

RAPPORTAGE IMPACT-STUDIE

INZET EN IMPLEMENTATIE VAN DE VERPLEEGKUNDIG SPECIALIST BIJ RAV BRABANT

MIDDEN-WEST-NOORD



Namens het IMPACT-consortium:

Dr. Remco Ebben

Dr. Rianne van Boekel

Dr. Lilian Vloet

Colofon

Deze uitgave is tot stand gekomen in een nauwe samenwerking tussen de verschillende leden van het IMPACT-consortium. Het managementteam (MT) van de RAV Brabant Midden-West-Noord heeft het Lectoraat Acute Intensieve zorg van de HAN opdracht gegeven voor de ondersteuning bij de opzet, uitvoering, evaluatie en rapportage van de pilot “De verpleegkundig specialist op straat”. Het evaluatie onderzoek is vormgegeven middels de IMPACT-studie. Voor deze rapportage zijn de data en de patient journeys aangeleverd door dhr. R. Van Vliet MSc en dhr. L. Breedveld MSc, beiden werkzaam als Verpleegkundig Specialist bij de RAV Brabant Midden-West-Noord en contactpersoon van deze organisatie binnen de pilot. De analyse van de data, evenals het opstellen van de schriftelijke rapportage, is uitgevoerd door het Lectoraat Acute Intensieve Zorg van de Hogeschool van Arnhem en Nijmegen (HAN). Het MT van de RAV Brabant Midden-West-Noord en het IMPACT-consortium, bestaande uit het medisch stafbureau, de verpleegkundig specialisten, MT-afvaardiging van de RAV en leden van het HAN Lectoraat Acute Intensieve Zorg hebben de rapportage ingezien en goedgekeurd.

INHOUD

1. Achtergrond.....	5
2. Methode.....	7
2.1 Design.....	7
2.2 Interventie – de VS.....	7
2.3 RAV Brabant Midden-West-Noord.....	9
2.3.1 Pilotregio Tilburg.....	10
2.3.2 Controleregio Den Bosch.....	10
2.4 Uitkomstmaten.....	11
2.5 Dataverzameling.....	12
2.6 Data-analyse.....	13
3. Toegankelijkheid: Patiënt- en ritkenmerken.....	14
3.1 Geïnccludeerde ritten.....	14
3.2 Aanvrager en riturgentie.....	14
3.3 Demografie patiënten.....	16
3.4 Ingangsklachten.....	17
3.5 Consulttijd.....	20
3.6 Groepen werkdiagnoses ter plaatse.....	22
3.7 Rituitkomst.....	22
4. Patiëntveiligheid: VIM-meldingen en herconsulten.....	24
4.1 VIM-meldingen.....	24
4.2 Herconsulten: nieuwe oproep ambulance na eerder afgesloten consult.....	24
5. Kwaliteit: Aanvullende diagnostiek en interventies ingezet door Verpleegkundig Specialisten ..	27
5.1 Totaal aanvullend ingezette diagnostiek en interventies.....	27
5.2 Point of care; urinestick.....	27
5.3 Point of care; echografie (POCUS).....	31
5.4 Otoscopie.....	36
5.5 Procedurele sedatie en analgesie (PSA).....	39
5.6 Sluiten van wonden.....	43
5.7 Voorschrijven van UR-geneesmiddelen.....	47
5.8 Thoracostomie.....	52
6. Doelmatigheid: proces en kosten middels patient journeys.....	53
6.1 Patient journey procedurele sedatie en analgesie (PSA).....	53

6.2 Patient journey wondzorg	55
6.3 Patient journey voorschrijven van UR-geneesmiddelen	57
6.4 Patient journey thoracostomie	59
7. Discussie, conclusie en aanbevelingen.....	62
7.1 Inleiding.....	62
7.2 Kenmerken van patiënten en ritten ambulancezorgconsult VS.....	62
7.3 Veiligheid (VIM-meldingen en herconsulten)	65
7.4 Aanvullende diagnostiek en handelingen	66
7.5 Patient journeys en kosten.....	69
7.6 Vervolgonderzoek en kritische succesfactoren.....	69
8. REFERENTIES.....	72
Bijlage 1: Opleiding en training VS	80

1. Achtergrond

Regionale Ambulance Voorzieningen (RAV's) bevinden zich als aanbieder van ambulancezorg in een veranderende prehospitalische omgeving. Ambulanceaanvragen nemen qua aantal en complexiteit toe als gevolg van een groeiende en vergrijzende bevolking, herhaalde verzoeken tot ambulancezorg en ambulanceaanvragen voor niet acute gezondheidsproblemen [1-6]. Binnen de toename van volume en complexiteit bevindt zich ook een groeiende proportie van patiënten die na triage, diagnostiek en behandeling ter plaatse niet vervoerd hoeven worden naar een ziekenhuis, het zogenaamde mobiele zorgconsult [7]. Bovenstaande leidt tot een veranderende rol van een RAV: van vervoer naar mobiele zorg en coördinatie. Voor RAV's wordt het steeds lastiger om de juiste ambulancezorg op het juiste moment aan te bieden [8].

Dit vraagt om een efficiëntere inzet en organisatie van ambulancezorg met ambulancezorgprofessionals op alle niveaus, om op die manier voor de patiënt de juiste zorg op het juiste moment op de juiste plek door de juiste professional aan te bieden. Zo ook de inzet van de master opgeleide ambulanceprofessional met aanvullende competenties en bevoegdheden, wat leidt tot meer mogelijkheden tot diagnostiek en behandeling ter plaatse. In het kader van deze ontwikkeling heeft de RAV Brabant Midden-West-Noord toestemming van het ministerie van VWS om te starten met de pilot "De VS op straat". De RAV Brabant Midden-West-Noord beoogt met het inzetten van een Verpleegkundig Specialist (VS) het creëren van waarde, zowel voor de patiënt als de spoedzorgketen. Tevens zien zij in de VS een professional die (beter) in staat is om waar mogelijk, vanuit een netwerksamenwerking met partners in eerste- en tweede lijn, de zorg rondom de complexe patiënt thuis te coördineren [9].

De startdatum was 1 januari 2019 en de pilot kent een looptijd van 2 jaar. In aanvulling op de reguliere ambulancezorgprofessional kan de VS aanvullende handelingen verrichten (bijvoorbeeld hechten, een antibioticakuur voorschrijven en een echo maken) in de ambulance of bij de patiënt thuis.

1.1 IMPACT-studie

Om de impact van de pilot te evalueren is de IMPACT-studie (Implementation of a nurse Practitioner in emergency Ambulance Care in The Netherlands) gestart. Het doel van de IMPACT-studie is inzicht geven in de impact van implementatie van een VS in de organisatie van de RAV Brabant Midden-West-Noord op toegankelijkheid, patiëntveiligheid, kwaliteit en doelmatigheid. Om deze doelen te behalen zijn tien onderzoeksvragen geformuleerd [10]. Om te komen tot een grondige en gedegen

analyse, heeft de RAV besloten om vier onderzoeksvragen op het vlak van toegankelijkheid, patiëntveiligheid, kwaliteit en doelmatigheid te prioriteren.

Toegankelijkheid:

1. Wat zijn de kenmerken van de patiënten (ingangsklachten, werkdiagnoses en demografie) en ritten (aanvrager, tijden, urgenties) van patiënten die een ambulancezorgconsult van de VS krijgen?

Kwaliteit:

2. Welke diagnostiek en behandeling zetten de VS in tijdens een ambulancezorgconsult? In welke mate worden geldende richtlijnen en protocollen opgevolgd tijdens het ambulancezorgconsult door de VS?

Patiëntveiligheid:

3. Hoe veilig is het ambulancezorgconsult door de VS in termen van VIM-meldingen en nieuwe zorgcontacten van de patiënten?

Doelmatigheid:

4. Wat is het effect van de extra optie van een ambulancezorgconsult door de VS binnen het ambulancezorgsysteem op het proces en, indien mogelijk, de kosten?

In deze onderzoeksrapportage worden de resultaten op deze vier onderzoeksvragen beschreven. De overige onderzoeksvragen worden in een later stadium door de RAV Brabant Midden-West-Noord zelf geanalyseerd en gerapporteerd.

2. Methode

2.1 Design

Om de vier onderzoeksvragen te beantwoorden is gebruik gemaakt van een prospectief vergelijkend onderzoeksdesign. We onderscheiden twee verschillende perioden, de pilotperiode en de inclusieperiode. De pilotperiode is de periode waarin de VS als pilot mocht worden ingezet vanuit VWS, namelijk van 1 januari 2019 t/m 31 december 2020. De inclusieperiode is de periode waarin de gegevens zijn verzameld om de pilot te evalueren, namelijk van 1 september 2019 t/m 31 augustus 2020. Deze gegevens tijdens de inclusieperiode zijn zowel verzameld in de pilot regio Tilburg (VS en ambulance) als in de regio Den Bosch (reguliere ambulanceaanbod zonder inzet VS).

2.2 Interventie – de VS

De interventie bestaat uit het implementeren van een VS als solo-unit binnen het ambulancezorgsysteem van de RAV Brabant Midden-West-Noord, in de regio Tilburg. De VS heeft de masteropleiding Advanced Nursing Practice (MANP) gevolgd op NLQF niveau 7 en is geregistreerd in het Verpleegkundig Specialisten Register op basis van Wet BIG artikel 14. De VS gaat een zelfstandige behandelrelatie aan met een omschreven patiëntenpopulatie. Als zelfstandig behandelaar stelt de VS op methodische en systematische wijze een diagnose, en indiceert, organiseert en verleent verpleegkundige en medische behandeling.

Dit houdt in dat de VS:

- Als hoofd- of regievoerend behandelaar inzetbaar is;
- Een anamnese afneemt;
- Doelgericht zelfstandig informatie verzamelt en daarvoor zelfstandig onderzoek uitvoert en indien nodig aanvullende diagnostiek aanvraagt;
- Op basis van klinisch redeneren en interpretatie van aanvullend onderzoek differentiaaldiagnoses formuleert en een diagnose stelt;
- Een behandelplan opstelt;
- Diagnostische, therapeutische en preventieve interventies initieert, uitvoert en/of delegeert;
- Opname, behandeling, ontslag en/of verwijzing indiceert;
- Voorbehouden handelingen indiceert en deze zelf uitvoert of delegeert;
- Evalueert of de gestelde doelen zijn bereikt;
- De voortgang ten aanzien van een behandeling bewaakt;
- De follow-up organiseert;

- Zorg draagt voor adequate dossiervoering;
- De behandeling zelfstandig start en sluit.

VS'en zijn in Nederland bij wet bevoegd tot het uitvoeren van de volgende voorbehouden handelingen [11]:

- Verrichten van heelkundige handelingen, waaronder worden verstaan: handelingen, liggende op het gebied van de geneeskunde, waarbij de samenhang der lichaamsweefsels wordt verstoord en deze zich niet direct herstelt;
- Het verrichten van katheterisaties;
- Het geven van injecties;
- Het verrichten van puncties;
- Het verrichten van electieve cardioversie;
- Het verrichten van endoscopie;
- Het toepassen van defibrillatie;
- Het voorschrijven van geneesmiddelen die uitsluitend op recept verkrijgbaar zijn, zogenaamde UR-geneesmiddelen.

Het profiel waarbinnen de VS is ingeschreven is bepalend voor de uit te voeren voorbehouden handelingen. Binnen de pilot bij de RAV Brabant Midden-West-Noord voert de VS onderstaande aanvullende (voorbehouden) handelingen uit binnen het ambulancezorgproces. Bij iedere handeling is de richtlijn/evidence waarop zij hun handelen baseren en op basis waarvan zij zijn opgeleid vermeld.

