

Validiteit en betrouwbaarheid van de Nederlandse Triage Standaard (NTS) bij kinderen

Marleen Smits
Erik Plat
Elleke Alink
Maartje Apotheker
Paul Giesen

Juni 2019

Leden projectgroep

Dr. Marleen Smits, post doc onderzoeker en projectleider

Drs. Erik Plat, huisarts n.p., onderzoeker

Elleke Alink, co-assistent

Maartje Apotheker, co-assistent

Dr. Paul Giesen, huisarts, senior onderzoeker

Dit is een publicatie van Scientific Center for Quality of Healthcare (IQ healthcare), Radboudumc te Nijmegen. De studie is uitgevoerd in opdracht van de Stichting NTS.



Met dank aan:

Deelnemende organisaties en hun triagisten/centralisten

Meldkamers ambulancezorg

RAV Haaglanden, Den Haag

RAV Gelderland Zuid, Nijmegen

RAV Ambulance Oost, Hengelo

Huisartsenposten

SMASH, Den Haag

Coöperatie Integrale Huisartsenzorg Nijmegen (CIHN), Nijmegen

Medrie, Zwolle

Spoedeisende hulp afdelingen:

Amsterdam UMC, locatie AMC, Amsterdam

Catharina Ziekenhuis, Eindhoven

Jeroen Bosch ziekenhuis, 's-Hertogenbosch

Expertgroep

Jolita Bekhof, kinderarts

Charlotte Blase, medisch manager ambulance

Anne Dittrich, kinderarts

Paul Giesen, huisarts

Marjol Horselenberg, spoedeisende hulp verpleegkundige

Olaf van Oosterhout, verpleegkundig meldkamercentralist

Annette Veenhof, triagist huisartsenpost

Charles Verhoeff, huisarts

Frits Weijschede, medisch manager ambulance

Begeleidingscommissie

Pierre van Grunsven, medisch manager ambulancezorg

Johan Keijzer, verpleegkundig specialist acute zorg, manager Ambulance Oost

Markus Kruyswijk, huisarts, medisch manager Huisartsenposten Amsterdam

Lydia ten Napel, huisarts, kaderhuisarts spoedzorg i.o.

Moniek Op de Coul, kinderarts, NVK

Annemieke Schaafstra, huisarts, beleidsmedewerker NHG

Kees in 't Veld, huisarts NP, voormalig stafid NHG

Samenvatting

Achtergrond

De Nederlandse Triage Standaard (NTS) wordt gebruikt om patiënten te triëren op de huisartsenpost (HAP), meldkamer ambulance (MKA) en spoedeisende hulp (SEH). Binnen de medische wereld is er controverse over het gebruik van de NTS bij kinderen. Tegenstanders geven de voorkeur aan gebruik van het Manchester Triage Systeem (MTS), omdat deze uitgebreider onderzocht en gevalideerd is. Idealiter wordt in de gehele keten spoedzorg hetzelfde triagesysteem gebruikt. Hiermee wordt de samenwerking tussen de ketenpartners versterkt en het gebruik van één triagesysteem heeft mogelijk een positieve invloed op doelmatigheid, effectiviteit en veiligheid van de zorg.

Doel

Bepalen van de (criterium)validiteit en de interbeoordelaarsbetrouwbaarheid van de NTS bij triage van kinderen door triagisten van HAP, MKA en SEH.

Methode

Een cross-sectionele case scenario studie, waarbij fictieve casussen werden voorgelegd in een online enquête onder 135 triagisten afkomstig van drie HAP's, drie MKA's en drie SEH's. Vooraf werd een referentiestandaard ontwikkeld, waarbij een expertpanel via een Delphi procedure van 40 casussen de urgentie en hulpinzet vaststelde. Het panel bestond uit twee kinderartsen, twee huisartsen, twee medisch managers ambulance en drie triagisten (van HAP, MKA en SEH). De triagisten werd gevraagd alle 40 casussen te beoordelen met gebruik van de NTS. De (criterium)validiteit werd bepaald door berekening van de overeenkomst tussen enerzijds de inschatting van urgentie en hulpinzet door de triagist met gebruik van de NTS en anderzijds de urgentie en hulpinzet volgens de referentiestandaard. De percentages overeenkomst, ondertriage en overtriage werden berekend. Daarnaast werden de sensitiviteit en specificiteit berekend in een multilevel analyse met correctie voor de gelaagdheid van data en voor achtergrondkenmerken van de triagisten. De interbeoordelaarsbetrouwbaarheid werd berekend met de intraklasse correlatie coëfficiënt (ICC).

Resultaten

Aan de enquête namen 116 triagisten deel (response rate 86%). De overeenkomst van de urgentie-inschattingen met de referentiestandaard was 62,3%; er was 17,4% ondertriage en 20,2% overtriage. Van de afwijkende urgenties verschilde 77% maar één urgentiecategorie van de referentiestandaard. De sensitiviteit van de NTS was 85,2% [95%- BI: 71,3-93,0%], en de specificiteit 89,7% [95%- BI: 82,0-94,4%]. De scores op sensitiviteit en specificiteit kwamen voor de HAP en SEH vrijwel overeen. De MKA heeft een relatief hoge sensitiviteit, maar een lage specificiteit vergeleken met de andere organisaties.

De overeenkomst van de hulpinzet-inschattingen met de referentiestandaard was 69,8%; er was 12,1% overinzet en 18,1% onderinzet. Bij de HAP was het percentage overeenkomst in hulpinzet het hoogst. De interbeoordelaarsbetrouwbaarheid (ICC) was 0,73 tussen alle triagisten; op de HAP was er sprake van een hogere ICC (0,80) dan op de MKA en SEH.

Discussie

De uitkomsten uit het onderzoek dragen sterk bij aan bewijs dat de NTS bij kinderen een valide en betrouwbare standaard is. De scores van de triagisten van de verschillende beroepsgroepen kwamen in hoge mate overeen. Vergelijkbaar analoog onderzoek naar gebruik van de NTS bij volwassenen wordt aanbevolen.

Inhoudsopgave

1. Inleiding	7
1.1 Onderzoeksvragen	8
2. Methode	9
2.1 Design	9
2.2 Populatie en setting.....	9
2.3 Procedure	9
2.4 Analyse	11
2.5 Ethische verantwoording.....	12
3. Resultaten.....	13
3.1 Karakteristieken triagisten	13
3.2 Urgentie-inschatting.....	13
3.3 Hulpinzet-inschatting	17
3.4 Interbeoordelaarsbetrouwbaarheid.....	18
4. Discussie	19
4.1 Belangrijkste bevindingen en interpretatie.....	19
4.2 Sterke punten en beperkingen van dit onderzoek.....	22
4.3 Aanbevelingen voor de praktijk en toekomstig onderzoek	23
5. Conclusie	23
Literatuur	25
Bijlage 1 Casussen en referentiestandaard	27
Bijlage 2 Karakteristieken referentiestandaard	31
Bijlage 3 Leeftijdsverschillen in de NTS	32
Bijlage 4 Aanbevelingen onderwijs en triagecriteria.....	34

1. Inleiding

In de spoedzorg is het belangrijk om onderscheid te maken tussen patiënten die snel gezien moeten worden en patiënten die wat langer kunnen wachten. Dit begrip staat bekend als triage, een term die vermoedelijk zijn oorsprong kent in de tijd van Napoleon.⁽¹⁾ Triage is al lang niet meer alleen een begrip van de slagvelden. Triage wordt op grote schaal toegepast in de spoedzorg, waar men dagelijks te maken krijgt met alsmat grotere patiëntenstromen.⁽²⁾

Al geruime tijd bestaan er protocollen die triagisten en centralisten als papieren naslagwerk kunnen gebruiken. Steeds vaker zijn de triagesystemen nu computergestuurd. Op dit moment worden er in de Nederlandse spoedzorg meerdere computergesteunde triagesystemen gebruikt, voornamelijk de Nederlandse Triage Standaard (NTS),^(3, 4) het Manchester Triage Systeem (MTS)⁽⁵⁾ en het Advanced Medical Priority Dispatch System (AMDPS)/ProQA.⁽⁶⁾

De NTS is een richtlijn voor telefonische of fysieke triage in de spoedzorg, die sinds 2007 in gebruik is genomen. De eerste versie is ontwikkeld vanuit de NHG-Telefoonwijzer, de Landelijke Standaard Meldkamer Ambulancezorg (LSMA), het MTS en enkele andere buitenlandse triagesystemen. Aanvankelijk werd de NTS alleen op de huisartsenpost (HAP) gebruikt.⁽⁴⁾ De afgelopen jaren zijn hier ook de meldkamer ambulancezorg (MKA) en spoedeisende hulp (SEH) bijgekomen. Op dit moment gebruiken 118 HAP's (100%), 12 MKA's (50%) en 18 SEH's (20%) de NTS als triagesysteem.⁽³⁾ Doel van de NTS is om de veiligheid en de doelmatigheid van triage te verhogen, en om samenwerking in de acute zorg keten te verbeteren.⁽⁷⁾

Binnen de medische wereld is er controverse over het gebruik van de NTS in de spoedzorg bij kinderen.^(8, 9) Tegenstanders, voornamelijk kinderartsen, geven bij de triage van kinderen de voorkeur aan het MTS.⁽⁹⁾ De validiteit en betrouwbaarheid van de NTS is onvoldoende onderzocht,⁽¹⁰⁾ in tegenstelling tot het MTS.^(5, 11-19) Het MTS is vaker onderzocht dan de NTS, mede doordat het systeem ook in veel andere landen gebruikt wordt. Vanwege het gebrek aan onderzoek naar de validiteit van de NTS wordt op veel SEH's het MTS gebruikt. Voorstanders van het gebruik van de NTS bij kinderen noemen als positieve punten de efficiëntie en bruikbaarheid van de NTS. Daarnaast noemen ze de verbetering van samenwerking binnen de keten en de eenheid in triage taal. Een ander voordeel is, dat bij aanpassingen in een NHG-standaard deze veranderingen ook in de NTS worden doorgevoerd.⁽⁸⁾

Idealiter wordt er in de gehele spoedzorg keten (HAP, MKA en SEH) hetzelfde systeem gebruikt om patiënten te triëren.⁽²⁰⁾ Daarmee wordt de samenwerking tussen de verschillende ketens van de spoedzorg versterkt. Een patiënt krijgt met één triagesysteem altijd dezelfde urgentie en hulpverlener, ongeacht bij welke setting deze zich aanmeldt. Daarnaast wordt verondersteld dat het gebruik van hetzelfde triagesysteem door alle ketenpartners een positieve invloed heeft op doelmatigheid, effectiviteit en patiëntveiligheid. Sinds de komst van gecombineerde huisartsenposten en spoedeisende hulpen, zogenaamde spoedposten, is er vraag naar een nog nauwere samenwerking tussen eerste- en tweedelijns spoedzorg.^(20, 21) Eénzelfde triagesysteem is een belangrijk onderdeel van deze samenwerking. Het zou daarom praktisch zijn als de NTS op nog meer plekken, zoals SEH's, in gebruik wordt genomen en dat ook kinderen hiermee getriëerd worden.

