

Telefonische triage en acute ambulancezorg

Een verkennend literatuuronderzoek naar telefonische triage in de ambulancezorg



Scriptie
Jan de Nooij
Mei 2010

“29% van de acute hartstilstanden werden NIET herkend als zodanig bij telefonische triage in de MKA.

Als een acute hartstilstand niet werd herkend bedroeg het overlevingspercentage na 3 maanden 5%;

Bij wel herkennen was dit 14%.”

Samenvatting

Aanleiding

Maatschappelijk gezien worden er steeds hogere eisen gesteld aan de triage van telefonische aanvragen via 112 voor ambulancezorg.

Dit heeft een aantal malen geleid tot klachtenprocedures en tuchtrechtelijke maatregelen.

Daarbij is gebleken dat een wetenschappelijke basis voor de wijze waarop in de Nederlandse MKA telefonisch wordt getrieërd, ontbrak.

Hoofdvraag

De middels deze literatuurstudie te beantwoorden vraag werd daarom als volgt geformuleerd:

Welke wetenschappelijke onderzoeken zijn bekend die zich hebben gericht op de mogelijkheid om door middel van telefonische triage vast te stellen of en zo ja, met welke urgentie, medische zorg nodig is. Is er onderzoek wat zich daarbij specifiek richt op het triëren ten behoeve van het al dan niet sturen van een ambulance?

Resultaten

Uit deze literatuurstudie blijkt dat telefonische triage in de acute zorg op grote schaal wordt geïmplementeerd. Er wordt gebruik gemaakt van diverse methodieken die variëren van het beoordelen door verpleegkundigen tot systemen waarin alle triagestappen zijn vastgelegd.

Voor wat betreft de acute ambulancezorg is er één Nederlands wetenschappelijk onderzoek naar telefonische triage gevonden. Daarnaast zijn er Nederlandse onderzoeken die de triage in de huisartsenzorg beschrijven. In al deze onderzoeken wordt geconcludeerd dat de veiligheid van telefonische triage moet worden verbeterd omdat er in het huidige

systeem van telefonische triage een reële kans op ondertriage is vastgesteld

Het enige systeem wat in dit literatuuronderzoek werd gevonden wat standaard op systematische wijze het verzamelen van data mogelijk maakt was het AMPDS.

Beschouwing

Voor de telefonische triage is vanuit de patiënt met een acuut gezondheidsprobleem het beste systeem dat systeem wat een sensitiviteit van 100% heeft voor alle toestandsbeelden waaraan de patiënt onderhevig is.

Het best presterende systeem (D1) ten aanzien van sensitiviteit scoorde 99% voor het herkennen van niet-acute toestandsbeelden. Dit betrof de telefonische triage van acute patiënten met behulp van een gestandaardiseerd uitvraagprotocol (AMPDS).

Constateringen, conclusies en aanbeveling

Het ideale systeem is in dit onderzoek niet gevonden.

Omdat de telefonische triage in de acute ambulancezorg zich afspeelt tegen een achtergrond van schaarse middelen, zal er een spanningsveld tussen over- en ondertriage bestaan en de daaruit voortvloeiende onzekerheid over de consequenties voor- en de veiligheid van de patiënt.

In de Nederlandse MKA wordt niet op systematische wijze vastgelegd hoe de telefonische triage verloopt noch wat de triagebeslissingen zijn geweest per individueel geval noch op populatieniveau.

Er zijn sterke aanwijzingen dat de huidige triage methodiek in de Nederlandse MKA leidt tot ondertriage voor ernstige toestandsbeelden en extra overlijden van patiënten.

Het verdient daarom aanbeveling om voor de Nederlandse situatie eerst over te gaan tot de invoering van een gestandaardiseerd uitvraagstelsel waardoor de telefonische triage in ieder geval consistent wordt en wat tevens voorziet in de systematische verzameling van data die kunnen dienen om onderzoek naar patiëntenuitslagen en veiligheidsvraagstukken, mogelijk te maken.

Daarbij dient onderzocht te worden of het ontbreken van dwingende en gestructureerde uitvraagprotocollen debet is aan de onjuiste of onvolledige bevraging van melders van een levensbedreigend toestandbeeld.

Bij deze onderzoeken kan vervolgens

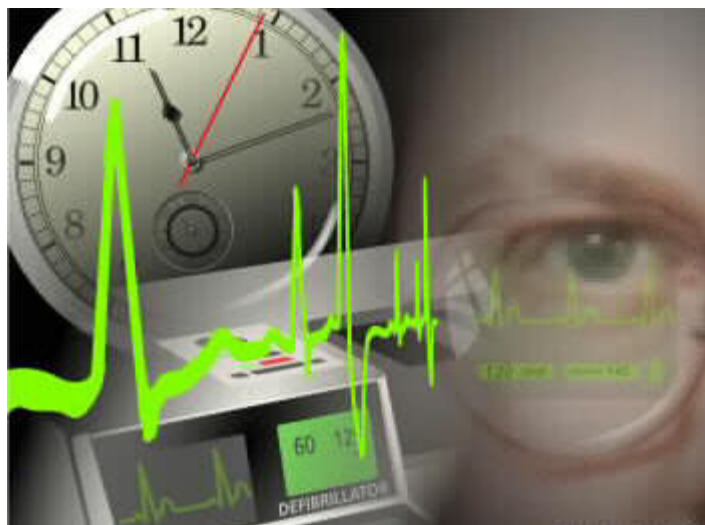
gebruik worden gemaakt van de ervaringen en onderzoeksresultaten uit de onderzoeken naar telefonische triage in de Nederlandse huisartsenpraktijk.

De schrijver van deze scriptie is werkzaam als Medisch Manager Ambulancezorg (MMA) bij de Regionale Ambulancedienst Hollands-Midden en bij de Meldkamer Ambulancezorg Hollands-Midden en in die functie eindverantwoordelijk voor de medisch inhoudelijke aspecten van de ambulancezorg en de meldkamerzorg.

Jan de Nooij
juni 2010

“Er zijn sterke aanwijzingen dat de huidige triage methodiek in de Nederlandse MKA leidt tot ondertriage voor ernstige toestandbeelden en extra overlijden van patiënten.

Het verdient daarom aanbeveling om voor de Nederlandse situatie over te gaan tot de invoering van een gestandaardiseerd uitvraagstelsel”



Aanleiding van de vraag

Burgers die een acuut gezondheidsprobleem ervaren of worden geconfronteerd met een ongeval, bellen 112 om snel hulp te krijgen. Omdat de capaciteit van de acute ambulancezorg beperkt is, moeten deze hulpvragen worden beoordeeld zodat de juiste ambulancezorg op het juiste moment naar de juiste burgers wordt gestuurd. Dit is triage.

Triage vindt in Nederland plaats door centralisten in de Meldkamer Ambulancezorg (MKA). In de huidige situatie wordt een vraag om acute ambulancezorg die binnenkomt via 112 beoordeeld door MKA-centralisten.

Voor zover bekend is er geen wetenschappelijk onderzoek verricht naar de kwaliteit van de triage in de MKA terwijl er maatschappelijk gezien steeds hogere eisen worden gesteld aan de triage¹.

In de eigen praktijk als medisch eindverantwoordelijke voor een middelgrote MKA heeft dit een aantal malen geleid tot klachtenprocedures en tuchtrechtelijke maatregelen. Daarbij is gebleken dat een wetenschappelijke basis voor de wijze waarop in de Nederlandse MKA telefonisch wordt getrieërd, niet kon worden gevonden.

In het daarbij gevolgde zoekproces kwam wél vast te staan dat er in het algemeen relatief weinig wetenschappelijk onderzoek wordt verricht in de pre-hospitale triage van acute zorgvragen. De meeste onderzoeken die konden worden gevonden waren afkomstig uit de VS.

In de VS is de pre-hospitale zorg anders georganiseerd dan in Nederland dus kunnen uitkomsten niet zonder meer worden vertaald naar de Nederlandse situatie.

Hoofdvraag

De te beantwoorden vraag is beperkt tot de volgende:

Welke wetenschappelijke onderzoeken zijn bekend die zich hebben gericht op de mogelijkheid om door middel van telefonische triage vast te stellen of en zo ja, met welke urgentie, medische zorg nodig is. Is er onderzoek wat zich daarbij specifiek richt op het triëren ten behoeve van het al dan niet sturen van een ambulance?