Overzicht 1 - Overzicht aanvullende handelingen en richtlijnen

Handeling	Richtlijn/evidencebron
<i>Diagnostische handeling</i>	
Point of care; urinestick	1 NHG-standaard [12]: <ul style="list-style-type: none"> • NHG-standaard M05: Urineweginfecties
Point of care; echografie (POCUS)	4 wetenschappelijke studies [13-16]
Otoscopie	4 NHG-standaarden [17-20]: <ul style="list-style-type: none"> • NHG-standaard M18: Otitis Media met effusie bij kinderen • NHG-standaard M49: Otitis Externa • NHG-standaard M61: Slechthorendheid • NHG-standaard M75: Duizeligheid
<i>Therapeutisch</i>	
Procedurele sedatie en analgesie (PSA)	2 richtlijnen [21, 22]:

- Nederlandse Vereniging voor Anesthesiologie en Nederlandse Vereniging voor Kindergeneeskunde - Richtlijn sedatie en/of analgesie (PSA) op locaties buiten de operatiekamer
- Nederlandse Vereniging van Spoedeisende Hulp Artsen (NVSHA) - Richtlijn Procedurele Sedatie en Analgesie door SEH-artsen op de Spoedeisende Hulp

Sluiten van wonden

1 NHG Behandelrichtlijn [23]

- NHG-behandelrichtlijn: Traumatische wonden en bijtonden

Het voorschrijven van UR-geneesmiddelen

12 NHG-standaarden [12, 24-34]:

- NHG-standaard M05: Urineweginfecties
- NHG-standaard M11: Acute keelpijn
- NHG-standaard M24: Astma bij kinderen
- NHG-standaard M26: COPD
- NHG-standaard M27: Astma bij volwassenen
- NHG-standaard M36: Maagklachten
- NHG-standaard M57: Rood oog en oogtrauma
- NHG-standaard M62: Angst
- NHG-standaard M63: Urinesteenlijden
- NHG-standaard M77: Delier
- NHG-standaard M78: Acuut hoesten
- NHG-standaard M106: Pijn

Thoracostomie

3 wetenschappelijke studies [35-37]

2.3 RAV Brabant Midden-West-Noord

De RAV Brabant Midden-West-Noord is één van de 25 RAV's in Nederland en levert zorg voor 41 gemeenten in provincie Brabant. De doelen van de RAV voor de patiënt zijn (1) het leveren van de juiste zorg, op de juiste tijd en op de juiste plaats en (2) het streven naar optimale waardecreatie voor de patiënt [38]. In 2019 had de RAV beschikking over 86 ambulances (63 spoedambulances, 8 zorgambulances, 10 rapid responders, 4 calamiteitervoertuigen) verdeeld over 25 standplaatsen, hiermee zijn in totaal 139.271 ambulance-inzetten gereden [39]. Enkele kenmerken van medewerkers, zoals in 2020 bekend, zijn hieronder in figuur 1 weergegeven.



Figuur 1: Ambulancedienst RAV Brabant Midden-West-Noord in cijfers

2.3.1 Pilotregio Tilburg

De VS wordt tijdens de pilot ingezet in de regio Tilburg in het tijdvak 7.00-21.00 uur. Aan de pilotperiode hebben tien VS'en deelgenomen, ingezet volgens een rooster. Gedurende de inclusieperiode in 2020 had de gemeente Tilburg 219789 inwoners volgens de cijfers van het Centraal Bureau voor de Statistiek [40]. Volgens sectorjaarboek AZN heeft de regio Midden West Brabant 55 ambulances, 18 standplaatsen en waren er in 2019 92334 inzetten, met verschillende urgenties: 40733 A1-inzetten; 30110 A2-inzetten en 21491 B-inzetten [39]. Hiervan waren de inzetten declarabel in 68176 (74%) gevallen. Er was sprake van een mobiel zorgconsult in 18062 (20%) gevallen. Het aantal inzetten dat afgebroken en of loos was, waren er 6096. Regio Tilburg is onderdeel van de RAV Brabant Midden-West en in deze regio zijn negen ambulances gestationeerd verdeeld over twee ambulanceposten.

2.3.2 Controleregio Den Bosch

Om goed de impact van de VS inzichtelijk te krijgen worden ook gegevens uit een andere regio van de RAV Brabant Midden-West-Noord verzameld: de regio Den Bosch. Gedurende de inclusieperiode in 2020 had de gemeente Den Bosch 155111 inwoners volgens de cijfers van het Centraal Bureau voor de Statistiek [40]. Volgens sectorjaarboek AZN heeft de regio Noord Brabant 31 ambulances, 7

standplaatsen en waren er in 2019 46937 inzetten, met verschillende urgentie: 23050 A1-inzetten; 15373 A2 inzetten en 8514 B-inzetten [39]. Hiervan waren de inzetten declarabel in 32348 (69%) gevallen. Er was sprake van een mobiel zorgconsult in 11363 (24%) gevallen. Het aantal inzetten dat afgebroken en of loos was, waren er 3226. Regio Den Bosch is onderdeel van de RAV Brabant Noord en in deze regio zijn tien ambulances gestationeerd op één locatie.

2.4 Uitkomstmaten

De pilot richt zich op het meten van toegankelijkheid, patiëntveiligheid, kwaliteit en doelmatigheid. Tijdens een werksessie met de projectgroep op 15 mei 2019 is het proces ambulancezorg met en zonder inzet van de VS besproken om deze uitkomsten te operationaliseren met (bestaande) indicatoren.

2.4.1 Toegankelijkheid

Om toegankelijkheid te meten zijn de volgende data verzameld:

1. Aanvrager van de ambulancezorg;
2. Tijden waarop de ambulancezorg is ingezet;
3. Urgentie waarmee ambulancezorg is ingezet;
4. Ingangsklachten waarop ambulancezorg is ingezet.

2.4.2 Patiëntveiligheid

Patiëntveiligheid is geoperationaliseerd in twee indicatoren:

1. Het aantal incidenten en VIM-meldingen gerelateerd aan de inzet van de VS zoals gerapporteerd bij de RAV;
2. Nieuwe zorgcontacten na een mobiel zorgconsult binnen 24 uur, 48 uur of 72 uur.

2.4.3 Kwaliteit

Om kwaliteit te meten zijn de volgende data verzameld:

1. De rituitkomst van een ambulancezorgconsult;
2. Aantal aanvullende diagnostische en therapeutische handelingen die de VS heeft ingezet tijdens het consult;
3. Kenmerken van de ritten en patiënten waarbij aanvullende diagnostische en therapeutische handelingen zijn ingezet door de VS;
4. De mate van richtlijnopvolging voor iedere aanvullende diagnostische of therapeutische handeling.

2.4.4 Doelmatigheid

Om doelmatigheid te meten zijn patient journeys opgesteld voor de aanvullende diagnostische en therapeutische handelingen. Deze patient journeys zijn opgesteld op basis van het proces ambulancezorg, waarbij drie hoofdfases worden onderscheiden: voor, tijdens en na het ambulancezorg consult. De volgende data zijn verzameld:

1. Routing die patiënt doorloopt in reguliere ambulanceproces en route die mogelijk wordt door inzet VS;
2. Kosten van de aanvullende diagnostische en therapeutische handelingen die de VS heeft ingezet tijdens het consult:
 - 1.1 Kosten van de handeling zoals uitgevoerd door de VS;
 - 1.2 Kosten van de handeling zoals uitgevoerd door de huisarts;
 - 1.3 Kosten van de handeling zoals uitgevoerd op de Spoedeisende Hulp;
3. Kosten van de reguliere ambulancezorg;
4. Percentage mobiel zorgconsult, waarbij inzet met transportcapaciteit beschikbaar blijft voor overige inzet.

2.5 Dataverzameling

Data zijn verzameld uit vier verschillende bronnen:

1. Database Meldkamer Ambulancezorg;
2. Database RAV Brabant Midden-West-Noord (op basis van elektronisch ritformulier);
3. Powerapps. Een powerapp is een functionaliteit van Office 365 waarmee een gebruiker zelf op maat applicaties kan bouwen en inrichten;
4. Kwaliteitsmanagementsysteem RAV Brabant Midden-West-Noord.

De gegevens van deze verschillende bronnen zijn op patiëntniveau gekoppeld middels het ritnummer, om op deze wijze de patiënt journey zo compleet mogelijk inzichtelijk te maken. Een overzicht van gebruikte bronnen, dataverzamelingsmethoden en variabelen is weergegeven in tabel 1.

Uitkomst	Bron	Analyse
<i>Toegankelijkheid en patiëntkenmerken</i>		
- Demografische gegevens (leeftijd, geslacht, locatie)	Database MKA Database RAV	- Beschrijvend en vergelijkend tussen VS en reguliere ambulancezorg binnen de pilotregio (Tilburg) en tussen de pilot- en controleregio (Tussen Tilburg en Den Bosch)
- Aanvrager		
- Rittijden		
- Urgentie		
- Ingangsklachten (AMPDS-codes)		

- Werkdiagnoses
- Vitale functies

Patiëntveiligheid

- | | | |
|---|------------------------------------|---|
| - Aantal incidenten en VIM-meldingen | Kwaliteitsmanagementsysteem
RAV | - Beschrijvend |
| - Nieuwe zorgcontacten na een mobiel zorgconsult binnen 24u, 48u of 72u | Database MKA
Database RAV | - Beschrijvend en vergelijkend tussen VS en reguliere ambulancezorg binnen de pilotregio (Tilburg) en tussen de pilot- en controleregio (Tussen Tilburg en Den Bosch) |

Kwaliteit

- | | | |
|---|---------------------------|----------------|
| - De rituitkomst van een ambulancezorgconsult; | Database MKA | - Beschrijvend |
| - Aantal aanvullende diagnostische en therapeutische handelingen die de VS heeft ingezet tijdens het consult; | Database RAV
Powerapps | |
| - Kenmerken van de ritten en patiënten waarbij aanvullende diagnostische en therapeutische handelingen zijn ingezet door de VS; | | |
| - De mate van richtlijnopvolging voor iedere aanvullende diagnostische of therapeutische handeling | | |

Doelmatigheid

- | | | |
|--|---------------------------|----------------|
| - Kosten van de aanvullende diagnostische en therapeutische handelingen die de VS heeft ingezet tijdens het consult: | Database RAV
Powerapps | - Beschrijvend |
| - Kosten van de handeling zoals uitgevoerd door de VS; | | |
| - Kosten van de handeling zoals uitgevoerd door de huisarts; | | |
| - Kosten van de handeling zoals uitgevoerd op de Spoedeisende Hulp | | |
| - Kosten van de reguliere ambulancezorg | | |

2.6 Data-analyse

Alle beschrijvende en toetsende statistiek is uitgevoerd in SPSS versie 25 (IBM SPSS Statistics for Windows, versie 25. IBM Corporation, Armonk, NY, USA). Voor het beschrijven van de data worden centrum- en spreidingsmaten gebruikt passend bij het meetniveau van de variabelen. Bij toetsende statistiek om groepen te vergelijken worden afhankelijk van het meetniveau, grootte van de groep en wel of niet normale verdeling bij continue waarden χ^2 -toetsen, Fisher's Exact toetsen, Student's t-testen of non parametrische testen gebruikt. De grens voor statistische significantie voor alle toetsen was $p < 0.05$.

3. Toegankelijkheid: Patiënt- en ritkenmerken

3.1 Geïnccludeerde ritten

De dataverzameling tijdens de inclusieperiode liep van 1 september 2019 tot en met 31 augustus 2020. Tijdens deze periode zijn in de interventie- en controleregio in totaal 34744 ambulanceritten gereden. De verdeling over de interventie- en controleregio staat weer weergegeven in tabel 2. De verdeling tussen ambulance met vervoersmogelijkheid en soloritten zonder vervoersmogelijkheid is vergelijkbaar tussen de interventieregio en de controleregio. In de totale populatie heeft de VS 2074 (6,0%) van de ritten gereden. In de interventieregio, heeft de VS 10,7% van de ritten gereden.