In dit rapport worden de uitkomsten van een onderzoek naar de NTS bij kinderen beschreven. In dit onderzoek wordt er middels een case scenario studie onder triagisten van de HAP, MKA en SEH onderzocht of de NTS valide en betrouwbaar is om te gebruiken bij de triage van kinderen.

1.1 Onderzoeksvragen

Vraagstellingen

- Wat is de criterium validiteit van de NTS bij kinderen, op basis van de overeenkomst van de inschatting van urgentie en hulpinzet door triagisten op HAP, MKA en SEH, en een referentiestandaard?
- Wat is de interbeoordelaarsbetrouwbaarheid van de NTS bij kinderen, op basis van de overeenkomst van de inschatting van urgentie tussen triagisten onderling?
- Zijn er verschillen in de validiteit en betrouwbaarheid van de NTS bij kinderen tussen verschillende spoedzorg settings (HAP, MKA en SEH)?

2. Methode

2.1 Design

Dit onderzoek is een cross-sectionele case scenario studie met gebruik van fictieve casussen die werden voorgelegd in een online enquête.

2.2 Populatie en setting

De enquête met de casussen werd voorgelegd aan 135 triagisten* van drie HAP's, drie MKA's en drie SEH's, met elk tussen de 10-17 genodigden. Bij het aanschrijven van de organisaties werd zo veel mogelijk rekening gehouden met een spreiding over Nederland. Deelnemers ontvingen een vergoeding van 70 euro voor deelname. Triagisten die korter dan drie jaar werkervaring met de NTS hadden, werden geëxcludeerd.

** Omwille van de leesbaarheid is steeds 'triagisten' gebruikt in de tekst. Waar 'triagisten' staat kan ook 'centralisten' worden gelezen.*

2.3 Procedure

Ontwikkeling referentiestandaard

Een set van 50 fictieve casussen werd geschreven, gebaseerd op eerder onderzoek en casuïstiek op de HAP, MKA en SEH.^(10, 22-24) De casussen werden beoordeeld door een expertpanel waarvan de leden ieder afzonderlijk de casussen beoordeelden op urgentiegraad en zorginzet, op basis van hun eigen expertise, zonder gebruik te maken van de NTS. Dit expertpanel bestond uit negen experts, te weten: twee kinderartsen, twee huisartsen, twee medisch managers ambulancezorg (MMA's) en drie triagisten: één triagist van de HAP, één triagist van de MKA en één triagist van de SEH. De gemiddelde werkervaring in hun huidige professie was 20,4 (SD 8,6) jaar en 78% had directe ervaring met één of meer triagesystemen, zoals NTS, MTS, ESI etc. Van deze groep had 86% ervaring met de NTS. De experts waren afkomstig uit verschillende regio's in Nederland.

Het ontwikkelen van de referentiestandaard had de vorm van een online Delphi studie, waarbij in drie rondes werd gepoogd consensus ($\geq 78\%$ ofwel $\geq 7/9$ experts overeenstemming in urgentie én hulpinzet) te bereiken over de 50 casussen. Patiëntcasus waarbij in ronde 1 het overeenstemmingpercentage ontoereikend was, werden opnieuw beoordeeld in ronde 2, na aanpassing van de casus op basis van het commentaar van de experts. Indien de casus werd aangepast, zoals informatie toevoegen of verwijderen, werd zowel de urgentiecategorie als de vervolgactie opnieuw bepaald door het expertpanel. Indien er sprake was van een meerderheid in ronde 1, maar geen consensus voor urgentie en/of vervolgactie (dus 50-78% overeenstemming), werden de casus ongewijzigd in ronde 2 geïncludeerd en werd het expertpanel gevraagd of ze het met de voorgestelde urgentiecategorie en/of vervolgactie (on)eens waren. Een voorwaarde hierbij was dat er geen of weinig opmerkingen bij de casus waren gegeven. Dezelfde procedure werd gevolgd tussen ronde 2 en 3. Aan het einde van ronde 3 werden de casus die consensus ($\geq 78\%$ overeenstemming) behaalden, geïncludeerd in de referentiestandaard van de studie. De response rate in alle rondes was 100%.

In totaal werd over 41 casussen consensus bereikt. Bij de analyses bleek één casus in de enquête door een typefout niet overeen te komen met dezelfde casus in de referentiestandaard. Deze casus werd geëxcludeerd uit het onderzoek en er bleven 40 casussen over.

Kenmerken fictieve casussen

De patiënten in de 40 casussen waren allen jonger dan 16 jaar. De grens van <16 jaar werd gekozen om twee redenen. Allereerst omdat kinderartsen meestal <16 jaar als grens hanteren voor opname op de kinderafdeling. Ten tweede vanwege de mate van vergelijkbaarheid met andere (validiteits)studies van triagesystemen.

In de casussen waren de meest voorkomende gezondheidsklachten in de spoedzorg vertegenwoordigd.^(25, 26) Alle patiënten konden zich in werkelijkheid bij elk loket (HAP/MKA/SEH) hebben gemeld. Daarnaast waren 14 van de 40 casussen hoogurgent. Er werden geen casussen over verwezen patiënten geschreven. Contextfactoren werden niet meegenomen in de casusomschrijving en alle niet benoemde zaken (klachten, symptomen of meetwaarden) mochten door de triagisten als normaal worden verondersteld. Zie Bijlage 1 voor de gebruikte 40 casussen en Bijlage 2 voor een tabel met karakteristieken van de 40 casussen.

Precisie

Het streven was om minimaal 25 casussen over te houden na de Delphi rondes, waarvan 10 casussen hoogurgent. Dit aantal is gebaseerd op precisieberekeningen voor de sensitiviteit en interbeoordelaarsbetrouwbaarheid. Voor de berekeningen werd uitgegaan van een sensitiviteit en interbeoordelaarsbetrouwbaarheid van beide 70%. Deze waarden werden gebaseerd op de bevindingen uit eerdere studies naar de validiteit en betrouwbaarheid van andere triagesystemen.^(15, 17, 27-31) De precisie (half-breedte van het 95%-betrouwbaarheidsinterval) van de sensitiviteit bij 25 casussen is dan 18%. De precisie van de interbeoordelaarsbetrouwbaarheid bij 25 casussen beoordeeld door 30 triagisten is dan 12%.

Enquête

Middels een online enquête (uitgevoerd met LimeSurvey, versie 2.06+) zijn de 40 casussen voorgelegd aan de 135 triagisten. De uitnodiging voor de enquête werd per e-mail naar de triagisten verstuurd. Zij kregen drie weken de tijd om de enquête in te vullen. De triagisten trieerden alle casussen met gebruik van de NTS, versie 7.2. Zij konden hiervoor op hun eigen werkplek een computer gebruiken met daarop een testomgeving van de NTS-software die zij tijdens hun werk gewend waren te gebruiken.

In de enquête werd de triagisten gevraagd welke urgentie en hulpinzet werd geadviseerd door de NTS (zie Tabel 1). Ook werd gevraagd of zij het met de adviezen van de NTS eens waren, of dat ze de urgentie en/of hulpinzet zouden aanpassen, met opgave van reden. Daarnaast werd gevraagd welke ingangsklacht(en) de triagist had gebruikt om de casus te beoordelen.

Bij het voorleggen van de casussen aan de triagisten werd bij 12 van de 40 casussen de casus herhaald, waarbij de leeftijd was aangepast naar boven of onder de leeftijdsgrens van 12 jaar. Dit betrof casussen waarbij waarschijnlijk voor een ingangsklacht gekozen zou worden, waar zowel een kinder- als volwassen versie van bestaat (Koorts kind/volwassene, Buikpijn kind/volwassene, Ziek kind/Algehele malaise). De NTS legt de grens bij deze kinder- en volwassen ingangsklachten namelijk op 12 jaar. Door twee versies van deze casussen te laten triëren, was het mogelijk om nadere

analyses te doen naar de invloed van het gebruik van kinder- en volwassen ingangsklachten op de urgentie en hulpinzet (de resultaten hiervan zijn beschreven in Bijlage 3).

Tabel 1 Beschrijving urgenties en vervolgacties NTS ⁽⁷⁾

Urgentiecategorieën	U0	uitval vitale functies, reanimatie
	U1	instabiele vitale functies, respons onmiddellijk
	U2	bedreiging vitale functies, respons zo snel mogelijk
	U3	reële kans op schade, respons binnen enkele uren
	U4	verwaarloosbare kans op schade, respons binnen een etmaal
	U5	geen kans op schade, respons volgende werkdag
Vervolgacties	1	Zelfzorgadvies en/of afspraak eigen huisarts op een later moment
	2	Huisarts(en)post
	3	Spoedeisende hulp / Ambulance

2.4 Analyse

Voor het bepalen van de (criterium) validiteit werden de volgende uitkomsten berekend:

- Percentage overeenkomst van urgentie tussen de triagisten/NTS en de referentiestandaard.
- Percentage onderschatting/ondertriage: als triagisten/NTS een lagere urgentie afgeven dan de referentiestandaard.
- Percentage overschatting/overtriage: als triagisten/NTS een hogere urgentie afgeven dan de referentiestandaard.
- Sensitiviteit: mate waarin de triagisten/NTS werkelijk hoogurgente gevallen (U0-U2) daadwerkelijk als hoogurgent identificeren (zie Tabel 2).
- Specificiteit: mate waarin de triagisten/NTS werkelijk laagurgente gevallen (U3-U5) daadwerkelijk als laagurgent bestempelen (zie Tabel 2).
- Positief voorspellende waarde (PVW): deel van de als hoogurgent ingeschatte patiënten dat volgens de referentiestandaard daadwerkelijk hoogurgent is.
- Negatief voorspellende waarde (NVW): deel van de als laagurgent ingeschatte patiënten dat volgens de referentiestandaard daadwerkelijk laagurgent is.

Voor de sensitiviteit, specificiteit, positief en negatief voorspellende waarde werden de urgentiecategorieën gedichotomiseerd tot hoogurgent (U0-U2) en laagurgent (U3-U5).

Tabel 2 Inschatting hoog- of laag urgent: triagisten met gebruik van de NTS versus referentiestandaard

		Referentiestandaard	
		Hoogurgent	Laagurgent
NTS	Hoogurgent	^A Daadwerkelijk positieven, terecht alarm	^B Fout positieven, vals alarm
	Laagurgent	^C Fout negatieven, onterecht laagurgent	^D Daadwerkelijk negatieven, terecht laagurgent

Noot: De sensitiviteit is $A/A+C$; de specificiteit is $D/D+B$.