Doel van het onderzoek

Het doel van het onderzoek bestaat uit de volgende onderdelen.

- Het leveren van kennis door het beschrijven van relevante kennis uit onderzoeken.. De gevonden kennis uit onderzoek zal kort worden beschreven en waar mogelijk worden samengebracht in een samenvatting.
- Op basis van de samengebrachte kennis de hoofdvraag beantwoorden.
- Aanbevelingen formuleren over een vervolgtraject waarin deze kennis kan leiden tot wetenschappelijk inzicht in de huidige praktijk van de Nederlandse meldkamers ambulancezorg.

De conclusies en aanbevelingen zijn primair bedoeld voor beleidsmakers en collegae Medisch Managers Ambulancezorg.

Methodiek en bronnen die geïncludeerd moeten worden

Het onderzoek betreft een literatuurstudie. Daarbij zal vanuit de beperkingen ten aanzien van de eerder benoemde beschikbare tijd gericht gezocht worden naar sleutelartikelen zoals wetenschappelijke artikelen, reviews van Cochrane Centre en proefschriften.

RESULTATEN

Begrippen

Alvorens de bevindingen specifiek te bespreken is het nodig om een aantal begrippen nader te omschrijven.

Triage is het Franse woord voor sorteren, waar het Latijnse drie (tri) nog in te herkennen is. Het werd in de Eerste Wereldoorlog voor het eerst in deze context gebruikt, om de slachtoffers op het slagveld in drie categorieën te verdelen (onbehandelbaar, ter plekke behandelen, naar het ziekenhuis). **Triage** is het beoordelen van slachtoffers bij grote(re) ongevallen, rampen en pandemieën, in verschillende categorieën verdeeld naar de ernst van de verwondingen of ziektebeeld. Bij ongevallen of rampen wordt dit uitgevoerd door de Geneeskundige Hulpverlening bij Ongevallen en Rampen (GHOR). Het wordt ook toegepast op de spoedeisende eerste hulp (SEH) afdeling van ziekenhuizen en op de huisartsenpost om de urgentie van binnenkomende patiënten en telefonische oproepen te bepalen. Het doel is om prioriteiten te stellen en te bepalen welke patiënten het eerste medische hulp nodig hebben en welke patiënten korte of lange tijd kunnen wachten op hulp.²

Dispatch is a procedure for assigning employees (workers) or vehicles to customers. Industries that dispatch include taxicabs, couriers, emergency services, as well as home and commercial services such as maid services, plumbing, HVAC, pest control and electricians. With vehicle dispatching, clients are matched to vehicles according to the order in which clients called and the proximity of vehicles to each client's pick-up location. Telephone operators take calls from clients, then either enter the client's information into a computer or write it down and give it to a dispatcher. In some cases, calls may be assigned a priority by the call-taker. Priority calls may jump the queue of pending calls. In the first scenario, a central computer then communicates with the mobile data terminal located in each vehicle (see computer assisted dispatch); in the second, the dispatcher communicates with the driver of each vehicle via two-way radio.³

Tabel 1: De begrippen triage en dispatch

Zoekstrategie en bevindingen

Met behulp van de **Digital Library van de Universiteit van Leiden** werd gezocht in de volgende elektronische databases:

- PubMed
- Embase
- Cochrane Library
- SpringerLink

Hierbij werden de volgende zoektermen gebruikt:

Triage (3548 hits)

Dispatch (337 hits)

Triage AND Dispatch (28 hits)

Triage AND ambulance OR ambulancecare (20 hits)

Dispatch AND ambulance OR ambulancecare (34 hits)

Telephone AND triage AND safety (70 hits)

De zoekresultaten van Triage AND Dispatch (28 hits), Triage AND ambulance OR ambulancecare (20 hits), Dispatch AND ambulance OR ambulancecare (34 hits) en Telephone AND triage AND safety (70 hits) werden nader bestudeerd.

De meeste artikelen werden gevonden in de resultaten van de zoekopdracht

Telephone AND triage AND safety.

De in deze groep gevonden 70 treffers hadden na correctie voor dubbele vermeldingen betrekking op 50 unieke titels.

Deze 50 unieke titels werden gescreend op conclusies over:

triagemethodieken/triagesystemen en/of sensitiviteit en specificiteit van triage(systemen)en/of

triage en relatie met uitkomst voor de patient inclusief veiligheid.

Dit leverde 11 artikelen op.
Deze zijn in tabel 2 weergegeven als A1 tot en met A11

In de **Cochrane Library** werd gezocht op de termen:

triage (7hits)
ambulance (2 hits)
EMS (3 hits)

De Cochrane Library is volledig elektronisch toegankelijk dus de gevonden artikelen konden alle 12 worden bestudeerd.

Er werd 1 systematische review gevonden die betrekking had op de onderzoeksvraag. Het betreft de review uit 2009 van Frances Bunn, weergegeven met B1 in tabel 1. Bij de bespreking van deze review worden de criteria nader beschreven.

Daarnaast werd er met behulp van **Google** gezocht op het internet met de zoekterm

telefonische triage veiligheid

Dit leverde 16.600 hits op. Het was in het

kader van dit onderzoek niet mogelijk om alle 16.600 hits nader te bestuderen en dus werd er een beperking ingebracht tot

publicaties uit het afgelopen jaar.

Dit leverde 462 resultaten op (zie bijlage 3). Hiervan werden alle Google links gevolgd en werden de gevonden artikelen gescreend op conclusies ten aanzien van:

triagemethodieken/triagesystemen en/of sensitiviteit en specificiteit van triage(systemen)en/of triage en relatie met uitkomst voor de patient inclusief veiligheid.

Dit leverde 7 artikelen op: het proefschrift van Hay Derkx, het artikel van Raimond W.M. Giard, het artikel van de schrijver van deze scriptie, het artikel van L. Huibers, het artikel van G. van Duin en het artikel van van Rossum op, in volgorde weergegeven als C1 tot en met C6 in tabel 1.

Tot slot verkreeg de auteur bij navraag bij een collega in Engeland nog het artikel van Hinchey, in tabel 1 weergegeven als D1 en via een andere collega het artikel van Berdowski, in tabel 1 weergegeven als D2.

| Nummer | Bron | Auteur(s) | Titel | Conclusie(s) |
|--------|--|---|---|---|
| A1 | Emerg Med J. 2009 Jun;26(6):442-5. | Deakin CD, Alasaad M, King P, Thompson F. | Is ambulance telephone triage using advanced medical priority dispatch protocols able to identify patients with acute stroke correctly? | Fewer than half of all patients with acute stroke were identified using telephone triage on the initial emergency call to the ambulance service. Less than one quarter received the highest priority of ambulance response. This first link in the chain of survival needs strengthening in order to provide prompt and timely emergency care for these patients. |
| A2 | Prehosp Emerg Care. 2002 Jan-Mar;6(1):42-9 | Wilson S, Cooke M, Morrell R, Bridge P, Allan T; Emergency Medicine Research Group (EMERG). | A systematic review of the evidence supporting the use of priority dispatch of emergency ambulances | There is very little evidence to support the effect of the prioritization of emergency ambulances on patient outcome. Electronic databases identify only approximately half of all relevant prehospital literature. Future systematic reviews in this area should use electronic databases, supplemented by contact with appropriate experts. |
| A3 | Acta Anaesthesiol Scand. 2007 Jul;51(6):742-6. Epub 2007 Apr 26. | Bach A, Christensen EF. | Accuracy in identifying patients with loss of consciousness in a police-operated emergency call centre - first step in the chain of survival. | The accuracy was moderate with room for improvement. The positive predictive value was low, indicating over-triage of MECU. |

