

STAND VAN ZAKEN: *Prehospitale triage, ambulancezorg en inzet van Mobiel Medisch Team bij traumapatiënten*

M. van Heijl^{1,2}, D. den Hartog³

1 Afdeling Traumachirurgie, Universitair Medisch Centrum Utrecht

2 Afdeling Traumachirurgie, Academisch Medisch Centrum Amsterdam

3 Afdeling Traumachirurgie, Erasmus Medisch Centrum, Rotterdam

Inleiding

Bij een bezoek aan het ziekenhuis kan een patiënt normaal gesproken zelf kiezen naar welk ziekenhuis hij of zij gaat. Wanneer een patiënt bij een ongeval betrokken is, beslissen de ambulance-professionals die de patiënt behandelen naar welk ziekenhuis en met name naar welk *type* ziekenhuis de patiënt vervoerd wordt. De keuze voor een bepaald type ziekenhuis hangt onder meer af van de ernst van het letsel. Dat is een inschatting die op locatie lastig kan zijn met de beperkte middelen die dan beschikbaar zijn. Patiënten met ernstig letsel zouden bij voorkeur naar een level 1 traumacentrum getransporteerd moeten worden. Dit gaat meestal om meervoudig gewonde patiënten, ook wel *multitrauma-patiënten*.

Het Zorginstituut Nederland heeft onlangs een rapport uitgebracht met hierin enkele nieuwe kwaliteitsindicatoren voor de zorg van multitrauma-patiënten. Een van deze indicatoren stelt dat 90% van de multitrauma-patiënten primair naar een level 1 traumacentrum gebracht moet worden.¹ Uit een recent nationaal rapport blijkt dat dit percentage vrijwel nergens in Nederland gehaald wordt.²

In deze *stand van zaken* zullen we belichten hoe de prehospitala traumazorg in Nederland is geregeld, wat de kwaliteit hiervan is en wat de te verwachte ontwikkelingen zullen zijn in de nabije toekomst.

Prehospitala triage

De methodiek die door ambulance-professionals wordt gebruikt om een inschatting van het letsel te maken en vervolgens de juiste patiënt naar het juiste type ziekenhuis te vervoeren wordt *prehospitala triage* genoemd. Patiënten met ernstig letsel worden zoals gezegd multitrauma-patiënten genoemd, gedefinieerd als een score van 16 of hoger op de wereldwijd geaccepteerde Injury Severity Score.³

De ratio achter prehospitala triage in Nederland komt voort uit de onderverdeling van ziekenhuizen in 3 levels van traumacentra. Level 1 traumacentra zijn erop ingericht om patiënten met ernstig letsel 24 uur per dag op te vangen en de zeer specialistische en intensieve zorg te geven die deze patiënten nodig hebben. Om deze zorg te kunnen garanderen dient aan enkele randvoorwaarden te worden voldaan. Het permanent

aanwezige traumateam bestaat in een level 1 traumacentrum uit: traumachirurg, anesthesioloog, radioloog, 2 SEH-verpleegkundigen, 2 röntgenlaboranten. Tevens moeten binnen 15 minuten aanwezig kunnen zijn: een neurochirurg, thoraxchirurg, kaakchirurg, KNO-arts, uroloog, gynaecoloog, orthopedisch chirurg, plastisch chirurg, kinderarts en een internist.⁴ Er is uit uitgebreid nationaal en internationaal onderzoek gebleken dat de patiënt met ernstig letsel de grootste kans op overleving heeft als deze naar een level 1 traumacentrum vervoerd wordt om daar door een ervaren team dat beschikking heeft over alle benodigde faciliteiten behandeld te worden. Daarbij is de kans op morbiditeit ook minder na behandeling in een level 1 traumacentrum.⁵⁻¹⁰ Ernstig letsel dat in een level 1 traumacentrum behandeld wordt kan naast meervoudige ernstige verwondingen bijvoorbeeld ook bestaan uit een zeer ernstig letsel aan een van de extremiteiten met grote weke delen defecten welke multidisciplinair en vaak langdurig behandeld moeten worden.