De sensitiviteit en specificiteit werden in multilevel analyses berekend. Hierbij werd rekening gehouden met de gelaagdheid van de data: casussen binnen triagisten en triagisten binnen organisaties. Dit werd gedaan middels een logistisch multilevel model met zowel casus als triagist als random effecten. Daarnaast werd gecorrigeerd voor het aantal jaar ervaring als triagist, het aantal jaar ervaring met de NTS en de vooropleiding van de triagist. De analyses werden gedaan over het totaal en per type organisatie (HAP/MKA/SEH). De multilevel analyses werden uitgevoerd met SAS 9.4.

De berekeningen van de positief en negatief voorspellende waarden werden uitgevoerd met een rekentool voor epidemiologische calculaties van Ausvet.⁽³²⁾ Voor deze berekening is de prevalentie van hoogurgente contacten nodig. Deze was alleen bekend voor de HAP, namelijk 1,87%.⁽³³⁾ Voor de interbeoordelaarsbetrouwbaarheid werd de overeenkomst in urgentie-inschattingen tussen triagisten onderling bepaald. Dit is berekend met de intraklasse correlatie coëfficiënt (ICC), waarbij rekening wordt gehouden met de grootte van het verschil. De analyses werden gedaan over het totaal en per type organisatie (HAP/MKA/SEH). De ICCs en beschrijvende analyses werden berekend met gebruik van IBM SPSS, versie 25.

2.5 Ethische verantwoording

Door het invullen van de enquête gaven triagisten toestemming om mee te doen aan dit onderzoek. De resultaten uit de enquête zijn anoniem verwerkt. Het onderzoek valt niet onder de reikwijdte van de Wet Mensgebonden Onderzoek (WMO).

3. Resultaten

3.1 Karakteristieken triagisten

In totaal namen 116 triagisten (response rate 86%) deel aan de studie: 39 triagisten van de HAP's (83%), 43 van de MKA's (86%) en 34 van de SEH's (89%). De gemiddelde werkervaring als triagist was 11,3 (SD 6,9) jaar. De gemiddelde werkervaring met de NTS was 5,3 (SD 2,4) jaar. Van de deelnemers had 31% de opleiding tot doktersassistente voltooid, 66% de MBO of HBO-opleiding Verpleegkunde, en 3% had een andere of aanvullende opleiding.

3.2 Urgentie-inschatting

Overeenkomst, onderschatting en overschatting

Tabel 3 geeft de urgentie weer zoals door de triagist bepaald met gebruik van de NTS, uitgezet tegen de urgentie volgens de referentiestandaard. In de diagonale witte cellen is het aantal casussen weergegeven, waarin de NTS overeenkwam met de referentiestandaard; dit komt neer op 62,3% (2892/4640). In de lichtgrijze cellen is de ondertriage (17,4% = 809/4640) weergegeven; hierbij gaf de NTS een lagere urgentie als uitkomst dan de referentiestandaard. In de donkergrijze cellen is de overtriage (20,2% = 939/4640) weergegeven; hierbij gaf de NTS een hogere urgentie als uitkomst dan de referentiestandaard.

Bij U0 is er bij iets meer dan de helft van de urgentiebepalingen sprake van ondertriage. Daarnaast zijn vooral bij de middelste urgenties U2-U4 over- en ondertriage te zien. Verder valt op dat een groot deel van de over- en ondertriage maar één urgentie categorie afwijkt van de referentiestandaard; in 77% van de afwijkende urgenties is hier sprake van.

Tabel 3. Urgentie-inschatting: triagisten/NTS versus referentiestandaard: alle zes urgentie categorieën

		Referentiestandaard						Totaal
		U0	U1	U2	U3	U4	U5	
NTS	U0	49	2	1	0	1	0	53
	U1	66	379	203	27	12	0	687
	U2	0	81	711	236	44	11	1083
	U3	1	1	221	1122	280	108	1733
	U4	0	1	14	65	300	14	394
	U5	0	0	10	174	175	331	690
	Totaal	116	464	1160	1624	812	464	4640

Omdat U0 voor de SEH en U5 voor de HAP in feite uitsplitsingen zijn van U1 respectievelijk U4 hebben we deze in een aanvullende analyse gecombineerd. Er is dan 12,2% ondertriage (568/4640) en 19,9% (923/4640) overtriage (Tabel 4).

Tabel 4. Urgentie-inschatting: triagisten/NTS versus referentiestandaard: hoogste (U0 en U1) en laagste urgentie categorieën (U4 en U5) samengevoegd

		Referentiestandaard				Totaal
		U0+U1	U2	U3	U4+U5	
NTS	U0+U1	496	204	27	13	740
	U2	81	711	236	55	1083
	U3	2	221	1122	388	1733
	U4+U5	1	24	239	820	1084
	Totaal	580	1160	1624	1276	4640

In Tabel 5 zijn de urgenties verdeeld in twee categorieën, te weten U0-U2 als hoogurgent en U3-U5 als laagurgent. Er is dan 5,3% ondertriage (248/4640) en 7,1% (331/4640) overtriage.

Tabel 5. Urgentie-inschatting triagisten/NTS versus referentiestandaard: gedichotomiseerd tot hoog- en laagurgent

		Referentiestandaard		Totaal
		Hoogurgent (U0+U1+U2)	Laagurgent (U3+U4+U5)	
NTS	Hoogurgent (U0+U1+U2)	1492	331	1823
	Laagurgent (U3+U4+U5)	248	2569	2932
Totaal		1740	2900	4640

Tussen de verschillende typen organisaties zijn enkele verschillen te benoemen. Het percentage overeenkomst met de referentiestandaard (over alle zes urgentie categorieën) is het grootst op de HAP. Er is daarnaast op de HAP sprake van minder overtriage dan in de andere twee settings, maar ondertriage komt hier juist meer voor. Op de MKA is er minder overeenkomst met de referentiestandaard dan in de andere twee settings; het percentage overtriage is op de MKA het hoogst en het percentage ondertriage het laagst. De SEH is qua overeenkomst met de referentiestandaard een afspiegeling van het gemiddelde van alle organisaties. Wat betreft de ondertriage komen de HAP en SEH vrijwel met elkaar overeen, op de SEH is iets meer overtriage dan op de HAP (Tabel 6).

Tabel 6. Overeenkomst, over- en ondertriage per organisatie en gemiddeld, over alle zes urgentiecategorieën

	HAP	MKA	SEH	Gemiddeld
Overeenkomst	66,3 %	58,8 %	62,2 %	62,3 %
Overtriage	13,3 %	29,4 %	16,7 %	20,2 %
Ondertriage	20,4 %	11,8 %	21,1 %	17,4 %

Sensitiviteit en specificiteit

De sensitiviteit van de NTS is 85,2% met een 95%-betrouwbaarheidsinterval van 71,3 tot 93,0%. De sensitiviteit is de mate waarin de triagisten/NTS werkelijk hoogurgente gevallen (U0-U2) daadwerkelijk als hoogurgent identificeren. De specificiteit van de NTS is gemiddeld 89,7% met een 95%-betrouwbaarheidsinterval van 82,0 tot 94,4%. De specificiteit is de mate waarin de triagisten/NTS werkelijk laagurgente gevallen (U3-U5) daadwerkelijk als laagurgent bestempelen.

De sensitiviteit en specificiteit zijn ook per type organisatie berekend. Hierin valt op dat de HAP en SEH vrijwel vergelijkbaar met elkaar zijn, waarbij de HAP een iets hogere sensitiviteit heeft. De waarden van de HAP en SEH zijn voor de sensitiviteit iets lager dan het gemiddelde en voor de specificiteit beiden wat beter dan het gemiddelde. Bij de MKA valt op dat de sensitiviteit relatief hoog en de specificiteit relatief laag zijn, vergeleken met de rest (Tabel 7).

Tabel 7. Sensitiviteit en specificiteit per type organisatie voor het identificeren van U0-U2

	HAP	MKA	SEH	Gemiddeld
Sensitiviteit	82,7% [62,9-93,1]	93,0% [85,0-96,9]	79,6% [60,3-91,0]	85,2% [71,3-93,0]
Specificiteit	92,7% [84,0-96,8]	82,4% [71,3-89,8]	92,5% [85,3-96,4]	89,7% [82,0-94,4]

De sensitiviteit en specificiteit zijn ook bij een andere afkapwaarde berekend, namelijk U0-U3 versus U4-U5 (Tabel 8). De sensitiviteit geeft dan de mate aan waarin de triagisten/NTS in staat zijn patiënten te identificeren die zeker gezien moeten worden (U3 of urgenter). De sensitiviteit voor U0-U3 is gemiddeld 91,8% met een 95%-betrouwbaarheidsinterval van 82,0 tot 96,5%. Voor de HAP en SEH is de sensitiviteit hoger bij afkapwaarde U3 dan bij afkapwaarde U2 (Tabel 7). De specificiteit was bij deze afkapwaarde moeilijk te bepalen (brede betrouwbaarheidsintervallen vanwege de scheve verdeling in urgenties van de casussen).

Tabel 8. Sensitiviteit en specificiteit per type organisatie voor het identificeren van U0-U3

	HAP	MKA	SEH	Gemiddeld
Sensitiviteit	93,9% [83,1-98,0]	92,9% [83,4-97,2]	90,7% [81,2-95,7]	91,8% [82,0-96,5]
Specificiteit	72,2% [31,6-93,6]	51,9% [19,0-83,3]	67,1% [36,1-88,0]	65,9% [31,2-89,2]

Positief en negatief voorspellende waarden (PVW, NVW)

De PVW en NVW voor U0-U2 als hoogurgent werden alleen voor de setting HAP berekend, omdat daarvan bekend is hoe hoog de prevalentie van hoogurgente contacten is. De PVW voor de HAP is 18,5% en de NVW 99,6%.

Aanpassing urgentie

In de enquête werd triagisten gevraagd of ze het eens waren met de urgentie die met de NTS bepaald werd of dat zij deze zouden aanpassen. Van alle casussen werd in 12% van de gevallen de urgentie door de triagist aangepast.

Tabel 9 geeft de percentages overeenkomst, over- en ondertriage van de urgentie weer, uitgesplitst per type organisatie. Per type organisatie zijn in zwart de percentages bij volledige overname van het NTS-advies weergegeven en in grijs de percentages waarbij de triagist de urgentie heeft aangepast. Deze percentages verschillen weinig van elkaar.