| | | | | |
|-----|---|--|---|--|
| A4 | Resuscitation. 2007 Nov;75(2):298-304. Epub 2007 Jul 5. | Clawson J, Olola C, Heward A, Patterson B. | Cardiac arrest predictability in seizure patients based on emergency medical dispatcher identification of previous seizure or epilepsy history | Knowing whether a seizure patient is an epileptic or has had previous seizures is of clinical value and relevant to dispatch. By improving the discernment of the seizure protocol regarding seizure associated with anoxic cardiac arrest predictability, this information may now be applied at the response level as well as to emergency medical dispatcher's (EMD) decisions to stay on the telephone to enhance the monitoring of these patients. |
| A5 | Qual Saf Health Care. 2007 Jun;16(3):181-4. | Giesen P, Ferwerda R, Tijssen R, Mokkink H, Drijver R, van den Bosch W, Grol R. | Safety of telephone triage in general practitioner cooperatives: do triage nurses correctly estimate urgency? | Telephone triage by triage nurses is efficient but possibly not safe, with potentially severe consequences for the patient. An educational programme for triage nurses is recommended. Also, a direct second safety check of all cases by a specially trained GP telephone doctor is advisable |
| A6 | Emerg Med J. 2006 Mar;23(3):232-5 | Deakin CD, Sherwood DM, Smith A, Cassidy M. | Does telephone triage of emergency (999) calls using Advanced Medical Priority Dispatch (AMPDS) with Department of Health (DH) call prioritisation effectively identify patients with an acute coronary syndrome? | Only one of approximately every 18 patients with chest pain has an ACS. AMPDS with DH call prioritisation is not a tool designed for clinical diagnosis, and its extension into this field does not enable accurate identification of patients with ACS. |
| A7 | Prehosp Emerg Care. 2003 Jul-Sep;7(3):368-74 | Schmidt T, Neely KW, Adams AL, Newgard CD, Wittwer L, Muhr M, Norton R. | Is it possible to safely triage callers to EMS dispatch centers to alternative resources? | The authors were able to use a demographic variable (age) to predict a population of callers to a 911 dispatch center triaged to the lowest acuity category, who have a very low risk of having an EMS or ED important finding. The decision rule developed here is preliminary, requiring further validation. |
| A8 | Emergency Medicine Journal. 20(3):289-292, May 2003. | O'Cathain A. | NHS direct: Consistency of triage outcomes | There were large differences in outcome between nurses using different software systems to triage the same calls. If the variation is primarily attributable to the software then standardising on a single system will obviously eliminate this. As the calls were originally made to ambulance services and given the lowest priority, this study also suggests that if, in the future, ambulance services pass such calls to NHS Direct then at least a fifth of these may be passed back unless greater sensitivity in the selection of calls can be achieved. |
| A9 | J Health Serv Res Policy 2004;9:226-233 | Alicia O'Cathain, Jon Nicholl, Fiona Sampson, Stephen Walters, Ann McDonnell, James Munro | Do different types of nurses give different triage decisions in NHS Direct? A mixed methods study | There is no likely benefit in narrowing nurse recruitment to particular clinical backgrounds. The appropriateness of triage decisions still needs to be evaluated. |
| A10 | Ann Emerg Med . Volume: 32, Issue: 6, Date: 1998 Dec | Salk, E D et al | Effect of visual cues, vital signs, and protocols on triage: a prospective randomized crossover trial. | These data establish that telephone and in- person triage are not equivalent and suggest that visual cues may play an important role in the triage process. It is unclear whether telephone triage is an adequate method of assigning patients to an |
| A11 | Eur J Emerg Med . Volume: 2, Issue: 3, Date: 1995 Sep , Pages: 136-48 | Farand, L et al | The role of protocols and professional judgement in emergency medical dispatching | This case study suggests that professional judgement may be most useful in contexts where the demand for EMS services often exceeds the availability of resources. On the other hand, protocolized systems may be more appropriate in the absence of such constraints, and where the litigation context prohibits the occurrence of any false negative. |
| B1 | Cochrane Database of Systematic Reviews | Bunn F, Byrne G, Kendall S | Telephone consultation and triage: effects on | Telephone consultation appears to reduce the number of surgery contacts and out-of-hours visits by general practitioners. However, |

| | | | | |
|----|---|---------------------|--|---|
| | | | health care use and patient satisfaction (Review) | questions remain about its affect on service use and further rigorous evaluation is needed with emphasis on service use, safety, cost and patient satisfaction. |
| C1 | Thesis University of Maastricht, 2008 | Derkx, Hay | Quality of telephone triage at out-of-hours centres in the Netherlands | Assessment of communication skills of triagists revealed specific shortcomings and learning points to improve the quality of communication skills during telephone triage. Training in telephone consultation should focus more on patient-centred communication with active listening, active advising and structuring the call. Apart from adequate communication skills, triagists need sufficient time for telephone consultation to enable high quality performance. |
| C2 | Ned Tijdschr Geneesk. 2009;153:B67 | Raimond W.M. Giard | Juridische beoordeling van fouten bij telefonische triage | De twee casussen en de genoemde systematische onderzoeken maken duidelijk dat de opvang van acute medische problemen beslist niet veilig genoeg is. De diagnostische beperkingen van telefonische triage zijn een gegeven. |
| C3 | Med Contact. 2008;63:720-2. | De Nooij J. | Elk verzoek om een ambulance honoreren | Burgers bellen zelden ten onrechte 112 voor ambulancezorg. Het is dan ook geen punt om elk verzoek om een ambulance te honoreren. Daardoor kan bovendien de telefonische triage in de meldkamer achterwege blijven. |
| C4 | Bijblijven, Volume 24, Number 10 / October, 2008 | Huibers I. | Telefonische triage op de huisartsenpost | De laatste jaren komt er in Nederland steeds meer aandacht voor de telefonische triage, aangezien dit algemeen beschouwd wordt als het meest kwetsbare element van de huidige zorg op huisartsenposten. |
| C5 | Medisch Contact Nr. 16 - 16 april 2009 | Duin G van | Meer tijd voor triage | De tweeminutennorm voor spoedzorgtriage leidt tot een tunnelvisie, wat de overige aspecten van kwaliteit (veiligheid, effectiviteit, patiënt-gerichtheid, onpartijdigheid en efficiëntie) negatief beïnvloedt. De kwaliteit van spoedzorgtriage kan verbeteren met het inzetten van huisartsen door de meldkamer ambulancezorg, het verlengen van de tweeminutennorm en het cyclisch maken van triagemeldingen. |
| C6 | UMC St Radboud Nijmegen Centre for Quality of Care Research (WOK) | Rossum, A.H.C.M van | Safety of telephone triage in primary care: a systematic review | The objective of this report is to make an overview of the current knowledge in medical literature on the safety of telephone triage. A second objective is to describe the methods of measuring safety. |
| D1 | Prehospital Emergency Care 2007: 11 pages 42-48 | Hinchey P. et al | Low acuity EMS dispatch criteria can reliably identify patients without high acuity illness or injury | The use of standard MPDS protocols can successfully identify patients who do not demonstrate high acuity illness or injury more than 99% of the time. |
| D2 | Circulation. 2009 Apr 21;119(15):2023-5. | Berdowski J, et al | Importance of the first link: description and recognition of an out-of-hospital cardiac arrest in an emergency call. | During 8 months, voice recordings of 14,800 consecutive emergency calls were collected to audit content and cardiac arrest recognition. The presence of cardiac arrest during the call was assessed from the ambulance crew report. Included calls were placed by laypersons on site and did not involve trauma. Prevalence of cardiac arrest was 3.0%. Of the 285 cardiac arrests, 82 (29%) were not recognized during the call, and 64 of 267 suspected calls (24%) were not cardiac arrest. We analyzed a random sample (n=506) of 9230 control calls. Three-month survival was 5% when a cardiac arrest was not recognized versus 14% when it was recognized (P=0.04). The main reason for not recognizing the cardiac arrest was not asking if the patient was breathing (42 of 82) and not asking to describe the type of breathing (16 of 82). Normal breathing was never mentioned in true cardiac arrest calls. A logistic regression model identified spontaneous trigger words like facial color that could contribute to cardiac arrest recognition (odds ratio, 7.8 to |

| | | | | |
|--|--|--|--|---|
| | | | | 9.7). CONCLUSIONS: Not recognizing a cardiac arrest during emergency calls decreases survival. Spontaneous words that the caller uses to describe the patient may aid in faster and better recognition of a cardiac arrest. |
|--|--|--|--|---|

Tabel 2: resultaten literatuurstudie

Bespreking artikelen

A1 Het artikel van Deakin. Dit artikel kon volledig worden verkregen en geanalyseerd en komt tot de conclusie dat met behulp van een specifiek telefonisch triage systeem in een groep van 4810 bellers met een sensitiviteit van 47% en een specificiteit van 99% uiteindelijk 126 daadwerkelijke patiënten met een acuut Cerebro Vasculair Accident (CVA) konden worden geïdentificeerd, is een bruikbare bouwsteen bij de beantwoording van de onderzoeksvraag.