Tabel 2 – Ambulanceritten tijdens dataverzamelingsperiode

<i>Regio en eenheid</i>	<i>N (%) binnen regio</i>	<i>N (%) totaal</i>
Tilburg	19379 (100,0)	19379 (55,8)
VS	2074 (10,7)	2074 (6,0)
Ambulance	17305 (89,3)	17305 (49,8)
Den Bosch*	15365 (100,0)	15365 (44,2)
Solo (Rapid Responder)	1658 (10,8)	1658 (4,8)
Ambulance	13707 (89,2)	13707 (39,5)
Totaal		34744 (100)

*Reguliere ambulancezorg in de regio Den Bosch bestaat uit ambulancevoertuigen met vervoerscapaciteit en solo-voertuigen (rapid responder) zonder vervoerscapaciteit

3.2 Aanvrager en riturgentie

In tabel 3 staat beschreven wie de aanvragers zijn geweest van 34744 ambulanceritten en met welke urgentie deze ritten zijn uitgegeven. Uit de tabel blijkt dat bijna de helft (47,5%) van de aanvragen voor ambulancezorg komt van burgers via een 112-melding, daarnaast komt 17,7% van de huisarts tijdens kantoortijden en 16,6% van de huisartsenpost buiten kantoortijden.

- In de regio Tilburg wordt de VS vaker ingezet na een ambulanceaanvraag via een 112-melding door een burger in vergelijking tot de ambulance (71,4% versus 44,0%);
- Het percentage van de VS (71,4%) is ook hoger in vergelijking met de aanvragen van een ambulance via een 112-melding door een burger in de regio Den Bosch (48,2%);

- In de regio Tilburg wordt de VS minder vaak aangevraagd door de huisarts (4,1%) in vergelijking tot de ambulance (16,5%);
- Het percentage van de VS (4,1%) is ook lager in vergelijking met de ambulance-aanvragen via de huisarts in de regio Den Bosch (21,0%);
- De VS heeft zelf 357 keer (1,0%) ambulancezorg aangevraagd, waarbij het 346/357 (96,9%) een aanvraag van een ambulance met vervoerseenheid voor het vervoeren van patiënt betrof;
- De VS is 40 keer (2,1%) aangevraagd door een ambulance-eenheid ter plaatse ter ondersteuning.

Wat betreft riturgentie is 56,8% van de ambulancezorg ingezet met een A1-urgentie en 37,2% met een A2-urgentie. Deze verhoudingen zijn nagenoeg vergelijkbaar voor de ambulance in de regio Tilburg en de regio Den Bosch. De VS is in vergelijking tot de ambulance in Tilburg en de regio Den Bosch minder vaak ingezet met een A1-urgentie (50%) maar vaker met een A2-urgentie (45,2%).

Tabel 3 – Aanvrager en urgentie Ambulancezorg

	Tilburg VS (N=2074) n (%)	Tilburg Ambulance (N=17305) n (%)	Den Bosch Ambulance (N=15365) n (%)	Totaal (N= 34744) n (%)
<i>Aanvrager</i>				
Burger (via 112-melding)	1480 (71,4)	7611 (44,0)	7404 (48,2)	16495 (47,5)
Huisarts	84 (4,1)	2854 (16,5)	3217 (21,0)	6155 (17,7)
Huisartsenpost (HAP)	124 (6,0)	3503 (20,2)	2134 (13,9)	5761 (16,6)
Politie	107 (5,2)	486 (2,8)	253 (1,7)	846 (2,4)
Zorginstelling	4 (0,2)	93 (0,5)	533 (3,5)	630 (1,8)
VS (alleen regio Tilburg)	11 (0,5)	346 (2,0)	-	357 (1,0)
Rapid responder (alleen regio Den Bosch)	-	-	284 (1,9)	284 (0,8)
Ziekenhuis	6 (0,3)	266 (1,5)	4 (0,0)	276 (0,8)
Ambulance-eenheid	40 (1,9)	80 (0,5)	17 (0,1)	137 (0,4)
Brandweer	9 (0,4)	80 (0,5)	40 (0,3)	129 (0,4)
GGZ-instelling	1 (0,0)	49 (0,3)	61 (0,4)	111 (0,3)
Verloskundige	0 (0,0)	16 (0,1)	51 (0,3)	67 (0,2)
Zorgambulance	6 (0,3)	11 (0,1)	1 (0,0)	18 (0,1)
Niet geregistreerd	202 (9,7)	1910 (11,0)	1366 (8,9)	3478 (10,0)
<i>Urgentie rit bij uitgifte</i>				
A1	1038 (50,0)	10148 (58,6)	8536 (55,5)	19722 (56,8)
A2	938 (45,2)	6430 (37,2)	5558 (36,2)	1.926 (37,2)
B1	93 (4,5)	524 (3,0)	922 (6,0)	1539 (4,4)
B2	5 (0,2)	203 (1,2)	348 (2,3)	556 (1,6)

3.3 Demografie patiënten

In tabel 4 staan het geslacht en de leeftijden weergegeven van de patiënten. In de totale populatie zaten meer mannen dan vrouwen (51,8% versus 48,1%). Deze verhouding is grotendeels gelijk voor de regio's Tilburg en Den Bosch, waarbij het grootste verschil in man-vrouwverhouding de groep patiënten gezien door een VS betreft (54% versus 46%). De gemiddelde leeftijd in de totale populatie is 58,3 jaar (SD 23,4 jaar), wat nagenoeg overeenkomt met de gemiddelde leeftijd in de groepen gezien door een ambulance in de regio's Tilburg en Den Bosch. De helft van de patiënten gezien door een VS is 50 jaar of jonger, dit is een groter percentage in vergelijking tot de ambulancegroepen in Tilburg en Den Bosch (respectievelijk 31,1% en 29,8%).

Tabel 4 – Aanvrager en urgentie Ambulancezorg

	Tilburg VS (N=2074)	Tilburg Ambulance (N=17305)	Den Bosch Ambulance (N=15365)	Totaal (N= 34744)
	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)
<i>Geslacht n (%)</i>				
Man	1117 (53,9)	8965 (51,8)	7917 (51,5)	17999 (51,8)
Vrouw	950 (45,8)	8327 (48,2)	7427 (48,3)	16704 (48,1)
Niet geregistreerd	7 (0,3)	13 (0,0)	21 (0,1)	41 (0,1)
<i>Leeftijd</i>				
Gemiddelde (SD)	48,8(24,5)	59,3(23,1)	59,6(23,3)	58,3 (23,4)
Mediaan (IQR)	50,5 (28,0- 70,0)	65,0 (44,0-78,0)	65,0 (45,0-78,0)	64,0 (43,0-78,0)
Range	0-98	0-103	0-103	0-103
<i>Leeftijdsgroepen</i>				
<18	222 (10,7)	901 (5,2)	903 (5,9)	2.026 (5,8)
18-50	815 (39,3)	4466 (25,8)	3670 (23,9)	8951 (25,8)
51-75	690 (33,3)	6770 (39,1)	6116 (39,8)	13576 (39,1)
>75	347 (16,7)	5168 (29,9)	4676 (30,4)	10191 (29,3)
<i>Leeftijdsgroepen per 10 jaar</i>				
0-18	239 (11,5)	1040 (6,0)	1038 (6,8)	2317 (6,7)
19-28	298 (14,4)	1414 (8,2)	1152 (7,5)	2864 (8,2)
29-38	239 (11,5)	1213 (7,0)	977 (6,4)	2429 (7,0)
39-48	216 (10,4)	1294 (7,5)	1101 (7,2)	2611 (7,5)
49-58	265 (12,8)	2200 (12,7)	1956 (12,7)	4421 (12,7)
59-68	266 (12,8)	2573 (14,9)	2346 (15,3)	5185 (14,9)
69-78	288 (13,9)	3483 (20,1)	3036 (19,8)	6807 (19,6)
79-88	212 (10,2)	3230 (18,7)	2877 (18,7)	6319 (18,2)
>89	51 (2,5)	858 (5,0)	882 (5,7)	1791 (5,2)

SD= standaarddeviatie; IQR= interkwartiel range.

3.4 Ingangsklachten

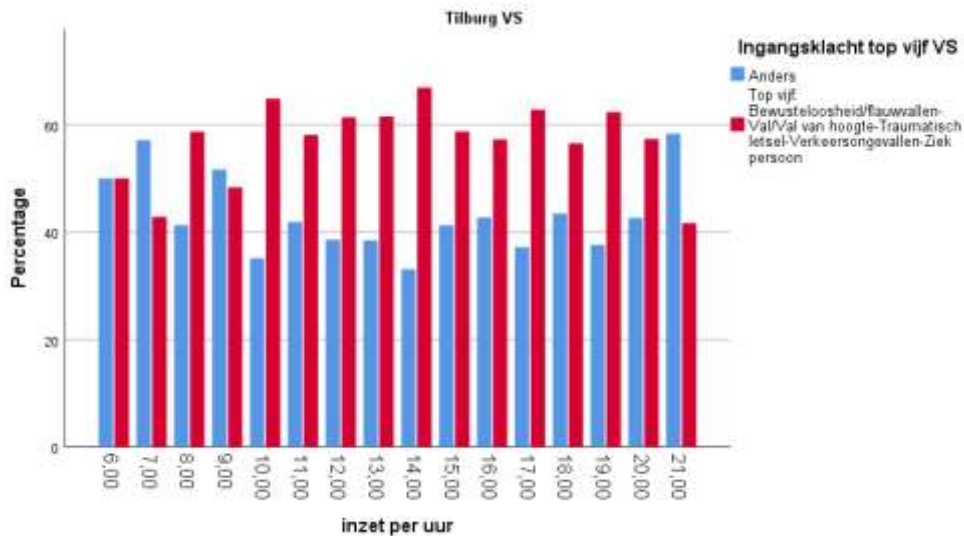
In tabel 5 staan de top vijf ingangsklachten weergegeven volgens uitvraag- en triagesysteem AMPDS (Advanced Medical Priority Dispatch System) weergegeven. De top 5 ingangsklachten voor de VS-ritten bestaat uit *Bewusteloosheid/Flauwvallen* (12,2%), *Val/Val van Hoogte* (8,5%), *Traumatisch Letsel (specifiek)* (7,9%), *Verkeersongevallen/Vervoersongevallen* (6,8%) en *Ziek Persoon (specifieke diagnose)* (5,6%) en is samen goed voor 41,0% van de VS-ritten. De top vijf ingangsklachten van ambulanceritten in de regio Tilburg is vergelijkbaar, behalve dat hier *Pijn op de borst (niet traumatisch)* (4,3%) een plek heeft. In vergelijking tot de ambulance Den Bosch kent de top vijf ingangsklachten drie overeenkomstige ingangsklachten, echter wordt de top vijf gecomplementeerd door *Pijn op de borst (niet traumatisch)* (5,0%) en *Verkeersongevallen/Vervoersongevallen* (3,5%).