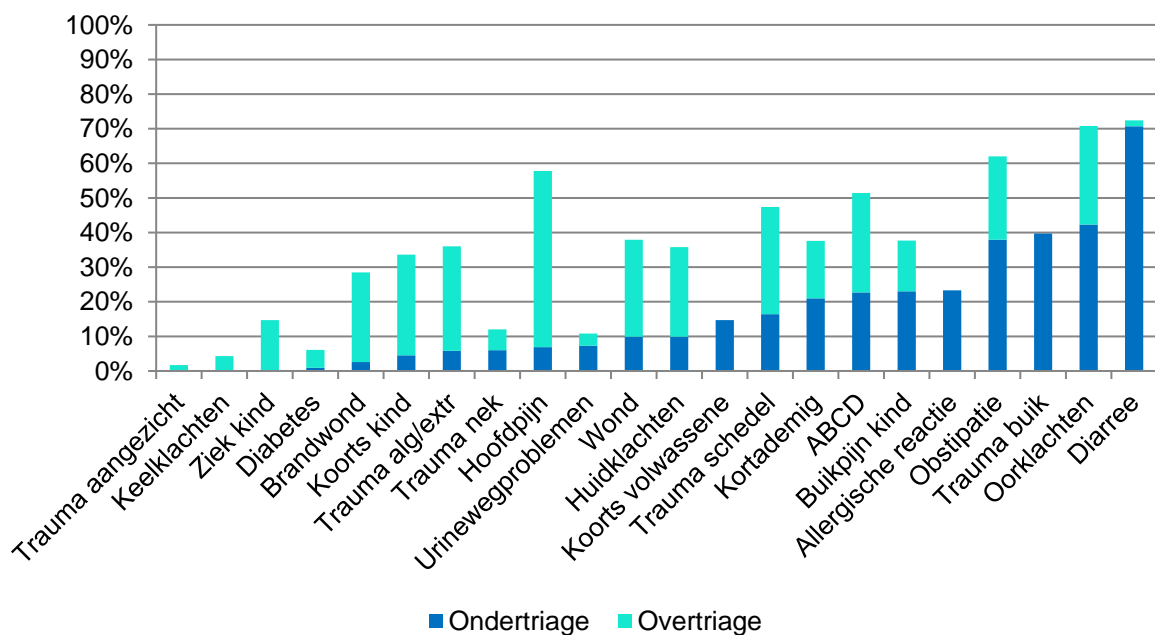
Tabel 9. Overeenkomst, over- en ondertriage per organisatie en gemiddeld, over alle zes urgentiecategorieën

	HAP	MKA	SEH	Gemiddeld
Overeenkomst	66,3 %	67,1 %	58,8 %	60,5 %
Overtriage	13,3 %	11,5 %	29,4 %	28,4 %
Ondertriage	20,4 %	21,3 %	11,8 %	11,1 %

Onder- en overtriage per ingangsklacht

In de enquête werd aan de triagisten gevraagd welke ingangsklacht gebruikt werd om de casus met gebruik van de NTS te beoordelen. In Figuur 1 zijn de ingangsklachten weergegeven die bij één of meerdere casussen het meest gekozen zijn. Bij deze ingangsklachten is het percentage ondertriage en overtriage van deze casus weergegeven. Hier vallen de uitschieters het meest op. Zo is er 71% ondertriage van de urgentie bij de ingangsklacht Diarree en is er juist 51% overtriage bij de ingangsklacht Hoofdpijn. Bij sommige ingangsklachten zoals Buikpijn kind, Kortademig, Obstipatie, en Oorklachten is er ongeveer even veel onder- als overtriage.

Figuur 1. Percentage onder- en overschatting urgentie per ingangsklacht



3.3 Hulpinzet-inschatting

In Tabel 10 wordt de inschatting van de benodigde hulpinzet weergegeven, bepaald met gebruik van de NTS, uitgezet tegen de referentiestandaard. In de diagonale witte cellen is het aantal casussen waarin de NTS en referentiestandaard overeenkwamen weergegeven; dit komt neer op 69,8% (=3239/4640). De donkergrijze cellen geven de overschatting van de hulpinzet weer; hierbij gaf de NTS een hogere hulpinzet aan dan de referentiestandaard. In de lichtgrijze cellen is er sprake van onderschatting van de hulpinzet, waarbij de NTS een lagere hulpinzet aan gaf dan de referentiestandaard.

Tabel 10. Hulpinzet-inschatting: triagisten/NTS versus referentiestandaard

		Referentiestandaard			Totaal
		Ambulance/SEH	Huisarts(enpost)	Zelfzorg/eigen huisarts	
NTS	Ambulance/SEH	879	532	25	1436
	Huisarts(enpost)	160	1971	282	2413
	Zelfzorg/eigen huisarts	5	397	389	791
Totaal		1044	2900	696	4640

De percentages overeenkomst, overschatting en onderschatting van de hulpinzet per type organisatie worden weergegeven in Tabel 11. Per type organisatie zijn in zwart de percentages bij volledige overname van het NTS-advies weergegeven en in grijs de percentages waarbij de triagist eventueel de hulpinzet heeft aangepast. De percentages verschillen niet veel van elkaar. Triagisten kozen in 11,9% van de casussen ervoor om de hulpinzet die met de NTS bepaald was te veranderen.

Bij de HAP is het percentage overeenkomst tussen de referentiestandaard en de NTS het hoogst. Daarnaast is op de HAP de onderschatting van hulpinzet het laagst van alle organisaties, echter is de overschatting daar het hoogst. De percentages van de MKA liggen in de buurt van het gemiddelde, waarbij er minder overschatting is dan gemiddeld. Op de SEH is sprake van een relatief hoge onderschatting van de hulpinzet, wat ervoor zorgt dat de overeenkomst met de referentiestandaard lager is dan het gemiddelde van alle organisaties.

Tabel 11. Overeenkomst, over- en onderschatting van de hulpinzet

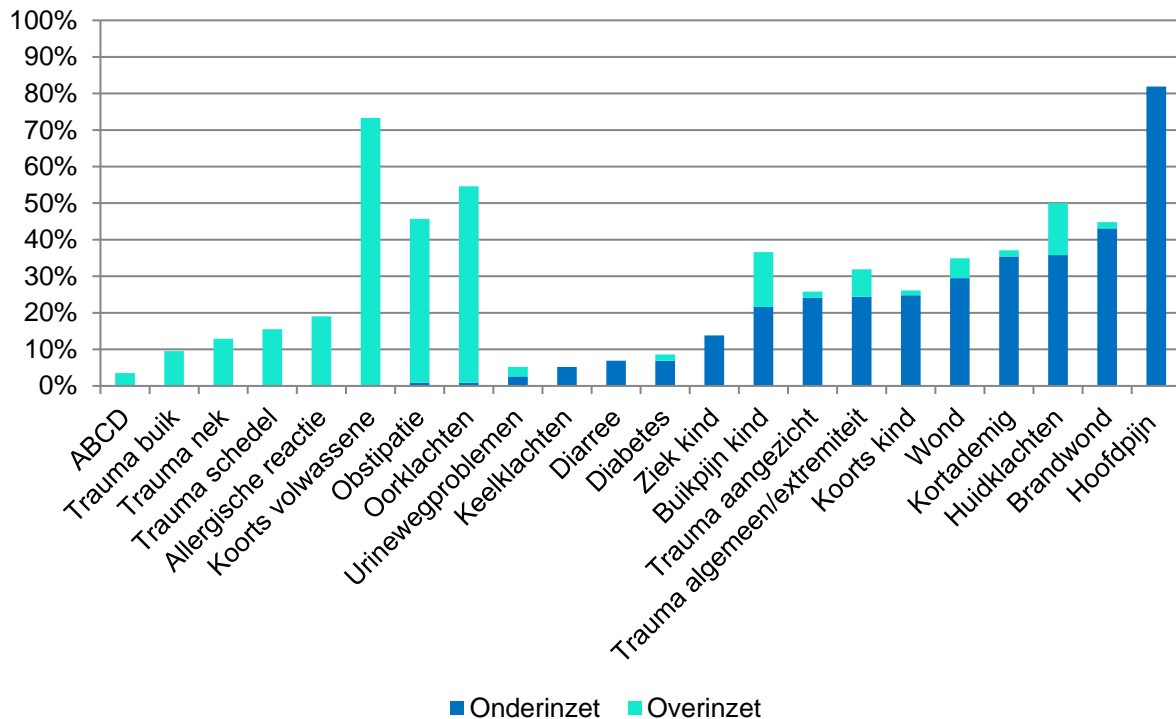
	HAP		MKA		SEH		Gemiddeld	
Overeenkomst	77,3 %	78,4 %	72,0 %	73,0 %	58,4 %	63,3 %	69,8 %	72,0 %
Overschatting	16,9 %	18,3 %	9,3 %	7,8 %	10,2 %	6,0 %	12,1 %	10,8 %
Onderschatting	5,8 %	3,3 %	18,7 %	19,2 %	31,4 %	30,7 %	18,1 %	17,2 %

Onder- en overtriage per ingangsklacht

Figuur 2 toont de onder- en overschatting van de hulpinzet per ingangsklacht. Opvallend zijn de uitschieters, zoals de 82% onderschatting van de hulpinzet bij de ingangsklacht Hoofdpijn en de 73% overschatting van de hulpinzet bij de ingangsklacht Koorts volwassene.

Als figuur 1 en 2 met elkaar vergeleken worden, valt op dat bij de ingangsklacht Diarree veel onderschatting van de urgentie is, maar dat de hulpinzet vrijwel altijd correct wordt ingeschat. Daarnaast is er veel overschatting van de hulpinzet bij Koorts volwassene, terwijl de urgentie in Figuur 1 in 16% wordt onderschat en er geen overschatting is.

Figuur 2. Percentages onder- en overschatting hulpinzet per ingangsklacht



3.4 Interbeoordelaarsbetrouwbaarheid

De interbeoordelaarsbetrouwbaarheid tussen alle triagisten is berekend en komt, uitgedrukt in de ICC, op 0,73 uit, met een 95%-betrouwbaarheidsinterval van 0,65-0,82.

De interbeoordelaarsbetrouwbaarheid is ook per type organisatie berekend. Tussen triagisten op de HAP was deze 0,80 [95%-BI: 0,73 – 0,87]. Op de MKA was de ICC 0,73 [95%-BI: 0,65 – 0,82] en tussen triagisten op de SEH 0,73 [95%-BI: 0,64 – 0,82].

4. Discussie

4.1 Belangrijkste bevindingen en interpretatie

Criterion validiteit

Urgentie

Zowel de sensitiviteit (85%) als de specificiteit (89%) van de NTS bij kinderen in onze studie zijn hoog. De meeste andere studies die het MTS bij kinderen hebben onderzocht vonden een wat lagere sensitiviteit en specificiteit (Tabel 12).^(5, 11, 14, 17, 19) De studies variëren echter in onderzoeksdesign en werden uitsluitend op de SEH uitgevoerd. Er is qua onderzoeksdesign een soortgelijke case scenario studie met het MTS bij kinderen op de SEH waarin een vergelijkbare sensitiviteit en specificiteit werden gevonden.⁽¹⁷⁾ In een eerste onderzoek⁽⁴⁾ naar de validiteit van de NTS bij de subpopulatie kinderen op de HAP en SEH in 2009 werd een sensitiviteit van 60% en specificiteit van 93% gerapporteerd voor het identificeren van de twee hoogste urgentie-categorieën. Als de waarden van de HAP en SEH in ons onderzoek worden samengevoegd, levert dit een hogere sensitiviteit (81%) op dan in het eerste onderzoek naar de NTS, en dezelfde specificiteit (93%).

