basis van de praktische beschikbaarheid van data. Een elektronische vragenlijst is in de periode van 4 december tot en met 22 december 2008 voorgelegd aan experts in het veld. Dit onderzoek wordt de *pilot* genoemd.

Deelnemers

De volgende ketenpartners hebben aan de pilot deelgenomen:

- Huisartsendienstenstructuren (HDS): een HDS is een overkoepelende organisatie van een aantal huisartsenposten (HAP's); de HDS vertegenwoordigt dus de HAP's die bij hen aangesloten zijn. Afzonderlijke huisartsen en huisartsenpraktijken zijn *niet* benaderd.
- Regionale Ambulancevoorzieningen (RAV): de RAV is in een regio verantwoordelijk voor het verrichten van verantwoorde ambulancezorg; hieronder valt zowel het functioneren van de meldkamer ambulancezorg (MKA) als het verlenen van zorg door het ambulancepersoneel.
- Traumacentra (TC): de traumacentra is uitsluitend gevraagd naar de gegevensregistratie die betrekking heeft op de zorgverlening door het Mobiel Medisch Team (MMT).
- Afdelingen Spoedeisende hulp (SEH) van ziekenhuizen: de SEH's zijn zowel gevraagd naar gegevens die op de SEH beschikbaar zijn, als naar gegevens die elders in het ziekenhuis geregistreerd kunnen worden, bijvoorbeeld op afdelingen radiologie, neurologie of intensive care.

Regiokeuze

Op aangeven van de werkgroep is uitgegaan van drie regio's voor de pilot: Amsterdam en omstreken, Noordoost-Nederland (Groningen, Friesland, Drenthe) en Midden Noord-Brabant. Van deze regio's werd verwacht dat zij in Nederland vooroplopen wat betreft de digitale registratiemogelijkheden.

Voor de afbakening van de regio's is uitgegaan van de traumacentra. Daartoe is een globale indeling naar regio's gemaakt op basis van de kortste rijtijden naar een traumacentrum. Voor genoemde regio's waren dat de traumacentra Amsterdam, Noord en Tilburg. Vanuit deze regio-indeling is bepaald welke HDS'en, RAV'en, MMT's en SEH's tot deze traumaregio's behoren. Van deze organisaties zijn er 37 geselecteerd voor deelname.

Vragenlijst

Het eerste deel van de vragenlijst bestond uit algemene vragen over het gebruiken van registratiesystemen om patiëntgegevens en gegevens over het zorgproces vast te leggen. Ook werd gevraagd naar de algemene praktische beschikbaarheid van deze gegevens. Wij noemen gegevens 'praktisch beschikbaar' als de gegevens in een digitaal systeem geregistreerd kunnen worden in *gestructureerde invoervelden*; velden waarin een antwoordoptie geselecteerd kan worden uit een voorgecodeerd keuzemenu, velden waarin een vakje aangeklikt kan worden of velden waarin een getal

of kort antwoord getypt kan worden. Gegevens die geregistreerd worden in vrije tekstvelden, of gegevens die alleen op papier beschikbaar zijn, zijn dus niet praktisch beschikbaar. Het eerste deel van de vragenlijst is aan alle deelnemers voorgelegd.

Het tweede deel van de vragenlijst bestond uit vragen over de beschikbaarheid van de gegevens die volgens de beschrijvingen van de descriptive sheets nodig zijn om een indicator te kunnen meten. Hieronder vallen zowel de gegevens voor de teller en de noemer van de indicator, als de gegevens voor eventuele correctiefactoren (case-mix) en exclusiecriteria. Voor gegevens die door *meerdere ketenpartners* geregistreerd kunnen worden, zijn de vragen vanzelfsprekend voorgelegd aan meerdere ketenpartners. Vragen over gegevens die alléén bij een *specifieke ketenpartner* beschikbaar kunnen zijn, zijn alleen aan die specifieke ketenpartner gesteld.

We gebruikten de volgende algemene vraagstelling, met vier antwoordmogelijkheden, om de beschikbaarheid van gegevens na te vragen:

Is het mogelijk om ... in gestructureerde invoervelden in te voeren in uw digitale registratiesysteem?

- Ja.
- Nee, maar wellicht in de toekomst: we kunnen hiervoor wel een kleine aanpassing maken in het systeem.
- Nee, en aanpassingen aan het systeem zijn niet wenselijk.
- Niet van toepassing.

Voorafgaand aan het onderzoek is de vragenlijst getest. Daartoe is deze voorgelegd aan drie professionals werkzaam op een HAP, RAV en SEH (zie Bijlage 4). Zij hebben beoordeeld of de opzet en de vraagstelling van de pilot voldoende duidelijk waren. Aan de hand van de opmerkingen en aanvullingen van dit testpanel is de vragenlijst aangepast.

Analyse van de resultaten

Bij de analyse van de resultaten is gekeken naar het percentage deelnemers dat de benodigde gegevens kan registreren, per ketenpartner. Dit is de beschikbaarheid. Wanneer voor het berekenen van een indicator gegevens van meerdere ketenpartners benodigd zijn, bepaalt de ketenpartner die het laagste percentage gegevens beschikbaar heeft, het geaggregeerde percentage beschikbaarheid.

Drie categorieën indicatoren zijn gedefinieerd:

- Indicatoren die goed meetbaar zijn: als de beschikbaarheid van de gegevens bij alle relevante ketenpartners groter of gelijk is aan 75%, dan zijn de gegevens voor teller en noemer goed beschikbaar en is de indicator goed meetbaar.
- Indicatoren die deels meetbaar zijn: als de beschikbaarheid van de gegevens bij alle relevante ketenpartners tussen de 50% en 75% ligt, dan zijn de gegevens voor teller en noemer bij een kleine meerderheid van de ketenpartners beschikbaar en is de indicator deels meetbaar.
- Indicatoren die niet meetbaar zijn: als de beschikbaarheid van de gegevens bij alle relevante ketenpartners kleiner is dan 50%, dan zijn de gegevens voor teller en noemer slecht beschikbaar en is de indicator niet meetbaar.

Voorbeeld: voor het berekenen van een indicator is het nodig om te weten wat het tijdstip was waarop het eerste ECG in de spoedeisende keten is afgenomen. Een ECG kan in principe gemeten worden door alle ketenpartners, afhankelijk van de route in de spoedeisende keten die de patiënt aflegt. Als alle TC's en RAV'en het tijdstip van het eerste ECG registreren, maar een meerderheid van de SEH's registreert dit tijdstip niet, dan is de data slecht beschikbaar, en is de betreffende indicator niet meetbaar.

Primaire en secundaire gegevens

Bij de analyse van de antwoorden hebben wij onderscheid gemaakt in de beschikbaarheid van teller- en noemergegevens en beschikbaarheid van gegevens die nodig zijn om de exclusiecriteria toe te kunnen passen en correctiefactoren te berekenen. Het eerste type gegevens (primaire gegevens) is vereist om een ruwe indicator te berekenen. Zonder deze gegevens is zelfs de berekening van een ongecorrigeerde indicator niet mogelijk. Het tweede type gegevens (secundaire gegevens) is vereist om eerlijke vergelijking mogelijk maken.

Huidige meetbaarheid en toekomstige meetbaarheid

Zowel de huidige meetbaarheid als de toekomstige meetbaarheid is onderzocht. Er is aangenomen dat de gevraagde gegevens in de toekomst beschikbaar kunnen zijn als een organisatie gekozen heeft voor de volgende antwoordmogelijkheid: *‘Nee, maar wellicht in de toekomst: we willen hiervoor wel een kleine aanpassing maken in het systeem’*.

3 Resultaten

3.1 Indicatoren voor de spoedeisende keten, exclusief traumazorg

3.1.1 Oriëntering op prestatiemeting in de spoedeisende keten

Onderzoekers en inspecteurs bezochten de volgende wetenschappelijke verenigingen en brancheorganisaties: NPCF, NHG, VHN, AZN/Stichting LAMP, NVSHV en NVSHA. De Consumentenbond stuurde ons na uitnodiging een inventarisatie van knelpunten op de SEH (uit de *Gezondgids*, mei 2005), en liet weten helaas niet te kunnen participeren. Hieronder geven wij een overzicht van de besproken onderwerpen.

NPCF:

- Voorkeur voor symptomen als uitgangspunt in plaats van diagnoses.
- Vraagt aandacht voor prestaties van huisartsenposten.
- Prioriteiten voor patiënten: medisch-inhoudelijke kwaliteit, patiëntenoordeel over zorg, toegankelijkheid/bereikbaarheid en informatie over waar de patiënt met een acuut gezondheidsprobleem heen moet.
- Belangrijk om ervaringen van patiënten te meten die ‘niet door de triage heen kwamen’.
- Heeft diverse relevante documenten over gewenste kwaliteit van spoedeisende zorg opgesteld (deels met andere organisaties).

NHG:

- Veld van de spoedeisende zorg is enorm in beweging, dus zijn indicatoren van vandaag morgen nog wel relevant?
- Belangrijk om over de organisatie van de spoedeisende zorg na te denken, en de rol van zorgverzekeraars. Er is momenteel een enorme variatie aan organisaties, voorschriften en regels.
- Samenvoegen van HAP's en SEH's kan met name op het platteland tot problemen leiden.
- Aandacht voor telefonische triage.
- Andere lopende indicatorprojecten: huisartsenzorg overdag en huisartsenposten.
- Accrediteringsproject van NHG biedt mogelijk aanknopingspunten voor indicatorontwikkeling.
- Spoedeisende zorg is er ook voor ongeruste patiënten met een acuut gezondheidsprobleem (dat achteraf wel mee bleek te vallen).
- Doelmatigheid zou een aandachtspunt moeten zijn.

VHN:

- Bezorgd om het openbaar maken van gegevens op instelling-/persoonsniveau wanneer die niet honderd procent valide zijn (kan onterecht leiden tot problemen met verzekeraars, patiënten).
- Definiëring van regio's kan lastig zijn bij het meten van prestaties op regioniveau (incongruentie).
- Uitgangspunt voor huisartsen is de patiënt die ongerust is over een acuut gezondheidsprobleem, terwijl het indicatorproject gaat over levensbedreigende problematiek.
- Bottleneck zullen meetgegevens zijn, al registreren HAP's wel diagnoses.
- De documenten *Kwaliteitsmodel* en *Kritische punten* kunnen aanknopingspunten bieden.

AZN/Stichting LAMP:

- Uitgangspunt voor ambulancezorg zijn de *Landelijke Standaard Meldkamer Ambulancezorg* (LSMA) en *Landelijk Protocol Ambulancezorg* (LPA).
- Organisatie is nogal in beweging, begin concurrentie.
- Samenhangend daarmee: huiverig voor openbaarmaking van prestaties (bedrijfsinformatie).
- Registratie moet veilig zijn (geen sancties voor medewerkers) en nuttig (bijvoorbeeld in het kader van terugkoppeling, scholing, verbetering werkprocessen).
- Aandacht voor hoogcomplex, besteld vervoer.
- Aandacht voor toenemend aantal aanvragen voor A1-ritten.
- Uitgangspunt zouden uitkomsten van de spoedeisende keten moeten zijn, vanuit daar nadenken over proces- en structuurindicatoren.
- AZN werkt aan een managementinformatiesysteem om informatie uit de hele sector te verzamelen. Hieruit komen een ‘uniform begrippenkader’ en een ‘minimale dataset’ voort. Ook komt er een meetplan. Met deze ontwikkelingen zou rekening gehouden kunnen worden.
- AZN/LAMP gaat effecten van en tevredenheid met LSMA en LPA meten.
- Enige bezorgdheid om misbruik van LSMA- en LPA-richtlijnen door buitenstaanders.

NVSHV:

- Men vraagt zich af of niet eerst gekeken moet worden naar de prestaties van de afzonderlijke schakels, en pas als dat functioneert naar de prestatie van de hele keten.
- Bezorgdheid over haalbaarheid: op SEH's wordt weinig gemeten en de organisatie is overal in het land weer anders.
- Obstakel om te meten is enorme werkdruk op SEH. Alleen het hoognodige wordt geregistreerd (ten behoeve van financiële afwikkeling en DBC's).
- Sommige regio's zijn innovatiever dan andere: ECG in ambulance, snelle diagnostiek beroerte, observatie-eenheden naast SEH.
- Op basis van MTS zijn veel indicatoren te bedenken; waak echter voor ‘gesjoemel’. Er zijn geen projecten bekend waarbij reeds MTS-indicatoren worden gemeten.
- Pijn op de borst (AMI) en eenzijdige uitval (beroerte) zijn een goede start, omdat er een beperkt aantal specialismen bij betrokken is. Voor bijvoorbeeld buikpijn wordt het lastiger: van buikgriepje tot aneurysma.
- Aandacht voor de Eerste Hart Hulp- (EHH) units; deze zijn nog lang geen gemeengoed.
- Aandacht voor het *Landelijk Protocol Spoedeisende Hulp* (LPSEH), met protocollen voor een aantal ziektebeelden.

NVSHA:

- Kwaliteitsbeleid op de SEH heeft over het algemeen geen prioriteit, maar het zou dat wel moeten krijgen. NVSHA wil dit stimuleren.
- Protocollen voor samenwerking met andere ketenpartners zijn nauwelijks aanwezig, noch registratie van patiëntstromen.
- Registratie op SEH is vaak beperkt tot administratief-financiële gegevens; in ambulances nog vaak registratie van vrije tekst. Sommige SEH's beginnen echter medisch-inhoudelijke registraties op te zetten.

3.1.2 Ontwikkeling van een eerste set conceptindicatoren

Na de oriëntering doorliepen we zes stappen om te komen tot een beperkte set indicatoren.

1. Definities en organisatorisch verband

Hoewel sommige auteurs een onderscheid maken tussen acute zorg en spoedeisende zorg, worden deze begrippen over het algemeen als synoniemen beschouwd. Voor de definitie van ‘spoedeisende keten’ sluiten wij aan bij de VWS-notitie *Wet Toelating Zorginstellingen en regionaal overleg acute zorgketen* (2005). Hierin wordt acute ketenzorg omschreven als de route die patiënten met een acute zorgvraag in het geprehospitaliseerde traject (inclusief de SEH) afleggen. Goede ketenzorg kent een regionaal dekkend systeem, met optimale onderlinge afstemming (de onderlinge aansluiting van afzonderlijke schakels in de keten) van de verschillende zorgaanbieders, zodat de patiënt met een acute zorgvraag zo snel mogelijk op de juiste plaats terechtkomt.

Het overzicht in Tabel 1 toont de verschillende fasen en actoren met hun taken binnen de spoedeisende keten. De tabel is afgeleid van een schema dat is opgenomen in het RVZ-rapport *Acute Zorg* (2003), dat is gericht op spoedeisende hulp bij zowel acute aandoeningen als trauma's. Daarom zijn het Mobiel Medisch Team (MMT) en de traumahelikopter ook in het schema opgenomen. Wij richten ons, zoals vermeld in hoofdstuk 2.1, niet *primair* op de traumazorg. Dit overzicht vormde voor de werkgroep het uitgangspunt bij de discussie over de organisatorische eenheden en typen zorg dat in dit onderzoek tot de spoedeisende keten gerekend wordt.

De werkgroep definieerde het begrip ‘spoedeisende zorgketen’ als zorg waarbij meer dan één aanbieder van acute zorg betrokken is. De spoedeisende keten loopt van de melding bij 112, melding bij de assistent van de huisarts of op de SEH tot en met verder onderzoek, diagnose en behandeling op de SEH, en verwijzing naar de OK, ICU, stroke-unit of klinische afdeling. Expliciet werden door de werkgroep de volgende typen zorg uitgesloten:

- spoedeisende zorg die na de SEH in het ziekenhuis plaatsvindt (bijvoorbeeld op een intensivacare-unit (ICU), operatiekamer (OK) of klinische verpleegafdeling);
- spoedeisende zorg die zich beperkt tot huisartsenzorg, ook als deze via de meldkamer ambulancezorg (MKA) is aangevraagd;
- spoedeisende zorg voor mensen die niet via de SEH in het ziekenhuis komen;
- poliklinische zorg (eventueel gevolgd door een opname) na verwijzing door de huisarts van een patiënt dezelfde dag naar de polikliniek;
- nazorg, chronische zorg en revalidatie.

Tabel 1: Onderscheiden fasen en actoren in de zorg voor patiënten met een spoedeisend gezondheidsprobleem (met acties en voorzieningen).

Fase	Wie	Actie	Voorzieningen
1. Melding	Patiënt	Bellen huisarts of 112	Telefoon
	Omstanders	Bellen huisarts of 112	Telefoon
	Huisarts, huisartsassistente, huisartsenpost	Triage ^a Bellen MKA	Telefoon
	Centralist MKA	Aanname melding, triage, uitgifte ritopdracht, instructie aan melder	MKA
2. Verplaatsen van zorg naar de patiënt	Huisarts Ambulancebemanning Traumahelikopter MMT	Uitrukken Rijden Aanlopen	Auto huisarts, ambulance of traumahelikopter
3. Aanwezigheid hulpverleners ter plaatse	Omstanders	Eerste hulp	EHBO-set, publieke AED
	First responders (politie, brandweer, bedrijfs-hulpverlening)	Eerste hulp Triage Basic life support,	EHBO-set, AED
	Huisarts	Triage Acute zorg/basic life support	Visitetas, AED, huisartsenauto
	Ambulancebemanning MMT Traumahelikopter	Triage Acute zorg/advanced (trauma) life support Vervoersklaar maken	Ambulance Traumahelikopter
4. Vervoer van patiënt	Patiënt zelf of omstanders	Instappen/-dragen Rijden Aankomen bij huisartsenpraktijk, -post of SEH ^b	Vervoermiddel patiënt of omstander
	Ambulancebemanning MMT Traumahelikopter	Verder onderzoek, triage, behandeling en stabilisatie	Ambulance Traumahelikopter
5. Overdracht/bezorging bij bestemming	Centralist MKA, ambulanceteam of MMT en medewerkers SEH ^b	Overdracht van informatie over de patiënt	Mondeling, schriftelijk, elektronisch
6. Zorginstelling	Huisarts, huisartsenpost	Triage Acute zorg/basic life support Verder onderzoek, diagnostiek en behandeling	Huisartspraktijk, HAP
	Medewerkers SEH ^b	Triage Verder onderzoek, diagnostiek en behandeling	SEH ^b
	OK-personeel	Operatie	OK
	IC-personeel	Intensieve zorg	ICU
	Medewerkers overige afdelingen ziekenhuis	Verpleging, diagnostiek, behandeling, ontslag	Overige ziekenhuis-afdelingen
7. Nazorg, chronische zorg	Huisarts, specialist, fysiotherapeut, revalidatiearts, thuiszorg	Nazorg, revalidatie, secundaire preventie	huisartspraktijk, polikliniek, fysiotherapiepraktijk, revalidatiekliniek, thuiszorg

^a Triage is het dynamische proces van urgentie bepalen én vervolgtraject indiceren (Drijver en Jochems, 2006).

^b Inclusief spoedeisende zorg op eventueel aanwezige coronary care unit, acute hersenhulp of traumakamer.

2. Onderwerpskeuze

Er werden twaalf Nederlandse artikelen gevonden met gegevens over het optreden van spoedeisende gezondheidsproblemen, twee rapporten en drie buitenlandse artikelen. Daarnaast analyseerden wij drie gegevensbestanden. Een uitgebreid overzicht van de resultaten van dit onderzoeksonderdeel is beschreven in Bijlage 4 van het tussenrapport *Prestatie-indicatoren Spoedeisende Keten* (Gijsen en De Koning, 2008). Wij selecteerden zes typen somatische gezondheidsproblemen die frequent optreden, urgentie behoeven en vaak ernstig zijn:

- pijn op de borst;
- acute buikklachten;
- plotselinge hoofdpijn;
- bemoeilijkte ademhaling;
- bewustzijnsverlies;
- neurologische problematiek (uitval, insulten; exclusief plotselinge hoofdpijn).

Deze selectie sluit aan bij buitenlandse inventarisaties. Zo kwamen Graff et al. (2002) tot de selectie van pijn op de borst, buikpijn, hoofdpijn, luchtwegklachten en trauma's. Deze gezondheidsproblemen brengen op de SEH het grootste deel van het volume en de kosten met zich mee. Krafft et al. (2003), benoemden acuut coronair syndroom, hartstilstand, beroerte, respiratoir falen en trauma's als het 'first hour quintet' in de spoedeisende zorg.

De geselecteerde gezondheidsproblemen kunnen wijzen op diverse aandoeningen (welomschreven ziektediagnosen). Uit analyse van de gegevens uit de Landelijke Medische Registratie blijkt dat aandoeningen met veel ziekenhuisopnamen en hoge mortaliteit beroerte, hartfalen, longontsteking, acuut myocardiinfarct en benauwdheid/COPD zijn. Van deze aandoeningen stonden beroerte en acuut myocardiinfarct (samen met multitrauma) centraal in het RVZ-rapport *Acute zorg* (2003), onder meer omdat ze relatief veel voorkomen en omdat algemeen wordt aangenomen dat bij deze aandoeningen de tijdsfactor (mede)bepalend is voor het resultaat van zorg.

Na discussie in de werkgroep werd teruggekomen op het eerdere besluit om uit te gaan van symptomen/klachten. Men vond dat het voor toezicht belangrijker is om vast te stellen of levensbedreigende of mogelijk invaliderende aandoeningen adequaat zijn behandeld, dan dat bij ongevaarlijke klachten de juiste handelingen zijn uitgevoerd. In het geval van pijn op de borst en AMI vond men het belangrijker dat het geïnfarceerde vat tijdig was geopend, dan dat bij de patiënt met pijn op de borst maar zonder infarct snel een ECG was gemaakt. Overigens was men wél geïnteresseerd in patiënten met pijn op de borst waarbij de diagnose AMI was gemist.

Uiteindelijk zijn beroerte en AMI/circulatiestilstand geselecteerd. Deze aandoeningen hebben een hoge incidentie, leiden tot veel acute ziekenhuisopnamen en hebben een hoge sterfte. Bij de diagnostiek en behandeling van deze aandoeningen is het tijdsaspect erg belangrijk. Een belangrijke overweging was bovendien dat de haalbaarheid voor deze aandoeningen naar verwachting het grootst zou zijn. Beroerte en AMI krijgen over het algemeen veel aandacht en er zijn heldere richtlijnen. Hierdoor zal het verzamelen van betrouwbare en valide gegevens relatief 'gemakkelijk' zijn. Als goede volgende kandidaat werd een aandoening die gepaard gaat met bemoeilijkte ademhaling aangemerkt. Door de werkgroep is ook besloten om indicatoren te ontwikkelen voor algemene spoedeisende problemen, dus waarbij de indicatordefinitie niet een bepaalde diagnose omvat.

3. Inventarisatie van bestaande indicatoren

De algemene literatuurzoekopdracht leverde 198 artikelen op met (mogelijke) informatie over indicatoren voor spoedeisende zorg; de specifieke literatuurzoekopdrachten naar indicatoren voor de zorg rond beroerte en acuut myocardinfarct leverden voor elk twaalf extra artikelen op. Alle artikelen werden opgevraagd en informatie over potentieel relevante indicatoren werd in een bestand opgenomen. Het onderzoek van relevante websites leverde daarnaast ook nog een aantal indicatoren op. In totaal vonden wij 597 indicatoren. Per gezondheidsprobleem was het aantal als volgt:

• Pijn op de borst	94
• Acute buikklachten	14
• Plotselinge hoofdpijn	5
• Bemoeilijkte ademhaling	59
• Bewustzijnsverlies	24
• Neurologisch problematiek (uitval, insulten; exclusief plotselinge hoofdpijn)	82
• Spoedeisende zorg in het algemeen	319

De indicatoren hadden betrekking op specifieke onderdelen van de keten (huisartsen, meldkamer, ambulances, SEH-afdelingen, laboratoria, röntgendiagnostiek en de ziekenhuiskliniek) en op de spoedeisende keten in het algemeen. Voor acuut myocardinfarct, acuut coronair syndroom of pijn op de borst met verdenking op een acuut coronair syndroom waren 87 indicatoren beschikbaar, voor circulatiestilstand 23 en voor beroerte of verdenking op beroerte 78. In Bijlage 6 van het tussenrapport *Prestatie-indicatoren Spoedeisende Keten* (Gijsen en De Koning, 2008) is een lijst opgenomen van de geïdentificeerde indicatoren (voorzien van literatuurreferenties) en in Bijlage 5 van dat rapport is een overzicht opgenomen van gebruikte websites.

4. Inventarisatie van bestaande richtlijnen en selectie van kernaanbevelingen

Een inventarisatie van Nederlandse richtlijnen (of standaarden of protocollen) die voor de spoedeisende keten gelden, leverde 105 richtlijnen op. Na selectie van de aandoeningen beroerte, AMI en acute circulatiestilstand zijn hieruit de richtlijnen, standaarden en protocollen geselecteerd die specifiek op deze aandoeningen zijn gericht. Omdat de Nederlandse Vereniging voor Cardiologie verwijst naar de Europese richtlijnen zijn ook die in beschouwing genomen. Daarnaast zijn algemene richtlijnen geselecteerd die ook aspecten van zorg voor de geselecteerde aandoeningen bevatten maar vooral richtinggevend zijn voor het ontwikkelen van indicatoren voor de spoedeisende keten in het algemeen. De volgende 22 richtlijnen zijn geselecteerd (waarvan sommige pas later in dit zijn indicatorproject verschenen):

Beroerte:

- CBO-richtlijn *Beroerte* (2000).
- CBO-conceptrichtlijn *Diagnostiek, behandeling en zorg voor patiënten met een beroerte* (2007).
- *Landelijk Transmurale Afspraak (LTA) TIA/CVA* (2004).
- *Standaard CVA* van het Nederlands Huisartsen Genootschap (NHG) (2004).
- *Guidelines for the management of adults with ischemic stroke* van de American Heart Association/American Stroke Association (2007).
- *Guidelines for the management of spontaneous intracerebral hemorrhage* van de American Heart Association/American Stroke Association (2007).

Acuut myocardinfarct:

- *Richtlijn ST-Elevatie Acute Coronaire Syndromen (STEMI)* van de Nederlandse Vereniging voor Cardiologie (NVVC) (2001).
- *Richtlijn non-ST-Elevatie Acute Coronaire Syndromen (non-STEMI)* van de NVVC (2001).
- Richtlijn van de European Society of Cardiology (ESC) over STEMI (2003).
- Samenvatting van de ESC-richtlijn over STEMI van de NVVC (2003).
- Richtlijn non-STEMI van de ESC (2002).
- Samenvatting van de ESC-richtlijn over non-STEMI van de NVVC (2003).
- Richtlijn voor PCI van de ESC (2005).
- Beleidsstandpunt over reperfusetherapie bij acuut myocardinfarct van de ESC (2005).
- *Landelijk Transmurale Afspraak (LTA) Acuut Coronair Syndroom* (2003).
- *Standaard Acuut Coronair Syndroom* van het NHG (2003).
- *Richtlijn Indicatiestelling voor Coronaire Revascularisatie* van een Werkgroep van de Nederlandse Vereniging voor Thoraxchirurgie en de NVVC (1998).
- *Richtlijnen voor percutane coronaire interventie* van de NVVC (2005).

Acute circulatiestilstand:

- *Richtlijn Preventie van plotse hartdood* van de NVVC (2001).
- *Basale en specialistische reanimatie van kinderen en volwassenen, en het gebruik van de AED*, van de Nederlandse Reanimatieraad (NRR) (2006).

Algemeen:

- *Landelijke Standaard Meldkamer Ambulancezorg* van de Stichting Landelijke Ambulance & Meldkamer Protocollen (LAMP) (2004).
- *Landelijk Protocol Ambulancezorg 6.0 en 7.0* van de Stichting LAMP (2003 en 2006).
- *Landelijk Protocol SpoedEisende Hulp 1.0* van de Stichting LAMP en Nederlandse Vereniging van SEH Verpleegkundigen (NVSHV) (2006).
- *NHG-Telefoonwijzer. Een leidraad voor triage en advies*. Herziene editie (2005).
- *Nederlands Triage Systeem* (2006).

Uit deze richtlijnen zijn kernaanbevelingen en belangrijke aanbevelingen/adviezen geselecteerd en aan de hand daarvan zijn indicatoren ontwikkeld.

5. Raadpleging werkgroep

Van de 597 indicatoren die uit de literatuurstudie naar voor kwamen, werden er in eerste instantie 157 voorgelegd aan de werkgroepleden, namelijk die indicatoren die betrekking hadden op meerdere schakels in de keten. De werkgroep hanteerde de selectiecriteria die vermeld zijn in paragraaf 2.1. Er werden 37 indicatoren mogelijk geschikt geacht, 43 niet geschikt, over 3 waren de meningen verdeeld omdat de indicator lastig te registreren is en over 74 waren de meningen verdeeld omdat er geen overeenstemming was over de relevantie en de mate waarin het om ketenzorg ging. Na verdere discussie in de werkgroep werden drie algemene besluiten genomen:

- De indicatorset zal alleen proces- en uitkomstindicatoren omvatten. Dit besluit was gebaseerd op ervaringen met de basisset prestatie-indicatoren ziekenhuizen. Structuurindicatoren die opgenomen zijn in de basisset, blijken volgens de inspecteurs tamelijk stabiel te zijn in de tijd. Ook lijkt de relatie tussen enerzijds structuurindicatoren en anderzijds proces- en uitkomstindicatoren vrij zwak te zijn, of deze relatie is onduidelijk.
- De indicatorset richt zich op medisch-technische zorg ten behoeve van de toezichtfunctie van de IGZ. Het omvat indicatoren die betrekking hebben op de kwaliteitsdomeinen effectiviteit,

veiligheid, toegankelijkheid, tijdigheid, patiëntgerichtheid en doelmatigheid. Het domein patiëntervaringen wordt niet meegenomen.

- De indicatoren verwijzen naar ketenzorg, waarmee wordt bedoeld dat ze een afspiegeling zijn van het functioneren van meerdere schakels. Dat kan geïllustreerd worden aan de hand van twee voorbeelden. De indicator ‘tijd tussen binnenkomst op de SEH en gezien worden door een SEH-verpleegkundige’ en de indicator ‘sterfte in de ambulance’ zijn geen ketenindicatoren.

In het werkgroepoverleg werd vervolgens een deel van de indicatoren waarover geen overeenstemming was, toegewezen aan hetzij de groep ‘geschikt’, hetzij de groep ‘niet geschikt’. Het andere deel werd door ons toegewezen aan de hand van de algemene besluiten. De selectie van indicatoren werd vervolgens gecombineerd met de indicatoren die volgen uit de kernaanbevelingen in de relevante richtlijnen, standaarden en protocollen. Uiteindelijk werden dertig indicatoren (waarvan twee indicatoren die in totaal vijf subindicatoren omvatten) geselecteerd om verder uit te werken. Het ging om drie ziektespecifieke uitkomstindicatoren, zeventien ziektespecifieke procesindicatoren, drie algemene uitkomstindicatoren en tien algemene procesindicatoren. De meeste indicatoren zijn gericht op de hele keten (of uitkomsten op het eind van de keten); enkele zijn gericht op onderdelen binnen de keten (Tabel 2).

Tabel 2: Kenmerken van de geselecteerde indicatoren (30 indicatoren en 3 subindicatoren).

	Ziektespecifiek		Algemeen	
uitkomst, hele keten	3	(a)	2	(e)
uitkomst deel keten	0	(b)	1	(f)
proces, hele keten	13	(c)	5	(g)
proces, deel keten	4	(d)	5	(h)
totaal	20		13	

Voorbeelden van indicatoren zijn:

- Sterfte 30 dagen na het ontstaan van een beroerte.
- Percentage patiënten met een hartstilstand dat levend op de SEH aankwam (deze indicator was al eerder afgefallen).
- Trombolyse binnen 3 uur na eerste contact met de keten vanwege een herseninfarct.
- Verwijzing van een patiënt met beroerte door de huisarts naar een stroke-unit.
- Sterfte binnen 24 uur na binnenkomst op de SEH.
- A2-rit die resulteert in sterfte.
- Acute ziekenhuisopname na eerder contact met de zorg dat niet resulteerde in een opname.
- Responstijd bij een A1-ambulancerit.

6. Uitwerking en specificatie indicatoren

De dertig indicatoren zijn verder uitgewerkt– voor een overzicht van deze indicatoren zie Bijlage 5. In descriptive sheets werden de specificaties van de indicatoren beschreven.

Om een algemene indruk van de relevantie en haalbaarheid van de indicatorset te krijgen, legden wij deze voor aan twee experts. Zij achtten het een bruikbare, goed onderbouwde set. Ze waarschuwden dat het meten in de praktijk op korte termijn lastig zal zijn en ze gaven aan dat het zeer belangrijk is de indicatoren zeer nauwgezet te formuleren. Commentaar hadden ze op de gekozen aandoeningen beroerte en AMI/hartstilstand. Het zijn aandoeningen die slechts een zeer beperkt deel van de werklust in de spoedeisende keten opeisen, de beroerte- en AMI-keten lijken erg op elkaar (bij beide is het cruciaal dat snelle en goede diagnostiek wordt verricht zodat binnen korte tijd het bloedvat geopend

kan worden) en juist voor deze aandoeningen is de spoedeisende zorg vaak goed georganiseerd. Verder werden er nog diverse suggesties gedaan bij de algemene indicatoren. In de werkgroep werd vervolgens uitgebreid gediscussieerd over het gegeven commentaar. De volgende conclusies werden getrokken:

- Dat het in het veld van de spoedeisende zorg lastig zal zijn goede gegevens te verkrijgen, is bekend. Een aantal ontwikkelingen is echter hoopgevend: het veld kan bijna niet meer om de indicatorprojecten heen (omdat ook andere onderzoeksinstituten bezig zijn indicatoren te ontwikkelen), er is een toename van kwaliteitsprojecten in het veld (bijvoorbeeld accreditering huisartsen, invoering van de Minimale Data Set van AZN), er lopen enkele stimulerende onderzoeksprojecten (zoals de Meetweek en onderzoek op het gebied van huisartsenposten door onder andere het IQ Healthcare) en enthousiasme van sleutelpersonen, zoals de bezochte experts.
- Dit project is in eerste instantie gericht op urgente gezondheidsproblemen of problemen die tot blijvende beperkingen kunnen leiden. Later zouden indicatoren voor minder dreigende gezondheidsproblemen toegevoegd kunnen worden.
- We beperken ons tot beroerte en AMI omdat hierover de meeste bewijslast is uit de literatuur. Voor andere aandoeningen is de wetenschappelijke onderbouwing beperkter, of er is minder ervaring met indicatoren. Omdat over beroerte en AMI al relatief veel informatie verzameld wordt, zal de extra werklast voor het veld mogelijk beperkt zijn. Bovendien wordt verwacht dat het presteren van de keten bij deze twee aandoeningen tekenend zal zijn voor het presteren van de keten in het algemeen bij spoedeisende gezondheidsproblemen. Deze veronderstelling zou mogelijk nog via *expert opinion* geverifieerd moeten worden.

3.1.3 Raadpleging experts (Delphi-onderzoek en panelbijeenkomst)

In Bijlage 7 wordt in meer detail ingegaan op de resultaten van het Delphi-onderzoek en de panelbijeenkomst. Hier volgen de belangrijkste bevindingen.

Respons

Van de 28 deskundigen die toezegden mee te zullen werken aan het Delphi-onderzoek, hebben in de eerste ronde 24 de beoordelingsformulieren teruggestuurd (86%). In de tweede ronde reageerden 23 van de 24 deskundigen die aan de eerste ronde hadden deelgenomen (96%). Van de in totaal vijf non-respondenten waren drie medisch specialist en twee medisch manager ambulancezorg. Van iedere wetenschappelijke vereniging of brancheorganisatie heeft ten minste één deskundige deelgenomen aan beide rondes. Aan de plenaire bijeenkomst namen negen panelleden deel. Alle disciplines waren aanwezig, afgezien van de traumatologen, anesthesiologen en intensivisten. Twee panelleden die niet bij de bijeenkomst aanwezig waren (traumatoloog en anesthesioloog), reageerden uitgebreid op het rondgestuurde verslag. Bijna alle andere panelleden zeiden geen opmerkingen meer te hebben bij het verslag, of stuurden ons beperkt commentaar.

Gehele set indicatoren

In de eerste ronde legden we drie vragen voor over de gehele set van dertig indicatoren. Wat betreft validiteit kreeg de set steun van het panel: men vond dat deze een goede afspiegeling geeft van de algehele prestatie van de spoedeisende keten. In situaties waarin de prestatie suboptimaal is, zullen één of meer indicatoren een ongunstige score laten zien. Het panel was neutraal in zijn oordeel of de set indicatoren alle relevante kwaliteitsdomeinen dekt. Ook was men neutraal in het oordeel over de vraag of de set de prestaties in alle afzonderlijke schakels dekt.

In de panelbijeenkomst werd na de voorafgaande selectieprocedure, waarbij indicatoren werden verwijderd en aangepast, door de deelnemers geconstateerd dat de uiteindelijke set van zeventien indicatoren een evenwichtige set was. Alleen bleek dat er van de vijf voorgelegde uitkomstindicatoren nog maar één over was (sterfte binnen 24 uur na binnenkomst op de SEH). De set bevat zestien procesindicatoren. Er zijn vier indicatoren voor beroerte, zes voor AMI, een voor circulatiestilstand, een voor zowel beroerte als AMI en vijf indicatoren voor niet-specifieke aandoeningen. De set heeft betrekking op de prestaties van alle ketenpartners (zie Tabel 6).

Afzonderlijke indicatoren

Van de dertig voorgelegde indicatoren in de eerste ronde van het Delphi-onderzoek krijgen er negen steun van het panel (zie Tabel 3). Ze zijn in de tweede ronde en in de panelbijeenkomst niet nogmaals voorgelegd.

In de tweede ronde zijn 24 (sub)indicatoren nogmaals beoordeeld door het panel. Geen van deze indicatoren kregen op alle onderdelen steun van het panel. 10 indicatoren werden echter overwegend positief beoordeeld (zie Tabel 4). Voor de overige 14 indicatoren was de steun na twee ronden geringer (zie Tabel 5).

Van de 28 indicatoren die in de eerste ronde door panelleden zelf werden voorgesteld, legden wij 14 indicatoren in de tweede ronde voor ter beoordeling. Wij legden alleen indicatornamen voor, want wij beschikten niet over descriptive sheets met specificaties en onderbouwing. Twee indicatoren werden door het panel als overwegend positief beoordeeld: ‘Adequate en tijdige informatie-overdracht tussen de schakels’ en ‘Tijd tussen het presenteren van klachten van pijn op de borst tot het beoordelen van een ECG’.

Tabel 3: In de eerste ronde geselecteerde indicatoren.

Ziektespecifiek – beroerte

1. Maken van CT-scan binnen 3 uur.
5. Toedienen van rt-PA binnen 3 uur na ontstaan van symptomen.

Ziektespecifiek – acuut myocardiinfarct

10. Reperfusie binnen 12 uur na eerste contact met zorgverlener.
11. Trombolyse binnen 60 minuten na inroepen van professionele hulp.
12. PCI binnen 110 minuten na inroepen van professionele hulp.
13. Maken van ECG binnen 10 minuten na inroepen van professionele hulp.
15. Toediening van ASA binnen 2 uur na eerste contact met zorgverlener.

Ziektespecifiek – combinatie

20. Transport met A1-rit en vooraankondiging bij beroerte en AMI.

Algemeen

21. Responsetijd bij een A1-ambulancerit/binnen 15 minuten bij patiënt
-

Tabel 4: Indicatoren die in de tweede ronde positief werden beoordeeld (maar geen volledige steun kregen).

Ziektespecifiek – beroerte

6. Toedienen van rt-PA bij patiënten die binnen 3 uur na ontstaan van symptomen op de SEH arriveerden.
7. Toedienen ASA binnen 48 uur na ontstaan van symptomen.
8. Opname op stroke-unit binnen 6 uur na ontstaan van symptomen.

Ziektespecifiek – acuut myocardinfarct

16. Adequate pijnbestrijding.
17. Responstijd bij defibrillatie.

Algemeen

22. Bij een A1-rit de tijdsduur tussen melding bij huisarts/112 tot aankomst in ziekenhuis.
- 25A. Capaciteitsprobleem ziekenhuis voor acute patiënten (door ziekenhuis afgekondigd).
- 25B. Capaciteitsprobleem ziekenhuis voor acute patiënten (verblijfsduur op SEH $\geq$ 8 uur).
26. Ongeplande terugkeer binnen 72 uur naar SEH voor gerelateerde klachten.
28. Sterfte binnen 24 uur na binnenkomst op de SEH (per triagecategorie).

Tabel 5: Indicatoren waarover na twee Delphi-ronden geen consensus bestond.

Ziektespecifiek – beroerte

2. Maken van CT-scan binnen 24 uur.
3. Maken van ECG prehospitaal.
4. Toedienen van rt-PA zonder bewijs voor herseninfarct.
9. 30 dagensterfte na opname voor beroerte.

Ziektespecifiek – acuut myocardinfarct

14. Bepaling van biomarkers bij verdenking van acuut coronair syndroom.
18. Overleving tot ziekenhuisontslag na hartstilstand.
19. 30 dagensterfte na opname voor AMI.

Algemeen

23. Selectie van ziekenhuis met beschikbare capaciteit, expertise en middelen.
24. Geweigerde ambulancepatiënten door SEH (voor en na stabilisatie).
- 27A. Acute ziekenhuisopname na eerder contact met de zorg dat niet resulteerde in een ziekenhuisopname.
- 27B. A-1 ambulancerit na eerder contact met de zorg dat niet resulteerde in een ziekenhuisopname.
- 27C. Overlijden na eerder contact met de zorg dat niet resulteerde in een ziekenhuisopname.
29. A2-rit die resulteert in ziekenhuisopname of sterfte.
30. Gearriveerd in ziekenhuis met A1-ambulancerit, desondanks niet opgenomen.

Tijdens de panelbijeenkomst zijn drie groepen van in totaal zestien indicatoren bediscussieerd en beoordeeld:

1. Tien indicatoren die in de tweede ronde positief zijn beoordeeld, maar géén volledige steun kregen (Tabel 4).
2. Vier van de zeven ‘algemene’ indicatoren die minder positief werden beoordeeld, maar die voor de IGZ toch zeer interessant zijn (uit Tabel 5 de nummers 24, 27C, 29, 30).
3. Twee door het panel in de eerste ronde zelf voorgestelde indicatoren die in de tweede ronde positief beoordeeld werden (hierboven genoemd).

Tabel 6: Voorlopige set van indicatoren met verantwoordelijke ketenpartners per indicator.

Indicator ^a	HA	MKA	Amb	SEH
Beroerte				
1. (1) CT-scan < 3 uur				
2. (5) rt-PA < 3 uur				
3. (7) Tijdsduur CT-scan tot ASA				
4. (8) Tijdsduur symptomen tot stroke unit				
Acuut myocardinfarct				
5. (10) Reperfusie < 12 uur				
6. (11) Trombolyse < 60 minuten				
7. (12) PCI < 110 minuten				
8. (13) Tijdsduur pob-ECG				
9. (nieuw) ECG < 10 minuten				
10. (15) ASA < 2 uur				
11. (17) Responstijd defibrillatie				
Beroerte+AMI				
12. (20) A1-rit-vooraankondiging				
Algemeen				
13. (21) Responsetijd A1-rit				
14. (25A) Capaciteitsprobleem ziekenhuis				
15. (25B) Verblijfsduur SEH < 4 uur				
16. (28.) Sterfte < 24 uur				
17. (nieuw) Overdracht pijnscore en medicatie				

^aDe volledige indicatornamen zijn weergegeven in Bijlage 9. Hierin zijn ook de geselecteerde trauma-indicatoren opgenomen.

Tien indicatoren die in ronde 1 en 2 waren voorgelegd en waarvoor minder draagvlak was en twaalf door het panel nieuw voorgestelde indicatoren met weinig draagvlak werden definitief uit de set verwijderd en niet meer voorgelegd in de panelbijeenkomst.

Van de zestien indicatoren die zijn bediscussieerd in de panelbijeenkomst werden negen geselecteerd, al dan niet in gewijzigde vorm. Van die negen werden twee samengevoegd tot één indicator. Gevoegd bij de in de eerste ronde reeds geselecteerde negen indicatoren levert dat een voorlopige set van zeventien indicatoren op. Deze zijn in Tabel 6 weergegeven, met daarbij aangegeven de verantwoordelijke ketenpartners. Tussen haakjes is het oude indicatornummer weergegeven zoals genummerd tijdens het Delphi-onderzoek.

3.1.4 Aanpassing van de indicatorbeschrijvingen

De indicatorbeschrijvingen (descriptive sheets) van de geselecteerde indicatoren zijn vervolgens aangepast op basis van het commentaar dat gegeven is in de twee Delphi-ronden, de panelbijeenkomst en de reacties op het verslag van de panelbijeenkomst. Daarnaast is nog nieuwe informatie uit recente publicaties verwerkt. Deze informatie werd met name gebruikt voor het verder specificeren van definities en in- en exclusiecriteria; de inhoud van de indicatoren werd niet gewijzigd. Het resultaat is weergegeven in Bijlage 10. Het geheel vormt de voorlopige set van prestatie-indicatoren voor de spoedeisende keten, exclusief indicatoren voor ernstig trauma.

3.2 Indicatoren voor de traumazorg

3.2.1 Raadpleging experts trauma-indicatoren (Delphi-onderzoek en NGT)

Deelnemers

Aan het Delphi-onderzoek namen in totaal 141 professionals uit de traumaketen deel. Uit iedere traumaregio en GHOR-regio deed minimaal één professional mee. De regio Amsterdam had de grootste vertegenwoordiging. In Tabel 7 is het aantal deelnemers naar onderdeel in de keten en discipline weergegeven.

Tabel 7: Deelnemers aan het Delphi-onderzoek trauma-indicatoren naar onderdeel in de keten en discipline (totale aantal deelnemers bedroeg 141).

	Meldkamer ambulancezorg	Ambulancezorg	SEH
Leiding	9	10	18
Artsen	4	11	24
Verpleegkundigen ^a	13	29	23
Totaal	26	50	65

^a Centralisten, ambulanceverpleegkundigen, SEH-verpleegkundigen

In de vijf ronden van het Delphi-onderzoek werd het aantal deelnemers steeds wat lager. De respons was in ronde 1 tot en met ronde 5 respectievelijk: 86%, 75%, 71%, 57% en 47%. Aan de NGT-meting namen 12 professionals deel.

Door panel geselecteerde indicatoren

Er werden 26 indicatoren geselecteerd en gedefinieerd in vier categorieën: tijdindicatoren, competentie-indicatoren, resultaatindicatoren en ketenindicatoren. Hieronder worden indicatoronderwerpen per categorie opgesomd. In Bijlage 8 is een iets uitgebreidere beschrijving gegeven van de indicatoren.

A. Tijdindicatoren

- 1 112-melding meldkamer ambulancezorg – vertrek ambulance.
- 2 112-melding meldkamer ambulancezorg – vertrek MMT (primaire inzet).
- 3 Secundaire aanvraag inzet MMT – vertrek MMT (secundaire inzet).
- 4 112-melding meldkamer ambulancezorg – aankomst ongevallocatie ambulance.
- 5 112-melding meldkamer ambulancezorg – aankomst ongevallocatie MMT (primaire inzet).
- 6 Secundaire aanvraag inzet MMT – aankomst ongevallocatie MMT (secundaire inzet).
- 7 Aankomst ongevallocatie Ambulance – vertrek patiënt (scoop and run).
- 8 Aankomst ongevallocatie MMT – vertrek patiënt (scoop and run).
- 9 112-melding meldkamer ambulancezorg – aankomst SEH (scoop and run).
- 10 Aankomst SEH – eindpunt traumaketen.

B. Competentie-indicatoren

- 11 Competente verpleegkundig centralist.
- 12 Competent team prehospitaal.
- 13 Competent traumateam op de traumakamer.

C. Resultaatindicatoren⁵

- 14 Naar een mogelijke polytraumapatiënt wordt één ambulance en het MMT uitgestuurd.
- 15 De patiënt wordt naar een level 1-ziekenhuis met traumafaciliteiten vervoerd.
- 16 Prehospitaal is een werkdiagnose opgesteld.
- 17 De patiënt wordt prehospitaal ABCDE-stabiel gemaakt.
- 18 De patiënt blijft ABCDE-stabiel tot aan de traumakamer.
- 19 Het volledige traumateam is aanwezig op de traumakamer bij binnenkomst van de patiënt.
- 20 Volledige traumaserie röntgenfoto's wordt gemaakt op de traumakamer.
- 21 In de traumakamer wordt een werkdiagnose opgesteld.
- 22 De patiënt wordt op de traumakamer ABCDE-stabiel gemaakt.
- 23 De patiënt blijft ABCDE-stabiel tot eindpunt traumaketen.

D. Ketenindicatoren

- 24 Samenwerking.
- 25 Communicatie.
- 26 Feedback.

⁵ De term 'resultaatindicatoren' is door de onderzoekers van het VUmc geïntroduceerd. Anders dan de naam doet vermoeden, betreft het naast uitkomstindicatoren (indicator 18 en 23) vooral procesindicatoren.

3.2.2 Prospectief observationeel onderzoek

Beschikbaarheid van gegevens

Het aantal indicatoronderwerpen in bovenstaand overzicht is in een volgende stap verkleind door te kijken naar de beschikbaarheid van gegevens. In totaal zijn de indicatoren geregistreerd bij 574 patiënten met ernstig trauma, van wie 486 in een level 1-ziekenhuis (VUmc, Academisch Medisch Centrum en Medisch Centrum Alkmaar) en 88 in een level 2-ziekenhuis (Onze Lieve Vrouwe Gasthuis, Westfries Gasthuis en Rode Kruis Ziekenhuis).

Op basis van volledige afwezigheid van gegevens komen vier indicatoronderwerpen te vervallen en acht indicatoren mogelijk te vervallen. Voor de overige veertien indicatoren konden de onderzoekers gegevens uit verschillende bestanden handmatig opsporen en op persoonsniveau aan elkaar koppelen. Hieronder worden per categorie eerst de indicatoren besproken die met zekerheid vervallen en vervolgens de indicatoren die mogelijk vervallen.

- **Tijdindicatoren**

Tijdsintervallen met als beginpunt ‘secundaire aanvraag inzet MMT’ komen te vervallen. Dit moment is gedefinieerd als ‘moment waarop de centralist van de MKA de telefoon opneemt voor de secundaire aanvraag van het MMT’. Op geen enkele locatie wordt dit tijdstip geregistreerd. Indicatoren 3 en 6 komen te vervallen.

Tijdsintervallen waarvan het interval op de ongevallocatie een onderdeel is (7, 8 en 9) zijn volgens professionals alleen een goede maat voor de kwaliteit van zorg indien *scoop and run* wordt toegepast. Of *scoop and run* wordt toegepast, wordt op geen enkele locatie geregistreerd. Deze indicatoren zijn dus momenteel niet toepasbaar. Echter, er loopt onderzoek waarbij men kijkt of het niet toch mogelijk is deze indicatoren te gebruiken. In het Delphi-onderzoek is aan de deelnemers gevraagd welke handelingen maximaal uitgevoerd kunnen worden indien sprake is van *scoop and run*. Volgens het panel is sprake van *scoop and run* indien ten hoogste (1) de ademweg is vrijgemaakt, (2) een nekdraag is aangebracht, (3) zuurstof is gegeven, en (4) een bloeding is gestelpt. Worden er meer handelingen uitgevoerd, dan wordt er automatisch van uitgegaan dat er sprake is van *stay and play*. Door na te gaan welke handelingen zijn uitgevoerd op de ongevallocatie, kan men indirect vaststellen of sprake was van *scoop and run*. Indien uit nader onderzoek blijkt dat bovenstaande definitie voldoende onderscheid maakt tussen slachtoffers bij wie *scoop and run* en bij wie *stay and play* is toegepast, zullen indicator 7, 8 en 9 verder worden onderzocht. De conclusie voor dit moment is dat indicatoren 7, 8 en 9 mogelijk komen te vervallen.

- **Competentie-indicatoren**

Tijdens de NGT-meeting is een stroomschema opgesteld waarmee bepaald kan worden of een team op de traumakamer competent is. Op geen enkele SEH-afdeling wordt geregistreerd welke hulpverleners deel uitmaakten van het traumateam dat de patiënt opvangt. Daarnaast wordt niet geregistreerd of hulpverleners voldoen aan de competentiecriteria. Vastleggen of een team op de traumakamer competent is volgens het stroomschema is daarom onmogelijk. Indicator 13 komt te vervallen.

- **Resultaatindicatoren**

Op geen enkele afdeling spoedeisende hulp wordt geregistreerd welke hulpverleners aanwezig zijn op het moment dat de patiënt binnenkomt op de traumakamer. Ook voor dit onderzoek bleek het onmogelijk te zijn om dit geautomatiseerd vast te leggen. Indicator 19 komt te vervallen.

De ABCDE-score wordt direct bij aankomst op de ongevallocatie of binnenkomst in de traumakamer eenmalig bepaald. Om vast te kunnen stellen of een traumapatiënt ‘ABCDE-stabiel blijft’ zijn minstens

twee bepalingen van de ABCDE-score nodig. Die is op geen enkele locatie voorhanden. Wat wel meerdere malen geregistreerd wordt, zijn vitale parameters. Mogelijk zijn vitale parameters een ‘indicator by proxy’. Het verband tussen vitale parameters en ABCDE-score zal nog geëvalueerd worden. Als er een sterk verband bestaat, zou men vitale parameters kunnen gebruiken om vast te stellen of een patiënt ABCDE-stabiel is gebleven. Indicatoren 18 en 23 komen mogelijk te vervallen

- **Ketenindicatoren**

Op geen enkele locatie wordt na elke casus geregistreerd of samenwerking, communicatie en feedback als voldoende worden beoordeeld. Binnen het onderzoek is een korte vragenlijst ontwikkeld waarop professionals aan kunnen geven of zij samenwerking, communicatie en feedback als voldoende ervaren hebben. Er is gekozen voor een vragenlijst omdat samenwerking, communicatie en feedback zich moeilijk laten observeren. In vervolgonderzoek zal nog geëvalueerd worden of het mogelijk is om met een korte vragenlijst na elke casus eventuele knelpunten binnen samenwerking, communicatie en feedback vast te leggen. Indicatoren 24, 25 en 26 komen mogelijk te vervallen

Betrouwbaarheid van gegevens

Na het onderzoeken van de beschikbaarheid van de gegevens die benodigd zijn voor het meten van de indicatoren, is de betrouwbaarheid van de gegevens onderzocht. Bij de resultaatindicatoren is dit gedaan voor negen van de tien indicatoren. Tijdindicatoren werden alleen retrospectief verzameld en zijn niet beoordeeld op betrouwbaarheid. Datzelfde geldt voor de twee competentie-indicatoren. Ketenindicatoren bevatten een subjectieve mening en werden om die reden niet beoordeeld op betrouwbaarheid. Dit onderzoeksonderdeel is bij uitkomen van deze rapportage nog niet afgerond.