A2 Het artikel van Wilson. Dit artikel kon volledig worden verkregen en worden geanalyseerd. Het belang van deze review uit 2002 bij de beantwoording van de onderzoeksvraag is gelegen in de beschrijving van de beperkingen van het gebruik van elektronische databases bij het zoeken naar antwoord op de vraag of het gebruik van prioritering van ambulances (het met of zonder zwaailicht en sirene sturen van een ambulance naar een melding) iets oplevert voor de patiënt's. Deze review bevestigt het beeld dat er weinig onderzoeksresultaten kunnen worden gevonden ten aanzien van triage in de prehospitalische zorg.

A3 Het artikel van Bach . Dit artikel kon volledig worden verkregen en geanalyseerd en beschrijft een onderzoek in een MKA waarbij op 2340 meldingen met een sensitiviteit van 82% en een specificiteit van 72% patiënten met een Glasgow Coma Scale (GCS) van 9 of minder, dus bewusteloos, telefonisch konden worden geïdentificeerd door centralisten in de meldkamer van de regio Aarhus, Denemarken.

A4 Het artikel van Clawson. Het artikel kon volledig worden verkregen en geanalyseerd. In deze studie waarbij de gegevens verkregen met het AMPDS¹ van de London Ambulanceservice (90.000 meldingen per maand) werden gebruikt, werd nagegaan of het mogelijk is om triagevragen dusdanig aan te passen dat er betere onderscheid zou kunnen worden gemaakt tussen epilepsie en hartaanval bij de patiënt. Het antwoord daarop was positief. Dit onderzoek is relevant voor de beantwoording van de onderzoeksvraag omdat het aantoont op basis van grote aantallen dat telefonische triage, mits systematisch, kan worden verbeterd zodat de sensitiviteit en specificiteit toenemen.

A5 Het onderzoek van Giesen. Dit was het eerste Nederlandse onderzoek en het volledige artikel kon worden geanalyseerd. In deze studie naar de kwaliteit van de afhandeling van telefonische verzoeken om hulp die binnenkomen bij huisartsenposten bleek dat triage verpleegkundigen bij telefonische triage waarschijnlijk wel efficiënt doch niet altijd veilig kunnen triëren. De overall sensitiviteit voor ernstige problemen lag op 76% met een specificiteit van 95%. Omdat het hier gaat om een onderzoek in de Nederlandse prehospitalische zorg gaat waar net zoals in de MKA wordt gewerkt met verpleegkundigen als triagist, zijn de resultaten van aanmerkelijk belang voor de beantwoording van de onderzoeksvraag. In dit onderzoek wordt vastgesteld dat het risico op ondertriage bij gebruik van telefonische triage, aanzienlijk is omdat er

¹ Het Advanced Medical Priority Dispatch System (AMPDS) wordt gebruikt in Engeland. Dit is een specifiek telefonisch triagesysteem wat in 3100 meldkamers wereldwijd wordt gebruikt.

in 69% van de gevallen een correcte urgentiebepaling plaatsvond doch in 12% een overschatting en in 19 % een onderschatting van de ernst van de toestand van de patiënt optrad.

A6 Het artikel van Deakin. Dit artikel kon geheel worden verkregen en geanalyseerd. In deze studie werd het onder A4 genoemde AMPDS bestudeerd en werd aangetoond dat dit AMPDS in een groep van ruim 42.000 telefonische aanvragen om acute hulp bij de MKA van Hampshire in Engeland. Met een sensitiviteit van 71% en een specificiteit van 92% in staat was om patiënten met een acuut coronair syndroom te herkennen. Dit onderzoek is relevant voor de beantwoording van de onderzoeksvraag omdat het aantoont op basis van grote aantallen en wereldwijd gebruik dat telefonische triage, mits systematisch, kan worden gebruikt om de sensitiviteit en specificiteit van een specifiek telefonische triagesysteem te onderzoeken.

A7 Het artikel van Schmidt. Dit artikel kon volledig worden verkregen en geanalyseerd. Men concludeert dat het mogelijk is om op basis van een geprotocolleerd triagesysteem te bepalen met welke urgentie een ambulance moet worden gestuurd.

A8 Het artikel van O’Cathain. Dit artikel kon volledig worden bestudeerd en beschrijft de resultaten van een onderzoek naar de invloed van verschillende telefonische triage systemen op de uitkomsten van telefonische triage door verpleegkundigen. Dit onderzoek is relevant bij de beantwoording van de onderzoeksvraag omdat hiermee aanwijzingen ontstaan dat de uitkomst van telefonische triage mede wordt bepaald door de systemen die men daarvoor gebruikt. Zie ook A9

A9 Het tweede artikel van O’Cathain. Dit artikel kon volledig worden verkregen en

geanalyseerd. In dit artikel wordt onderzocht of de klinische achtergrond van verpleegkundigen die worden ingezet bij telefonische triage van acute hulpvragen van invloed is op de uitkomst van die triage. Dit blijkt niet het geval te zijn. Dit onderzoek is relevant voor de beantwoording van de onderzoeksvraag omdat het aantoont dat de invloed van ervaring en vooropleiding bij het gebruik van vastgelegde triagemethodieken, beperkt is.

A10 Het artikel van Salk. Dit artikel kon volledig worden verkregen en worden geanalyseerd. Het artikel beschrijft een onderzoek naar het al dan niet bestaan van verschillen tussen fysieke en telefonische triage en toont aan dat deze er inderdaad zijn. Dit artikel is van belang voor de beantwoording van de onderzoeksvraag omdat het aantoont dat telefonische triage anders is dan fysieke triage hetgeen van belang is voor de waardering van onderzoeksresultaten van onderzoeken die zich richten op fysieke triage.

A11 Het artikel van Farand. Dit artikel kon volledig worden verkregen en worden geanalyseerd. Het artikel geeft een historisch overzicht van triage in de ambulancezorg in het algemeen en de resultaten van een onderzoek naar de verschillen tussen een triagesysteem waarbij geheel wordt uitgegaan van de professionele analyse van verpleegkundigen versus een systeem waarbij wordt gewerkt met strak geprotocolleerde systemen. Geconcludeerd wordt dat afhankelijk van de situatie de ene of de andere benadering de voorkeur zou moeten verdienen. Dit onderzoek is relevant voor de beantwoording van de onderzoeksvraag omdat het inzicht geeft in de verschillen tussen triagesystemen in relatie tot de context waarbinnen ze gebruikt zouden dienen te worden.

De links naar de PubMed samenvattingen van A1-A11 zijn opgenomen in **bijlage 1**.

B1. De Cochrane review van Bunn uit 2009 omvat negen studies die voldeden aan de inclusiecriteria van de onderzoekers.

De inclusiecriteria luiden: Randomised controlled trials (RCTs), controlled studies, controlled before/after studies (CBAs) en interrupted time series (ITSs) van telefonische consultatie of triage in de huisartsensetting.

Zes studies vergeleken telefonische consultatie met normale zorg (fysiek onderzoek mogelijk) waarvan vier door medici, één door verpleegkundigen en één door een administratieve medewerker. Daarnaast vergeleken twee studies medici met verpleegkundigen. In het algemeen werd 50% van de telefonische aanvragen om consult telefonisch afgehandeld. Twee studies rapporteerden sterfgevallen en vonden geen verschil tussen telefonische triage door verpleegkundigen versus fysieke triage door verpleegkundigen.

De onderzoekers die deze systematische review schreven concluderen dat telefonische consultatie buiten kantooruren het aantal fysieke contacten met een arts lijkt te verminderen. Echter, het blijft volgens hen de vraag wat hiervan de gevolgen zijn voor de kwaliteit van de zorg waardoor zij stellen dat er nader en grondig onderzoek noodzakelijk is naar het gebruik, de veiligheid, de kosten en de patiënttevredenheid van telefonische consultatie.