Het belang van juiste triage geldt ook voor patiënten zonder ernstig letsel, die naar een level 2 of 3 traumacentrum vervoerd zouden moeten worden. Level 2 en 3 ziekenhuizen hebben minder acute zorgfaciliteiten beschikbaar voor patiënten met ernstig letsel, maar zijn er juist goed op ingericht om patiënten met relatief milde verwondingen vlot op te vangen en direct verder te behandelen. Een andere relatief grote groep die beter af is in een level 2/3 ziekenhuis zijn bijvoorbeeld ook de kwetsbare ouderen met een heupfractuur. Deze worden vanzelfsprekend meestal niet met de hoogste spoed naar een ziekenhuis getransporteerd maar maken wel een substantieel deel uit van de gehele trauma-populatie.¹¹ Binnen een regio moeten afspraken tussen de ziekenhuizen ervoor zorgen dat zowel het level 1 ziekenhuis als de omringende level 2 en 3 ziekenhuizen de zorgvraag die past bij de capaciteiten van het ziekenhuis aan kan. In veel regio's in Nederland bestaan om die reden onderlinge afspraken om trauma patiënten zonder ernstig letsel primair of anders secundair naar een level 2/3 ziekenhuis te transporteren.

Prehospitale triage bij trauma patiënten is grofweg gebaseerd op drie onderdelen: vitale parameters, specifieke letsels en aard van het ongeval. Dit alles is vastgelegd in het Landelijk Protocol Ambulancezorg.¹² (Fig 1) In dit protocol staat dat een patiënt met hemodynamische of respiratoire -instabiliteit óf met de aanwezigheid van specifieke letsels zoals een fladderthorax, bekkenfractuur of traumatische amputatie direct naar een level 1 ziekenhuis getransporteerd zou moeten worden. Daarnaast maakt de zogenaamde Revised Trauma

Score deel uit van dit protocol.¹³ (Tabel 1) Deze score is aan het einde van de jaren '80 in de Verenigde Staten ontwikkeld om ernstig letsel prehospital te kunnen voorspellen en kan daarmee helpen bij het maken van een keus voor het type ziekenhuis waar de patiënt het beste naartoe gebracht kan worden. De score bestaat uit de Glasgow Coma Scale (GSC), bloeddruk en ademhalingsfrequentie waarbij de maximale score van 12 weergeeft dat er geen afwijkende waarden zijn. Bij een RTS < 11 zou de patiënt direct naar een level 1 traumacentrum getransporteerd moeten worden. Naast de absolute level 1 criteria zijn er ook criteria waarbij de patiënt naar een level 1 óf 2 ziekenhuis getransporteerd mag worden zoals bij een RTS van 11, zwangerschap of een relevant ongevalsmechanisme.

Er wordt in het protocol wel benadrukt dat bij ernstige ABCD-instabiliteit in sommige gebieden in Nederland met lange aanrijtijden gekozen kan worden om de patiënt eerst naar het dichtstbijzijnde ziekenhuis te transporteren om te stabiliseren en secundair over te plaatsen naar een level 1 traumacentrum.

Wanneer er volgens het protocol niet aan een van de level 1 of level 1/2 criteria wordt voldaan mag de ambulance-professional zelf kiezen naar welk ziekenhuis de patiënt gebracht wordt.

Ambulance-professionals kunnen afhankelijk van het letsel waaraan gedacht wordt prehospital ook al starten met de behandeling. Hierbij kan gedacht worden aan het inbrengen van een infuus en toedienen van vocht, geven van pijnmedicatie of anti-emetica, spalken van fracturen en het immobiliseren van de cervicale wervelkolom.