3.2.3 Trauma-indicatoren samengevat

Op basis van het oordeel van het deskundigenpanel is gekomen tot een set van 26 conceptindicatoren waarmee de kwaliteit van de verleende zorg in de transmurale traumaketen in kaart gebracht kan worden. In de praktijk blijkt dat vier indicatoren op geen enkele locatie geregistreerd worden en dus komen te vervallen. Acht indicatoren komen mogelijk te vervallen, tenzij er bij nader onderzoek hiervoor ‘indicators by proxy’ vastgesteld kunnen worden. Voor veertien indicatoren blijken in het prospectieve, observationele onderzoek in Noord-Holland gegevens beschikbaar te zijn. Zie Bijlage 8 voor een overzicht van de hiervoor beschreven onderzoeksresultaten in tabelvorm. De betrouwbaarheid van de gegevens wordt voor negen resultaatindicatoren onderzocht. De analyse en rapportage daarover is op het moment van publicatie van dit rapport nog lopende.

3.3 Indicatoren voor de spoedeisende keten, totaal

3.3.1 Samenvoeging indicatorensets

De trauma-indicatoren ontwikkeld door het VUmc zijn samengevoegd met de indicatoren ontwikkeld door het RIVM. Omdat de inspectie behoefte heeft aan een compacte set indicatoren, is besloten dat maximaal vijf tot acht trauma-indicatoren worden opgenomen. Daarom zijn de trauma-indicatoren waarvan was vastgesteld dat de beschikbaarheid van gegevens beperkt is, komen te vervallen. Ook zijn de competentie-indicatoren en ketenindicatoren komen te vervallen; voor deze indicatoren is nadere uitwerking en onderzoek nog vereist. De indicator ‘Prehospitaal is een werkdiagnose opgesteld’ viel af omdat dit geen ketenindicator is (hij heeft alleen betrekking op een ambulance- of MMT-team) en omdat er naar verwachting weinig verbeterpotentieel is. Datzelfde geldt voor de indicator ‘In de

traumakamer is een werkdiagnose opgesteld'. Voor de vier indicatoren voor ABCDE-stabiel maken en blijven is na discussie in de werkgroep en tussen de onderzoekers besloten één indicator op te nemen: 'Verbetering in AB-functies tussen eerste onderzoek ter plaatse en op de traumakamer'. Zie Bijlage 8 voor een overzicht van het selectieproces. Er bleven uiteindelijk 9 trauma-indicatoren over die zijn samengevoegd bij de 17 indicatoren voor de spoedeisende keten. Het resultaat is een set van 26 indicatoren, zie Bijlage 9. Na vaststelling van de set zijn voor de trauma-indicatoren door onderzoekers van het RIVM en het VUmc descriptive sheets ontwikkeld. Voor de andere indicatoren voor de spoedeisende keten waren deze al ontwikkeld. De descriptive sheets voor de totale indicatorset spoedeisende keten is bijgevoegd in Bijlage 10.

3.3.2 Pilot naar de beschikbaarheid van de data

Deelnemers

In totaal zijn 37 organisaties voor de pilot benaderd (Bijlage 4). Van alle organisaties in Nederland ging het om 15% van alle HDS'en, 25% van alle RAV'en, 18% van alle TC en 20% van alle SEH's. Van de 37 organisaties hebben er 30 (81%) aan de pilot deelgenomen; zie Tabel 8. De vragenlijsten zijn ingevuld door kwaliteitsmedewerkers van HDS'en en RAV'en, medisch managers/coördinatoren van RAV'en en TC, een MMT-arts, en hoofden/teamleiders en senior verpleegkundigen van SEH's.

Tabel 8: Aantal deelnemers aan de pilot per regio en per ketenpartner.

	Regio Amsterdam	Regio Noord	Regio Tilburg	Totaal
HDS	1	2	2	5
RAV	1	3	1	5
TC ^a	1	1	0	2
SEH	10	4	4	18
Totaal	13	10	7	30

^a Regio Tilburg heeft geen paraat MMT, daarom is het TC in Tilburg niet benaderd.

Analyse van de registratiesystemen en registratiemethodes

Alle dertig deelnemers hebben minstens één digitaal registratiesysteem, maar de praktische beschikbaarheid van gegevens in dit systeem is beperkt: slechts zeventien deelnemers (57%) voeren gegevens voornamelijk in via gestructureerde invoervelden. Van de dertien deelnemers die voor een groot deel registreren in vrije tekstvelden, zijn er vier van plan om het registratiesysteem te vernieuwen.

De RAV'en en TC's gebruiken vaker gestructureerde invoervelden dan de HDS'en en SEH's; zie Tabel 9. Vier SEH's hebben plannen om het systeem te vernieuwen en de praktische beschikbaarheid van gegevens te verbeteren. Regio Tilburg loopt wat betreft praktische beschikbaarheid voorop: 86% van de organisaties in regio Tilburg gebruikt voornamelijk gestructureerde invoervelden, tegenover 46% van de organisaties in de regio Amsterdam en 50% in Noord-Nederland.

Van alle organisaties registreert 53% de gegevens direct in de computer. Bij 37% van de organisaties wordt deels direct digitaal geregistreerd, bij 10% wordt eerst alles op papier geregistreerd.

Tabel 9: Manier waarop gegevens ingevoerd kunnen worden in het registratiesysteem.

	Voornamelijk in gestructureerde invoervelden	Zowel in gestructureerde invoervelden als in vrije tekstvelden	Voornamelijk in vrije tekstvelden
HDS	3	1	1
RAV en TC	7	0	0
SEH	7	8	3
Totaal	17	9	4

Het delen van gegevens

23 deelnemers (77%) delen de informatie in een registratiesysteem met andere zorgverleners van binnen of buiten de eigen organisatie. Deze zorgverleners mogen voornamelijk alleen naar de gegevens kijken (N = 8) of zowel kijken als schrijven (N = 8). Zeven organisaties verlenen ook rechten om gegevens te kopiëren naar een eigen systeem. Ook in dit opzicht zijn er duidelijke verschillen tussen de ketenpartners:

- HDS: de gegevens worden over het algemeen alleen gedeeld met de eigen huisarts van een patiënt. Deze heeft vaak alleen rechten om de gegevens te bekijken of te kopiëren. Zorgverleners anders dan de eigen huisarts hebben geen toegang.
- RAV: de eigen MKA en administratieafdeling kunnen in het systeem kijken en schrijven. Er is één RAV die gegevens digitaal beschikbaar stelt aan ziekenhuizen.
- TC: andere zorgverleners kunnen in de registratie kijken of kijken en schrijven; dit verschilt per zorgverlener.
- SEH: bij alle SEH's zijn de gegevens beschikbaar voor specialisten en andere afdelingen in het betreffende ziekenhuis. De rechten variëren per ziekenhuis en per zorgverlener. Ketenpartners of andere ziekenhuizen kunnen de gegevens niet inzien.

Registratie van een unieke patiëntcode

Het registreren van een unieke patiëntcode vereenvoudigt de koppeling tussen systemen van verschillende zorgverleners, met name als deze unieke patiëntcode een algemeen bekende identificatiecode is, zoals het Burgerservicenummer (BSN). Er zijn verschillen tussen de ketenpartners wat betreft registratie van unieke patiëntcodes; zie Tabel 10. Andere codes dan het BSN zijn alleen bekend in de eigen organisatie. Van de zeven ketenpartners die geen unieke patiëntcode gebruiken, gebruiken er vijf wél een unieke incident- of ritcode.

Registratie van contactgegevens van verwijzers binnen de keten

Van de dertig organisaties registreert de helft (50%) contactgegevens van de *vorige* zorgverlener, en een kleine meerderheid (53%) registreert contactgegevens van de *volgende* zorgverlener. Ook op dit gebied zijn er verschillen tussen de ketenpartners; zie Tabel 11.

Tabel 10: De unieke patiëntcode die per organisatie geregistreerd wordt (meerdere typen patiëntcodes per organisatie mogelijk).

	BSN	Andere code	Geen	Totaal aantal zorgaanbieders
HDS	4	0	1	5
RAV	1	1	4	5
TC	0	0	2	2
SEH	1	18	0	18
Totaal	6	19	7	30

Tabel 11: Registratie van contactgegevens van de vorige en de volgende zorgverlener.

	Registratie contactgegevens van de <i>vorige</i> zorgverlener		Registratie contactgegevens van de <i>volgende</i> zorgverlener	
	Nu	Toekomst	Nu	Toekomst
HDS	2	2	3	4
RAV	4	5	4	5
TC	0	0	1	1
SEH	9	15	8	17
Totaal	15	22	16	27

Analyse van de beschikbaarheid van data voor de indicatoren

Sommige kerninformatie is niet beschikbaar, of alleen beschikbaar bij specifieke ketenpartners. Informatie-overdracht tussen ketenpartners is daarom onontbeerlijk om een bepaalde indicator te kunnen meten. In deze paragraaf zijn de belangrijkste resultaten van de beschikbaarheid van kerninformatie samengevat.

Algemene patiëntgegevens

Algemene patiëntgegevens als naam, adres, postcode, geslacht en geboortedatum worden door bijna alle organisaties geregistreerd. Laboratoriumuitslagen en of een patiënt allergieën heeft, wordt alleen door het merendeel van de SEH's geregistreerd. Symptomen en diagnoses die gerelateerd zijn aan de betreffende ziekte-episode of het incident worden door het merendeel van de HDS'en, RAV'en en TC's geregistreerd (niet door de meerderheid van de SEH's). Daarnaast registreert het merendeel van de RAV'en en TC's vitale parameters en medicatie die gerelateerd is aan de betreffende ziekte-episode of het incident. Uitslagen van beeldvormende diagnostiek, ECG-uitslagen, risicofactoren, comorbiditeit, medicatiegeschiedenis, medische geschiedenis, gebeurtenis voorafgaand aan het ongeval of incident en laatst genoten maaltijd worden door een minderheid van de ketenpartner geregistreerd. Verschillende organisaties geven wel aan een aanpassing van het systeem hiervoor te overwegen.

Klachten en symptomen die kunnen wijzen op beroerte of AMI

Deze informatie is niet bij een specifieke ketenpartner beschikbaar. Naar verwachting worden deze gegevens in de toekomst wel geregistreerd door alle TC's en door 67% tot 78% van de SEH's, maar in mindere mate door de HDS'en (40%) en RAV'en (60%).

Toediening van een eerste dosis ASA (Acetylsalicylzuur – aspirine)

Het tijdstip en de dosis worden geregistreerd door ongeveer 50% van de RAV'en en TC's en ongeveer 25% van de HDS'en en SEH's. In de toekomst zal een ruime meerderheid (ongeveer 75%) van alle ketenpartners deze gegevens kunnen registreren, met uitzondering van de HDS'en. Contra-indicaties voor ASA worden nu vrijwel niet geregistreerd, en ongeveer de helft van alle RAV'en, TC's en SEH's wil een systeemaanpassing hiervoor overwegen.

Beroertespecifieke en AMI-specifieke gegevens

Alle SEH's gaven aan dat veel van de beroertespecifieke en AMI-specifieke data niet geregistreerd worden, mogelijk omdat de behandeling niet op de SEH plaatsvindt. Slechts vijf SEH's merkten op dat de gevraagde gegevens wel beschikbaar kunnen zijn op een andere afdeling. De overige SEH's hebben hierover geen opmerkingen geplaatst; de beschikbaarheid van de data is in die ziekenhuizen onduidelijk. Daarom lijken de beroertespecifieke en AMI-specifieke indicatoren vooralsnog niet meetbaar.

Pijnmeting en pijnbestrijding prehospitaal

Deze data worden slechts door enkele organisaties geregistreerd, maar niet door een specifieke prehospitale ketenpartner. In de toekomst kan wellicht 20% van de HDS'en, 60-80% van de RAV'en en 100% van de TC's gegevens van pijnmeting en pijnbestrijding registreren. Geen van de SEH's registreert of pijnmeting en pijnbestrijding vóór binnenkomst op de SEH heeft plaatsgevonden. 56-66% van de SEH's wil een systeemaanpassing hiervoor overwegen. Echter, voor patiënten die worden doorverwezen door een huisarts op een HAP zal de informatie dus hoogstwaarschijnlijk ook in de toekomst niet beschikbaar komen.

Eerste ECG-meting binnen de spoedeisende keten

80% van de RAV'en, 50% van de TC's en 78% van de SEH's registreert momenteel of een ECG afgenomen is. Geen van de HDS'en heeft deze informatie momenteel beschikbaar, en ook in de toekomst niet. Meer gedetailleerde informatie over het eerste ECG in de keten (zoals tijdstip waarop het is afgenomen of beoordeeld, en of er een ST-elevatie of LBTB zichtbaar was) wordt momenteel nauwelijks geregistreerd. In de toekomst zal detailinformatie wellicht geregistreerd worden door de TC's, en een kleine meerderheid van de RAV'en en SEH's.

Circulatiestilstand en defibrillatie

Gedetailleerde gegevens (of defibrillatie toegepast werd, type hartritme, tijdstip van defibrillatie, redenen om niet te defibrilleren) worden momenteel slechts door enkele organisaties geregistreerd. Het merendeel van de RAV'en en de TC's wil een aanpassing aan het systeem hiervoor overwegen, het merendeel van de HDS'en en SEH's echter niet. Gedetailleerde gegevens zullen daarom in de toekomst alleen praktisch beschikbaar zijn indien een ambulanceteam (of MMT) de defibrillatie toepaste.

Zuurstofsaturatie prehospitaal

Zowel RAV'en als TC's registreren of de zuurstofsaturatie gemeten is, maar alleen de TC's registreren de waarde van de zuurstofsaturatie of kunnen vastleggen of de zuurstofsaturatie *lager was dan 97%*. De RAV'en, SEH's en HDS'en registreren dit niet en het merendeel van deze organisaties geeft niet aan hier in de toekomst een systeemaanpassing voor te overwegen.

Traumascoring

De Injury Severity Score (ISS) wordt momenteel door 33% van de SEH's geregistreerd. Drie van de vier deelnemende SEH's van ziekenhuizen waarbinnen een TC is gehuisvest, registreren momenteel de ISS, één kan deze maat met een kleine aanpassing in de toekomst vastleggen. In de toekomst zal de ISS door maximaal 72% van de SEH's geregistreerd worden. De exacte meting van de trauma-indicatoren

is alleen mogelijk wanneer de registratie van de ISS meer aandacht krijgt. De GCS en RTS worden door respectievelijk 89 en 78% van de SEH's geregistreerd.

AB-stabiel prehospital

AB-stabiel prehospital wordt door 40% van de RAV'en (in de toekomst wellicht 80% van de RAV'en) en door alle traumacentra geregistreerd. Deze gegevens kunnen dus momenteel alleen praktisch beschikbaar zijn indien een MMT betrokken is bij prehospital dienstverlening. De informatie of een patiënt prehospital stabiel is, wordt niet altijd overgedragen bij aankomst op de SEH: van de SEH's registreert 28% of de patiënt prehospital stabiel is; in de toekomst zal dit naar verwachting ook een minderheid blijven.

Resultaten per indicator

Tabel 12 geeft de praktische meetbaarheid van de indicatoren weer op basis van de huidige en toekomstige beschikbaarheid van primaire gegevens (teller en noemer) en de secundaire gegevens (exclusiecriteria en correctiefactoren).

Tabel 12: Overzicht van de meetbaarheid van indicatoren op basis van de beschikbaarheid van de primaire en secundaire gegevens. Kleurcodering: lichtgrijs = goed meetbaar, gestreept = deels meetbaar, donkergrijs = niet meetbaar.

	Primaire gegevens			Secundaire gegevens	
		nu toekomst			nu toekomst
Beroertespecifieke indicatoren	Indicator 1			Indicator 1	
	Indicator 2			Indicator 2	
	Indicator 3			Indicator 3	
	Indicator 4			Indicator 4	
AMI-specifieke indicatoren	Indicator 5			Indicator 5	
	Indicator 6			Indicator 6	
	Indicator 7			Indicator 7	
	Indicator 8			Indicator 8	
	Indicator 9			Indicator 9	
	Indicator 10			Indicator 10	
	Indicator 11			Indicator 11	
Beroerte en AMI	Indicator 12			Indicator 12	
Traumaspecifieke indicatoren	Indicator 13			Indicator 13	
	Indicator 14			Indicator 14	
	Indicator 15			Indicator 15	
	Indicator 16			Indicator 16	
	Indicator 17			Indicator 17	
	Indicator 18			Indicator 18	
	Indicator 19			Indicator 19	
	Indicator 20			Indicator 20	
	Indicator 21			Indicator 21	
	Indicator 22			Indicator 22	
Algemene indicatoren	Indicator 23			Indicator 23	
	Indicator 24			Indicator 24	
	Indicator 25			Indicator 25	
	Indicator 26			Indicator 26	

Uit Tabel 12 blijkt dat vooral de gegevens voor meting van beroerte- en AMI-specifieke indicatoren momenteel niet praktisch beschikbaar zijn. Dit geldt zowel voor de teller- en noemergegevens als voor de gegevens die nodig zijn om de exclusiecriteria toe te passen en correctiefactoren te berekenen. De gegevens voor de traumaspecifieke indicatoren zijn deels al goed praktisch beschikbaar, mits ISS-gegevens beschikbaar komen (of een andere maat voor de ernst van het trauma wordt geïntroduceerd). Met mogelijke toekomstige aanpassingen aan het systeem zullen de trauma-indicatoren allemaal redelijk tot goed praktisch meetbaar zijn. De meetbaarheid van de algemene indicatoren is wisselend.

In Tabel 13 is een overzicht gegeven van het totale aantal meetbare indicatoren, nu en in de toekomst, exclusief én inclusief de secundaire gegevens. De conclusie is dat *nu* zeven indicatoren meetbaar zijn, mits de secundaire gegevens buiten beschouwing gelaten worden. Als de eis wordt gesteld dat secundaire gegevens óók beschikbaar moeten zijn, is slechts één indicator meetbaar: indicator 17. In de *toekomst* zullen negen indicatoren meetbaar zijn als alleen gekeken wordt naar beschikbaarheid van primaire gegevens. Als de secundaire gegevens ook beschikbaar moeten zijn, zullen zes indicatoren meetbaar zijn: indicator 13, 15, 17, 18, 21 en 22.

Tabel 13: Samenvatting van de meetbaarheid van de indicatoren (weergegeven is het aantal indicatoren).

	Primaire gegevens		Primaire gegevens <i>en</i> secundaire gegevens	
	Nu	Toekomst	Nu	Toekomst
Goed meetbaar	7	9	1	6
Deels meetbaar	1	7	0	4
Niet meetbaar	18	10	25	16
Totaal	26	26	26	26

4 Conclusies en aanbevelingen

Doel van de indicatoren

Met de ontwikkelde indicatoren kan een indicatie verkregen worden van de veiligheid, tijdigheid, toegankelijkheid en effectiviteit van de spoedeisende zorg voor patiënten met een acuut myocardiinfarct of hartstilstand, beroerte of ernstig trauma. Ook kan een indruk verkregen worden van de algemene kwaliteit in de spoedeisende keten. De indicatorset is gericht op zorg voor aandoeningen en trauma's die levensbedreigend zijn of waarbij grote kans is op blijvende beperkingen en waarbij twee of meer ketenpartners zijn betrokken. De indicatorset kan de IGZ helpen bij het gefaseerd toezicht, waarbij getracht wordt situaties of instellingen waar een verhoogd risico is op onverantwoorde zorg, op het spoor te komen. Daarnaast kan de indicatorset als benchmark instrument gebruikt worden door zorgaanbieders zelf, en daarmee bijdragen aan verbetering of handhaving van de kwaliteit van zorg. Ten slotte kan de indicatorset op termijn bijdragen aan transparantie in de spoedeisende keten voor bijvoorbeeld patiënten/consumenten, overheid en zorgverzekeraars. Voordat de indicatorset daarvoor gebruikt kan gaan worden, is het echter noodzakelijk de indicatoren eerst verder uit te testen.

Indicatorontwikkeling vergt lange adem

Beide onderzoeken kenden een lange looptijd. Indicatoren die in het buitenland ontwikkeld zijn, blijken door de experts in Nederland niet zomaar geaccepteerd te worden. Dit hangt mogelijk samen met de andere organisatie en patiëntenpopulatie in Nederland. Het ontwikkelen van een Nederlandse set indicatoren vereist een langdurig proces om draagvlak, consensus en acceptatie te bereiken. In de onderzoeken die in dit rapport beschreven zijn, zijn daartoe enkele belangrijke stappen gezet. In een brede groep van onderzoekers, vertegenwoordigers van wetenschappelijke verenigingen en brancheorganisaties, praktiserende zorgverleners en inspecteurs kon overeenstemming bereikt worden over 26 indicatoren.

Mogelijkheden tot uitbreiding

Deze indicatorset is ontwikkeld in opdracht van de IGZ, die hiermee toezicht beoogt te houden op de kwaliteit van zorg in de spoedeisende keten. Echter, ook zorgaanbieders kunnen de indicatoren gebruiken bij het bevorderen van de kwaliteit van zorg. Ongetwijfeld zullen zij voor eigen gebruik behoefte hebben aan uitbreiding van de set. Voorbeelden van uitbreiding die tijdens dit onderzoek zijn voorgesteld door betrokkenen zijn aanvullende ziektebeelden (zoals acute benauwdheid), aanvullende zorgaanbieders (zoals thuiszorg, GGZ-crisisdienst, verloskunde, neonatologie, apotheekvoorziening buiten kantooruren), aanvullende taken (zoals acute huisartsenzorg tijdens kantooruren of minder ernstige problemen waarover patiënten wel ongerust zijn) en aanvullende kwaliteitsdomeinen (patiëntgerichtheid, doelmatigheid). Voor verschillende van deze velden bestaan reeds indicatorsets of aanzetten daartoe (GGZ, verloskunde, huisartsenzorg). Wellicht zijn hierin (inmiddels) ook al enkele indicatoren voor spoedeisende zorg opgenomen.

De door ons ontwikkelde indicatorset bevat bijna uitsluitend procesindicatoren. In een vervolg kan overwogen worden om structuurindicatoren te ontwikkelen of andere uitkomstindicatoren dan sterfte. Het NIVEL heeft een instrument ontwikkeld waarmee instellingen zelf hun samenwerking in de spoedeisende keten kunnen meten. Dit instrument bevat vele aspecten die gezien kunnen worden als voorwaarden voor goede ketenzorg, zoals deelname aan ketenoverleg, maken van afspraken over

operationele zaken en regelmatige evaluatie van afspraken (Meiberg et al., 2007). Hieruit kan geput worden om structuurindicatoren te ontwikkelen. In de inventarisatie van indicatoren in dit RIVM-onderzoek werd wel een aantal uitkomstindicatoren gevonden, maar deze zijn in het vervolg van het onderzoek afgefallen. Voorbeelden van dergelijke uitkomstindicatoren zijn heropname in het ziekenhuis, niet-geplande terugkeer naar de SEH, patiënttevredenheid, patiëntervaringen, aantal ligdagen, beperkingen in functioneren, kwaliteit van leven en verlichting van symptomen.

Een nog completer beeld van de kwaliteit van de spoedeisende zorg kan verkregen worden als ook indicatoren voor de zorg voor acute patiënten in het ziekenhuis op afdelingen intensive care, chirurgie, cardiologie en neurologie worden ontwikkeld en in samenhang worden bekeken. De basisset ziekenhuizen (IGZ, 2009a) omvat slechts een beperkt aantal (drie) indicatoren die betrekking hebben op spoedeisende problemen (ziekenhuissterfte na een AMI, *door-to-needle time* trombolysie bij beroerte en operatie binnen één kalenderdag bij een heupfractuur). In een later stadium kan ook overwogen worden om indicatoren die in het onderhavige onderzoek zijn afgefallen, toch te gebruiken, al dan niet in gewijzigde vorm. Indicatoren die bijvoorbeeld zijn afgefallen omdat ze niet verwijzen naar ketenzorg, kunnen voor zorgaanbieders zelf toch interessant zijn bij hun streven naar zorg van goede kwaliteit.

Beperkingen in de beschikbaarheid van gegevens

Slechts 57% van de deelnemers aan de pilot heeft een registratiesysteem waarin gegevens praktisch beschikbaar zijn in gestructureerde invoervelden. Dit wil nog niet zeggen dat deze organisaties alle indicatoren kunnen berekenen, want dat is mede afhankelijk van het soort gegevens en het detailniveau waarop geregistreerd wordt.

Het blijkt dat 7 van de 26 indicatoren momenteel goed meetbaar zijn, mits de afwezigheid van een uniforme definitie voor ernstig trauma genegeerd wordt en mits alleen gekeken wordt naar de primaire gegevens die nodig zijn voor het berekenen van de teller en noemer. Als ook gekeken wordt naar gegevens die nodig zijn om bepaalde patiëntengroepen te excluderen of om te corrigeren voor mogelijk verstorende variabelen, dan is momenteel slechts één indicator praktisch meetbaar. Een aantal organisaties verwacht dat een (kleine) aanpassing aan het systeem mogelijk is, zodat bepaalde gegevens in de toekomst beschikbaar kunnen zijn. In het beste geval kunnen dan in de toekomst negen indicatoren goed gemeten worden, mits de definitie voor ernstig trauma genegeerd wordt en mits het meten van exclusiecriteria en correctiefactoren buiten beschouwing wordt gelaten. Indien als voorwaarde wordt gesteld dat gegevens voor exclusie en correctie wel beschikbaar zijn, kunnen in de toekomst zes indicatoren goed gemeten worden.

Als slecht beschikbare data-elementen kunnen worden genoemd diverse soorten tijdstippen van (medisch) handelen, gegevens over pijnmeting en -behandeling, contra-indicaties voor behandelingen, specifieke diagnostische gegevens (aanwezigheid van kenmerkende symptomen, ECG-uitslag, type hartritme), verschillende prehospital variabelen voor traumapatiënten (zuurstofsaturatie, feit of patiënt stabiel is) en een ISS-score om de ernst van het trauma in te schatten. Uiteindelijke diagnoses die verder in de keten worden gesteld, bijvoorbeeld door de cardioloog, worden niet vastgelegd in het registratiesysteem van bijvoorbeeld de SEH. De grootste knelpunten in de beschikbaarheid van gegevens lijken te liggen bij HDS'en en SEH's. RAV'en en TC's registreren de benodigde informatie het beste.

Wij hebben gesteld dat als gegevens voor het berekenen van een indicator ergens in de keten beschikbaar zijn, de indicator te berekenen is. Dat is echter een optimistisch uitgangspunt, omdat voor

het berekenen van een indicator over het algemeen gegevens op patiëntniveau vereist zijn. Daarvoor is overdracht van gegevens en/of koppeling van registratiesystemen tussen ketenpartners noodzakelijk. Dat gebeurt momenteel nog nauwelijks. Ook de unieke persoonscode Burgerservicenummer wordt nauwelijks gebruikt, terwijl deze vanaf 1 juni 2009 verplicht gebruikt moet worden door alle zorgaanbieders (Klink, 2009). Wanneer men gegevens van patiënten uit verschillende onderdelen van de spoedeisende keten wil combineren, zal men de gegevens op het ogenblik nog handmatig bij elkaar moeten zoeken, bijvoorbeeld op basis van de geboortedatum en datum van het incident. Een andere optimistische aanname is dat onze resultaten gebaseerd zijn op het antwoord op de vraag of de benodigde gegevens op een gestructureerde manier geregistreerd kunnen worden. Wij hebben niet gevraagd aan de deelnemers of registratie ook daadwerkelijk gebeurt, of de registratie volledig is en of de registratie betrouwbaar is. Ongetwijfeld is er nog een verschil tussen ‘kunnen’ en ‘gebeuren’.

Wij moeten concluderen dat het onmogelijk is om op dit moment de ontwikkelde prestatie-indicatoren voor de spoedeisende keten op relatief eenvoudige wijze goed te meten. De zorgorganisaties zijn wel bereid aanpassingen aan de registratiesystemen te overwegen, maar het detailniveau waarop gegevens beschikbaar moeten komen om alle indicatoren te meten, lijkt ook in de nabije toekomst lastig haalbaar. Met inzet van alle ketenpartners in de drie regio's van de pilot kunnen maximaal zes indicatoren worden berekend. Aangezien de regio's die deelnamen aan de pilot waarschijnlijk verder zijn met de digitale registratie dan andere regio's van Nederland, is de inschatting voor Nederland als geheel nog minder gunstig. Een optie is om de benodigde gegevens handmatig te verzamelen, door bij alle organisaties in de spoedeisende keten de papieren dossiers en ongestructureerde registratiesystemen te (laten) doorzoeken, maar dit is een arbeidsintensieve en daarom weinig aantrekkelijke methode.

Vervolgstappen

Normaliter kan na het ontwikkelen, beoordelen en eventueel aanpassen van de indicatoren, en uitvoeren van een pilotonderzoek, de set indicatoren formeel vastgesteld en gepubliceerd worden. Vervolgens kan gestart worden met de voorbereidingen van de implementatie in de praktijk. Daartoe wordt een implementatiehandleiding ontwikkeld, waarin de methoden van dataverzameling, analyse en presentatie zijn beschreven. Gezien de beperkte praktische beschikbaarheid van gegevens voor het meten van de prestatie-indicatoren voor de spoedeisende keten, lijkt het ons zinvol als de IGZ de zorgaanbieders gelegenheid biedt de registratiesystemen aan te passen. Over de wijze en termijn waarop zullen waarschijnlijk afspraken met de wetenschappelijke verenigingen en brancheorganisaties gemaakt moeten worden.

Een volgende stap is dan het daadwerkelijk verzamelen van de gegevens en het onderzoeken van de kwaliteit daarvan. Onderzocht zal moeten worden of de gegevens volledig worden aangeleverd, of er onwaarschijnlijke uitkomsten zijn, of ze reproduceerbaar zijn en of de berekende indicatoren een discriminerend vermogen hebben. Ten slotte zal de validiteit moeten worden onderzocht. Met de beschikbare indicatorscores kan bijvoorbeeld nagegaan worden of indicatoren waarvan verondersteld wordt dat die aan elkaar gerelateerd zijn, ook daadwerkelijk een samenhang laten zien. Met name is het interessant om de samenhang tussen proces- en uitkomstindicatoren te onderzoeken. Ook kan er worden nagegaan of organisaties met goede en slechte indicatorscores dezelfde zijn als de organisaties die met andere gevalideerde methoden als goed en slecht worden aangemerkt. Indien dat allemaal naar wens is, kan gesproken worden van een kwalitatief goede set prestatie-indicatoren waarmee risico's in de spoedeisende keten opgespoord kunnen worden.

Literatuur

Literatuur die gebruikt is bij het opstellen van de indicatoren is te vinden in Bijlage 10 en literatuur die is gebruikt bij de inventarisatie van indicatoren is te vinden in het briefrapport van Gijsen en De Koning (2008).

Baker SP, O'Neill B, Haddon W, et al. The injury severity score: a method for describing patients with multiple injuries and evaluating emergency care. *J Trauma* 1974; 14: 187–196.

Campbell SM, Cantrill JA. Consensus methods in prescribing research. *Clin Pharm Ther* 2001; 26: 5-14.

Chawda MN, Hildebrand F, Pape HC, Giannoudis PV. Predicting outcome after multiple trauma: which scoring system? *Injury* 2004; 35: 347-358.

Consumentenbond. Help! Problemen op de eerste hulp. Gezondgids, mei 2005.

Copes WS, Sacco WJ, Champion HR, Bain LW. Progress in characterising anatomic injury. In: *Proceedings of the 33rd Annual Meeting of the Association for the Advancement of Automotive Medicine*. Baltimore (USA), October 1989: 205-218.

Drijver R, Jochems P (red.). *Nederlands Triage Systeem. Op weg naar eenduidige triage*. Initiatief en uitgave van NHG, LAMP, NVSHV, GGZ Nederland. Concept april 2006.

Fitzpatrick R, Boulton M. Qualitative methods for assessing health care. *Qual Health Care* 1994; 3: 107-113.

Gijsen R, Koning JS de. Prestatie-indicatoren Spoedeisende Keten. Tussenrapport. Briefrapport 270111001/2008, bijlage bij briefnummer VTV/2008/34. Bilthoven: RIVM, 2008.

Graff L, Stevens C, Spaite D, Foody J. Measuring and improving quality in emergency medicine. *Acad Emerg Med* 2002; 9: 1091-107.

IGZ – Inspectie voor de Gezondheidszorg. Spoedeisende hulpverlening: haastige spoed niet overal goed. Den Haag: IGZ, september 2004a.

IGZ – Inspectie voor de Gezondheidszorg. Huisartsenposten in Nederland. Nieuwe structuren met veel kinderziekten. Den Haag: IGZ, mei 2004b.

IGZ – Inspectie voor de Gezondheidszorg. Prestatie-indicatoren ziekenhuizen. Basisset 2009a. Utrecht: IGZ, januari 2009.

IGZ – Inspectie voor de Gezondheidszorg. Toelichting op gefaseerd toezicht. <<http://www.igz.nl>> Home\ Loket zorgaanbieders\ Gefaseerd toezicht (bezocht 26 januari 2009b).

Jones J, Hunter D. Consensus methods for medical and health services research. *BMJ* 1995; 311: 376-380.

Kilgo PD, Meredith JW, Hensberry R, Osler TM. A note on the disjointed nature of the injury severity score. *J Trauma*. 2004; 57: 479-485.

Klink A. Wet gebruik BSN in de Zorg. Brief aan de zorgaanbieders. Kenmerk MEVA/ICT-2927855. Den Haag: Ministerie van Volksgezondheid, Welzijn en Sport, 6 mei 2009.

- Krafft T, Garcia Castrillo Riesgo L, Edwards S, Fischer M, Overton J, Robertson Steel I, Konig A. European Emergency Data Project (EED Project): EMS data-based health surveillance system. Eur J Public Health 2003;13 (3 suppl): 85-90.
- Linn S. The injury severity score - importance and uses. Ann Epidemiol 1995; 5: 440-446.
- Meiberg AE, IJzermans CJ, Bakker DH. Samenwerking in de keten van acute zorg: een zelfevaluatie-instrument. Utrecht: NIVEL, 2007.
- RVZ - Raad voor de Volksgezondheid en Zorg. Acute zorg. Zoetermeer: RVZ, 2003.
- VWS - Ministerie van Volksgezondheid, Welzijn en Sport. Wet Toelating Zorginstellingen en regionaal overleg acute zorgketen. Bijlage bij dossiernummer 27659, volgnummer 57. Den Haag, 13 oktober 2005.

Afkortingenlijst

Organisaties

AHA	American Heart Association
ASA	American Stroke Association
AZN	AmbulanceZorg Nederland
CBO	Kwaliteitsinstituut voor de gezondheidszorg
cVTV	Centrum Volksgezondheid Toekomst Verkenningen
ESC	European Society of Cardiology
IGZ	Inspectie voor de Gezondheidszorg
KNMG	Koninklijke Nederlandsche Maatschappij tot bevordering der Geneeskunst
LHV	Landelijke Huisartsen Vereniging
NAI	Nederlands Ambulance Instituut
NHG	Nederlands Huisartsen Genootschap
NIV	Nederlandsche Internisten Vereeniging
NIVEL	Nederlands instituut voor onderzoek van de gezondheidszorg
NPCF	Nederlands Patiënten Consumenten Federatie
NRR	Nederlandse Reanimatieraad
NVIC	Nederlandse Vereniging voor Intensive Care
NVN	Nederlandse Vereniging voor Neurologie
NVSHA	Nederlandse Vereniging van Spoedeisende Hulp Artsen
NVSHV	Nederlandse Vereniging Spoedeisende Hulp Verpleegkundigen
NVT	Nederlandse Vereniging voor Thoraxchirurgie
nvt	Nederlandse Vereniging voor Traumatologie
NVVA	Nederlandse Vereniging voor Anesthesiologie
NVVC	Nederlandse Vereniging voor Cardiologie
NVvH	Nederlandse Vereniging voor Heelkunde
OMS	Orde van Medisch Specialisten
RIVM	Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu
SOSA	Stichting Opleiding Scholing Ambulance-hulpverlening
SOVAM	Stichting ontwikkeling vakopleiding ambulancehulpverlening
St. LAMP	Stichting Landelijk Ambulance en Meldkamer Protocollen
VHN	Vereniging Huisartsenposten Nederland
VUmc	Vrije Universiteit medisch centrum
WOK	Centre for Quality of Care Research
ZonMw	Nederlandse Organisatie voor Gezondheidsonderzoek en Zorginnovatie

Terminologie

ABCDE	Airway, Breathing, Circulation, Disability, Exposure (Environment)
AED	Automatische externe defibrillator
AIS	Abbreviated Injury Score
ALS	Advanced life support
ATLS	Advanced trauma life support
AMI	Acuut myocardinfarct
ANW	Avond, nacht en weekend (gebruikt in de context van ANW-uren)
ASA	Acetylsalicylzuur (aspirine)

BLS	Basic life support
BSN	Burgerservicenummer
CCU	Coronary care unit
CPA	Centrale post ambulancevervoer
CPR	Cardiopulmonary resuscitation (reanimatie)
CT	Computertomografie
DBC	Diagnose behandel combinatie
ECG	Electrocardiogram
EHBO	Eerste hulp (bij ongevallen)
EHH	Eerste hart hulp
EMS	Emergency medical services
EPD	Elektronisch patiëntendossier
GCS	Glasgow Coma Scale
GGZ	Geestelijke gezondheidszorg
GHOR	Geneeskundige hulpverlening bij ongevallen en rampen
HAP	Huisartsenpost
HDS	Huisartsendienstenstructuur
ICU	Intensiverecare-unit
ISS	Injury Severity Score
LMR	Landelijke Medische Registratie
LPA	Landelijk Protocol Ambulancezorg
LPSEH	Landelijk Protocol Spoedeisende Hulp
LSMA	Landelijke Standard Meldkamer Ambulancezorg
LTS	Landelijke Transmurale Afspraak
MIST	Mechanism of injury, Injuries found and suspected, Signs, Treatment given
MKA	Meldkamer ambulancezorg
MMT	Mobiel medisch team
MTS	Manchester triage systeem
MRI	Magnetic resonance imaging
NGT	Nominale Groeps Techniek
NTS	Nederlandse Triage Systeem
OK	Operatiekamer
PTS	Pediatric Trauma Score
PCI	Percutane coronaire interventie
pob	Pijn op de borst
RAV	Regionale ambulance voorziening
rt-PA	Recombinant tissue plasminogen activator
RTS	Revised Trauma Score
SEH	Spoedeisende hulp (afdeling)
STEMI	ST-elevatie myocard infarct
TC	Traumacentrum
VF	Ventrikelfibrilleren
VT	Ventrikeltachycardie
WTZi	Wet Toelating Zorginstellingen

Bijlage 1 – Leden werkgroep

Inspectie voor de Gezondheidszorg

Dhr. E.G. van Ankum, arts

Dhr. J. Haeck, arts

Dhr. R.C. Sardeman, arts

Dhr. J.M.M. van den Berg, arts (tot 21 september 2005)

Vrije Universiteit medisch centrum

Prof. dr. J. Bierens, hoogleraar anesthesiologie, in het bijzonder de urgentiegeneeskunde

Bijlage 2 – Geraadpleegde personen

Nederlandse Vereniging van Spoedeisende Hulpartsen (NVSHA)

Dhr. dr. J. D. Meeuwis, traumatoloog

Dhr. A.P.G. van Driel, SEH-arts

Nederlandse Vereniging van Spoedeisende Hulp Verpleegkundigen (NVSHV)

Dhr. A. Prins

Dhr. F. de Voeght

AmbulanceZorg Nederland (AZN)

Dhr. mr. N.J.A. Reumer

Stichting Landelijke Ambulance en Meldkamer Protocollen (LAMP)

Dhr. W.L.M. ten Wolde

Vereniging Huisartsenposten Nederland (VHN)

Mw. C.J. van Vugt

Nederlands Huisartsen Genootschap (NHG)

Dhr. C. in 't Veld, huisarts

Nederlandse Patiënten en Consumenten Federatie (NPCF)

Mw. H. van der Hoeven

Dhr. T. Schoen

Mw. C. van der Eijk

Scientific Institute for Quality of Healthcare (voorheen WOK Centre for Quality of Care Research), Radboud Universiteit Nijmegen

Dhr. dr. P. Giesen, huisarts

Mw. drs. S. Benthem

Mw. drs. M. Willekes

Mw. drs. N. van Lin

Bijlage 3 – Deelnemers Delphi-onderzoek, uitgevoerd door RIVM

Nederlands Huisartsen Genootschap (NHG)

Dhr. P. Mout, huisarts
Dhr. C.R. Drijver, huisarts
Dhr. dr. P. Giesen, huisarts

Vereniging Huisartsenposten Nederland (VHN)

Dhr. J.M. Kruyswijk, huisarts
Dhr. A.J. van der Born, huisarts
Dhr. M. Volkers, huisarts

AmbulanceZorg Nederland (AZN)

Dhr. G.J.M. Berendschot/Mw. R. van Rijn-Klappe
Dhr. J.J.M. van der Maas
Mw. W.M.J. Hoogeveen

Stichting Landelijke Ambulance en Meldkamer Protocollen (LAMP)

Dhr. W.L.M. ten Wolde
Dhr. E.A.R. Ariëns, arts

Nederlandse Vereniging van Spoedeisende Hulpartsen (NVSHA)

Dhr. A.P.G. van Driel, SEH-arts
Mw. W.A.M.H. Thijssen, SEH-arts

Nederlandse Vereniging van Spoedeisende Hulp Verpleegkundigen (NVSHV)

Dhr. F. de Voeght/Mw. C. van der Linden
Dhr. A. Prins
Dhr. C. Vedder

Nederlandse Vereniging voor Cardiologie (NVVC)

Dhr. dr. T.A. Simmers, cardioloog

Nederlandse Vereniging voor Neurologie (NVN)

Dhr. dr. G.W. van Dijk, neuroloog
Dhr. dr. M.A. Kuiper, neuroloog-intensivist

Nederlandse Vereniging voor Anesthesiologie (NVA)

Mw. A. Schuurhuis, anesthesioloog-intensivist
Dhr. C.J. van Oort, anesthesioloog

Nederlandse Vereniging voor Traumatologie (NVT)

Dhr. dr. M. van der Elst, chirurg-traumatoloog
Dhr. dr. A.H. van der Veen, chirurg-traumatoloog

Nederlandse Vereniging voor Intensive Care (NVIC)

Dhr. dr. P.H.J. van der Voort, internist-intensivist

Bijlage 4 – Deelnemers pilotonderzoek

Testpanel

De volgende personen hebben de conceptvragenlijst van de pilot getest. Zij hebben niet deelgenomen aan de definitieve pilot.

Dhr. A.J. van der Born, voorzitter HDS en praktiserend huisarts
Stichting Centrale Huisartsenposten Rijnmond, Rozenburg
 Dr. R.A. Lichtveld, Medisch manager ambulancezorg
Regionale Ambulance Voorziening Utrecht, Utrecht
 Dhr. F. de Voeght, Organisatorisch manager SEH
Medisch Centrum Haaglanden, locatie MCH Westeinde, Den Haag

Definitief pilotonderzoek

Regio Amsterdam

Stichting Huisartsen Dienstenposten Amsterdam, Amsterdam
 Mw. drs. S. Huisman, huisarts
Regionale Ambulance Voorzieningen Amsterdam/Waterland, Amsterdam
 Dhr. drs. P.A. Duijf, beleidsmedewerker
Traumacentrum Noord-West Nederland, locatie VUmc, Amsterdam
 Dhr. drs. H.M.T. Christiaans, arts MMT
VU medisch centrum, Amsterdam
 Dhr. J. van Galen, hoofd SEH
Slotervaartziekenhuis, Amsterdam
 Dhr. H. Peeters, senior verpleegkundige SEH
BovenIJ Ziekenhuis, Amsterdam
 Dhr. R. Houwing, hoofd SEH
Onze Lieve Vrouwe Gasthuis, Amsterdam
 Mw. E.M. Knop, hoofd SEH
St. Lucas Andreas Ziekenhuis, Amsterdam
 Mw. F. Willenborg, hoofdverpleegkundige SEH
Academisch Medisch Centrum, Amsterdam
 Dhr. dr. J.S.K. Luitse, hoofd SEH en traumachirurg
Gemini Ziekenhuis, Den Helder
 Mw. I. van Es, hoofd SEH
Waterland Ziekenhuis, Purmerend
 Mw. M. Flipse, teamleider en nurse practitioner SEH
Westfriesgasthuis, Hoorn
 Dhr. J.N.J. Lindeboom, hoofd SEH
Zaans Medisch Centrum, Zaandam
 Mw. M. Witteveen, Bedrijfsleider SEH en Acute Opname Afdeling

Regio Noord Nederland (Groningen, Friesland, Drenthe)

Stichting Centrale Huisartsenposten Friesland, Heerenveen

Mw. I. Brummelhuis, kwaliteitsfunctionaris

Centrale Huisartsendienst Drenthe, Assen

Mw. J. Oosterveld, adviseur kwaliteitszorg

Stichting Regionale Ambulance Voorzieningen Friesland, Leeuwarden

Dhr. K. Post, kwaliteitsmanager

UMCG Ambulancezorg, Tynaarlo

Mw. H. Holt, beleidsmedewerker

Regionale Ambulance Voorzieningen Groningen

Dhr. R. Vos, medisch manager ambulancezorg

Traumacentrum UMCG, Groningen

Dhr. drs. J.P. Valk, medisch coördinator MMT

Wilhelmina Ziekenhuis, Assen

Dhr. J. Luik, manager IC/CC en SEH

UMC Groningen, Groningen

Mw. M. Kleinjan, regieverpleegkundige SEH

Martini Ziekenhuis, Groningen

Dhr. V. Dennert, verpleegkundig hoofd SEH

Nij Smellinghe, Drachten

Dhr. J. Terpstra, Hoofd IC/CC en SEH

Regio Tilburg

Coöperatie Huisartsenposten Midden-Brabant, Tilburg

Mw. A. Kusters-Bijl, kwaliteitsfunctionaris

Huisartsenpost HOV, Den Bosch

Dhr. P. Diepeveen, locatiemanager

Ambulancedienst GGD West Brabant, Breda

Dhr. H van de Pas, medisch manager ambulancezorg

TweeSteden Ziekenhuis, Tilburg

Mw. W. Hagenaars, teamleidinggevende SEH

Franciscus Ziekenhuis, Roosendaal

Mw. H. Merks, hoofd SEH

Jeroen Bosch Ziekenhuis, Den Bosch

Mw. M. Janssen, hoofd SEH op locatie Carolus

St Elisabeth Ziekenhuis, Tilburg

Dhr. Th. van Stiphout, hoofd SEH

De volgende organisaties zijn benaderd, maar hebben om verschillende redenen niet aan de pilot deelgenomen:

- *Medisch Centrum Alkmaar, Alkmaar*
- *Coöperatieve Huisartsenposten Zaanstreek-Waterland, Zaandam*
- *Vereniging Doktersdiensten Groningen, Groningen*
- *Ziekenhuis Lievensberg, Bergen op Zoom*
- *Amphia Ziekenhuis, Breda*
- *Coöperatie Huisartsenpost Etten-Leur u.a., Etten-Leur*
- *Regionale Ambulance Voorzieningen Brabant Noord, Tilburg*

Bijlage 5 – Eerste set conceptindicatoren spoedeisende keten, exclusief traumazorg

Indicatorset spoedeisende keten, exclusief traumazorg	
Ziektespecifiek – beroerte	
1.	Maken van CT-scan binnen 3 uur
2.	Maken van CT-scan binnen 24 uur
3.	Maken van ECG prehospitaal
4.	Toedienen van rt-PA zonder bewijs voor herseninfarct
5.	Toedienen van rt-PA binnen 3 uur na ontstaan van symptomen
6.	Toedienen van rt-PA bij patiënten die binnen 3 uur na ontstaan van symptomen op de SEH arriveerden
7.	Toedienen ASA binnen 48 uur na ontstaan van symptomen
8.	Opname op stroke-unit binnen 6 uur na ontstaan van symptomen
9.	30 dagensterfte na opname voor beroerte
Ziektespecifiek – acuut myocardiinfarct	
10.	Reperfusie binnen 12 uur na eerste contact met zorgverlener
11.	Trombolyse binnen 60 minuten na inroepen van professionele hulp
12.	PCI binnen 110 minuten na inroepen van professionele hulp
13.	Maken van ECG binnen 10 minuten na inroepen van professionele hulp
14.	Bepaling van biomarkers bij verdenking van acuut coronair syndroom
15.	Toediening van ASA binnen 2 uur na eerste contact met zorgverlener
16.	Adequate pijnbestrijding
17.	Responstijd bij defibrillatie
18.	Overleving tot ziekenhuisontslag na hartstilstand
19.	30 dagensterfte na opname voor AMI
Ziektespecifiek – combinatie	
20.	Transport met A1-rit en vooraankondiging bij beroerte en AMI
Algemeen	
21.	Responsetijd bij een A1-ambulance/rit/binnen 15 minuten bij patiënt
22.	Bij een A1-ambulance/rit de tijdsduur tussen melding bij huisarts of 112 tot aankomst in ziekenhuis

Indicatorset spoedeisende keten, exclusief traumazorg

- 23. Selectie van ziekenhuis met beschikbare capaciteit, expertise en middelen
- 24. Geweigerde ambulancepatiënten door SEH (voor en na stabilisatie)
- 25A. Capaciteitsprobleem ziekenhuis voor acute patiënten (door ziekenhuis afgekondigd)
- 25B. Capaciteitsprobleem ziekenhuis voor acute patiënten (verblijfsduur op SEH $\geq$ 8 uur)
- 26. Ongeplande terugkeer binnen 72 uur naar SEH voor gerelateerde klachten
- 27A. Acute ziekenhuisopname na eerder contact met de zorg dat niet resulteerde in een ziekenhuisopname
- 27B. A1-ambulancerit na eerder contact met de zorg dat niet resulteerde in een ziekenhuisopname
- 27C. Overlijden na eerder contact met de zorg dat niet resulteerde in een ziekenhuisopname
- 28. Sterfte binnen 24 uur na binnenkomst op de SEH (per triagecategorie)
- 29. A2-rit die resulteert in ziekenhuisopname of sterfte
- 30. Gearriveerd in ziekenhuis met A1-ambulancerit, desondanks niet opgenomen

Bijlage 6 – Opzet en resultaten Delphi-onderzoek en panelbijeenkomst, uitgevoerd door RIVM

Inleiding

Na de ontwikkeling van conceptindicatoren volgt de fase van meten van de kwaliteit van de indicatoren. Dat kan gedaan worden door een panel van deskundigen zich uit te laten spreken over een aantal belangrijke eigenschappen van de ontwikkelde indicatoren, zoals relevantie, validiteit, betrouwbaarheid, bruikbaarheid en haalbaarheid. In dit onderzoek hebben we daartoe een Delphi-onderzoek uitgevoerd, dat werd gevolgd door een plenaire panelbijeenkomst. In deze bijlage worden de gehanteerde methode en resultaten kort besproken.

Algemene beschrijving van Delphi-onderzoek en panelbijeenkomst

Een Delphi-onderzoek is een systematische ondervraging van deskundigen met als doel vast te stellen in welke mate de oordelen van deskundigen over een bepaald onderwerp overeenkomen. Bij indicatorontwikkeling wordt getracht met een Delphi-onderzoek een eensluidende mening te krijgen over de eigenschappen van indicatoren, of als dat niet lukt, helder te krijgen waarover verschil van mening is. In dit onderzoek is gekozen voor een Delphi-onderzoek met twee rondes en een aansluitende panelbijeenkomst. Deze variant lijkt sterk op de consensusmethode zoals ontwikkeld door de RAND Corporation/University of California Los Angeles (UCLA) om de gepastheid en noodzakelijkheid van medische verrichtingen te meten. De RAND-appropriateness methode, ook wel ‘modified Delphi-method’ genoemd, bestaat uit één schriftelijke ronde gevolgd door een panelbijeenkomst. Het voordeel van het invoegen van een tweede ronde is dat de deelnemers de antwoorden die gegeven zijn in de eerste ronde rustig kunnen overdenken in de eigen omgeving. Dit is vooral van belang als de deelnemers in de eerste ronde toelichtende opmerkingen kunnen noteren en het gewenst is deze terug te koppelen naar alle deelnemers. Voor de panelbijeenkomst kunnen alle panelleden uitgenodigd worden, of een deel van het panel. Het is van belang dat minstens één vertegenwoordiger van alle betrokken disciplines op de panelbijeenkomst aanwezig is. Tijdens de bijeenkomst worden de uitkomsten van de schriftelijke ronde(n) gepresenteerd en worden de indicatoren vervolgens plenair besproken. Naast de algemene doelstellingen van het Delphi-onderzoek is het doel van een panelbijeenkomst het helder krijgen van de achtergronden bij oordelen van het panel (met name als er verschil van mening is) en het genereren van mogelijke oplossingsrichtingen. Op de panelbijeenkomst kan aan de deelnemers ook gevraagd worden om een eindwaardering aan de voorgelegde indicatoren te geven.

Toepassing in dit onderzoek

Het Delphi-onderzoek zoals wij hebben uitgevoerd, kende meerdere fasen:

1. Samenstellen van het panel

Door middel van een brief werden relevante wetenschappelijke verenigingen en brancheorganisaties geïnformeerd over het project, en gevraagd om namen van mogelijke kandidaten voor het Delphi-onderzoek te leveren. We benadrukten dat het wenselijk was dat de kandidaten voldeden aan een aantal criteria, waaronder: praktiserend zijn of dat recentelijk waren, leidinggevend zijn in hun vak, een goede kijk hebben op het dagelijks functioneren in hun deel van de spoedeisende keten (maar ook oog hebben

voor de rest van de keten), interesse hebben in kwaliteit en veiligheid van de zorg, en een ‘helikopterview’ hebben. De leden van de werkgroep maakten geen deel uit van het panel. In Bijlage 3 is de samenstelling van het panel opgenomen.

2. Schriftelijke beoordelingsronden

Er is gekozen voor twee schriftelijke ronden. Alle kandidaten die bereid bleken deel te nemen, ontvingen een pakket, bestaande uit (1) uitleg over het onderzoek en de Delphi-methode; (2) lijst van indicatoren (Bijlage 5) en indicatorspecificaties (descriptive sheets); (3) beoordelingsformulieren, inclusief ruimte om zelf nieuwe indicatoren voor te stellen; en (4) uitleg van begrippen (zie Bijlage 7). Voor elke indicator was er één beoordelingsformulier. Hierop waren tien indicatoreigenschappen (items) vermeld, die men voor de betreffende indicator kon beoordelen op een 9-puntslikertschaal (van 1 = ‘helemaal niet mee eens’ naar 9 = ‘helemaal mee eens’). De panelleden konden ook commentaar geven op de indicatoren en zelf nieuwe indicatoren voorstellen. Wij vroegen de beoordelingsformulieren in te vullen en terug te sturen. De tien indicatoreigenschappen waren: algemene relevantie, ketenrelevantie, validiteit, meetbaarheid, reproduceerbaarheid, discriminerend vermogen, eerlijkheid, bruikbaarheid voor de zorg, bruikbaarheid voor toezicht en haalbaarheid. Ten slotte werd nog een algeheel oordeel over de indicator gevraagd.

In de tweede beoordelingsronde ontvingen de panelleden de resultaten van de eerste ronde en nieuwe (blanco) beoordelingsformulieren. Daarbij ontvingen zij feedback over de beoordelingen uit de eerste ronde. Men kon zien wat de eigen beoordeling was in de eerste ronde, en wat de verdeling was van de beoordelingen over de negenpuntsschaal van het gehele panel. Vooraf aan de beoordeling legden wij ook nog eens de commentaren van de eerste ronde voor, en vroegen de panelleden of ze het hiermee eens waren. Tevens vroegen we hun mening over door deelnemers voorgestelde wijzigingen van de indicatoren. Behalve de indicatoren uit de eerste ronde vroegen we ook de door de panelleden zelf voorgestelde nieuwe indicatoren te beoordelen.