Tabel 5 – Ingangsklachten (top vijf dikgedrukt)

	Tilburg VS (N=2074) n (%)	Tilburg Ambulance (N=17305) n (%)	Den Bosch Ambulance (N=15365) n (%)
<i>Ingangsklacht AMPDS</i>			
Bewusteloosheid/Flauwvallen	254 (12,2)	1166 (6,7)	919 (6,0)
Val/Val van Hoogte	176 (8,5)	963 (5,6)	846 (5,5)
Traumatisch Letsel (specifiek)	164 (7,9)	622 (3,6)	531 (3,5)
Verkeersongevallen/Vervoersongevallen	140 (6,8)	580 (3,4)	533 (3,5)
Ziek persoon (specifieke diagnose)	116 (5,6)	434 (2,5)	464 (2,8)
Pijn op de borst (niet traumatisch)	70 (3,4)	750 (4,3)	762 (5,0)
Ademhalingsproblemen	70 (3,4)	544 (3,1)	544 (3,5)

3.4.1 Ingangsklachten VS over de dag (Tilburg)

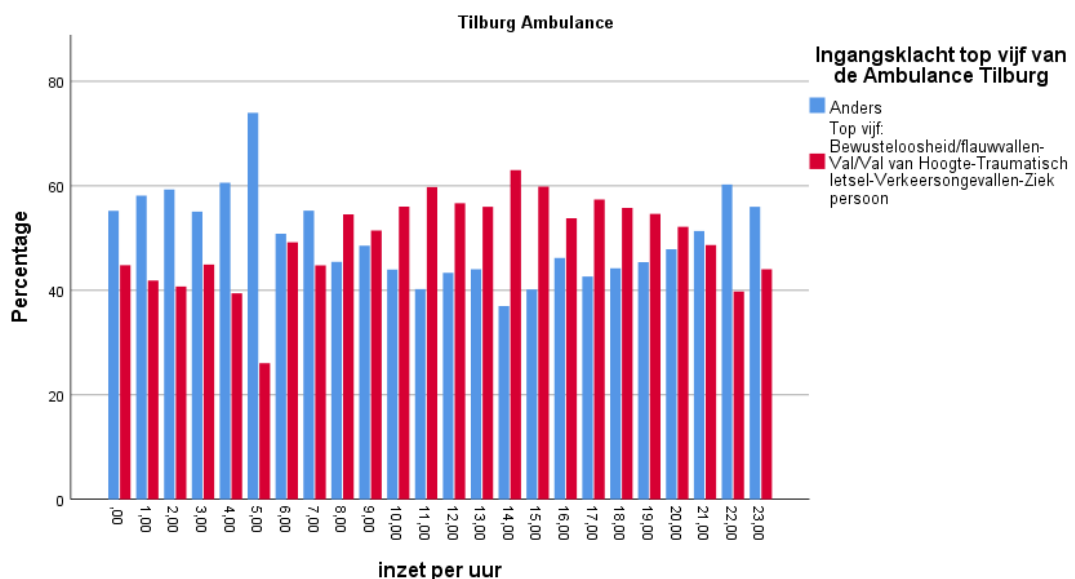
In figuur 2 staat voor de top vijf ingangsklachten waarop de VS is ingezet de procentuele verdeling weergegeven verdeeld over het inzetmoment. Uit de figuur blijkt dat tussen 10:00 uur en 20:00 uur de VS procentueel meer wordt ingezet op de top vijf ingangsklachten in vergelijking tot de overige ingangsklachten.



Figuur 2 Verdeling top vijf ingangsklachten VS over de uren

3.4.2 Potentiële inzet VS op ambulanceritten (Tilburg)

Een aanvullende analyse is uitgevoerd om inzicht in de *potentiële inzetbaarheid van de VS* te krijgen. Hiervoor is gekeken of de top vijf ingangsklachten waarop de VS wordt ingezet ook aanwezig is buiten de VS-uren (21:00 uur tot 7:00 uur) en waarop in de huidige situatie een ambulance-eenheid wordt ingezet. Hiervoor staat in figuur 3 de top vijf ingangsklachten van de VS weergegeven voor ritten waarbij een ambulance is ingezet. Uit de figuur blijkt dat de top vijf ingangsklachten ook substantieel aanwezig zijn het tijdsvlak 21:00 uur tot 7:00 uur, variërend van 26% (5:00 uur) tot 49% (3:00 uur).



Figuur 3 Verdeling top vijf ingangsklachten VS over inzet ambulance

In verdieping hierop is een tweede aanvullende analyse uitgevoerd om te kijken naar *mate van overeenstemming van urgentie*. De urgentiebepalingen die worden gebruikt zijn:

- Echo (E)= reanimatie;
- Delta (D)= tussen reanimatie en ABCD bedreigd;
- Charlie (C)= ABCD bedreigd;
- Bravo (B)= ABCD niet bedreigd;
- Alpha (A)= grensvlak ambulancezorg/overige eerstelijnszorg.

Hiervoor is gekeken in welke mate de urgentiebepalingen binnen AMPDS-codes (Alpha, Bravo, Charlie, Delta, Echo) overeenkomen in het tijdvak dat de VS er is (7:00 uur tot 21:00 uur) en het tijdvak dat de VS er niet is (21:00 uur tot 7:00 uur). Deze analyse is uitgevoerd voor de top vijf ingangsklachten waarop de VS wordt ingezet en staat weergegeven in tabel 6. Uit de analyse blijkt dat het absolute volume van alle ingangsklachten afneemt in het tijdvak 21:00 tot 7:00 uur. Procentueel zijn er geen substantiële wijzigingen in urgentie binnen de ingangsklachten ‘Bewusteloosheid/Flauwvallen’ en ‘Val/Val van Hoogte’. Op basis van ingangsklachten en triagecodes lijken dit vergelijkbare patiëntcategorieën tussen de tijdvakken. Binnen ‘Traumatisch Letsel (specifiek)’ en ‘Ziek persoon (specifieke diagnose)’ zijn er procentuele toenames in de Delta categorie van respectievelijk 7,7% en 8,8%, beide toenames gaan gepaard met een afname in de Bravo en Alpha categorie. Dit duidt op basis van triagecodes op een lichte toename van meer urgente ‘Traumatisch Letsel (specifiek)’ en ‘Ziek persoon (specifieke diagnose)’ in het tijdvak 21:00 uur tot 7:00 uur. Tot slot bestaat binnen de ingangsklacht ‘Verkeersongevallen/Vervoersongevallen’ een toename van 10,5% in de Bravo categorie, gepaard gaande met een afname in de Delta categorie. Dit duidt op basis van triagecodes op een lichte toename van minder urgente ‘Verkeersongevallen/Vervoersongevallen’ in het tijdvak 21:00 uur tot 7:00 uur.

Tabel 6 - Urgenties

Ingangsklacht AMPDS	7:00 tot 21:00 uur	21:00 tot 7:00 uur	% Verschil
	n (%)	n (%)	
<i>Bewusteloosheid/Flauwvallen</i>	N=1858	N=481	
Echo	15 (0,8)	8 (1,7)	+0,9
Delta	1181 (63,6)	323 (67,2)	+3,6
Charlie	391 (21,0)	87 (18,1)	-2,9
Bravo	15 (0,8)	9 (1,9)	+1,1
Alpha	256 (13,8)	54 (11,2)	-2,6
<i>Val/Val van Hoogte</i>	N= 1604	N = 381	
Echo	0 (0,0)	0 (0,0)	0

Delta	414 (25,8)	109 (28,6)	+2,8
Charlie	0 (0,0)	0 (0,0)	0
Bravo	802 (50,0)	191 (50,1)	+0,1
Alpha	370 (23,1)	75 (19,7)	-3,4
Niet geregistreerd	18 (1,1)	6 (1,6)	+0,5
<i>Traumatisch Letsel (specifiek)</i>			
	N = 1159	N = 178	
Echo	0 (0,0)	0 (0,0)	0
Delta	243 (21,0)	51 (28,7)	+7,7
Charlie	0 (0,0)	0 (0,0)	+
Bravo	799 (68,9)	117 (65,7)	-3,2
Alpha	98 (8,5)	8 (4,5)	-4,0
Niet geregistreerd	19 (1,6)	2 (1,1)	-0,5
<i>Verkeersongevallen/Vervoersongevallen</i>			
	N = 1144	N = 109	
Echo	0 (0,0)	0 (0,0)	0
Delta	697 (60,9)	56 (51,4)	-9,5
Charlie	0 (0,0)	0 (0,0)	0
Bravo	352 (30,8)	45 (41,3)	+10,5
Alpha	91 (8,0)	8 (7,3)	-0,7
Omega	4 (0,3)	0 (0,0)	-03
<i>Ziek persoon (specifieke diagnose)</i>			
	N = 762	N = 252	
Echo	0 (0,0)	0 (0,0)	0
Delta	145 (19,0)	70 (27,8)	+8,8
Charlie	371 (48,7)	132 (52,4)	+3,7
Bravo	141 (18,5)	20 (7,9)	-10,6
Alpha	103 (13,5)	29 (11,5)	-2,0
Omega	2 (0,3)	1 (0,4)	+0,1

Echo (E)=reanimatie; Delta (D)= tussen reanimatie en ABCD bedreigd; Charlie (C)= ABCD bedreigd; Bravo (B)=ABCD niet bedreigd; Alpha (A)=grensvlak ambulancezorg/overige eerstelijnszorg.

3.5 Consulttijd

In de regio Tilburg is bij 1834/2074 (88,4%) van de VS-ritten en bij 16682/17305 (96,4%) van de ambulanceritten de consulttijd geregistreerd. De consulttijd is gedefinieerd als 'tijd vrijmelding ambulance eenheid' minus 'tijd aankomst patiënt'. Deze definitie is aangehouden omdat het volledige consult bij de ambulance ook de vervoerstijd omvat, waarin ook verdere diagnostiek en behandeling kan plaatsvinden. Er was een significant kortere consulttijd voor de VS-ritten (37,5 minuten \pm 22,1) in vergelijking tot de ambulanceritten (41,4 minuten \pm 17,3) ($t = -9.189$, $p < 0.001$).

De consulttijden zijn uitgesplitst naar de consultuitkomsten ‘mobiel zorgconsult, ter plaatse behandeld’ en ‘mobiel zorgconsult, geen behandeling nodig’, zie tabel 7. Uit de resultaten blijkt dat de VS bij patiënten die ter plaatse worden behandeld een langere consulttijd hebben in vergelijking tot ambulanceritten waarbij patiënten ter plaatse worden behandeld (36,0 minuten ± 21,1 versus 30,0 minuten ± 14,8). Voor de patiëntencategorie waarbij is geregistreerd dat zij geen behandeling nodig hadden heeft de VS een kortere consulttijd in vergelijking tot ambulanceritten waarbij de patiënten geen behandeling nodig had (25,5 minuten ± 18,7 versus 29,0 minuten ± 19,0).

Tabel 7 – Consulttijden naar consultuitkomsten mobiel zorgconsult

	<i>Tilburg VS</i> <i>Gemiddelde (SD)</i> <i>in minuten</i>	<i>Tilburg Ambulance</i> <i>Gemiddelde (SD)</i> <i>in minuten</i>	<i>Den Bosch Ambulance</i> <i>Gemiddelde (SD)</i> <i>in minuten</i>
<i>Specificatie mobiel zorgconsult</i>			
Ter plaatse behandeld	N = 1204 36,0 (21,1)	N = 1173 30,0 (14,8)	N = 1108 33,2 (15,5)
Geen behandeling nodig	N = 56 25,5 (18,7)	N = 1095 29,0 (19,0)	N = 1461 29,3 (14,9)

SD=standaarddeviatie

De consulttijden zijn ook berekend voor de top vijf ingangsklachten van de VS, deze staan weergegeven in tabel 8. Uit de resultaten blijkt dat de consulttijden voor de ingangsklachten ‘Bewusteloosheid/Flauwvallen’ en ‘Ziek persoon (specifieke diagnose)’ behoorlijk vergelijkbaar zijn tussen de VS en de ambulance. Voor de ingangsklachten ‘Val/Val van Hoogte’, ‘Traumatisch Letsel (specifiek)’ en ‘Verkeersongevallen/Vervoersongevallen’ heeft de VS een aanzienlijk kortere consulttijd.