De gerapporteerde percentages onder- en overschatting van de urgentie variëren sterk tussen studies naar het MTS. Deels heeft dit te maken met verschillen in onderzoeksmethode, zoals het aantal urgentie categorieën dat gehanteerd werd voor de referentiestandaard. Hoe groter het aantal categorieën, des te hoger zullen de percentages onder- en overtriage zijn. De a priori kans op overeenstemming is dan namelijk kleiner. Als we kijken naar het gehele spectrum van zes urgentie categorieën, was er in ons onderzoek een iets grotere mate van ondertriage (17%) dan in de studies naar het MTS (gemiddeld 14%) bij drie tot vijf urgentie categorieën. Het percentage valt echter wel binnen de range van percentages uit andere studies (5-25%).^(5, 11, 14-17) Vergeleken met het eerdere onderzoek naar de NTS (13% ondertriage) op de HAP en SEH is er ook iets meer ondertriage.⁽⁴⁾ Een deel van de ondertriage (U1 bij U0) komt waarschijnlijk voort uit het feit dat de urgentieklasse U0 pas enkele jaren na de start aan de NTS is toegevoegd op verzoek van de SEH's, omdat de patiënt daar fysiek aanwezig is en U1 met een tijds criterium van 15 minuten te lang duurt. Op HAP's en MKA's wordt de U0 weinig gebruikt. Als we kijken naar de gedichotomiseerde gegevens (hoog- versus laagurgent; twee categorieën), is er sprake van slechts 5% ondertriage.

De onderschatting van de urgentie was bij de ingangsklacht Diarree relatief hoog. Dit is mogelijk te verklaren doordat dit een veelvoorkomend probleem is bij kinderen en vaak onschuldig blijkt. Toch kan er een adder onder het gras zitten in de vorm van dehydratie bij (langdurige) diarree, waardoor de referentiestandaard de urgentie bij dit soort casussen hoger heeft vastgesteld dan uit de NTS komt.

Het is van belang dat een triagesysteem een zo laag mogelijke ondertriage heeft, zodat werkelijk hoogurgente gevallen niet als laagurgent aangemerkt worden. Het percentage ondertriage is dus belangrijk voor de veiligheid van een triagesysteem. Naast een lage ondertriage is het ook het streven om een triagesysteem te hebben met een zo laag mogelijke overtriage, dit is belangrijk voor de doelmatigheid van het systeem. In onze studie was er 20% overtriage over het gehele spectrum van zes urgentie categorieën. Dit is lager dan de waarden uit studies naar het MTS bij kinderen, die gemiddeld op 32% uitkomen bij drie tot vijf urgentie categorieën (zie Tabel 12).^(5, 11, 14-17) Het is tevens lager dan in het eerdere onderzoek naar de NTS (31% ondertriage).⁽⁴⁾ Na het dichotomiseren van de gegevens nam dit af naar 7%.

Tabel 12. Vergelijking uitkomsten van onze studie met studies naar triage bij kinderen met het MTS

Studies	Jaartal publicatie	Land	Design	N	Setting	Sensitiviteit (%)	Specificiteit (%)	Afkappunt urgentie	Ondertriage (%)	Overtriage (%)	Aantal categorieën referentie-standaard
Deze studie	2019	Nederland	Case scenario	4.640 ^a	HAP, MKA, SEH	85 (BI 71-93)	90 (BI 82-94)	0-2 hoog; 3-5 laag	17	20	6
Deze studie- SEH	2019	Nederland	Case scenario	1.360 ^b	SEH	80 (BI 60-91)	93 (BI 85-96)	0-2 hoog; 3-5 laag	5	7	2
Roukema ⁽¹¹⁾	2006	Nederland	Cohort	1.065	SEH	63	78	1-2 hoog; 3-5 laag	21	17	6
Van Veen ⁽⁵⁾	2008	Nederland	Cohort	13.554	SEH	63 (BI 59-66)	79 (BI 79-80)	1-2 hoog; 3-5 laag	7	5	2
Van der Wulp ⁽¹⁷⁾	2008	Nederland	Case scenario	2.400 ^c	SEH	83	94	1-2 hoog; 3-5 laag	15	40	5
Aeimchanbanjong ⁽¹⁴⁾	2017	Thailand	Cohort	1.041	SEH	57	69	1-2 hoog; 3-5 laag	12	54	5
Zachariasse ⁽¹⁹⁾	2017	Nederland en Portugal	Cohort	66.060	SEH	65-83	83-89	1-2 hoog; 3-5 laag	25	8	5
<i>Gemiddeld MTS</i>						68	81		-	-	
<i>Mediaan MTS</i>						63	79		5-6	37-50	3

^a 40 casussen x 116 triagisten; ^b 40 casussen x 34 triagisten; ^c 50 casussen x 48 triagisten.

Een groot deel van de over- en ondertriage wijkt maar één urgentiecategorie af van de referentiestandaard; in 77% van de afwijkende urgenties is hier sprake van. Dit is geruststellend, omdat de meeste patiënten met een afwijkende hoge urgentie dus met een niet al te groot tijdsverschil wel worden gezien door een arts.

Hulpinzet

In deze studie kwam de hulpinzet in 70% van de gevallen overeen met de referentiestandaard. In 12% werd de hulpinzet hoger ingeschat dan de referentiestandaard en in 18% viel de hulpinzet lager uit dan de referentiestandaard. Over hulpinzet is in de literatuur weinig bekend; studies focussen zich vrijwel altijd alleen op de urgentie. Er kan dus geen vergelijking gemaakt worden met andere studies.

Interbeoordelaarsbetrouwbaarheid

De interbeoordelaarsbetrouwbaarheid (ICC) in dit onderzoek is 0,73 tussen alle triagisten, dit is vergelijkbaar met uitkomsten uit studies naar andere triagesystemen.^(17,31) Dit houdt in dat triagisten voor een groot deel de triage met gebruik van de NTS op een soortgelijke manier uitvoeren, en daarbij op dezelfde urgentie uitkomen. Dit is een belangrijke voorwaarde voor een triagesysteem, aangezien het voor de uitkomsten van de triage niet uit zou moeten maken welke triagist een patiënt triert.

Verschillen tussen ketenpartners

De MKA had in onze studie het hoogste percentage overtriage en (daaraan gerelateerd) de laagste specificiteit. Mogelijk zijn triagisten op de MKA defensiever omdat het aanbod en de ervaring met kinderen veel geringer is vergeleken met de HAP en ook vanwege een grotere kans op ernstiger problemen vergeleken met de HAP.

Bij de inschatting van de hulpinzet viel op dat op de HAP sprake was van het hoogste percentage overinzet. Mogelijk komt dit door de beperkte ervaring met hoogurgente casussen in vergelijking met de SEH of ambulancehulpverlening, waardoor triagisten van de HAP deze casussen eerder doorsturen. De HAP had daarnaast het laagste percentage onderinzet. Op de SEH was juist sprake van relatief meer onderschatting van de hulpinzet, mogelijk komt dit doordat de SEH zelf de hoogste categorie van hulpinzet is. Het zou kunnen dat zij bij laagurgente casussen lastiger kunnen bepalen of zelfzorgadvies of een komst naar de huisartsenpost nodig is, omdat er minder ervaring is met laagurgente casussen.

De interbeoordelaarsbetrouwbaarheid was op de HAP het hoogst (0,80), mogelijk komt dit door de uitgebreide NTS-training die triagisten van de HAP krijgen met jaarlijkse beoordelingen van audiobanden volgens de KERNset.⁽³⁴⁾ De interbeoordelaarsbetrouwbaarheid op de MKA (0,73) en SEH (0,73) waren vrijwel gelijk aan elkaar.

4.2 Sterke punten en beperkingen van dit onderzoek

Sterk aan de studie is de spreiding van de deelnemende organisaties (HAP, MKA, SEH) over Nederland. Daarnaast was er een hoge response rate (86%), en waren er minstens 10 deelnemers per HAP/MKA/SEH. In totaal zijn er 4640 casussen beoordeeld, een aantal dat een stuk boven dat van andere case scenario studies ligt.^(15, 17, 27-31) Uniek aan deze studie was de betrokkenheid van alle spoedzorg ketenpartners. Dit tegelijk onderzoeken van de drie ketenpartners is nieuw en vanuit de visie van de NTS ook interessant: komen triagisten van de ketenpartners allemaal tot dezelfde urgentie en hulpinzet?

De casussen waren een realistische afspiegeling van de klachten waarmee men zich in de werkelijkheid meldt bij de ketenpartners als totale groep, per ketenpartner wijkt de verdeling echter wel af van de werkelijkheid.^(25, 26) De casussen zijn gevarieerd en bevatten verschillende leeftijden, urgenties en gezondheids-/ingangsklachten. Onze studie is de eerste die naast de urgentie ook de hulpinzet meenam in de uitkomsten. Wij denken dat dit minstens zo belangrijk is als de urgentie, immers, als de urgentie afwijkt maar alsnog de juiste hulp wordt ingezet, dan zal de patiënt hiervan in de praktijk weinig schade ondervinden.

Bij aanvang van ons onderzoek was de NTS langer in gebruik dan bij de eerdere studie naar de NTS vlak na de implementatie. Hierdoor is een betere afspiegeling van de huidige werkelijkheid behaald.

Het is lastig om bij onderzoek naar triage een gouden standaard vast te stellen.⁽³⁵⁾ Bij deze studie is er een gevarieerd expertpanel van de drie ketenpartners opgezet dat een referentiestandaard heeft gemaakt, oftewel consensus-based, net als in enkele studies naar het MTS.^(15, 17)

Het onderzoek is gebaseerd op geschreven casussen, waarbij context en (non-)verbale communicatie ontbreken die in de praktijk de triage kunnen beïnvloeden. Dit is naast een beperking ook een voordeel aan de studie. Doordat het geschreven casussen zijn, zijn de casussen voor elke triagist gelijk, kan er een interbeoordelaarsbetrouwbaarheid bepaald worden en kunnen de typen settings (HAP, MKA, SEH) met elkaar vergeleken worden.