Met behulp van de IPRAS-methode (Interpercentile Range Adjusted for Symmetry) zijn de scores van de deelnemers geanalyseerd (Fitch et al., 2001). Daarbij wordt voor elke indicatoreigenschap (bijvoorbeeld relevantie) de mediane score en een spreidingsmaat berekend. De laatste geeft een indicatie van de mate van consensus binnen het panel over een bepaald aspect. Als ongeveer dertig procent van de scores in de bovenste en dertig procent in de onderste tertiël ligt, wordt de spreiding als groot aangemerkt. Om een samenvattende maat te verkrijgen voor het oordeel van het panel over een bepaalde eigenschap van een indicator, hebben wij de indeling gehanteerd zoals is weergegeven in Tabel B-6-1.

Tabel B-6-1: Gehanteerde samenvattende maat voor het oordeel van het panel over een bepaalde indicatoreigenschap, met de indicatoreigenschap ‘relevantie’ als voorbeeld.

Spreiding	Mediaan		
	1-3	4-6	7-9
Groot	? = onzeker	? = onzeker	? = onzeker
Klein	✕ = niet relevant	? = matig relevant	√ = (zeer) relevant

In het gekozen voorbeeld betekent ‘?’ dat het panel de relevantie van de indicator als matig beoordeelde en/of dat er verschil van mening was (een mediane score van 4-6 en/of grote spreiding). ‘√’ betekent dat het panel de indicator relevant vond, en dat hierover consensus was (een mediane score van 7-9 en kleine spreiding). ‘✕’ betekent dat het panel de indicator weinig relevant vond, en dat daar consensus over was (een mediane score 1-3 en kleine spreiding).

Indicatoren waarvoor in de eerste ronde steun was van het panel, of die door het panel werden afgewezen, werden *niet* in de tweede ronde voorgelegd. Alle andere indicatoren werden nogmaals voorgelegd. De operationalisatie van de groepsoordelen steun en afwijzing was als volgt:

Steun:

- De mediane score voor elk item is 7 of hoger, met een geringe spreiding van de scores voor elke item.
- De gemiddelde mediane itemscore is 7 of hoger, met een geringe spreiding van de afzonderlijke itemscores.

Afwijzing:

- De mediane score voor elk item is 3 of lager, met een geringe spreiding van de scores voor elke.
- De gemiddelde mediane itemscore is 3 of lager, met een geringe spreiding van de afzonderlijke itemscores.

3. Plenaire bijeenkomst

Het Delphi-onderzoek werd afgesloten met een plenaire bijeenkomst. Hiervoor werden alle deelnemers aan de tweede ronde van het Delphi-onderzoek (in totaal 23) uitgenodigd. Er werden twee data gepland, en de datum waarop zo veel mogelijk wetenschappelijke verenigingen of brancheorganisaties vertegenwoordigd konden zijn, werd gekozen (maandag 17 september 2007). De bijeenkomst werd ingeleid met een korte presentatie over de geschiedenis van het project en de voortgang. Er werd een overzicht gegeven van de resultaten uit de tweede Delphi-ronden. Vervolgens werden de indicatoren die noch steun in het Delphi-onderzoek hadden gekregen, noch waren afgewezen, plenair besproken.

Om de mening van het panel te peilen, werd na afsluiting van de discussie bij elke indicator gestemd (door middel van handopsteking) over handhaving of verwerping van de indicator. Op het eind van de bijeenkomst werd bediscussieerd of de indicatorset gebalanceerd gevonden werd, waarmee wordt bedoeld of de set ongeveer evenveel indicatoren voor beroerte, AMI en niet-gespecificeerde aandoeningen bevatte, of de set zowel proces- als uitkomstindicatoren bevatte, of alle ketenpartners zich konden terugvinden in de set en of alle functies van spoedeisende zorg teruggevonden werden in de set (triage, snelheid, diagnostiek, eerste behandeling).

Van de panelbijeenkomst maakten we een verslag, en stuurden dat naar de aanwezigen ter becommentariëring. Vervolgens stuurden we het aan alle deelnemers aan het Delphi-onderzoek om hen nog de mogelijkheid te geven aanvullingen of opmerkingen te maken bij de voorlopige set. Dit commentaar hebben wij verwerkt. Het definitieve verslag is vervolgens door ons gebruikt bij de aanpassing van de indicatorbeschrijvingen.

Resultaten Delphi-onderzoek en panelbijeenkomst

Respons

Van de 28 deskundigen die toezegden mee te zullen werken aan het Delphi-onderzoek, hebben in de eerste ronde 24 de beoordelingsformulieren teruggestuurd (86%). In de tweede ronde reageerden 23 van de 24 deskundigen die aan de eerste ronde hadden deelgenomen (96%). Van de in totaal vijf non-respondenten waren drie medisch specialist en twee medisch manager ambulancezorg. Van iedere benaderde wetenschappelijke vereniging of brancheorganisatie heeft ten minste één deskundige deelgenomen aan beide rondes. Aan de plenaire bijeenkomst namen negen panelleden deel. Alle disciplines waren aanwezig, afgezien van de traumatologen, anesthesiologen en intensivisten. Twee panelleden die niet bij de bijeenkomst aanwezig waren (traumatoloog en anesthesioloog), reageerden

uitgebreid op het rondgestuurde verslag. Bijna alle andere panelleden zeiden geen opmerkingen meer te hebben bij het verslag, of stuurden ons beperkt commentaar.

Gehele set indicatoren

In de eerste ronde legden we drie vragen voor over de gehele set indicatoren. Wat betreft validiteit kreeg de set steun van het panel: men vond dat deze een goede afspiegeling geeft van de algehele prestatie van de spoedeisende keten. In situaties waarin de prestatie suboptimaal is, zullen één of meer indicatoren een ongunstige score laten zien. Het panel was neutraal in zijn oordeel of de set indicatoren alle relevante kwaliteitsdomeinen dekt. Ook was men neutraal in het oordeel over de vraag of de set de prestaties in alle afzonderlijke schakels dekt.

In de panelbijeenkomst werd na de voorafgaande selectieprocedure, waarbij indicatoren werden verwijderd en aangepast, door de deelnemers geconstateerd dat de uiteindelijke set van zeventien indicatoren een evenwichtige set was. Wel bleek dat er van de vijf voorgelegde uitkomstindicatoren nog maar één over was (sterfte binnen 24 uur na binnenkomst op de SEH). De set bevat zestien procesindicatoren. Er zijn vier indicatoren voor beroerte, zes voor AMI, een voor circulatiestilstand, een voor zowel beroerte als AMI en vijf indicatoren voor niet-specifieke aandoeningen. De set heeft betrekking op de prestaties van alle ketenpartners.

Afzonderlijke indicatoren

Van de dertig voorgelegde indicatoren in de eerste ronde van het Delphi-onderzoek krijgen er zeven volledige steun van het panel: de mediane score voor alle items was 7 of hoger, en de spreiding in de scores was gering. Het betreft indicatoren 1, 10, 11, 12, 15, 20 en 21 in Tabel B-6-1. Daarnaast kregen twee indicatoren een gemiddelde mediane itemscore van 7 of meer, en was er overeenstemming in de scores (indicatoren 5 en 13). Elk van deze twee indicatoren had twee items die neutraal beoordeeld waren (noch goed, noch slecht). De in totaal negen indicatoren zijn in de tweede ronde en in de panelbijeenkomst niet nogmaals voorgelegd.

In de tweede ronde zijn 24 (sub)indicatoren nogmaals beoordeeld door het panel. Geen van deze indicatoren kregen op alle onderdelen steun van het panel, 10 indicatoren werden echter overwegend positief beoordeeld. Het betreft indicatoren 6, 7, 8, 16, 17, 22, 25A, 25B, 26 en 28 in Tabel B-6-2. Overwegen positief wil zeggen dat de indicator op geen enkel onderdeel als ongeschikt werd beoordeeld, het gemiddelde van de mediane scores op de 11 indicatoreigenschappen hoger was dan 6,0, de spreiding van alle beoordelingen klein was en de indicator als algemeen relevant en/of ketenrelevant werd beoordeeld (mediaan ≥ 7 en kleine spreiding). Voor de overige 14 indicatoren was de steun na twee ronden geringer (indicatoren 2, 3, 4, 9, 14, 18, 19, 23, 24, 27A, 27B, 27C, 29 en 30).

Tabel B-6-2: Panelbeoordeling van indicatoren in de tweede ronde (voor negen indicatoren in de eerste ronde). Voor een uitgebreidere beschrijving van de indicatornamen: zie bijlage 5. Voor de betekenis van de tekens: zie Tabel B-6-1.

Indicator	Relevantie	Rel. ketenzorg	Validiteit	Meetbaar	Reproduceerbaar	Discriminerend	Eerlijk	Bruikbaar zorg	Bruikbaar toezicht	Haalbaar	Hoge voorkeur
Ziektespecifiek - beroerte											
1. Maken CT-scan < 3 uur	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2. Maken CT-scan < 24 uur	?	?	?	✓	✓	?	✓	?	?	?	✗
3. ECG prehospital	?	?	?	✓	✓	?	✓	?	✓	✓	?
4. rt-PA zonder bewijs	✗	✗	?	✓	✓	?	✓	?	?	?	?
5. < 3 uur bij rt-PA	?	✓	✓	✓	✓	✓	?	✓	✓	✓	✓
6. rt-PA wanneer op tijd op SEH	?	✓	✓	✓	✓	✓	?	✓	✓	✓	✓
7. ASA < 48 uur	✓	?	✓	✓	✓	?	✓	✓	✓	✓	?
8. Opname stroke-unit < 6 uur	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	?
9. sterfte 30 dgn. na opname	?	?	?	?	✓	?	?	?	?	?	?
Ziektespecifiek - AMI											
10. Reperfusie <12 uur	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
11. Trombolyse < 1 uur	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
12. PCI < 110 min	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
13. ECG < 10 min	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	?	?	✓
14. Bepaling biomarkers	?	?	?	✓	✓	?	✓	✓	?	✓	?
15. ASA < 2 uur	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
16. Pijnbestrijding	✓	✓	?	?	?	?	?	✓	?	?	?
17. Responstijd defibrillatie	✓	✓	✓	✓	?	?	?	✓	✓	?	✓
18. Overleving na hartstilstand	✓	✓	?	?	?	?	?	?	?	?	?
19. Sterfte 30 dagen na opname	✓	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?

Indicator	Relevantie	Rel. ketenzorg	Validiteit	Meetbaar	Reproduceerbaar	Discriminerend	Eerlijk	Bruikbaar zorg	Bruikbaar toezicht	Haalbaar	Hoge voorkeur
Ziektespecifiek - combinatie											
20. A1 + vooraankondiging	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
Algemeen											
21. Responstijd	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
22. Tijdsduur melding tot aankomst ZH	√	√	?	√	√	√	?	√	√	√	√
23. Selectie ZH	√	√	√	?	?	?	?	√	?	?	?
24. Geweigerde patiënten	?	√	√	√	√	√	?	?	√	?	?
25A. Door ZH afgekondigd capaciteitsprobleem	√	√	?	√	√	?	?	?	√	?	√
25B. Verblijf SEH ≥ 8 uur	?	√	√	√	√	?	?	?	√	√	√
26. Terugkeer naar SEH binnen 72 uur	?	√	?	√	√	√	?	?	?	?	?
27A. ZH-opname na eerder contact	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?
27B. A1-rit na eerder contact	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?
27C. Overlijden na eerder contact	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?
28. Sterfte ≤ 24 uur na aankomst SEH	?	√	√	√	√	?	?	?	?	?	?
29. Sterfte na A2-rit	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?
30. Niet opgenomen na A1-rit	?	?	?	√	√	?	?	?	?	?	?

Nieuw voorgestelde indicatoren

Van de 28 indicatoren die in de eerste ronde door panelleden zelf werden voorgesteld, legden wij 14 indicatoren in de tweede ronde voor ter beoordeling (zie Tabel B-6-3). Opgemerkt moet worden dat wij alleen indicatornamen voorlegden; wij hadden geen descriptive sheets met specificaties en onderbouwing van de indicatoren. We vroegen de deelnemers vijf indicatoreigenschappen te beoordelen. Het panel maakte veel opmerkingen bij deze nieuwe indicatoren. Geen enkele indicator kreeg volledige steun van het panel (zie Tabel B-6-4). Wel werden drie indicatoren als overwegend

positief beoordeeld: ‘Adequate en tijdige informatie-overdracht tussen de schakels’, ‘wachttijd op de SEH’ en ‘Tijd tussen het presenteren van klachten van pijn op de borst tot het beoordelen van een ECG’ (indicatoren 9, 12 en 13).

Panelbijeenkomst

In zowel de eerste als tweede ronde heeft het panel bij alle indicatoren aanvullingen en opmerkingen gegeven. Individueel commentaar uit de eerste ronde hebben we in de tweede ronde aan het gehele panel voorgelegd, en gevraagd of men het daarmee eens was. De antwoorden hierop vormden weer input voor de panelbijeenkomst.

Tabel B-6-3: Door panelleden zelf voorgestelde indicatoren.

Voorgestelde indicator
1. Percentage patiënten dat na melding bij een professional direct bij de juiste hulpverlener terecht komt.
2. Percentage patiënten dat terecht/ten onrechte in de eerste lijn wordt behandeld.
3. Percentage patiënten dat terecht/ten onrechte in de tweede lijn wordt behandeld.
4. Percentage patiënten dat na telefonische melding bij een HAP doorverbonden wordt met een MKA.
5. Percentage patiënten dat niet door de ambulance wordt vervoerd naar de SEH.
6. Percentage patiënten dat door de ambulance naar een HAP wordt verwezen.
7. Verdeling en doorlooptijd per urgentie categorie (U1 - U5): • per werkveld (MKA, SEH, HAP) • voor de gehele keten
8. Percentage patiënten dat binnen 24 uur na behandeling door een ambulanceverpleegkundige wederom in contact treedt met een zorgverlener. <i>Exclusie: patiënten aan wie het advies is geven om binnen 24 uur contact op te nemen met een zorgverlener.</i>
9. Een indicator voor adequate en tijdige informatie-overdracht tussen de schakels. • Persoonsgegevens • Medische gegevens • Medicatie • Et cetera
10. Een indicator voor de ‘time to analgesia’ bij patiënten met pijnklachten. <i>Toelichting: kan alle soorten pijn betreffen</i>
11. Een indicator voor de reductie van de intensiteit van pijn tijdens/gedurende het verblijf in de acute keten. <i>Toelichting:</i> • Te meten met VAS-scores en andere pijnschalen. • Wellicht lastig te reproduceren en te controleren, maar wel een kwaliteitsindicator. Ook in de onderlinge afstemming.
12. Wachttijd op de SEH/tijdsduur van binnenkomen van patiënt op de SEH tot onderzoek door arts. <i>Toelichting: soms lange wachttijd door te weinig personeel, aijs/anios, specialisten. Ook meten bij trauma's.</i>
13. Tijd tussen het presenteren van klachten van pijn op de borst tot het beoordelen van een ECG.
14. Percentage patiënten met een circulatiestilstand en coma waarbij snelle hypothermie (32-34 °C) is toegepast. <i>Toelichting: deze toepassing is opgenomen in de recente richtlijnen van de reanimatieraad, en in richtlijnen van de NVIC, geaccordeerd door andere wetenschappelijke verenigingen.</i>

Tabel B-6-4: Panelbeoordeling van de door henzelf voorgestelde indicatoren. Voor de betekenis van de tekens: zie Tabel B-6-1.

Indicator	Relevantie ketenzorg	Validiteit	Bruikbaar zorg	Bruikbaar toezicht	Haalbaarheid
1. Direct juiste hulpverlener	√	√	?	?	?
2. Terecht/ten onrechte in eerste lijn	?	?	?	?	✗
3. Terecht/ten onrechte in tweede lijn	?	?	?	√	√
4. Telefonisch doorverbonden van HAP naar MKA	?	?	?	?	?
5. Niet vervoerd door ambulance	?	?	?	?	?
6. Door ambulance verwezen naar HAP	?	?	?	?	?
7. Verdeling en doorlooptijd per U1-U5	√	?	?	?	?
8. Opnieuw zorg na contact ambulance	?	?	?	?	?
9. Informatie-overdracht	√	√	√	√	?
10. Tijdsduur tot pijnbestrijding	?	√	?	?	?
11. Reductie van pijn	?	?	?	?	?
12. Wachtijd SEH	?	?	√	√	√
13. Tijdsduur van pijn op borst tot beoordelen ECG	√	√	√	?	?
14. Snelle hypothermie na hartstilstand en coma	?	?	?	?	?

Tijdens de panelbijeenkomst zijn drie groepen van in totaal zestien indicatoren bediscussieerd en beoordeeld:

1. Tien indicatoren die in de tweede ronde positief zijn beoordeeld (gemiddelde mediaan tussen 6 en 7), maar géén volledige steun kregen.
2. Vier van de zeven ‘algemene’ indicatoren die minder positief werden beoordeeld, maar die voor de IGZ toch zeer interessant zijn (uit Tabel B-6-2 de nummers 24, 27C, 29 en 30).
3. Twee van de drie door het panel in de eerste ronde zelf voorgestelde indicatoren die in de tweede ronde positief beoordeeld werden door het panel (uit Tabel B-6-4 de nummers 9 en 13). De indicator wachttijd op de SEH is niet bediscussieerd omdat deze indicator enkel betrekking heeft op de kwaliteit van zorg op de SEH.

Tien indicatoren die in ronde 1 en 2 waren voorgelegd en waarvoor minder draagvlak was en twaalf door het panel nieuw voorgestelde indicatoren met weinig draagvlak, werden definitief uit de set verwijderd en niet meer voorgelegd in de panelbijeenkomst.

Van de zestien indicatoren die zijn bediscussieerd in de panelbijeenkomst, werden negen geselecteerd, al dan niet in gewijzigde vorm (zie Tabel B-6-5). Van die negen werden twee samengevoegd tot één indicator. Gevoegd bij de in de eerste ronde reeds geselecteerde negen indicatoren levert dat een voorlopige set van zeventien indicatoren op. Deze zijn opgenomen in Bijlage 9.

Tabel B-6-5: Samenvatting van de resultaten van de panelbijeenkomst, per bediscussieerde indicator.

Indicator	Opnemen in indicatorset	Opmerkingen panel
Ziektespecifiek - beroerte		
6. rt-PA wanneer op tijd op SEH	nee	Geen ketenindicator, meet vooral prestaties van SEH.
7. ASA < 48 uur	ja	Wijzigen in tijdsduur tussen maken van CT en toedienen van ASA. Exclusie van patiënten met lange patient-delay. Geen ketenindicator.
8. Opname stroke-unit < 6 uur	ja	Stroke-unit exact definiëren. Exclusie van patiënten met lange patient-delay en TIA.
Ziektespecifiek - AMI		
16. Pijnbestrijding	ja	Indicator moet meten of informatie over pijnmeting en pijnbestrijding is overgedragen. Niet alleen AMI maar alle gezondheidsklachten.
17. Responstijd defibrillatie	ja	Starttijd melding bij MKA. Exclusie <i>first-responders</i> en burgers. Geen correctie voor afstand en drukte.
nieuw 13. Tijdsduur van pijn op borst tot beoordelen ECG	ja	Corrigeren voor patient-delay. Samen met indicator 13 uitwerken.
Algemeen		
22. Tijdsduur melding tot aankomst ZH	nee	Relatie tussen vervoerstijd naar ZH en kwaliteit van zorg onduidelijk. Evt. specificeren voor bepaalde aandoeningen of trauma's.
24. Geweigerde patiënten	nee	Komt weinig voor bij instabiele patiënten. Afgedekt via FONA-cie, klachten-cie. Evt. combineren met 25A.
25A. Door ZH afgekondigd capaciteits-probleem	ja	Metten via MKA. Indicator: aantal keer dat een patiënt niet in het ZH van eerste keus terecht kan.
25B. Verblijf SEH $\geq$ 8 uur	ja	Grenswaarde naar 4 uur. Mogelijk in Nederland geen relatie met veiligheid en effectiviteit van zorg, maar wel met patiëntgerichtheid en logistiek.
26. Terugkeer naar SEH binnen 72 uur	nee	Moeilijk te meten. Indicator van slechte zorg?
27C. Overlijden na eerder contact	nee	Duidt niet op slechte zorg. Komt veel voor bij complicaties bij terminaal/chronisch zieken. Complexe indicator.
28. Sterfte $\leq$ 24 uur na aankomst SEH	ja	Correctie voor ernst en niveau-indeling van ZH noodzakelijk. Alleen voor bepaalde aandoeningen?
29. Sterfte na A2-rit	nee	Zie 27C. Evt. voor bepaalde aandoeningen.
30. Niet opgenomen na A1-rit	nee	Soms kan vooraf de ernst nog niet worden ingeschat (nadere diagnostiek nodig). A1-rit is dan gewenst.
nieuw 9. Informatie-overdracht	ja	Uitwerking voor pijn. Zie 16.

Verschillen in beoordeling tussen beroepsgroepen

Bij analyse van alle scores op alle indicatoreigenschappen voor alle indicatoren zien we dat SEH-verpleegkundigen op de schaal van 1 tot 9 (van bijvoorbeeld niet relevant tot zeer relevant) de hoogste scores gaven, en SEH-artsen de laagste (zie Tabel B-6-6). De spreiding onder de specialisten was het hoogst. In de tweede ronde hebben de deelnemers aangegeven of zij het eens waren met het gegeven commentaar op de indicatoren uit de eerste ronde. Er bleek weinig verschil te bestaan tussen de beroepsgroepen in het percentage deelnemers dat het met het commentaar eens of oneens was.

Tabel B-6-6: Gemiddelde scores (en spreiding) naar beroepsgroep in de tweede ronde van het Delphi-onderzoek.

Beroepsgroep (aantal experts)	Indicatoren voor tweede keer beoordeeld		Nieuwe indicatoren	
	Gemiddelde	Standaard- deviatie	Gemiddelde	Standaard- deviatie
SEH-verpleegkundigen (3)	6,5	1,3	6,4	1,4
Huisartsen (6)	6,0	1,9	5,5	2,0
Specialisten (8)	6,0	2,4	5,0	2,6
Ambulancevoorziening (4 resp. 3)	5,4	2,2	5,5	2,5
SEH-artsen (2)	5,4	1,6	5,0	1,6

Literatuur

Fitch, K., S.J. Bernstein, M.D. Aguilar, B. Burnand, J.R. LaCalle, P. Lazaro et al. (2001) The RAND/UCLA Appropriateness Method User's Manual. RAND, Santa Monica (Californië, VS).

Bijlage 7 – Begrippen bij Delphi-onderzoek

Relevantie

1. Algemene relevantie

De algemene relevantie is hoog als de indicator verwijst naar een zorgproces waar veel patiënten met acute gezondheidsproblemen mee te maken kunnen hebben én als bij verbetering van dit zorgproces voor *veel* patiënten *veel* gezondheidswinst in termen van kwaliteit van leven en sterfte bereikt kan worden en/of de doelmatigheid van de zorg flink verbeterd kan worden. Er is dus een kloof tussen de gezondheidswinst die gehaald zou kunnen worden en die momenteel gehaald wordt.

2. Ketenrelevantie

De ketenrelevantie is hoog als de indicator verwijst naar een zorgproces waarbij afstemming en samenwerking tussen twee of meer schakels/partijen⁶ in de spoedeisende keten erg belangrijk is.

Kwaliteitsaspecten van de indicator

3. Deskundigenvaliditeit

De deskundigenvaliditeit van de indicator is hoog als naar het oordeel van experts de indruk bestaat dat de indicatorscore een goede afspiegeling zal geven van de geboden kwaliteit van zorg⁷ binnen het betreffende kwaliteitsdomein⁸. In dat geval is in de wetenschappelijke literatuur een duidelijke relatie aangetoond tussen kwaliteit van zorg en de indicatorscore, of, als naar die relatie geen onderzoek is gedaan, een dergelijke relatie wel plausibel is. Kortom, experts hebben de indruk dat de indicator meet wat deze beoogt te meten. Zorgverleners of instellingen met een gunstigere score verlenen dus zorg van hogere kwaliteit.

4. Meetbaarheid

De meetbaarheid is hoog als de benodigde gegevens voor de constructie van de indicator op dit moment en in de toekomst meetbaar zijn in de praktijk. Alle aspecten van de indicator (bijvoorbeeld teller, noemer, correctie- of case-mix-variabelen) zijn in een getal uit te drukken (bijvoorbeeld een score, dichotome indeling wel/niet, tijdstip).

5. Reproduceerbaarheid (betrouwbaarheid)

⁶ zoals meldkamers ambulancezorg, ambulancevoorzieningen, huisartsenpraktijken, huisartsenposten en SEH-afdelingen van ziekenhuizen, laboratorium/röntgendiagnostiek, specialistische afdelingen.

⁷ Er zijn verschillende definities van kwaliteit van zorg. Een voorbeeld is die van het Amerikaanse Institute of Medicine: de mate waarin gezondheidszorg voor individuen en populaties de kans op gewenste gezondheidsuitkomsten vergroot en waarbij de zorg conform de huidige professionele kennis wordt uitgevoerd.

⁸ Met een indicator tracht men inzicht te krijgen in een bepaald aspect van de kwaliteit van zorg, waaronder effectiviteit, veiligheid, toegankelijkheid, tijdigheid en efficiëntie.

De reproduceerbaarheid is hoog als de gegevens die benodigd zijn voor het construeren van de indicator, door verschillende personen door de tijd heen op vergelijkbare wijze worden verzameld. Bovendien worden er daarbij weinig fouten gemaakt. De test-hertestbetrouwbaarheid en inter-waarnemerbetrouwbaarheid is dan hoog. De reproduceerbaarheid wordt bevorderd als er uniforme, heldere, precieze en ondubbelzinnige specificaties voor het construeren van de indicator en het verzamelen van de benodigde gegevens zijn opgesteld.

6. Discriminerend vermogen (gevoeligheid)

Het discriminerend vermogen is hoog als deze kleine veranderingen in de tijd of verschillen tussen zorgaanbieders/regio's in de kwaliteit van zorg kan detecteren. Verbeteringen in de zorg zullen weerspiegeld worden in de score van de indicator. Als de gevoeligheid laag is, oftewel de indicator is grof, zullen veranderingen of verschillen in de kwaliteit van de zorg pas gemeten kunnen worden als deze groot zijn.

7. Eerlijkheid

De eerlijkheid is groot als het mogelijk is om eerlijke vergelijkingen te maken tussen zorgaanbieders/regio's. Risicocorrectie voor case-mixfactoren (bijvoorbeeld leeftijd, geslacht, comorbiditeit en ernst van de aandoening of het letsel) is dan eenvoudig en goed uit te voeren met de beschikbare gegevens. Of risicocorrectie is in het geheel niet nodig omdat het zorgproces op alle patiëntgroepen van toepassing moet zijn of omdat de patiëntgroepen tussen zorgaanbieders/regio's niet verschillen.

Bruikbaarheid

8. Bruikbaar voor zorgverleners of -instellingen zelf (verbeterpotentieel of beleidsrelevantie)

De bruikbaarheid voor zorgverleners of -instellingen is hoog als deze de mogelijkheid hebben om structuren of zorgprocessen waarnaar de indicator verwijst, te veranderen indien de indicator een probleem signaleert. De bruikbaarheid is laag als zorgverleners of -instellingen geen invloed hebben, als in alle situaties al optimaal gepresteerd wordt of als er te veel obstakels zijn om de betreffende aspecten van zorg te verbeteren.

9. Bruikbaar voor toezicht

De bruikbaarheid van de indicator voor toezicht is hoog als het de toezichthoudende instantie de mogelijkheid biedt om prioriteiten aan te brengen in het uitoefenen van haar toezichtstaak. De betreffende instantie kan op basis van de indicatormetingen inschatten bij welke objecten en op welke werkgebieden in de spoedeisende keten knelpunten bestaan (risico op onveiligheid, ineffectiviteit, gebrek aan patiëntgerichtheid, ontoegankelijkheid, ontijdigheid en inefficiëntie).

10. Haalbaarheid

De haalbaarheid is hoog als de inspanningen en kosten om de gegevens te verzamelen niet te hoog zijn. De gegevens zijn reeds beschikbaar of kunnen gemakkelijk beschikbaar gemaakt worden. De haalbaarheid is afhankelijk van het gemak waarmee alle aspecten van de indicator (bijvoorbeeld teller, noemer, correctie- of case-mixvariabelen) uit medische statussen, brieven of geautomatiseerde systemen gehaald kunnen worden, of via eenvoudige bevraging van patiënten en/of zorgverleners verkregen kunnen worden.

Algeheel

11. Voorkeur

De voorkeur voor invoering van de indicator wanneer alle voorgaande aspecten in ogenschouw worden genomen.

Bijlage 8 – Selectieproces trauma-indicatoren

In Tabel B-8-1 zijn de indicatoren voor de traumazorg beschreven, zoals ontwikkeld in het Delphi-onderzoek en NGT, uitgevoerd door het VUmc. In de tweede en derde kolom is aangegeven welke indicatoren (mogelijk) vervallen vanwege beperkte beschikbaarheid van gegevens in het prospectieve observationele onderzoek. De laatste kolom geeft aan welke indicatoren aanvullend zijn afgevallen voorafgaand aan het pilotonderzoek van het RIVM. De trauma-indicatoren die in de pilot zijn meegenomen, zijn de indicatoren *zonder* kruisjes.

Tabel B-8-1 Trauma-indicatoren en resultaten van het selectieproces in dit onderzoek.

	(Mogelijk) vervallen vanwege beperkte beschikbaarheid gegevens		Niet meege- nomen in pilot RIVM
	Zeker	Mogelijk	
A. Tijdindicatoren			
1. Tijdsduur tussen opnemen telefoon door centralist MKA en vertrek ambulance ≤ 2 minuten			
2. Tijdsduur tussen opnemen telefoon door centralist MKA en vertrek MMT ≤ 2 minuten (primaire inzet)			
3. Tijdsduur tussen aanvraag door centralist MKA en vertrek MMT ≤ 2 minuten (secundaire inzet)	X		
4. Tijdsduur tussen opnemen telefoon door centralist MKA en aankomst ongevallocatie ambulance ≤ 10 minuten			
5. Tijdsduur tussen opnemen telefoon door centralist MKA en start behandeling van patiënt door MMT ≤ 15 minuten (primaire inzet)			
6. Tijdsduur tussen opnemen telefoon door centralist MKA voor secundaire inzet MMT en start behandeling van patiënt door MMT ≤ 15 minuten (secundaire inzet)	X		
7. Tijdsduur tussen start behandeling door ambulanceverpleegkundige en vertrek met patiënt ≤ 10 minuten (scoop and run)		X	
8. Tijdsduur tussen start behandeling door MMT en vertrek met patiënt ≤ 10 minuten (scoop and run)		X	
9. Tijdsduur tussen opnemen telefoon door centralist MKA en start behandeling door traumateam op SEH ≤ 30 minuten (scoop and run)		X	
10. Tijdsduur tussen start behandeling traumateam op SEH en verlaten van traumakamer of overlijden op traumakamer ≤ 30 minuten			
B. Competentie-indicatoren			
11. Competente verpleegkundig centralist MKA (vastgesteld op basis van opleiding, werkervaring, ervaring met ernstige traumapatiënten)			X
12. Competent team prehospital (opleiding, cursussen, werkervaring, ervaring met ernstige traumapatiënten)			X
13. Competent traumateam op de traumakamer (opleiding, cursussen, werkervaring, ervaring met ernstige traumapatiënten)	X		
C. Resultaatindicatoren⁹			

⁹ De term 'resultaatindicatoren' is door de onderzoekers van het VUmc geïntroduceerd. Anders dan de naam doet vermoeden, betreft het naast uitkomstindicatoren (indicator 18 en 23) vooral procesindicatoren.

	(Mogelijk) vervallen vanwege beperkte be- schikbaarheid gegevens		Niet meege- nomen in pilot RIVM
14. Naar een mogelijke polytraumapatiënt wordt 1 ambulance en het MMT uitgestuurd			
15. De patiënt wordt naar een level 1-ziekenhuis vervoerd			
16. Prehospitaal is een werkdiagnose opgesteld (bedreigde ABCDE, symptomen, anatomische locatie, traumamechanisme, GCS, RTS)			X
17. De patiënt wordt prehospitaal ABCDE-stabiel gemaakt			X
18. De patiënt blijft ABCDE-stabiel tot aan de traumakamer		X	
19. Het volledige traumateam is aanwezig op de traumakamer bij binnenkomst van de patiënt	X		
20. Volledige traumaserie röntgenfoto's wordt gemaakt op de traumakamer (cervicale wervelkolom, thorax, bekken)			
21. In de traumakamer wordt een werkdiagnose opgesteld (klachten, bedreigde ABCDE, symptomen, anatomische locatie, traumamechanisme, resultaten traumaserie röntgenfoto's, GCS, RTS of PTS)			X
22. De patiënt wordt op de traumakamer ABCDE-stabiel gemaakt			X
23. De patiënt blijft ABCDE-stabiel tot eindpunt traumaketen		X	
D. Ketenindicatoren			
24. Samenwerking wordt als voldoende beoordeeld door zorgverleners		X	
25. Communicatie wordt als voldoende beoordeeld door zorgverleners		X	
26. Feedback wordt als voldoende beoordeeld door zorgverleners		X	

Opmerking: voor de indicatoren ABCDE-stabiel maken en blijven (indicatoren 17, 18, 22, 23) is voor de pilot van het RIVM een aangepaste indicator benoemd: verbetering in AB-functies tussen eerste onderzoek ter plaatse en op de traumakamer.

Bijlage 9 – Totale indicatorenset spoedeisende keten

Indicatorset spoedeisende keten	
Ziektespecifiek - <i>beroerte</i>	
1.	Maken en beoordelen van CT-/MRI-scan binnen 3 uur na het ontstaan van symptomen
2.	Toedienen van rt-PA binnen 3 uur na het ontstaan van symptomen
3.	Tijdsduur tussen het maken van een CT-/MRI-scan en het toedienen van ASA
4.	Tijdsduur tussen het ontstaan van symptomen en opname op een stroke-unit
Ziektespecifiek – <i>acuut myocardinfarct</i>	
5.	Reperfusie binnen 12 uur na het ontstaan van symptomen
6.	Trombolyse binnen 60 minuten na inroepen van professionele hulp
7.	PCI binnen 90 minuten na inroepen van professionele hulp
8.	Maken van ECG binnen 20 minuten na inroepen van professionele hulp
9.	Tijdsduur tussen het maken en het beoordelen van een ECG
10.	Toediening van ASA binnen 2 uur na eerste contact met zorgverlener
11.	Tijdsduur tussen 112-melding MKA en defibrillatie
Ziektespecifiek – <i>combinatie beroerte en AMI</i>	
12.	Transport met A1-rit en vooraankondiging bij beroerte en AMI
Ziektespecifiek – <i>ernstig trauma</i>	
13.	Tijdsduur tussen 112-melding MKA en vertrek ambulance 2 minuten of minder
14.	Tijdsduur tussen 112-melding MKA en vertrek MMT 2 minuten of minder
15.	Tijdsduur tussen 112-melding MKA en aankomst van ambulance op ongevallocatie 10 minuten of minder
16.	Tijdsduur tussen 112-melding MKA en aankomst van MMT op ongevallocatie 15 minuten of minder
17.	Tijdsduur tussen aankomst bij de SEH en verlaten van de SEH 30 minuten of minder
18.	Uitsturen van ambulance en MMT
19.	Vervoer naar een level 1-ziekenhuis met traumafaciliteiten
20.	Verbetering in AB-functies tussen eerste onderzoek op ongevallocatie en op de traumakamer/SEH
21.	Maken van de volledige traumaserie röntgenfoto's (of CT-/MRI-scans)

Indicatorset spoedeisende keten	
Algemeen	
22.	Tijdsduur tussen 112-melding MKA en aankomst van ambulance ter plaatse bij A1-rit
23.	Capaciteitsprobleem ziekenhuis voor acute ambulancepatiënten
24.	Verblijfsduur op de SEH korter dan 4 uur
25.	Sterfte binnen 24 uur na binnenkomst op de SEH
26.	Overdracht van informatie over prehospitale pijnmeting en pijnbestrijding bij aankomst op de SEH

Bijlage 10 – Descriptive sheets van indicatoren

Descriptive sheet		Beroertespecifieke indicator	
1. Maken en beoordelen van CT-/MRI-scan binnen 3 uur na ontstaan van symptomen			
Aandoening	Beroerte		
Type indicator	Procesindicator		
Kwaliteitsdomein	Toegankelijkheid en tijdigheid		
Rationale	Met een CT-scan in de acute fase tracht men een verklaring te vinden voor de klinische symptomatologie en tracht men eventuele complicerende factoren zichtbaar te maken. Het ondersteunt zo het besluitvormingsproces over medicamenteuze, interventie- en neurochirurgische behandeling. De uitslag heeft gevolgen voor de behandeling op de korte én lange termijn. Het is aannemelijk dat een CT-onderzoek bij patiënten die in aanmerking komen voor trombolyse, een verlaagd bewustzijn hebben, antistolling gebruiken of bij wie de lokalisatie in de achterste schedelgroeve wordt verondersteld, direct dient te gebeuren. Bij alle andere patiënten zijn er aanwijzingen dat een CT-onderzoek binnen 24 uur na het ontstaan van de klinische verschijnselen gemaakt moet worden. Bij voorkeur zou 3 uur na het ontstaan van de klachten trombolyse gegeven moeten worden (CBO-richtlijn uit 2000). De nieuwe CBO-conceptrichtlijn stelt dat alle patiënten die zich acuut presenteren met symptomen van een beroerte meteen beeldvorming van het brein dienen te ondergaan, om een intracerebrale bloeding of andere oorzaken te kunnen uitsluiten. Bij alle patiënten met een acuut herseninfarct die voldoen aan de inclusie- en exclusiecriteria (opgesomd op pagina 35 van de richtlijn), dient binnen 3 uur na het ontstaan van de verschijnselen gestart te worden met intraveneuze trombolyse. Wij hanteren hier voor het maken en beoordelen van een CT-scan ook de termijn van 3 uur. Later zou dit eventueel naar beneden bijgesteld kunnen worden, omdat er tussen het beoordelen van de CT-scan en het toedienen van rt-PA¹⁰ ook tijd zit. De nieuwe CBO-conceptrichtlijn geeft een overzicht van in de literatuur beschreven pre- en intrahospitale barrières bij het niet op tijd kunnen starten van trombolysebehandeling, waarvan een groot deel ligt in het traject tot en met de beoordeling van de scan. Voor diverse barrières zijn effectieve interventies beschreven, zoals training van meldkamer-, ambulance- en SEH-personeel in snelle triage en urgentiebepaling en werken met een beroerte-spoedprotocol.		
	Ook bij patiënten met een hemorragische beroerte is het zaak snel een		

¹⁰ Recombinant tissue plasminogen activator (alteplase).

1. Maken en beoordelen van CT-/MRI-scan binnen 3 uur na ontstaan van symptomen

	diagnose te stellen, omdat de kans op snelle, levensbedreigende neurologische achteruitgang, waarbij intensieve neurologische of neurochirurgische zorg vereist is, groot is. In de recente richtlijn van de AHA/ASA over hemorragische beroerte (2007b) wordt geen exact tijds criterium genoemd, maar zou de diagnose 'promptly' gesteld moeten worden (met CT- of MRI-scan). Tussen het moment van ontstaan van de symptomen en het afronden van de beoordeling van de CT-scan, zitten verschillende momenten die ook relevant zijn om te bepalen, omdat daarmee de verschillende stappen in het proces ontleed kunnen worden. Die momenten zijn: eerste contact met de zorg (MKA of assistent huisarts), binnenkomst ziekenhuis en starttijdstip van het maken van de CT-scan. Door voor elke patiënt met een beroerte deze tijdstippen te kennen (en de tijdstippen waarop de klachten begonnen en beoordeling van de CT-scan werd afgerond) kunnen desgewenst verschillende indicatoren geconstrueerd worden. Bijvoorbeeld, het percentage patiënten bij wie binnen 2 uur na het eerste contact met de zorg een CT-scan is gemaakt en beoordeeld, het percentage patiënten bij wie binnen 25 minuten na binnenkomst op de SEH een CT-scan is gemaakt en het percentage patiënten bij wie binnen 45 minuten na binnenkomst op de SEH een CT-scan is gemaakt en beoordeeld. Die eerste indicator is door Albakri et al. (2003) gebruikt, de laatste twee indicatoren zijn gebaseerd op richtlijnen van de AHA/ASA voor ischemische beroerte (2007a). De 25-minutenindicator is tevens opgenomen in een Canadees indicatorproject; de 45-minutenindicator viel in dit project uiteindelijk af (Lindsay et al., 2005).
<i>Elders in literatuur beschreven</i>	Er zijn diverse onderzoeken gedaan naar verschillen tussen zorginstellingen in het maken van een CT-scan. Ook is in diverse indicatorensets de indicator 'CT-onderzoek bij een beroerte' opgenomen, al is niet altijd een tijdsfactor gedefinieerd, of verschilt deze tussen de indicatorsets (CBO, 2002; New General Medical Services Contract (DoH, 2004); AHA/ACC, 2000; Danish NIP, 2004; Canadese set indicatoren (Lindsay et al., 2005); CPIC, 2007; RAND, 2000; ACHS, 2006).
<i>Definitie</i>	Het percentage patiënten met een beroerte bij wie binnen 3 uur na het moment waarop de symptomen begonnen een CT-/MRI-scan is gemaakt en door een kundig en ervaren arts (radioloog, ...) beoordeeld. Sub-indicatoren: • Het percentage patiënten met een beroerte dat binnen 90 minuten na het eerste contact met de zorg binnen wordt gebracht op de SEH. • Het percentage patiënten met een beroerte bij wie binnen 2 uur na het eerste contact met de zorg (centralist van de MKA, huisartsassistent, huisarts, triagist op de SEH) een CT-/MRI-scan is gemaakt en door een kundig en ervaren arts (radioloog, ...) beoordeeld. • Het percentage patiënten met een beroerte bij wie binnen 25 minuten na

Descriptive sheet		Beroertespecifieke indicator
1. Maken en beoordelen van CT-/MRI-scan binnen 3 uur na ontstaan van symptomen		
	binnenkomst op de SEH een CT/MRbij I-scan is gemaakt. Het percentage patiënten met een beroerte bij wie binnen 45 minuten na binnenkomst op de SEH een CT-/MRI-scan is gemaakt en door een kundig en ervaren arts (radioloog, ...) beoordeeld.	
<i>Teller/noemer</i>	Teller: Aantal patiënten met een acute beroerte bij wie binnen 3 uur na het moment waarop de klachten begonnen een CT-/MRI-scan is gemaakt en beoordeeld door een kundig en ervaren arts (radioloog, ...) Noemer: Aantal patiënten met een acute beroerte (zie diagnosecodes)	
<i>In-/exclusie</i>	Exclusie in de noemer (en teller): - Patiënten met een TIA. - Patiënten met een beroerte waarbij het maken van een CT-/MRI-scan geen therapeutische consequenties heeft. - Patiënten bij wie de duur tussen het ontstaan van de eerste symptomen en het eerste contact met de zorg groot was (patient-delay). Wij stellen voor: langer dan 2 uur. - Patiënten bij wie niet bekend is wat de duur was tussen het ontstaan van de eerste symptomen en het eerste contact met de zorg (de patiënt zelf of een naaste kon het niet herinneren, de patiënt ontwaakte met neurologische uitvalsverschijnselen). Niet excluderen (dus gewoon meetellen): - Patiënten bij wie helemaal geen CT-/MRI-scan is gemaakt (telt niet mee in de teller, wel in de noemer). - Patiënten die zich bevonden in een verpleeghuis of verzorgingshuis - Patiënten met comorbiditeit - Patiënten die recent een eerdere beroerte hadden. Exclusie of hiervoor corrigeren: - Patiënten die zich reeds bevonden in een ziekenhuis. - Patiënten bij wie het eerste contact met een andere hulpverlener plaatsvond dan MKA, of huisartsenpraktijk, bijvoorbeeld: bedrijfsarts, politie, thuiszorg, et cetera.	
<i>Frequentie</i>	Uit de Survey Cerebrovasculaire aandoeningen (toevoeging aan de Nederlandse tak van de Euro Heart Survey) blijkt dat 21% van de klinische patiënten binnen 3 uur na het ontstaan van de klachten arriveerde in het ziekenhuis, en 10% binnen 3 uur een CT-scan of MRI kreeg (Scholte op Reimer et al., 2007). De survey is verricht in 2002-2003 in 10 ziekenhuizen (15 locaties) en omvatte 579 klinische patiënten.	

Descriptive sheet		Beroertespecifieke indicator
1. Maken en beoordelen van CT-/MRI-scan binnen 3 uur na ontstaan van symptomen		
<i>Diagnosecodes</i>	ICPC-1- en -2-code: K90 ICD-9-CM-codes: 430: Subarachnoïdale bloeding 431: Intracerebrale bloeding 432: Overige en niet-gespecificeerde intracraniale bloeding 433: Afsluiting (occlusie) en stenose van precerebrale arteriën (zowel met als zonder infarct; onderscheid in Nederland niet mogelijk) 434: Afsluiting (occlusie) van cerebrale arteriën (zowel met als zonder infarct; onderscheid in Nederland niet mogelijk) 436: Acute, maar niet scherp omschreven cerebrovasculaire aandoening ICD-10 codes: I60: Subarachnoïdale bloeding I61: Intracerebrale bloeding I62: Overige niet-traumatische intracraniale bloeding I63: Cerebraal infarct I64: Beroerte, niet gespecificeerd als bloeding of infarct I65: Occlusie en stenose van precerebrale arteriën, niet resulterend in cerebraal infarct I66: Occlusie en stenose van cerebrale arteriën, niet resulterend in cerebraal infarct Nader te overwegen: inclusie van overige en slecht omschreven cva's (437; I67).	
<i>Leeftijd</i>	Alle	
<i>Risicocorrectie</i>	Uit onderzoek van Yu et al. (2002) blijkt dat de volgende factoren <i>niet</i> van invloed zijn op de duur tussen het ontstaan van symptomen en het maken van een CT-scan: leeftijd, type beroerte (bloeding, infarct, subarachnoïdale bloeding), beroerte in de voorgeschiedenis, comorbiditeit, symptomen van toegenomen intracraniale druk (bijvoorbeeld hoofdpijn, braken, veranderde gevoeligheid voor prikkels). Dat suggereert dat voor deze factoren niet gecorrigeerd hoeft te worden (afgezien van de vraag of dat al wenselijk is).	
<i>Interpretatie</i>	Een groter percentage wijst op een betere kwaliteit van zorg.	
<i>Verantwoordelijke ketenpartners</i>	Huisartsenzorg, zorg verricht door de meldkamer, ambulancezorg, SEH, radiodiagnostiek, ICU	
<i>Opmerkingen</i>	• CT en MRI zijn gelijkwaardig om acute intracerebrale bloedingen uit te	

Descriptive sheet	Beroertespecifieke indicator
1. Maken en beoordelen van CT-/MRI-scan binnen 3 uur na ontstaan van symptomen	
	sluiten voor trombolyse (nieuwe CBO-conceptrichtlijn). CT is echter overal in Nederland 24 uur per dag beschikbaar en zal voorlopig waarschijnlijk het meest gebruikte onderzoek voor acute beroerte blijven. De aanbeveling is dat CT voldoende is. Door Scholte op Reimer et al. (2006) is de combinatie 'CT of MRI' gehanteerd als procesmaat. Wij besluiten hier ook een MRI mee te nemen. • De beoordeling van de CT- of MRI-scan dient door een arts te zijn gedaan die kundig en ervaren is in het beoordelen van scans (radioloog, ...). • Het totale CT-protocol kan in minder dan tien minuten worden uitgevoerd (Tiehuis et al., 2007). • Voor de toekomst wordt verondersteld dat met het gebruik van betere CT- en MRI-technieken het tijdsinterval van 3 uur voor sommige vormen van ischemische beroerte opgerekt kan worden, bijvoorbeeld tot 4,5 uur. Bij specifieke indicaties (afwijkingen op scan) zou men dan kunnen besluiten buiten het interval van 3 uur gerichte intra-arteriële trombolyse toe te passen (Tiehuis et al., 2007; nieuwe CBO-conceptrichtlijn). • Het moment waarop de klachten ontstaan is waarschijnlijk lastig betrouwbaar vast te stellen. Voor het tijdstip van eerste contact met een zorgverlener is dat waarschijnlijk gemakkelijker. Wij stellen voor beide tijdstippen te registreren.
<i>Relevante richtlijn</i>	• CBO-richtlijn beroerte (2000) • CBO-conceptrichtlijn diagnostiek, behandeling en zorg voor patiënten met een beroerte (2007)
<i>Literatuur</i>	ACHS - Australian Council On Healthcare Standards. Clinical Indicator Report for Australia & New Zealand 1998-2005 'Determining the Potential to Improve Quality of Care, 7th Edition'. Ultima (NSW): ACHS, 2006. AHA/ACC - American Heart Association/American College of Cardiology (Krumholz et al.). Measuring and improving quality of care: a report from the American Heart Association/American College of Cardiology First Scientific Forum on Assessment of Healthcare Quality in Cardiovascular Disease and Stroke. Circulation 2000 Mar 28; 101:1483-1493. AHA/ASA - American Heart Association/American Stroke Association (Adams et al.). Guidelines for the management of adults with ischemic stroke. Stroke 2007a; 38: 1655-1711. AHA/ASA - American Heart Association/American Stroke Association (Broderick et al.). Guidelines for the management of spontaneous intracerebral hemorrhage in adults; 2007 update. Stroke 2007b; 38: 2001-2023. Albakri EA, Richards F 3rd, Hall M, Dion C, Miranda LS, Turkel R, Sand C, Vasey P, McDonald K, Michelman M, et al. Cooperative efforts improve compliance with acute stroke guidelines. South Med J 2003; 96: 23-26. CBO - Kwaliteitsinstituut voor de Gezondheidszorg CBO. Indicatoren voor de naleving van de richtlijn Beroerte. In: CBO. Ontwikkeling van indicatoren op basis van evidence-based richtlijnen. Utrecht: CBO, 2002. CPIC - Clinical Practice Improvement Centre. Queensland Government, Queensland Health. Acute Stroke Care Clinical Indicators. Australia, July, 2007. Danish NIP, National Indicator Project: Mainz J, Krog BR, Bjornshave B, Bartels P. Nationwide continuous quality improvement using clinical indicators: the Danish National Indicator

1. Maken en beoordelen van CT-/MRI-scan binnen 3 uur na ontstaan van symptomen

	Project. Int J Qual Health Care 2004; 16 (Suppl 1): i45-50. DoH - Department of Health. Quality and outcomes framework. Guidance - Updated August 2004. <http://www.dh.gov.uk/en/Healthcare/Primarycare/Primarycarecontracting/QOF/DH_4125653> (bezocht 17 juli 2009). Lindsay MP, Kapral MK, Gladstone D, Holloway R, Tu JV, Laupacis A, Grimshaw JM. The Canadian Stroke Quality of Care Study: establishing indicators for optimal acute stroke care. CMAJ 2005;172 :363-365. RAND. Quality Assessment Tools. Rapport: Kerr EA, Asch SM, Hamilton EG, McGlynn EA. (eds.). Quality of Care for Cardiopulmonary Conditions. A Review of the Literature and Quality Indicators. Cerebrovascular disease, indicator 2. RAND: 2000. Scholte op Reimer WJM, Dippel DWJ, Franke CL, Oostenbrugge RJ van, Jong G de, Hoeks SE, Simoons ML. Quality of hospital and outpatient care after stroke or transient ischemic attack: insights from a stroke survey in the Netherlands. Stroke 2006; 37: 1844-1849. Scholte op Reimer WJM, Lenzen MJ, Nieuwlaat R, Hoeks S, Engelfriet PM, Simoons ML, namens de stuurgroep en onderzoekers van het Nederlands Hartstichting Zorgprogramma / Euro Heart Survey. Euro Heart Survey 2001-2006. Den Haag: NHS, 2007. Tiehuis AM, Biessels GJ, Velthuis BK, Ramos LMP, Mali WPTH, Kappelle LJ. Een gecombineerd protocol met CT, CT-perfusie en CT-angiografie in het acute stadium van cerebrale ischemie. Ned Tijdschr Geneesk 2007; 151: 177-183. Yu RF, San Jose MC, Manzanilla BM, Oris MY, Gan R. Sources and reasons for delays in the care of acute stroke patients. J Neurol Sci 2002 Jul 15; 199: 49-54.
--	--

Descriptive sheet		Beroertespecifieke indicator
2. Toedienen van rt-PA binnen 3 uur na het ontstaan van symptomen		
<i>Aandoening</i>	Herseninfarct	
<i>Type indicator</i>	Procesindicator	
<i>Kwaliteitsdomein</i>	Effectiviteit, toegankelijkheid, tijdigheid	
<i>Rationale</i>	rt-PA¹¹ mag alleen onder zeer strikte voorwaarden worden toegediend aan patiënten met een acuut herseninfarct (kader 1 en kader 2 op pagina 77 in de CBO-richtlijn beroerte uit 2000; kader op pagina 35 in de nieuwe CBO-conceptrichtlijn). Eén van de voorwaarden is dat het <i>binnen 3 uur na het ontstaan van de symptomen</i> wordt toegediend. Daarbij geldt: hoe eerder hoe beter. Voor de relatief kleine groep patiënten die behandeld kan worden, verlaagt behandeling de kans op sterfte, beperkingen en zorgafhankelijkheid. De interventie is kosteneffectief (bewijskracht van het niveau 1). Bij toediening buiten het tijdsinterval van 3 uur wordt de balans tussen de kans op herstel en de kans op ernstige bloedingen ongunstiger (zie ook onder 'opmerkingen').	
<i>Elders in literatuur beschreven</i>	In drie indicatorensets is een indicator opgenomen die verwijst naar de omstandigheden bij rt-PA toediening: 'percentage patiënten behandeld volgens protocol, van de patiënten die rt-PA kregen' (Holloway et al., 2001; Lindsay et al., 2005), 'percentage patiënten bij wie de in- en exclusiecriteria zijn langsgelopen' (Lindsay et al., 2005), 'percentage patiënten bij wie de rt-PA binnen een uur na binnenkomst in het ziekenhuis werd toegediend van de patiënten die binnen 3 uur na het ontstaan van de klachten rt-PA kregen' (Holloway et al., 2001; Lindsay et al., 2005) en 'percentage patiënten dat rt-PA binnen 3 uur na ontstaan van de klachten kreeg, van de patiënten die rt-PA kregen (CBO, 2002).	
<i>Definitie</i>	Percentage patiënten dat binnen 3 uur na het ontstaan van de symptomen rt-PA kreeg, van de patiënten die rt-PA kregen.	
<i>Teller/noemer</i>	Teller: Aantal patiënten dat na een acuut herseninfarct, vastgesteld op basis van een CT- of MRI-scan, binnen 3 uur na het ontstaan van de symptomen rt-PA kreeg toegediend. Noemer: Aantal patiënten dat na een acuut herseninfarct, vastgesteld op basis van een CT- of MRI-scan, rt-PA kreeg toegediend.	
<i>In /exclusie</i>	Exclusie: Patiënten met klachten en symptomen die kunnen wijzen op een beroerte bij wie geen CT-/MRI-scan gemaakt is.	

¹¹ Recombinant tissue plasminogen activator (alteplase).