Alhoewel deze review zich richtte op de huisartsensetting is een aantal conclusies van belang voor de beantwoording van de onderzoeksvraag. Geconcludeerd wordt dat telefonische triage effect lijkt te hebben de zorgstromen en dat er vragen zijn te stellen bij de veiligheid, kosten en patiënttevredenheid.

De samenvatting van deze review is opgenomen in **bijlage 2**.

C1 In het **proefschrift van Hay Derkx** dat volledig kon worden geanalyseerd worden de resultaten beschreven van een

onderzoek waarbij 12 als patiënt getrainde acteurs gedurende 84 avonden 375 telefonische verzoeken om hulp doen aan 17 doktersposten. In het proefschrift wordt een analyse gemaakt van het proces van telefonische triage waarbij voor de beantwoording van de onderzoeksvraag in deze scriptie de kwaliteit van de medische vaardigheden, van de communicatieve vaardigheden en van de verslaglegging, het belangrijkste zijn.

Derkx concludeert dat er fouten worden gemaakt in de drie fasen van het door hem onderzochte proces. Hij doet aanbevelingen om onderzoek te doen naar instrumenten die de kwaliteit en veiligheid van telefonische triage kunnen ondersteunen en verwijst daarbij naar de petrochemische industrie en de vliegwereld waarvan hij stelt dat de aldaar heersende veiligheidscultuur óók zou moeten gaan gelden voor telefonische triage.

Hij concludeert dat training in telefonische triage zich dient te focussen op patient-gerichte communicatie met actief luisteren, actief analyseren en structuren van het gesprek. Naast adequate communicatievaardigheden moeten triagisten voldoende tijd hebben om op hoog niveau te kunnen presteren.

Dit proefschrift is van belang voor de beantwoording van de onderzoeksvraag omdat het de situatie beschrijft in doktersposten als daar telefonisch wordt getrieërd. Alhoewel ook dit onderzoek zich richt op de huisartsenzorg zijn de overeenkomsten met de MKA groot: telefonische triage door centralisten van hulpvragen van patiënten. De uitspraken over fouten en veiligheid en de aanbevelingen kunnen worden overgenomen voor de MKA.

C2 Het **artikel van Giard** dat volledig kon worden geanalyseerd beschrijft aan de hand van twee casus het afbreukrisico van telefonische triage en doet aanbevelingen

voor verbetering. Dit artikel is van belang voor de beantwoording van de onderzoeksvraag omdat het de integratie van triage theorie en juridische werkelijkheid in Nederland tot stand helpt te komen.

C3 het artikel van de Nooij is als opiniestuk geschreven ten einde de discussie op gang te helpen binnen de huidige MKA systematiek in Nederland. De auteur is van mening dat zolang er geen systematische en controleerbare triage plaatsvindt binnen de MKA, het veiliger is om alle aanvragen voor een ambulance te honoreren teneinde te voorkomen dat burgers ten onrechte géén ambulance krijgen of de centralist schuldig wordt bevonden aan wanprestatie.

C4 het artikel van Huibers dat volledig kon worden geanalyseerd beschrijft een onderzoek naar de gevolgen van telefonische triage op de huisartsenposten. Men concludeert dat er verschillende triagesystemen in gebruik zijn en dat de NHG-TelefoonWijzer de standaard is op de huisartsenposten. De overige ketenpartners gebruiken een eigen triagesysteem. Men concludeert dat triage bijdraagt aan een efficiëntere inzet van mens en middelen, maar dat de resultaten niet conclusief zijn voor wat betreft compliantie en veiligheid. Men stelt dat het in de toekomst van belang is om de aandacht te richten op de kwaliteit en veiligheid van telefonische triage, door verder onderzoek te doen en inzage in het elektronisch medisch dossier te implementeren.

C5 het artikel van van Duin dat volledig kon worden geanalyseerd gaat in op de tijdsfactor in de huidige MKA triage aan de hand van een onderzoek bij de ambulancedienst in Kennemerland. Zij stelt dat de twee minuten norm in de MKA voor telefonische triage moet worden opgerekt naar 3 minuten en pleit voor de invoering van prestatie indicatoren die professionals inzicht geven in de resultaten

van werkprocessen zodat problemen kunnen worden opgespoord en continue kwaliteitsbewaking en verbetering mogelijk worden. In het huidige MKA systeem zijn die er niet waardoor het cyclische proces van kwaliteitsbewaking niet adequaat functioneert.

C6 het artikel van van Rossum dat volledig kon worden geanalyseerd is een scriptie waarin een overzicht wordt gegeven van de bekende literatuur over de veiligheid van telefonische triage en van de methoden om veiligheid te meten. Er werden weinig wetenschappelijke artikelen gevonden en alleen Amerikaanse RCT's die naar mening van de auteur niet van toepassing waren op de Nederlandse situatie. De auteur concludeert dat er weinig bekend is over de veiligheid van telefonische triage en dat meer onderzoek noodzakelijk is.

D1 het artikel van Hinchey kon volledig worden verkregen en worden geanalyseerd. In dit artikel wordt nagegaan in hoeverre het MPDS triage systeem in staat is om patiënten met niet-urgente toestandsbeelden als zodanig te herkennen met behulp van telefonische triage. Op een totaal van bijna 24.000 meldingen bleek het MPDS triage systeem in staat te zijn om met een sensitiviteit van 99% niet-urgente toestandsbeelden te herkennen. 90% van alle meldingen werden hierbij binnen 2 minuut 29 seconden afgehandeld.

D2 het artikel van Berdowski kon volledig worden verkregen en worden geanalyseerd. Hierin worden de resultaten beschreven van een groot onderzoek in de regio Noord-Holland waarbij 14.800 meldingen bij de MKA werden geanalyseerd op het herkennen door de centralist van een acute hartstilstand buiten het ziekenhuis. Men vond dat 3% van het aantal meldingen een acute hartsstilstand betrof (285 casus) waarvan er 82 (29%) NIET werden herkend als zodanig bij telefonische triage in de MKA en dat 64

van 267 casus die wel werden verdacht van acute hartstilstand, dit niet waren (24%). Als een acute hartstilstand niet werd herkend bedroeg het overlevingspercentage na 3 maanden 5%; bij wel herkennen was

dit 14%. Geconcludeerd wordt dat er niet goed wordt uitgevraagd door de MKA centralisten en dat dit consequenties heeft voor de overleving van patiënten met een acute hartstilstand buiten het ziekenhuis.

Samenvatting van de gevonden literatuur

Uit deze literatuurstudie blijkt dat telefonische triage in de acute zorg op grote schaal wordt geïmplementeerd (alle referenties).

Er wordt gebruik gemaakt van diverse methodieken die variëren van het beoordelen door verpleegkundigen tot systemen waarin alle triagestappen zijn vastgelegd (A2, A3, A4, A5, A6, A7, A8, A9, A10, A11, B1, C1, C2, C3, C4, C5, C6, D1).

In 6 artikelen werden sensitiviteit² en specificiteit³ van onderzochte telefonische triagesystemen expliciet benoemd. De sensitiviteit van telefonische triagesystemen varieert tussen de 47% (A1) en 99% (D1) en de specificiteit tussen de 72% (A3) en 99% (A1). In **tabel 2** worden sensitiviteit en specificiteit weergegeven.