4.3 Aanbevelingen voor de praktijk en toekomstig onderzoek

Dit onderzoek vormt het eerste onderzoek naar de validiteit van de NTS bij kinderen. In de wetenschap kan echter altijd verder gebouwd worden aan meer bewijs. Een mogelijke vervolgstudie zou kunnen zijn om de NTS retrospectief te onderzoeken bij werkelijke patiënten. Een expertpanel zou dan de uitgeschreven (werkelijke) casussen of decursus van de triagist kunnen beoordelen op urgentie en hulpinzet. Een andere optie is om experts opnames van (geanonimiseerde) triageoproepen terug te laten luisteren, en op basis van hun expertise een urgentie en hulpinzet te bepalen.

Een andere manier om een referentiestandaard op te zetten is om naar uitkomstwaarden, zoals laboratoriumonderzoek, diagnose, medicatievoorschriften of ziekenhuisopnames te kijken, zogeheten proxy markers. Deze opzet voor een referentiestandaard benadert de werkelijkheid echter minder dan de vorige opties, omdat je triage achteraf niet eerlijk kunt beoordelen. Andere factoren, zoals het beloop van de ziekte en gebruik van medicatie, beïnvloeden de uitkomst vaak sterk en de uitkomstmaten zeggen niet altijd iets over de ernst. Mystery patients, waarbij bellers een patiënt naspelen, zoals Giesen et al. eerder beschreven, lijken niet geschikt te zijn voor de MKA (wegens overbelasting 112) en SEH (fysieke triage).⁽²²⁾

Dit onderzoek is beperkt tot NTS bij kinderen. Valideringsonderzoek naar de NTS bij volwassenen kan helpen dit triagesysteem verder te verbeteren en de acceptatie helpen te bevorderen.

De casuïstiek uit dit onderzoek leent zich uitstekend voor het geven van onderwijs aan triagisten, centralisten en andere professionals in de spoedzorgketen. Mogelijk kunnen deze groepen gezamenlijk onderwijs ontvangen, zodat zij ook van elkaar kunnen leren. In Bijlage 4 staan enkele specifieke aanbevelingen voor onderwijs. In Bijlage 4 staan ook aanbevelingen aan de stichting NTS om bepaalde ingangsklachten voor kinderen verder te optimaliseren. Deze aanbevelingen worden gedaan op basis van de opmerkingen van de triagisten konden in de enquête als zij het niet met de urgentie of hulpinzet eens waren.

5. Conclusie

De uitkomsten van dit onderzoek dragen sterk bij aan het bewijs dat de Nederlandse Triage Standaard bij kinderen een valide en betrouwbare triagestandaard is. De uitkomsten laten tevens zien dat het niet zoveel uitmaakt waar de patiënt met eenzelfde probleem zich meldt, de HAP, MKA of SEH: de inschatting van de urgentie en hulpinzet komen globaal overeen. Dit is veelbelovend voor de toenemende gecombineerde spoedposten en samenwerking tussen de ketenpartners. Vergelijkbaar analogo onderzoek naar gebruik van de NTS bij volwassenen wordt aanbevolen.

Missie	<p><i>Waardevolle zorg voor iedereen.</i></p> <p>Onze missie is het met kennis en kunde ondersteunen van beleid en praktijk bij het streven naar goede, veilige en verantwoorde gezondheid(szorg).</p>
Organisatie	<p>IQ healthcare is één van de 50 afdelingen binnen het Radboudumc en onderdeel van het Radboud Institute for Health Sciences. De leiding van IQ healthcare is in handen van Prof. dr. Gert P. Westert (directeur) en dr. Mariëlle Ouwens, MBA (bedrijfsleider).</p> <p>IQ healthcare is een projectenorganisatie waarbinnen de projecten leidend zijn. Deze projecten hebben betrekking op onze drie kerntaken Onderzoek, Onderwijs en Dienstverlening. Alle projecten staan in onderlinge verbinding binnen de kennisgebieden van de thema's en de leerstoelen.</p>
Thema's	<p>Persoonsgerichte zorg Professionele ontwikkeling en samenwerking Duurzame organisatie van zorgsystemen Verantwoord innoveren en ethiek Implementeren & evalueren van verbeteringen en innovaties</p>
Leerstoelen	<p>Gezondheidszorgonderzoek Betaalbaarheid en doelmatigheid Kwaliteit van zorg voor infectie- en ontstekingsziekten Integrale zorg voor kwetsbare ouderen Patiëntgerichte innovatie Paramedische zorg Verplegingswetenschap Ethiek van zorg Farmaceutische zorg in de eerstelijnszorg</p>
Contact	<p>IQ healthcare Postbus 9101, huispost 114 6500 HB Nijmegen Telefoon: +31 (0)24 3615305 website: ighealthcare@radboudumc.nl</p> <p>Bezoekadres Geert Grooteplein 21, looproute 114 6525 EZ Nijmegen www.ighealthcare.nl</p>

Literatuur

1. Iseron KV, Moskop JC. Triage in medicine, part I: concept, history, and types. *Ann Emerg Med.* 2007;49(3):275-81.
2. Zorgautoriteit N. Marktscan Acute Zorg. 2017.
3. Persoonlijke communicatie stichting NTS.
4. Huibers LA, Sloot S, Giesen P, Van Veen M, van Ierland Y, Moll H. Wetenschappelijk onderzoek Nederlands Triage Systeem. Nijmegen: IQ healthcare. 2009.
5. Van Veen M, Steyerberg EW, Ruige M, van Meurs AH, Roukema J, van der Lei J, et al. Manchester triage system in paediatric emergency care: prospective observational study. *BMJ.* 2008;337:a1501.
6. AMDPS/ProQA in het kort. ProQA & AMDPS magazine.nr 8.
7. Standaard NT. Visie en werkwijze NTS. 2017.
8. Drijver CR. [Use the Netherlands Triage Standard for children]. *Ned Tijdschr Geneeskd.* 2015;159:A8330.
9. Moll HA. [Use the Manchester Triage System for children]. *Ned Tijdschr Geneeskd.* 2015;159:A8519.
10. van Ierland Y, van Veen M, Huibers L, Giesen P, Moll HA. Validity of telephone and physical triage in emergency care: the Netherlands Triage System. *Fam Pract.* 2011;28(3):334-41.
11. Roukema J, Steyerberg EW, van Meurs A, Ruige M, van der Lei J, Moll HA. Validity of the Manchester Triage System in paediatric emergency care. *Emerg Med J.* 2006;23(12):906-10.
12. Seiger N, van Veen M, Steyerberg EW, Ruige M, van Meurs AH, Moll HA. Undertriage in the Manchester triage system: an assessment of severity and options for improvement. *Arch Dis Child.* 2011;96(7):653-7.
13. van Veen M, Moll HA. Reliability and validity of triage systems in paediatric emergency care. *Scand J Trauma Resusc Emerg Med.* 2009;17:38.
14. Aeimchanbanjong K, Pandee U. Validation of different pediatric triage systems in the emergency department. *World J Emerg Med.* 2017;8(3):223.
15. Olofsson P, Gellerstedt M, Carlström ED. Manchester Triage in Sweden—Interrater reliability and accuracy. *Int Emerg Nurs.* 2009;17(3):143-8.
16. Storm-Versloot MN, Ubbink DT, Kappelhof J, Luitse JS. Comparison of an informally structured triage system, the emergency severity index, and the manchester triage system to distinguish patient priority in the emergency department. *Acad Emerg Med.* 2011;18(8):822-9.
17. Van der Wulp I, Van Baar M, Schrijvers A. Reliability and validity of the Manchester Triage System in a general emergency department patient population in the Netherlands: results of a simulation study. *Emerg Med J.* 2008;25(7):431-4.
18. Zachariasse JM, Kuiper JW, de Hoog M, Moll HA, van Veen M. Safety of the Manchester Triage System to Detect Critically Ill Children at the Emergency Department. *The Journal of pediatrics.* 2016;177:232-7.e1.
19. Zachariasse JM, Seiger N, Rood PP, Alves CF, Freitas P, Smit FJ, et al. Validity of the Manchester Triage System in emergency care: A prospective observational study. *PLoS one.* 2017;12(2):e0170811.
20. Thijssen W. De spoedposten en de SEH, werkt het samen? *Huisarts Wet.* 2016;59(2):54-6.

21. Rutten M, Vrieling F, Smits M, Giesen P. Patient and care characteristics of self-referrals treated by the general practitioner cooperative at emergency-care-access-points in the Netherlands. *BMC Fam Pract*. 2017;18(1):62.
22. Giesen P, Ferwerda R, Tijssen R, Mookink H, Drijver R, van den Bosch W, et al. Safety of telephone triage in general practitioner cooperatives: do triage nurses correctly estimate urgency? *BMJ Qual Saf*. 2007;16(3):181-4.
23. Huibers L, Keizer E, Carlsen AH, Moth G, Smits M, Senn O, et al. Help-seeking behaviour outside office hours in Denmark, the Netherlands and Switzerland: a questionnaire study exploring responses to hypothetical cases. *BMJ open*. 2018;8(10):e019295.
24. Smits M, Hanssen S, Huibers L, Giesen P. Doktersassistent mist soms hoogurgente hulpvraag Telefonische triage in de huisartsen praktijk. 2016.
25. Jansen THK, Schermer T. Zorg op de huisartsenpost - Triage. NIVEL Zorgregistraties eerste lijn
26. Milieu RvVe. Gebruik acute zorg. 2019.
27. Dalwai MK, Twomey M, Maikere J, Said S, Wakeel M, Jemmy JP, et al. Reliability and accuracy of the South African Triage Scale when used by nurses in the emergency department of Timergara Hospital, Pakistan. *S Afr Med J*. 2014;104(5):372-5.
28. Gyedu A, Agbedinu K, Dalwai M, Osei-Ampofo M, Nakua EK, Oteng R, et al. Triage capabilities of medical trainees in Ghana using the South African triage scale: an opportunity to improve emergency care. *Pan Afr Med J*. 2016;24:294.
29. Mistry B, Stewart De Ramirez S, Kelen G, Schmitz PSK, Balhara KS, Levin S, et al. Accuracy and Reliability of Emergency Department Triage Using the Emergency Severity Index: An International Multicenter Assessment. *Ann Emerg Med*. 2018;71(5):581-7.e3.
30. Twomey M, Wallis LA, Myers JE. Evaluating the construct of triage acuity against a set of reference vignettes developed via modified Delphi method. *Emerg Med J*. 2014;31(7):562-6.
31. Veit-Rubin N, Brossard P, Gayet-Ageron A, Montandon CY, Simon J, Irion O, et al. Validation of an emergency triage scale for obstetrics and gynaecology: a prospective study. *Bjog*. 2017;124(12):1867-73.
32. InEen. Benchmarkbulletin Huisartsenposten 2017.
33. <http://epitools.ausvet.com.au/content.php?page=PredictiveValues&TestName=TestName&Se1=0.9&Sp1=0.99&Prev=0.05>.
34. Smits M, Keizer E, Ram P, Giesen P. Development and testing of the KERNset: an instrument to assess the quality of telephone triage in out-of-hours primary care services. *BMC Health Serv Res*. 2017, 17: 798.
35. Moll HA. Challenges in the validation of triage systems at emergency departments. *J Clin Epidemiol*. 2010;63(4):384-8.