Tabel 8 – Consulttijden naar ingangsklacht

	<i>Tilburg VS</i> <i>Gemiddelde (SD)</i> <i>in minuten</i>	<i>Tilburg Ambulance</i> <i>Gemiddelde (SD)</i> <i>in minuten</i>	<i>Den Bosch Ambulance</i> <i>Gemiddelde (SD)</i> <i>in minuten</i>
<i>Ingangsklacht AMPDS</i>			
Bewusteloosheid/Flauwvallen	N = 250 40,7 (20,6)	N = 1139 42,4 (20,7)	N = 876 45,2 (19,0)
Val/Val van Hoogte	N=174 35,0 (20,3)	N = 934 43,0 (18,7)	N = 816 42,1 (19,8)
Traumatisch Letsel (specifiek)	N =158 29,6 (15,5)	N = 601 37,7 (18,0)	N = 524 39,3 (20,4)
Verkeersongevallen/Vervoersongevallen	N = 139	N = 559	N = 498

	22,3 (14,7)	37,1 (19,2)	38,2 (23,1)
Ziek persoon (specifieke diagnose)	N = 114	N = 424	N = 454
	41,8 (28,3)	40,9 (19,1)	43,4 (21,0)

SD=standaarddeviatie

3.6 Groepen werkdiagnoses ter plaatse

Enmaal ter plaatse bij de patiënt werkt de ambulancezorgprofessional met een werkdiagnose. In tabel 9 staan de groepen weergegeven waartoe de werkdiagnoses behoren. De top vijf groepen werkdiagnoses voor de VS-ritten bestaat uit Traumatologie-Chirurgie (28,7%), Interne geneeskunde (20,2%), Overig (14,9%), Cardiologie (8,7%) en Neurologie (8,3%) en is samen goed voor 80,8% van de VS-ritten. De top vijf groepen werkdiagnoses in de regio Tilburg is vergelijkbaar qua categorieën, behalve dat de volgorde anders is. In vergelijking tot de regio Den Bosch is de top vijf groepen werkdiagnoses vergelijkbaar qua categorieën, maar ook hier is de volgorde anders dan bij de VS, echter wel meer vergelijkbaar met ambulance Tilburg.

Tabel 9 – Groepen werkdiagnoses top vijf

	Tilburg VS (N=2074) n (%)	Tilburg Ambulance (N=17305) n (%)	Den Bosch Ambulance (N=15365) n (%)
<i>Werkdiagnose</i>			
Traumatologie-chirurgie	597 (28,7)	3053 (17,6)	2662 (17,3)
Interne geneeskunde	419 (20,2)	3457 (20,0)	3229 (21,0)
Overig	310 (14,9)	2912 (16,8)	2865 (18,7)
Cardiologie	180 (8,7)	3008 (17,4)	2550 (16,6)
Neurologie	173 (8,3)	1899 (11,0)	1574 (10,2)

3.7 Rituitkomst

In tabel 10 staan de uitkomsten van het ambulancezorgconsult zoals geregistreerd door de ambulancezorgprofessional beschreven. Tijdens de pilotfase is van de totale populatie 66% vervoerd naar een spoedeisende hulp (SEH) of Eerste Hart Hulp (EHH), al deze patiënten bevinden zich in de ambulancepopulaties van de regio's Tilburg en Den Bosch. In de groep patiënten gezien door de VS vindt 99,9% mobiel zorgconsult plaats. Voor de totale populatie is het percentage mobiel zorgconsult 31,3%.

Nadere specificatie van de reden voor een mobiel zorgconsult laat zien dat in de groep gezien door VS 59,2% van de patiënten ter plaatse behandeld wordt, dit is een aanzienlijk hoger percentage dan de ambulance in Tilburg (32,8%) en de ambulance in Den Bosch (22,2%). De VS is daarnaast in 5,3%

van de gevallen ter medische assistentie ingeroepen, waarbij ze tijdens deze consultfunctie aanvullende diagnostiek en interventies tot hun beschikking hadden.

Tabel 10 – Consult uitkomst

	Tilburg VS (N=2074) n (%)	Tilburg Ambulance (N=17305) n (%)	Den Bosch Ambulance (N=15365) n (%)	Totaal (N = 34744) n (%)
<i>Uitkomst consult</i>				
Vervoer naar SEH/EHH	-	13252 (78,2)	9696 (63,1)	22948 (66,0)
Mobiel zorgconsult (EHGV)	2072 (99,9)	3688 (21,3)	5117 (33,3)	10877 (31,3)
Poliklinisch bezoek	-	103 (0,6)	133 (0,9)	236 (0,7)
Opname	-	210 (1,2)	243 (1,6)	453 (1,3)
Afgebroken rit	2 (0,1)	51 (0,3)	61 (0,4)	114 (0,3)
Loze rit	-	-	70 (0,5)	70 (0,2)
Geannuleerde rit	-	-	44 (0,3)	44 (0,1)
Niet geregistreerd	-	1 (0,0)	1 (0,0)	2 (0,0)
<i>Specificatie reden mobiel zorgconsult*</i>				
Ter plaatse behandeld	1227 (59,2)	1209 (32,8)	1136 (22,2)	3572 (10,3)
Geen behandeling nodig	56 (2,7)	1126 (30,5)	1489 (29,1)	2671 (7,7)
Vervoerd door ambulance na consult	478 (23,0)	5 (0,1)	640 (12,5)	1123 (3,2)
Assistentie reanimatie	36 (1,7)	123 (3,3)	119 (2,3)	278 (0,8)
Assistentie medisch	109 (5,3)	86 (2,3)	59 (1,2)	254 (0,7)
Reeds overleden	16 (0,7)	109 (3,0)	87 (1,7)	212 (0,6)
Reanimatie gestaakt	14 (0,6)	80 (2,2)	75 (1,5)	169 (0,5)
Andere opdracht MKA	6 (0,3)	21 (0,6)	87 (1,7)	114 (0,3)
Assistentie tillen	4 (0,4)	40 (1,1)	58 (1,1)	102 (0,3)
Assistentie ongeval	34 (1,6)	22 (0,6)	20 (0,4)	76 (0,2)
Geannuleerde rit	6 (0,3)	23 (0,6)	44 (0,9)	73 (0,2)
Afgebroken rit	2 (0,1)	51 (1,4)	-	53 (0,2)
Niet geregistreerd	84 (4,1)	793 (21,1)	2930(57,3)	2180 (20,0)

* Percentages zijn berekend op basis van de frequenties van het Mobiel zorgconsult (EHGV).

4. Patiëntveiligheid: VIM-meldingen en herconsulten

4.1 VIM-meldingen

Tijdens de inclusieperiode van een jaar zijn in totaal zes VIM-meldingen gerelateerd aan de inzet van de VS gemeld, deze staan weergegeven in tabel 11. Vijf zijn patiëntgebonden, de zesde is professional gebonden. Van de patiëntgebonden VIM-meldingen hebben er twee betrekking op diagnostiek en drie op de behandeling, deze drie hebben allen betrekking op het voorschrijven van medicatie.

Tabel 11 – Overzicht VIM-meldingen

<i>Patiënt</i>	<i>Omschrijving</i>	<i>Frequentie</i>
Diagnostiek	Niet-herkende fractuur aangezicht	1x
	Urinekweek niet afgenomen	1x
Behandeling	Bijna foutief voorgeschreven medicatie (antibiotica), tijdig gecorrigeerd	1x
	Medicatie voor te korte periode voorgeschreven	1x
	Onjuiste medicatie voorgeschreven op basis van een verkeerde diagnose	1x
<i>Professional</i>	Prikaccident	1x

De VIM-meldingen gerelateerd aan medicatie zijn aanleiding geweest voor aan aanvullende scholing huisartsenzorg, waarbij medicatie een onderdeel was. De VIM-melding waarbij de urinekweek niet is afgenomen heeft geleid tot ander materiaal voor de VS en een aanpassing in het protocol.

4.2 Herconsulten: nieuwe oproep ambulance na eerder afgesloten consult

Tijdens de inclusieperiode zijn er in totaal 424 herconsulten door een ambulance geweest op 34744 ritten (1,2%), ongeacht de rituitkomst van de eerste rit en of een patiënt wel/niet is opgenomen in het ziekenhuis na vervoer door een ambulance, zie tabel 12. In de patiëntengroep gezien door de VS lag dit percentage op 3,1%, wat hoger is dan het percentage herconsulten in de groep patiënten gezien door de ambulance in de regio Tilburg (1,0%). Binnen deze herconsulten vindt in de patiëntengroep gezien door de VS 57,8% plaats binnen 24 uur na het eerste consult, voor de ambulancegroep is dit percentage 68,3%.

Tabel 12 – Herconsulten alle ritten

	Tilburg VS (N=2074) n (%)	Tilburg Ambulance (N=17305) n (%)	Den Bosch Ambulance (N=15365) n (%)	Totaal (N = 34744) n (%)
<i>Herconsult</i>				
Nee	2010 (96,9)	17138 (99,0)	15172 (98,7)	34320 (98,8)
Ja	64 (3,1)	167 (1,0)	193 (1,3)	424 (1,2)
Binnen 0-24 uur	37 (57,8)	114 (68,3)	131 (67,9)	282 (66,5)
Binnen 24-48 uur	15 (23,4)	27 (16,2)	35 (18,1)	77 (18,2)
Binnen 48 – 72 uur	12 (18,8)	25 (15,0)	27 (14,0)	64 (15,1)
>72 uur	0 (0,0)	1 (0,6)	0 (0,0)	1 (0,2)

Voor de herconsulten door een ambulance is een aanvullende analyse uitgevoerd om inzicht te krijgen in het *percentage herconsulten bij ritten die initieel zijn geëindigd in ‘ter plaatse behandeld’ of ‘geen behandeling nodig’*, zie tabel 13. In totaal was bij 3405/3572 (95,3%) van de ritten waarbij de patiënt ter plaatse is behandeld geen herconsult nodig. In de patiëntengroep gezien door de VS'en was dit 95,6%. Binnen de groep waarbij de patiënt ter plaatse is behandeld en wel een herconsult nodig was (4,7%), vond dit herconsult in 69,5% plaats binnen 24 na het eerste consult. Voor de patiëntengroep gezien door de VS'en was dit percentage 57,4%. Dit percentage is lager dan in de totale groep, de ambulance in Tilburg en de regio Den Bosch.

In totaal was bij 2572/2671 (96,3%) van de ritten waarbij de patiënt geen behandeling nodig had, geen herconsult nodig. In de patiëntengroep gezien door de VS'en was dit 96,4%. Binnen de groep waarbij de patiënt geen behandeling nodig had en wel een herconsult nodig was (3,7%), vond dit herconsult in 62,6% plaats binnen 24 na het eerste consult. De aantallen in de groep van de VS'en (n=2) zijn te klein om hier verder in te verdiepen.