Inzet Mobiel Medisch Team

Sinds 1995 kennen we naast de prehospital ambulance zorg ook de hulpverlening van het Mobiel Medisch Team (MMT). Het MMT bestaat uit een piloot, een verpleegkundige en een arts. De speciaal opgeleid verpleegkundige heeft naast medische vaardigheden ook vlieg operationele taken. De MMT-arts is een medisch specialist (anesthesioloog of traumachirurg) met een speciale opleiding voor de prehospital medische zorg. In het begin werd er alleen overdag gevlogen met een speciaal uitgeruste helikopter. Vanaf 2011 wordt er door de vier MMT's in Nederland ook 's nachts gevlogen. Deze vier teams staan 24/7

paraat in Amsterdam, Groningen (Eelde), Nijmegen (Volkel) en Rotterdam en garanderen een landelijke dekking van MMT-zorg.

De ambulanceverpleegkundigen zijn in Nederland BIG-geregistreerd en hebben op grond hiervan een aantal specifieke bevoegdheden. Echter een aantal handelingen die prehospital noodzakelijk kunnen zijn voor de behandeling van patiënten in de acute situatie vallen buiten de bevoegdheid van de ambulanceverpleegkundige. Met de introductie van het MMT werd prehospital medisch specialistische zorg als uitbreiding op de ambulancezorg mogelijk gemaakt. Specifieke verrichtingen, die door een MMT-arts uitgevoerd mogen worden, zijn onder andere het onder narcose brengen en intubatie van patiënten met behulp van anesthetica, narcotica en spierverslappers, het toedienen van vasoactieve dan wel inotrope medicatie anders dan in de reanimatiesetting en een aantal invasieve heelkundige ingrepen, zoals chirurgische luchtweg, thoracotomie en amputatie.

De inzet van het MMT is geïndiceerd als het aannemelijk is dat bovengenoemde interventies prehospital moeten worden verricht. De coördinatie ligt bij de Meldkamer Ambulancezorg (MKA). De centralist van de meldkamer maakt gebruik van landelijke inzet-en cancelcriteria en zal indien noodzakelijk het MMT zo vroeg mogelijk in het hulpverleningsproces inzetten.¹⁴ Primaire inzetcriteria zijn die criteria die bij een telefonische melding kunnen worden uitgevraagd door de centralist op grond waarvan hij direct het MMT alarmeert. Voorbeelden van primaire inzet criteria zijn: ongeval met motor/scooter/auto met hoge snelheid, aanrijding van voetganger (>30km/uur), ongeval met trein/vliegtuig, val van hoogte (>6m), ongeval met beknelling, meerdere slachtoffers van zelfde incident (>4), explosie, verdrinking/duikongeval en kinderreanimaties. Indien een ambulance naar verwachting niet binnen 15 minuten ter plaatse kan zijn kan het MMT ook primair worden ingezet. Als het MMT niet primair is ingezet en de ambulanceverpleegkundige vindt ter plaatse dat de toestand van een patiënt acute medische zorg door het MMT nodig heeft kan de ambulanceverpleegkundige het MMT laten oproepen. Dit laatste wordt een secundaire inzet genoemd. Voorbeelden van secundaire inzetcriteria zijn: lage of hoge ademhalingsfrequentie, verminderde saturatie bij thoraxtrauma, shock, RTS <11, meer dan een liter bloedverlies, GCS <9, tekenen van paralyse.

Eenmaal ter plaatse is er een uitstekende samenwerking tussen de ambulanceverpleegkundige(n) en het MMT. Beide teams werken met dezelfde medische protocollen en de zorg van het MMT is aanvullend op die van de ambulancezorg. Afhankelijk van de toestand van de patiënt zal na de initiële opvang en behandeling ter plaatse de MMT-arts met de patiënt meegaan naar het ziekenhuis. Meestal is dit een level 1 traumacentrum. De arts gaat met de patiënt mee in de ambulance óf de patiënt gaat mee in de helikopter. Indien de arts mee gaat in de ambulance, vliegt de piloot met de verpleegkundige ook naar het betreffende ziekenhuis, zodat het team daarna weer zo snel mogelijk inzetbaar is. Door de concentratie van de acute zorg met toegenomen afstanden naar de specifieke ziekenhuizen en de toegenomen drukte in het verkeer wordt de patiënt tegenwoordig vaker met de helikopter vervoerd.