Voor wat betreft de acute ambulancezorg is er één Nederlands wetenschappelijk onderzoek naar telefonische triage gevonden (D2). Daarnaast zijn er Nederlandse onderzoeken die de triage in de huisartsenzorg beschrijven (A5, C1, C4). In al deze onderzoeken wordt geconcludeerd dat de veiligheid van telefonische triage moet worden verbeterd omdat er in het huidige systeem van telefonische triage een reële kans op ondertriage⁴ is vastgesteld.

| Nummer | Populatie | Systeem | Sensibiliteit | Specificiteit |
|--------|---|---|---|---------------|
| A1 | 4810 patiënten die werden opgenomen in het North Hampshire Hospital na verzoek om ambulancezorg | AMPDS | 47% voor detectie van acuut CVA | 99% |
| A3 | 2340 aanvragen voor acute ambulancezorg in de regio Aarhus | Centralisten zonder triage systeem | 82% voor detectie van bewusteloze patiënten | 72% |
| A5 | 352 simulatie patiënten in de Nederlandse huisartsenzorg | Triage verpleegkundigen in 17 huisartsenposten | 76% voor detectie van ernstige problemen | 95% |
| A6 | 42.657 aanvragen voor spoedambulance zorg in het gebied van de Hampshire Ambulance service | AMPDS | 71,1% voor detectie van Acuut Coronair Syndroom | 92,5% |
| D1 | 23.939 meldingen bij het 911 Emergency Dispatch center van Raleigh, NC, VS | MPDS | 99% voor detectie van niet acute toestandsbeelden | - |
| D2 | 14.800 meldingen bij de MKA Amsterdam | Protocolbased zonder vaste uitvraagssystematiek | 71% voor acute hartstilstand | - |

Tabel 2: Sensibiliteit en sensitiviteit zoals beschreven in 6 publicaties

² Sensibiliteit is de kans dat een medische test (hier telefonische triage methode) een positieve uitslag geeft bij de mensen die de ziekte hebben en deze dus worden herkend

³ Specificiteit van een test is een maat voor de kans dat bij afwezigheid van de ziekte die de test moet opsporen het resultaat negatief is

⁴ Ondertriage is het niet herkennen of onderschatten van een ernstig toestandsbeeld waardoor niet de juiste zorg wordt ingezet

Van kennis naar beleid

Verantwoording

Dit onderzoek is gestart vanuit de praktijkervaring van de onderzoeker dat in de huidige Nederlandse MKA niet wordt gewerkt met een gestandaardiseerd uitvraagstelsel doch dat er wordt uitgegaan van protocollen die moeten worden toegepast door verpleegkundigen⁴. Hiermee ontstaat niet alleen ruimte voor intra- en interindividuele variatie bij de triage waardoor de triage niet intrinsiek consistent zal zijn doch is het tevens onmogelijk om op systematische wijze onderzoek te doen naar de sensibiliteit en specificiteit van de Nederlandse MKA.

Dit levert risico's op voor patiënten en centralisten en is aanleiding om een verbetertraject te verkennen.

Onderzoeksvraag

De te beantwoorden vraag in het kader van deze verkenning luidde:

Welke wetenschappelijke onderzoeken zijn bekend die zich hebben gericht op de mogelijkheid om door middel van telefonische triage vast te stellen of en zo ja, met welke urgentie, medische zorg nodig is. Is er onderzoek wat zich daarbij specifiek richt op het triëren ten behoeve van het al dan niet sturen van een ambulance?

Methodiek en methodologie

De methodiek die is gebruikt voor het beantwoorden van deze vraag is beperkt gebleven tot een literatuurstudie die op zijn beurt in omvang beperkt is gebleven tot een zoektocht in een aantal literatuur databases en tot een aantal door de auteur relevant geachte artikelen die nader konden worden bestudeerd.

Methodologisch bezien is het onderzoek derhalve een verkennend literatuur onderzoek.

Beantwoording van de onderzoeksvraag

De onderzoeksvraag valt uiteen in een twee onderdelen die ieder afzonderlijk kunnen worden beantwoord.

1. *Welke wetenschappelijke onderzoeken zijn bekend die zich hebben gericht op de mogelijkheid om door middel van telefonische triage vast te stellen of en zo ja, met welke urgentie, medische zorg nodig is.*

In deze literatuurstudie werden 17 relevante artikelen (waarvan 13 in wetenschappelijke tijdschriften) gevonden en geanalyseerd. Daarnaast werd een Cochrane review en een proefschrift gevonden en geanalyseerd. Niet uitgesloten kan worden dat er nog meer relevante publicaties bestaan doch deze zijn binnen de beperkingen van dit onderzoek niet gevonden.

Gebleken is dat er gewerkt wordt met telefonische triagesystemen die zijn gebaseerd op de beoordeling door triagisten met een vrijblijvend karakter en met strak geprotocolleerde triagesystemen met een dwingend karakter. Tussenvariëaties werden niet gevonden.

2. *Is er onderzoek wat zich daarbij specifiek richt op het triëren ten behoeve van het al dan niet sturen van een ambulance?*

In deze literatuurstudie werden 9 wetenschappelijke artikelen gevonden die specifiek waren gericht op de triage in relatie tot acute ambulancezorg (A1, A2, A3, A4, A6, A7, A11, D1, D2). De overige artikelen waren gericht op de triage in de huisarstenpraktijk of in het ziekenhuis.

Geen van de 9 artikelen die gericht waren op de acute ambulancezorg gaf een

antwoord op de vraag over triage en het al dan niet sturen van een ambulance. Wél beschreven alle 9 artikelen telefonische triage methodieken zoals die internationaal worden gebruikt en op welke wijze deze een plek hebben in de acute prehospitalische zorg.

In deze setting werd duidelijk dat het AMPDS systeem op systematische wijze dataverzameling en analyse mogelijk maakt (A1, A4, A6, D1).

Analyse

Voor de telefonische triage is vanuit de patiënt met een acuut gezondheidsprobleem het beste systeem dat systeem wat een sensibiliteit van 100% heeft voor alle toestandsbeelden waaraan de patiënt onderhevig is.

Als het goed is voor de patiënt is het ook goed voor de centralist omdat het afbreukrisico voor de centralist groter wordt naarmate de patiënt minder juiste zorg krijgt en dus klachten ontstaan. Met een dergelijk 100% sensitief systeem worden alle toestandbeelden geïdentificeerd en kan vervolgens besloten

worden om de juiste zorg in te zetten. De specificiteit van telefonische triagesystemen is vanuit de patiënt bezien van minder groot belang zolang het systeem maar overtriëert en niet ondertriëert.

Voor de patiënt moet derhalve het aantal fout negatieven zo laag mogelijk blijven en het aantal fout positieven is vanuit zijn perspectief op het acute moment niet interessant.

Vanuit gezondheidseconomisch belang en de juiste verdeling van schaarse middelen moet een systeem zo min mogelijk overtriëren zodat er geen verspilling van middelen plaatsvindt. Hier is het dus van belang om de specificiteit zo groot mogelijk te maken door het aantal fout positieven zo laag mogelijk te houden.

Het verband tussen overtriage=fout positieven en ondertriage=fout negatieven en hun relatie tot sensitiviteit en specificiteit is weergegeven in schema 1.

$$\text{sensitiviteit} = \frac{\text{het aantal Echt Positieven}}{\text{het aantal Echt Positieven} + \text{het aantal Fout Negatieven}}$$

$$\text{specificiteit} = \frac{\text{het aantal Echt Negatieven}}{\text{het aantal Echt Negatieven} + \text{het aantal Fout Positieven}}$$

Schema 1: sensitiviteit en specificiteit

Er werden 6 onderzoeken gevonden die waren gericht op de herkenning van ernstige en/of acute toestandsbeelden.

Deze toonden een sensibiliteit aan tussen de 47% (A1) en 99%(D1) en een specificiteit tussen de 72% (A3) en 99% (A1).

Geen enkel onderzocht systeem scoort de perfecte 100% hetgeen betekent dat in alle

systemen een substantieel aantal fout negatieven ontstaan hetgeen niet gunstig is voor de patiënt (veiligheid). Immers als het aantal fout negatieven 0 is, is de sensitiviteit 1.

Hoe groter het aantal fout negatieven des te lager de sensitiviteit.

Het best presterende systeem (D1) ten aanzien van sensitiviteit scoorde 99% voor

het herkennen van niet –acute toestandsbeelden. Dit betrof de telefonische triage van acute patiënten met behulp van een gestandaardiseerd uitvraagprotocol (AMPDS).

Het op 1 na beste systeem ten aanzien van sensitiviteit (A3) scoorde 82% voor het herkennen van niet ademende patiënten doch kende een specificiteit van 72% hetgeen een hoog aantal fout positieven impliceert.

Dit laatste systeem werkte met centralisten zonder strak triagesysteem en de percentages voor sensitiviteit en specificiteit wijzen op een systeem waarbij aanzienlijk werd overgetrieërd (want hoog aantal fout positieven) terwijl er tegelijkertijd toch ook een aantal patiënten ten onrechte niet werden herkend (het aantal fout negatieven).