Bijlage 1 – Casussen en referentiestandaard

	Casus	Referentiestandaard	
		Urgentie	Zorginzet
1	<i>Casus Salim</i> - Salim (9 jaar) is met voetballen op straat gevallen. Hij heeft een gapende wond van 2 cm lang en 0,5 cm breed onder zijn linker knie. Het bloedt flink. Salim heeft de wond gestelpt met een theedoek. Verder heeft hij geen klachten.	U3	Huisarts(enpost)
2	<i>Casus Sara</i> - Sara (3 jaar) heeft sinds vanmorgen toenemend nekpijn en koorts (39,6°C). Ze is misselijk en heeft 1x gebraakt. Verder heeft zij rode vlekjes in de nek die niet wegdrukbaar zijn. Ze probeert haar nek zo stil mogelijk te houden.	U1	Spoedeisende Hulp/Ambulance
3	<i>Casus Nicole</i> - De vader van de 7-jarige Nicole vertelt dat Nicole met haar linkervoet per ongeluk in een stuk glas is gaan staan. Het bloeden lijkt minder te worden, maar Nicole heeft veel pijn en durft haar voet niet te belasten. Het glas zit er misschien nog in.	U3	Huisarts(enpost)
4	<i>Casus Tessa</i> - De vader van de 7-jarige Tessa zoekt contact, omdat Tessa sinds twee dagen onderbuikpijn heeft. Ook heeft ze elke keer pijn bij het plassen en moet ze erg vaak plassen. Ze kreeg er vandaag koorts bij (39.0 °C) en rugpijn. Ze gebruikt geen medicatie.	U3	Huisarts(enpost)
5	<i>Casus Loes</i> - Loes (8 jaar) is net door een hond gebeten in haar linker kuit. Er zitten een aantal wondjes in haar been en de huid is wat gescheurd. Het bloed nog. Ze heeft een pijnscore van 3 op 10.	U3	Huisarts(enpost)
6	<i>Casus Mohammed</i> - Mohammed (4 jaar) heeft keelpijn sinds drie dagen. Hij is er niet ziek bij en kan gewoon eten en drinken. Geen koorts. Zijn mond kan hij goed openen. In het asielzoekerscentrum zijn meerdere mensen met dezelfde klachten.	U5	Zelfzorgadvies en/of eigen huisarts later moment
7	<i>Casus Menno</i> - Tijdens een verjaardagsfeestje is Menno (6 jaar) samen met andere vriendjes aan het zwemmen. Ze doen een wedstrijdje 'Wie het langst onder water kan blijven'. Even later is iedereen boven water, behalve Menno. Vervolgens springt de badmeester het zwembad in en haalt Menno naar de kant. Hij is enige tijd onder water geweest. Hij is buiten bewustzijn, ziet bleek en heeft een reutelende ademhaling.	U0	Spoedeisende Hulp/Ambulance
8	<i>Casus Max</i> - Vanochtend bij het opstaan voelde Max (15 jaar) zich niet fit en was koortsig. Tijdens het plassen merkte hij dat zijn urine rood van kleur was. Hij is hier erg van geschrokken en zijn ouders hebben toen meteen actie ondernomen. De afgelopen 2 dagen moest hij vaak kleine beetjes plassen en het plassen deed een beetje pijn.	U3	Huisarts(enpost)
9	<i>Casus Thomas</i> - Thomas (14 jaar) is gestruikeld en met zijn kin tegen een paaltje gekomen. Hij is niet buiten bewustzijn geweest. Er zit bloed in zijn mond en zijn kiezen kunnen niet goed op elkaar.	U3	Huisarts(enpost)
10	<i>Casus Tobias</i> - Tobias (2 jaar) is bekend met eczeem. De laatste dagen is het flink verergerd en hij heeft grote rode plekken op zijn armen en benen. Het jeukt hevig. Hij wordt er helemaal gek van en kan niet slapen. Zijn gebruikelijke zalf helpt niet.	U4	Huisarts(enpost)
11	<i>Casus Merel</i> - Merel van 4 jaar is door een insect in haar rechter hand gestoken, ongeveer 30 minuten geleden. Haar arm is tot de elleboog rood en het jeukt erg. Zij is kort van adem en licht in het hoofd. Haar gezicht is rood en zij heeft moeite met rechtop staan.	U1	Spoedeisende Hulp/Ambulance
12	<i>Casus Cato</i> - Cato (10 jaar) is een half uur geleden van haar paard gevallen en is daarbij enkele seconden buiten bewustzijn geweest. Daarna wist Cato niet goed waar ze was en wat er gebeurd was. Dit besef begint nu langzaam weer te komen. Moeder vindt Cato wel	U2	Spoedeisende Hulp/Ambulance

	nog afwezig. Cato geeft pijn aan op haar ribben aan de rechterzijde, ze heeft lichte hoofdpijn. Ook is ze misselijk en heeft ze al meerdere keren gebraakt. Haar voorgeschiedenis is blanco.		
13	<i>Casus Tom</i> - De moeder van de 10-jarige Tom vertelt dat hij vandaag bij basketbaltraining zijn rechter middelvinger heeft bezeerd. De pijn neemt nu toe. De vinger is gezwollen en hij kan hem moeilijk bewegen. Erg vervelend, omdat hij morgen weer een wedstrijd heeft.	U4	Huisarts(enpost)
14	<i>Casus Eline</i> - Eline (6 jaar) is bekend met astma. Zij heeft sinds 3 dagen een blafhoest. Ze ziet iets bleek en komt ziek over. Ze is kortademig. Haar eigen medicijnen (Salbutamol en Budesonide) geven geen verbetering Ze heeft een helder bewustzijn. T: 39.5 °C.	U2	Huisarts(enpost)
15	<i>Casus Yassin</i> - Yassin (2,5 jaar) is de afgelopen 2 dagen lusteloos en verkouden. Hij grijpt steeds naar zijn rechter oor. Hij heeft geen koorts en paracetamol heeft weinig effect. Zijn rechter oor staat niet af. Hij heeft twee nachten slecht geslapen vanwege de pijn.	U4	Huisarts(enpost)
16	<i>Casus Chris</i> - Vader komt thuis en treft zijn zoon Chris (15 jaar) liggend op de bank aan. Hij spreekt kreunend: 'Ik ben met de scooter onderuit gegleden in een bocht, ongeveer uurtje geleden'. Hij droeg een helm en is niet op zijn hoofd gevallen. Hij klaagt over bovenbuikpijn (pijnscore 7/10) en duizeligheid. Vader vindt hem bleekjes.	U1	Spoedeisende Hulp/Ambulance
17	<i>Casus Ella</i> - Ella van 8 jaar heeft buikpijn in de rechter onderbuik sinds 1 dag. Ze heeft vervoerspijn. Zij is misselijk maar heeft niet gebraakt. Geen ontlastings-, of plasproblemen. Zij scoort een 5 op 10 als pijnscore. Temperatuur 37.8 °C.	U3	Huisarts(enpost)
18	<i>Casus Roel</i> - Roel van 1,5 jaar heeft sinds 3 dagen diarree en heeft vandaag 5 keer gebraakt. Hij drinkt minder en had vandaag nog geen natte luiers. Hij oogt suf en weinig levendig.	U2	Huisarts(enpost)
19	<i>Casus Sofia</i> - Sofia (2 jaar) heeft zich gestoten aan de rand van de tafel. Ze heeft nu een scheur aan de buitenkant van haar bovenlip (± 1 cm). Het bloedt flink en Sofia huilt heel hard.	U3	Huisarts(enpost)
20	<i>Casus Wesley</i> - 'Ik denk dat hij zijn arm gebroken heeft, want hij wil zijn arm niet meer gebruiken' vertelt de moeder van een 12-jarige Wesley. 'Hij is uit de boom gevallen circa 1 m en daarbij gevallen op zijn arm. Ik ben een verpleegster en ik heb de arm gekoeld en een mitella omgedaan. Er is geen afwijkende stand zichtbaar en een goede pols voelbaar'. Pijnscore 5 op 10.	U3	Huisarts(enpost)
21	<i>Casus Louise</i> - Louise van 14 jaar heeft sinds vanochtend bonkende hoofdpijn. Daarbij is zij ook misselijk en heeft 1x gebraakt. Ze ligt nu in bed met de gordijnen dicht. Dit is de eerste keer dat ze deze hoofdpijn heeft. Verder voelt zij zich niet ziek en heeft een blanco voorgeschiedenis. Temperatuur 37.1 °C. Geen trauma voorafgaand.	U4	Zelfzorgadvies en/of eigen huisarts op een later moment
22	<i>Casus Nazir</i> - Een 6-jaar-oud jongetje (Nazir) maakt zijn ouders 's nachts 2 keer wakker met braken en diarree. Hij heeft krampende buikpijn (pijnschaal 5 op 10). Temperatuur: 37,2°C. Zijn ouders zijn bang voor uitdroging.	U5	Zelfzorgadvies en/of eigen huisarts op een later moment
23	<i>Casus Sep</i> - De 6-jaar-oude Sep is volgens vader ziek met sinds 2 dagen hoest en rillingen. Hij zegt dat zijn zoon kortademig is. Hij hoest groen slijm op en slaapt meer dan normaal. Temperatuur 40,2 °C.	U2	Huisarts(enpost)
24	<i>Casus Shirley</i> - Shirley (8 jaar) heeft zojuist hete thee over haar linker onderarm gekregen. Het doet pijn. De plek is twee kinderhandpalmen groot en er zitten enkele blaren op. Moeder heeft de arm al even gekoeld onder de kraan.	U3	Huisarts(enpost)
25	<i>Casus Gijs</i> - Gijs van 4 jaar huilt voortdurend en is niet te troosten.	U2	Huisarts(enpost)