Inmiddels is er steeds meer wetenschappelijk bewijs van Nederlandse bodem voor de toegevoegde waarde van het Mobiel Medisch Team in de prehospitalische hulpverlening. Dit werd in 1996 voor het eerst aangetoond waarop de minister van Volksgezondheid besloot om de vier MMT's met helivoorziening aan te wijzen.¹⁵ In 2013 toonde Giannakopoulos et al in zijn onderzoek onder 1073 multitrauma-patiënten aan dat er overlevingswinst werd behaald met het inzetten van het MMT.¹⁶ Het meest recente onderzoek uit Nederland werd gepubliceerd in 2015, waarin werd aangetoond dat er 5.33 levens worden gered per 100 inzetten van het MMT ten opzichte van alleen reguliere ambulancezorg bij multitrauma-patiënten.¹⁷ In 2015 is het Mobiel Medisch Team in Nederland in totaal 1672 keer ingezet.²

Level-indeling en regionalisatie

Na de oprichting van de Nederlandse Vereniging voor Traumachirurgie (NVT) in 1981 ontstond al snel belangstelling voor de organisatie van de opvang en behandeling van ongevalsslachtoffers met levensbedreigende of ernstig-invalidiserende letsels. De NVT heeft zich in eerste instantie gebogen over de opvang in ziekenhuizen en heeft hiervoor uitgangspunten, definities en organisatorische adviezen geformuleerd. Jaren later ontstonden er criteria voor traumacentra, met als basis het centrum waar naast de technische en personele voorzieningen, ook brede multidisciplinaire kennis en vaardigheid op traumatologisch gebied bij voortduring beschikbaar zijn. Een absolute voorwaarde hierbij

was en is: een team van specialisten die in staat zijn om op harmonieuze wijze goed samen te werken.

De regionalisatie van de traumazorg heeft in Nederland daadwerkelijk vorm gekregen na 1998, met de aanwijzing van aanvankelijk tien en later elf regionale traumacentra, die de opdracht hadden als coördinator van de traumazorg in hun regio op te treden. De levelcriteria boden een handvat bij deze coördinatie.

De NVT is van mening dat de zorg voor multitrauma-patiënten in de level-1-traumacentra geconcentreerd moet worden, maar dat ook de level-2-centra hun deel van de traumazorg moeten krijgen. Hiervoor zijn goede triage en dus goede afspraken met de regionale ambulancevoorzieningen vereist, die aansluiten bij de level-indeling. Het is uitdrukkelijk niet de bedoeling alle traumachirurgie naar een level-1-centra te laten gaan. Een betere samenwerking tussen de level-1- en level-2-ziekenhuizen in de regio zal leiden tot een betere verdeling van patiënten, zodat iedere patiënt zo snel en adequaat mogelijk behandeld wordt.

Kwaliteit triage

Kwaliteit van prehospital triage kan op verschillende manieren bepaald worden. De meest gebruikte uitkomstmaten om deze kwaliteit uit te drukken zijn ondertriage en overtriage. Van ondertriage is sprake wanneer een patiënt met ernstig letsel niet naar een level 1 traumacentrum wordt getransporteerd. Wanneer patiënten zonder ernstig letsel naar een level 1 traumacentrum zijn vervoerd wordt dit overtriage genoemd. Hierbij moet vermeld worden dat overtriage volgens het huidige LPA is toegestaan, maar deze parameter met name belangrijk is om de belasting van het level 1 traumacentrum in kaart te brengen.