Descriptive sheet		Beroertespecifieke indicator
2. Toedienen van rt-PA binnen 3 uur na het ontstaan van symptomen		
<i>Frequentie</i>	Uit de Survey Cerebrovasculaire aandoeningen (toevoeging aan de Nederlandse tak van de Euro Heart Survey) blijkt dat 21% van de klinische patiënten binnen 3 uur na het ontstaan van de klachten arriveerde in het ziekenhuis, en bij 10% werd binnen 3 uur een CT- of MRI-scan gemaakt (Scholte op Reimer et al., 2007). De survey is verricht in 2002-2003 in 10 ziekenhuizen (15 locaties) en omvatte 579 klinische patiënten. Uit een Limburgse studie bleek dat 7% van de patiënten met een beroerte behandeld werden met rt-PA. Indien alle patient-delay en doctors-delay vermeden had kunnen worden, had 24% behandeld kunnen worden (Boode et al., 2007).	
<i>Diagnosecodes</i>	ICPC-1- en -2-code K90 met aantekening ischemisch of infarct ICD-9-CM-codes: 433: Afsluiting (occlusie) en stenose van precerebrale arteriën (zowel met als zonder infarct; onderscheid in Nederland niet mogelijk) 434: Afsluiting (occlusie) van cerebrale arteriën (zowel met als zonder infarct; onderscheid in Nederland niet mogelijk) ICD-10 codes: I63: Cerebraal infarct I65: Occlusie en stenose van precerebrale arteriën, niet resulterend in cerebraal infarct I66: Occlusie en stenose van cerebrale arteriën, niet resulterend in cerebraal infarct Nader te overwegen: inclusie van acute, maar niet scherp omschreven cerebrovasculaire aandoening (436), beroerte, niet gespecificeerd als bloeding of infarct (I64) en overige cva's (437; I67). Nader te overwegen: exclusie van occlusies en stenosen die niet resulteren in een cerebraal infarct (I65-I66).	
<i>Leeftijd</i>	18 jaar of ouder	
<i>Risicocorrectie</i>	Nader te bepalen	
<i>Interpretatie</i>	Een groter percentage wijst op een betere kwaliteit.	
<i>Verantwoordelijke ketenpartners</i>	Hele keten: huisartsenzorg, zorg verricht door de meldkamer, ambulancezorg, SEH, ICU, radiodiagnostiek, Acute Hersen Hulp, stroke-unit, neurologieafdeling	
<i>Opmerkingen</i>	De nieuwe CBO-conceptrichtlijn stelt dat behandeling tussen 3 en 4,5 uur valt te overwegen, en onderwerp van onderzoek is. Het oprekken van het tijdsinterval wordt misschien mogelijk wanneer betere CT- en MRI-technieken gebruikt gaan worden (Tiehuis et al., 2007). Op termijn zou bij het registreren van deze indicator daarom tevens het percentage patiënten dat tussen 3 en 4,5 uur intraveneus rt-PA krijgt, bekeken kunnen worden, maar vooralsnog beperken we ons tot 3 uur.	

Descriptive sheet	Beroertespecifieke indicator
2. Toedienen van rt-PA binnen 3 uur na het ontstaan van symptomen	
	Nu al kan bij specifieke indicaties (afwijkingen op scan) men ook besluiten buiten het interval van 3 uur gerichte <i>intra-arteriële</i> trombolysie toe te passen (Tiehuis et al., 2007; nieuwe CBO-conceptrichtlijn). • Het tijdstip waarop de symptomen ontstonden, zal door de patiënt zelf of een omstander moeten worden opgegeven. Als dat tijdstip niet betrouwbaar vastgesteld kan worden, zou mogelijk moeten worden afgezien van trombolysie. In het geval een patiënt rt-PA kreeg zonder dat het precieze tijdstip waarop de symptomen ontstonden bekend was, telt de patiënt dus niet mee in de teller, maar wel in de noemer. • In de basisset ziekenhuizen is de indicator 'door-to-needle time' opgenomen (IGZ, 2007). Er wordt gesteld dat deze tijd bij een efficiënte organisatie korter is dan 1 uur. Mogelijk kunnen de twee indicatoren ('door-to-needle time' en 'toedienen van rt-PA binnen 3 uur na het ontstaan van symptomen' gecombineerd worden verzameld.
<i>Relevante richtlijn</i>	• CBO-richtlijn beroerte (2000) • NHG-standaard CVA (2004) • Landelijke Transmurale Afspraak TIA/CVA (2004)
<i>Literatuur</i>	Boode B, Welzen V, Franke C, van Oostenbrugge R. Estimating the number of stroke patients eligible for thrombolytic treatment if delay could be avoided. <i>Cerebrovasc Dis</i> 2007; 23: 294-298. CBO - Kwaliteitsinstituut voor de Gezondheidszorg CBO. Indicatoren voor de naleving van de richtlijn Beroerte. In: CBO. Ontwikkeling van indicatoren op basis van evidence-based richtlijnen. Utrecht: CBO, 2002. Holloway RG, Vickrey BG, Benesch C, Hinchey JA, Bieber J. Development of performance measures for acute ischemic stroke. <i>Stroke</i> 2001; 32: 2058-2074. IGZ. Prestatie-indicatoren ziekenhuizen. Basisset 2008. Utrecht: IGZ, NVZ, NFU, OMS, december 2007. Lindsay MP, Kapral MK, Gladstone D, Holloway R, Tu JV, Laupacis A, Grimshaw JM. The Canadian Stroke Quality of Care Study: establishing indicators for optimal acute stroke care. <i>CMAJ</i> 2005; 172: 363-365. Scholte op Reimer WJM, Lenzen MJ, Nieuwlaat R, Hoeks S, Engelfriet PM, Simoons ML, namens de stuurgroep en onderzoekers van het Nederlands Hartstichting Zorgprogramma / Euro Heart Survey. Euro Heart Survey 2001-2006. Den Haag: NHS, 2007. Tiehuis AM, Biessels GJ, Velthuis BK, Ramos LMP, Mali WPTH, Kappelle LJ. Een gecombineerd protocol met CT, CT-perfusie en CT-angiografie in het acute stadium van cerebrale ischemie. <i>Ned Tijdschr Geneesk</i> 2007; 151: 177-183.

Descriptive sheet		Beroertespecifieke indicator	
3. Tijdsduur tussen het maken van een CT-/MRI-scan en het toedienen van ASA			
Aandoening	Herseneninfarct		
Type indicator	Procesindicator		
Kwaliteitsdomein	Effectiviteit en tijdigheid		
Rationale	Het is aangetoond dat toediening van acetylsalicylzuur (ASA; aspirine) in het <i>acute stadium</i> van een herseneninfarct leidt tot een daling van de sterfte. Tevens verlaagt toediening de kans op zorgafhankelijkheid en diepe veneuze trombose. De bewijskracht voor deze effecten van ASA is van het niveau 1 (CBO-richtlijn beroerte uit 2000). Een vereiste voor het geven van ASA is dat is vastgesteld dat het om een herseneninfarct gaat. Dit dient te zijn aangetoond met een CT-/MRI-scan. De nieuwe conceptrichtlijn, waarvan de organisatie wederom werd gedaan door het CBO, stelt dat patiënten met een niet-invaliderend herseneninfarct of TIA in aanmerking komen voor behandeling met de combinatie 30-100 mg ASA en 2dd 200 mg dipyridamol. Deze aanbeveling is gebaseerd op de uitkomsten van de ESPRIT-studie (en meta-analyse van de ESPRIT-studie met andere studies). ASA in combinatie met dipyridamol bleek betere resultaten te geven dan ASA alleen (minder bloedingscomplicaties). In deze studie bleek de dosis ASA geen relatie te hebben met de uitkomst. Opmerkelijk was dat de tijdsduur tussen beroerte en randomisatie varieerde van minder dan 1 week tot 6 maanden (The ESPRIT Study Group, 2006). Terwijl rt-PA¹² slechts geïndiceerd is voor een kleine groep patiënten (vanwege de vele exclusiecriteria) is ASA relevant voor een hele grote groep. Toepassing is vooral gericht op het voorkomen van een recidief-beroerte, waarvan de incidentie vooral in de eerste uren hoog is. Daarom dient ASA al binnen 2 à 3 uur na het ontstaan van de symptomen gegeven te worden (Delphi-workshop). In de recente EXPRESS-studie onder patiënten met een TIA of kleine beroerte (tijdelijke motorische uitvalsverschijnselen), werd bevestigd dat behandeling onmiddellijk bij consultatie van de neuroloog een recidief beroerte kan voorkomen (Rothwell et al., 2007; Kappelle, 2007; CBO-conceptrichtlijn, 2007). De patiënten kregen in de kliniek 300 mg ASA toegediend (of 300 mg clopidogrel indien ASA was gecontraïndiceerd). Bovendien kregen zij een recept voor simvastatine, bloeddrukverlagers en een anticoagulantium. De mediane tijdsduur van ontstaan van de klachten tot toediening van ASA/clopidogrel en voorschrijven van het recept was in de onderzoeksgroep echter 1 dag, en geen 2 à 3 uur. De nieuwe CBO-conceptrichtlijn stelt een nog wat ruimere termijn: zij adviseert binnen 3 dagen te starten met statines, ASA en dipyridamol, en bloeddrukverlagers. De conceptrichtlijn bevat dus geen expliciete aanbeveling voor het toedienen van ASA binnen een paar uur tot 1 dag na het ontstaan van de		

¹² Recombinant tissue plasminogen activator (alteplase).

Descriptive sheet		Beroertespecifieke indicator
3. Tijdsduur tussen het maken van een CT-/MRI-scan en het toedienen van ASA		
	symptomen van de beroerte, noch voor het toedienen van een hogere oplaaddosis (bijvoorbeeld 300 mg in plaats van 30-100 mg). De richtlijn van de American Heart Association/American Stroke Association (2007) beveelt aan om de eerste dosis van 325 mg ASA te geven tussen 24 en 48 uur na het ontstaan van de symptomen. De Europese richtlijn van de European Stroke Initiative stelt dat binnen 48 uur na een herseninfarct ASA (100-300 mg per dag) gegeven mag worden. Het effect acht zij niet zo heel groot (Toni et al., 2004).	
<i>Elders in literatuur beschreven</i>	Er zijn diverse indicatorensets ontwikkeld die als indicator toediening van ASA hebben opgenomen (AHA/ACC, 2000; CBO, 2002; Danish NIP, 2004; Holloway et al., 2001; JCAHO, 2008; Lindsay et al., 2005; RAND, 2000; Scholte op Reimer et al., 2006). De indicatoren verschillen echter qua locatie van meting (in het ziekenhuis of ongespecificeerd), qua tijdstip (in de acute fase, binnen 48 uur na de beroerte, binnen 48 uur na opname, dagelijks) en qua medicijn (ASA, een trombocytenaggregatieremmer, ASA of heparine/heparinoïde/warfarine, ASA of warfarine).	
<i>Definitie</i>	Voor patiënten met een ischemische beroerte, vastgesteld op basis van een CT- of MRI-scan, de tijdsduur vanaf het moment dat een CT-scan is gemaakt tot het moment dat de patiënt de eerste dosis ASA van 30-325 mg krijgt toegediend.	
<i>In-/exclusie</i>	Exclusie patiëntengroep: • Patiënten met contra-indicaties voor ASA, zoals behandeld met rt-PA, overgevoelig voor ASA/carbasalaatcalcium, bestaande behandeling met orale anti-coagulantia. • Patiënten die een eerste dosis ASA krijgen van minder dan 30 mg of meer dan 325 mg. Toelichting: volgens de CBO-richtlijn (2000) dient de eerste dosering ASA ten minste 160 mg per dag te bedragen; de nieuwe conceptrichtlijn adviseert 30-100 mg per dag (geen aparte aanbeveling voor de eerste dag) en de NHG-standaard adviseert precies 160 mg per dag. De AHA/ASA richtlijn uit 2007 beveelt aan om als eerste dosis 325 mg te geven. Voor deze indicator stellen wij daarom vast dat de eerste dosis 30-325 mg dient te zijn. Van patiënten met een afwijkende dosering wordt de tijdsduur niet meegerekend. Wel wordt aangegeven hoeveel patiënten dit zijn.	
<i>Frequentie</i>	Uit de Survey Cerebrovasculaire aandoeningen (toevoeging aan de Nederlandse tak van de Euro Heart Survey) blijkt dat 90% van de klinische patiënten binnen 24 uur na het ontstaan van de klachten ASA kreeg en 68% van de poliklinisch behandelde patiënten (Scholte op Reimer et al., 2007). De survey is verricht in 2002-2003 in 10 ziekenhuizen (15 locaties). en omvatte 579 klinische patiënten.	
<i>Risicocorrectie</i>	Nog te bepalen	

3. Tijdsduur tussen het maken van een CT-/MRI-scan en het toedienen van ASA

<i>Diagnosecodes</i>	ICD-9-CM-codes: 433: Afsluiting (occlusie) en stenose van precerebrale arteriën (zowel met als zonder infarct; onderscheid in Nederland niet mogelijk) 434: Afsluiting (occlusie) van cerebrale arteriën (zowel met als zonder infarct; onderscheid in Nederland niet mogelijk) ICD-10-codes: I63: Cerebraal infarct I65: Occlusie en stenose van precerebrale arteriën, niet resulterend in cerebraal infarct I66: Occlusie en stenose van cerebrale arteriën, niet resulterend in cerebraal infarct Nader te overwegen: inclusie van acute, maar niet scherp omschreven cerebrovasculaire aandoening (436), beroerte, niet gespecificeerd als bloeding of infarct (I64) en overige cva's (437; I67). Nader te overwegen: exclusie van occlusies en stenosen die niet resulteren in een cerebraal infarct (I65-I66).
<i>Leeftijd</i>	18 jaar of ouder
<i>Interpretatie</i>	Een kortere tijdsduur wijst op een betere kwaliteit.
<i>Verantwoordelijke ketenpartners</i>	SEH, radiodiagnostiek, Acute Hersen Hulp, ICU, stroke-unit, neurologie-afdeling
<i>Opmerkingen</i>	• In plaats van ASA kan waarschijnlijk ook carbasalaatcalcium (ascal) worden gegeven. Bij contra-indicatie voor ASA kan waarschijnlijk clopidogrel worden gegeven. • Moment van start meting: afronden van het maken van de CT-/MRI-scan. Het moment waarop de CT-scan door een kundig en ervaren arts (radioloog, ...) is beoordeeld, kan als tussenstap bepaald worden. • JCAHO includeert ook TIA-patiënten. In Nederland wordt ook bij TIA-patiënten (en patiënten met een kleine niet-invalidiserende beroerte) ASA aanbevolen (in combinatie met dipyridamol) (NHG-standaard TIA en addendum bij NHG-standaard; nieuwe CBO-conceptrichtlijn). Echter, om niet bij elke indicator een andere patiëntengroep te selecteren, sluiten we aan bij de diagnosecodes van indicator 2, en excluderen we TIA-patiënten. • De AHA/ASA richtlijn (2007) adviseert geen ASA te geven binnen 24 uur na toediening van trombolytica. • Omdat er geen tijdsnorm in de Nederlandse richtlijn staat (bijvoorbeeld x minuten na het ontstaan van de symptomen), definiëren we deze indicator ook niet als een percentage maar als een tijdsduur. Voor de presentatie kan een mediane tijdsduur berekend worden, of een

Descriptive sheet		Beroertespecifieke indicator
3. Tijdsduur tussen het maken van een CT-/MRI-scan en het toedienen van ASA		
	frequentieverdeling.	
Relevante richtlijn	• CBO-richtlijn beroerte (2000) • CBO-conceptrichtlijn diagnostiek, behandeling en zorg voor patiënten met een beroerte (2007) • NHG-standaard TIA (2004)	
Literatuur	AHA/ACC - American Heart Association/American College of Cardiology (Krumholz et al. Measuring and improving quality of care: a report from the American Heart Association/American College of Cardiology First Scientific Forum on Assessment of Healthcare Quality in Cardiovascular Disease and Stroke. Circulation 2000 ; 101: 1483-1493. AHA/ASA - American Heart Association/American Stroke Association (Adams et al.). Guidelines for the management of adults with ischemic stroke. Stroke 2007; 38: 1655-1711. CBO - Kwaliteitsinstituut voor de Gezondheidszorg CBO. Indicatoren voor de naleving van de richtlijn Beroerte. In: CBO. Ontwikkeling van indicatoren op basis van evidence-based richtlijnen. Utrecht: CBO, 2002. Danish NIP, National Indicator Project: Mainz J, Krog BR, Bjornshave B, Bartels P. Nationwide continuous quality improvement using clinical indicators: the Danish National Indicator Project. Int J Qual Health Care 2004; 16 (Suppl 1): i45-50. Holloway RG, Vickrey BG, Benesch C, Hinchey JA, Bieber J. Development of performance measures for acute ischemic stroke. Stroke 2001; 32: 2058-2074. JCAHO - Joint Commission on Accreditation of Healthcare Organizations. Standardized Stroke Measure Set (Harmonized Measures). Indicator 5. January 1, 2008. Kappelle LJ. Een 'transient ischaemic attack' (TIA) is een spoedgeval. Ned Tijdschr Geneesk 2007; 151: 2761-2763. Lindsay MP, Kapral MK, Gladstone D, Holloway R, Tu JV, Laupacis A, Grimshaw JM. The Canadian Stroke Quality of Care Study: establishing indicators for optimal acute stroke care. CMAJ 2005; 172: 363-365. RAND. Quality Assessment Tools. Rapport: Kerr EA, Asch SM, Hamilton EG, McGlynn EA. (eds.). Quality of Care for Cardiopulmonary Conditions. A Review of the Literature and Quality Indicators. RAND Cerebrovascular disease, indicator 3. RAND: 2000. Rothwell PM, Giles MF, Chandratheva A, Marquardt L, et al. Effect of urgent treatment of transient ischaemic attack and minor stroke on early recurrent stroke (EXPRESS study): a prospective population-based sequential comparison. Lancet 2007; 370: 1432-1442. Scholte op Reimer WJM, Dippel DWJ, Franke CL, Oostenbrugge RJ van, Jong G de, Hoeks SE, Simoons ML. Quality of hospital and outpatient care after stroke or transient ischemic attack: insights from a stroke survey in the Netherlands. Stroke 2006; 37: 1844-1849. Scholte op Reimer WJM, Lenzen MJ, Nieuwlaat R, Hoeks S, Engelfriet PM, Simoons ML, namens de stuurgroep en onderzoekers van het Nederlands Hartstichting Zorgprogramma / Euro Heart Survey. Euro Heart Survey 2001-2006. Den Haag: NHS, 2007. The ESPRIT Study Group. Aspirin plus dipyridamole versus aspirin alone after cerebral ischaemia of arterial origin (ESPRIT): randomised controlled trial. Lancet 2006; 367: 1665-73. Toni D, Chamorro A, Kaste M, Lees K, Wahlgren NG, Hacke W. Acute treatment of ischaemic stroke. European Stroke Initiative. Cerebrovasc Dis 2004; 17 (Suppl 2): 30-46.	

Descriptive sheet		Beroertespecifieke indicator
4. Tijdsduur tussen het ontstaan van symptomen en opname op een stroke-unit		
Aandoening	Beroerte	
Type indicator	Procesindicator	
Kwaliteitsdomein	Effectiviteit, tijdigheid en toegankelijkheid	
Rationale	De patiënt dient in een <i>zo vroeg mogelijk stadium</i> door een multi-disciplinair stroke-team te worden behandeld, bij voorkeur in één plaatsgebonden unit. De stroke-unit is bij voorkeur ingebed in een stelsel van passende nazorgvoorzieningen. Regelmatige (bij)scholing van de leden van het stroke-team is essentieel om een hoog niveau van zorg te handhaven. Opname op een stroke-unit verlaagt de kans op sterfte, optreden van recidieven en de kans om opgenomen te worden in een instelling voor chronische zorg. Verder neemt de verpleegduur erdoor af. De bewijskracht voor deze effecten van stroke-units is van het niveau 1 (CBO-richtlijn beroerte). De huisarts moet de patiënt met evidente, al dan niet lang bestaande uitval, dan ook met spoed insturen naar een stroke-unit. Bij massale uitval en waarschijnlijk dodelijke afloop kan echter besloten worden de patiënt thuis te houden. Datzelfde geldt voor patiënten met een slechte uitgangssituaties door uitgebreide comorbiditeit, of met dementie (NHG-standaard CVA). Hoewel de CBO-richtlijn en NHG-standaard een terughoudend beleid bij geringe uitvalsverschijnselen adviseren, is niet iedereen het daarmee eens (Stam, 2005). De CBO-richtlijn en NHG-standaard geven niet specifiek aan of een stroke-unit ook voor patiënten met een hemorragische beroerte zinvol is. De ondersteunende literatuur heeft voor het merendeel betrekking op patiënten met een ischemische beroerte, of er is geen onderscheid in type beroerte gemaakt. Zie bijvoorbeeld de Stroke Unit Trialists' Collaboration (2007). In de AHA/ASA-richtlijnen voor intracerebrale bloeding uit 2007 wordt niets gezegd over stroke-units. Wel wordt gesteld dat monitoring en behandeling in een ICU voor alle patiënten met een intracerebrale bloeding van belang is. Er wordt vroege mobilisatie en rehabilitatie geadviseerd bij patiënten die klinisch stabiel zijn. De richtlijnen van het European Stroke Initiative (EUSI) stellen wel dat alle patiënten met een intracraniale bloeding behandeld moeten worden op een stroke-unit (Steiner et al., 2006). Welke zorgaspecten van een stroke-unit precies verantwoordelijk zijn voor de effecten, is nog steeds niet bekend. Het is dus lastig om precies aan te geven waaraan een stroke-unit moet voldoen (Delphi-workshop).	
Elders in literatuur beschreven	Er zijn diverse indicatorensets ontwikkeld die als indicator opname op een stroke-unit hebben opgenomen (Danish NIP 2004; Holloway et al., 2001; Lindsay et al., 2005; Weir en Dennis, 2001; Caminiti et al., 2005; Ferri et al., 2005). De indicatoren verschillen echter qua type beroerte (verdenking op beroerte, herseninfarct, alle beroertes of alle beroertes exclusief	

Descriptive sheet		Beroertespecifieke indicator
4. Tijdsduur tussen het ontstaan van symptomen en opname op een stroke-unit		
	subarachnoïdale bloeding), qua tijdstip (binnen 48 uur na de beroerte of verder niet gespecificeerd) en qua activiteiten (behandeling/revalidatie of enkel opname).	
<i>Definitie</i>	Voor patiënten met een beroerte, vastgesteld op basis van een CT- of MRI-scan, de tijdsduur vanaf het moment dat de symptomen begonnen, tot het moment dat de patiënt werd opgenomen op een ziekenhuis-stroke-unit.	
<i>In- / exclusie</i>	Exclusie: • Massale uitval met waarschijnlijk dodelijke afloop. • Slechte uitgangssituatie met uitgebreide comorbiditeit. • Ernstige dementie en ernstige beperkingen waardoor behandeling en revalidatie niet mogelijk zijn. • Uitdrukkelijke wens van patiënt om niet opgenomen te worden. • Patiënten met een TIA (zie diagnosecodes). • Patiënten bij wie de duur tussen het ontstaan van de eerste symptomen en het eerste contact met de zorg groot was (patient-delay). Wij stellen voor: langer dan 2 uur. • Patiënten bij wie niet bekend is wat de duur was tussen het ontstaan van de eerste symptomen en het eerste contact met de zorg (de patiënt zelf of een naaste kon het niet herinneren, de patiënt ontwaakte met neurologische uitvalsverschijnselen). Inclusie (in aparte categorie; tellen niet mee bij berekening van gemiddelde/mediaan): • Patiënten die niet zijn ingestuurd (bijvoorbeeld vanwege geringe motorische uitvalsverschijnselen). Voor patiënten met geringe uitvalsverschijnselen is het niet duidelijk of opname op een stroke-unit effectief is. De NHG-standaard (2004) betwijfelt of opname voor dergelijke patiënten gunstig effect heeft. Stam (2005) is hier positiever over. Het Delphi-panel achtte voor deze patiëntengroep snelle begeleiding op een stroke-unit zinvol, maar in de Delphi-workshop werden twijfels geuit over opname op een stroke-unit. Vooralsnog includeren we deze groep.	
<i>Definitie stroke-unit</i>	De definitie van stroke-unit die gehanteerd wordt door de IGZ (2006) en de Nederlandse Hartstichting (CORSU, zonder jaar): Een stroke-unit is een specifieke afdeling gericht op adequate diagnostiek, zorg en behandeling van patiënten in de acute fase na een beroerte. De NHS stelt dat een stroke unit de aanwezigheid veronderstelt van: • een multidisciplinair team van hulpverleners dat is toegerust voor een deskundige en vaardige behandeling van een patiënt met een beroerte; een specifiek op de patiënten met een beroerte afgestemd medisch, paramedisch, verpleegkundig en psychosociaal beleid, uitgewerkt in	

4. Tijdsduur tussen het ontstaan van symptomen en opname op een stroke-unit

	protocollen/richtlijnen, werkafspraken en procedures; • technische en infrastructurele faciliteiten voor snelle diagnostiek, behandeling, secundaire preventie, complicatiepreventie en een eerste aanzet tot revalidatie; • inbedding in een stroke-service zodanig dat de patiënt met een beroerte, in het belang van zijn behandeling, zo spoedig mogelijk kan worden overgeplaatst naar een passend vervolghulpaanbod. De Nederlandse Hartstichting heeft aan neurologen van de Nederlandse Neurovasculaire Werkgroep gevraagd waaraan stroke-units zouden moeten voldoen (structuurkenmerken). Hieruit is een checklist voortgekomen (NHS, 2004; Franke, 2005). In eerste instantie zouden wij als definitie voor een stroke-unit kunnen hanteren: een unit die voldoet aan alle als <i>noodzakelijk</i> beoordeelde eisen. Die eisen zijn: • vier of meer bedden; • monitoring van zuurstofsaturatie, ECG, bloeddruk, lichaamstemperatuur; • beschikbaarheid alle uren van de week van CT- of MRI-scan, laboratoriumfaciliteiten, trombolyse; • beschikbaarheid van neuroloog (of aios/anios), revalidatiearts (of aios/anios), gespecialiseerde stroke-verpleegkundige, fysiotherapeut; • multidisciplinair overleg tussen verpleegkundige, neuroloog, fysiotherapeut, revalidatiearts; • meting van bewustzijnsniveau en ADL; • beschikbaarheid van behandelprotocollen voor trombolyse, behandeling van beroerte, slikstoornissen, decubituspreventie, trombosepreventie, mobiliseren, voorlichting; • schriftelijk materiaal op de afdeling voor patiënten. Later zouden de <i>sterk gewenste</i> eisen toegevoegd kunnen worden.
<i>Risicocorrectie</i>	• Patiënten die neurologisch instabiel zijn Toelichting: zij zullen mogelijk pas na enige dagen opgenomen worden op een stroke-unit, omdat zij eerst op de ICU verblijven. Dat betekent dat patiënten die op de ICU verbleven, een subgroep zullen vormen. Daarmee is het mogelijk ook niet meer nodig een onderscheid te maken tussen hersenbloeding en herseninfarct. Toch willen wij dit onderscheid proberen te maken, omdat er in de literatuur weinig specifieke aandacht is voor de hersenbloedingen in relatie tot stroke-units. Hoe gemeten moet worden of een patiënt neurologisch instabiel is, moet nog vastgesteld worden (bijvoorbeeld Glasgow Coma Scale, bloeddruk en NIH Stroke Scale). Aangezien de effecten van stroke-units niet verschillen naar leeftijd, geslacht en ernst van de beroerte (Stroke Unit Trialists' Collaboration,

Descriptive sheet		Beroertespecifieke indicator
4. Tijdsduur tussen het ontstaan van symptomen en opname op een stroke-unit		
	2007), is het niet nodig een onderscheid te maken naar deze factoren.	
<i>Diagnosecodes</i>	ICPC-1- en -2-code: K90 ICD-9-CM-codes: 431: Intracerebrale bloeding 432: Overige en niet gespecificeerde intracraniale bloeding 433: Afsluiting (occlusie) en stenose van precerebrale arteriën (zowel met als zonder infarct; onderscheid in Nederland niet mogelijk) 434: Afsluiting (occlusie) van cerebrale arteriën (zowel met als zonder infarct; onderscheid in Nederland niet mogelijk) 436: Acute, maar niet scherp omschreven cerebrovasculaire aandoening ICD-10 codes: I61: Intracerebrale bloeding I62: Overige niet-traumatische intracraniale bloeding I63: Cerebraal infarct I64: Beroerte, niet gespecificeerd als bloeding of infarct I65: Occlusie en stenose van precerebrale arteriën, niet resulterend in cerebraal infarct I66: Occlusie en stenose van cerebrale arteriën, niet resulterend in cerebraal infarct Nader te overwegen: inclusie van overige en slecht omschreven cva's (437; I67), exclusie van occlusies en stenosen die niet resulteren in een cerebraal infarct (I65-I66).	
<i>Leeftijd</i>	18 jaar of ouder	
<i>Interpretatie</i>	Een kortere tijdsduur wijst op een betere kwaliteit.	
<i>Verantwoordelijke ketenpartners</i>	Hele keten: huisartsenzorg, zorg verricht door de meldkamer (verwijzing naar geschikt ziekenhuis), ambulancezorg, SEH, ICU, Acute Hersen Hulp, stroke-unit	
<i>Opmerkingen</i>	- Wij includeren zowel ischemisch als hemorragische beroerte. Subarachnoïdale bloeding laten we buiten beschouwing. - Indien patiënten snel worden opgenomen op een stroke-unit, terwijl ze nog neurologisch instabiel zijn (en eigenlijk thuishoren op een ICU), dragen ze bij aan een gunstige indicatorscore, maar is de medische zorg inadequaat. Of dit nog een apart gemeten moet worden (exclusiecriteria, aparte indicator), moet later nog gezien worden. - Omdat er geen tijdsnorm in de Nederlandse richtlijn staat (bijvoorbeeld	

Descriptive sheet		Beroertespecifieke indicator
4. Tijdsduur tussen het ontstaan van symptomen en opname op een stroke-unit		
	6 uur na het ontstaan van de symptomen), definiëren we deze indicator ook niet als een percentage maar als een tijdsduur. Voor de presentatie kan een mediane tijdsduur berekend worden, of een frequentieverdeling. Volgens het IGZ-rapport <i>Het Resultaat Telt</i> hebben in 2005 alle ziekenhuizen op één na een stroke-unit.	
Relevante richtlijn	- CBO-richtlijn beroerte (2000) - NHG-standaard CVA (2004) - Landelijke Transmurale Afspraak TIA/CVA (2004) - Nederlandse Hartstichting. Checklist kwaliteitseisen stroke-units (2004)	
Literatuur	AHA/ASA - American Heart Association/American Stroke Association (Broderick et al.). Guidelines for the management of spontaneous intracerebral hemorrhage in adults; 2007 update. <i>Stroke</i> 2007b; 38: 2001-2023. Caminiti C, Scoditti U, Diodati F, Passalacqua R. How to promote, improve and test adherence to scientific evidence in clinical practice. <i>BMC Health Serv Res</i> 2005; 5: 62. CORSU - Commissie Ontwikkeling Richtlijnen Stroke Unit. Advies opzet stroke unit. Den Haag: Nederlandse Hartstichting, zj. Danish NIP, National Indicator Project: Mainz J, Krog BR, Bjornshave B, Bartels P. Nationwide continuous quality improvement using clinical indicators: the Danish National Indicator Project. <i>Int J Qual Health Care</i> 2004; 16 (Suppl 1): i45-50. Ferri M, De Luca A, Giorgi Rossi P, Lori G, Guasticchi G. Does a pre-hospital emergency pathway improve early diagnosis and referral in suspected stroke patients?--Study protocol of a cluster randomised trial. <i>BMC Health Serv Res</i> 2005; 5: 66. Franke CL. Kwaliteit van de stroke units in Nederland. <i>Hart Bulletin</i> 2005; 36: 100-103. Holloway RG, Vickrey BG, Benesch C, Hinchey JA, Bieber J. Development of performance measures for acute ischemic stroke. <i>Stroke</i> 2001; 32: 2058-2074. Lindsay MP, Kapral MK, Gladstone D, Holloway R, Tu JV, Laupacis A, Grimshaw JM. The Canadian Stroke Quality of Care Study: establishing indicators for optimal acute stroke care. <i>CMAJ</i> 2005; 172: 363-365. NHS - Nederlandse Hartstichting. Checklist kwaliteitseisen stroke-units. Den Haag: Nederlandse Hartstichting, 2004. Stam J. De standard 'CVA' van het Nederlands Huisartsen Genootschap; reactie vanuit de neurology. <i>Ned Tijdschr Geneesk</i> 2005; 149: 2834-2836. Steiner T, Kaste M, Forsting M, Mendelow D, Kwicinski H, et al. Recommendations for the management of intracranial haemorrhage - part I: spontaneous intracerebral haemorrhage. The European Stroke Initiative Writing Committee and the Writing Committee for the EUSI Executive Committee. <i>Cerebrovasc Dis</i> 2006; 22: 294-316. Stroke Unit Trialists' Collaboration. Organised inpatient (stroke unit) care for stroke. <i>Cochrane Database Syst Rev</i> 2007 (4): CD000197. Weir N, Dennis MS. Towards a national system for monitoring the quality of hospital-based stroke services. <i>Stroke</i> 2001; 32: 1415-1421.	

Descriptive sheet		AMI-specifieke indicator
5. Reperfusie binnen 12 uur na het ontstaan van symptomen		
Aandoening	Acuut myocardinfarct	
Type indicator	Procesindicator	
Kwaliteitsdomein	Effectiviteit en toegankelijkheid	
Rationale	Het primair uitgangspunt van de NVVC-richtlijn STE-ACS (2001) is dat gestreefd moet worden naar opening van het infarctvat, en wel zo snel mogelijk. Snelle reperfusie leidt tot een lagere kans op sterfte (<i>level of evidence A</i>). Volgens de STEMI-richtlijnen van de ESC uit 2003 is reperfusetherapie geïndiceerd bij alle patiënten met klachten die korter dan 12 uur voor de ingreep ontstonden en waarbij op het ECG een ST-elevatie of (vermoedelijk) een nieuw linkerbundeltakblok (LBTB) aantoonbaar is. De werkgroep die de LTA (2003) opstelde heeft een voorkeur voor primaire PCI bij een matig tot groot AMI, bij complicaties (zoals cardiogene shock) en bij patiënten met contra-indicaties voor trombolyse. De ESC stelt in haar richtlijnen voor STEMI (2003) dat PCI de voorkeursbehandeling is, indien uitgevoerd door een ervaren team en binnen 90 minuten nadat het eerste medische contact plaats kan vinden. Verder is PCI geïndiceerd bij patiënten in shock en voor patiënten met contra-indicaties voor fibrinolytische therapie. In het recentere beleidsstandpunt van de ESC (2005) wordt deze aanbeveling bevestigd, met de opmerking dat de 90 minuten in de nabije toekomst 110 zullen worden. De effecten van reperfusie zijn het in stand houden van de linkerventrikelfunctie, het voorkómen van recidief infarcten en beroertes, het voorkómen van cardiogene shock (bij zeer snelle trombolyse) en verbetering van de overleving (ESC, 2005).	
Elders in literatuur beschreven	Er zijn diverse indicatorensets ontwikkeld die een indicator over reperfusie hebben opgenomen. De uitwerkingen variëren: percentage patiënten dat reperfusie krijgt, percentage patiënten dat binnen x minuten na het ontstaan van de symptomen van het infarct reperfusie krijgt, binnen x minuten na het eerste contact met de gezondheidszorg en binnen x minuten na aankomst in ziekenhuis. De hier voorgestelde indicator is gebaseerd op de indicator die gebruikt is door de Centers for Medicare & Medicaid Services (CMS) (Burwen et al., 2003; Spertus et al., 2005), gebruikt in een Zwitsers project (Luthi et al., 2005) en opgenomen in de set indicatoren die de American College of Cardiology / American Heart Association (ACC/AHA) publiceerde (Krumholz et al., 2006).	
Definitie	Het percentage patiënten dat binnen 12 uur na het ontstaan van de symptomen trombolyse krijgt of bij wie een PCI wordt verricht, van alle patiënten met AMI met ST-elevatie of (vermoedelijk) nieuw LBTB op het ECG.	

5. Reperfusie binnen 12 uur na het ontstaan van symptomen

<i>Teller/noemer</i>	Teller: Aantal patiënten 'uit de noemer' die binnen 12 uur na het ontstaan van de symptomen trombolyse krijgen toegediend of bij wie een PCI wordt uitgevoerd. Noemer: Aantal patiënten met klachten van pijn op de borst of andere symptomen passend bij hartinfarct én ST-segmentelevatie of (vermoedelijk) nieuw LBTB op het ECG.
<i>In- / exclusie</i>	Inclusie noemer: • patiënten met een recidief infarct (infarct in de voorgeschiedenis); • patiënten die na de reperfusie overleden zijn; • patiënten die na 12 uur na het begin van de symptomen overleden, zonder dat reperfusie had plaatsgevonden. Exclusie noemer: • patiënten die reperfusie-therapie weigerden; • patiënten die vóór het krijgen van reperfusie én binnen 12 uur na het begin van de symptomen overleden ; • andere redenen die door een arts of verpleegkundige gerapporteerd werden om geen reperfusie te verrichten; • patiënten die al in het ziekenhuis waren tijdens het ontstaan van het AMI. De uitkomst van de bepaling van biomarkers heeft geen betekenis voor het al of niet includeren van een patiënt. Bij alle patiënten bij wie deze indicator gemeten wordt, is namelijk sprake van pijn op de borst waarbij verdenking op AMI bestaat. Bovendien gaat het in alle gevallen om patiënten die in aanmerking komen voor snelle reperfusie, omdat op het ECG een ST-segmentelevatie of (vermoedelijk) nieuw LBTB is te zien. Daarmee is voldaan aan de criteria voor STEMI, zodat de bepaling van biomarkers voor deze indicator geen toegevoegde waarde heeft. Bepaling van biomarkers kan natuurlijk wel van belang zijn bij latere therapeutische beslissingen.
<i>Frequentie</i>	Uit de Euro Heart Survey blijkt dat in 2004 bij 64% van de patiënten met een acuut coronair syndroom met ST-elevatie reperfusie is toegepast. De mediane tijd van aanvang van de symptomen tot reperfusie was 3 uur en 18 minuten (Scholte op Reimer et al., 2007). De survey is verricht in 2004 in 16 locaties van ziekenhuizen en omvatte 580 klinische patiënten.
<i>Diagnosecodes</i>	ICPC-1- en -2-code K75 ICD-9-CM ontslagdiagnose 410 (acuut myocardinfarct); eventueel bijkomende code 426.3 (overige linker bundeltakblok)

Descriptive sheet		AMI-specifieke indicator
5. Reperfusie binnen 12 uur na het ontstaan van symptomen		
	ICD-10 code I21 (acuut myocardinfarct), I22 (recidief myocardinfarct); eventueel bijkomende code I44.7 (linker bundeltakblok niet gespecificeerd)	
<i>Leeftijd</i>	18 jaar of ouder	
<i>Risicocorrectie</i>	Nog te bepalen	
<i>Interpretatie</i>	Een groter percentage wijst op een betere kwaliteit.	
<i>Verantwoordelijke ketenpartners</i>	Huisartsenzorg, zorg verricht door de meldkamer, ambulancezorg, SEH/CCU, intensievecare-unit, cardiologie-afdeling	
<i>Opmerkingen over de definitie van AMI</i>	- Terwijl de ACC/AHA voor de afzonderlijke indicatoren voor PCI en trombolysie zowel AMI met ST-elevatie als LBTB op het ECG includeerde, includeerde de ACC/AHA voor reperfusie in het algemeen alleen AMI met ST-elevatie op het ECG. Wij besluiten ook AMI met LBTB te includeren. - De patiëntengroep die hier is gedefinieerd (noemer), bestaat uit patiënten met pijn op de borst en specifieke afwijkingen op het ECG. Patiënten bij wie de typische klachten minder duidelijk, of zelfs afwezig zijn, maar bij wie wel is geconstateerd dat hartschade is ontstaan (middels meting van biomarkers), worden <i>niet</i> geïnccludeerd in deze indicator. Deze patiënten zijn hoogstwaarschijnlijk niet via de spoedeisende keten het ziekenhuis binnengekomen; er waren immers geen duidelijke symptomen die aanleiding vormden om met spoed handelen. De noodzaak om snel reperfusie uit te voeren, werd pas duidelijk bij het beschikbaar komen van resultaten uit biochemisch onderzoek. - Volgens de STEMI-richtlijn van de ESC is in de meeste studies naar trombolysie ST-elevatie gedefinieerd als een elevatie van ≥ 1 mm. In het definitiedocument van ESC, ACC/AHA en WHF (Thygesen et al., 2007) wordt ST-elevatie gedefinieerd als een nieuwe ST-elevatie in het J-punt in twee opeenvolgende afleidingen met afkappunten $\geq 0,2$ mV bij mannen of $\geq 0,15$ mV bij vrouwen in de afleidingen V_2-V_3 en/of $\geq 0,1$ mV in andere afleidingen. Overigens is het de vraag of bij deze indicator alleen patiënten geïnccludeerd worden die precies voldoen aan deze criteria, of alle patiënten bij wie de arts/verpleegkundige heeft besloten dat ST-elevatie aanwezig was. - Hebben patiënten die een circulatiestilstand hadden (met symptomen die wezen op een cardiale ischemie en/of met op het ECG een ST-elevatie of vermoedelijk LBTB) en vervolgens succesvol werden gedefibrilleerd, ook een indicatie voor reperfusie? Ofwel, moeten dergelijke patiënten geïnccludeerd worden in de noemer?	
<i>Overige opmerkingen</i>	In het Delphi-onderzoek is de indicator 'Reperfusie binnen 12 uur na eerste contact met zorgverlener' beoordeeld. In de discussie tijdens de workshop over de indicatoren voor <i>beroerte</i> kwam naar voren dat de tijdsduur van het ontstaan van de klachten tot behandeling in het ziekenhuis de voorkeur heeft boven de tijdsduur van eerste contact met de zorgverlening tot behandeling in het ziekenhuis. Deze conclusie is bij deze indicator voor AMI overgenomen.	

5. Reperfusie binnen 12 uur na het ontstaan van symptomen

	- Het exclusiecriteria 'andere redenen die door een arts of verpleegkundige gerapporteerd werden om geen reperfusie te verrichten' zou specifieker gemaakt kunnen worden. Daarbij kunnen we ons eventueel baseren op de exclusies die Burwen et al. (2003) hanteerden: bloeding bij opname, voorgeschiedenis van interne bloedingen of maagzweer, stollingsstoornis, chronische leverziekte, operatie korter dan 2 maanden geleden, recent trauma, recente reanimatie, beroerte, behandeling met het anticoagulantium warfarine, ouder dan 80 jaar, afgewezen trombolyse door patiënt of arts en hartkatheterisatie zonder PCI binnen 12 uur na aankomst. In de Euro Heart Survey waren redenen om geen reperfusie toe te passen (afgezien van te laat arriveren): onduidelijkheid over de diagnose, spontaan herstel van de ST-elevatie en contra-indicaties (Scholte op Reimer et al., 2007). - Het vaker ongericht toedienen van trombolyse kan tot een toename van complicaties leiden, met name bij patiënten die een subarachnoïdale of intracraniale bloeding hebben. Vooralsnog is er geen indicator opgenomen om dit fenomeen te bewaken.
<i>Relevante richtlijn</i>	- NVVC-richtlijn STE-ACS (2001) - STEMI-richtlijnen van de ESC (2003) - Beleidsstandpunt van de ESC (2005) - Landelijke Transmurale Afspraak ACS (2003) - Landelijk Protocol Ambulancezorg (2006)
<i>Literatuur</i>	Burwen DR, Galusha DH, Lewis JM, Bedinger MR, Radford MJ, Krumholz HM, Foody JM. National and state trends in quality of care for acute myocardial infarction between 1994-1995 and 1998-1999: the medicare health care quality improvement program. Arch Intern Med 2003;163: 1430-1439. ESC - European Society of Cardiology. The Task Force on the Management of Acute Myocardial Infarction of the European Society of Cardiology (Van de Werf et al.). Management of acute myocardial infarction in patients presenting with ST-segment elevation. Eur Heart J 2003; 24: 28-66. ESC - European Society of Cardiology (Bassand et al.). Implementation of reperfusion therapy in acute myocardial infarction. A policy statement from the European Society of Cardiology. Eur Heart J 2005; 26: 2733-2741. IGZ. Prestatie-indicatoren ziekenhuizen. Basisset 2008. Utrecht: IGZ, NVZ, NFU, OMS, 2007. Krumholz HM, Anderson JL, Brooks NH, Fesmire FM, Lambrew CT, Landrum MB, Weaver WD, Whyte J, Bonow RO, Bennett SJ, et al. ACC/AHA Clinical Performance Measures for Adults With ST-Elevation and Non-ST-Elevation Myocardial Infarction. A Report of the ACC/AHA Task Force on Performance Measures (Writing Committee to Develop Performance Measures on ST-Elevation and Non-ST-Elevation Myocardial Infarction). Circulation 2006; 113: 732-761. Luthi JC, McClellan WM, Flanders WD, Pitts SR, Burnand B. Variations in the quality of care of patients with acute myocardial infarction among Swiss university hospitals. Int J Qual Health Care 2005; 17: 229-234. Scholte op Reimer WJM, Lenzen MJ, Nieuwlaet R, Hoeks S, Engelfriet PM, Simoons ML, stuurgroep en onderzoekers van het Nederlands Hartstichting Zorgprogramma / Euro Heart Survey. Euro Heart Survey 2001-2006. Den Haag: NHS, 2007. Spertus JA, Eagle KA, Krumholz HM, Mitchell KR, Normand SL. American College of Cardiology and American Heart Association methodology for the selection and creation

Descriptive sheet		AMI-specifieke indicator
5. Reperfusie binnen 12 uur na het ontstaan van symptomen		
	of performance measures for quantifying the quality of cardiovascular care. Circulation 2005; 111: 1703-1712. Thygesen K, Alpert JS, White HD; Joint ESC/ACCF/AHA/WHF Task Force for the redefinition of myocardial infarction. Univ. Def. of Myocard. Infarction. Eur Heart J 2007; 28: 2525-2538.	

Descriptive sheet		AMI-specifieke indicator
6. Trombolyse binnen 60 minuten na inroepen van professionele hulp		
<i>Aandoening</i>	Acuut myocardinfarct	
<i>Type indicator</i>	Procesindicator	
<i>Kwaliteitsdomein</i>	Effectiviteit, toegankelijkheid, tijdigheid	
<i>Rationale</i>	Het primair uitgangspunt van de NVVC-richtlijn STE-ACS (2001) is: hoe eerder het infarctvat open is, hoe kleiner het infarct en hoe lager de sterfte (<i>level of evidence A</i>). De behandeling moet dus gericht zijn op een snelle reperfusie. Er wordt zelfs gesteld dat bij patiënten die in aanmerking komen voor trombolyse, deze prehospitaal te geven (<i>level of evidence C</i>). Volgens de STEMI-richtlijnen van de ESC (2003) is reperfusietherapie geïndiceerd bij alle patiënten met klachten die korter dan 12 uur geleden ontstonden en waarbij op het ECG een ST-elevatie of een (vermoedelijk) nieuw linkerbundeltakblok (LBTB) aantoonbaar is. In afwezigheid van contra-indicaties en indien primaire PCI niet uitgevoerd kan worden, dient binnen 90 minuten na het eerste medische contact door een ervaren team trombolyse te worden gestart. Het beleidsstandpunt van de ESC (2005) bevestigt deze aanbevelingen. Elke reperfusie zou binnen 3 uur na het begin van de klachten moeten starten. De effecten van trombolyse zijn het in stand houden van de linkerventrikel functie, het voorkómen van cardiogene shock (bij zeer snelle trombolyse) en verbetering van de overleving (ESC, 2005).	
<i>Elders in literatuur beschreven</i>	Er zijn diverse indicatorensets ontwikkeld die een indicator over trombolyse hebben opgenomen. De uitwerkingen variëren: percentage patiënten dat trombolyse krijgt, percentage patiënten dat trombolyse krijgt binnen x minuten na ontstaan van de klachten, percentage patiënten dat trombolyse krijgt binnen 1 uur na een positieve ECG-uitslag, percentage patiënten dat binnen x minuten na binnenkomst in ziekenhuis trombolyse krijgt (onder andere CMS, JCAHO, ACC/AHA) en percentage dat binnen 60 minuten na contact met professionele hulp trombolyse krijgt (MINAP, HC). De laatste is hieronder uitgewerkt.	
<i>Definitie</i>	Het percentage patiënten dat binnen 60 minuten na het inroepen van professionele hulp trombolyse krijgt, van de AMI-patiënten die trombolyse krijgen.	
<i>Teller/noemer</i>	Teller: Aantal patiënten 'uit de noemer' dat binnen 60 minuten na het inroepen van professionele hulp trombolyse kreeg. Noemer: Aantal patiënten met klachten van pijn op de borst of andere symptomen passend bij hartinfarct, én ST-elevatie of (vermoedelijk) nieuw LBTB op het ECG, dat via injectie of infuus trombolyse kreeg.	

Descriptive sheet		AMI-specifieke indicator
6. Trombolyse binnen 60 minuten na inroepen van professionele hulp		
<i>In- / exclusie</i>	Inclusie noemer: • Patiënten met een recidief infarct (infarct in de voorgeschiedenis). • Patiënten die na de trombolyse overleden zijn. Exclusie noemer: • Patiënten die geen trombolyse kregen (bijvoorbeeld vanwege een contra-indicatie voor trombolyse, omdat er een te rechtvaardigen uitstel van behandeling was, omdat er een primaire PCI verricht zou worden, omdat de patiënt trombolyse weigerde). • Patiënten die al in het ziekenhuis waren tijdens het ontstaan van het AMI. • Patiënten die uit een ander ziekenhuis afkomstig zijn (CMS en JCAHO). Patiënten die zelf naar het ziekenhuis kwamen (zelfverwijzers) hoeven niet geëxcludeerd te worden. De uitkomst van de bepaling van biomarkers heeft geen betekenis voor het al of niet includeren van een patiënt. Bij alle patiënten bij wie deze indicator gemeten wordt, is namelijk sprake van pijn op de borst waarbij verdenking op AMI bestaat. Bovendien gaat het in alle gevallen om patiënten die in aanmerking komen voor snelle reperfusie, omdat op het ECG is een ST-segment elevatie of (vermoedelijk) nieuw LBTB is te zien. Daarmee is voldaan aan de criteria voor STEMI, zodat de bepaling van biomarkers voor deze indicator geen toegevoegde waarde heeft. Bepaling van biomarkers kan natuurlijk wel van belang zijn bij latere therapeutische beslissingen.	
<i>Frequentie</i>	In het Nederlandse deel van de Euro Heart Survey is alleen bepaald hoe lang het duurde van het binnenkomen op de SEH tot het verrichten van trombolyse. De mediane tijdsduur hiervan bleek 37 minuten te zijn. De tijdsduur van het inroepen van professionele hulp tot het bereiken van de SEH is niet bepaald (Scholte op Reimer et al., 2007). Van alle patiënten met met STEMI kreeg 26% trombolyse. De survey is verricht in 2004 in 16 locaties van ziekenhuizen en omvatte 580 klinische patiënten.	
<i>Diagnosecodes</i>	ICPC-1- en -2-code K75 ICD-9-CM ontslagdiagnose 410 (acuut myocardiinfarct); eventueel bijkomende code 426.3 (overige linkerbundeltakblok) ICD-10 code I21 (acuut myocardiinfarct), I22 (recidief myocardiinfarct); eventueel bijkomende code I44.7 (linkerbundeltakblok niet gespecificeerd)	
<i>Aanvullende definities</i>	• De hulp kan ingeroepen zijn door de patiënt zelf, een bekende of omstander. De professional is een huisarts, aios/anios, praktijkassistente of centralist van de MKA. • Het moment waarop met de tijdmeting wordt gestart, is de aanname	

Descriptive sheet		AMI-specifieke indicator
6. Trombolyse binnen 60 minuten na inroepen van professionele hulp		
	van de melding door de huisarts, huisartsassistente of centralist op de MKA (opnemen van de telefoon), of presentatie van de klachten aan de portier/verpleegkundige/assistente van de SEH.	
<i>Leeftijd</i>	18 jaar en ouder (CMS en JCAHO)	
<i>Risicocorrectie</i>	Nog te bepalen	
<i>Interpretatie</i>	Een groter percentage wijst op een betere kwaliteit.	
<i>Verantwoordelijke ketenpartners</i>	Hele keten: huisartsenzorg, zorg verricht door de meldkamer, ambulancezorg, SEH/CCU, intensivacare-unit, cardiologie-afdeling	
<i>Opmerkingen over de definitie van AMI</i>	- De patiëntengroep die hier is gedefinieerd (noemer), bestaat uit patiënten met pijn op de borst en specifieke afwijkingen op het ECG. Patiënten bij wie de typische klachten minder duidelijk, of zelfs afwezig zijn, maar bij wie wel is geconstateerd dat hartschade is ontstaan (middels meting van biomarkers), worden <i>niet</i> geïnccludeerd in deze indicator. Deze patiënten zijn hoogstwaarschijnlijk niet via de spoedeisende keten het ziekenhuis binnengekomen; er waren immers geen duidelijke symptomen die aanleiding vormden om met spoed handelen. De noodzaak om snel reperfusie uit te voeren werd pas duidelijk bij het beschikbaar komen van resultaten uit biochemisch onderzoek. - Volgens de STEMI-richtlijn van de ESC is in de meeste studies naar trombolyse ST-elevatie gedefinieerd als een elevatie van ≥ 1 mm. In het definitiedocument van ESC, ACC/AHA en WHF (Thygesen et al., 2007) wordt ST-elevatie gedefinieerd als een nieuwe ST-elevatie in het J-punt in twee opvolgende afleidingen met afkappunten $\geq 0,2$ mV bij mannen of $\geq 0,15$ mV bij vrouwen in de afleidingen V_2-V_3 en/of $\geq 0,1$ mV in andere afleidingen. Overigens is het de vraag of bij deze indicator alleen patiënten geïnccludeerd worden die precies voldoen aan deze criteria, of alle patiënten bij wie de arts/verpleegkundige heeft besloten dat ST-elevatie aanwezig was. - Hebben patiënten die een circulatiestilstand hadden (met symptomen die wezen op een cardiale ischemie en/of met op het ECG een ST-elevatie of vermoedelijk LBTB) en vervolgens succesvol werden gedefibrilleerd, ook een indicatie voor reperfusie? Ofwel, moeten dergelijke patiënten geïnccludeerd worden in de noemer?	
<i>Overige opmerkingen</i>	- Deze indicator is strenger dan de ESC-richtlijn vermeldt: 60 minuten in plaats van 90 minuten. Indien tijdstippen gemeten worden (in plaats van de dichotome variabele wel of niet binnen 60 minuten) kan een frequentieverdeling gemaakt worden: percentage binnen 3 uur, percentage binnen 2 uur, percentage binnen 90 minuten, percentage binnen 60 minuten. - In het MINAP-project worden onder andere de volgende variabelen gemeten: tijdsduur van begin van symptomen tot hulp inroepen, tijdsduur van hulp inroepen tot bereiken van ziekenhuis (met ambulance), tijdsduur van aankomst ziekenhuis tot behandeling, type eerste zorgcontact (bellen huisarts, bellen 112, zelf naar ziekenhuis), <i>face-to-face</i> contact met huisarts (ja/nee) en plaats waar trombolyse	

Descriptive sheet	AMI-specifieke indicator
6. Trombolyse binnen 60 minuten na inroepen van professionele hulp	
	gegeven wordt (prehospitaal, SEH, CCU (direct of eerst via andere afdeling), elders in ziekenhuis). • Inclusie-criterium volgens CMS en JCAHO: alleen patiënten bij wie de trombolyse binnen 6 uur na aankomst in het ziekenhuis plaatsvond (teller en noemer). • In de ACC/AHA-indicatorset wordt ook voorgesteld het tijdstip waarop het ECG wordt gemaakt of geïnterpreteerd, en het tijdstip waarop besloten wordt om tot trombolyse over te gaan, te registreren. • Invoering van deze indicator kan als onbedoeld effect hebben dat overhaast behandeld wordt, en exclusiecriteria genegeerd worden. Het invoeren van een extra indicator 'het percentage patiënten dat ten onrechte binnen 60 minuten trombolyse kreeg' kan dit mogelijk voorkomen.
<i>Relevante richtlijn</i>	• NVVC-richtlijn STE-ACS (2001) • STEMI-richtlijnen van de ESC (2003) • Beleidsstandpunt van de ESC (2005) • Landelijke Transmurale Afspraak ACS (2003)
<i>Literatuur</i>	ACC/AHA - American College of Cardiology / American Heart Association: Krumholz HM, Anderson JL, Brooks NH, Fesmire FM, Lambrew CT, Landrum MB, Weaver WD, Whyte J, Bonow RO, Bennett SJ, et al. ACC/AHA Clinical Performance Measures for Adults With ST-Elevation and Non-ST-Elevation Myocardial Infarction. A Report of the ACC/AHA Task Force on Performance Measures (Writing Committee to Develop Performance Measures on ST-Elevation and Non-ST-Elevation Myocardial Infarction). Circulation 2006; 113: 732-761. CMS - Centers for Medicare & Medicaid Services: - Burwen DR, Galusha DH, Lewis JM, Bedinger MR, Radford MJ, Krumholz HM, Foody JM. National and state trends in quality of care for acute myocardial infarction between 1994-1995 and 1998-1999: the medicare health care quality improvement program. Arch Intern Med 2003; 163: 1430-1439. - CMS and JCAHO. Specifications Manual for National Hospital Quality Measures. Discharges 04/1/2008 to 09/30/2008. Version 2.4. December 2007. ESC - European Society of Cardiology. The Task Force on the Management of Acute Myocardial Infarction of the European Society of Cardiology (Van de Werf et al.). Management of acute myocardial infarction in patients presenting with ST-segment elevation. Eur Heart J 2003; 24: 28-66. ESC - European Society of Cardiology (Bassand et al.). Implementation of reperfusion therapy in acute myocardial infarction. A policy statement from the European Society of Cardiology. Eur Heart J 2005; 26: 2733-2741. HC - Healthcare Commission. Performance indicators for assessment 2006/2007. Existing national target indicators for acute and specialist trusts. Last updated June 28th 2007. IGZ. Prestatie-indicatoren ziekenhuizen. Basiset 2008. Utrecht: IGZ, NVZ, NFU, OMS, december 2007. JCAHO - Joint Commission on Accreditation of Healthcare Organizations. - Williams SC, Schmaltz SP, Morton DJ, Koss RG, Loeb JM. Quality of care in U.S. hospitals as reflected by standardized measures, 2002-2004. N Engl J Med 2005; 353: 255-264. - CMS and JCAHO. Specifications Manual for National Hospital Quality Measures. Discharges 04/1/2008 to 09/30/2008. Version 2.4. December 2007. MINAP - Myocardial Infarction National Audit Project. (http://www.rcplondon.ac.uk/college/ceeu/ceeu_ami_home.htm)

Descriptive sheet	AMI-specifieke indicator
6. Trombolyse binnen 60 minuten na inroepen van professionele hulp	
	- Birkhead J, Weston C, Walker L, Pearson J, Pinto F. How the NHS manages heart attacks. Sixth public report 2007. London: Royal College of Physicians, 2007. - Birkhead J. Where are we today? Early results from MINAP, the National Audit of Myocardial Infarction Project. Heart 2003; 89 (Suppl 2): ii13-5. Scholte op Reimer WJM, Lenzen MJ, Nieuwlaat R, Hoeks S, Engelfriet PM, Simoons ML, namens de stuurgroep en onderzoekers v/h Nederlands Hartstichting Zorgprogramma / Euro Heart Survey. Euro Heart Survey 2001-2006. Den Haag: NHS, 2007. Thygesen K, Alpert JS, White HD; Joint ESC/ACCF/AHA/WHF Task Force for the redefinition of myocardial infarction. Univ. Def. Myocardial Infarction. Eur Heart J 2007; 28: 2525-2538.