	Hij heeft sinds twee dagen buikpijn die sinds 2 uur toeneemt in ernst. Hij heeft koorts (39.6°C). Hij heeft twee keer overgegeven en heeft de hele dag nog niet gegeten en gedronken.		
26	<i>Casus Jerry</i> - Jerry (15 jaar) heeft sinds 1 dag koorts (39.6 °C). Afgelopen week heeft hij chemotherapie gehad i.v.m. een Non-Hodgkin lymfoom. Hij voelt zich zieker worden. Hij vraagt zich af wat hij moet doen.	U2	Spoedeisende Hulp/Ambulance
27	<i>Casus Pierre</i> - Pierre van 7 jaar is nu een week verkouden. De laatste vier dagen kreeg hij ook keelpijn en hij kan zijn mond niet meer goed open doen. Hij is kortademig en bij de inademing zijn de ribben te tillen. Pierre reageert alert. Hij heeft de hele dag nog weinig gegeten en gedronken	U2	Huisarts(enpost)
28	<i>Casus Amir</i> - Sinds 1 dag heeft Amir (5 jaar) blaasjes verspreid over het hele lichaam. Hij heeft een beetje verhoging en klaagt over keelpijn en is niet fit. Hij drinkt en eet normaal en is alert.	U4	Zelfzorgadvies en/of afspraak eigen huisarts later moment
29	<i>Casus Uznur</i> - Uznur is 8 maanden oud en werd na haar middagslaapje wakker met koorts (39,8°C). Voor het slaapje was zij al lusteloos. Ze heeft verder geen andere bijkomende verschijnselen.	U5	Zelfzorgadvies en/of afspraak eigen huisarts later moment
30	<i>Casus Youssef</i> - Youssef (10 jaar oud) is niet fit. Hij ligt al enkele dagen ziek thuis op bed. Sinds vandaag klaagt hij dat beide oren pijn doen. Daarnaast is hij neusverkouden en moet hij hoesten. Temperatuur is iets verhoogd. Temperatuur 38.7°C.	U4	Huisarts(enpost)
31	<i>Casus Tarik</i> - De vader van Tarik (11 jaar) vertelt dat Tarik met judo na een schouderworp verkeerd op zijn nek terecht is gekomen. Hij heeft nu veel pijn in zijn nek (8 op 10 als pijnscore) en tintelingen in zijn beide armen en benen. Hij is helder en adequaat en heeft een blanco voorgeschiedenis.	U2	Spoedeisende Hulp/Ambulance
32	<i>Casus Roos</i> - 's Avonds kijken ouders in de slaapkamer van hun dochtertje Roos (2 jaar). Zij zien dat hun dochtertje benauwd is. Bij de inademing zijn de ribben te tellen. Verder is zij niet ziek en ze heeft geen koorts.	U2	Huisarts(enpost)
33	<i>Casus Amina</i> - De moeder van de 6-jarige Amina vertelt dat haar dochter vage buikpijn heeft. Amina is bekend met een moeizame stoelgang, waarvoor ze in het verleden lactulose heeft gebruikt. Ze heeft nu al 4 dagen geen ontlasting gehad en de buik staat bol. Ze is misselijk en hangerig. Geen koorts. Vanochtend eenmalig een klysma gehad, geen effect.	U4	Huisarts(enpost)
34	<i>Casus Ward</i> - De moeder van Ward (1,5 jaar) is van de trap gevallen (ongeveer 10 treden), terwijl ze Ward in haar armen had. Ward is hard op de grond terecht gekomen. Hij is nu 10 minuten buiten bewustzijn en er komt bloed uit zijn rechter oor. Zijn ademhaling is normaal.	U1	Spoedeisende Hulp/ Ambulance
35	<i>Casus Guus</i> - Een 7-jarige jongen Guus hoort slechter met zijn rechteroor sinds hij er een klap op heeft gehad vandaag. Aan het oor zelf is niets bijzonders te zien. Er is geen bloed in de gehoorgang te zien. Hij heeft geen oorpijn meer.	U3	Huisarts(enpost)
36	<i>Casus Jeffrey</i> - Jeffrey (9 jaar) is getackeld tijdens het voetballen. Zijn enkel is aan de buitenzijde fors gezwollen. Hij heeft veel pijn en kan er niet op staan. Pijnscore 8 op 10.	U3	Huisarts(enpost)
37	<i>Casus Dennis</i> - Dennis (10 jaar) heeft diabetes mellitus type 1 en gebruikt insuline. Hij is al enkele dagen verkouden met lichte verhoging, hoofdpijn en heeft 2x gebraakt. Zijn glucosewaarde is nu 22 mmol/l.	U3	Huisarts(enpost)
38	<i>Casus Ali</i> - Mw. Uzturk maakt zich zorgen om haar 4-jarige zoontje	U2	Spoedeisende Hulp/

	Ali want sinds vanochtend is hij ziek en heeft koorts 38.5°C met keelpijn. Ali is heel hangerig, wil niet spelen en eet en drinkt slecht vandaag. Sinds kort is hij aan het kwijlen en de inademing is duidelijk hoorbaar en zit voorover.		Ambulance
39	<i>Casus Anne</i> - 'Mijn baby (Anne, 3 maanden) drinkt minder dan normaal' vertelt vader. De baby is alert en kijkt vrolijk om zich heen. De laatste dagen heeft ze wel last van een verkoudheid. Poept en plast normaal. Rectale temperatuur: 36.6 °C.	U5	Zelfzorgadvies en/of afspraak eigen huisarts later moment
40	<i>Casus Lotte</i> - Een heel ongeruste moeder vertelt daar haar baby (Lotte, 12 maanden) net buiten bewustzijn is geweest en trekkingen heeft vertoond gedurende enkele minuten. Zij was vandaag al wat huilerig. Nu is zij nog slaperig, reageert op aanspreken. Moeder heeft nu de temperatuur opgemeten, die is 39,6 °C.	U3	Huisarts(enpost)

Bijlage 2 – Karakteristieken referentiestandaard

Casuïstiek	Aantal casus
Totaal aantal casus	40
≤ 11 jaar	34
≥ 12 jaar	6
Leeftijdsverdeling	
0-6 maanden	1
6-11 maanden	1
1-3 jaar	8
4-6 jaar	10
7-9 jaar	9
10-12 jaar	6
13-15 jaar	5
Urgentieverdeling	
Hoogurgent : Laagurgent	15:25
U0	1
U1	4
U2	10
U3	14
U4	7
U5	4
Gezondheidsklachten	
Wond (n=4)	Keelpijn (n=1)
Koorts ≤ 11 jaar (n=4)	Verdrinking (n=1)
Koorts ≥ 12 jaar (n=1)	Gebitsklachten (n=1)
Buikpijn (n=5)	Huidklachten (n=2)
Insectenbeet (n=1)	Trauma Buik (n=1)
Trauma capitis (n=1)	Dehydratie (n=3)
Trauma extremititeit (n=3)	Hoofdpijn (n=1)
Kortademigheid (n=4)	Trauma nek (n=1)
Oorpijn (n=3)	Diabetes Mellitus type I (n=1)
Corpus alienum (n=1)	

Bijlage 3 – Leeftijdsverschillen in de NTS

De NTS maakt bij ingangsklachten onderscheid tussen patiënten onder en boven de 12 jaar. Wij gingen na of triagisten bij dezelfde casus, waarbij de leeftijd aangepast was, een andere of dezelfde ingangsklacht kozen en wat dit voor consequenties had voor de inschatting van de urgentie en hulpinzet.

In de enquête werden twaalf casussen dubbel gevraagd, met twee verschillende leeftijden. Bij de casussen met twee verschillende leeftijden werd in 50,7% van de gevallen door de triagist voor een andere ingangsklacht gekozen wanneer de leeftijd in de casus veranderde. De uitkomsten in het geval dat de triagist een andere ingangsklacht koos, worden in Tabel 1 weergegeven.

In 72,7% (=513/706) van de gevallen kwam de urgentie bij een jongere leeftijd overeen met de urgentie boven de 12 jaar. Bij 14,1% (=100/706) was er sprake van een lagere urgentie bij een jongere leeftijd, in 13,2% (=93/706) van de gevallen was er sprake van een hogere urgentie bij een jongere leeftijd.

Tabel 1. Urgenties van casussen met een leeftijd onder en boven 12 jaar bij een aangepaste ingangsklacht

		Urgentie leeftijd ≥12 jaar						
		U0	U1	U2	U3	U4	U5	Totaal
Urgentie leeftijd <12 jaar	U0	0	1	0	1	0	0	2
	U1	0	79	0	1	0	0	80
	U2	0	2	119	46	1	1	169
	U3	0	0	72	184	8	30	294
	U4	0	0	0	2	11	4	17
	U5	0	0	12	10	2	120	144
	Totaal	0	82	203	244	22	155	706

In 86,5% van de gevallen kwam de hulpinzet bij een leeftijd boven en onder de 12 jaar overeen (Tabel 2). In 6,9% werd er een lagere hulpinzet gegeven bij een jongere leeftijd, bij 6,5% van de gevallen werd er een hogere hulpinzet gegeven bij een jongere leeftijd.

Tabel 2. Hulpinzet van casussen met een leeftijd onder en boven 12 jaar bij een aangepaste ingangsklacht

		Hulpinzet leeftijd ≥12 jaar			Totaal
		Ambulance/SEH	Huisarts(enpost)	Zelfzorg/eigen huisarts	
Hulpinzet leeftijd <12 jaar	Ambulance/SEH	116	11	0	127
	Huisarts(enpost)	20	377	35	432
	Zelfzorg/eigen huisarts	5	24	118	147
	Totaal	141	412	153	706

Bijlage 4 – Aanbevelingen onderwijs en triagecriteria

Adviezen onderwijs

Casus	Onderwerp casus	Advies
Casus Sara (nr 2)	Meningitis	Veel verschil tussen triagisten, ook qua op/afschalen van urgentie.
Casus Max (nr 8) Casus Louise (nr 21)	Urinewegproblemen Hoofdpijn	Verschil tussen jongen/meisje en jong/oud. Veel verschil tussen triagisten, van migraine tot sub-arachnoïdale bloeding. Hoofdpijn bij kinderen misschien een mooi onderwerp voor onderwijs?
Casus Dennis (nr 37)	Diabetes mellitus 1	DM1 bij jonge kinderen misschien voor veel mensen nog vrij onbekend, wat te doen, om eerste advies te geven aan telefoon?
Casus Lotte (nr 40)	Insult/koortsstuip	Veel verschillende meningen over kindje in ziekenhuis of bij huisarts presenteren. Meer duidelijkheid krijgen bij triagisten, ernstig ziektebeeld en ook erg heftig voor de ouders.

Adviezen triagecriteria

Ingangsklacht	In casus	Advies
Buikpijn kind	Casus Ella (nr 17)	Optie 'vervoerspijn' toevoegen (kan nu niet aangegeven worden)
Buikpijn kind	Casus Gijs (nr 25)	Optie 'buikpijn verergert' toevoegen (bestaat wel in ingangsklacht Buikpijn volwassene)
Koorts kind	Casus Jerry (nr 26)	Optie 'risicogroep' (met bijvoorbeeld chemo) toevoegen (bestaat wel bij Koorts volwassene)
Oorklachten	Casus Guus (nr 35)	<ul style="list-style-type: none">- Optie voor trauma aan het oor toevoegen.- Optie voor doofheid/slechthorendheid toevoegen (wel als leeftijd patiënt boven 12 jaar is)