Over het algemeen wordt gestreefd naar een zo laag mogelijke ondertriage, waar altijd een zekere mate van overtriage bij hoort. Hier zal de regio en in het bijzonder het level 1 traumacentrum ook steeds meer op in moeten spelen, bijvoorbeeld door patiënten zonder ernstige verwondingen in sommige gevallen secundair over te plaatsen naar een level 2 of 3 ziekenhuis. Er is op dit moment al een toename zichtbaar van dergelijke interklinische

transporten, zelfs zodanig dat de regionale ambulance voorzieningen deze vraag in bepaalde regio's soms niet aan kunnen.

In geval van overtriage zorgen patiënten zonder ernstig letsel voor een belasting van het systeem in een level 1 traumacentrum, waarmee er minder ruimte is met betrekking tot operatietijd en andere faciliteiten (bijvoorbeeld opname capaciteit) voor de patiënt mét ernstig letsel. Daarnaast geldt dat deze patiënt zonder ernstig letsel vaak langer moet wachten op (operatieve) behandeling gezien de aanwezigheid van patiënten met ernstigere en vaak levensbedreigende verwondingen die daarmee voorrang krijgen in behandeling.

Recent is een rapport verschenen van het Landelijk Netwerk Acute Zorg (LNAZ) waarin de kwaliteit van de triage zowel landelijk als per traumaregio in kaart is gebracht.² Hierin is te lezen dat het percentage patiënten met ernstig letsel dat niet naar een level 1 traumacentrum wordt getransporteerd in de afgelopen 5 jaar landelijk varieerde tussen de 30 en 40%. Wanneer de secundaire overplaatsingen naar level 1 traumacentra worden weggelaten uit de analyse liggen deze percentages zelfs nog iets hoger.

Deze percentages liggen dus vele malen hoger dan de maximale ondertriage van 10% die gesteld is door Zorginstituut Nederland. Om in de toekomst de kwaliteit van triage te verbeteren en aan de norm van maximaal 10% te kunnen voldoen zal er dus iets moeten veranderen.

Het is in de praktijk echter niet altijd eenvoudig om op locatie te bepalen of een patiënt inderdaad ernstig letsel heeft, met de beperkte middelen die dan beschikbaar zijn. Vaak wordt de werkelijke ernst pas duidelijk na aanvullende diagnostiek in het ziekenhuis. Daarbij is het zo dat ambulance-professionals soms maar enkele keren per jaar een ernstig gewonde patiënt behandelen, omdat zij patiënten in de volle breedte van de geneeskunde behandelen en transporteren en daarnaast ook vervoer met een minder spoedeisend karakter faciliteren. De lage blootstelling aan ernstig gewonde patiënten maakt dat er niet altijd uit rijke ervaring geput kan worden bij het bepalen van de ernst van het letsel.

Toekomstperspectief

Om de ambulance-professionals in de toekomst te ondersteunen bij het inschatten van de

ernst van het letsel wordt er momenteel in verschillende regio's onderzoek gedaan naar verbetering van de triage systematiek. Hierbij kan gedacht worden aan het gebruik van nieuwe prehospital criteria, waarbij onder andere ook wordt gekeken naar de waarde van bepalingen in het bloed die ter plaatse gedaan kunnen worden. In een van de andere onderzoeken wordt gebruik gemaakt van een gewogen predictiemodel dat geïntegreerd is in een app welke op een mobiele telefoon of tablet gebruikt kan worden. De ambulance-professional krijgt na invoeren van een korte reeks gegevens van de patiënt te zien naar welk type traumacentrum de patiënt het beste getransporteerd kan worden. Gegevens die moeten worden ingevoerd variëren van leeftijd of Glasgow Coma Scale tot de verdenking op ernstig thoraxtrauma. In een van de stappen zal ook gevraagd worden naar de inschatting van de ambulance-professional zelf, zodat na afloop van de studie ook gemeten kan worden wat de precieze waarde hiervan is.

Het is de verwachting dat het gebruik van een dergelijke interactieve *application* vergeleken met het huidige, relatief statische, papieren protocol de compliantie aan de nieuwe systematiek als neveneffect zal gaan verhogen en hiermee ook de kwaliteit van de triage.