Tabel 13 – Herconsulten bij eerste ritten ‘ter plaatse behandeld’ of ‘geen behandeling nodig’

	Tilburg VS n (%)	Tilburg Ambulance n (%)	Den Bosch Ambulance n (%)	Totaal n (%)
<i>Herconsult ‘ter plaatse behandeld)</i>				
N = 1227	N = 1209	N = 1136	N = 3572	
Nee	1173 (95,6)	1151 (95,2)	1081 (95,2)	3405 (95,3)
Ja	54 (4,4)	58 (4,8)	55 (4,8)	167 (4,7)
Binnen 0-24 uur	31 (57,4)	45 (77,6)	40 (72,7)	116 (69,5)
Binnen 24-48 uur	15 (27,8)	9 (15,5)	9 (16,4)	33 (19,8)
Binnen 48 – 72 uur	8 (14,8)	4 (6,9)	6 (10,9)	18 (10,8)
>72 uur	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)

<i>Herconsult 'geen behandeling nodig'</i>	N= 56	N = 1126	N = 1489	N = 2671
Nee	54 (96,4)	1072 (95,2)	1446 (97,1)	2572 (96,3)
Ja	2 (3,6)	54 (4,8)	43 (2,9)	99 (3,7)
Binnen 0-24 uur	1 (50,0)	29 (53,7)	32 (74,4)	62 (62,6)
Binnen 24-48 uur	0 (0,0)	12 (22,2)	6 (14,0)	18 (18,2)
Binnen 48 – 72 uur	1 (50,0)	12 (22,2)	5 (11,6)	18 (18,2)
>72 uur	0 (0,0)	1 (19,9)	0 (0,0)	1 (1,0)

Tot slot is een aanvullende analyse uitgevoerd om inzicht te krijgen bij welke ingangsklachten de herconsulten door een ambulance voor komen. Hierbij is onderscheid gemaakt tussen de top vijf ingangsklachten van de VS'en en de overige ingangsklachten, zie tabel 14. Bij een klein deel van de herconsulten kon de ingangsklachten worden achterhaald. Ruim de helft van herconsulten bij de VS'en had een ingangsklacht gerelateerd aan de top vijf, waarbij 'bewusteloosheid/flauwvallen' en 'ziek persoon' beide 17,8% voorkwamen.

Tabel 14 – Ingangsklachten bij de herconsulten

	Tilburg VS (N=45) n (%)	Tilburg Ambulance (N=109) n (%)	Den Bosch Ambulance (N=131) n (%)
<i>Ingangsklacht AMPDS</i>			
Bewusteloosheid/Flauwvallen	8 (17,8)	20 (18,3)	12 (9,2)
Val/Val van Hoogte	4 (8,9)	17 (15,7)	14 (10,7)
Traumatisch Letsel (specifiek)	2 (4,4)	2 (1,8)	2 (1,5)
Verkeersongevallen/Vervoersongevallen	1 (2,2)	0 (0,0)	2 (1,5)
Ziek persoon (specifieke diagnose)	8 (17,8)	13 (12,0)	14 (10,7)
Overig (ingangsklacht buiten top 5)	22 (48,9)	57 (52,2)	87 (66,4)

5. Kwaliteit: Aanvullende diagnostiek en interventies ingezet door Verpleegkundig Specialisten

5.1 Totaal aanvullend ingezette diagnostiek en interventies

Tijdens de inclusieperiode van een jaar is in totaal bij 460/2074 (22,2%) van de patiënten minimaal één aanvullende diagnostische of therapeutische handeling uitgevoerd door een VS. In tabel 15 staat een overzicht van de uitgevoerde handelingen.

Tabel 15 – Aanvullende handelingen

Type handeling	N (%) op het totaal N=2074
<i>Diagnostisch</i>	
Point of care; urinestick	71 (3,4)
Point of care; echografie (POCUS)	230 (11,1)
Otoscopie	67 (3,2)
<i>Therapeutisch</i>	
Procedurele sedatie en analgesie (PSA)	18 (0,9)
Sluiten van wonden	98 (4,7)
Voorschrijven van UR-geneesmiddelen	85 (4,1)
Thoracostomie	2 (0,1)

5.2 Point of care; urinestick

Tijdens de inclusieperiode is 71 keer een Point of care; urinestick toegepast. De kenmerken van de patiënten en ritten waarbij een Point of care; urinestick is toegepast staan weergegeven in tabel 16. De Point of care; urinestick is iets vaker ingezet bij mannen dan bij vrouwen. Meer dan de helft van de patiënten is 50 jaar of ouder, waarbij 31% zich in de leeftijdscategorie van 51-75 jaar bevindt. Uit de tabel blijkt dat 71,8% van de consulten waarbij een urinestick is ingezet komt van burgers via een 112-melding, waarbij 43,7% de hoogste riturgentie had (A1).

Tabel 16 – Patiënt- en ritkenmerken Point of care; urinestick

<i>Geslacht</i>	<i>n (%)</i>
Man	38 (53,5)
Vrouw	33 (46,5)
<i>Leeftijd</i>	
Gemiddelde (SD)	48,4 (28,2)
Mediaan(IQR)	52,0 (28,0-75,0)
Range	90
<i>Leeftijdsgroepen</i>	<i>n (%)</i>

<18	12 (16,9)
18-50	13 (28,2)
51-75	22 (31,0)
>75	17 (23,9)
<i>Aanvrager</i>	<i>n (%)</i>
Burger (via 112-melding)	51 (71,8)
Huisarts	2 (2,8)
Huisartsenpost (HAP)	5 (7,0)
Niet geregistreerd	8 (11,3)
Politie	2 (2,8)
VS (alleen regio Tilburg)	1 (1,4)
Ziekenhuis	1 (1,4)
Ambulanceeenheid	1 (1,4)
<i>Urgentie rit bij uitgifte</i>	<i>n (%)</i>
A1	31 (43,7)
A2	37 (52,1)
B1	2 (2,8)
B2	1 (1,4)

SD=standaarddeviatie; IQR=interkwartiel range

In tabel 17 staan de ingangsklachten, gevonden waarden, groepen werkdiagnoses en vitale functies weergegeven van patiënten waarbij een urinestick is toegepast. De top drie ingangsklachten bestond uit *Bewusteloosheid/Flauwvallen* (16,9%), *Ziek persoon (specifieke diagnose)* (12,7%) en *Epileptische aanval/Stuipen* (9,9%). 23/71 (32,3%) testen hebben een positieve waarden gemeten. 7/71 (9,9%) Nitriet, 8/71 (11,3%) Leukocyten en 20/71 (28,2%) erythrocyten zijn positief getest. De top drie groepen werkdiagnoses bestond uit interne geneeskunde (36,6%), overig (15,5%) en traumatologie/chirurgie (12,7%). Uit de resultaten blijkt ook dat afwijkende vitale functies met enige regelmaat aanwezig zijn.

Tabel 17 – Ingangsklachten, groepen werkdiagnoses en vitale functies bij Point of care; urinestick

<i>Variabele</i>	<i>n (%)</i>
<i>Ingangsklacht AMPDS n(%)</i>	
Bewusteloosheid/Flauwvallen	12 (16,9)
Ziek persoon (specifieke diagnose)	9 (12,7)
Epileptische aanval/Stuipen	7 (9,9)
Buikpijn/Buikproblemen	4 (5,6)
Rugpijn (niet traumatisch of niet-recent trauma)	3 (4,2)
Ademhalingsproblemen	3 (4,2)
Pijn op de borst (niet traumatisch)	2 (2,8)
Val/Val van Hoogte	2(2,8)
Bloeding/Snijwonden	2 (2,8)
Allergieën/Contact met giftige Dieren (steken, beten)	1 (1,4)

Geweldsmisdrijf/Zedendelict	1 (1,4)
Hartprobleem/I.C.D.	1 (1,4)
Verkeersongevallen/Vervoersongevallen	1 (1,4)
Traumatisch Letsel (specifiek)	1 (1,4)
Niet geregistreerd	22 (31,0)
<i>Groepen werkdiagnoses</i>	
Interne geneeskunde	26 (36,6)
Overig	11 (15,5)
Traumatologie/ chirurgie	9 (12,7)
Pediatrie	8 (11,3)
Cardiologie	4 (5,6)
Neurologie	3 (4,2)
Pulmonologie	2 (2,8)
Psychiatrie	1 (1,4)
Niet geregistreerd	7 (9,9)
<i>Ademhalingsfrequentie (aantal/min)</i>	
Te laag (<12/min)	0 (0,0)
Normaal (12-20/min)	36 (50,7)
Te hoog (>20/min)	18 (25,4)
Niet geregistreerd	17 (23,9)
<i>O₂-saturatie (%)</i>	
Te laag (<95%)	6 (8,5)
Normaal (95-100%)	49 (69,0)
Niet geregistreerd	16 (22,5)
<i>Systolische RR (mmHg)</i>	
Niet aanwezig	0 (0,0)
Hypotensief (<90 mmHg)	0 (0,0)
Normaal (90-150 mmHg)	36 (50,7)
Hypertensief (>150 mmHg)	10 (14,1)
Niet geregistreerd	25 (35,2)
<i>Hartfrequentie (aantal/min)</i>	
Afwezig	0 (0,0)
Bradycardie (<60/min)	0 (0,0)
Normaal (60-100/min)	44 (62,0)
Tachycardie (>100/min)	14 (19,7)
Niet geregistreerd	13 (18,3)
<i>Glasgow Coma Scale</i>	
7	1 (1,4)
14	3 (4,2)
15	55 (77,5)
Niet geregistreerd	12 (16,9)

<i>Temperatuur °C</i>	
Hypothermie (<36 °C)	1 (1,4)
Normaal (36-37,4 °C)	31 (43,7)
Subfebril (37,5-38,0 °C)	0 (0,0)
Hyperthermie (≥38,0 °C)	17 (23,9)
Niet geregistreerd	22 (31,0)
<i>Bevindingen urinestick</i>	
<i>Nitriet</i>	
Aanwezig	7 (9,9)
Niet aanwezig	33 (46,5)
Missing	31 (43,7)
<i>Leukocyten</i>	
Aanwezig	8 (11,3)
Niet aanwezig	32 (45,1)
Missing	31 (43,7)
<i>Erytrocyten</i>	
Aanwezig	20 (28,2)
Niet aanwezig	20 (28,2)
Missing	31 (43,7)

De consulttijd, uitkomst en nazorg van het consult van patiënten waarbij een urinestick is toegepast staan weergegeven in tabel 18. Uit de tabel blijkt dat de gemiddelde consulttijd van een consult waarbij een Point of care; urinestick is toegepast 49,2 minuten ($\pm 23,8$) was. Wat betreft consultuitkomst blijkt dat 81,7% ter plaatse is behandeld en niet vervoerd is naar een spoedeisende hulp, 14,1% werd wel vervoerd naar de spoedeisende hulp. Wat betreft nazorg kreeg 16,9% van de patiënten een vervolgspraak bij de eigen huisarts en 11,3% kreeg medicatie voorgeschreven. Alle 71 urinetest uitslagen zijn naderhand door een huisarts beoordeeld. Bij 23 positieve testen is beoordeeld of het ingezette beleid door de VS het beleid van de NHG-standaard volgt. Bij 20/23 (87,0%) was dit het geval. Twee maal is een ander beleid ingezet en één maal is een urinekweek vergeten.

Tabel 18 – Consulttijd, uitkomst en nazorg consult Point of care; urinestick

<i>Gemiddelde consulttijd in minuten (SD)</i>	49,2 (23,8)
<i>Uitkomst</i>	
	<i>n (%)</i>
Ter plaatse behandeld	58 (81,7)
Vervoerd door ambulance na consult	10 (14,1)
Assistentie medisch	1 (1,4)
Geannuleerde rit	1 (1,4)
Niet geregistreerd	1 (1,4)

<i>Nazorg</i>	<i>n (%)</i>
Niet geregistreerd	33 (46,5)
Vervolgafpraak eigen huisarts	12 (16,9)
Verwijzing SEH	8 (11,3)
Medicatie voorgeschreven	8 (11,3)
Zelfzorgadvies	7 (9,9)
Geen nazorg	3 (4,2)
<i>Kwaliteitsbeoordeling (n=23)</i>	<i>n (%)</i>
Beleid conform NHG-standaard	20 (87,0)
Beleid afwijkend van NHG-standaard	3 (13,0)

SD=standaard deviatie

5.3 Point of care; echografie (POCUS)

Tijdens de inclusieperiode is 230 keer een point of care; echografie (POCUS) uitgevoerd. POCUS staat hierbij voor Point Of Care Ultrasound. De kenmerken van de patiënten en ritten waarbij een echo is uitgevoerd staan weergegeven in tabel 19. De POCUS is vaker uitgevoerd bij mannen dan bij vrouwen (57,0% versus 43,0%). Wat betreft leeftijd is 65,2% ouder dan 50. Uit de tabel blijkt dat 70,4% van de consulten waarbij een POCUS is uitgevoerd komt van burgers via een 112-melding, waarbij 9,1% via de huisartsenpost (HAP) komt. 72,2% had de hoogste riturgentie (A1).