Descriptive sheet		AMI-specifieke indicator
7. PCI binnen 90 minuten na inroepen van professionele hulp		
<i>Aandoening</i>	Acuut myocardinfarct	
<i>Type indicator</i>	Procesindicator	
<i>Kwaliteitsdomein</i>	Effectiviteit, toegankelijkheid, tijdigheid	
<i>Rationale</i>	Het primair uitgangspunt van de NVVC-richtlijn STE-ACS (2001) is: hoe eerder het infarctvat open is, hoe kleiner het infarct en hoe lager de sterfte (level of evidence A). Indien men kiest voor PCI, dient deze snel plaats te vinden; <i>door-to-balloon time</i> <60-90 minuten Volgens deze richtlijn verdient PCI de voorkeur boven trombolysen als (a) de patiënt wordt opgenomen in een interventiecentrum en binnen 60 minuten na binnenkomst wordt gestart met de interventie; (b) de patiënt een matig tot groot infarct heeft en contra-indicaties heeft voor trombolysen of complicaties heeft (zoals cardiogene shock); (c) de patiënt een groot infarct heeft, waarbij binnen een regio afspraken zijn gemaakt voor snelle overplaatsing naar een interventiecentrum met een <i>delay</i> <1 uur van diagnose tot interventie (STE-ACS-richtlijn van de NVVC, 2001). De ESC (2003) stelt dat PCI de voorkeur verdient boven trombolysen als deze wordt uitgevoerd door een ervaren team en < 90 minuten na het eerste medische contact kan plaatsvinden. In het Beleidsstandpunt van de ESC (2005) wordt de verwachting uitgesproken dat de norm van 90 minuten binnenkort zal worden bijgesteld tot 110 minuten Voordeel van PCI boven trombolysen, indien de tijdsduur van begin van de klachten tot medisch contact klein is (2-3 uur), lijkt nauwelijks aanwezig. Na 3 uur is er een voorkeur voor PCI, op voorwaarde dat deze binnen 90-110 minuten na het eerste medische contact uitgevoerd kan worden (ESC, 2005).	
<i>Elders in literatuur beschreven</i>	Er zijn diverse indicatorensets ontwikkeld die een indicator over PCI hebben opgenomen. De uitwerkingen variëren: percentage patiënten bij wie PCI werd verricht, percentage patiënten bij wie binnen x minuten na ontstaan van de klachten PCI werd verricht, percentage patiënten bij wie binnen x minuten na binnenkomst in ziekenhuis PCI werd verricht (onder andere CMS, JCAHO, ACC/AHA). De hier voorgestelde indicator laten we zo veel mogelijk aansluiten bij indicator 6; verder nemen we elementen op van de ACC/AHA- en JCAHO-indicatoren. We sluiten nog niet aan bij de norm van 110 minuten die de ESC verwacht.	
<i>Definitie</i>	Percentage patiënten bij wie binnen 90 minuten na het inroepen van professionele hulp een PCI wordt verricht, van de AMI-patiënten bij wie een PCI wordt verricht.	
<i>Teller/noemer</i>	Teller: Aantal patiënten 'uit de noemer' waarbij binnen 90 minuten na het inroepen van professionele hulp een PCI werd verricht.	

Descriptive sheet		AMI-specifieke indicator
7. PCI binnen 90 minuten na inroepen van professionele hulp		
	Noemer: Aantal patiënten met klachten van pijn op de borst of andere symptomen passend bij hartinfarct, én ST-elevatie of (vermoedelijk) nieuw linkerbundeltak blok (LBTB) op het ECG, waarbij een PCI werd verricht.	
<i>In- / exclusie</i>	Inclusie noemer: • Patiënten met een recidief infarct (infarct in de voorgeschiedenis). • Patiënten die na de PCI overleden zijn. • De PCI vond plaats binnen 24/12 uur na aankomst in het ziekenhuis (respectievelijk CMS, ACC/AHA en OECD, CCORT) [12 uur sluit beter aan bij indicator 5 en de richtlijnen van de ESC en NVVC]. Exclusie noemer: • Patiënten die geen PCI kregen (bijvoorbeeld omdat trombolyse wordt verricht, omdat er een te rechtvaardigen uitstel van behandeling was of omdat de patiënt PCI weigerde). • Patiënten die al in het ziekenhuis waren tijdens het ontstaan van het AMI. • Patiënten die uit een ander ziekenhuis afkomstig zijn (CMS, JCAHO en AAC/AHA). • De PCI is geen primaire PCI (maar een rescue PCI) (AAC/AHA). Patiënten die zelf naar het ziekenhuis kwamen (zelfverwijzers) hoeven niet geëxcludeerd te worden. De uitkomst van de bepaling van biomarkers heeft geen betekenis voor het al of niet includeren van een patiënt. Bij alle patiënten bij wie deze indicator gemeten wordt, is namelijk sprake van pijn op de borst waarbij verdenking op AMI bestaat. Bovendien gaat het in alle gevallen om patiënten die in aanmerking komen voor snelle reperfusie, omdat op het ECG is een ST-segment elevatie of (vermoedelijk) nieuw LBTB is te zien. Daarmee is voldaan aan de criteria voor STEMI, zodat de bepaling van biomarkers voor deze indicator geen toegevoegde waarde heeft. Bepaling van biomarkers kan natuurlijk wel van belang zijn bij latere therapeutische beslissingen.	
<i>Frequentie</i>	In het Nederlandse deel van de Euro Heart Survey is alleen bepaald hoe lang het duurde van het binnenkomen op de SEH tot het verrichten van primaire PCI. De mediane tijdsduur hiervan bleek 70 minuten te zijn. De tijdsduur van het inroepen van professionele hulp tot het bereiken van de SEH is niet bepaald (Scholte op Reimer et al., 2007). Van alle patiënten met STEMI kreeg 37% een PCI. De survey is verricht in 2004 in 16 locaties van ziekenhuizen en omvatte 580 klinische patiënten.	
<i>Aanvullende definities</i>	• De hulp kan ingeroepen zijn door de patiënt zelf, een bekende of omstander. De professional is een huisarts, aios/anios, praktijkassistente of centralist van de MKA.	

Descriptive sheet		AMI-specifieke indicator
7. PCI binnen 90 minuten na inroepen van professionele hulp		
		Het moment waarop met de tijdmeting wordt gestart, is de aanname van de melding door de huisarts, huisartsassistente of centralist op de MKA (opnemen van de telefoon), of presentatie van de klachten aan de portier/verpleegkundige/assistente van de SEH.
Diagnosecodes		ICPC-1- en -2-code K75 ICD-9-CM-ontslagdiagnose 410 (acuut myocardinfarct); eventueel bijkomende code 426.3 (overige linkerbundeltakblok) ICD-10-code I21 (acuut myocardinfarct), I22 (recidief myocardinfarct); eventueel bijkomende code I44.7 (linkerbundeltakblok niet gespecificeerd)
Leeftijd		18 jaar en ouder (CMS, JCAHO en AAC/AHA)
Risicocorrectie		Nog te bepalen (patiëntkenmerken)
Interpretatie		Een groter percentage wijst op een betere kwaliteit.
Verantwoordelijke ketenpartners		Hele keten: huisartsenzorg, zorg verricht door de meldkamer, ambulancezorg, SEH/CCU, intensiverecare-unit, cardiologie-afdeling
Opmerkingen over de definitie van AMI		- De patiëntengroep die hier is gedefinieerd (noemer), bestaat uit patiënten met pijn op de borst en specifieke afwijkingen op het ECG. Patiënten bij wie de typische klachten minder duidelijk, of zelfs afwezig zijn, maar bij wie wel is geconstateerd dat hartschade is ontstaan (middels meting van biomarkers), worden <i>niet</i> geïnccludeerd in deze indicator. Deze patiënten zijn hoogstwaarschijnlijk niet via de spoedeisende keten het ziekenhuis binnengekomen; er waren immers geen duidelijke symptomen die aanleiding vormden om met spoed handelen. De noodzaak om snel reperfusie uit te voeren, werd pas duidelijk bij het beschikbaar komen van resultaten uit biochemisch onderzoek. - Volgens de STEMI-richtlijn van de ESC is in de meeste studies naar trombolysen ST-elevatie gedefinieerd als een elevatie van ≥ 1 mm. In het definitiedocument van ESC, ACC/AHA en WHF (Thygesen et al., 2007) wordt ST-elevatie gedefinieerd als een nieuwe ST-elevatie in het J-punt in twee opvolgende afleidingen met afkappunten $\geq 0,2$ mV bij mannen of $\geq 0,15$ mV bij vrouwen in de afleidingen V_2-V_3 en/of $\geq 0,1$ mV in andere afleidingen. Overigens is het de vraag of bij deze indicator alleen patiënten geïnccludeerd worden die precies voldoen aan deze criteria, of alle patiënten bij wie de arts/verpleegkundige heeft besloten dat ST-elevatie aanwezig was. - Hebben patiënten die een circulatiestilstand hadden (met symptomen die wezen op een cardiale ischemie en/of met op het ECG een ST-elevatie of vermoedelijk LBTB) en vervolgens succesvol werden gedefibrilleerd, ook een indicatie voor reperfusie? Ofwel, moeten dergelijke patiënten geïnccludeerd worden in de noemer?
Overige opmerkingen		In de ACC/AHA-indicatorset wordt ook voorgesteld om het tijdstip waarop het ECG wordt gemaakt of geïnterpreteerd, en het tijdstip waarop besloten wordt om tot PCI over te gaan, te registreren.

Descriptive sheet		AMI-specifieke indicator
7. PCI binnen 90 minuten na inroepen van professionele hulp		
Relevante richtlijn	- NVVC-richtlijn STE-ACS (2001) - NVVC-richtlijnen voor PCI (2006?) - STEMI-richtlijnen van de ESC (2003) - PCI-richtlijn van de ESC (2005) - Beleidsstandpunt van de ESC (2005) - Landelijke Transmurale Afspraak ACS (2003) - Landelijk Protocol Ambulancezorg (2006)	
Literatuur	ACC/AHA - American College of Cardiology / American Heart Association: Krumholz HM, Anderson JL, Brooks NH, Fesmire FM, Lambrew CT, Landrum MB, Weaver WD, Whyte J, Bonow RO, Bennett SJ, et al. ACC/AHA Clinical Performance Measures for Adults With ST-Elevation and Non-ST-Elevation Myocardial Infarction. A Report of the ACC/AHA Task Force on Performance Measures (Writing Committee to Develop Performance Measures on ST-Elevation and Non-ST-Elevation Myocardial Infarction). Circulation 2006; 113: 732-761. CCORT/CCS Quality Indicators for AMI Care. Tran CT, Lee DS, Flintoft VF, Higginson L, Grant FC, Tu JV, Cox J, Holder D, Jackevicius C, Pilote L, et al. CCORT/CCS quality indicators for acute myocardial infarction care. Can J Cardiol 2003; 19: 38-45. ESC - European Society of Cardiology. The Task Force on the Management of Acute Myocardial Infarction of the European Society of Cardiology (Van de Werf et al.). Management of acute myocardial infarction in patients presenting with ST-segment elevation. Eur Heart J 2003; 24: 28-66. ESC - European Society of Cardiology (Bassand et al.). Implementation of reperfusion therapy in acute myocardial infarction. A policy statement from the European Society of Cardiology. Eur Heart J 2005; 26: 2733-2741. JCAHO - Joint Commission on Accreditation of Healthcare Organizations. - Williams SC, Schmaltz SP, Morton DJ, Koss RG, Loeb JM. Quality of care in U.S. hospitals as reflected by standardized measures, 2002-2004. N Engl J Med 2005; 353: 255-264. - CMS and JCAHO. Specifications Manual for National Hospital Quality Measures. Discharges 04/1/2008 to 09/30/2008. Version 2.4. December 2007. CMS - Centers for Medicare & Medicaid Services: - Burwen DR, Galusha DH, Lewis JM, Bedinger MR, Radford MJ, Krumholz HM, Foody JM. National and state trends in quality of care for acute myocardial infarction between 1994-1995 and 1998-1999: the medicare health care quality improvement program. Arch Intern Med 2003; 163: 1430-1439. - CMS and JCAHO. Specifications Manual for National Hospital Quality Measures. Discharges 04/1/2008 to 09/30/2008. Version 2.4. December 2007. Scholte op Reimer WJM, Lenzen MJ, Nieuwlaet R, Hoeks S, Engelfriet PM, Simoons ML, namens de stuurgroep en onderzoekers van het Nederlands Hartstichting Zorgprogramma / Euro Heart Survey. Euro Heart Survey 2001-2006. Den Haag: NHS, 2007. Thygesen K, Alpert JS, White HD; Joint ESC/ACCF/AHA/WHF Task Force for the redefinition of myocardial infarction. Universal Definition of Myocardial Infarction. Eur Heart J 2007; 28: 2525-2538.	

Descriptive sheet		AMI-specifieke indicator
8. Maken van ECG binnen 20 minuten na inroepen van professionele hulp		
<i>Aandoening</i>	Acuut myocardinfarct	
<i>Type indicator</i>	Procesindicator	
<i>Kwaliteitsdomein</i>	Toegankelijkheid, tijdigheid	
<i>Rationale</i>	Aanbeveling 4 van de NVVC-richtlijn STE-ACS (2001) pleit ervoor om vroege hartinfarctdiagnostiek door middel van anamnese en ECG in alle ambulances te implementeren (level of evidence B). Het ECG kan door de computer of in het ziekenhuis beoordeeld worden. In de NVVC-richtlijn non-STEMI-ACS (2001) wordt gesteld dat patiënten met verschijnselen die duiden op mogelijke ACS niet alleen telefonisch moeten worden beoordeeld, maar moeten worden verwezen naar een instelling waar beoordeling door een arts mogelijk is en een ECG (12-afleidingen) kan worden gemaakt (level of evidence C). Bij patiënten met een aanhoudend drukkend gevoel op de borst dient onmiddellijk (binnen 10 minuten) een standaard-ECG (12-afleidingen) te worden uitgevoerd, en bij patiënten met een voorgeschiedenis van een drukkend gevoel op de borst dat overeenkomt met ACS, maar bij wie het drukkend gevoel is verdwenen tegen de tijd dat ze worden beoordeeld, dient dat zo snel mogelijk te gebeuren (level of evidence C). Het beleidsstandpunt van de ESC (2005) stelt dat een ECG binnen 10 minuten na het eerste medische contact gemaakt en onmiddellijk door getrainde artsen of paramedici geïnterpreteerd moet worden, of doorgestuurd moet worden naar een hartcentrum. Omdat 10 minuten nogal ambitieus is (de maximale aanrijtijd van ambulances is al 15 minuten) stellen wij voor om de norm te stellen op 20 minuten. Het Delphi-panel onderschreef dit voorstel.	
<i>Elders in literatuur beschreven</i>	Er zijn diverse indicatorensets ontwikkeld die een indicator over het maken van een ECG hebben opgenomen. Eén indicator betreft 'ECG gemaakt en beoordeeld door ambulancepersoneel' (Sobo et al., 2001). De andere indicatoren gaan over de tijdsduur tussen aankomst in het ziekenhuis en het maken van een ECG. De hier voorgestelde indicator heeft het beleidsstandpunt van de ESC als uitgangspunt.	
<i>Definitie</i>	Percentage patiënten bij wie binnen 20 minuten na het inroepen van professionele hulp een ECG is afgenomen, van de patiënten met een AMI.	
<i>Teller/noemer</i>	Teller: Aantal patiënten 'uit de noemer' bij wie binnen 20 minuten na het inroepen van professionele hulp een 12-afleidingen-ECG is gemaakt. Noemer: Aantal patiënten met AMI bij wie klachten van pijn op de borst of andere	

Descriptive sheet		AMI-specifieke indicator
8. Maken van ECG binnen 20 minuten na inroepen van professionele hulp		
	symptomen passend bij hartinfarct optraden, en waarvoor professionele hulp is ingeroepen.	
<i>Aanvullende definities</i>	De hulp kan ingeroepen zijn door de patiënt zelf, een bekende of omstander. De professional is een huisarts, aios/anios, praktijkassistente of centralist van de MKA. Het eerste contact met een professional kan zowel een face-to-facecontact als een telefonisch contact zijn. Het moment waarop met de tijdmeting wordt gestart, is de aanname van de melding door de huisarts, huisartsassistente of centralist op de MKA (opnemen van de telefoon), of presentatie van de klachten aan de portier/verpleegkundige/assistente van de SEH.	
<i>In- / exclusie</i>	Er dient nog vastgesteld te worden of deze indicator betrekking heeft op alle patiënten met een AMI, of alleen op AMI-patiënten met een ST-elevatie op het ECG. Ook moet nog vastgesteld worden of patiënten met een (vermoedelijk) nieuw linkerbundeltakblok op het ECG geïnccludeerd moeten worden. Bij een besluit daarover zou een deel van de in- en exclusiecriteria van indicator 5 kunnen worden overgenomen. Vooralsnog gaan we uit van zowel STEMI als non-STEMI. Exclusie teller: • Patiënten bij wie het gemaakte ECG geen 12 afleidingen had. Inclusie noemer: • Er waren klachten van pijn op de borst of andere symptomen passend bij hartinfarct én achteraf was vastgesteld dat er een stijging en/of daling van cardiale biomarkers (bij voorkeur troponine I of T) met ten minste één waarde boven het 99^{ste} percentiel van een referentiegroep aanwezig was. • Patiënten met een recidief infarct (infarct in de voorgeschiedenis). • Patiënten die na het maken van het ECG zijn overleden. • Patiënten met ST-segmentelevatie of (vermoedelijk) nieuw LBTB op het ECG, indien zij overleden voordat bloed is afgenomen, of voordat biomarkers verhoogde waarden lieten zien. • Patiënten met een circulatiestilstand van cardiale oorsprong. Exclusie noemer: • Patiënten bij wie geen professionele hulp ingeroepen is. • Patiënten bij wie het AMI in het ziekenhuis ontstond.	
<i>Diagnosecodes</i>	ICPC-1- en -2-code K75 ICD-9-CM-ontslagdiagnose 410 (acuut myocardinfarct) ICD-10-code I21 (acuut myocardinfarct), I22 (recidief myocardinfarct)	

Descriptive sheet		AMI-specifieke indicator
8. Maken van ECG binnen 20 minuten na inroepen van professionele hulp		
<i>Leeftijd</i>	18 jaar en ouder (conform andere AMI-indicatoren)	
<i>Risicocorrectie</i>	Nog te bepalen	
<i>Interpretatie</i>	Een groter percentage wijst op een betere kwaliteit.	
<i>Verantwoordelijke ketenpartners</i>	Hele keten: huisartsenzorg, zorg verricht door de meldkamer, ambulancezorg, SEH/CCU	
<i>Opmerkingen over de definitie van AMI</i>	De patiëntengroep die hier is gedefinieerd (noemer), bestaat uit patiënten met pijn op de borst en veranderingen van de concentraties biomarkers in het bloed. Patiënten bij wie de typische klachten minder duidelijk, of zelfs afwezig zijn, maar bij wie wel sprake is van een AMI (vastgesteld door middel van meting van biomarkers en bijvoorbeeld afwijkingen op het ECG), worden <i>niet</i> geïnccludeerd in deze indicator. Deze patiënten kwamen hoogstwaarschijnlijk niet in de spoedeisende keten; er waren immers geen duidelijke symptomen die aanleiding waren om met spoed handelen. Voor de definitie van AMI: zie Thygesen et al. (2007).	
<i>Overige opmerkingen</i>	- Als de exacte tijdstippen gemeten worden, kan ook een frequentieverdeling gepresenteerd worden (in plaats van een dichotome variabele wel of niet binnen 10 minuten): percentage binnen 5 minuten, percentage tussen 5 en 9 minuten, percentage tussen 10 en 14 minuten, percentage tussen 15 en 19 minuten, percentage 20 minuten of meer. Indien ook gemeten wordt wat het tijdstip is van arriveren bij de patiënt, kan ook de indicator 'percentage patiënten waarbij binnen 10 minuten na het arriveren van de ambulance een ECG is gemaakt'. - Voor huisartsen is het vaak onmogelijk om aan een norm van bijvoorbeeld 10 minuten te voldoen. In de praktijk gaat het vaak als volgt: een patiënt heeft specifieke klachten (bijvoorbeeld pijn in schouder) en belt daarvoor de huisartsenpraktijk. De huisarts legt vervolgens bij de patiënt een huisbezoek af (U3). De huisarts vermoedt een AMI en belt de MKA, waarna de ambulance arriveert en een ECG maakt. Dan wordt de norm van 10 minuten vaak ver overschreden. Een oplossing zou kunnen zijn 'inroepen van professionele hulp' te vervangen door 'bellen van de MKA', of alleen patiënten te includeren waarbij de symptomen duidelijk wezen op een AMI en waarbij ook in rust pijn aanwezig was.	
<i>Relevante richtlijn</i>	- NVVC-richtlijn STE-ACS (2001) - NVVC-richtlijn non-STEMI-ACS (2001) - Beleidsstandpunt van de ESC (2005)	
<i>Literatuur</i>	ESC - European Society of Cardiology (Bassand et al.). Implementation of reperfusion therapy in acute myocardial infarction. A policy statement from the European Society of Cardiology. Eur Heart J 2005; 26: 2733-2741. Sobo EJ, Andriese S, Stroup C, Morgan D, Kurtin P. Developing indicators for emergency medical services (EMS) system evaluation and quality improvement: a statewide demonstration and planning project. Jt Comm J Qual Improv 2001; 27: 138-154. Thygesen K, Alpert JS, White HD; Joint ESC/ACCF/AHA/WHF Task Force for the redefinition	

Descriptive sheet	AMI-specifieke indicator
8. Maken van ECG binnen 20 minuten na inroepen van professionele hulp	
	of myocardial infarction. Universal Definition of Myocardial Infarction. Eur Heart J 2007; 28: 2525-2538.

Descriptive sheet		AMI-specifieke indicator
9. Tijdsduur tussen het maken en het beoordelen van een ECG		
<i>Aandoening</i>	Acuut myocardinfarct	
<i>Type indicator</i>	Procesindicator	
<i>Kwaliteitsdomein</i>	Toegankelijkheid, tijdigheid	
<i>Rationale</i>	Het beleidsstandpunt van de ESC (2005) stelt dat een ECG binnen 10 minuten na het eerste medische contact gemaakt en onmiddellijk door getrainde artsen of paramedici geïnterpreteerd moet worden, of doorgestuurd moet worden naar een hartcentrum. Indicator 8 meet de snelheid van maken van een ECG; deze indicator meet de tijdsduur tot het beoordelen ervan.	
<i>Elders in literatuur beschreven</i>	Een indicator die ontwikkeld is door Sobo et al. (2001) voor de ambulancezorg, omvat zowel het maken als beoordelen van een ECG: 'ECG gemaakt en beoordeeld door ambulancepersoneel'. Ook een indicator die beschreven is door Spertus et al. (2005) heeft het maken en beoordelen van een ECG tot onderwerp. Deze heeft echter alleen betrekking op de afdeling SEH.	
<i>Definitie</i>	Tijdsduur tussen het maken en het beoordelen van een ECG bij patiënten met een AMI waarbij klachten van pijn op de borst of andere symptomen passend bij hartinfarct optraden en een 12-afleidingen-ECG is gemaakt.	
<i>Aanvulling op definitie</i>	Beoordeling vindt direct of op afstand plaats. Dat kan automatisch door het ECG-apparaat of door een (getrainde) professional (bijvoorbeeld huisarts, ambulanceverpleegkundige, SEH-verpleegkundige, aios/anios, cardioloog).	
<i>In- / exclusie</i>	Er dient nog vastgesteld te worden of deze indicator betrekking heeft op alle patiënten met een AMI, of alleen met AMI-patiënten met een ST-elevatie op het ECG. Ook moet nog vastgesteld worden of patiënten met een (vermoedelijk) nieuw linkerbundeltakblok op het ECG, geïnccludeerd moeten worden. Bij een besluiten hierover zou een deel van de in- en exclusiecriteria van indicator 5 kunnen worden overgenomen. Vooralsnog gaan we uit van zowel STEMI als non-STEMI. Inclusie patiëntenpopulatie: • Er waren klachten van pijn op de borst of andere symptomen passend bij hartinfarct én achteraf was vastgesteld dat er een stijging en/of daling van cardiale biomarkers (bij voorkeur troponine I of T) met ten minste één waarde boven het 99^{ste} percentiel van een referentiegroep aanwezig was. • Patiënten met een recidief infarct (infarct in de voorgeschiedenis). • Patiënten die na het maken van het ECG zijn overleden. • Patiënten met ST-segmentelevatie of (vermoedelijk) nieuw LBTB op het	

Descriptive sheet		AMI-specifieke indicator
9. Tijdsduur tussen het maken en het beoordelen van een ECG		
	ECG, indien zij overleden voordat bloed is afgenomen, of voordat biomarkers verhoogde waarden lieten zien.	
	Patiënten met een circulatiestilstand van cardiale oorsprong.	
	Exclusie noemer:	
	- Er is geen professionele hulp ingeroepen. - Patiënten bij wie het AMI in het ziekenhuis ontstond.	
Diagnosecodes	ICPC-1- en -2-code K75 ICD-9-CM-ontslagdiagnose 410 (acuut myocardinfarct) ICD-10-code I21 (acuut myocardinfarct), I22 (recidief myocardinfarct)	
Leeftijd	18 jaar en ouder (conform andere AMI-indicatoren)	
Risicocorrectie	Nog te bepalen	
Interpretatie	Een kortere tijdsduur wijst op een betere kwaliteit.	
Verantwoordelijke ketenpartners	Hele keten: huisartsenzorg, zorg verricht door de meldkamer, ambulancezorg, SEH/CCU, cardioloog	
Opmerkingen over de definitie van AMI	De patiëntengroep die hier is gedefinieerd (noemer), bestaat uit patiënten met pijn op de borst en veranderingen van de concentraties biomarkers in het bloed. Patiënten bij wie de typische klachten minder duidelijk, of zelfs afwezig zijn, maar bij wie wel sprake is van een AMI (vastgesteld door middel van meting van biomarkers en bijvoorbeeld afwijkingen op het ECG), worden <i>niet</i> geïnccludeerd in deze indicator. Deze patiënten kwamen hoogstwaarschijnlijk niet in de spoedeisende keten; er waren immers geen duidelijke symptomen die aanleiding waren om met spoed handelen. Voor de definitie van AMI: zie Thygesen et al. (2007).	
Overige opmerkingen	- Indien bij indicator 8 precieze tijdstippen gemeten worden, kan berekend worden wat de tijd is tussen het melden en het beoordelen van het ECG (som van indicator 8 en 9). - Presentatie van de resultaten in een frequentieverdeling heeft de voorkeur. Een frequentieverdeling geeft namelijk de spreiding van de data weer, en laat mogelijke pieken in de data duidelijk zien. Om een frequentieverdeling te kunnen presenteren, is het noodzakelijk dat de tijdstippen precies gemeten worden.	
Relevante richtlijn	Beleidsstandpunt van de ESC (2005)	
Literatuur	ESC - European Society of Cardiology (Bassand et al.). Implementation of reperfusion therapy in acute myocardial infarction. A policy statement from the European Society of Cardiology. Eur Heart J 2005; 26: 2733-2741. Sobo EJ, Andriese S, Stroup C, Morgan D, Kurtin P. Developing indicators for emergency medical services (EMS) system evaluation and quality improvement: a statewide demonstration and planning project. Jt Comm J Qual Improv 2001; 27: 138-154. Spertus JA, Eagle KA, Krumholz HM, Mitchell KR, Normand SL. American College of Cardiology and American Heart Association methodology for the selection and creation of performance measures for quantifying the quality of cardiovascular care. Circulation	

Descriptive sheet	AMI-specifieke indicator
9. Tijdsduur tussen het maken en het beoordelen van een ECG	
	2005; 111: 1703-1712. Thygesen K, Alpert JS, White HD; Joint ESC/ACCF/AHA/WHF Task Force for the redefinition of myocardial infarction. Univ. Def. of Myocard. Infarcti.. Eur Heart J 2007; 28: 2525-2538.

Descriptive sheet		AMI-specifieke indicator
10. Toediening van ASA binnen 2 uur na eerste contact met zorgverlener		
<i>Aandoening</i>	Acuut myocardinfarct	
<i>Type indicator</i>	Procesindicator	
<i>Kwaliteitsdomein</i>	Effectiviteit en tijdigheid	
<i>Rationale</i>	Toediening van acetylsalicylzuur (ASA), al dan niet in combinatie met reperfusie, verlaagt de kans op overlijden (ESC-richtlijn STEMI, 2003). Volgens de richtlijn STE-ACS van de NVVC zou in de ambulance of op de SEH/EHH gestart moeten worden met ASA. De LTA en NHG-standaard adviseren de huisarts ASA toe te dienen bij patiënten met ACS, als patiënten dat nog niet gebruiken: minimaal 160 mg en ten hoogste 320 mg per os. De ESC-richtlijn STEMI (2003) vermeldt 150-325 mg kauwbare aspirine. Het LPA vermeldt 500 mg intraveneus of 160-320 mg oraal.	
<i>Elders in literatuur beschreven</i>	Elders in de literatuur zijn wel enkele indicatoren beschreven met het toedienen van ASA bij AMI als onderwerp, maar deze sluiten niet goed aan op de Nederlandse richtlijnen, omdat die indicatoren alleen gaan over ASA-toediening in het ziekenhuis, en als criterium 24 uur hanteren. Daarom stellen wij een nieuwe indicator voor, deels gebaseerd op de RAND-indicator: 'percentage patiënten dat binnen 2 uur na binnenkomst op de SEH of opname ASA krijgt toegediend'.	
<i>Definitie</i>	Percentage patiënten dat binnen 2 uur na het eerste contact met een zorgverlener 160-320 mg ASA per os of 250/500 mg intraveneus kreeg toegediend, van alle AMI-patiënten.	
<i>Teller/noemer</i>	Teller: Aantal patiënten 'uit de noemer' dat binnen 2 uur na het eerste contact met een zorgverlener 160-320 mg ASA per os of 500 mg intraveneus kreeg toegediend. Noemer: Aantal patiënten met klachten van pijn op de borst of andere symptomen passend bij hartinfarct, én ST-elevatie of (vermoedelijk) nieuw LBTB op het ECG.	
<i>In- / exclusie</i>	Inclusie noemer: • Patiënten met een recidief infarct (infarct in de voorgeschiedenis). • Patiënten die na toediening van de ASA overleden zijn. • Patiënten die na 2 uur na het eerste contact met een zorgverlener overleden, zonder dat ASA was toegediend. • Patiënten die zelf naar het ziekenhuis kwamen (zelfverwijzers). Exclusie noemer: • Patiënten met contra-indicaties voor ASA: een recente (interne) bloeding, chronische leverziekte, stollingsstoornis, maagzweer,	

Descriptive sheet		AMI-specifieke indicator
10. Toediening van ASA binnen 2 uur na eerste contact met zorgverlener		
	metastasen van kanker of een terminaal stadium, allergie of intolerantie voor ASA, nierinsufficiëntie. • Patiënten die om andere reden geen ASA kregen (bijvoorbeeld omdat er een te rechtvaardigen uitstel van behandeling was, omdat de patiënt medische behandeling weigerde). • Patiënten die vóór het krijgen van de ASA én binnen 2 uur het eerste contact met een zorgverlener overleden. • Patiënten die al in het ziekenhuis waren tijdens het ontstaan van het AMI. • Te overwegen: patiënten die reeds ASA slikten (preventieve dd. volgens NHG-richtlijn AP is 80 mg). De uitkomst van de bepaling van biomarkers heeft geen betekenis voor het al of niet includeren van een patiënt. Bij alle patiënten bij wie deze indicator gemeten wordt, is namelijk sprake van pijn op de borst met verdenking op AMI. Bovendien gaat het in alle gevallen om patiënten die in aanmerking komen voor snelle reperfusie, omdat op het ECG een ST-segmentelevatie of (vermoedelijk) nieuw LBTB is te zien. Daarmee is voldaan aan de criteria voor STEMI, zodat de bepaling van biomarkers voor deze indicator geen toegevoegde waarde heeft. Bepaling van biomarkers kan natuurlijk wel van belang zijn bij latere therapeutische beslissingen.	
Diagnosecodes	ICPC-1- en -2_code K75 ICD-9-CM-ontslagdiagnose 410 (acuut myocardinfarct); eventueel bijkomende code 426.3 (overige linkerbundeltakblok) ICD-10-code I21 (acuut myocardinfarct), I22 (recidief myocardinfarct); eventueel bijkomende code I44.7 (linkerbundeltakblok niet gespecificeerd)	
Leeftijd	18 jaar of ouder	
Risicocorrectie	Volgens JCAHO is geen case-mixcorrectie nodig (de JCAHO-indicator betreft toediening van ASA 24 uur voor of na ziekenhuisopname).	
Interpretatie	Een groter percentage wijst op een betere kwaliteit.	
Verantwoordelijke ketenpartners	Hele keten: huisartsenzorg, zorg verricht door de meldkamer, ambulancezorg, SEH/CCU, intensivcare-unit , afdeling cardiologie	
Opmerkingen over de definitie van AMI	• De patiëntengroep die hier is gedefinieerd (noemer), bestaat uit patiënten met pijn op de borst en specifieke afwijkingen op het ECG. Patiënten bij wie de typische klachten minder duidelijk, of zelfs afwezig zijn, maar bij wie wel is geconstateerd dat hartschade is ontstaan (middels meting van biomarkers), worden <i>niet</i> geïncludeerd in deze indicator. Deze patiënten zijn hoogstwaarschijnlijk niet via de spoedeisende keten het ziekenhuis binnengekomen; er waren immers geen duidelijke symptomen die aanleiding vormden om met spoed te handelen. De noodzaak om snel reperfusie uit te voeren, werd pas duidelijk bij het beschikbaar komen van resultaten uit biochemisch	

Descriptive sheet		AMI-specifieke indicator
10. Toediening van ASA binnen 2 uur na eerste contact met zorgverlener		
	onderzoek. - Volgens de STEMI-richtlijn van de ESC is in de meeste studies naar trombolysen ST-elevatie gedefinieerd als een elevatie van ≥ 1 mm. In het definitiedocument van ESC, ACC/AHA en WHF (Thygesen et al., 2007) wordt ST-elevatie gedefinieerd als een nieuwe ST-elevatie in het J-punt in twee opvolgende afleidingen met afkappunten $\geq 0,2$ mV bij mannen of $\geq 0,15$ mV bij vrouwen in de afleidingen V_2-V_3 en/of $\geq 0,1$ mV in andere afleidingen. Overigens is het de vraag of bij deze indicator alleen patiënten geïnccludeerd worden die precies voldoen aan deze criteria, of alle patiënten bij wie de arts/verpleegkundige heeft besloten dat ST-elevatie aanwezig was. - Hebben patiënten die een circulatiestilstand hadden (met symptomen die wezen op een cardiale ischemie en/of met op het ECG een ST-elevatie of vermoedelijk LBTB) en vervolgens succesvol werden gedefibrilleerd, ook een indicatie voor ASA? Ofwel, moeten dergelijke patiënten geïnccludeerd worden in de noemer?	
Overige opmerkingen	- Als de exacte tijdstippen gemeten worden, kan ook een frequentieverdeling gepresenteerd worden (in plaats van een dichotome variabele wel of niet binnen 2 uur): percentage binnen 15 min, percentage tussen 16 minuten en 30 minuten, percentage tussen 30 minuten en 1 uur, percentage tussen 1 en 2 uur, percentage 2 uur of meer. Een deel van het Delphi-panel had een voorkeur voor een norm van minder dan 2 uur. - In plaats van ASA kan waarschijnlijk ook carbasalaatcalcium gegeven worden. - De hulp kan ingeroepen zijn door de patiënt zelf, een bekende of omstander. De professional is een huisarts, aios/anios, praktijkassistente of centralist van de MKA. - Het moment waarop met de tijdmeting wordt gestart, is de aanname van de melding door de huisarts, huisartsassistente of centralist op de MKA (opnemen van de telefoon), of presentatie van de klachten aan de portier/verpleegkundige/assistente van de SEH.	
Relevante richtlijn	- NVVC-richtlijnen STE-ACS (2001) en non-STEMI-ACS (2001) - STEMI-richtlijnen van de ESC (2003) - Beleidsstandpunt van de ESC (2005) - Landelijke Transmurale Afspraak ACS (2003) - NHG-standaard ACS (2003) - Landelijk Protocol Ambulancezorg 7.0 (2006)	
Literatuur	ESC - European Society of Cardiology. The Task Force on the Management of Acute Myocardial Infarction of the European Society of Cardiology (Van de Werf et al.). Management of acute myocardial infarction in patients presenting with ST-segment elevation. Eur Heart J 2003; 24: 28-66. ESC - European Society of Cardiology (Bassand et al.). Implementation of reperfusion therapy in acute myocardial infarction. A policy statement from the European Society of Cardiology. Eur Heart J 2005; 26: 2733-2741.	

Descriptive sheet		AMI-specifieke indicator
10. Toediening van ASA binnen 2 uur na eerste contact met zorgverlener		
	RAND. Quality Assessment Tools. Rapport: Kerr EA, Asch SM, Hamilton EG, McGlynn EA. (eds.). Quality of Care for Cardiopulmonary Conditions. A Review of the Literature and Quality Indicators. RAND Coronary Artery Disease, Prevention and Treatment, indicator 7. RAND: 2000. Thygesen K, Alpert JS, White HD; Joint ESC/ACCF/AHA/WHF Task Force for the redefinition of myocardial infarction. Universal Definition of Myocardial Infarction. Eur Heart J 2007; 28: 2525-2538.	

Descriptive sheet		AMI-specifieke indicator
11. Tijdsduur tussen 112-melding MKA en defibrillatie		
<i>Aandoening</i>	Circulatiestilstand	
<i>Type indicator</i>	procesindicator	
<i>Kwaliteitsdomein</i>	Tijdigheid	
<i>Rationale</i>	Met prehospital defibrillatie is veel gezondheidswinst te behalen. Een studie in Noord-Holland laat zien dat de overleving van prehospital gedefibrilleerde patiënten tussen 1995-1997 en 2005-2006 is gestegen van 9% tot 17% (Berdowski et al., 2006). De overlevenden hebben een goede neuro-psychologische toestand bij ontslag. Ontwikkelingen die aan verbeterde overleving hebben bijgedragen, zijn mogelijk de grootschalige introductie van AED's, een nieuw geneesmiddel dat ambulancemedewerkers kunnen gebruiken (amiodaron) en koeling in het ziekenhuis. Bij personen met circulatiestilstand/ventrikelfibrilleren is de belangrijkste factor die van invloed is op het herstel van de circulatie en overleving, de tijdsduur tot defibrillatie (ESC, 2001; NVVC-richtlijn Preventie van plotse hartdood, 2001). Ook de tijd tot reanimatie door getuigen of omstanders is van belang (Koster en Waalewijn, 2003). De sleutelindicator tijdsduur van melding tot defibrillatie (responstijd) zou staan voor het functioneren van vele andere componenten van de prehospital spoedhulpverlening (Krafft, 2003). Deze indicator wordt beïnvloed door de efficiëntie van het meldingssysteem en de kwaliteit van de reagerende eenheden (MKA en ambulancedienst) in het snel uitvoeren van hun taken volgens de richtlijnen. In de LTA (2003) en NHG-standaard (2003) wordt aangegeven dat in geval van circulatiestilstand de huisarts, in afwachting van de ambulance, met reanimatie start. De LMSA (2005) adviseert bij een circulatiestilstand een motor of ambulance met A1-prioriteit in te zetten. De omstander wordt gevraagd te reanimeren, totdat de ambulance gearriveerd is. Het LPA (2006) adviseert bij een circulatiestilstand te starten met 2 minuten BLS (beademing en thoraxcompressie). Bij een defibrilleerbaar ritme kan gedefibrilleerd worden, bij een niet-defibrilleerbaar ritme is nader onderzoek met behulp van een ECG nodig, waarna, afhankelijk van het type ritmestoornis, de geschiktste interventie wordt gekozen. In een literatuuronderzoek naar de relatie tussen de responstijd en gezondheidsuitkomst vonden de onderzoekers dat niet in alle opgespoorde studies een eenduidige relatie aangetoond kon worden (Malschaert et al., 2008). De studies waren afkomstig uit het buitenland en de uitkomstmaat was in vrijwel alle gevallen beperkt tot sterfte. De onderzoekers includeerden in hun onderzoek slechts acht studies over responstijd bij hartstilstand.	
<i>Elders in literatuur</i>	Er zijn diverse indicatorsets ontwikkeld die een indicator tijdsduur tot defibrillatie hebben opgenomen. De uitwerkingen variëren. De hieronder	

Descriptive sheet		AMI-specifieke indicator
11. Tijdsduur tussen 112-melding MKA en defibrillatie		
<i>beschreven</i>	uitgewerkte indicator is gebaseerd op die in het European Emergency Data (EED) Project (Krafft et al., 2003; Krafft et al., 2006).	
<i>Definitie</i>	Percentage patiënten bij wie binnen 4, 8 en 12 minuten na melding bij de centralist MKA de eerste defibrillatieschok was toegediend, van de patiënten met een circulatiestilstand die gedefibrilleerd werd, en de tijd waarbij 80% van de patiënten een defibrillatieschok kreeg.	
<i>Teller/noemer / tijdsduur</i>	Teller: 1. aantal patiënten bij wie binnen 240 seconden de eerste defibrillatieschok wordt toegediend; 2. aantal patiënten bij wie binnen 480 seconden de eerste defibrillatieschok wordt toegediend; 3. aantal patiënten bij wie binnen 720 seconden de eerste defibrillatieschok wordt toegediend. Noemer: 1+2+3: aantal patiënten met een circulatiestilstand dat een defibrillatieschok kreeg toegediend; 4. tijdsduur waarbij 80% van de patiënten een eerste defibrillatieschok heeft gekregen.	
<i>In- / exclusie</i>	Inclusie: • patiënten bij wie defibrillatie werd uitgevoerd; • zowel patiënten met een circulatiestilstand van cardiale oorsprong als patiënten met een niet-cardiale oorsprong (circulatiestilstand na trauma, verstikking, vergiftiging, verdrinking, suïcidepoging, beroerte, subarachnoïdale bloeding of andere niet-cardiale oorzaak); • zowel patiënten bij wie de defibrillatie wel gewenst effect had als bij wie de defibrillatie geen gewenst effect had; • patiënten die buiten het ziekenhuis of op de SEH gedefibrilleerd werden; • patiënten met ventrikelfibrilleren (VF) of polsloze ventrikeltachycardie (VT) (zie onder 'opmerkingen over type ritme'); • bewoners van verzorgingshuizen en verpleeghuizen. Exclusie: • patiënten met een niet-reanimeren wilsverklaring; • patiënten bij wie het ambulancepersoneel besloot niet te defibrilleren; • patiënten die zonder omstanders plotseling overleden; • patiënten waarvoor niet de hulp van een ambulance of huisarts is ingeroepen; • patiënten die overleden voordat de ambulance was gearriveerd of voordat de defibrillatie kon plaatsvinden;	

Descriptive sheet		AMI-specifieke indicator
11. Tijdsduur tussen 112-melding MKA en defibrillatie		
	• patiënten die zijn gedefibrilleerd door <i>first-responders</i> of burgers; • circulatiestilstand die ontstaat in aanwezigheid van ambulance- of SEH-personeel; • circulatiestilstand die ontstaat in het ziekenhuis (exclusief SEH): verpleegafdeling, OK, traumakamer, ICU, wachtkamer polikliniek; • patiënten met polsloze elektrische activiteit (PEA) en asystolie (zie onder 'opmerkingen over type ritme'); • patiënten met VT met pols (die onder sedatie cardioversie krijgen met een laag energieniveau).	
<i>Diagnosecodes</i>	Voor precieze definities kan aangesloten worden bij de ARREST-studie (Koster & Waalewijn, 2003; Berdowski et al., 2006), de Utstein-richtlijnen (Cummins et al., 1991) en de OPALS-studie (Stiell et al., 1998). Voor de definitie van responstijd kan aangesloten worden op het Uniform Begrippenkader Ambulancezorg.	
<i>Frequentie</i>	Uit de ARREST-studie (Berdowski et al., 2006), uitgevoerd in Noord-Holland in 2005-2006, bleek dat de mediane tijdsduur van melding tot het aansluiten van de defibrillator (=aankomst bij de patiënt) 9:40 minuten was. De tijdsduur van aankomst bij de patiënt tot de eerste defibrillatieschok was 1:40 minuten. Bij inzet van first-responders waren deze tijden respectievelijk 7:30 en 0:27 minuten. Per jaar worden in Nederland 15.000 personen buiten en 8700 binnen het ziekenhuis gereanimeerd (Horn et al., 2008).	
<i>Leeftijd</i>	Nog te bepalen	
<i>Risicocorrectie</i>	• Duidelijkheid van de melding door de omstander (bij een onduidelijke melding kan de MKA niet de juiste urgentie vaststellen en is het mogelijk dat bij een levensbedreigende situatie toch geen A1-rit wordt gestuurd). • Plaats van voorval: buiten ziekenhuis of op de SEH. • Indicatie (het type circulatiestoornis): ventrikelfibrilleren (VF), polsloze ventrikeltachycardie (VT) of eventueel overige ritmes. Voorwaarde om dit onderscheid te maken is dat de AED's en defibrillatoren het type ritme kunnen monitoren en bewaren. • Oorzaak van de circulatiestoornis: cardiaal of niet-cardiaal. Er wordt vooralsnog <i>niet</i> gecorrigeerd voor geografische en operationele kenmerken: type weg (snelweg, tunnel, spoorwegovergang en dergelijke), afstand, mate van verstedelijking, dagdeel (bijvoorbeeld dag, avond, nacht, weekend), drukte op de weg, grootte van de regio, aantal beschikbare ambulances. Wanneer gecorrigeerd wordt, zal juist interessante informatie onzichtbaar worden. Het is goed om te laten zien in welke regio's de tijdsduur (te) lang is. Als dat is vastgesteld, kan nader onderzocht worden hoe dat komt. Drukke op de weg is dan één van de te onderzoeken factoren.	