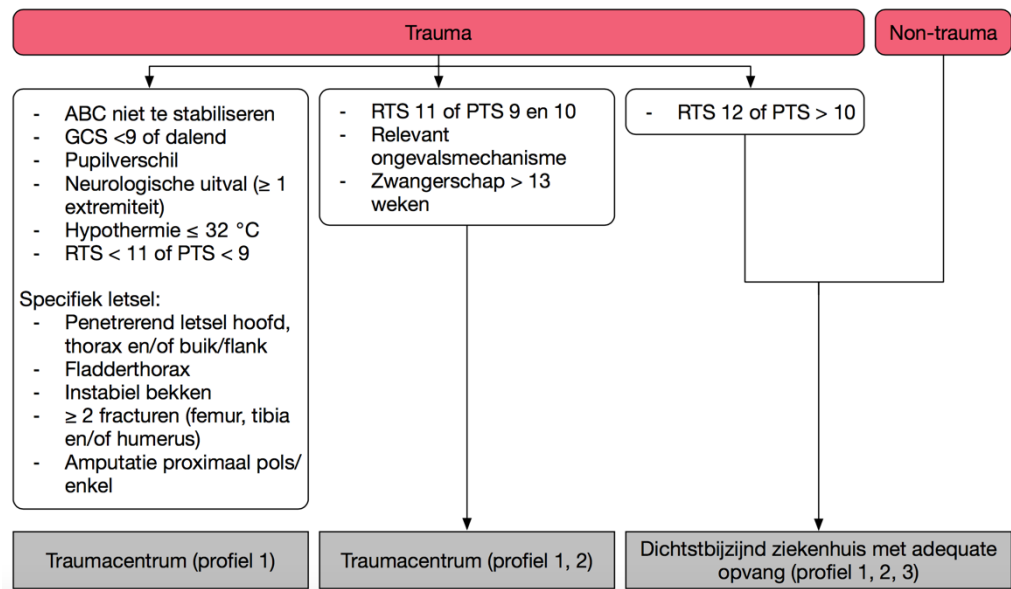
Ook aan de kant van de traumacentra en de bijbehorende levelindeling staan ontwikkelingen te wachten. Het standpunt van de Nederlandse Vereniging voor Traumachirurgie is om het minimaal aantal te behandelen multitrauma-patiënten voor level 1 traumacentra per 1 januari 2018 te verhogen van 100 naar 240 patiënten per jaar.¹ Het is de vraag welke invloed dit zal hebben op de kwaliteit van de triage, aangezien er flink gesneden zal moeten worden in het aantal level 1 traumacentra en de aanrijtijden derhalve langer zullen worden. Het is echter de gedachte dat de uitkomsten van zorg voor de multitrauma-patiënten hierdoor wel beter worden, zoals we dat de afgelopen decennia gezien hebben bij centralisatie van tal van andere complexe ziektebeelden.

Conclusie

Het systeem van prehospital triage met regionale ambulance voorzieningen en overkoepelende beschikbaarheid van MMT's, de levelindeling van traumacentra en de hospital zorg voor trauma patiënten is in Nederland goed geregeld. Er is echter nog veel te

verbeteren op gebied van de kwaliteit van prehospital triage waarbij gezien wordt dat onderzoek op dit gebied een vlucht neemt, mede door de komst van een nieuwe kwaliteitsindicator die stelt dat minimaal 90% van de multitrauma-patiënten primair in een level 1 traumacentrum gepresenteerd moet worden.