Tabel 19 – Patiënt- en ritkenmerken point of care; echografie (POCUS)

<i>Geslacht</i>	<i>n (%)</i>
Man	131 (57,0)
Vrouw	99 (43,0)
<i>Leeftijd</i>	
Gemiddelde (SD)	57,33 (22,8)
Mediaan(IQR)	60,0 (37,8-77,0)
Range	97
<i>Leeftijdsgroepen</i>	<i>n (%)</i>
<18	9 (3,9)
18-50	71 (30,9)
51-75	87 (37,8)
>75	63 (27,4)
<i>Aanvrager</i>	<i>n (%)</i>
Burger (via 112-melding)	162 (70,4)
Niet geregistreerd	24 (10,4)
Huisartsenpost (HAP)	21 (9,1)
Huisarts	8 (3,5)
Politie	6 (2,6)
Ambulanceeenheid	5 (2,2)

VS (alleen regio Tilburg)	3 (1,3)
Brandweer	1 (0,4)
<i>Urgentie rit bij uitgifte</i>	<i>n (%)</i>
A1	166 (72,2)
A2	58 (25,2)
B1	6 (2,6)

SD=standaarddeviatie; IQR=interkwartiel range.

In tabel 20 staan de ingangsklachten, groepen werkdiagnoses en vitale functies weergegeven van patiënten waarbij een echo is gemaakt. De top drie ingangsklachten bestond uit *Bewusteloosheid/Flauwvallen* (17,4%), *Hart-of Ademstilstand/Dood* (8,7%) en *Ademhalingsproblemen* (7,4%). De top drie groepen werkdiagnoses bestond uit interne geneeskunde (30,0%), cardiologie (21,3%) en traumatologie/chirurgie (18,7%).

Tabel 20 – Ingangsklachten, groepen werkdiagnoses en vitale functies bij Point of care; echografie (POCUS)

<i>Variabele</i>	<i>n (%)</i>
<i>Ingangsklacht AMPDS</i>	
Niet geregistreerd	79 (34,3)
Bewusteloosheid/Flauwvallen	40 (17,4)
Hart-of ademstilstand/Dood	20 (8,7)
Ademhalingsproblemen	17 (7,4)
Buikpijn/Buikproblemen	14 (6,1)
Ziek persoon (specifieke diagnose)	12 (5,2)
Pijn op de borst (niet traumatisch)	7 (3,0)
Verkeersongevallen/Vervoersongevallen	7 (3,0)
Traumatisch Letsel (specifiek)	7 (3,0)
Val/Val van Hoogte	6 (2,6)
Bloeding/Snijwonden	5 (2,2)
Hartprobleem/I.C.D.	4 (1,7)
Rugpijn (niet traumatisch of niet-recent trauma)	3 (1,3)
Epileptische aanval/Stuipen	3 (1,3)
Geweldsmisdrijf/Zedendelict	2 (0,9)
Diabetische Problemen	1 (0,4)
Hoofdpijn	1 (0,4)
Steekwond/Schotwond/Penetrerend Trauma	1 (0,4)
Beroerte/CVA/TIA	1 (0,4)
<i>Groepen werkdiagnoses</i>	
Interne geneeskunde	69 (30,0)
Cardiologie	49 (21,3)
Traumatologie/ chirurgie	43 (18,7)
Overig	23 (10,0)
Pulmonologie	11 (4,8)
Psychiatrie	10 (4,3)

Reanimatie	10 (4,3)
Niet geregistreerd	9 (3,9)
Neurologie	6 (2,6)
<i>Ademhalingsfrequentie (aantal/min)</i>	
Afwezig	20 (8,7)
Te laag (<12/min)	6 (2,6)
Normaal (12-20/min)	142 (61,7)
Te hoog (>20/min)	26 (11,30)
Niet geregistreerd	36 (15,7)
<i>O₂-saturatie (%)</i>	
Te laag (<95%)	30 (13,0)
Normaal (95-100%)	151 (65,7)
Niet geregistreerd	49 (21,3)
<i>Systolische RR (mmHg)</i>	
Niet aanwezig	12 (5,2)
Hypotensief (<90 mmHg)	6 (2,6)
Normaal (90-150 mmHg)	138 (60,0)
Hypertensief (>150 mmHg)	28 (12,2)
Niet geregistreerd	46 (20,0)
<i>Hartfrequentie (aantal/min)</i>	
Afwezig	20 (8,7)
Bradycardie (<60/min)	11 (4,8)
Normaal (60-100/min)	142 (61,7)
Tachycardie (>100/min)	29 (12,6)
Niet geregistreerd	28 (12,2)
<i>Glasgow Coma Scale</i>	
3	22 (9,6)
5	1 (0,4)
6	1 (0,4)
7	2 (0,9)
8	1 (0,4)
10	2 (0,9)
11	1 (0,4)
12	2 (0,9)
13	1 (0,4)
14	8 (3,5)
15	166 (72,2)
Niet geregistreerd	23 (10,0)
<i>Temperatuur °C</i>	
Hypothermie (<36 °C)	9 (3,9)
Normaal (36-37,4 °C)	102 (44,3)
Subfebril (37,5-38,0 °C)	3 (1,3)

Hyperthermie ($\geq 38,0$ °C)	9 (3,9)
Niet geregistreerd	107 (46,5)
<i>Indicatie POCUS</i>	
Collaps	84 (36,5)
Buikpijn	56 (24,3)
OHCA	35 (15,2)
Niet traumatische thoracale klachten	23 (10,0)
Trauma thorax	23 (10,0)
Trauma abdomen	6 (2,6)
Echogeleide venapunctie	3 (1,3)
<i>Postuur patiënt</i>	
Slank	61 (26,5)
Normaal	109 (47,4)
Obese	60 (26,1)
<i>Hemithoraces links</i>	
Ja	5 (2,2)
Nee	73 (31,7)
Inadequate beelden	5 (2,2)
Niet geïndiceerd	139 (60,4)
Niet geregistreerd	8 (3,5)
<i>Hemithoraces rechts</i>	
Ja	6 (2,6)
Nee	71 (30,9)
Inadequate beelden	5 (2,2)
Niet geïndiceerd	140 (60,9)
Niet geregistreerd	8 (3,5)
<i>Pericardvocht</i>	
Ja	13 (5,7)
Nee	86 (37,4)
Inadequate beelden	29 (12,6)
Niet geïndiceerd	94 (40,9)
Niet geregistreerd	8 (3,5)
<i>Harttamponade</i>	
Ja	5 (2,2)
Nee	90 (39,1)
Inadequate beelden	40 (17,4)
Niet geïndiceerd	82 (35,7)
Niet geregistreerd	13 (5,7)
<i>Beoordeling rechter ventrikel</i>	
Normaal	63 (27,4)
Verwijd	6 (2,6)

Hyperactief	3 (1,3)
Stilstaand	15 (6,5)
Inadequate beelden	36 (15,7)
Niet geïndiceerd	86 (37,4)
Niet geregistreerd	21 (9,1)

Beoordeling linker ventrikel

Normaal	58 (25,2)
Verwijd	10 (4,3)
Hyperactief	6 (2,6)
Stilstaand	18 (7,8)
Inadequate beelden	32 (13,9)
Niet geïndiceerd	86 (37,4)
Niet geregistreerd	20 (8,7)

Pericardiaal AAW

Ja	6 (2,6)
Nee	4 (1,7)
Niet geregistreerd	220 (95,7)

Hepatorenaal °Morrison (vrij vocht)

Ja	2 (0,9)
Nee	40 (17,4)
Inadequate beelden	4 (1,7)
Niet geïndiceerd	175 (76,1)
Niet geregistreerd	9 (3,9)

Splenorenaal °Kohler (vrij vocht)

Ja	1 (0,4)
Nee	35 (15,2)
Inadequate beelden	4 (1,7)
Niet geïndiceerd	183 (79,6)
Niet geregistreerd	7 (3,0)

Pelvis °Douglas

Ja	2 (0,9)
Nee	0 (0,0)
Inadequate beelden	24 (10,4)
Niet geïndiceerd	195 (84,8)
Niet geregistreerd	9 (3,9)

Abdominale Aorta

Verwijd	6 (2,6)
Niet verwijd	190 (82,6)
Inadequate beelden	31 (13,5)
Niet geregistreerd	3 (1,3)

Toevalsbevindingen

Ja	19 (8,3)
Nee	35 (15,2)

De consulttijd en uitkomst van het consult van patiënten waarbij een POCUS is gemaakt staan weergegeven in tabel 21. Uit de tabel blijkt de gemiddelde consulttijd 51,8 minuten ($\pm 21,1$) betrof. Wat betreft consultuitkomst blijkt dat 57,0% van de patiënten waarbij een POCUS is gemaakt ter plaatse is behandeld en niet is vervoerd naar een spoedeisende hulp, 22,6% van de patiënten werd na het maken van een POCUS vervoerd naar de SEH.

Tabel 21 – Consulttijd, uitkomst consult Point of care; echografie (POCUS)

<i>Gemiddelde consulttijd in minuten (SD)</i>	51,8 (21,1)
<i>Uitkomst</i>	<i>n (%)</i>
Ter plaatse behandeld	131 (57,0)
Vervoerd door ambu na EHGV	52 (22,6)
Assistentie reanimatie	17 (7,4)
Assistentie medisch	9 (3,9)
Reanimatie gestaakt	7 (3,0)
Niet geregistreerd	6 (2,6)
Assistentie ongeval	4 (1,7)
Geen behandeling nodig	2 (0,9)
Reeds overleden	1 (0,4)
Geannuleerde rit	1 (0,4)

SD=standaarddeviatie

5.4 Otoscopie

Tijdens de inclusieperiode is 67 keer een otoscoop gebruikt bij een patiënt. De kenmerken van de patiënten en ritten waarbij otoscopie is toegepast staan weergegeven in tabel 22. Otoscopie is uitgevoerd bij evenveel mannen als vrouwen. Een derde van de patiënten zit in de leeftijdsgroep van 51-75 jaar. Uit de tabel blijkt dat 73,1% van de consulten waarbij otoscopie is ingezet komt van burgers via een 112-melding, waarbij 52,2% een A2 riturgentie had.