Descriptive sheet		AMI-specifieke indicator
11. Tijdsduur tussen 112-melding MKA en defibrillatie		
<i>Interpretatie</i>	Een groter percentage en een kortere tijdsduur wijzen op een betere kwaliteit.	
<i>Verantwoordelijke ketenpartners</i>	Zorg door de MKA en ambulancezorg (en in geringe mate SEH)	
<i>Opmerkingen over type ritme</i>	- De Utstein-consensus (Cummins et al., 1991) beveelt aan een onderscheid te maken tussen VF, polsloze VT, asystolie en overige ritmes. In het EED-project wordt alleen VF beschouwd. De vraag is of de relatie tussen tijdsduur en herstel van de circulatie ook geldt voor andere vormen van circulatiestilstand. Pell et al. (2001) stellen in hun discussie dat defibrillatie alleen werkt bij versnelde onregelmatige activiteit (tachy-aritmie, zoals bij VF en VT) en dat het bij PEA en asystolie geen zin heeft. Volgens de richtlijnen van de International Liaison Committee on Resuscitation (ILCOR) en European Resuscitation Council (ERC) is asystolie geen indicatie voor defibrillatie; het dient dus geëxcludeerd te worden. Ook de Nederlandse richtlijnen van de Reanimatieraad en het LPA stellen dat bij PEA en asystolie niet gedefibrilleerd moet worden; wel bij VF en polsloze VT. Bij deze indicator lijkt het in ieder geval raadzaam VF te onderscheiden, waardoor we te zijner tijd kunnen aansluiten bij het EED-project. - Bij VT met polsslag wordt in eerste instantie onder sedatie cardioversie toegepast: een schok met een laag energieniveau. Wanneer dat geen succes heeft wordt eventueel gedefibrilleerd met een schok van hoog energetisch niveau (zoals bij polsloze VT en VF). Bij VT met polsslag is de patiënt veelal bij bewustzijn (in tegenstelling tot bij polsloze VT en VF). Wij stellen voor om cardioversie bij een aanspreekbare patiënt met VT met pols te excluderen bij deze indicator.	
<i>Overige opmerkingen</i>	- Vooralsnog includeren wij circulatiestilstand van zowel cardiale als niet-cardiale oorsprong. Dit is overeenkomstig het voorstel in het EED-project. In de OPALS-studie worden circulatiestilstanden bij trauma, vergiftiging, verdrinking of verstikking uitgesloten. - In het EED-project wordt de indicator gemeten indien de defibrillatie wordt uitgevoerd door BLS, ALS of first-responders. Een first-responder kan bijvoorbeeld de politie, brandweer of bedrijfshulpverlening zijn. Wij richten ons met deze indicator alleen op patiënten die door ambulance- of SEH-personeel zijn gedefibrilleerd. Defibrillatie door first-responders, inclusief burgers en bijvoorbeeld personeel van een supermarkt, wordt niet meegeteld. - De hulp kan ingeroepen zijn door de patiënt zelf, een bekende of omstander. - Het moment waarop met de tijdmeting wordt gestart, is de aanname van de melding door de centralist op de MKA (opnemen van de telefoon). Het begintijdstip is het aannemen van de melding door de centralist op de MKA. Tussen dit moment en het bellen door omstander kan ook tijd zitten, maar hiervoor kan een regionale RAV niet altijd verantwoordelijk worden gehouden. Bovendien is het exacte tijdstip van bellen waarschijnlijk lastiger vast te stellen dan aannemen van de	

11. Tijdsduur tussen 112-melding MKA en defibrillatie

	melding op de MKA. • Meting van het tijdstip van defibrillatie door ambulancepersoneel: het is belangrijk om te weten of dit een exact tijdstip was of een geschat tijdstip. Uit huidige ervaringen blijkt dat geschatte tijdstippen nogal onnauwkeurig zijn, omdat de schattingen vaak pas een half uur of later na de defibrillatie gemaakt worden. Overigens blijven volgens de Nederlandse Reanimatieraad bij de meeste in Nederland gebruikte AED's de data bewaard (Kuiper, 2007). Als eindtijdstip geldt het moment van toediening van de eerste defibrillatieschok door ambulancepersoneel of eventueel SEH-medewerkers (dus niet door first-responders of burgers). • Nog bepaald moet worden hoe wordt vastgesteld of de patiënt reeds is overleden, en dus niet meetelt. Hoofdstuk 4 uit het document 'Modelprotocol postmortale orgaan- en weefseldonatie' van de Nederlandse Transplantatie Stichting en de Nederlandse Transplantatie Vereniging (2006) kan hierbij behulpzaam zijn. • Een ontwikkeling die in opkomst is, is het versturen van een sms'je door de MKA naar burgers in de omgeving van de onwelwording, die zijn opgeleid in het gebruik van een AED. We besluiten patiënten die door burgers zijn gedefibrilleerd via tussenkomst van de MKA, te excluseren. • Groepspraktijken van huisartsen blijken soms/vaak over een AED te beschikken. Huisartsenposten bezitten ze altijd (in de auto van de HAP). Huisartsen worden echter weinig geconfronteerd met een circulatiestilstand: in de dagpraktijk eens per zeven jaar per praktijk en in de HAP eens per maand per HAP (Mout, 2007). Daarom wordt in deze indicator het handelen van huisartsen vooralsnog geëxcludeerd. In geval de huisarts een circulatiestilstand vaststelt, begin de tijd te lopen op het moment dat deze de MKA belt (en dus niet bij melding van de onwelwording bij de huisartsassistente). Indien het zeker is dat alle AED's die huisartsen gebruiken data bewaren (ook na uitzetten), kan overwogen worden ook de zorg door huisartsen te includeren. • Nadeel van deze indicator is dat patiënten bij wie afgezien wordt van defibrillatie (omdat bijvoorbeeld de ambulance te laat was en de patiënt was overleden) niet meetellen. Om te voorkomen dat perverse reacties ontstaan, is het belangrijk om op termijn ook een indicator voor sterfte/overleving op te nemen in de set, bijvoorbeeld overleving tot ziekenhuisontslag na circulatiestilstand. Hierin zijn ook patiënten opgenomen die overlijden voordat begonnen wordt met defibrillatie. In het Delphi-onderzoek was echter vooralsnog geen consensus over de wenselijkheid van zo'n indicator. • Deze indicator heeft gelijkenis met indicator 22, responstijd bij een A1-rit. Verschil is dat het bij deze indicator gaat om een specifiek gezondheidsprobleem (circulatiestilstand), en dat het tijdstraject van aankomst zo dicht mogelijk bij de patiënt tot eerste curatieve handeling (defibrillatieschok toedienen) ook meegeteld wordt. De vraag is natuurlijk wel in hoeverre dat tijdstraject te maken heeft met de kwaliteit van de verleende zorg. Deels zal dit te maken hebben met externe factoren die de zorgverlener niet in de hand heeft (bijvoorbeeld met de
--	--

Descriptive sheet		AMI-specifieke indicator
11. Tijdsduur tussen 112-melding MKA en defibrillatie		
	lift naar de twaalfde verdieping in een flatgebouw en een hele galerij over moeten). Uit het vorige punt volgend: eventueel zou ook het tijdstip van arriveren van de ambulance bij de patiënt gemeten kunnen worden; een flink deel van het Delphi-panel vond de tijdsduur van melding tot arriveren bij de patiënt een geschikte indicator. Indien gewenst zal te zijner tijd een dergelijke nieuwe indicator kunnen worden ontwikkeld.	
Relevante richtlijn	- Landelijke Standaard Meldkamer Ambulancezorg (2005) - Landelijk Protocol Ambulancezorg 7.0 (2006) - Landelijke Transmurale Afspraak ACS (2003) - NHG-standaard ACS (2003) - Richtlijnen van de Reanimatieraad (specialistische reanimaties van volwassenen en kinderen) (2006)	
Literatuur	Berdowski J, Waalewijn RA, Koster RW. Overleving na reanimatie buiten het ziekenhuis is sterk toegenomen: een vergelijkend onderzoek tussen eind 20^{ste} en begin 21^{ste} eeuw. In: Hart- en vaatziekten in Nederland, najaar 2006. Cijfers over ziekte en sterfte. Den Haag: Nederlandse Hartstichting, 2006. Cummins RO, Chamberlain DA, Abramson NS, Allen M, et al. Recommended guidelines for uniform reporting of data from out-of-hospital cardiac arrest: the Utstein Style. A statement for health professionals from a task force of the American Heart Association, the European Resuscitation Council, the Heart and Stroke Foundation of Canada, and the Australian Resuscitation Council. Circulation 1991; 84: 960-975. De Maio VJ, Stiell IG, Wells GA, Spaite DW. Optimal defibrillation response intervals for maximum out-of-hospital cardiac arrest survival rates. Ann Emerg Med 2003; 42: 242-250. ESC - European Society of Cardiology. Task Force on Sudden Cardiac Death of the European Society of Cardiology (Priori et al.). Eur Heart J 2001; 22: 1374-1450. Horn J, Zandbergen EGJ, Koelman JHTM, Hijdra A. Bepalen van de prognose van een coma na reanimatie. Ned Tijdschr Geneeskd 2008; 152: 308-313. Koster RW, Waalewijn RA. Reanimaties in en rond Amsterdam: uitkomsten en factoren die de uitkomsten bepalen. Ned Tijdschr Geneeskd 2003; 147: 495-501. Krafft T, Garcia Castrillo Riesgo L, Edwards S, Fischer M, Overton J, Robertson Steel I, Konig A. European Emergency Data Project (EED Project): EMS data-based health surveillance system. Eur J Public Health 2003; 13 (3 Suppl): 85-90. Krafft T, Garcia Castrillo Riesgo L, Fischer M, Lippert F, Overton J. Health monitoring & benchmarking of European EMS systems: components, indicators, recommendations. Köln: European Emergency Data (EED) Project; 2006. Kuiper MA. Schriftelijke mededeling, 2007. Malschaert R, Belt TH van, Giesen P. Ambulance A1 spoedritten: Wat is de relatie tussen responstijd en gezondheidswinst? Nijmegen: Scientific Institute for Quality of Healthcare / Acute Zorgregio Oost, 2008. Mout P. Schriftelijke mededeling, 2007. Berekening gebaseerd op: Meursing BTJ, Waalewijn RA. Hoofdstuk 1, Incidentie, etiologie en demografische kenmerken. In: Meursing BTJ, Van Kesteren RG (red.). Handboek Reanimatie. Utrecht: De Tijdstroom, 2004: 11-15. Nederlandse Transplantatie Stichting en de Nederlandse Transplantatie Vereniging. Modelprotocol postmortale orgaan- en weefseldonatie. Leiden, 2006. Website: <http://knmg.artsennet.nl/uri/?uri=AMGATE_6059_100_TICH_R190045346737604>. Pell JP, Sirel JM, Marsden AK, Ford I, Cobbe SM. Effect of reducing ambulance response	

Descriptive sheet	AMI-specifieke indicator
11. Tijdsduur tussen 112-melding MKA en defibrillatie	
	times on deaths from out of hospital cardiac arrest: cohort study. BMJ 2001; 322 (7299):1385-1388. Stiell IG, Wells GA, Spaite DW, Lyver MB, Munkley DP, Field BJ, Dagnone E, Maloney JP, Jones GR, Luinstra LG, et al. The Ontario Prehospital Advanced Life Support (OPALS) Study: rationale and methodology for cardiac arrest patients. Ann Emerg Med 1998; 32: 180-190.

Descriptive sheet		beroertespecifieke en AMI-specifieke indicator	
12. Transport met A1-rit en vooraankondiging bij beroerte en AMI			
Aandoening	Beroerte/acuut myocardiinfarct		
Type indicator	Procesindicator		
Kwaliteitsdomein	Effectiviteit, tijdigheid en toegankelijkheid		
Rationale	Een A1-rit en vooraankondiging zijn gericht op snelle reperfusie. Trombolyse binnen 3 uur na het ontstaan van de verschijnselen van beroerte leidt tot een daling van de sterftetekans en een daling van de kans op beperkingen en zorgafhankelijkheid (CBO-richtlijn). Ook bij patiënten met een hemorragische beroerte is het zaak snel een diagnose te stellen, omdat de kans groot is op snelle, levensbedreigende neurologische achteruitgang, waarbij intensieve neurologische of neurochirurgische zorg vereist is. Bij AMI leidt een snelle reperfusie evenals bij herseninfarct tot een lagere kans op sterfte (NVVC-richtlijn STE-ACS). Daarnaast draagt het bij aan het in stand houden van de linkerventrikelfunctie, het voorkómen van recidief infarcten en beroertes en het voorkómen van cardiogene shock (ESC, 2005). De LSMA geeft aan bij een beroerte dat de ambulance met A1-urgentie naar de patiënt toe moet (indien de klachten korter dan 2 uur geleden ontstonden), en de patiënt ook met urgentie dient te vervoeren naar een ziekenhuis met trombolyse-capaciteit. Daarbij dient de patiënt vooraangekondigd te worden. Volgens het LPA dienen patiënten met focale neurologische uitvalsverschijnselen of een afwijkende FAST-test en waarbij de klachten korter dan 3 uur geleden begonnen, met A1-urgentie naar een ziekenhuis met reperfusie faciliteiten getransporteerd te worden. Bij patiënten met cardiale klachten wijzend op een AMI is volgens de LSMA een A1-rit vereist indien de klachten korter dan 6 uur geleden begonnen. Ook bij een circulatiestilstand is volgens de LSMA een A1-rit vereist. Volgens het LPA zouden AMI-patiënten, indien binnen 90 minuten na diagnose een PCI mogelijk is, naar een PCI-centrum gebracht moeten worden. In de LPA is niet vermeld dat na het stellen van de diagnose AMI A1-urgentie noodzakelijk is. Het LPA vermeldt dat patiënten die bij aankomst in het ziekenhuis direct beoordeeld of behandeld moeten worden en via de MKA vooraangekondigd zouden moeten worden. Onder andere zou moeten worden aangegeven of de patiënt voor neurotrombolyse of PCI in aanmerking komt.		
Elders in literatuur beschreven	De hier uitgewerkte indicator is nergens anders beschreven.		
Definitie	Percentage patiënten dat met een A1-rit is getransporteerd naar een ziekenhuis met reperfusie faciliteiten en is vooraangekondigd, van de patiënten met een acute beroerte of AMI die met de ambulance naar het ziekenhuis werden gebracht.		

Descriptive sheet		beroertespecifieke en AMI-specifieke indicator	
12. Transport met A1-rit en vooraankondiging bij beroerte en AMI			
Teller/noemer		Teller: Aantal patiënten 'uit de noemer' dat met een A1-rit is getransporteerd naar een ziekenhuis met reperfusie/PCI faciliteiten en is vooraangekondigd (door de centralist). Noemer: Aantal patiënten met een acute beroerte waarbij de FAST-test afwijkend was (of deze was niet uitvoerbaar), en aantal patiënten met klachten van pijn op de borst of andere symptomen passend bij hartinfarct én ST-segment elevatie of (vermoedelijk) nieuw LBTB op het ECG, die met de ambulance naar het ziekenhuis werden gebracht.	
In- / exclusie		Inclusie noemer: • beroerte, diagnose ondersteund door CT-scan of MRI; • tijdsduur van eerste verschijnselen tot contact met de zorg was korter dan 3 uur/6 uur (respectievelijk beroerte en AMI); • symptomen en afwijkend onderzoek werd geconstateerd door ambulanceverpleegkundige; • patiënten met een recidief infarct (infarct in de voorgeschiedenis); • patiënten die tijdens de ambulancerit of na aankomst op de SEH overleden zijn. Exclusie noemer (en teller): • patiënten die met eigen vervoer zijn gekomen. De uitkomst van de bepaling van biomarkers heeft geen betekenis voor het al of niet includeren van een AMI-patiënt. Bij alle AMI-patiënten bij wie deze indicator gemeten wordt, is namelijk sprake van pijn op de borst waarbij verdenking op AMI bestaat. Bovendien gaat het in alle gevallen om patiënten die in aanmerking komen voor snelle reperfusie, omdat op het ECG een ST-segmentelevatie of (vermoedelijk) nieuw LBTB is te zien. Daarmee is voldaan aan de criteria voor STEMI, zodat de bepaling van biomarkers voor deze indicator geen toegevoegde waarde heeft. Bepaling van biomarkers kan natuurlijk wel van belang zijn bij latere therapeutische beslissingen.	
Diagnosecodes		ICPC-1- en -2-code: K90 ICD-9-CM-codes: 430: subarachnoïdale bloeding; 431: intracerebrale bloeding; 432: overige en niet gespecificeerde intracraniale bloeding; 433: afsluiting (occlusie) en stenose van precerebrale arteriën (zowel	

Descriptive sheet		beroertespecifieke en AMI-specifieke indicator	
12. Transport met A1-rit en vooraankondiging bij beroerte en AMI			
		met als zonder infarct; onderscheid in Nederland niet mogelijk); 434: afsluiting (occlusie) van cerebrale arteriën (zowel met als zonder infarct; onderscheid in Nederland niet mogelijk); 436: acute, maar niet scherp omschreven cerebrovasculaire aandoening. ICD-10 codes: I60: subarachnoïdale bloeding; I61: intracerebrale bloeding; I62: overige niet-traumatische intracraniale bloeding; I63: cerebraal infarct; I64: beroerte, niet gespecificeerd als bloeding of infarct; I65: occlusie en stenose van precerebrale arteriën, niet resulterend in cerebraal infarct; I66: occlusie en stenose van cerebrale arteriën, niet resulterend in cerebraal infarct. Nader te overwegen: inclusie van overige en slecht omschreven cva's (437; I67).	
Diagnosecodes		ICPC-1- en -2-code K75	
• AMI		ICD-9-CM-ontslagdiagnose 410 (acuut myocardinfarct) ICD-10-code I21 (acuut myocardinfarct), I22 (recidief myocardinfarct)	
Leeftijd		Alle	
Risicocorrectie		Nog te bepalen	
Interpretatie		Een groter percentage wijst op een betere kwaliteit.	
Verantwoordelijke ketenpartners		Huisartsenzorg, zorg verricht door de meldkamer, ambulancezorg, SEH. Welke ketenpartner precies waarvoor verantwoordelijk is, kan verschillen tussen regio's; dat ligt aan de gemaakte afspraken. Aangezien ook huisartsen aan de MKA de urgentie doorgeven en kunnen bellen met de SEH, zijn zij ook verantwoordelijk voor de score op deze indicator. Hun invloed zal echter geringer zijn dan die van de MKA en het ambulancepersoneel.	
Opmerkingen over de definitie van AMI		De patiëntengroep die hier is gedefinieerd (noemer), bestaat uit patiënten met pijn op de borst en specifieke afwijkingen op het ECG. Patiënten bij wie de typische klachten minder duidelijk, of zelfs afwezig zijn, maar bij wie wel is geconstateerd dat hartschade is ontstaan (middels meting van biomarkers), worden <i>niet</i> geïncludeerd in deze indicator. Deze patiënten zijn hoogstwaarschijnlijk niet via de spoedeisende keten het ziekenhuis binnengekomen; er waren immers	

Descriptive sheet		beroertespecifieke en AMI-specifieke indicator	
12. Transport met A1-rit en vooraankondiging bij beroerte en AMI			
		geen duidelijke symptomen die aanleiding vormden om met spoed handelen. De noodzaak om snel reperfusie uit te voeren, werd pas duidelijk bij het beschikbaar komen van resultaten uit biochemisch onderzoek. Volgens de STEMI-richtlijn van de ESC (2003) is in de meeste studies naar trombolysen ST-elevatie gedefinieerd als een elevatie van ≥ 1 mm. In het definitiedocument van ESC, ACC/AHA en WHF (Thygesen et al., 2007) wordt ST-elevatie gedefinieerd als een nieuwe ST-elevatie in het J-punt in twee opvolgende afleidingen met afkappunten $\geq 0,2$ mV bij mannen of $\geq 0,15$ mV bij vrouwen in de afleidingen V_2-V_3 en/of $\geq 0,1$ mV in andere afleidingen. Overigens is het de vraag of bij deze indicator alleen patiënten geïnccludeerd worden die precies voldoen aan deze criteria, of alle patiënten bij wie de arts/verpleegkundige heeft besloten dat ST-elevatie aanwezig was.	
Overige opmerkingen		- Volgens een deel van het Delphi-panel kan bij veel beroertes en AMI's achteraf vastgesteld worden dat een A1-rit niet nodig was. Vooraf is dat echter lastig in te schatten. Daarom wordt een A1-rit bij beroerte en AMI toch noodzakelijk geacht. - Met A1-wordt bedoeld: de ambulance rukt uit met een A1-opdracht en arriveert met de patiënt als A1-rit bij het ziekenhuis. De ambulanceverpleegkundige heeft de A1-rit dus <i>niet</i> gewijzigd naar een A2-rit.	
Relevante richtlijn		- Landelijk Protocol Ambulancezorg 7.0 (2006) - Landelijke Standaard Meldkamer Ambulancezorg (2005)	
Literatuur		ESC - European Society of Cardiology. The Task Force on the Management of Acute Myocardial Infarction of the European Society of Cardiology (Van de Werf et al.). Management of acute myocardial infarction in patients presenting with ST-segment elevation. Eur Heart J 2003; 24: 28-66. ESC - European Society of Cardiology (Bassand et al.). Implementation of reperfusion therapy in acute myocardial infarction. A policy statement from the European Society of Cardiology. Eur Heart J 2005; 26: 2733-2741. Thygesen K, Alpert JS, White HD; Joint ESC/ACCF/AHA/WHF Task Force for the redefinition of myocardial infarction. Universal Definition of Myocardial Infarction. Eur Heart J 2007; 28: 2525-2538.	

Descriptive sheet indicator voor ernstig trauma	
13. Tijdsduur tussen 112-melding MKA en vertrek ambulance 2 minuten of minder	
<i>Aandoening</i>	Ernstig trauma
<i>Type indicator</i>	Procesindicator
<i>Kwaliteitsdomein</i>	Tijdigheid
<i>Rationale</i>	De tijdsduur tussen de 112-melding op de MKA en het vertrek van de ambulance is ook bekend als het activatie-interval van de ambulance. Het activatie-interval kan benoemd worden als een apart onderdeel van het 'Emergency medical services time interval model' (Spaite et al., 1993). De tijdstippen van begin- en eindpunt vormen hierbij essentiële informatie (Spaite et al., 1995). Deze tijdstippen zijn onderdeel van een voorstel van een internationale werkgroep waarin is aangegeven welke data-elementen, definities en criteria gebruikt zouden moeten worden bij registratie van de zorg bij ernstig trauma (Dick & Baskett, 1999). Er is geen richtlijn of protocol gevonden waarin specifiek het activatie-interval van de ambulance werd onderzocht of besproken. Algemeen wordt aangenomen dat betere resultaten voor een ernstige traumapatiënt bereikt worden indien het tijdsinterval vanaf het ontstaan van het letsel tot de definitieve zorg zo kort mogelijk is. Voorwaarde voor snelle interventie is een kort activatie-interval van de ambulance. Een kort activatie-interval van de ambulance is onderdeel van kwalitatief hoogwaardige traumazorg. In het Delphi-onderzoek trauma-indicatoren werd een streeftijd van twee minuten vastgesteld.
<i>Elders in literatuur beschreven</i>	De hier uitgewerkte indicator wordt in de internationale literatuur niet als indicator van kwaliteit van zorg beschreven. Wel wordt het activatie-interval door AZN gebruikt als prestatie-informatie (AZN, 2007).
<i>Definitie</i>	Percentage patiënten met ernstig trauma waarbij de tijdsduur tussen de 112-melding en het vertrek van de ambulance twee minuten of minder was, van alle patiënten met ernstig trauma naar wie een ambulance is uitgestuurd.
<i>Teller/noemer</i>	Teller: Aantal patiënten uit de noemer waarbij het activatie-interval twee minuten of minder was. Noemer: Alle patiënten met ernstig trauma (waaronder patiënten met een ISS van 16 of hoger) waarbij een ambulance betrokken was bij prehospitala hulpverlening.
<i>Aanvullende definities</i>	Activatie-interval = aantal seconden vanaf het opnemen van de telefoon door de centralist op de MKA tot vertrek van het ambulanceteam.

13. Tijdsduur tussen 112-melding MKA en vertrek ambulance 2 minuten of minder

	• Verder kan aangesloten worden bij het Uniform Begrippenkader Ambulancezorg (Project Versterking Ambulancezorg, 2003). De definities 'begin aanname' en 'vertrektijd ambulance na opdracht' komen overeen met het beginpunt en het eindpunt van het activatie-interval.
<i>In- / exclusie</i>	Inclusie (in noemer en teller): • alle ernstige traumapatiënten met een ISS van 16 of hoger • prehospitala hulpverlening met ambulance, rit A1, A2, of B
<i>Frequentie</i>	In 2006 zijn in Nederland 387.352 ritten met A1-urgentie gereden. Er is niet aangegeven hoeveel van die ritten een melding vanwege een traumapatiënt betrof.
<i>Leeftijd</i>	Alle
<i>Registratie</i>	De MKA registreert de tijd waarop de 112-melding binnenkwam en het tijdstip waarop de ritopdracht gegeven werd. De uitruktijd van de ambulance wordt door de vervoerder geregistreerd. Om het activatie-interval te kunnen berekenen, is een koppeling nodig tussen het systeem van de MKA en het systeem van de vervoerder. Als deze koppeling niet bestaat, dan kan het activatie-interval niet vastgesteld worden.
<i>Risicocorrectie</i>	Geen
<i>Interpretatie</i>	Een kortere tijdsduur wijst op een betere kwaliteit.
<i>Verantwoordelijke ketenpartners</i>	MKA en ambulancezorg
<i>Opmerkingen</i>	• In de Delphi procedure is door experts uit de traumaketen vastgesteld dat in 80% van de activatie-intervallen binnen de tijd gewerkt moet worden. • Het activatie-interval wordt binnen Nederland door veel meldkamers vastgelegd (aanne+uitgifte+uitruk) en bedroeg in 2006 gemiddeld 3,49 minuten. (AZN, 2007). • Het expertteam dat het onderzoek naar de spreiding van standplaatsen en beschikbaarheid van ambulancezorg begeleidde, stelde dat bij een responstijd van 15 minuten een activatie-interval van 3 minuten hoorde. (Kommer en Zwakhals, 2008). Van Duin et al. (2009) suggereren zelfs de triagetijd op de MKA te verhogen (van 2 naar 3 minuten), zodat ambulances efficiënter ingezet kunnen worden. Uit onderzoek bleek namelijk een discrepantie tussen ernst zoals ingeschat bij telefonische triage en ernst zoals geconstateerd door ambulanceverpleegkundigen ter plaatse. De triagetijd is het eerste deel van het activatie-interval; de streeftijd hiervoor ligt momenteel op 2 minuten. In beide onderzoeken werd overigens geen onderscheid gemaakt tussen trauma's en niet-trauma's. • Vooralsnog worden ook patiënten die op enig moment overleden zijn,

Descriptive sheet		indicator voor ernstig trauma
13. Tijdsduur tussen 112-melding MKA en vertrek ambulance 2 minuten of minder		
	geïnccludeerd voor deze indicator. Bij patiënten die prehospital zijn overleden, is echter geen ISS vastgesteld. Er moet nog nagedacht worden over de vraag hoe de ernst van het trauma voor deze patiënten bepaald moet worden. - Resultaten moeten bij voorkeur in een frequentieverdeling gepresenteerd worden omdat daarmee de spreiding van de data zichtbaar wordt gemaakt. Om een frequentieverdeling te kunnen presenteren, is het noodzakelijk dat precieze tijdstippen worden gemeten. - Eventueel kan het tijdstip waarop de centralist op de MKA de rit aan de ambulance verstrekt, geregistreerd worden. Dan kunnen de meldtijd en de uitruktijd bepaald worden.	
Relevante richtlijn	Nota verantwoorde ambulancezorg.	
Literatuur	AZN - AmbulanceZorg Nederland. Ambulances in-Zicht, 2006. Zwolle: AmbulanceZorg Nederland, 2007. AZN/BVA/SWV BIG - Ambulancezorg Nederland/Beroeps Vereniging Ambulancezorg/ Samenwerkingsverband Ambulancezorg & Wet BIG. Nota verantwoorde ambulancezorg. Zwolle: AZN/BVA, 2003. Dick WF, Baskett PJF. Recommendations for uniform reporting of data following major trauma--the Utstein style. A report of a working party of the International Trauma Anaesthesia and Critical Care Society (ITACCS). Resuscitation 1999; 42: 81-100. Duin T van, Jerak-Zuiderent S, Bal R. Meer tijd voor triage. Lang niet elke 112-melding vereist een spoedrit. Med Contact 2009; 64: 705-707. Kommer GJ, Zwakhals SLN. Referentiekader spreiding en beschikbaarheid ambulancezorg 2008. RIVM Briefrapport 270192001. Bilthoven: RIVM, 2008. Project Versterking Ambulancezorg. Begrippenkader Ambulancezorg. Woerden: Projectbureau Versterking Ambulancezorg, 2003. Spaite D, Benoit R, Brown D, Cales R, Dawson D, Glass C, Kaufmann C, Pollock D, Ryan S, Yano EM. Uniform prehospital data elements and definitions: a report from the uniform prehospital emergency medical services data conference. Ann Emerg Med 1995; 25: 525-534. Spaite DW, Valenzuela TD, Meislin HW, Criss EA, Hinsberg P. Prospective validation of a new model for evaluating emergency medical services systems by in-field observation of specific time intervals in prehospital care. Ann Emerg Med 1993; 22: 638-645.	

Descriptive sheet indicator voor ernstig trauma	
14. Tijdsduur tussen 112-melding MKA en vertrek MMT 2 minuten of minder	
<i>Aandoening</i>	Ernstig trauma
<i>Type indicator</i>	Procesindicator
<i>Kwaliteitsdomein</i>	Tijdigheid
<i>Rationale</i>	De tijdsduur tussen de 112-melding op de MKA en het vertrek van het MMT is ook bekend als het activatie-interval van het MMT. Het activatie-interval kan benoemd worden als een apart onderdeel van het 'Emergency medical services time interval model' (Spaite et al., 1993). De tijdstippen van begin- en eindpunt vormen hierbij essentiële informatie (Spaite et al., 1995). Deze tijdstippen zijn onderdeel van een voorstel van een internationale werkgroep waarin is aangegeven welke data-elementen, definities en criteria gebruikt zouden moeten worden bij registratie van de zorg bij ernstig trauma (Dick & Baskett, 1999). Er is geen richtlijn of protocol gevonden waarin specifiek het activatie-interval van het MMT werd onderzocht of besproken. Algemeen wordt aangenomen dat betere resultaten voor een ernstige traumapatiënt bereikt worden indien het tijdsinterval vanaf het ontstaan van het letsel tot de definitieve zorg zo kort mogelijk is. Voorwaarde tot snelle interventie is een kort activatie-interval van de MKA en ambulance. Er is voor het MMT eenzelfde activatie-interval aangenomen als voor de ambulance. Experts uit het Delphi-onderzoek trauma-indicatoren gaven aan dat zij voor het MMT een activatie-interval van maximaal 2 minuten onderdeel vinden van kwalitatief hoogwaardige traumazorg.
<i>Elders in literatuur beschreven</i>	De hier uitgewerkte indicator wordt nergens anders als indicator voor de kwaliteit van de zorg gebruikt.
<i>Definitie</i>	Percentage patiënten met ernstig trauma waarbij de tijdsduur tussen de 112-melding en het vertrek van het MMT twee minuten of korter was, van alle patiënten met ernstig trauma waarbij een MMT met primaire inzet betrokken was bij prehospital hulpverlening.
<i>Teller/noemer</i>	Teller: Aantal patiënten uit de noemer waarbij het activatie-interval twee minuten of minder was. Noemer: Alle patiënten met ernstig trauma (waaronder patiënten met een ISS van 16 of hoger) waarbij een MMT met primaire inzet betrokken was bij prehospital hulpverlening.
<i>Aanvullende definities</i>	Activatie-interval = aantal seconden van de aanname van de melding door centralist op MKA (opnemen van de telefoon) tot vertrek van het MMT.

Descriptive sheet		indicator voor ernstig trauma
14. Tijdsduur tussen 112-melding MKA en vertrek MMT 2 minuten of minder		
	• Primaire inzet MMT: een MMT wordt ingezet op basis van de 112-melding bij de MKA, zonder nadere medische en/of verpleegkundige informatie van een hulpverlener die op de ongevallocatie ter plaatse is. • Verder kan aangesloten worden bij het Uniform Begrippenkader Ambulancezorg (Project Versterking Ambulancezorg). De definitie 'begin aanname' komt overeen met het beginpunt van het activatie-interval.	
In- / exclusie	Inclusie: • Alle traumapatiënten met een ISS van 16 of hoger. • Prehospitale hulpverlening waarbij MMT betrokken was met een primaire inzet.	
Frequentie		
Leeftijd	Alle	
Risicocorrectie	Geen	
Interpretatie	Een kortere tijdsduur wijst op een betere kwaliteit.	
Verantwoordelijke ketenpartners	MKA en MMT	
Opmerkingen	• In het Delphi-onderzoek is door experts uit de traumaketen vastgesteld dat in 80% van de MMT-inzetten binnen de tijd gewerkt moet worden. • Vooralsnog worden ook patiënten die op enig moment overleden zijn, geïnccludeerd voor deze indicator. Bij patiënten die prehospitaal zijn overleden, is echter geen ISS vastgesteld. Er moet nog nagedacht worden over de vraag hoe de ernst van het trauma voor deze patiënten bepaald moet worden. • In plaats van het percentage ritten waarbij het activatie-interval twee minuten of korter was, kan een frequentieverdeling gepresenteerd worden. Om een frequentieverdeling te kunnen presenteren, is het noodzakelijk dat precieze tijdstippen worden gemeten. • Eventueel kan het tijdstip waarop de centralist op de MKA de opdracht aan het MMT verstrekke, geregistreerd worden. Dan kunnen de meldtijd en de uitruktijd bepaald worden. • Bij het meten van deze indicator zou een aantal factoren ook gemeten kunnen worden, waardoor meer inzicht in eventuele vertragingen verkregen wordt. Van belang zijn: ○ Niet-paraat MMT: een op afroep beschikbaar, niet-paraat MMT heeft meer tijd nodig om te vertrekken dan een paraat MMT. ○ Vervoermiddel van het MMT: per bus of helikopter. ○ Melding via MKA uit andere regio dan MMT: indien de melding binnenkomt uit een andere regio dan de regio waarin het MMT gestationeerd is, dan moet de melding doorgegeven worden aan de MKA in de regio van het MMT. Deze MKA verstrekt dan	

Descriptive sheet		indicator voor ernstig trauma
14. Tijdsduur tussen 112-melding MKA en vertrek MMT 2 minuten of minder		
	de opdracht aan het MMT. Dit betekent vertraging.	
<i>Relevante richtlijn</i>	Er is voor deze indicator geen relevante richtlijn gevonden.	
<i>Literatuur</i>	Dick WF, Baskett PJF. Recommendations for uniform reporting of data following major trauma--the Utstein style. A report of a working party of the International Trauma Anaesthesia and Critical Care Society (ITACCS). Resuscitation 1999; 42: 81-100. Project Versterking Ambulancezorg. Begrippenkader Ambulancezorg. Woerden: Projectbureau Versterking Ambulancezorg, 2003. Spaite D, Benoit R, Brown D, Cales R, Dawson D, Glass C, Kaufmann C, Pollock D, Ryan S, Yano EM. Uniform prehospital data elements and definitions: a report from the uniform prehospital emergency medical services data conference. Ann Emerg Med 1995; 25: 525-534. Spaite DW, Valenzuela TD, Meislin HW, Criss EA, Hinsberg P. Prospective validation of a new model for evaluating emergency medical services systems by in-field observation of specific time intervals in prehospital care. Ann Emerg Med 1993; 22: 638-645.	

Descriptive sheet		indicator voor ernstig trauma
15. Tijdsduur tussen 112-melding MKA en aankomst van ambulance op ongevallocatie 10 minuten of minder		
Aandoening	Ernstig trauma	
Type indicator	Procesindicator	
Kwaliteitsdomein	Tijdigheid	
Rationale	Algemeen wordt aangenomen dat betere resultaten voor een traumapatiënt bereikt worden indien het tijdsinterval vanaf het ontstaan van het letsel tot definitieve zorg (prehospitale tijd) zo kort mogelijk is. In het eerste uur na het ongeval zou het effect van de geboden hulp het grootst zijn. Daarom spreekt men van <i>golden hour</i> (Orr et al., 2005). Het respons-interval of de responstijd (tijd tussen melding op de MKA en aankomst van de ambulance ter plaatse) kan benoemd worden als een apart onderdeel van het 'Emergency medical services time interval model' (Spaite et al., 1993). Het tijdstip van begin- en eindpunt vormt essentiële informatie ten behoeve van een traumadatabase (Spaite et al., 1995; Dick & Baskett, 1999). Sampalis et al. (1999) vinden dat voor elke minuut toename van de prehospital tijd het risico op overlijden significant toeneemt met een factor 1,046. Blackwell en Kaufman (2002) vinden dat patiënten met een kortere responstijd dan 5 minuten een lager risico op overlijden te hebben dan patiënten met een langere responstijd dan 5 minuten (1,58% versus 0,51%). Ten slotte constateren Gonzalez et al. (2009) dat bij overleden patiënten de responstijden hoger waren. Dit gold alleen in rurale gebieden. Alle andere onderzoeken vinden óf geen verband (Di Bartolomeo et al., 2007; Lerner et al., 2003; Ringburg et al., 2007; Seamon et al., 2007; Sloan et al., 1989), óf zijn van twijfelachtige kwaliteit (Esposito et al., 1995; Sampalis et al., 1997; Feero et al., 1995), óf vinden een omgekeerd verband (Petri et al., 1995). In drie onderzoeken zijn subgroepen onderzocht die mogelijk meer baat hebben bij een kortere prehospital tijd dan andere letselpatiënten: patiënten met traumatisch hersenletsel (Härtl et al., 2006), penetrerend letsel (Pepe et al., 1987) en kinderen jonger dan 12 jaar (Pons & Markovchick, 2002). Bij geen van deze subgroepen werd een verband gevonden tussen de lengte van het prehospital interval en mortaliteit. Er zijn verschillende auteurs die een positief verband vinden tussen prehospital tijd en het aantal ziekenhuisdagen, aantal IC-dagen en aantal complicaties (Báez et al., 2006; Marx et al., 1994; Nayduch et al., 1994). Een conclusie kan zijn dat verkorting van de lengte van het prehospital traject meer effect heeft op dergelijk gezondheidsmaten dan op sterfte. De Nota Verantwoorde Ambulancezorg (AZN/BVA/SWV BIG, 2003) stelt dat de RAV onder andere de producten 'spoedvervoer' en 'paraatheid' levert. Paraatheid wordt omschreven als het beschikbaar zijn van een	

Descriptive sheet		indicator voor ernstig trauma
15. Tijdsduur tussen 112-melding MKA en aankomst van ambulance op ongevallocatie 10 minuten of minder		
	ambulancebemanning om binnen 15 minuten na ontvangst van een A1-melding bij de MKA, in alle delen van het verzorgingsgebied, ter plaatse te zijn. De responstijd (aanrijtijd) bij spoedgevallen wordt gezien als een belangrijk kwaliteitscriterium voor de beschikbaarheid en continuïteit van zorg. Experts uit de traumaketen hebben in het Delphi-onderzoek trauma-indicatoren aangegeven dat zij voor de ambulance een responstijd van maximaal 10 minuten onderdeel vinden van kwalitatief hoogwaardige traumazorg.	
<i>Elders in literatuur beschreven</i>	In verschillende onderzoeksprojecten is de responstijd bepaald, of het percentage ritten waarbij de ambulance binnen een bepaald aantal minuten aanwezig was. Zo wordt de responstijd door AZN gebruikt als prestatie-informatie (AZN, 2007). In het project European Emergency Data (EED) (Krafft et al., 2006) is deze indicator ook geselecteerd.	
<i>Definitie</i>	Percentage patiënten met ernstig trauma waarbij de tijdsduur tussen de 112-melding MKA en de aankomst van de ambulance op de ongevallocatie 10 minuten of minder was, van alle patiënten met ernstig trauma naar wie een ambulance is uitgestuurd.	
<i>Teller/noemer</i>	Teller: Aantal patiënten uit de noemer bij wie de ambulance 10 minuten of minder na aanname van de melding door de centralist van de MKA op de ongevallocatie was. Noemer: Alle patiënten met ernstig trauma (onder wie patiënten met een ISS van 16 of hoger) bij wie een ambulance betrokken was bij prehospitalere hulpverlening.	
<i>Aanvullende definities</i>	- Tijdsduur = aantal seconden van de aanname van de melding door centralist op MKA (opnemen van de telefoon) tot aankomst van de ambulance zo dicht mogelijk bij de patiënt. - Verder kan aangesloten worden bij het Uniform Begrippenkader Ambulancezorg. Een van de variabelen die zijn opgenomen in de minimale dataset is responstijd. Voor 2006 zijn in alle regio's responstijden verzameld (Project Versterking Ambulancezorg).	
<i>In- / exclusie</i>	Inclusie: - Alle traumapatiënten met een ISS van 16 of hoger. - Prehospitalere hulpverlening met ambulance, rit A1, A2, of B.	
<i>Frequentie</i>	In 2006 zijn in Nederland 387.352 ritten met A1-urgentie gereden. De gemiddelde duur van melding tot het bereiken van de plaats van bestemming was 10 minuten. Voor de 24 RAV-regio's varieerde de gemiddelde responstijd van 8,27 minuten tot 11,72 minuten (AZN, 2007).	

Descriptive sheet		indicator voor ernstig trauma
15. Tijdsduur tussen 112-melding MKA en aankomst van ambulance op ongevallocatie 10 minuten of minder		
	Er is geen onderscheid gemaakt in trauma- en niet-traumapatiënten.	
<i>Leeftijd</i>	Alle	
<i>Risicocorrectie</i>	Correctie voor het dagdeel waarop de melding plaats vond kan overwogen worden. Dit biedt bijvoorbeeld de mogelijkheid om te corrigeren voor de verkeersdrukte (dag/nacht, spits/geen spits) die van invloed is op de duur van de ambulancerit. Onderzoek naar de invloed van het variabele dagdeel verdient echter de voorkeur boven correctie.	
<i>Interpretatie</i>	Een kortere tijdsduur wijst op een betere kwaliteit.	
<i>Verantwoordelijke ketenpartners</i>	MKA en ambulancezorg	
<i>Opmerkingen</i>	- In het Delphi-onderzoek trauma-indicatoren is door experts uit de traumaketen vastgesteld dat in 80% van de ambulanceritten binnen de tijd gewerkt moet worden. - Vooralsnog worden ook patiënten die op enig moment zijn overleden, geïnccludeerd voor deze indicator. Bij patiënten die prehospitaal zijn overleden, is echter geen ISS vastgesteld. Er moet nog nagedacht worden over de vraag hoe de ernst van het trauma voor deze patiënten bepaald moet worden. - In plaats van het percentage ritten waarbij de responstijd 10 minuten of korter was, kan een frequentieverdeling gepresenteerd worden, omdat daarmee de spreiding van de data zichtbaar wordt gemaakt. Om een frequentieverdeling te kunnen presenteren, is het noodzakelijk dat precieze tijdstippen worden gemeten. - Spaite et al. (1993) definiëren het beginpunt van de responstijd (of het respons-interval) als het vertrek van de ambulance en het eindpunt als aankomst van de ambulance bij de ongevallocatie. Met deze definitie sluit de responstijd aan op het activatie-interval, zonder er onderdeel van uit te maken. - Eventueel kan het tussenliggende tijdstip geregistreerd worden: verstrekken van A1-rit door de centralist.	
<i>Relevante richtlijn</i>	Nota verantwoorde ambulancezorg. Hierin is een maximale aanrijtijd van 15 minuten opgenomen.	
<i>Literatuur</i>	AZN - AmbulanceZorg Nederland. Ambulances in-Zicht, 2006. Zwolle: AmbulanceZorg Nederland, 2007. AZN/BVA/SWV BIG - Ambulancezorg Nederland/Beroeps Vereniging Ambulancezorg/ Samenwerkingsverband Ambulancezorg & Wet BIG. Nota verantwoorde ambulancezorg. Zwolle: AZN/BVA, 2003. Báez AA, Lane PL, Sorondo B, Giráldez EM. Predictive effect of out-of-hospital time in outcomes of severely injured young adult and elderly patients. Prehosp Disaster Med 2006; 21: 427-430. Blackwell TH, Kaufman JS. Response time effectiveness: comparison of response time and survival in an urban emergency medical services system. Acad Emerg Med 2002; 9: 288-95. Di Bartolomeo S, Valent F, Rosolen V, Sanson G, Nardi G, Cancellieri F, Barbone F. Are pre-	

15. Tijdsduur tussen 112-melding MKA en aankomst van ambulance op ongevallocatie 10 minuten of minder

	hospital time and emergency department disposition time useful process indicators for trauma care in Italy? <i>Injury</i> 2007; 38: 305-311. Dick WF, Baskett PJF. Recommendations for uniform reporting of data following major trauma--the Utstein style. A report of a working party of the International Trauma Anaesthesia and Critical Care Society (ITACCS). <i>Resuscitation</i> 1999; 42: 81-100. Esposito TJ, Maier RV, Rivara FP, Pilcher S, Griffith J, Lazear S, Hogan S. The impact of variation in trauma care times: urban versus rural. <i>Prehosp Disaster Med</i> 1995; 10: 161-166. Feero S, Hedges JR, Simmons E, Irwin L. Does out-of-hospital EMS time affect trauma survival? <i>Am J Emerg Med</i> 1995; 13: 133-135. Does increased emergency medical services prehospital time affect patient mortality in rural motor vehicle crashes? A statewide analysis. Gonzalez RP, Cummings GR, Phelan HA, Mulekar MS, Rodning CB. <i>Am J Surg</i> 2009; 197: 30-34. Härtl R, Gerber LM, Iacono L, Ni Q, Lyons K, Ghajar J. Direct transport within an organized state trauma system reduces mortality in patients with severe traumatic brain injury. <i>J Trauma</i> 2006; 60: 1250-1256. Krafft T, Castrillo Riesgo LG, Fischer M, Lippert F, Overton J, Robertson-Steel I. European Emergency Data Project; EMS Data-based Health Surveillance System, I. SPC.2002299. 2006. Bonn, Druckerei Brandt GmbH. Lerner EB, Billittier AJ, Dorn JM, Wu YW. Is total out-of-hospital time a significant predictor of trauma patient mortality? <i>Acad Emerg Med</i> 2003; 10: 949-954. Marx T, Wiedeck H, Hähnel J, Georgieff M. Beeinflussung der Beatmungs- und Liegedauer traumatisierter Intensivpatienten durch Qualität und Dauer der präklinischen Versorgung. <i>Anesthesiol Intensivmed Notfallmed Schmerzther</i> 1994; 29: 278-281. Nayduch D, Moylan J, Snyder BL, Andrews L, Rutledge R, Cunningham P. American College of Surgeons trauma quality indicators: an analysis of outcome in a statewide trauma registry. <i>J Trauma</i> 1994; 37: 565-573. Orr RA, Cole J, Roth KR. Transport Medicine (Hoofdstuk 262). In: Fink MP, Abraham E, Vincent JL, Kochanek P (red.). <i>Text-book of critical care</i> (5^e HAR/CDR ed.). WB Saunders, 2005, 2225-2233. Pepe PE, Wyatt CH, Bickell WH, Bailey ML, Mattox KL. The relationship between total prehospital time and outcome in hypotensive victims of penetrating injuries. <i>Ann Emerg Med</i> 1987; 16: 293-297. Petri RW, Dyer A, Lumpkin L. The effect of prehospital transport time on the mortality from traumatic injury. <i>Prehosp Disaster Med</i> 1995; 10: 24-29. Pons PT, Markovchick VJ. Eight minutes or less: does the ambulance response time guideline impact trauma patient outcome? <i>J Emerg Med</i> 2002; 23: 43-48. Project Versterking Ambulancezorg. Begrippenkader Ambulancezorg. Woerden: Projectbureau Versterking Ambulancezorg, 2003. Ringburg AN, Spanjersberg WR, Frankema SP, Steyerberg EW, Patka P, Schipper IB. Helicopter emergency medical services (HEMS): impact on on-scene times. <i>J Trauma</i> 2007; 63: 258-262. Sampalis JS, Denis R, Lavoie A, Fréchette P, Boukas S, Nikolis A, et al. Trauma care regionalization: a process-outcome evaluation. <i>J Trauma</i> 1999; 46: 565-579. Sampalis JS, Tamim H, Denis R, Boukas S, Ruest SA, Nikolis A, et al. Ineffectiveness of on-site intravenous lines: is prehospital time the culprit? <i>J Trauma</i> 1997; 43: 608-615. Seamon MJ, Fisher CA, Gaughan J, Lloyd M, Bradley KM, Santora TA, et al. Prehospital procedures before emergency department thoracotomy: "scoop and run" saves lives. <i>JTrauma</i> 2007; 63: 113-120.
--	---

Descriptive sheet		indicator voor ernstig trauma
15. Tijdsduur tussen 112-melding MKA en aankomst van ambulance op ongevallocatie 10 minuten of minder		
	Sloan EP, Callahan EP, Duda J, Sheaff CM, Robin AP, Barrett JA. The effect of urban trauma system hospital bypass on prehospital transport times and Level 1 trauma patient survival. Ann Emerg Med 1989; 18: 1146-1150. Spaite DW, Valenzuela TD, Meislin HW, Criss EA, Hinsberg P. Prospective validation of a new model for evaluating emergency medical services systems by in-field observation of specific time intervals in prehospital care. Ann Emerg Med 1993; 22: 638-645. Spaite D, Benoit R, Brown D, Cales R, Dawson D, Glass C, et al. Uniform prehospital data elements and definitions: a report from the uniform prehospital emergency medical services data conference. Ann Emerg Med 1995; 25: 525-534.	

Descriptive sheet		indicator voor ernstig trauma
16. Tijdsduur tussen 112-melding MKA en aankomst van MMT op ongevallocatie 15 minuten of minder		
Aandoening	Ernstig trauma	
Type indicator	Procesindicator	
Kwaliteitsdomein	Tijdigheid	
Rationale	Algemeen wordt aangenomen dat betere resultaten voor een traumapatiënt bereikt worden indien het tijdsinterval vanaf het ontstaan van het letsel tot definitieve zorg (prehospitale tijd) zo kort mogelijk is. In het eerste uur na het ongeval zou het effect van de geboden hulp het grootst zijn. Daarom spreekt men van golden hour (Orr et al., 2005). Sampalis et al. (1999) vinden dat voor elke minuut toename van de prehospitale tijd het risico op overlijden significant toeneemt met een factor 1,046. Blackwell en Kaufman (2002) vinden dat patiënten met een kortere responstijd dan 5 minuten een lager risico op overlijden te hebben dan patiënten met een langere responstijd dan 5 minuten (1,58% versus 0,51%). Ten slotte constateren Gonzalez et al. (2009) dat bij overleden patiënten de responstijden hoger waren. Dit gold alleen in rurale gebieden. Alle andere onderzoeken vinden óf geen verband (Di Bartolomeo et al., 2007; Lerner et al., 2003; Ringburg et al., 2007; Seamon et al., 2007; Sloan et al., 1989), óf zijn van twijfelachtige kwaliteit (Esposito et al., 1995; Sampalis et al., 1997; Feero et al., 1995), óf vinden een omgekeerd verband (Petri et al., 1995). In drie onderzoeken zijn subgroepen onderzocht die mogelijk meer baat hebben bij een kortere prehospitale tijd dan andere letselpatiënten: patiënten met traumatisch hersenletsel (Härtl et al., 2006), penetrerend letsel (Pepe et al., 1987) en kinderen jonger dan 12 jaar (Pons & Markovchick, 2002). Bij geen van deze subgroepen werd een verband gevonden tussen de lengte van het prehospitale interval en mortaliteit. Er zijn verschillende auteurs die een positief verband vinden tussen prehospitale tijd en het aantal ziekenhuisdagen, aantal IC-dagen en aantal complicaties (Báez et al., 2006; Marx et al., 1994; Nayduch et al., 1994). Een conclusie kan zijn dat verkorting van de lengte van van het prehospitale traject meer effect heeft op dergelijk gezondheidsmaten, dan op sterfte. De Nota Verantwoorde Ambulancezorg (AZN/BVA/SWV BIG, 2003) stelt dat de RAV onder andere de producten 'spoedvervoer' en 'paraatheid' levert. Paraatheid wordt omschreven als het beschikbaar zijn van een ambulancebemanning om binnen 15 minuten na ontvangst van een A1-melding bij de MKA, in alle delen van het verzorgingsgebied, ter plaatse te zijn. De aanrijtijd bij spoedgevallen wordt gezien als een belangrijk kwaliteitscriterium voor de beschikbaarheid en continuïteit van zorg. In de Beleidsvisie Traumazorg 2006-2010 staat vermeld dat een MMT alleen meerwaarde biedt als het binnen 30 minuten ter plaatse kan zijn (VWS,	

Descriptive sheet		indicator voor ernstig trauma
16. Tijdsduur tussen 112-melding MKA en aankomst van MMT op ongevallocatie 15 minuten of minder		
	2006).	Experts uit de traumaketen hebben in het Delphi-onderzoek trauma-indicatoren aangegeven dat zij voor het MMT een responstijd van maximaal 15 minuten onderdeel vinden van kwalitatief hoogwaardige traumazorg.
<i>Elders in literatuur beschreven</i>	De hier uitgewerkte indicator wordt nergens anders als indicator voor de kwaliteit van de zorg gebruikt.	
<i>Definitie</i>	Percentage patiënten met ernstig trauma bij wie de tijdsduur tussen de 112-melding en de aankomst van het MMT op de ongevallocatie 15 minuten of korter was, van alle patiënten met ernstig trauma bij wie een MMT met primaire inzet betrokken was bij prehospitaler zorgverlening.	
<i>Teller/noemer</i>	Teller: Patiënten uit de noemer bij wie het MMT 15 minuten of korter na aanname van de 112-melding MKA op de ongevallocatie was. Noemer: Alle patiënten met ernstig trauma en een ISS van 16 of hoger bij wie een MMT met primaire inzet betrokken was bij prehospitaler hulpverlening.	
<i>Aanvullende definities</i>	- Tijdsduur = aantal seconden van de aanname van de melding door centralist op MKA (opnemen van de telefoon) tot aankomst van het MMT zo dicht mogelijk bij de patiënt. - Primaire inzet MMT: een MMT wordt ingezet op basis van de 112-melding bij de MKA, zonder nadere medische en/of verpleegkundige informatie van een hulpverlener die op de ongevallocatie aanwezig is.	
<i>In- / exclusie</i>	Inclusie: - Alle traumapatiënten met een ISS van 16 of hoger. - Prehospitaler hulpverlening waarbij MMT betrokken was met een primaire inzet. - Alle traumapatiënten die overleden voordat de hulpverlening ter plaatse was.	
<i>Frequentie</i>		
<i>Leeftijd</i>	Alle	
<i>Risicocorrectie</i>	Geen	
<i>Interpretatie</i>	Een kortere tijdsduur wijst op een betere kwaliteit.	
<i>Verantwoordelijke ketenpartners</i>	MKA en MMT	
<i>Opmerkingen</i>	In het Delphi-onderzoek trauma-indicatoren is door experts uit de traumaketen vastgesteld dat in 80% van de MMT-inzetten binnen de tijd	

16. Tijdsduur tussen 112-melding MKA en aankomst van MMT op ongevallocatie 15 minuten of minder

	van 15 minuten gewerkt moet worden. • Vooralsnog worden ook patiënten die op enig moment zijn overleden, geïnccludeerd voor deze indicator. Bij patiënten die prehospitaal zijn overleden, is echter geen ISS vastgesteld. Er moet nog nagedacht worden over de vraag hoe de ernst van het trauma voor deze patiënten bepaald moet worden. • In plaats van het percentage ritten waarbij de responstijd 15 minuten of korter was, kan een frequentieverdeling gepresenteerd worden, omdat daarmee de spreiding van de data zichtbaar wordt gemaakt. Om een frequentieverdeling te kunnen presenteren, is het noodzakelijk dat precieze tijdstippen worden gemeten. • Spaite et al. (1993) definiëren het beginpunt van de responstijd (of het respons-interval) als het vertrek van de ambulance en het eindpunt als aankomst van de ambulance bij de ongevallocatie. Met deze definitie sluit de responstijd aan op het activatie-interval, zonder er onderdeel van uit te maken. • Eventueel kunnen het tijdstip waarop de centralist op de MKA de opdracht aan het MMT verstrekke en het tijdstip waarop het MMT vertrok, geregistreerd worden. Dan kunnen de meldtijd, de uitruktijd en het activatie-interval bepaald worden. • Bij het meten van deze indicator zouden een aantal factoren ook gemeten kunnen worden, waardoor meer inzicht in eventuele vertragingen verkregen wordt. Van belang zijn: ○ Dagdeel: variërende verkeersdrukke (dag/nacht, ochtend/middag/avond). ○ Niet-paraat MMT: een op afroep beschikbaar, niet-paraat MMT heeft meer tijd nodig om te vertrekken dan een paraat MMT. ○ Vervoermiddel van het MMT: per bus of helikopter. ○ Melding via MKA uit andere regio dan MMT: indien de melding binnenkomt uit een andere regio dan de regio waarin het MMT gestationeerd is, dan moet de melding doorgegeven worden aan de MKA in de regio van het MMT. Deze MKA verstrekt dan de opdracht aan het MMT. Dit betekent vertraging.
<i>Relevante richtlijn</i>	Nota verantwoorde ambulancezorg. Hierin is voor <i>ambulances</i> een maximale aanrijtijd van 15 minuten opgenomen.
<i>Literatuur</i>	AZN/BVA/SWV BIG - Ambulancezorg Nederland/Beroeps Vereniging Ambulancezorg/ Samenwerkingsverband Ambulancezorg & Wet BIG. Nota verantwoorde ambulancezorg. Zwolle: AZN/BVA, 2003. Báez AA, Lane PL, Sorondo B, Giráldez EM. Predictive effect of out-of-hospital time in outcomes of severely injured young adult and elderly patients. <i>Prehosp Disaster Med</i> 2006; 21: 427-430. Blackwell TH, Kaufman JS. Response time effectiveness: comparison of response time and survival in an urban emergency medical services system. <i>Acad Emerg Med</i> 2002; 9: 288-95. Di Bartolomeo S, Valent F, Rosolen V, Sanson G, Nardi G, Cancellieri F, Barbone F. Are pre-

Descriptive sheet	indicator voor ernstig trauma
16. Tijdsduur tussen 112-melding MKA en aankomst van MMT op ongevallocatie 15 minuten of minder	
	hospital time and emergency department disposition time useful process indicators for trauma care in Italy? <i>Injury</i> 2007; 38: 305-311. Dick WF, Baskett PJF. Recommendations for uniform reporting of data following major trauma--the Utstein style. A report of a working party of the International Trauma Anaesthesia and Critical Care Society (ITACCS). <i>Resuscitation</i> 1999; 42: 81-100. Esposito TJ, Maier RV, Rivara FP, Pilcher S, Griffith J, Lazear S, Hogan S. The impact of variation in trauma care times: urban versus rural. <i>Prehosp Disaster Med</i> 1995; 10: 161-166. Feero S, Hedges JR, Simmons E, Irwin L. Does out-of-hospital EMS time affect trauma survival? <i>Am J Emerg Med</i> 1995; 13: 133-135. Gonzalez RP, Cummings GR, Phelan HA, Mulekar MS, Rodning CB. <i>Am J Surg</i> 2009; 197: 30-34. Härtl R, Gerber LM, Iacono L, Ni Q, Lyons K, Ghajar J. Direct transport within an organized state trauma system reduces mortality in patients with severe traumatic brain injury. <i>J Trauma</i> 2006; 60: 1250-1256. Lerner EB, Billittier AJ, Dorn JM, Wu YW. Is total out-of-hospital time a significant predictor of trauma patient mortality? <i>Acad Emerg Med</i> 2003; 10: 949-954. Marx T, Wiedeck H, Hähnel J, Georgieff M. Beeinflussung der Beatmungs- und Liegedauer traumatisierter Intensivpatienten durch Qualität und Dauer der präklinischen Versorgung. <i>Anesthesiol Intensivmed Notfallmed Schmerzther</i> 1994; 29: 278-281. Nayduch D, Moylan J, Snyder BL, Andrews L, Rutledge R, Cunningham P. American College of Surgeons trauma quality indicators: an analysis of outcome in a statewide trauma registry. <i>J Trauma</i> 1994; 37: 565-573. Orr RA, Cole J, Roth KR. Transport Medicine (Hoofdstuk 262). In: Fink MP, Abraham E, Vincent JL, Kochanek P (red.). <i>Text-book of critical care</i> (5^e HAR/CDR ed.). WB Saunders, 2005, 2225-2233. Pepe PE, Wyatt CH, Bickell WH, Bailey ML, Mattox KL. The relationship between total prehospital time and outcome in hypotensive victims of penetrating injuries. <i>Ann Emerg Med</i> 1987; 16: 293-297. Petri RW, Dyer A, Lumpkin L. The effect of prehospital transport time on the mortality from traumatic injury. <i>Prehosp Disaster Med</i> 1995; 10: 24-29. Pons PT, Markovchick VJ. Eight minutes or less: does the ambulance response time guideline impact trauma patient outcome? <i>J Emerg Med</i> 2002; 23: 43-48. Ringburg AN, Spanjersberg WR, Frankema SP, Steyerberg EW, Patka P, Schipper IB. Helicopter emergency medical services (HEMS): impact on on-scene times. <i>J Trauma</i> 2007; 63: 258-262. Sampalis JS, Denis R, Lavoie A, Fréchette P, Boukas S, Nikolis A, et al. Trauma care regionalization: a process-outcome evaluation. <i>J Trauma</i> 1999; 46: 565-579. Sampalis JS, Tamim H, Denis R, Boukas S, Ruest SA, Nikolis A, et al. Ineffectiveness of on-site intravenous lines: is prehospital time the culprit? <i>J Trauma</i> 1997; 43: 608-615. Seamon MJ, Fisher CA, Gaughan J, Lloyd M, Bradley KM, Santora TA, et al. Prehospital procedures before emergency department thoracotomy: "scoop and run" saves lives. <i>JTrauma</i> 2007; 63: 113-120. Sloan EP, Callahan EP, Duda J, Sheaff CM, Robin AP, Barrett JA. The effect of urban trauma system hospital bypass on prehospital transport times and Level 1 trauma patient survival. <i>Ann Emerg Med</i> 1989; 18: 1146-1150. Spaite DW, Valenzuela TD, Meislin HW, Criss EA, Hinsberg P. Prospective validation of a new model for evaluating emergency medical services systems by in-field observation of specific time intervals in prehospital care. <i>Ann Emerg Med</i> 1993; 22: 638-645. VWS - Ministerie van Volksgezondheid, Welzijn en Sport. Beleidsvisie Traumazorg 2006-

Descriptive sheet	indicator voor ernstig trauma
16. Tijdsduur tussen 112-melding MKA en aankomst van MMT op ongevallocatie 15 minuten of minder	
	2010. Dossiernummer 29247, volgnummer 37. Den Haag: VWS, april 2006.