Het slechts presterende systeem (A1) qua sensibiliteit scoorde 47% bij een specificiteit van 99% wat wijst op een aanzienlijk aantal fout negatieven bij een gering aantal fout positieven hetgeen wijst op een forse ondertriage en een geringe overtriage. Dit betrof de telefonische triage van acute CVA patiënten met behulp van een gestandaardiseerd uitvraagprotocol. Datzelfde gestandaardiseerde uitvraagprotocol scoorde in een ander onderzoek naar de triage voor patiënten met een acuut coronair syndroom 71.1% voor sensitiviteit en 92,5% voor specificiteit en in het bij D1 beschreven onderzoek 99% sensitiviteit voor niet-acute toestandsbeelden.

Het onderzoek van Berdowski (D2) naar

de herkenning van acute hartstilstanden in een Nederlandse MKA laat een ondertriage zien van 29% voor acute hartstilstand buiten het ziekenhuis. In dit onderzoek blijkt dat dit forse consequenties heeft voor de overleving van de patiënt met een acute hartstilstand. Als voornaamste reden voor deze ondertriage wordt het niet juist of niet volledig bevragen van de melder genoemd.

Geconcludeerd kan worden dat in de gevonden literatuur de sensitiviteit en specificiteit van de beschreven telefonische triagemethodieken, aanwijzingen geven voor het bestaan van substantiële ondertriage én overtriage binnen dezelfde methodiek.

Ondertriage leidt tot vals negatieven en dus tot verlaging van de sensitiviteit en overtriage leidt tot vals positieven en dus tot verlaging van de specificiteit.

Geen enkel gevonden systeem kende een laag aantal vals negatieven bij tegelijkertijd een laag aantal vals positieven. Het was het één of het ander.

Wél bleek dat binnen het gestandaardiseerde(A)MPDS een sensitiviteit bandbreedte werd gevonden van 99% via 71% naar 47%, afhankelijk van het uiteindelijke toestandsbeeld namelijk niet-acuut (99%), acuut coronair syndroom (71%) en CVA (47%).

Deze bandbreedte doet vermoeden dat er een grens bestaat aan de sensitiviteit voor bepaalde toestandsbeelden als er moet worden gewerkt met de informatie die kan worden verkregen bij telefonische triage.

“Deze bandbreedte doet vermoeden dat er een grens bestaat aan de sensitiviteit voor bepaalde toestandsbeelden als er moet worden gewerkt met de informatie die kan worden verkregen bij telefonische triage.”

Constateringen, conclusies en aanbeveling

Constatering 1

Reeds eerder werd vastgesteld dat het er vanuit de patiënt bezien vooral om gaat om het aantal vals negatieven zo laag mogelijk te houden.

Dit kan worden bereikt door een systeem te kiezen waarbij iedere aanvraag om acute zorg wordt gehonoreerd.

Een dergelijk systeem zou 100% overtrieën en een sensitiviteit kennen van 100% want er ontstaan immers geen fout negatieven.

De specificiteit van een dergelijk systeem zou laag zijn omdat er een groot aantal fout positieven wordt gegenereerd waarmee de specificiteit daalt.

Gechargeerd en omgekeerd zou een systeem wat uitgaat van schaarste perspectief zo min mogelijk zorg wil indiceren en dus in ieder geval zo min mogelijk willen vals positieven willen zien. Een dergelijk benadering maakt de kans op ondertriage groot en dat zal dus een hoog aantal vals negatieven opleveren. Een dergelijk systeem kent een hoog aantal fout negatieven bij een laag aantal fout positieven en daarom een lage sensitiviteit.

Conclusie 1

Het ideale systeem is in dit onderzoek niet gevonden.

Een systeem wat het beste werkt voor de patiënt (en de centralist) is een systeem met een hoge sensitiviteit en hoge specificiteit wat zo min mogelijk ondertrieërt en niet al te veel overtrieërt.

Conclusie 2

Omdat de telefonische triage in de acute ambulancezorg zich afspeelt tegen een achtergrond van schaarse middelen, zal er een spanningsveld tussen over- en ondertriage bestaan en de daaruit voortvloeiende onzekerheid over de consequenties voor- en de veiligheid van de patiënt.

Constatering 2

In de huidige Nederlandse MKA wordt gewerkt met verpleegkundige triagisten die geen gebruik maken van dwingende triagesystemen.

Constatering 3

Cijfers over de sensitiviteit en specificiteit van de Nederlandse MKA triage tonen voor het herkennen van acute hartstilstand buiten het ziekenhuis een ondertriage van 29% aan.

Ook is Nederlands onderzoek gevonden wat betrekking had op de prestaties van (verpleegkundig) triagisten in de huisartsenzorg buiten kantooruren.

Conclusie 3

Aangetoond is dat de ondertriage van acute hartstilstand buiten het ziekenhuis de 3 maandsoverleving substantieel doet dalen van 14% bij wel herkennen naar 5% bij niet herkennen.

Als oorzaak voor deze ondertriage wordt gewezen op de onvolledige en/of onjuiste methodiek van uitvragen in de onderzochte MKA.

Niet uitgesloten kan worden dat dit in meer of mindere mate ook van toepassing zou kunnen zijn op de telefonische triage in de overige Nederlandse MKA's.

Constatering 4

In de Nederlandse MKA wordt niet op systematische wijze vastgelegd hoe de telefonische triage verloopt noch wat de triagebeslissingen zijn geweest per individueel geval noch op populatieniveau⁵
⁶.

Conclusie 4

Daarmee is er geen middel om op structurele wijze uitspraken te doen over onder- en overtriage noch over eventuele consequenties daarvan voor de veiligheid van de patiënt (en de centralist).

⁵ Persoonlijke ervaring van de auteur

⁶ van Duin G., Meer tijd voor triage Medisch Contact Nr. 16 - 16 april 2009 (C5)

Constatering 5

In dit onderzoek is gebleken dat het AMPDS triagesysteem zoals dat wordt gebruikt in 3100 meldkamers wereldwijd, systematische dataverzameling en analyse mogelijk maakt binnen en strak geprotocolleerd systeem.

Conclusie 5

Hoewel geen uitspraak kan worden gedaan over de waarde van het huidige systeem in de Nederlandse MKA ten opzichte van dit AMPDS ten aanzien van het patiëntenvoordeel, maakt het AMPDS het wel mogelijk om systematisch onderzoek te doen.

Aanbeveling

Er zijn sterke aanwijzingen dat de huidige triage methodiek in de Nederlandse MKA leidt tot ondertriage voor ernstige toestandsbeelden en extra overlijden van patiënten. In Nederland wordt gewerkt met een meldkamer methodiek waarbij systematisch onderzoek van de uitkomsten voor de patiënt niet standaard mogelijk is.

Het verdient daarom aanbeveling om voor de Nederlandse situatie eerst over te gaan tot de invoering van een gestandaardiseerd uitvraagstelsysteem waardoor de telefonische triage in ieder geval consistent wordt en wat tevens voorziet in de systematische verzameling van data die kunnen dienen om onderzoek naar patiëntenuitkomsten en veiligheidsvraagstukken, mogelijk te maken.

Daarbij dient onderzocht te worden of het ontbreken van dwingende en gestructureerde uitvraagprotocollen debet is aan de in publicatie D2 beschreven onjuiste of onvolledige bevraging van melders van een levensbedreigend toestandsbeeld.

Bij deze onderzoeken kan vervolgens gebruik worden gemaakt van de ervaringen en onderzoeksresultaten uit de onderzoeken naar telefonische triage in de Nederlandse huisartsenpraktijk.



Bijlage 1: PubMed overzicht artikelen

[Is ambulance telephone triage using advanced medical priority dispatch protocols able to identify patients with acute stroke correctly?](#)

Deakin CD, Alasaad M, King P, Thompson F.

Emerg Med J. 2009 Jun;26(6):442-5.PMID: 19465622 [PubMed - indexed for MEDLINE][Related citations](#)[Remove from clipboard](#)

[A systematic review of the evidence supporting the use of priority dispatch of emergency ambulances.](#)

Wilson S, Cooke M, Morrell R, Bridge P, Allan T; Emergency Medicine Research Group (EMeRG).