Figuur 1: Flow-chart traumapatiënten LPA 8.1



Tabel 1: Revised Trauma Score

Punten	Glasgow Coma Scale	Systolische Bloeddruk	Ademhalingsfrequentie
4	13 - 15	< 89 mmHg	10 – 29 / min
3	9 - 12	76 - 89 mmHg	> 29 / min
2	6 - 8	50 - 75 mmHg	6 - 9 / min
1	4 - 5	1 - 49 mmHg	1 - 5 / min
0	3	0	0

Referenties:

1. Rapport Zorginstituut Nederland "Spoed moet goed: indicatoren en normen voor zes spoedzorgindicaties"
<https://www.zorginstituutnederland.nl/publicaties/rapport/2015/12/16/spoed-moet-goed---indicatoren-en-normen-voor-zes-spoedzorgindicaties>
2. Rapport Landelijke Traumaregistratie 2011-2015 van het Landelijk Netwerk Acute Zorg
<http://www.lnaz.nl/nieuws/vijfde-rapport-landelijke-traumaregistratie-uitgereikt-aan-vws>
3. Abbreviated Injury Scale
<https://www.aaam.org/abbreviated-injury-scale-ais/>
4. Levelcriteria Nederlandse Vereniging Traumachirurgie
<http://www.trauma.nl/levelcriteria-nvt>
5. Twijnstra MJ, Moons KG, Simmermacher RK, Leenen LP. Regional trauma system reduces mortality and changes admission rates: a before and after study. *Ann Surg.* 2010;251(2):339-43
6. MacKenzie EJ, Rivara FP, Jurkovich GJ, Nathens AB, Frey KP, Egleston BL, Salkever DS, Scharfstein DO. A national evaluation of the effect of trauma-center care on mortality. *The New England journal of medicine.* 2006;354(4):366-78
7. 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. *The Journal of trauma.* 2006;60(2):371-8
8. Newgard CD, Zive D, Holmes JF, Bulger EM, Staudenmayer K, Liao M, Rea T, Hsia RY, Wang NE, Fleischman R, et al. A multisite assessment of the American College of

Surgeons Committee on Trauma field triage decision scheme for identifying seriously injured children and adults. *Journal of the American College of Surgeons*. 2011;213(6):709-21

9. Sampalis JS, Denis R, Lavoie A, Frechette P, Boukas S, Nikolis A, Benoit D, Fleiszer D, Brown R, Churchill-Smith M, et al. Trauma care regionalization: a process-outcome evaluation. *The Journal of trauma*. 1999;46(4):565-79; discussion 79-81
10. Sampalis JS, Denis R, Frechette P, Brown R, Fleiszer 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. *The Journal of trauma*. 1997;43(2):288-95
11. Van Laarhoven JJ, van Lammeren GW, Houwert RM, van Laarhoven CJ, Hietbrink F, Leenen LP, Verleisdonk EJ. Isolated hip fracture care in an inclusive trauma system: A trauma system wide evaluation. *Injury*. 2015;46(6):1042-6
12. Landelijk Protocol Ambulancezorg versie 8.1
<https://www.ambulancezorg.nl/nederlands/pagina/12351/lpa-8.1.html>
13. Champion HR, Sacco WJ, Copes WS, Gann DS, Gennarelli TA, Flanagan ME. A revision of the Trauma Score. *J Trauma*. 1989 May;29(5):623-9
14. Inzet- en cancelcriteria MMT
http://www.lnaz.nl/cms/Inzet-_en_cancelcriteria_MMT_-_LNAZ-AZN.PDF
15. Oppe S, De Charro FT; The effect of medical care by a helicopter trauma team on the probability of survival and the quality of life of hospitalised victims. *Accid Anal Prev*. 2001 Jan;33(1):129-38.
16. Giannakopoulos GF, Kolodzinskyi MN, Christiaans HM, Boer C, de Lange-de Klerk ES, Zuidema WP et al. Helicopter Emergency Medical Services save lives: outcome in a cohort of 1073 polytraumatized patients. *Eur J Emerg Med*. 2013 Apr;20(2):79-85

17. Den Hartog D, Romeo J, Ringburg AN, Verhofstad MH, Van Lieshout EM. Survival benefit of physician-staffed Helicopter Emergency Medical Services (HEMS) assistance for severely injured patients. *Injury*. 2015 Jul;46(7):1281-6