Descriptive sheet		indicator voor ernstig trauma
17. Tijdsduur tussen aankomst en verlaten SEH/traumakamer 30 minuten of minder		
<i>Aandoening</i>	Ernstig trauma	
<i>Type indicator</i>	Procesindicator	
<i>Kwaliteitsdomein</i>	Tijdigheid, patiëntgerichtheid	
<i>Rationale</i>	Algemeen wordt aangenomen dat betere resultaten voor een patiënt met een ernstig trauma bereikt worden indien het tijdsinterval vanaf het ontstaan van het letsel tot definitieve zorg zo kort mogelijk is. Voorwaarde tot snelle interventie is een korte verblijfsduur op de SEH/traumakamer. Experts uit de traumaketen hebben in het Delphi-onderzoek trauma-indicatoren aangegeven dat zij een verblijfsduur op de traumakamer van maximaal 30 minuten onderdeel vinden van kwalitatief hoogwaardige traumazorg.	
<i>Elders in literatuur beschreven</i>	De hier uitgewerkte indicator wordt nergens anders als indicator voor de kwaliteit van de zorg gebruikt. Een aantal indicatoren die de American College of Surgeons Committee on Trauma (ACSCOT) heeft beschreven, heeft wel enkele raakvlakken met deze indicator. Die indicatoren gaan over het maximale tijdsinterval van binnenkomst in het ziekenhuis tot chirurgische interventie. De tijdsintervallen van die indicatoren zijn echter minimaal 2 uur lang, en de indicatoren specificeren niet of een traumapatiënt tot aan de chirurgische behandeling op de OK, traumakamer of elders verblijft (Willis et al., 2007).	
<i>Definitie</i>	Percentage patiënten met ernstig trauma (een ISS van 16 of groter) van wie de tijdsduur tussen aankomst op de SEH/traumakamer en het verlaten van de SEH/traumakamer of overlijden op de SEH/traumakamer 30 minuten of minder was, van alle patiënten met ernstig trauma die zijn opgevangen op de SEH/traumakamer.	
<i>Teller/noemer</i>	Teller: Patiënten uit de noemer van wie de verblijfsduur op de SEH of traumakamer tot verlaten of overlijden 30 minuten of minder was. Noemer: Alle patiënten met ernstig trauma en een ISS van 16 of hoger die worden opgevangen op de SEH of traumakamer.	
<i>In- / exclusie</i>	Inclusie: Alle traumapatiënten met een ISS van 16 of hoger die op de SEH of traumakamer worden opgevangen.	
<i>Frequentie</i>		
<i>Leeftijd</i>	Alle	

Descriptive sheet		indicator voor ernstig trauma
17. Tijdsduur tussen aankomst en verlaten SEH/traumakamer 30 minuten of minder		
<i>Registratie</i>	Het tijdstip van aankomst op de SEH/traumakamer vormt essentiële informatie ten behoeve van een traumadatabase (Spaite et al., 1995; Dick en Baskett, 1999). Het moment van vertrek vanaf de SEH/traumakamer is geen vereiste parameter voor de traumadatabase die Spaite et al. en Dick en Baskett beschrijven. Het interval aankomst SEH/traumakamer – eindpunt SEH/traumakamer kan bij gebruik van een van beide databases niet berekend worden.	
<i>Risicocorrectie</i>		
<i>Interpretatie</i>	Een kortere tijdsduur wijst op een betere kwaliteit.	
<i>Verantwoordelijke ketenpartners</i>	Verwijzers (MKA), SEH, ICU, OK, verpleegafdelingen	
<i>Opmerkingen</i>	• In het Delphi-onderzoek trauma-indicatoren is door experts uit de traumaketen vastgesteld dat bij 80% van de traumapatiënten binnen de tijd gewerkt moet kunnen worden. • De tijdsduur die een ernstige traumapatiënt doorbrengt op de SEH/traumakamer wordt bij voorkeur gerapporteerd als een frequentieverdeling. Om een frequentieverdeling te kunnen presenteren, is het noodzakelijk dat precieze tijdstippen worden gemeten. • De indicator heeft zowel betrekking op de toegankelijkheid van het ziekenhuis ‘achter de SEH’, de wacht- en behandeltijd op de SEH als het efficiënt verwijzen door de MKA. • Indien een ziekenhuis slecht scoort op deze indicator, is niet precies aan te geven waar het probleem ligt: de SEH zelf, MKA, ICU, OK's, of verpleegafdelingen. Wel is duidelijk dat er een mogelijk knelpunt is in de doorstroming van patiënten. Voor interne kwaliteitsbewaking kan het nuttig zijn om ook te registreren op welke <u>afdeling</u> het knelpunt ligt. Tevens zou geregistreerd kunnen worden wat de <u>achterliggende reden</u> is: personeel, ruimte, apparatuur, financiën, te populair bij patiënten en verwijzers. Ten slotte is het interessant om te weten op welk <u>dagdeel/tijdstip</u> de verblijfsduur was opgelopen. • Nog vastgesteld moet worden vanaf welk moment gemeten gaat worden: (a) melden bij de portier of binnenrijden van ambulancepatiënt, of (b) presentatie van de klachten aan SEH-personeel of overdracht van medische informatie door het ambulanceteam aan het SEH-team.	
<i>Relevante richtlijn</i>	-	
<i>Literatuur</i>	Dick WF, Baskett PJF. Recommendations for uniform reporting of data following major trauma--the Utstein style. A report of a working party of the International Trauma Anaesthesia and Critical Care Society (ITACCS). Resuscitation 1999; 42: 81-100. Spaite D, Benoit R, Brown D, Cales R, Dawson D, Glass C, et al. Uniform prehospital data elements and definitions: a report from the uniform prehospital emergency medical services data conference. Ann Emerg Med 1995; 25: 525-534. Willis CD, Gabbe BJ, Cameron PA. Measuring quality in trauma care. Injury 2007; 38: 527-537.	

Descriptive sheet		indicator voor ernstig trauma
18. Uitsturen van ambulance en MMT		
<i>Aandoening</i>	Ernstig trauma	
<i>Type indicator</i>	Procesindicator	
<i>Kwaliteitsdomein</i>	Veiligheid	
<i>Rationale</i>	Men neemt aan dat het verschuiven van de specialistische behandeling naar de plaats van het ongeval leidt tot betere resultaten. Enkele onderzoekers vonden inderdaad een lagere mortaliteit als een patiënt met een ernstig trauma op de ongevallocatie wordt behandeld door een arts in plaats van een verpleegkundige (Frankema et al., 2004; Osterwalder, 2003; Roudsari et al., 2007). Di Bartolomeo et al. (2001) vonden geen verschil in mortaliteit en functionele beperkingen zes maanden na het ongeval (gemeten met de Glasgow Outcome Scale) tussen gevallen waarbij een helikopter met een anesthesioloog was ingezet en waarbij een ambulance met een verpleegkundige was ingezet. Het MMT bestaat uit een arts (anesthesioloog of chirurg), een verpleegkundige (ambulanceverpleegkundige of SEH-verpleegkundige) en een helikopterpiloot of chauffeur van de MMT-bus. Er wordt verwacht dat hulpverlening door het MMT-team tezamen met het ambulanceteam op de plaats van het ongeval een positief effect heeft op de gezondheidsuitkomst. Experts uit de traumaketen hebben in het Delphi-onderzoek trauma-indicatoren aangegeven dat zij zorg door een ambulancebemanning en MMT onderdeel vinden van kwalitatief hoogwaardige traumazorg.	
<i>Elders in literatuur beschreven</i>	De hier uitgewerkte indicator wordt nergens anders als indicator voor de kwaliteit van de zorg gebruikt.	
<i>Definitie</i>	Het percentage traumapatiënten met een ISS van 16 of hoger waarbij minstens één ambulance én het MMT uitgestuurd werden.	
<i>Teller/noemer</i>	Teller: Het aantal traumapatiënten met een ISS van 16 of hoger bij wie minstens één ambulance én het MMT uitgestuurd werden. Noemer: Het totale aantal traumapatiënten met een ISS van 16 of hoger.	
<i>Aanvullende definities</i>	-	
<i>In- / exclusie</i>		
<i>Frequentie</i>	Het is niet bekend hoe groot dit percentage ongeveer is.	
<i>Leeftijd</i>	Alle	

Descriptive sheet		indicator voor ernstig trauma
18. Uitsturen van ambulance en MMT		
<i>Risicocorrectie</i>		
<i>Interpretatie</i>	Een hoger percentage wijst op een betere kwaliteit.	
<i>Verantwoordelijke ketenpartners</i>	MKA, ambulancezorg en MMT	
<i>Opmerkingen</i>	Inzetcriteria voor het MMT kunnen per regio verschillen en anders geïnterpreteerd worden.	
<i>Relevante richtlijn</i>	De aanbeveling om bij een ernstig trauma zowel een ambulance als MMT uit te sturen, is <i>niet</i> opgenomen in een richtlijn.	
<i>Literatuur</i>	Di Bartolomeo S, Sanson G, Nardi G, Scian F, Michelutto V, Lattuada L. Effects of 2 patterns of prehospital care on the outcome of patients with severe head injury. Arch Surg 2001; 136: 1293-1300. Frankema SP, Ringburg AN, Steyerberg EW, Edwards MJ, Schipper IB, van Vugt AB. Beneficial effect of helicopter emergency medical services on survival of severely injured patients. Br J Surg 2004; 91: 1520-1526. Osterwalder JJ. Mortality of blunt polytrauma: a comparison between emergency physicians and emergency medical technicians--prospective cohort study at a level I hospital in eastern Switzerland. J Trauma 2003; 55: 355-361. Roudsari BS, Nathens AB, Cameron P, Civil I, Gruen RL, Koepsell TD, et al. International comparison of prehospital trauma care systems. Injury 2007; 38: 993-1000.	

Descriptive sheet		indicator voor ernstig trauma
19. Vervoer naar een level 1-ziekenhuis met traumafaciliteiten		
<i>Aandoening</i>	Ernstig trauma	
<i>Type indicator</i>	Procesindicator	
<i>Kwaliteitsdomein</i>	Veiligheid	
<i>Rationale</i>	In de Verenigde Staten is een groot aantal studies uitgevoerd rond de implementatie van traumasystemen of het vergelijken van zorg verleend door traumacentra met verschillende levels (Cornwell III et al., 2003; Demetriades et al., 2005; Demetriades et al., 2006; Durham et al., 2006; Nathens et al., 2000; Papa et al., 2006; Peitzman et al., 1999; Sampalis et al., 1999; Sampalis et al., 1995; Scarborough et al., 2008). Een traumasysteem bestaat uit een complex van maatregelen waarvan nog niet helemaal duidelijk is welke de (mogelijk) werkzame componenten zijn. Er wordt na implementatie een reductie gevonden in mortaliteit van ongeveer 15% (Mullins & Mann, 1999; Celso et al., 2006). Componenten in het traumasysteem die dit verschil in mortaliteit mogelijk verklaren zijn: protocollen rond prehospitalische vooraanmelding, aanwezigheid van kwaliteitsverbeteringsprogramma's in het ziekenhuis (Liberman et al., 2005) en toename van het aantal behandelde patiënten per hulpverlener (Pasquale et al., 2001). Onderzoeken uit Canada en de VS lieten respectievelijk wel en niet een positief effect zien van direct vervoer naar een level 1-ziekenhuis met traumafaciliteiten (Sampalis et al., 1997; Rivara et al., 2008). Het enige onderzoek naar de implementatie van een traumasysteem in Europa dat gevonden werd in het literatuuronderzoek, kon geen effect aantonen op mortaliteit (Nicholl en Turner, 1997). Experts uit de traumaketen hebben in het Delphi-onderzoek trauma-indicatoren aangegeven dat zij het vervoeren van een traumapatiënt met een ISS van 16 of hoger naar een level 1-ziekenhuis onderdeel vinden van kwalitatief hoogwaardige traumazorg.	
<i>Elders in literatuur beschreven</i>	De hier uitgewerkte indicator wordt nergens anders als indicator voor de kwaliteit van de zorg gebruikt.	
<i>Definitie</i>	Het percentage traumapatiënten met een ISS van 16 of hoger dat direct werd vervoerd naar een level 1-ziekenhuis met traumafaciliteiten	
<i>Teller/noemer</i>	Teller: Het aantal traumapatiënten met een ISS van 16 of hoger dat direct werd vervoerd naar een level 1-ziekenhuis met traumafaciliteiten Noemer: Het totale aantal traumapatiënten met een ISS van 16 of hoger.	
<i>Aanvullende</i>	Level 1-ziekenhuis: ziekenhuis met specifieke traumafaciliteiten die als	

Descriptive sheet		indicator voor ernstig trauma
19. Vervoer naar een level 1-ziekenhuis met traumafaciliteiten		
<i>definities</i>	zodanig zijn aangewezen door de minister van VWS (1999).	
<i>In- / exclusie</i>	Exclusie: Patiënten die prehospital overleden	
<i>Frequentie</i>		
<i>Leeftijd</i>	Alle	
<i>Risicocorrectie</i>	Geen	
<i>Interpretatie</i>	Een hoger percentage wijst op een betere kwaliteit.	
<i>Verantwoordelijke ketenpartners</i>	MKA, ambulancezorg en MMT	
<i>Opmerkingen</i>	De definitie van level 1-ziekenhuis wordt momenteel niet uniform toegepast	
<i>Relevante richtlijn</i>	In de samenwerkingsconvenanten binnen de verschillende traumaregio's is vastgelegd welk type patiënt bij welk ziekenhuis aangeboden wordt. Binnen traumaregio Noordwest-Nederland is bijvoorbeeld afgesproken dat ernstige traumapatiënten vervoerd moeten worden naar een level 1-ziekenhuis.	
<i>Literatuur</i>	Celso B, Tepas J, Langland-Orban B, Pracht E, Papa L, Lottenberg L, Flint L. A systematic review and meta-analysis comparing outcome of severely injured patients treated in trauma centers following the establishment of trauma systems. <i>J Trauma</i> 2006; 60: 371-378. Cornwell EE III, Chang DC, Phillips J, Campbell KA. Enhanced trauma program commitment at a level I trauma center: effect on the process and outcome of care. <i>Arch Surg</i> 2003; 138: 838-843. Demetriades D, Martin M, Salim A, Rhee P, Brown C, Chan L. The effect of trauma center designation and trauma volume on outcome in specific severe injuries. <i>Ann Surg</i> 2005; 242: 512-517. Demetriades D, Martin M, Salim A, Rhee P, Brown C, Doucet J, Chan L. Relationship between American College of Surgeons trauma center designation and mortality in patients with severe trauma (injury severity score > 15). <i>J Am Coll Surg</i> 2006; 202: 212-215. Durham R, Pracht E, Orban B, Lottenburg L, Tepas J, Flint L. Evaluation of a mature trauma system. <i>Ann Surg</i> 2006; 243: 775-783. Liberman M, Mulder DS, Jurkovich GJ, Sampalis JS. The association between trauma system and trauma center components and outcome in a mature regionalized trauma system. <i>Surgery</i> 2005; 137: 647-658. Mullins RJ, Mann NC. Population-based research assessing the effectiveness of trauma systems. <i>J Trauma</i> 1999; 47: S59-S66. Nathens AB, Jurkovich GJ, Cummings P, Rivara FP, Maier RV. The effect of organized systems of trauma care on motor vehicle crash mortality. <i>JAMA</i> 2000; 283: 1990-94. Nicholl J, Turner J. Effectiveness of a regional trauma system in reducing mortality from major trauma: before and after study. <i>BMJ</i> 1997; 315.7119: 1349-1354. Papa L, Langland-Orban B, Kallenborn C, Tepas JJ, Lottenberg L, Celso B, Durham R, Flint L. Assessing effectiveness of a mature trauma system: Association of trauma center presence with lower injury mortality rate. <i>J Trauma</i> 2006; 61: 261-266. Pasquale MD, Peitzman AB, Bednarski J, Wasser TE. Outcome analysis of Pennsylvania trauma centers: factors predictive of nonsurvival in seriously injured patients. <i>J Trauma</i>	

Descriptive sheet	indicator voor ernstig trauma
19. Vervoer naar een level 1-ziekenhuis met traumafaciliteiten	
	2001; 50: 465-472. Peitzman AB, Courcoulas AP, Stinson C, Udekwu AO, Billiar TR, Harbrecht BG. Trauma center maturation: quantification of process and outcome. Ann Surg 1999; 230: 87-94. Rivara FP, Koepsell TD, Wang J, Nathens A, Jurkovich GA, Mackenzie EJ. Outcomes of trauma patients after transfer to a level I trauma center. J Trauma 2008; 64: 1594-1599. Sampalis JS, Lavoie A, Boukas S, Tamim H, Nikolis A, Fréchette P, et al. Trauma center designation: initial impact on trauma-related mortality. J Trauma 1995; 39: 232-237. Sampalis JS, Denis R, Fréchette P, Brown R, Fleischer D, Mulder D. Direct transport to tertiary trauma centers versus transfer from lower level facilities: impact on mortality and morbidity among patients with major trauma. J Trauma. 1997; 43: 288-295. Sampalis JS, Denis R, Lavoie A, Fréchette P, Boukas S, Nikolis A, et al. Trauma care regionalization: a process-outcome evaluation. J. Trauma 1999; 46: 565-579. Scarborough K, Slone DS, Uribe P, Craun M, Bar-Or R, Bar-Or D. Reduced mortality at a community hospital trauma center: the impact of changing trauma level designation From II to I. Arch Surg 2008; 143: 22-27. VWS - Ministerie van Volksgezondheid Welzijn en Sport. Dossiernummer 25387, volgnummer 6. Den Haag, 27 april 1999.

Descriptive sheet		indicator voor ernstig trauma
20. Verbetering AB-functies tussen eerste onderzoek op ongevallocatie en op de traumakamer/SEH		
<i>Aandoening</i>	Ernstig trauma	
<i>Type indicator</i>	Uitkomstindicator	
<i>Kwaliteitsdomein</i>	Effectiviteit	
<i>Rationale</i>	Veiligstellen van de luchtweg (Airway of A) en ademhaling (Breathing of B) zijn de eerste handelingen volgens de Advanced Trauma Life Support (ATLS) die wereldwijd wordt toegepast (Committee on Trauma American College of Surgeons, 1995; McSwain et al., 2003). Het resultaat moet een goede oxygenatie zijn (voorziening van zuurstof, SpO₂). Er is een duidelijke relatie tussen een slechte oxygenatie en verhoogde mortaliteit bij traumapatiënten (Davis, 2008). Daarnaast voorspelt slechte oxygenatie multiële orgaandysfunctie (MODS) (Cohn et al., 2007). Optimaliseren van oxygenatie gaat samen met een lagere mortaliteit (Warner et al., 2007). Experts uit de traumaketen hebben in het Delphi-onderzoek trauma-indicatoren aangegeven dat zij het AB-stabiliseren van de traumapatiënt onderdeel vinden van kwalitatief hoogwaardige traumazorg. Wanneer gekeken wordt naar vitale parameters beoordelen zij een traumapatiënt als stabiel indien de zuurstofsaturatie $\geq 97\%$ is.	
<i>Elders in literatuur beschreven</i>	De hier uitgewerkte indicator wordt nergens anders als indicator voor de kwaliteit van de zorg gebruikt.	
<i>Definitie</i>	Het percentage traumapatiënten dat bij een eerste meting op de SEH/traumakamer een zuurstofsaturatie had van $\geq 97\%$, van alle traumapatiënten met een ISS van 16 of hoger bij wie tijdens de eerste prehospital meting de zuurstofsaturatie lager was dan 97% .	
<i>Teller/noemer</i>	Teller: Aantal traumapatiënten uit de noemer die een zuurstofsaturatie hadden van $\geq 97\%$ bij eerste meting op de SEH/traumakamer. Noemer: Totaal aantal traumapatiënten met een ISS van 16 of hoger die prehospital een zuurstofsaturatie van $< 97\%$ hadden.	
<i>Aanvullende definities</i>		
<i>In- / exclusie</i>	Inclusie: - Alle patiënten bij wie een MMT en/of ambulanceteam betrokken was bij prehospital hulpverlening. Exclusie: - Traumapatiënten bij wie geen prehospital hulpverlening betrokken	

Descriptive sheet		indicator voor ernstig trauma
20. Verbetering AB-functies tussen eerste onderzoek op ongevallocatie en op de traumakamer/SEH		
	was.	
	Traumapatiënten met zeer hoge sterftekans (ISS = 75)	
<i>Frequentie</i>		
<i>Leeftijd</i>	Alle	
<i>Registratie</i>	De parameter zuurstofsaturatie vormt een onderdeel van een uniforme dataset bij ernstig trauma (traumadatabase) (Dick en Baskett, 1999).	
<i>Risicocorrectie</i>	Mogelijk hangt de kans op verbetering van de oxygenatie samen met de ernst van het trauma, type letsel, leeftijd en ongevalmechanisme. Indien over deze variabelen gegevens beschikbaar zijn, kan hiervoor gecorrigeerd worden.	
<i>Interpretatie</i>	Een hoger percentage wijst op een betere kwaliteit.	
<i>Verantwoordelijke ketenpartners</i>	Ambulancezorg, MMT, SEH, traumateam	
<i>Opmerkingen</i>	- In deze indicatorbeschrijving is gekozen voor een breekpunt van 97%. In het LPA en het Delphi-onderzoek zijn verschillende breekpunten genoemd. Het verdient aanbeveling om zuurstofsaturatie als continue parameter te registreren en niet als dichotome parameter. Verdere analyse kan uitwijzen welk breekpunt het meest betekenisvol is bij AB-stabiliseren prehospital. - In het Delphi-onderzoek trauma-indicatoren is door experts uit de traumaketen vastgesteld dat een traumapatiënt in 90% van de gevallen AB-gestabiliseerd moet kunnen worden.	
<i>Relevante richtlijn</i>	Landelijke Protocol Ambulancezorg, paragraaf 7.1 Breathing: - Als indicator voor een sufficiënte ademhaling geldt onder andere een zuurstofsaturatie van > 95%. - Na zuurstoftherapie moet de zuurstofsaturatie $\geq$ 90% zijn om door te kunnen gaan naar de circulatie.	
<i>Literatuur</i>	Cohn SM, Nathens AB, Moore FA, Rhee P, Puyana JC, Moore EE, et al. Tissue oxygen saturation predicts the development of organ dysfunction during traumatic shock resuscitation. J Trauma 2007; 62: 44-54. Committee on Trauma American College of Surgeons. Advanced Trauma Life Support. Ed. Committee on Trauma American College of Surgeons. 3 ed. Chicago: American College of Surgeons, 1995. Davis DP. Prehospital intubation of brain-injured patients. Curr Opin Crit Care 2008; 14: 142-148. Dick WF, Baskett PJF. Recommendations for uniform reporting of data following major trauma--the Utstein style. A report of a working party of the International Trauma Anaesthesia and Critical Care Society (ITACCS). Resuscitation 1999; 42: 81-100. McSwain NE, Frame S, Salomone JP (red.). De Nederlandse Uitgave Van PHTLS, Prehospital Trauma Life Support. Eerste Nederlandse druk. Maarssen: Elsevier Gezondheidszorg, 2003. Warner KJ, Cuschieri J, Copass MK, Jurkovich GJ, Bulger EM. The impact of prehospital	

Descriptive sheet	indicator voor ernstig trauma
20. Verbetering AB-functies tussen eerste onderzoek op ongevallocatie en op de traumakamer/SEH	
	ventilation on outcome after severe traumatic brain injury. J Trauma 2007; 62: 1330-1336.

Descriptive sheet		indicator voor ernstig trauma
21. Maken van de volledige traumaserie röntgenfoto's (of CT-/MRI-scans)		
<i>Aandoening</i>	Ernstig trauma	
<i>Type indicator</i>	Procesindicator	
<i>Kwaliteitsdomein</i>	Effectiviteit	
<i>Rationale</i>	Een aanzienlijk deel van de ernstige traumapatiënten blijkt bij lichamelijk onderzoek een afwijking te hebben, is niet voldoende wakker of kan niet aangeven welke klachten er zijn (kleine kinderen). Röntgendiagnostiek moet in die gevallen de ernst van het letsel duidelijk maken. Binnen de ATLS is het maken van een serie van drie röntgenfoto's van nek, thorax en bekken opgenomen in de standaard diagnostiek die bij elke traumapatiënt uitgevoerd behoort te worden (Committee on Trauma American College of Surgeons, 1995). Het doel is geen enkel ernstig letsel te missen. Enkele onderzoeken wijzen uit dat een CT-scan accurater is dan een röntgenfoto van de nek (Fisher en Young, 2008) of een röntgenfoto van de thorax (Traub et al., 2007; Renton et al., 2003). De noodzaak tot het maken van röntgenfoto's van bekken of thorax bij een normaal lichamelijk onderzoek bij een volwassen, wakkere patiënt wordt in twijfel getrokken, onder andere omdat breuken bij de meeste patiënten ook zonder röntgenonderzoek vastgesteld kunnen worden (Yugueros et al., 1995; Salvino et al., 1992). Experts uit de traumaketen hebben in het Delphi-onderzoek trauma-indicatoren aangegeven dat zij een volledige traumaserie röntgenfoto's onderdeel vinden van kwalitatief hoogwaardige traumazorg.	
<i>Elders in literatuur beschreven</i>	De hier uitgewerkte indicator wordt nergens anders als indicator voor de kwaliteit van de zorg gebruikt.	
<i>Definitie</i>	Het percentage traumapatiënten met een ISS van 16 of hoger bij wie de volledige traumaserie röntgenfoto's of CT-/MRI-scans werden gemaakt, van alle traumapatiënten met een ISS van 16 of hoger.	
<i>Teller/noemer</i>	Teller: Aantal traumapatiënten met een ISS van 16 of hoger bij wie de volledige traumaserie röntgenfoto's of CT-/MRI-scans werden gemaakt. Noemer: Totaal aantal traumapatiënten met een ISS van 16 of hoger.	
<i>Aanvullende definities</i>		
<i>In- / exclusie</i>	Inclusie:	

Descriptive sheet		indicator voor ernstig trauma
21. Maken van de volledige traumaserie röntgenfoto's (of CT-/MRI-scans)		
	• Alle traumapatiënten met een ISS van 16 of hoger. • A1-, A2-, B-rit, alleen MMT-inzet of MMT en ambulance	
<i>Frequentie</i>		
<i>Leeftijd</i>	Alle	
<i>Risicocorrectie</i>	-	
<i>Interpretatie</i>	Een hoger percentage wijst op een betere kwaliteit.	
<i>Verantwoordelijke ketenpartners</i>	SEH, traumateam	
<i>Opmerkingen</i>	Er is nog niet vastgesteld hoe patiënten die overgeplaatst worden naar een ander ziekenhuis, of afkomstig zijn uit een ander ziekenhuis, worden geteld.	
<i>Relevante richtlijn</i>	ATLS-richtlijn (Committee on Trauma American College of Surgeons, 1995; McSwain et al., 2003).	
<i>Literatuur</i>	Committee on Trauma American College of Surgeons. Initial Assessment and Management 677. Advanced Trauma Life Support. Ed. Committee on Trauma American College of Surgeons. Third ed. Chicago: 1995; 17-46. Fisher A, Young WF. Is the lateral cervical spine x-ray obsolete during the initial evaluation of patients with acute trauma? Surg Neurol 2008; 70: 53-57. McSwain NE, Frame S, Salomone JP (red.). De Nederlandse Uitgave Van PHTLS, Prehospital Trauma Life Support. Eerste Nederlandse druk. Maarssen: Elsevier Gezondheidszorg, 2003. Renton J, Kincaid S, Ehrlich PF. Should helical CT scanning of the thoracic cavity replace the conventional chest x-ray as a primary assessment tool in pediatric trauma? An efficacy and cost analysis. J Pediatr Surg 2003; 38: 793-797. Salvino CK, Esposito TJ, Smith D, Dries D, Marshall W, Flisak M, Gamelli RL. Routine pelvic x-ray studies in awake blunt trauma patients: a sensible policy? J Trauma 1992; 33: 413-416. Traub M, Stevenson M, McEvoy S, Briggs G, Lo SK, Leibman S, Joseph T. The use of chest computed tomography versus chest X-ray in patients with major blunt trauma. Injury 2007; 38: 43-47. Yugueros P, Sarmiento JM, Garcia AF, Ferrada R. Unnecessary use of pelvic x-ray in blunt trauma. J Trauma 1995; 39: 722-725.	

Descriptive sheet		algemene indicatoren
22. Tijdsduur tussen 112-melding MKA en aankomst van ambulance ter plaatse bij A1-rit		
<i>Aandoening</i>	Algemeen	
<i>Type indicator</i>	Procesindicator	
<i>Kwaliteitsdomein</i>	Tijdigheid	
<i>Rationale</i>	Voor een aantal aandoeningen zijn sterke aanwijzingen (level of evidence A) dat snelle interventie leidt tot betere uitkomsten, bijvoorbeeld bij circulatiestilstand, AMI en beroerte. Voorwaarde tot snelle interventie is een korte responstijd van de MKA en ambulance. In artikel 19 van het Eisenbesluit bij de Wet ambulancevervoer (6 juli 1976) is bepaald dat een ambulanceauto binnen 15 minuten na het ontvangen van de opdracht bij de patiënt ter plaatse moet kunnen zijn. De Nota Verantwoorde Ambulancezorg (AZN/BVA/SWV BIG, 2003) stelt dat de RAV onder andere de producten 'spoedvervoer' en 'paraatheid' levert. Paraatheid wordt omschreven als het beschikbaar zijn van een ambulancebemanning om binnen 15 minuten na ontvangst van een A1-melding bij de CPA in alle delen van het verzorgingsgebied ter plaatse te zijn. De aanrijtijd bij spoedgevallen wordt gezien als een belangrijk kwaliteitscriterium voor de beschikbaarheid en continuïteit van zorg.	
<i>Elders in literatuur beschreven</i>	In verschillende onderzoeksprojecten is de responstijd bepaald als het percentage ritten waarbij de ambulance binnen een bepaald aantal minuten aanwezig was; zo ook in het European Emergency Data (EED) Project (Krafft et al., 2003; Krafft et al., 2006) en in de set van de HC in het Verenigd Koninkrijk.	
<i>Definitie</i>	Percentage ambulanceritten dat bij spoedgevallen (A1) binnen 15 minuten na het begin van de aanname van de melding ter plaatse was, van alle A1-ritten.	
<i>Teller/noemer</i>	Teller: Aantal ambulanceritten dat bij spoedgevallen (A1) binnen 15 minuten na het begin van de aanname van de melding ter plaatse was (=locatie zo dicht mogelijk bij de patiënt). Noemer: Aantal A1-ritten.	
<i>Aanvullende definities</i>	- Tijdsduur= aantal seconden van de aanname van de melding door centralist op MKA (opnemen van de telefoon) tot aankomst van ambulance zo dicht mogelijk bij patiënt. - Definitie A1-rit volgens Begrippenkader Ambulancezorg (2003): spoedeisende rit in opdracht van de centralist in geval van acute bedreiging van de vitale functies van de patiënt en in het geval dat dit gevaar pas na beoordeling door de ambulancebemanning ter plaatse	

Descriptive sheet		algemene indicatoren
22. Tijdsduur tussen 112-melding MKA en aankomst van ambulance ter plaatse bij A1-rit		
	kan worden uitgesloten.	
	Verder kan aangesloten worden bij het Uniform Begrippenkader Ambulancezorg. Een van de variabelen die zijn opgenomen in de minimale dataset is responstijd. Voor 2006 zijn in alle regio's gegevens verzameld (AZN, 2007).	
<i>In- / exclusie</i>	Inclusie: Alle type patiënten, inclusief traumapatiënten.	
<i>Frequentie</i>	In 2006 zijn in Nederland 387.352 ritten met A1-urgentie gereden. De gemiddelde duur van melding tot het bereiken van de plaats van bestemming was 10 minuten. In 91% van de A1-ritten arriveerde de ambulance binnen 15 minuten bij de patiënt. Voor de 24 RAV-regio's varieerde de gemiddelde responstijd van 8,27 minuten tot 11,72 minuten (AZN, 2007).	
<i>Leeftijd</i>	Alle	
<i>Risicocorrectie</i>	Duidelijkheid van de melding door de omstander (bij een onduidelijke melding kan de MKA niet de juiste urgentie vaststellen en is het mogelijk dat bij een levensbedreigende situatie toch geen A1-rit wordt gestuurd). Er wordt vooralsnog <i>niet</i> gecorrigeerd voor geografische en operationele kenmerken: type weg (snelweg, tunnel, spoorwegovergang een dergelijke), afstand, mate van verstedelijking, dagdeel (bijvoorbeeld dag, avond, nacht, weekend), drukte op de weg, grootte van de regio, aantal beschikbare ambulances. Wanneer gecorrigeerd wordt, zal juist interessante informatie onzichtbaar worden. Het is goed om te laten zien in welke regio's de tijdsduur (te) lang is. Als dat is vastgesteld, kan nader onderzocht worden hoe dat komt. Drukke op de weg is dan één van de te onderzoeken factoren.	
<i>Interpretatie</i>	Een kortere tijdsduur wijst op een betere kwaliteit.	
<i>Verantwoordelijke ketenpartners</i>	MKA en ambulancezorg	
<i>Opmerkingen</i>	In plaats van het percentage ritten waarbij binnen 15 minuten de plaats van bestemming bereikt wordt, zal een frequentieverdeling gepresenteerd worden. De 15 minuten norm is een planningsnorm en wordt gebruikt om inzichtelijk te maken hoeveel standplaatsen benodigd zijn, waar deze moeten worden gesitueerd en hoeveel ambulances benodigd zijn. Desalniettemin laat het zien of patiënten met een acuut gezondheidsprobleem snel bereikt kunnen worden. Dit is ten slotte een van de taken van de ambulancezorg. Overigens hanteert de HC in het Verenigd Koninkrijk een norm van 8 minuten. Om een frequentieverdeling te kunnen presenteren, is het noodzakelijk dat precieze tijdstippen worden gemeten, en niet alleen maar of de respons binnen of buiten de 15 minuten was.	

Descriptive sheet		algemene indicatoren
22. Tijdsduur tussen 112-melding MKA en aankomst van ambulance ter plaatse bij A1-rit		
	• Eventueel kunnen ook tussenliggende tijdstippen geregistreerd worden, zoals verstrekken van A1-rit door centralist, vertrekken van ambulance en aankomen van de ambulance bij de patiënt. • Met A1-wordt bedoeld: de ambulance rukt uit nadat van de centralist van de MKA een A1-opdracht is uitgegeven, en de ambulance arriveert bij de patiënt als A1-rit. De ambulanceverpleegkundige heeft gedurende de rit de A1 dus <i>niet</i> gewijzigd naar een A2. Het zou interessant kunnen zijn om een tweedeling te maken in ritten waarbij ter plaatse door de verpleegkundige inderdaad werd geconstateerd dat spoed nodig was, en ritten waarbij de verpleegkundige de vervolgrit naar het ziekenhuis wijzigde naar A2 of waarbij de patiënt op eigen gelegenheid naar huis kon. Reden is dat het bij het overgrote deel van de A1-ritten gaat om milde gezondheidsproblemen waarbij eigenlijk geen spoed nodig was. • Uit de literatuur komt niet duidelijk naar voren dat over de hele scala aan gemelde gezondheidsproblemen, grote urgentie tot betere uitkomsten leidt dan minder grote urgentie. Aan grote urgentie zijn ook risico's verbonden: slechtere kwaliteit van zorg ter plaatse en groter risico op verkeersongelukken.	
Relevante richtlijn	• Eisenbesluit bij de Wet ambulancevervoer (1976) • Nota Verantwoorde Ambulancezorg (2003)	
Literatuur	AZN - AmbulanceZorg Nederland. Ambulances in-zicht, 2006. Zwolle: AZN, 2007. AZN/BVA/SWV BIG - Ambulancezorg Nederland/Beroeps Vereniging Ambulancezorg/ Samenwerkingsverband Ambulancezorg & Wet BIG. Nota verantwoorde ambulancezorg. Zwolle: AZN/BVA, 2003. HC - Healthcare Commission. Performance indicators for assessment 2006/2007. Existing national target indicators for ambulance trusts. Last Updated February 28th 2007. Krafft T, Garcia Castrillo Riesgo L, Edwards S, Fischer M, Overton J, Robertson Steel I, Konig A. European Emergency Data Project (EED Project): EMS data-based health surveillance system. Eur J Public Health 2003; 13 (3 Suppl): 85-90. Krafft T, Garcia Castrillo Riesgo L, Fischer M, Lippert F, Overton J. Health monitoring & benchmarking of European EMS systems: components, indicators, recommendations. Köln: European Emergency Data (EED) Project; 2006.	

Descriptive sheet		algemene indicatoren
23. Capaciteitsprobleem ziekenhuis voor acute ambulancepatiënten		
<i>Aandoening</i>	Algemeen	
<i>Type indicator</i>	Procesindicator	
<i>Kwaliteitsdomein</i>	Tijdigheid, veiligheid, toegankelijkheid	
<i>Rationale</i>	Als het ziekenhuis dat de voorkeur heeft van de patiënt, huisarts, centralist of ambulancemedewerkers een capaciteitsprobleem heeft, betekent dat in het algemeen dat doorgereden moet worden naar een verder gelegen ziekenhuis. Dit kan gepaard gaan met extra risico's. Zo kunnen bij AMI en beroerte de tijdstippen waarop PCI of trombolysie moet hebben plaatsgevonden, overschreden worden. De indicator verwijst niet altijd naar capaciteitsproblemen op de SEH, want soms is het op de SEH rustig, terwijl de ICU vol ligt of alle verpleegbedden bezet zijn. In het laatste geval is sprake van een opnamestop. Zowel huisartsen, centralisten als ambulancepersoneel kunnen met een capaciteitsprobleem te maken krijgen. Zij moeten bijvoorbeeld verschillende ziekenhuizen bellen of hun patiënt hier terecht kan. Een capaciteitsprobleem kan zich op patiëntniveau uiten als weigering van (ambulance)patiënten, ambulances die moeten uitwijken naar een SEH in een ander ziekenhuis, SEH-patiënten die overgebracht worden naar een ander ziekenhuis, lange wachttijden op de SEH, lange wachttijden na de SEH of in het uiterste geval overlijden op de SEH of elders in het ziekenhuis. Het is extra risicovol als er een capaciteitsprobleem is voor instabiele patiënten. Meestal zal de patiënt nog wel op de SEH gestabiliseerd kunnen worden, maar het komt voor dat ook dan niet mogelijk is en de ambulance moet doorrijden naar een ander ziekenhuis. De begeleidingscommissie van het SOVAM-onderzoek (SOVAM= sectorfonds voor de ambulancezorg) stelde vast dat een ziekenhuis altijd toegankelijk moet zijn voor niet-gestabiliseerde patiënten die per ambulance worden aangeleverd (Schrijvers en De Bie-de Waal, 2003). Maatregelen om problemen te voorkomen, zijn onder andere het opstellen van protocollen waarin is beschreven hoe de informatie-overdracht van opnamestops en capaciteitsproblemen op de SEH aan de MKA plaatsvindt en vooraankondiging van ambulancepatiënten bij de SEH door de MKA op basis van een uitvraagprotocol op de SEH.	
<i>Elders in literatuur beschreven</i>	Een indicator voor een capaciteitsprobleem is gebruikt in het onderzoek van Schrijvers en De Bie-de Waal (2003): frequentie van weigeringen van aangeleverde ambulancepatiënten (voor stabilisatie en na stabilisatie), en frequentie van opnamestops in ziekenhuizen. Van de Laar et al. (2001) en Lagoe en Westert (2004) maten het aantal uren/dagen dat een ziekenhuis een capaciteitsprobleem heeft voor spoedindicaties.	

Descriptive sheet		algemene indicatoren
23. Capaciteitsprobleem ziekenhuis voor acute ambulancepatiënten		
<i>Definitie</i>	Percentage A1-ritten waarbij de patiënt vanwege een capaciteitsprobleem niet in het ziekenhuis van eerste keuze terecht kan.	
<i>Teller/noemer</i>	Teller: - Aantal A1-ambulanceritten waarbij de patiënt niet in het ziekenhuis van eerste keuze terecht kan. Noemer: - Aantal ambulanceritten dat met A1-urgentie de patiënt vervoert naar een ziekenhuis.	
<i>Aanvullende informatie</i>	- Dat de patiënt niet in het ziekenhuis van eerste keuze terecht kan, blijkt uit het feit dat de centralist van de MKA of het ambulancepersoneel moet bellen met meerdere SEH's, dat de centralist de ambulance bij voorbaat al doorstuurt naar een minder voor de hand liggend ziekenhuis of dat SEH-personeel belt met een ander ziekenhuis om de patiënt aldaar (verder) te laten behandelen, - Onderscheid in teller en noemer in ABCD-instabiele patiënten en stabiele patiënten, Aldus ontstaan de volgende drie subindicatoren: - percentage stabiele patiënten dat niet behandeld wordt in het ziekenhuis van eerste keuze; - percentage instabiele patiënten dat niet behandeld wordt in het ziekenhuis van eerste keuze; - percentage instabiele patiënten dat na stabilisatie niet verder behandeld wordt in het ziekenhuis van eerste keuze. Bij b) kan eventueel nog een onderscheid gemaakt worden tussen patiënten die arriveren bij het ziekenhuis en dan geweigerd worden, en patiënten bij wie tijdens de rit al duidelijk is dat zij naar een ander ziekenhuis moeten worden getransporteerd.	
<i>In- / exclusie</i>	Inclusie: - Capaciteitsprobleem is door ziekenhuis bekendgemaakt aan de MKA (zodat de centralist de ambulance direct al doorstuurt naar een verder weggelegen ziekenhuis). - Capaciteitsprobleem is <i>niet</i> door ziekenhuis bekendgemaakt aan de MKA en de ambulance blijkt bij aankomst bij een ziekenhuis te moeten doorrijden naar een ander ziekenhuis. - Tijdens rit wordt het ambulancepersoneel al op de hoogte gebracht van het capaciteitsprobleem van het ziekenhuis, en kiest voor een ander ziekenhuis. - De patiënt wordt wel gestabiliseerd op de SEH, maar wordt vervolgens (binnen x uren) verwezen naar een ander ziekenhuis.	

Descriptive sheet		algemene indicatoren
23. Capaciteitsprobleem ziekenhuis voor acute ambulancepatiënten		
	Alle typen patiënten, inclusief obstetrische patiënten, kinderen en neonaten.	
<i>Frequentie</i>	Van de hoofden van SEH's (respons van 90% van alle hoofden SEH in Nederland) zegt 11% dat het wel eens voorkomt dat een patiënt voor stabilisatie geweigerd wordt door een SEH, 24% zegt dat weigering na stabilisatie voorkomt, en 63% zegt dat weigering van patiënten die door de ambulance worden aangeleverd nooit voorkomt (Schrijvers en De Bie-de Waal., 2003).	
<i>Leeftijd</i>	Alle	
<i>Risicocorrectie</i>	Nog te bepalen. In ieder geval meten: stabiel of instabiel, en type gezondheidsprobleem (letsel of niet-letsel).	
<i>Interpretatie</i>	Een groter percentage wijst op een slechtere kwaliteit.	
<i>Verantwoordelijke ketenpartners</i>	Zorg door de SEH, OK's, ICU's en specialistische verpleegafdelingen. Deels ook verwijzers (huisartsen, MKA's, ambulanceverpleegkundigen), die te veel patiënten naar een (specifiek) ziekenhuis verwijzen.	
<i>Opmerkingen</i>	- Indien een ziekenhuis slecht scoort op deze indicator, is niet precies aan te geven waar het probleem ligt: de SEH zelf, ICU/CCU, OK's, of verpleegafdelingen. Wel is duidelijk dat er een knelpunt is in de doorstroming van patiënten met ernstige, spoedeisende gezondheidsproblemen. Er zou daarom geprobeerd kunnen worden om ook te registreren op welke <u>afdeling</u> het knelpunt ligt. Tevens zou geregistreerd kunnen worden wat de <u>achterliggende reden</u> is: personeel, ruimte, apparatuur, financiën, veel zelfverwijzers, te populair bij patiënten en verwijzers. Ten slotte is het interessant om te weten op welk <u>dagdeel/tijdstip</u> het capaciteitsprobleem zich voordoet. - Het gebeurt ook vaak dat de huisarts belt met de ziekenhuizen om een leeg bed te vinden. Op welke wijze dit gemeten kan worden, zal nog moeten worden vastgesteld. - Het ziekenhuis van eerste keuze hoeft niet per se het dichtstbijzijnde ziekenhuis te zijn. Als er een ernstig trauma is, kan dat een traumacentrum zijn, en bij een AMI een hartcentrum. 'Stabiel' dient nog gedefinieerd te worden. - Nog vastgesteld moet worden of patiënten die niet opgenomen hoeven te worden, geëxcludeerd moeten worden.	
<i>Literatuur</i>	Laar T van de, Damkot J, Nieboer A, Spreen M, Schrijvers G. Opname geweigerd. Medisch Contact 2001; 56: 1613-1616. Lagoe RJ, Westert GP. Improving outcomes with community-wide distribution of health care data. Health Care Manage Rev 2004; 29: 67-76. Schrijvers AJP, De Bie-de Waal MNA. De kwaliteit van de afhandeling van meldingen door meldkamers ambulancezorg, waarbij ziekenhuisafdelingen voor Spoed Eisende Hulp (SEH) zijn betrokken. Verslag van een vragenlijst onderzoek onder 90 hoofden van SEH-afdelingen. UMC Utrecht, Julius Centrum voor Gezondheidswetenschappen en Eerstelijns Geneeskunde. In opdracht van Stichting SOVAM te Zwolle. Juli, 2003.	

Descriptive sheet		algemene indicatoren
24. Verblijfsduur op de SEH korter dan 4 uur		
<i>Aandoening</i>	Algemeen	
<i>Type indicator</i>	Procesindicator	
<i>Kwaliteitsdomein</i>	Tijdigheid, (veiligheid?), toegankelijkheid, patiëntgerichtheid, logistiek	
<i>Rationale</i>	Als de patiënt lange tijd op de SEH moet verblijven, omdat er geen ziekenhuisbed beschikbaar is, kan dit nadelig zijn voor het herstel van de patiënt. The Australasian College for Emergency Medicine beschouwt deze indicator als belangrijke indicator van het functioneren van de spoedeisende zorg. Uit Australisch onderzoek bleek dat deze indicator samenhangt met de lengte van de ziekenhuisopname (Richardson, 2002). Deze indicator wordt in Australië <i>access blok</i> genoemd. Het gaat bij deze indicator om de wachttijden voor patiënten die opgenomen moeten worden; niet om de wachttijden van bijvoorbeeld patiënten die na een relatief eenvoudige behandeling weer naar huis gaan. In tegenstelling tot de Australische spoedeisendehulpartsen was het Delphi-panel van mening dat deze indicator waarschijnlijk geen relatie heeft met gezondheidsuitkomsten. Op de SEH kan namelijk ook adequate behandeling/observatie plaatsvinden. De indicator zou vooral betrekking hebben op het domein patiëntgerichtheid en logistiek. Lang wachten is ongewenst, en vervelend voor de patiënt.	
<i>Elders in literatuur beschreven</i>	In diverse indicatorensets is een vergelijkbare indicator opgenomen over wachttijden voor patiënten voor wie een ziekenhuisopname is gepland. Voorbeelden zijn het I-QIP, het Vlaamse Navigator, de HC in het Verenigd Koninkrijk, de American College of Surgions, Tregunno et al. (2004), West (2001) en Cobelas et al. (2001).	
<i>Definitie</i>	Percentage patiënten dat korter dan 4 uur op de SEH verbleef van alle patiënten die op de SEH binnenkwamen.	
<i>Teller/noemer</i>	Teller: Aantal patiënten waarvan de totale tijd doorgebracht op de SEH korter dan 4 uur bedroeg. Noemer: Aantal patiënten dat binnengebracht werd of zich meldde op de SEH.	
<i>In- / exclusie</i>	Inclusie in noemer: • patiënten die na SEH-behandeling worden opgenomen op een verpleegafdeling; • patiënten die na behandeling naar huis kunnen (eventueel nadat een opname was gepland en weer gecancelld); • patiënten die worden overgeplaatst naar een ander ziekenhuis en daar worden opgenomen;	

Descriptive sheet		algemene indicatoren
24. Verblijfsduur op de SEH korter dan 4 uur		
	- patiënten die onmiddellijk naar de Eerste Hart Hulp gaan. Exclusie in teller en noemer: - patiënten die overlijden op de SEH; - patiënten die onmiddellijk naar de OK, CCU, ICU, afdeling gynecologie/obstetrie, neonatologie of stroke-unit gebracht worden.	
<i>Leeftijd</i>	Alle	
<i>Risicocorrectie</i>	Eventueel: type gezondheidsprobleem (wel of niet trauma), aangedane orgaan (met name als te bestuderen variabelen om te achterhalen op welke gebieden eventuele knelpunten liggen)	
<i>Interpretatie</i>	Een hoger percentage wijst op een betere kwaliteit.	
<i>Verantwoordelijke ketenpartners</i>	Zorg door de SEH en specialistische verpleegafdelingen. Mogelijk ook CCU, ICU en OK. Ook verwijzers (huisartsen, MKA en ambulancepersoneel), die mogelijk inefficiënt patiënten naar een ziekenhuis verwijzen (onnodig of naar een ziekenhuis met te weinig capaciteit).	
<i>Opmerkingen</i>	- De indicator heeft zowel betrekking op de toegankelijkheid van het ziekenhuis 'achter de SEH' als op de wacht- en behandeltijd op de SEH. - Indien een ziekenhuis slecht scoort op deze indicator, is niet precies aan te geven waar het probleem ligt: de SEH zelf, ICU/CCU, OK's, of verpleegafdelingen. Wel is duidelijk dat er een knelpunt is in de doorstroming van patiënten. Er zou daarom geprobeerd kunnen worden om ook te registreren op welke <u>afdeling</u> het knelpunt ligt. Tevens zou geregistreerd kunnen worden wat de <u>achterliggende reden</u> is: personeel, ruimte, apparatuur, financiën, veel zelfverwijzers, te populair bij patiënten en verwijzers. Ten slotte is het interessant om te weten op welk <u>dagdeel/tijdstip</u> de verblijfsduur was opgelopen. - Patiënten die overlijden op de SEH zijn geëxcludeerd omdat het overlijden van patiënten kan resulteren in een positieve indicatorscore. - Nog vastgesteld moet worden vanaf welk moment gemeten gaat worden: (a) melden bij de portier of binnenrijden van ambulancepatiënt, of (b) presentatie van de klachten aan SEH-personeel of overdracht van medische informatie door ambulancepersoneel aan SEH-personeel. - In Navigator en I-QIP worden verschillende klassen gehanteerd: < 2, 2-4, 4-6, 6-8 en > 8 uur. Er worden aparte cijfers berekend voor patiënten die naar een observatie-afdeling gaan, die naar huis ontslagen worden, die worden opgenomen in het ziekenhuis, die worden verplaatst naar een ander ziekenhuis en patiënten met alle andere bestemmingen. - Een tamelijk nieuwe ontwikkeling is dat er afdelingen voor patiënten met een ligduur van maximaal 48 uur ontstaan (observatoria of acute opname afdelingen). Veel patiënten die op deze afdelingen komen,	

Descriptive sheet	algemene indicatoren
24. Verblijfsduur op de SEH korter dan 4 uur	
	kunnen hierna rechtstreeks naar huis. Als na 48 uur nog ziekenhuiszorg nodig is, worden zij overgeplaatst naar een reguliere verpleegafdeling. Dit soort afdelingen is echter <i>best practice</i> en is nog lang geen gemeengoed in Nederland. Wij beschouwen opname binnen 4 uur op deze observatoria vooralsnog als goede zorg, en tellen de patiënten dus zowel mee in de teller als noemer. Mogelijk moet nog precies omschreven worden wat een SEH-bed is, en wat een observatiebed is. (Voorbeeld voor acute opname afdeling: - zichtbare afzonderlijke afdeling, bij personeel bekend; - 24 uur per dag en zeven dage per week kunnen opnamen plaatsvinden; - binnen maximaal 48 uur worden de patiënten ontslagen)
<i>Literatuur</i>	ACHS - Australian Council On Healthcare Standards. Clinical Indicator Report for Australia & New Zealand 1998-2005 'Determining the Potential to Improve Quality of Care, 7th Edition'. Ultima (NSW): ACHS, 2006. Cobelas C, Cooper C, Ell M, Hawthorne G, Kennedy M, Leach D. Quality management and the Emergency Services Enhancement Program. J Qual Clin Pract 2001; 21: 80-85. HC - Healthcare Commission. Performance indicators for assessment 2006/2007. Existing national target indicators for acute and specialist trusts. Last updated June 28th 2007. I-QIP - International Quality Indicator Project. Navigator, het indicator systeem van het Centrum voor Ziekenhuis- en Verplegingswetenschap, Katholieke Universiteit Leuven. Onderdeel Algemene ziekenhuizen. Handboek indicatorset, versie 010104. Richardson DB. The access-blok effect: relationship between delay to reaching an inpatient bed and inpatient length of stay. MJA 2002; 177: 492-495. Tregunno D, Ross Baker G, Barnsley J, Murray M. Competing values of emergency department performance: balancing multiple stakeholder perspectives. Health Serv Res 2004; 39: 771-791. West R. Objective standards for the emergency services: emergency admission to hospital. J R Soc Med 2001; 94 (Suppl 39): 4-8.