Prehosp Emerg Care. 2002 Jan-Mar;6(1):42-9. Review.PMID: 11789649 [PubMed - indexed for MEDLINE][Related citations](#)[Remove from clipboard](#)

[Accuracy in identifying patients with loss of consciousness in a police-operated emergency call centre - first step in the chain of survival.](#)

Bach A, Christensen EF.

Acta Anaesthesiol Scand. 2007 Jul;51(6):742-6. Epub 2007 Apr 26.PMID: 17465976 [PubMed - indexed for MEDLINE][Related citations](#)[Remove from clipboard](#)

[Cardiac arrest predictability in seizure patients based on emergency medical dispatcher identification of previous seizure or epilepsy history.](#)

Clawson J, Olola C, Heward A, Patterson B.

Resuscitation. 2007 Nov;75(2):298-304. Epub 2007 Jul 5.PMID: 17618728 [PubMed - indexed for MEDLINE][Related citations](#)[Remove from clipboard](#)

[Safety of telephone triage in general practitioner cooperatives: do triage nurses correctly estimate urgency?](#)

Giesen P, Ferwerda R, Tijssen R, Mokkink H, Drijver R, van den Bosch W, Grol R.

Qual Saf Health Care. 2007 Jun;16(3):181-4.PMID: 17545343 [PubMed - indexed for MEDLINE][Related citations](#)[Remove from clipboard](#)

[Does telephone triage of emergency \(999\) calls using Advanced Medical Priority Dispatch \(AMPDS\) with Department of Health \(DH\) call prioritisation effectively identify patients with an acute coronary syndrome? An audit of 42,657 emergency calls to Hampshire Ambulance Service NHS Trust.](#)

Deakin CD, Sherwood DM, Smith A, Cassidy M.

Emerg Med J. 2006 Mar;23(3):232-5.PMID: 16498168 [PubMed - indexed for MEDLINE][Free PMC Article](#)[Free text](#)[Related citations](#)[Remove from clipboard](#)

[Is it possible to safely triage callers to EMS dispatch centers to alternative resources?](#)

Schmidt T, Neely KW, Adams AL, Newgard CD, Wittwer L, Muhr M, Norton R.

Prehosp Emerg Care. 2003 Jul-Sep;7(3):368-74.PMID: 12879388 [PubMed - indexed for MEDLINE][Related citations](#)[Remove from clipboard](#)

[NHS Direct: consistency of triage outcomes.](#)

O'Cathain A, Webber E, Nicholl J, Munro J, Knowles E.

Emerg Med J. 2003 May;20(3):289-92.PMID: 12748157 [PubMed - indexed for MEDLINE][Free PMC Article](#)[Free text](#)[Related citations](#)[Remove from clipboard](#)

[Do different types of nurses give different triage decisions in NHS Direct? A mixed methods study.](#)

O'cathain A, Nicholl J, Sampson F, Walters S, McDonnell A, Munro J.

J Health Serv Res Policy. 2004 Oct;9(4):226-33.PMID: 15509408 [PubMed - indexed for MEDLINE][Related citations](#)[Remove from clipboard](#)

[Effect of visual cues, vital signs, and protocols on triage: a prospective randomized crossover trial.](#)

Salk ED, Schriger DL, Hubbell KA, Schwartz BL.

Ann Emerg Med. 1998 Dec;32(6):655-64.PMID: 9832660 [PubMed - indexed for MEDLINE][Related citations](#)[Remove from clipboard](#)

[The role of protocols and professional judgement in emergency medical dispatching.](#)

Farand L, Leprohon J, Kalina M, Champagne F, Contandriopoulos AP, Preker A.

Eur J Emerg Med. 1995 Sep;2(3):136-48.PMID: 9422199 [PubMed - indexed for MEDLINE][Related citations](#)[Remove from clipboard](#)

Bijlage 2: Samenvatting Cochrane Review

[Intervention Review]

Telephone consultation and triage: effects on health care use and patient satisfaction

Frances Bunn¹, Geraldine Byrne², Sally Kendall³

¹Centre for Research in Primary and Community Care, University of Hertfordshire, Hatfield, UK. ²Department of Health and Human Sciences, University of Hertfordshire, Hatfield, UK. ³Centre for Research in Primary and Community Care (CRIPACC), University of Hertfordshire, Hatfield, UK

Contact address: Frances Bunn, Centre for Research in Primary and Community Care, University of Hertfordshire, College Lane, Hatfield, Hertfordshire, AL10 9PN, UK. f.bunn@herts.ac.uk.

Editorial group: Cochrane Effective Practice and Organisation of Care Group.

Publication status and date: Edited (no change to conclusions), published in Issue 1, 2009.

Review content assessed as up-to-date: 14 February 2008.

Citation: Bunn F, Byrne G, Kendall S. Telephone consultation and triage: effects on health care use and patient satisfaction. *Cochrane*

Database of Systematic Reviews 2004, Issue 3. Art. No.: CD004180. DOI: 10.1002/14651858.CD004180.pub2.

Copyright © 2009 The Cochrane Collaboration. Published by JohnWiley & Sons, Ltd.

ABSTRACT

Background

Telephone consultation is the process where calls are received, assessed and managed by giving advice or by referral to a more appropriate service. In recent years there has been a growth in telephone consultation developed, in part, as a response to increased demand for general practitioner (GP) and accident and emergency (A&E) department care.

Objectives

To assess the effects of telephone consultation on safety, service usage and patient satisfaction and to compare telephone consultation by different health care professionals.

Search strategy

We searched the Cochrane Central Register of Controlled Trials, the specialised register of the Cochrane Effective Practice and

Organisation of Care (EPOC) group, PubMed, EMBASE, CINAHL, SIGLE, and the National Research Register. We checked reference lists of identified studies and review articles and contacted experts in the field. The search was not restricted by language or publication status. The searches were updated in 2007 and no new studies were found.

Selection criteria

Randomised controlled trials (RCTs), controlled studies, controlled before/after studies (CBAs) and interrupted time series (ITSs) of telephone consultation or triage in a general health care setting. Disease specific phone lines were excluded.

Data collection and analysis

Two review authors independently screened studies for inclusion in the review, extracted data and assessed study quality. Data were collected on adverse events, service usage, cost and patient satisfaction. Due to heterogeneity we did not pool studies in a meta-analysis and instead present a narrative summary of the findings.

Main results

Nine studies met our inclusion criteria, five RCTs, one CCT and three ITSs. Six studies compared telephone consultation versus normal care; four by a doctor, one by a nurse and one by a clinic clerk. Three studies compared telephone consultation by different types of health care workers; two compared nurses with doctors and one compared health assistants with doctors or nurses. Three of five studies found a decrease in visits to GP's but two found a significant increase in return consultations. In general at least 50% of calls were handled by telephone advice alone. Seven studies looked at accident and emergency department visits, six showed no difference between the groups and one, of nurse telephone consultation, found an increase in visits. Two studies reported deaths and found no difference between nurse telephone triage and normal care.

Authors' conclusions

Telephone consultation appears to reduce the number of surgery contacts and out-of-hours visits by general practitioners. However, questions remain about its effect on service use and further rigorous evaluation is needed with emphasis on service use, safety, cost and patient satisfaction.

Bijlage 3: Google resultaten

zoektermen:

telefonische triage veiligheid

nadere afbakening:

publicaties uit het afgelopen jaar.

Resultaten te vinden via

http://www.google.nl/search?as_q=telefonische+triage+veiligheid&hl=nl&num=10&btnG=Google+zoeken&as_epq=&as_oq=&as_eq=&lr=&cr=&as_ft=i&as_filetype=&as_qdr=y&as_oct=any&as_dt=i&as_sitesearch=&as_rights=&safe=images

Literatuurverwijzingen:

¹ Raimond W.M. Giard [Juridische beoordeling van fouten bij telefonische triage](#) Ned Tijdschr Geneeskd. 2009;153:B67

² <http://nl.wikipedia.org/wiki/Triage>

³ [http://en.wikipedia.org/wiki/Dispatch_\(logistics\)](http://en.wikipedia.org/wiki/Dispatch_(logistics))

⁴ Nooij, J. de Telefonische triage in de ambulancezorg: richtlijn versus Standard Operating Protocol (SOP), Vakblad V&VN Ambulancezorg, nummer 4, december 2009