Descriptive sheet		algemene indicatoren
25. Sterfte binnen 24 uur na binnenkomst op de SEH		
<i>Aandoening</i>	Algemeen	
<i>Type indicator</i>	Uitkomstindicator	
<i>Kwaliteitsdomein</i>	Effectiviteit, veiligheid	
<i>Rationale</i>	In verschillende studies is gevonden dat suboptimale kwaliteit van zorg op de SEH kan resulteren in sterfte op de SEH, op klinische afdelingen of zelfs buiten het ziekenhuis. Daarnaast kan suboptimale kwaliteit van spoedeisende zorg in het traject vóór binnenkomst in het ziekenhuis waarschijnlijk leiden tot een hogere sterftekans op of na de SEH, al is daar minder onderzoek naar gedaan. In een audit beschreven door Lu et al. (2006), waarin de kwaliteit van de zorg werd bepaald voor 124 patiënten die binnen 24 uur na opname via de SEH waren overleden, constateerde men dat in 14% van de gevallen de patiënt niet-adequaat behandeld was, in 6,5% van de gevallen de diagnose te laat gesteld was en in 5,6% van de gevallen een verkeerde diagnose was gesteld. In een audit beschreven door McQuillan et al. (1998) werd van 100 patiënten met spoedeisende gezondheidsproblemen die opgenomen werden op de ICU nagegaan of de ziekenhuiszorg vóór opname op de ICU optimaal was. Dat ging dus vooral over de zorg op de SEH en OK. Het bleek dat ziekenhuissterfte significant samenhang met suboptimale zorg ($p=0,04$). Miró et al. (2000; 2004) constateerden dat de sterfte op de SEH positief geassocieerd was met het aantal SEH-bezoeken per dag. Omdat het aantal SEH-medewerkers elke dag gelijk was, lijkt dit er op te wijzen dat een hogere druk op de SEH leidt tot slechtere kwaliteit van zorg en lagere effectiviteit, wat zich uit in hogere kans op overlijden. West (2001) liet zien dat er een samenhang was tussen tijdigheid van ziekenhuisopname (tijd tussen binnenkomen op SEH en opname in een bed op de verpleegafdeling) en sterfte gedurende 30 dagen. Tijdige en adequate zorg lijkt dus de kans op sterfte te verlagen. Twee Australische studies lieten zien dat een overbezetting van de SEH leidt tot hogere sterfte binnen 10 dagen (Richardson, 2006) en binnen 2, 7 en 30 dagen (Sprivulis et al., 2006).	
<i>Elders in literatuur beschreven</i>	In verschillende onderzoeken is deze indicator gebruikt (zie hierboven). De indicator is echter niet in andere indicatorsets opgenomen.	
<i>Definitie</i>	Percentage patiënten dat binnen 24 uur na het moment van binnenkomst op de SEH is overleden, van alle patiënten die zijn behandeld op de SEH.	
<i>Teller/noemer</i>	Teller: Aantal patiënten dat binnen 24 uur na het moment van binnenkomst op de SEH is overleden, zowel binnen het ziekenhuis als na ontslag buiten het ziekenhuis.	

Descriptive sheet		algemene indicatoren
25. Sterfte binnen 24 uur na binnenkomst op de SEH		
	Noemer: Aantal patiënten dat is behandeld op de SEH.	
<i>In- / exclusie</i>	Inclusie: • patiënten die onmiddellijk naar de Eerste Hart Hulp gaan; • patiënten waarbij geabstineerd werd van behandeling; • sterfte op de SEH, OK, ICU, specialistische verpleegafdeling, elders in ziekenhuis, gedurende vervoer naar ander ziekenhuis, in een ander ziekenhuis na overplaatsing of na ontslag uit het ziekenhuis; Exclusie (teller en noemer): • reeds overleden bij binnenkomst op de SEH (zie opmerkingen); • sterfte binnen 1 uur na binnenkomst op SEH (zie opmerkingen); • in bezit van niet-behandel(reanimatie)-verklaring; • patiënten die op eigen initiatief de SEH, zonder te zijn gezien, verlieten; • patiënten die van een ander ziekenhuis kwamen. Exclusie in teller en noemer: • patiënten die onmiddellijk naar de OK, CCU, ICU, afdeling gynecologie/obstetrie, neonatologie of stroke-unit worden gebracht (ratio: geen relatie met kwaliteit van zorg op de SEH).	
<i>Frequentie</i>	Het is niet bekend hoeveel personen jaarlijks overlijden na behandeling op de SEH. Wel is bekend dat in 2004 in Nederland 36.400 personen in het ziekenhuis overleden na een urgente opname (meestal via de SEH) (analyse van gegevens over 2006 uit de Landelijke Medische Registratie (Prismant)). Het aantal SEH-bezoeken in Nederland ligt rond de 2 miljoen (RVZ, 2003; Wiechers et al., 2006). Uit onderzoek op een SEH in Sydney bleek dat 20% van de ziekenhuissterfte op de SEH plaatsvond en 80% elders in het ziekenhuis (Fry & Rhodes-Sutton, 2005). Van de patiënten die na SEH-behandeling elders in het ziekenhuis overleden, overleed 19% binnen 24 uur, 37% tussen 1 en 7 dagen, 24% tussen 7 en 14 dagen, 14% tussen 14 dagen en 30 dagen, en 6% na een maand.	
<i>Leeftijd</i>	Alle	
<i>Risicocorrectie</i>	Primaire stratificatie/correctie voor: • leeftijd en geslacht; • aard en ernst van het letsel of de aandoening waarvoor de patiënt binnenkomt op de SEH; • triagecategorie; deze variabele blijkt sterk samen te hangen met sterfte (Fry & Rhodes-Sutton, 2005; Sprivulis et al., 2006); • niveau-indeling van SEH (wordt binnenkort ingevoerd; 1 tot en met 3,	

Descriptive sheet		algemene indicatoren
25. Sterfte binnen 24 uur na binnenkomst op de SEH		
	waarbij niveau 3 de meest complexe zorg kan bieden). • overige kenmerken van ziekenhuis: hartinterventiecentrum, traumacentrum (level van het ziekenhuis), neurochirurgisch centrum enzovoort. Eventueel ook stratificatie/correctie voor: • gezondheidstoestand vóór incident (onder andere comorbiditeit); • wijze van binnenkomen: zelfverwijzers, ingestuurd door huisarts, gemeld door omstander, binnenkomst met A1-rit, binnenkomst met A2-rit en overig (verwezen door een ander type arts/zorgverlener, thuiszorg, politie en dergelijke).	
Interpretatie	Een lager percentage wijst op een betere kwaliteit van zorg.	
Leeftijd	Alle leeftijden	
Verantwoordelijke ketenpartners	Zorg door de huisarts, MKA, ambulancemedewerkers, SEH. Ook zorg op de ICU, OK en verpleegafdelingen	
Opmerkingen	• Indien het moment van behandeling op de SEH en moment van overlijden bekend is, kunnen ook andere maten berekend worden, zoals sterfte binnen 48 uur of sterfte binnen 7 dagen. • Mogelijk zal op een of andere wijze gecorrigeerd moeten worden voor <i>brought in dead</i> en <i>brought in nearly dead</i> (BID en BIND). Bij goede prestaties van huisartsen en RAV'en zullen er meer sterftegevallen zijn in het ziekenhuis, en minder prehospitaal. In het geval dat we met deze indicator de prestaties van de hele spoedeisende keten willen meten, zou de indicator <i>population-based</i> moeten zijn. Daartoe zou de indicator gewijzigd moeten worden in: <i>'Percentage patiënten dat binnen 24 uur na het moment van melding (bij MKA of op de SEH) is overleden (in de ambulance, binnen het ziekenhuis of buiten het ziekenhuis na ontslag), van alle patiënten die zijn behandeld op de SEH of levend in de ambulance zijn geladen en gedurende de rit zijn overleden.'</i> In het geval we vooral de prestaties van de afdeling SEH willen meten, kan beter gebruik worden gemaakt van de indicator zoals deze nu is gedefinieerd, waarbij de sterftegevallen in het eerste uur na binnenkomst op de SEH (BID en BIND) worden geëxcludeerd. • Achtergrondvariabelen die nog verzameld kunnen worden: oorzaak van overlijden en plaats van overlijden, dag van de week, dagdeel, duur van SEH-behandeling, ligduur van het patiënt, afdeling waar de patiënt is opgenomen. • Nadeel van een sterfte-indicator is dat het functioneren van patiënten na behandeling niet meegewogen wordt, terwijl dat een belangrijke uitkomstmaat van zorg is voor overlevenden. Uit onderzoek van Glance et al. (2004) blijkt dat de correlatie tussen de indicatorscores 'overleving' en 'overleving met goed functioneren' van traumacentra laag is. Beide indicatoren meten dus blijkbaar andere aspecten van zorg. • Het is te overwegen deze indicator alleen voor enkele vastgestelde	

Descriptive sheet		algemene indicatoren
25. Sterfte binnen 24 uur na binnenkomst op de SEH		
	ziekten of trauma's te gebruiken. Sepsis lijkt een goed voorbeeld.	
<i>Literatuur</i>	Fry M, Rhodes Sutton A. A retrospective chart review of adult mortality characteristics of patients presenting to a principal tertiary emergency department. <i>Accid Emerg Nurs</i> 2005; 13: 122-125. Glance LG, Dick A, Osler TM, Mukamel D. Judging trauma center quality: does it depend on the choice of outcomes? <i>J Trauma</i> 2004; 56: 165-172. Lu TC, Tsai CL, Lee CC, Ko PC, Yen ZS, Yuan A, Chen SC, Chen WJ. Preventable deaths in patients admitted from emergency department. <i>Emerg Med J</i> 2006; 23: 452-455. McQuillan P, Pilkington S, Allan A, Taylor B, Short A, Morgan G, Nielsen M, Barrett D, Smith G, Collins CH. Confidential inquiry into quality of care before admission to intensive care. <i>BMJ</i> 1998; 316: 1853-1858. Miró O, Sanchez M, Espinosa G, Milla J. Quality and effectiveness of an emergency department during weekends. <i>Emerg Med J</i> 2004; 21: 573-574. Miró O, Sanchez M, Milla J. Hospital mortality and staff workload. <i>Lancet</i> 2000; 356: 1356-1357. Richardson DB. Increase in patient mortality at 10 days associated with emergency department overcrowding. <i>Med J Aust</i> 2006; 184: 213-216. RVZ – Raad voor de Volksgezondheid en Zorg. Acute zorg. Zoetermeer: Raad voor de Volksgezondheid en Zorg, 2003 Sprivulis PC, Da Silva JA, Jacobs IG, Frazer AR, Jelinek GA. The association between hospital overcrowding and mortality among patients admitted via Western Australian emergency departments. <i>Med J Aust</i> 2006; 184: 208-212. West R. Objective standards for the emergency services: emergency admission to hospital. <i>J R Soc Med</i> 2001; 94 (Suppl 39): 4-8. Wiechers J, Balestra W, Houtepen J, Jansen E. Op weg naar inkoop van functies in de acute zorg. Bijlage 2. Amsterdam: Plexus Medical Group, juni 2006: 88.	

Descriptive sheet		algemene indicatoren	
26. Overdracht van informatie over prehospitala pijnmeting en pijnbestrijding bij aankomst op de SEH			
Aandoening	Algemeen		
Type indicator	Procesindicator		
Kwaliteitsdomein	Effectiviteit, toegankelijkheid, tijdigheid en patiëntgerichtheid		
Rationale	Het overdragen van informatie tussen de schakels van de spoedeisende keten is belangrijk. Het voorkomt het verloren gaan van kostbare tijd met het opnieuw verzamelen van benodigde gegevens. Daarnaast kan de informatie op een later moment van belang zijn voor het stellen van een diagnose, inschatten van de ernst, beoordelen van het beloop en bij het indiceren van een therapie. Een onderwerp dat zich goed leent voor het verkrijgen van een indruk van de mate waarin informatie goed wordt overgedragen, is pijn. Pijnbestrijding is om humane reden gewenst, maar is ook van belang om een sympathische reactie te voorkomen, welke vasoconstrictie veroorzaakt en een toename van de belasting van het hart. Gestandaardiseerde pijnmetingen leiden tot meer inzicht in pijnervaring van patiënten en daardoor tot een effectieve pijnbestrijding (IGZ, 2007). In de Delphi-workshop werd gesteld dat bij pijn eigenlijk altijd medicatie gegeven dient te worden, met enkele uitzonderingen (bijvoorbeeld te lage bloeddruk). Voor de acute situatie zijn diverse soorten pijnmedicatie beschikbaar, van paracetamol tot narcosemiddelen (bijvoorbeeld esketamine) en opioïden (bijvoorbeeld fentanyl). Benzodiazepinen kunnen gebruikt worden bij grote bezorgdheid. Bij bijvoorbeeld AMI kunnen verder nog nitraten, bètablokkers en nitroglycerinespray worden toegepast. Het LPA, LPSEH, Triage Richtlijn en diverse NHG-standaarden geven richtlijnen voor pijnbestrijding. Er zijn verschillende gevalideerde methoden voor pijnmeting beschikbaar, die ook geschikt zijn voor gebruik in de spoedeisende situatie (Maio et al., 2002; McLean et al., 2004). Niet in alle situaties en regio's wordt hetzelfde instrument gebruikt. Dat wordt echter niet als groot probleem gezien door het Delphi-panel. Een voorwaarde voor het goed gebruik van een pijnscore-instrument is dat zorgverleners een training hebben gevolgd.		
Elders in literatuur beschreven	In de literatuur werden geen indicatoren aangetroffen over overdracht van gegevens van pijnmeting en pijnbestrijding. Wel waren er enkele indicatoren die meten of de pijn is gemeten, of pijnmedicatie is toegepast, of de pijn is verminderd en in hoeverre de patiënt tevreden is over de pijnbestrijding. Aangetroffen indicatoren die meer betrekking hebben op het monitoren en vastleggen van informatie, zijn het percentage ambulanceritten waarvan geen ambulanceoverdrachtformulier op de SEH aanwezig is (American College of Surgeons, 2002), mate van tevredenheid bij de SEH-zorgverleners over de informatie die ontvangen wordt bij de		

Descriptive sheet		algemene indicatoren
26. Overdracht van informatie over prehospital pijnmeting en pijnbestrijding bij aankomst op de SEH		
	vooraankondiging (Schrijvers en De Bie-de Waal, 2003) en percentage SEH-patiënten met een volledig SEH-dossier (Richtlijn Triage).	
<i>Definitie</i>	Van de patiënten die per ambulance arriveren op de SEH, het percentage van wie informatie over pijnmeting en pijnbestrijding door ambulancemedewerkers of de huisarts is terug te vinden in het SEH-patiëntdossier. Vereiste informatie: • gebruikte instrument voor het meten van de pijn; • pijnscore vóór toediening van pijnmedicatie; • pijnscore na toediening van pijnmedicatie; • toegediende medicatie (middel, dosis, toedieningsvorm); • indien van toepassing: reden om geen medicatie te geven; • tijdstippen van pijnmeting en medicatietoediening.	
<i>Teller/noemer</i>	Teller: Aantal patiënten van wie informatie over pijnmeting en pijnbestrijding door ambulancemedewerkers of de huisarts is terug te vinden in het SEH-patiëntdossier. Noemer: Aantal patiënten dat per ambulance arriveert op de SEH.	
<i>In- / exclusie</i>	Inclusie: • Patiënten met contra-indicaties voor pijnstillers (dient in dossier vermeld te zijn). • Patiënten die pijnbestrijding weigeren (idem). • Patiënten met bewustzijnsverlies (er zijn ook schalen waarbij door middel van observatie een indruk van de pijn verkregen kan worden). • Gynecologische/obstetrische patiënten, neonaten.	
<i>Leeftijd</i>	Alle	
<i>Risicocorrectie</i>	• Eventueel een onderscheid in trauma- en niet-traumapatiënten.	
<i>Interpretatie</i>	Een groter percentage wijst op een betere kwaliteit.	
<i>Verantwoordelijke ketenpartners</i>	Huisartsenzorg, ambulancezorg en zorg op de SEH/CCU	
<i>Opmerkingen</i>	• Bij patiënten met een gestoorde geestelijke gesteldheid blijkt het in de praktijk lastiger te zijn om een pijnmeting af te nemen (McLean et al., 2004). Uiteraard kan wel gerapporteerd worden dat pijnmeting niet mogelijk was of lastig was.	

Descriptive sheet		algemene indicatoren
26. Overdracht van informatie over prehospital pijnmeting en pijnbestrijding bij aankomst op de SEH		
	- Nog vastgesteld moet worden hoe deze indicator gemeten gaat worden bij patiënten die eerst door de huisarts zijn gezien, en daarna met de ambulance zijn vervoerd. - Later kunnen eventueel nog andere indicatoren voor informatie-overdracht tussen de schakels ontwikkeld worden, waarbij geput kan worden uit het NIVEL-rapport dat specifiek ingaat op samenwerken in de keten (Meiberg et al., 2007). De kwaliteit van de overdracht kan bijvoorbeeld aan de hand van MIST-items gemeten worden (zie bijvoorbeeld paragraaf 5.22 van het LPA 7.0 en paragraaf 1.12 van het LPSEH 1.0).	
Relevante richtlijn	- NHG-standaarden - Ambulancezorg 7.0 (2006) - Landelijk Protocol Spoedeisende Hulp 1.0 (2006) - Richtlijn Triage op de Spoedeisende Hulp (2005)	
Literatuur	American College of Surgeons Committee on Trauma. Performance Improvement Subcommittee. Trauma performance improvement. Reference Manual. January 2002. IGZ. Prestatie-indicatoren ziekenhuizen. Basisset 2008. Utrecht: IGZ, NVZ, NFU, OMS, december 2007. Maio RF, Garrison HG, Spaite DW, Desmond JS, Gregor MA, Stiell IG, Cayten CG, Chew JL Jr, Mackenzie EJ, Miller DR, O' Malley PJ. Emergency Medical Services Outcomes Project (EMSOP) IV: pain measurement in out-of-hospital outcomes research. Ann Emerg Med 2002; 40: 172-179. McLean SA, Domeier RM, DeVore HK, Hill EM, Maio RF, Frederiksen SM. The feasibility of pain assessment in the prehospital setting. Prehosp Emerg Care 2004; 8: 155-161. Meiberg AE, IJzermans CJ, Bakker DH de. Samenwerking in de keten van acute zorg: een zelfevaluatie-instrument. Utrecht: NIVEL, 2007. Schrijvers AJP, De Bie-de Waal MNA. De kwaliteit van de afhandeling van meldingen door meldkamers ambulancezorg, waarbij ziekenhuisafdelingen voor Spoed Eisende Hulp (SEH) zijn betrokken. Verslag van een vragenlijst onderzoek onder 90 hoofden van SEH-afdelingen. UMC Utrecht, Julius Centrum voor Gezondheidswetenschappen en Eerstelijns Geneeskunde. In opdracht van Stichting SOVAM te Zwolle. Juli 2003.	

Bijlage 11 – Uitkomsten pilot per indicator

Indicator 1 (beroertespecifiek):

Maken en beoordelen van CT-/MRI-scan binnen 3 uur na het ontstaan van symptomen

Nu: deze indicator is momenteel niet praktisch meetbaar. De redenen hiervoor zijn als volgt.

- Tijdstip symptomen: 13% van alle organisaties kan momenteel het tijdstip registreren waarop symptomen ontstonden, maar met benodigde aanpassingen kan dit in de toekomst oplopen tot 60% van de organisaties. Dit is een kleine meerderheid; hierbij zijn geen grote verschillen tussen de ketenpartners.
- Diagnose beroerte: 50% (N=9) van de SEH's kan een diagnose registreren in gestructureerde invoervelden. Deze 9 SEH's kunnen alle registreren of de diagnose is gesteld op basis van CT-/MRI-scans, en slechts 4 tot 7 SEH's kunnen ook registreren of klachten aanwezig waren die kunnen wijzen op beroerte. Dit is een minderheid (22%-39%) van alle SEH's. 6 ziekenhuizen willen een aanpassing aan hun systeem overwegen zodat in de toekomst een meerderheid van de SEH's kan registreren of de diagnose gesteld is op basis van CT-/MRI-scans.
- Tijdstip diagnose beroerte: 4 SEH's kunnen het tijdstip registreren waarop de CT/MRI plaatsvond, en 2 SEH's kunnen het tijdstip waarop de scan beoordeeld werd registreren. Dit is beide een ruime minderheid van het totale aantal SEH's dat aan de pilot deelnam. Enkele SEH's willen een aanpassing overwegen, maar dit zal nog niet leiden tot een meerderheid.
- Exclusiecriteria en correctiefactoren: patiënten met een bepaalde diagnose of herkomst moeten volgens de omschrijving in de descriptive sheets niet meegerekend worden voor deze indicator. Een minderheid van de SEH's (11-17%) kan deze exclusiecriteria en correctiefactoren registreren. Dit zal ook in de toekomst een minderheid blijven.

Nu en toekomst: naar verwachting is het daadwerkelijke percentage ziekenhuizen waar deze indicator gemeten kan worden wel hoger dan 50%, omdat het tijdstip waarop de CT/MRI werd gemaakt waarschijnlijk wel praktisch beschikbaar kan zijn in registratiesystemen van de afdeling radiologie en/of neurologie. Dit was waarschijnlijk niet bekend bij de deelnemers die namens de SEH de pilot invulden (zie paragraaf 3.3.2).

Om deze indicator in de toekomst goed te kunnen meten zullen vooral de registratie van de tijdstippen waarop symptomen begonnen en de diagnose gesteld werd en de registratie van de exclusiecriteria en correctiefactoren meer aandacht moeten krijgen.

Indicator 2 (beroertespecifiek-specifiek):

Toedienen van rt-PA binnen 3 uur na het ontstaan van symptomen

Nu: deze indicator is momenteel niet praktisch meetbaar. De redenen hiervoor zijn als volgt.

- Tijdstip symptomen: zie indicator 1.
- Diagnose beroerte: zie indicator 1.
- Specifieke diagnose: patiënten met een bepaalde diagnose moeten niet meegerekend worden voor deze indicator (zie descriptive sheet). 17-44% van de SEH's kan specifieke diagnosecodes momenteel registreren, in de toekomst kan dit $\pm$ 60% worden.
- Tijdstip toedienen rt-PA: 33% van de SEH's kan momenteel het tijdstip waarop rt-PA werd toegediend registreren, na benodigde aanpassingen kan dit in de toekomst een meerderheid worden (66%).

Nu en toekomst: een aanzienlijk deel van de organisaties heeft aangegeven systeemaanpassingen voor de benodigde gegevens te willen overwegen. Als al deze organisaties daadwerkelijk het systeem aanpassen, zal $\pm$ 60% van de organisaties gegevens voor deze indicator kunnen meten. Om dit percentage in de toekomst te kunnen verhogen naar meer dan 75%, zullen vooral de registraties van het tijdstip waarop symptomen begonnen en het tijdstip van het toedienen van rt-PA en de registratie van

specifieke diagnosecodes meer aandacht moeten krijgen. Informatie over specifieke diagnosecodes zal beschikbaar moeten komen van afdelingen neurologie.

Indicator 3 (beroertespecifiek-specifiek):

Tijdsduur tussen het maken van een CT-/MRI-scan en het toedienen van ASA

Nu: deze indicator is momenteel niet praktisch meetbaar. De redenen hiervoor zijn als volgt.

- Diagnose beroerte: zie indicator 1.
- Tijdstip diagnose beroerte: zie indicator 1.
- Toedienen van ASA: een minderheid van de SEH's registreert het tijdstip, de toegediende dosis ASA en eventuele contra-indicaties voor ASA. Als de SEH's die de benodigde systeemadaptaties willen overwegen deze daadwerkelijk doorvoeren, zijn het tijdstip en de toegediende dosis ASA in de toekomst bij $\pm 75\%$ van de SEH's beschikbaar. Contra-indicaties en andere redenen om geen ASA toe te dienen (exclusiecriteria voor de indicator) zullen in de toekomst hooguit door een kleine meerderheid (56%) van de SEH's geregistreerd kunnen worden.

Nu en toekomst: naar verwachting is het daadwerkelijke percentage ziekenhuizen waar deze indicator gemeten kan worden hoger dan 50%, omdat het tijdstip waarop de CT-/MRI-scan werd gemaakt waarschijnlijk wel praktisch beschikbaar kan zijn in registratiesystemen van de afdeling radiologie. Om deze indicator in de toekomst goed te kunnen meten, zal vooral de registratie van contra-indicaties en andere redenen om geen ASA toe te dienen meer aandacht moeten krijgen. Informatie over specifieke diagnosecodes zal beschikbaar moeten komen van afdelingen neurologie.

Indicator 4 (beroertespecifiek-specifiek):

Tijdsduur tussen het ontstaan van symptomen en opname op een stroke-unit

Nu: deze indicator is momenteel niet praktisch meetbaar. De redenen hiervoor zijn als volgt.

- Tijdstip symptomen: 13% van alle organisaties kan momenteel het tijdstip registreren waarop symptomen ontstonden; in de toekomst is dit maximaal 60%, zie indicator 2.
- Diagnose beroerte: zie indicator 1.
- Tijdstip opname op een stroke-unit: 72% van de SEH's kan het tijdstip registreren waarop een patiënt werd opgenomen op een stroke-unit.
- Exclusiecriteria: om een eerlijke vergelijking mogelijk te maken dienen bepaalde patiëntengroepen geëxcludeerd te worden. Gemiddeld 15 van de 18 SEH's registreren deze gegevens niet en 11 van deze 15 SEH's hebben niet aangegeven dit te willen overwegen.

Nu en toekomst: om de indicator exact te kunnen meten zoals deze is omschreven in de descriptive sheet, zullen de registratiesystemen op de SEH's ook aangepast moeten worden om de genoemde exclusiecriteria te kunnen registreren. Daarnaast zal de registratie van het tijdstip waarop symptomen begonnen bij alle ketenpartners meer aandacht moeten krijgen.

Indicator 5 (AMI-specifiek):

Reperfusie binnen 12 uur na het ontstaan van symptomen

Nu: deze indicator is momenteel niet praktisch meetbaar. De redenen hiervoor zijn als volgt.

- Tijdstip symptomen: zie indicator 1.
- Diagnose AMI: een minderheid van de SEH's registreert momenteel of de diagnose gesteld wordt op basis van symptomen én ECG, maar in de toekomst kan dit een meerderheid worden (72%). Er wordt echter niet geregistreerd of ST-elevatie en/of een vermoedelijk nieuw LBTB zichtbaar was op het ECG. In de toekomst zullen deze specifieke ECG-bevindingen wellicht geregistreerd kunnen worden door alle deelnemende TC's, 80% van de RAV'en en 55% van de SEH's.
- Reperfusie: 2 SEH's (11%) registreren of reperfusie plaatsvond, en op welk tijdstip reperfusie plaatsvond. 6 SEH's overwegen een aanpassing aan het systeem zodat geregistreerd kan worden of

reperfusie plaatsvond, en 5 van deze 6 willen daarnaast overwegen om het tijdstip van reperfusie te registreren. Geen van de SEH's registreert echter een reden indien besloten wordt om niet tot reperfusie over te gaan. Als deze aanpassingen doorgevoerd worden, blijft de registratie van reperfusie nog steeds beperkt tot een minderheid van de SEH's.

- Exlusiecriteria: geen of slechts enkele SEH's registreren de gegevens voor exlusiecriteria of willen systeemaanpassingen hiervoor overwegen.

Nu en toekomst: om deze indicator in de toekomst wél te kunnen meten, zal de registratie van alle bovengenoemde gegevens, met name in het ziekenhuis, extra aandacht moeten krijgen. Hoewel het merendeel van de SEH-deelnemers aangegeven heeft dat reperfusiegegevens momenteel niet geregistreerd worden, wordt verwacht dat dit in de praktijk meevalt en meer ziekenhuizen reperfusiegegevens registreren dan de 11% die uit de pilot blijkt. Waarschijnlijk is alleen geantwoord voor de registratie op de SEH. Deze gegevens zullen wellicht wel digitaal beschikbaar zijn bijvoorbeeld op de afdeling cardiologie op de CCU.

Indicator 6 (AMI-specifiek):

Trombolyse binnen 60 minuten na inroepen van professionele hulp

Nu: deze indicator lijkt momenteel niet praktisch meetbaar, en lijkt ook niet meetbaar in de toekomst. De redenen hiervoor zijn als volgt.

- Diagnose AMI: een minderheid van de organisaties kan de diagnose registreren zoals gemeld in de descriptive sheet, zie indicator 5.
- Reperfusie: slechts 2 SEH's (11%) kunnen het type reperfusie registreren. Naar verwachting zal dit in de toekomst ook een minderheid blijven: 5 SEH's overwegen om het type reperfusie te registreren. Bovendien kan alleen een minderheid van de SEH's het tijdstip van reperfusie en een reden voor het niet uitvoeren van reperfusie registreren; zie indicator 5.
- Exlusiecriteria: geen of slechts enkele SEH's registreren deze gegevens of willen systeemaanpassingen hiervoor overwegen.

Nu en toekomst: om deze indicator in de toekomst wél te kunnen meten, zal de registratie van alle bovengenoemde gegevens, met name in het ziekenhuis, extra aandacht moeten krijgen; zie indicator 5.

Indicator 7 (AMI-specifiek):

PCI binnen 90 minuten na inroepen van professionele hulp

Nu: deze indicator is momenteel niet praktisch meetbaar. De redenen hiervoor zijn als volgt.

- Diagnose AMI: een minderheid van de organisaties kan de diagnose registreren zoals gemeld in de descriptive sheet, zie indicator 5.
- Reperfusie: er zijn vier ziekenhuizen met een PCI-centrum. Twee ziekenhuizen geven aan het type reperfusie te registreren en in geval van PCI aan te geven of het om primaire of secundaire (*rescue*) PCI gaat. Ook na toekomstige aanpassingen zal een minderheid gedetailleerde gegevens kunnen registreren over het type reperfusie, het tijdstip van reperfusie en redenen om geen reperfusie uit te voeren; zie indicator 5.
- Exlusiecriteria: geen of slechts enkele SEH's registreren deze volgende gegevens of willen systeemaanpassingen hiervoor overwegen.

Nu en toekomst: om deze indicator in de toekomst wél te kunnen meten, zal de registratie van alle bovengenoemde gegevens, met name in het ziekenhuis, extra aandacht moeten krijgen; zie ook indicator 5.

Indicator 8 (AMI-specifiek):**Maken van ECG binnen 20 minuten na inroepen van professionele hulp**

Nu: deze indicator is momenteel niet praktisch meetbaar. De redenen hiervoor zijn als volgt.

- Diagnose AMI: een minderheid van de SEH's registreert momenteel of de diagnose gesteld wordt op basis van symptomen én ECG, zie indicator 5.
- ECG: 22% van de SEH's en geen van de prehospitalen hulpverleners registreert het tijdstip waarop het eerste ECG in de keten is afgenomen. Gedetailleerde informatie over het afgenomen ECG wordt momenteel niet geregistreerd, maar kan naar verwachting wel geregistreerd gaan worden door de RAV'en en TC's: beide TC's, 60% van de RAV'en en 44% van de SEH's willen dit voor de toekomst overwegen.
- Exclusiecriteria: geen of slechts enkele organisaties registreren de volgende gegevens of willen systeemaanpassingen hiervoor overwegen:
 - o patiënten bij wie de typische klachten voor AMI niet duidelijk of afwezig waren;
 - o patiënten bij wie het AMI ontstond terwijl de patiënt al in het ziekenhuis was.

Nu en toekomst: om deze indicator in de toekomst goed te kunnen meten, zullen de registratie van het tijdstip van het eerste ECG in de keten en de registratie van de exclusiecriteria meer aandacht moeten krijgen op de SEH's.

Indicator 9 (AMI-specifiek):**Tijdsduur tussen het maken en het beoordelen van een ECG**

Nu: deze indicator is momenteel niet praktisch meetbaar. De redenen hiervoor zijn als volgt.

- Diagnose AMI: zie indicator 5 en 8.
- ECG: zie indicator 8.
- Exclusiecriteria: zie indicator 8.

Nu en toekomst: om de indicator in de toekomst goed te kunnen meten, onafhankelijk van de ketenpartner die het eerste ECG in de keten afneemt, zal de registratie van de tijdstippen waarop het ECG gemaakt en beoordeeld is meer aandacht moeten krijgen op de SEH's. Ook de registratie van exclusiecriteria zal moeten verbeteren.

Indicator 10 (AMI-specifiek):**Toediening van ASA binnen 2 uur na eerste contact met zorgverlener**

Nu: deze indicator is momenteel niet praktisch meetbaar. De redenen hiervoor zijn als volgt.

- Diagnose AMI: een minderheid van de organisaties registreert of de diagnose gesteld is aan de hand van zowel klachten en symptomen als uitslag van een ECG-meting. Ook na aanpassingen zal dit niet door het merendeel van alle ketenpartners geregistreerd kunnen worden; zie indicator 5.
- Eerste contact met een zorgverlener: 77% van de organisaties registreert het tijdstip waarop het eerste contact met een zorgverlener plaatsvond voor deze ziekte-episode of dit incident.
- Toedienen van ASA: een minderheid van alle ketenpartner registreert het tijdstip, de toegediende dosis ASA en eventuele contra-indicaties voor ASA. Als alle organisaties die de benodigde systeemaanpassingen willen overwegen deze daadwerkelijk doorvoeren, dan kunnen het tijdstip en de ASA-dosis door een meerderheid van de RAV'en, TC's en SEH's geregistreerd worden. De HDS'en registreren deze gegevens echter ook in de toekomst niet. Contra-indicaties voor ASA of andere redenen om geen ASA toe te dienen worden ook in de toekomst alleen geregistreerd door een minderheid van de organisaties.
- Exclusiecriteria: geen of slechts enkele organisaties registreren deze gegevens of willen systeemaanpassingen hiervoor overwegen.

Nu en toekomst: om de indicator in de toekomst goed te kunnen meten, onafhankelijk van de ketenpartner die de eerste zorg verleent, zal de registratie van het tijdstip en de dosis ASA meer

aandacht moeten krijgen van de HDS'en. Daarnaast zullen alle organisaties meer aandacht moeten besteden aan de registratie van ECG-bevindingen, contra-indicaties voor ASA en exclusiecriteria.

**Indicator 11 (AMI-specifiek):
Responstijd bij defibrillatie**

Nu: deze indicator is momenteel niet praktisch meetbaar. De redenen hiervoor zijn als volgt.

- Defibrillatie: er zijn grote verschillen tussen de ketenpartners. Alle TC's en 80% van de RAV'en registreert momenteel of een defibrillatieschok was toegediend, tegenover 20% van de HDS'en en 6% van de SEH's. Een meerderheid van de SEH's geeft aan hiervoor een aanpassing van het systeem te willen overwegen, de HDS'en willen dit niet overwegen. Het *tijdstip* waarop defibrillatie plaatsvond, wordt slechts door 1 HDS, 1 TC en 1 SEH geregistreerd. Slechts een kleine meerderheid (8 SEH's, 3 RAV'en en 1 TC) wil echter een aanpassing overwegen om het tijdstip waarop de eerste schok werd toegediend te kunnen registreren.
- Exclusiecriteria en correctiefactoren: als de overwogen aanpassingen gerealiseerd worden, zal 60-80% van de RAV'en, 50-100% van de TC's en 50-67% van de SEH's deze gegevens kunnen registreren.

Nu en toekomst: het tijdstip van defibrillatie is wel beschikbaar in het geheugen van een defibrillator, maar dit tijdstip wordt blijkbaar niet overgenomen in het registratiesysteem. Om deze indicator in de toekomst goed te kunnen meten, onafhankelijk van de ketenpartner die defibrillatie toepaste, zal de registratie van het tijdstip waarop defibrillatie plaatsvindt met name moeten verbeteren op de RAV'en en de SEH's, en misschien ook bij de TC's. De registratie van TC's is moeilijker te beoordelen omdat er maar 2 TC's deelnamen aan de pilot. Daarnaast zullen vooral de SEH's meer aandacht moeten geven aan de registratie van de exclusiecriteria en de correctiecriteria.

**Indicator 12 (beroertespecifiek-specifiek en AMI-specifiek):
Transport met A1-rit en vooraankondiging bij beroerte en AMI**

Nu: deze indicator is momenteel niet praktisch meetbaar. De redenen hiervoor zijn als volgt.

- Vooraankondiging: 1 RAV, 1 TC en 5 SEH's kunnen registreren of een rit is vooraangekondigd. Als de overwogen aanpassingen worden doorgevoerd, dan kunnen deze gegevens geregistreerd worden door 80% van de RAV'en, 50% van de TC's en 61% van de SEH's.
- Klachten en symptomen: een minderheid van de prehospitalen zorgverleners registreert momenteel of de patiënt klachten en symptomen had die wijzen op een beroerte of AMI: 1 HDS, 2 RAV'en en geen van de TC's. In de toekomst kunnen deze gegevens wellicht door 60% van de RAV'en en 100% van de TC's geregistreerd worden. 22-28% van de SEH's registreert of de patiënt klachten en symptomen had die duiden op beroerte of AMI. 67-78% van de SEH's wil een systeemaanpassing hiervoor overwegen.
- ECG: zie indicator 5.

Nu en toekomst: om deze indicator in de toekomst goed te kunnen meten, zal de registratie van alle bovengenoemde gegevens extra aandacht moeten krijgen.

**Indicator 13 (traumaspecifiek-specifiek):
Tijdsduur tussen 112-melding MKA en vertrek ambulance**

Nu: deze indicator lijkt momenteel praktisch meetbaar, mits bepaalde correctiefactoren nog niet meegenomen worden. De redenen hiervoor zijn als volgt:

- Melding en uitrukken ambulance: alle RAV'en kunnen zowel het tijdstip registreren waarop de melding bij 112/MKA binnenkwam alsook het tijdstip waarop een ambulance uitrukte.
- Urgentiecode: alle RAV'en kunnen het tijdstip registreren waarop de ambulance uitrukte.

- Ernst van het trauma op basis van de ISS: een minderheid van de SEH's (33%) registreert momenteel de ISS, 39% van de SEH's registreert de ISS nog niet, maar kan het systeem hiervoor wellicht aanpassen.
- Correctiefactoren: slechts 1 RAV kan registreren of de binnengekomen melding onduidelijk was. Er kan daarom niet gecorrigeerd worden voor situaties waarbij bijvoorbeeld een onduidelijk adres was opgegeven, of ernstige traumapatiënten naar wie een ambulance vertrokken is met een A2 urgentiecodering. 3 van de 4 overige RAV'en wil hiervoor een systeem aanpassing overwegen.

Nu en toekomst: om deze indicator in de toekomst goed te kunnen meten, zullen RAV'en de onduidelijkheid van een melding moeten gaan registreren, of ritten met urgentiecode A2 moeten uitgesloten worden voor deze indicator. Daarnaast zal correctie voor de ernst van het trauma op basis van de ISS alleen haalbaar zijn als de registratie van de ISS meer aandacht krijgt bij de SEH's. Een alternatieve methode om de ernst van het trauma vast te stellen kan de Glacow Coma Scale zijn: 89% van de SEH's (N=16) registreert de Glacow Coma Scale. Ook de Revised Trauma Score wordt door het merendeel (78%) van de SEH's gehanteerd.

Mogelijke subindicator: tijdsduur tussen 112-melding MKA en tijdstip waarop MKA de ritopdracht gaf. Deze subindicator lijkt ook praktisch meetbaar:

- Alle RAV'en kunnen het tijdstip registreren waarop de MKA de ritopdracht gaf.

Indicator 14 (traumaspecifiek-specifiek):

Tijdsduur tussen 112-melding MKA en vertrek MMT

Nu: deze indicator lijkt praktisch meetbaar, mits de ernst van het trauma op basis van de ISS en enkele correctiefactoren nog niet meegenomen worden. De redenen hiervoor zijn als volgt:

- Tijdstip melding MKA wordt geregistreerd door alle RAV'en.
- Tijdstip vertrek MMT wordt geregistreerd door alle TC's.
- Ernst van het trauma op basis van de ISS, zie indicator 13.
- Correctiefactoren: het is momenteel niet mogelijk om voor de volgende factoren te corrigeren:
 - o onduidelijke meldingen: zie indicator 13;
 - o paraatheidvorm van het MMT (paraat of op afroep beschikbaar): 1 RAV en geen van de TC's kan de paraatheidvorm van het MMT registreren. Geen van de RAV'en en TC's wil hiervoor een aanpassing in het systeem overwegen.

Nu en toekomst: om deze indicator in de toekomst goed te kunnen meten, zal de registratie van alle bovengenoemde gegevens meer aandacht moeten krijgen. Als de ISS niet door alle SEH's geregistreerd kan worden, zal gekeken moeten worden naar een alternatieve correctiemethode voor de ernst van het trauma; zie ook indicator 13.

Mogelijke subindicator: tijdsduur tussen 112-melding MKA en tijdstip waarop MKA de opdracht aan MMT gaf. Deze subindicator lijkt praktisch meetbaar:

- Alle TC's kunnen het tijdstip registreren waarop de MKA de opdracht gaf.

Indicator 15 (traumaspecifiek-specifiek):

Tijdsduur tussen 112-melding MKA en aankomst van ambulance op ongevallocatie

Nu: deze indicator lijkt praktisch meetbaar, mits de ernst van het trauma op basis van de ISS en bepaalde correctiefactoren nog niet meegenomen worden; zie indicator 13. De redenen hiervoor zijn als volgt:

- Tijdstip melding MKA wordt geregistreerd door alle RAV'en.
- Tijdstip aankomst van ambulance op ongevallocatie wordt geregistreerd door alle RAV'en.

Nu en toekomst: om deze indicator in de toekomst exact te kunnen meten zoals omschreven in de descriptive sheet, zal de registratie van de ISS en de registratie van de correctiefactoren meer aandacht moeten krijgen; zie indicator 13.

Indicator 16 (traumaspecifiek-specifiek):

Tijdsduur tussen 112-melding MKA en aankomst van MMT op ongevallocatie

Nu: deze indicator lijkt praktisch meetbaar, mits de ernst van het trauma op basis van de ISS en bepaalde correctiefactoren nog niet meegenomen worden; zie indicator 13 en 14. De redenen hiervoor zijn als volgt:

- Tijdstip melding MKA wordt geregistreerd door alle RAV'en.
- Tijdstip aankomst MMT op ongevallocatie wordt geregistreerd door alle TC's.

Nu en toekomst: om deze indicator in de toekomst exact te kunnen meten zoals omschreven in de descriptive sheet, zal de registratie van de ISS en de registratie van de correctiefactoren meer aandacht moeten krijgen; zie indicator 13 en 14.

Indicator 17 (traumaspecifiek-specifiek):

Tijdsduur tussen aankomst SEH en verlaten van traumakamer/SEH

Nu: deze indicator lijkt praktisch meetbaar, mits de ernst van het trauma op basis van de ISS niet meegenomen wordt; zie indicator 13. Het tijdstip waarop een patiënt aankomt bij de SEH zal echter gehaald moeten worden uit het registratiesysteem van de RAV of het TC: alle RAV'en en TC's registreren het tijdstip van aankomst op de SEH, tegenover 44% van de SEH's nu en mogelijk 61% van de SEH's in de toekomst.

Nu en toekomst: om deze indicator in de toekomst goed te kunnen meten, zal de registratie van de ISS meer aandacht moeten krijgen; zie indicator 13. Als de SEH's daarnaast meer aandacht geven aan de registratie van het tijdstip waarop een ambulance bij het ziekenhuis arriveert, dan kan deze indicator gemeten worden op de SEH, zonder dat gegevens uit de registratie van een RAV nodig zijn.

Mogelijke aanpassing van de indicator: tijdstip van overdracht door ambulancepersoneel in plaats van tijdstip van aankomst van de ambulance bij de SEH.

Nu: deze indicator is momenteel niet praktisch meetbaar. De redenen hiervoor zijn als volgt.

- Het tijdstip van overdracht tussen ambulancepersoneel en personeel op de SEH wordt momenteel door 11% van de SEH's geregistreerd. 28% wil een systeemaanpassing hiervoor overwegen. Dit houdt in dat 61% van de SEH's dit tijdstip niet registreert, en systeemaanpassingen hiervoor niet wil overwegen.

Nu en toekomst: om deze aangepaste indicator in de toekomst goed te kunnen meten, zullen SEH's het tijdstip van overdracht tussen ambulancepersoneel en SEH-personeel moeten gaan registreren.

Indicator 18 (traumaspecifiek-specifiek):**Uitsturen van één ambulance en het MMT bij een ernstige traumapatiënt**

Nu: deze indicator lijkt momenteel deels praktisch meetbaar, mits de ernst van het trauma op basis van de ISS en correctie voor onduidelijke meldingen nog niet meegenomen worden; zie indicator 13.

Nu en toekomst: om deze indicator in de toekomst exact te kunnen meten zoals beschreven in de descriptive sheet, zal de registratie van de ISS en de registratie van onduidelijke meldingen meer aandacht moeten krijgen; zie indicator 13.

Indicator 19 (traumaspecifiek-specifiek):**Vervoer van een ernstige traumapatiënt naar een level 1-ziekenhuis dat uitgebreide traumazorg kan bieden**

Nu: deze indicator lijkt momenteel niet praktisch meetbaar, zelfs niet als de registratie van de ISS en de registratie van onduidelijke meldingen buiten beschouwing gelaten worden; zie indicator 13. De reden hiervoor is als volgt.

- Vervoer naar een level 1-ziekenhuis dat uitgebreide traumazorg kan bieden: de TC's registreren deze gegevens, mits een MMT betrokken was bij prehospitale dienstverlening. Als het MMT *niet* betrokken was bij de prehospitale hulpverlening, dan moeten de RAV'en registreren of de patiënt naar een level 1-ziekenhuis met traumafaciliteiten vervoerd is. Momenteel registreert slechts 1 van de 5 RAV'en deze informatie, en 1 wellicht in de toekomst. Van de overige 3 RAV'en is dit niet bekend, omdat de vraagstelling niet begrepen werd.

Nu en toekomst: om deze indicator in de toekomst goed te kunnen meten onafhankelijk van de ketenpartner die prehospitale zorg verleent, zullen de RAV'en meer aandacht moeten besteden aan de registratie van patiënten die naar een level 1-ziekenhuis met traumafaciliteiten zijn vervoerd. Daarnaast zal de registratie van de ISS meer aandacht moeten krijgen; zie indicator 13.

Indicator 20 (traumaspecifiek-specifiek):**Verbetering in AB-functies tussen eerste onderzoek ter plaatse en op de traumakamer**

Nu: deze indicator momenteel niet praktisch meetbaar, zelfs niet als de registratie van de ISS buiten beschouwing gelaten wordt. De redenen hiervoor zijn als volgt.

- Zuurstofsaturatie prehospital: de traumacentra registreren wel of de zuurstofsaturatie op de ongevallocatie lager was dan 97%, de RAV'en niet. Een minderheid van de RAV'en (40%) wil hiervoor wellicht een aanpassing in het systeem overwegen.
- Zuurstofsaturatie op de SEH: een meerderheid van de SEH's (61%) registreert de zuurstofsaturatie op de SEH / traumakamer. In de toekomst kan dit percentage na aanpassingen nog oplopen tot 89%.

Nu en toekomst: om deze indicator in de toekomst goed te kunnen meten, onafhankelijk van de ketenpartner die prehospitale zorg verleent, zullen de RAV'en moeten gaan registreren of de zuurstofsaturatie bij de eerste meting lager was dan 97%. Daarnaast zullen de SEH's meer aandacht moeten geven aan de registratie van de zuurstofsaturatie op de SEH en of de patiënt prehospital AB-stabiel was. Bovendien zal de registratie van de ISS en andere correctiefactoren meer aandacht moeten krijgen; zie indicator 13.

Indicator 21 (traumaspecifiek-specifiek):

Maken van de volledige traumaserie röntgenfoto's (of CT of MRI) op de traumakamer

Nu: deze indicator is momenteel niet praktisch meetbaar, ook niet als de registratie van de ISS buiten beschouwing gelaten wordt; zie indicator 13. De reden hiervoor is dat slechts 33% van de SEH's aangeeft te registreren of de volledige traumaserie röntgenfoto's (of CT-/MRI-scans) gemaakt is op de SEH of elders in het ziekenhuis. Als de overwogen aanpassingen doorgevoerd worden, kan tot 77% van de SEH's deze gegevens registreren.

Nu en toekomst: om deze indicator in de toekomst goed te kunnen meten zullen de SEH's de registratie van de traumaserie moeten verbeteren, of deze informatie moet beschikbaar gemaakt worden op de afdeling radiologie. Daarnaast zal de registratie van de ISS meer aandacht moeten krijgen; zie indicator 13.

Indicator 22 (algemeen):

Responstijd bij een A1-ambulancerit

Nu: deze indicator is momenteel praktisch meetbaar.

Nu en toekomst: omdat bij deze indicator alleen A1-ritten meegenomen worden, is de registratie van onduidelijke meldingen minder essentieel dan bij de trauma-indicatoren waarbij ook A2-ritten meegenomen worden. Om deze indicator in de toekomst exact te kunnen meten zoals omschreven in de descriptive sheets, zullen RAV'en de onduidelijke meldingen moeten gaan registreren; zie indicator 13.

Indicator 23 (algemeen):

Capaciteitsprobleem ziekenhuis voor acute patiënten, eventueel gecombineerd met geweigerde instabiele ambulancepatiënten op de SEH

Nu: deze indicator is momenteel niet praktisch meetbaar. De redenen hiervoor zijn als volgt.

- Uitwijken naar een ander ziekenhuis dan ziekenhuis van eerste keus: 1 TC registreert momenteel of bij vervoer uitgeweken moest worden naar een ander ziekenhuis dan het ziekenhuis van eerste keuze. De RAV'en registreren dit niet. Het andere TC en 3 van de 5 RAV'en willen een systeemaanpassing hiervoor overwegen. Gedetailleerde informatie over het tijdstip, dagdeel, oorzaak en afdeling van een capaciteitsprobleem wordt momenteel niet geregistreerd. 3 RAV'en en 9 SEH's willen een systeemaanpassing hiervoor overwegen.
- AB-stabiel: 40% van de RAV'en (wellicht 80% in de toekomst) en alle TC's registreren of de patiënt AB-stabiel is voor aankomst op de SEH. Slechts 28% van de SEH's registreert dit momenteel, en ook na overwogen toekomstige aanpassingen zal dit geen meerderheid worden.

Nu en toekomst: om deze indicator in de toekomst goed te kunnen meten, moet de registratie van bovengenoemde onderwerpen bij TC's, RAV'en en SEH's meer aandacht krijgen.

Indicator 24 (algemeen):

Verblijfsduur op de SEH korter dan 4 uur

Nu: deze indicator lijkt praktisch meetbaar, mits kleine corrigerende variabelen buiten beschouwing gelaten worden. De redenen hiervoor zijn als volgt.

- Correctiefactoren: een minderheid van de SEH's (39%) registreert de volgende gegevens. In de toekomst zal dit wellicht een meerderheid ($\pm 70\%$) worden.
 - o patiënten die direct na aankomst op de SEH zijn doorgestuurd naar een andere afdeling;
 - o patiënten die op eigen initiatief de SEH verlieten.

Nu en toekomst: om deze indicator in de toekomst goed te kunnen meten, zullen de SEH's meer aandacht moeten geven aan de registratie van bovenstaande correctiefactoren.

Indicator 25 (algemeen):

Sterfte binnen 24 uur na binnenkomst op de SEH (per triagecategorie)

Nu: deze indicator is momenteel niet praktisch meetbaar, ook niet als de exclusiecriteria en correctiefactoren buiten beschouwing gelaten worden. De redenen hiervoor zijn als volgt.

- Tijdstip van overlijden buiten de SEH: een minderheid van de SEH's registreert of een patiënt is overleden elders in het ziekenhuis of buiten het ziekenhuis, na ontslag van de SEH. In de toekomst zou dit een kleine meerderheid kunnen worden.
- Triagecategorie: 67% van de SEH's gebruikt het Manchester Triage Systeem voor het bepalen van de ernst van het letsel of de aandoening. Er is geen triagesysteem dat door alle ziekenhuizen gehanteerd wordt. Het Nederlands Triagse Systeem wordt door geen van de deelnemende SEH's gehanteerd. Correctie voor de ernst van het letsel of de aandoening is daarom niet eenvoudig.
- Exclusiecriteria en correctiefactoren: een minderheid van de SEH's kan momenteel deze gegevens registreren. Een aantal SEH's wil aanpassing van het systeem hiervoor overwegen; daardoor zou 65-70% deze gegevens wellicht in de toekomst kunnen registreren.

Nu en toekomst: om deze indicator in de toekomst goed te kunnen meten, zal de registratie van patiënten die kort na het ontslag op de SEH overlijden (overlijden op een andere afdeling of buiten het ziekenhuis na ontslag) moeten verbeteren. Daarnaast zal voor een correctie op basis van triagecategorieën duidelijke afspraken gemaakt moeten worden omdat er een grote variëteit bestaat in gehanteerde triagesystemen.

Indicator 26 (algemeen):

Overdracht tussen schakels van informatie over pijn (pijnscores en toegediende medicatie)

Nu: deze indicator is momenteel niet praktisch meetbaar. De redenen hiervoor zijn als volgt.

- Pijnmeting en pijnbestrijding prehospitaal: een minderheid van de pre-hopitale zorgverleners geeft aan momenteel informatie over pijnmeting en pijnbestrijding te registreren. In de toekomst wordt dit wellicht een meerderheid van de RAV'en en TC's, maar geen meerderheid van de HDS'en. Deze gegevens kunnen in de toekomst slechts ten dele beschikbaar zijn: alleen indien de pijn gemeten en bestreden werd door ambulancepersoneel, maar niet indien dit gedaan werd door een huisarts.
- Overdracht: slechts 1 SEH registreert gegevens over pijnbestrijding overgedragen door ambulancepersoneel. Geen van de SEH's registreert gegevens over pijnmeting. Slechts een klein aantal van de SEH's (33%) heeft aangegeven deze gegevens in de toekomst wellicht te willen registreren.

Nu en toekomst: om deze indicator in de toekomst goed te kunnen meten, zal met name de registratie van pijnmeting en pijnbestrijding op de SEH meer aandacht moeten krijgen. Ook de overdracht van gegevens van HDS naar RAV zal moeten verbeteren.

A solid yellow horizontal bar spanning the width of the page.

RIVM

Rijksinstituut
voor Volksgezondheid
en Milieu

Postbus 1
3720 BA Bilthoven
www.rivm.nl