Tabel 22 – Patiënt- en ritkenmerken otoscopie

<i>Geslacht</i>	<i>n (%)</i>
Man	33 (49,3)
Vrouw	34 (50,7)
<i>Leeftijd</i>	
Gemiddelde (SD)	46,54 (29,1)
Mediaan(IQR)	51,00 (25,0-73,0)
Range	91

<i>Leeftijdsgroepen</i>	<i>n (%)</i>
<18	13 (19,4)
18-50	18 (26,9)
51-75	21 (31,3)
>75	15 (22,4)
<i>Aanvrager</i>	<i>n (%)</i>
Burger (via 112-melding)	49 (73,1)
Niet geregistreerd	7 (10,4)
Huisartsenpost (HAP)	5 (7,5)
Huisarts	2 (3,0)
Politie	2 (3,0)
VS (alleen regio Tilburg)	1 (1,5)
Ziekenhuis	1 (1,5)
<i>Urgentie rit bij uitgifte</i>	
A1	29 (43,3)
A2	35 (52,2)
B1	2 (3,0)
B2	1 (1,5)

SD=standaarddeviatie; IQR=interkwartiel range

In tabel 23 staan de ingangsklachten, groepen werkdiagnoses en vitale functies weergegeven van patiënten waarbij otoscopie is uitgevoerd. De top drie ingangsklachten bestond uit *Bewusteloosheid/Flauwvallen* (17,9%), *Epileptische aanval/Stuipen* (13,4%) en *Ziek persoon (specifieke diagnose)* (11,9%). De top drie groepen werkdiagnoses bestond uit interne geneeskunde (37,3%), pediatrie (14,9%) en traumatologie/chirurgie (11,9%).

Tabel 23 – Ingangsklachten, groepen werkdiagnoses en vitale functies otoscopie

<i>Variabele</i>	<i>n (%)</i>
<i>Ingangsklacht AMPDS</i>	
Niet geregistreerd	20 (29,9)
Bewusteloosheid/Flauwvallen	12 (17,9)
Epileptische aanval/Stuipen	9 (13,4)
Ziek persoon (specifieke diagnose)	8 (11,9)
Buikpijn/Buikproblemen	3 (4,5)
Ademhalingsproblemen	3 (4,5)
Rugpijn (niet traumatisch of niet-recent trauma)	2 (3,0)
Val/Val van Hoogte	2 (3,0)
Pijn op de borst (niet traumatisch)	2 (3,0)
Bloeding/Snijwonden	2 (3,0)
Allergieën/Contact met giftige Dieren (steken, beten)	1 (1,5)
Geweldsmisdrijf/Zedendelict	1 (1,5)
Hartprobleem/I.C.D.	1 (1,5)
Verkeersongevallen/Vervoersongevallen	1 (1,5)

<i>Groepen werkdiagnoses</i>	
Interne geneeskunde	25 (37,3)
Pediatrie	10 (14,9)
Traumatologie/ chirurgie	8 (11,9)
Overig	8 (11,9)
Niet geregistreerd	7 (10,4)
Cardiologie	3 (4,5)
Neurologie	3 (4,5)
Pulmonologie	2 (3,0)
Psychiatrie	1 (1,5)
<i>Ademhalingsfrequentie (aantal/min)</i>	
Te laag (<12/min)	0 (0,0)
Normaal (12-20/min)	33 (49,3)
Te hoog (>20/min)	19 (28,4)
Niet geregistreerd	15 (22,4)
<i>O₂-saturatie (%)</i>	
Te laag (<95%)	6 (9,0)
Normaal (95-100%)	45 (67,2)
Niet geregistreerd	16 (23,9)
<i>Systolische RR (mmHg)</i>	
Niet aanwezig	0 (0,0)
Hypotensief (<90 mmHg)	0 (0,0)
Normaal (90-150 mmHg)	32 (47,8)
Hypertensief (>150 mmHg)	9 (13,4)
Niet geregistreerd	26 (38,8)
<i>Hartfrequentie (aantal/min)</i>	
Afwezig	0 (0,0)
Bradycardie (<60/min)	0 (0,0)
Normaal (60-100/min)	39 (58,2)
Tachycardie (>100/min)	16 (23,9)
Niet geregistreerd	12 (17,9)
<i>Glasgow Coma Scale</i>	
7	1 (1,5)
14	4 (6,0)
15	51 (76,1)
Niet geregistreerd	11 (16,4)
<i>Temperatuur °C</i>	
Hypothermie (<36 °C)	1 (1,5)
Normaal (36-37,4 °C)	29 (43,3)
Subfebriel (37,5-38,0 °C)	0 (0,0)
Hyperthermie (≥38,0 °C)	18 (26,9)

De consulttijd en uitkomst van het consult van patiënten waarbij otoscopie is uitgevoerd staan weergegeven in tabel 24. Uit de tabel blijkt de gemiddelde consulttijd 50,2 minuten ($\pm 23,5$) betref. Wat betreft consultuitkomst laten de resultaten zien dat 82,1% van de patiënten waarbij otoscopie is uitgevoerd, ter plaatse is behandeld en niet is vervoerd naar een spoedeisende hulp. Van de geregistreerde nazorg betreft het 7,5% een zelfzorgadvies en in 4,5% een vervolgspraak bij de eigen huisarts.

Tabel 24 – Consulttijd, uitkomst en nazorg consult otoscopie

<i>Gemiddelde consulttijd in minuten (SD)</i>	50,2 (23,5)
<i>Uitkomst</i>	
	<i>n (%)</i>
Ter plaatse behandeld	55 (82,1)
Vervoerd door ambu na consult	10 (14,9)
Assistentie medisch	1 (1,5)
Niet geregistreerd	1 (1,5)
<i>Nazorg</i>	
Niet geregistreerd	58 (86,6)
Zelfzorgadvies	5 (7,5)
Vervolgafspraak eigen huisarts	3 (4,5)
Verwijzing SEH	1 (1,5)

SD=standaarddeviatie

5.5 Procedurele sedatie en analgesie (PSA)

Tijdens de inclusieperiode is 18 keer procedurele sedatie en analgesie (PSA) toegepast. De kenmerken van de patiënten en ritten waarbij PSA is toegepast staan weergegeven in tabel 25. PSA is vaker ingezet bij mannen dan bij vrouwen (61,1% versus 33,3%) en 61,1% is ouder dan 5 jaar. Uit de tabel blijkt dat 72,2% van de consulten waarbij PSA is ingezet komt van burgers via een 112-melding, waarbij 38,9% de hoogste riturgentie had (A1).

Tabel 25 – Patiënt- en ritkenmerken PSA

<i>Geslacht</i>	<i>n (%)</i>
Man	11 (61,1)
Vrouw	6 (33,3)
Niet geregistreerd	1 (5,6)
<i>Leeftijd</i>	
Gemiddelde (SD)	52,3 (23,3)
Mediaan(IQR)	52,5 (27,5-74,0)

Range	77
<i>Leeftijdsgroepen</i>	<i>n (%)</i>
<18	1 (5,6)
18-50	6 (33,3)
51-75	7 (38,9)
>75	4 (22,2)
<i>Aanvrager</i>	<i>n (%)</i>
Burger (via 112-melding)	13 (72,2)
Niet geregistreerd	3 (16,7)
Politie	1 (5,6)
Ambulanceeenheid	1 (5,6)
<i>Urgentie rit bij uitgifte</i>	<i>n (%)</i>
A1	7 (38,9)
A2	11 (61,1)

SD=standaarddeviatie; IQR-interkwartiel range

In tabel 26 staan de ingangsklachten, groepen werkdiagnoses en vitale functies weergegeven van patiënten waarbij PSA is toegepast. PSA is ingezet bij drie soorten ingangsklachten: *Val/Val van Hoogte* (61,1%), *Traumatisch Letsel (specifiek)* (16,7%) en *Verkeersongevallen/Vervoersongevallen* (5,6%). Het grootste deel van de patiënten had een werkdiagnose gerelateerd aan de traumatologie/chirurgie (83,3%).

Tabel 26 – Ingangsklachten, groepen werkdiagnoses en vitale functies bij PSA

<i>Variabele</i>	<i>n (%)</i>
<i>Ingangsklacht AMPDS</i>	
Val/Val van Hoogte	11 (61,1)
Traumatisch Letsel (specifiek)	3 (16,7)
Niet geregistreerd	3 (16,7)
Verkeersongevallen/Vervoersongevallen	1 (5,6)
<i>Groepen werkdiagnoses n(%)</i>	
Traumatologie/chirurgie	15 (83,3)
Overig	2 (11,1)
Interne geneeskunde	1 (5,6)
<i>Ademhalingsfrequentie (aantal/min)</i>	
Te laag (<12/min)	0 (0,0)
Normaal (12-20/min)	11 (61,1)
Te hoog (>20/min)	6 (33,3)
Niet geregistreerd	1 (5,6)
<i>O₂-saturatie (%)</i>	

Te laag (<95%)	2 (11,1)
Normaal (95-100%)	14 (77,8)
Niet geregistreerd	2 (11,1)
<i>Systolische RR (mmHg)</i>	
Niet aanwezig	0 (0,0)
Hypotensief (<90 mmHg)	0 (0,0)
Normaal (90-150 mmHg)	8 (44,4)
Hypertensief (>150 mmHg)	7 (38,9)
Niet geregistreerd	3 (16,3)
<i>Hartfrequentie (aantal/min)</i>	
Afwezig	0 (0,0)
Bradycardie (<60/min)	0 (0,0)
Normaal (60-100/min)	14 (77,8)
Tachycardie (>100/min)	2 (11,1)
Niet geregistreerd	2 (11,1)
<i>Glasgow Coma Scale</i>	
6	1 (5,6)
12	1 (5,6)
15	14 (77,8)
Niet geregistreerd	2 (11,2)
<i>Temperatuur °C</i>	
Hypothermie (<36 °C)	1 (5,6)
Normaal (36-37,4 °C)	1 (5,6)
Subfebril (37,5-38,0 °C)	0 (0,0)
Hyperthermie (≥38,0 °C)	0 (0,0)
Niet geregistreerd	16 (88,8)
<i>ASA klasse</i>	
1	9 (50,0)
2	8 (44,4)
4	1 (5,6)
<i>DMV-score</i>	
0	9 (50,0)
1	8 (44,4)
2	1 (5,6)

SD=standaarddeviatie; IQR=interkwartiel range

De consulttijd, uitkomst en veiligheid van het consult van patiënten waarbij PSA is toegepast staan weergegeven in tabel 27. Uit de resultaten blijkt dat de gemiddelde consulttijd bij een PSA 52,7 minuten ($\pm 24,6$) betrof. Het betrof op één na patiënten met een ASA-klasse 1 (9, 50,0%) of 2 (8, 44,4%). Verder blijkt dat geen enkele patiënt is overleden ten gevolge van de PSA, bij 83,3% is de ingreep

daadwerkelijk geslaagd. Bij 61,1% van de patiënten is een diepe sedatie bereikt. Geen enkele negatieve uitkomst is opgetreden tijdens de PSA-procedure.

Tabel 27 – Consulttijd, uitkomst en veiligheid consult PSA

<i>Gemiddelde consulttijd in minuten (SD)</i>	
	52,7 (24,6)
<i>Uitkomst</i>	<i>n (%)</i>
Vervoerd door ambu na consult	10 (55,6)
Assistentie medisch	4 (22,2)
Assistentie ongeval	2 (11,1)
Niet geregistreerd	2 (11,1)
<i>Supervisie gebeld</i>	<i>n (%)</i>
Ja	4 (22,2)
Nee	14 (77,8)
<i>Patiënt geïnformeerd</i>	<i>n (%)</i>
Ja	15 (83,3)
Nee	3 (16,7)
<i>Patiënt overleden ten gevolge PSA</i>	<i>n (%)</i>
Ja	0 (0,0)
Nee	18 (100,0)
<i>Ingreep geslaagd</i>	<i>n (%)</i>
Ja	15 (83,3)
Nee	3 (16,7)
<i>Sedatiediepte</i>	<i>n (%)</i>
Licht	5 (27,8)
Matig	1 (5,6)
Diep	11 (61,1)
Niet	1 (5,6)
<i>Ketamine sedatiescore</i>	<i>n (%)</i>
Niet gedissocieerd	12 (66,7)
Niet geregistreerd	6 (33,3)
<i>Amnesie</i>	<i>n (%)</i>
Ja	5 (27,8)
Nee	13 (72,2)
<i>Aspiratie</i>	<i>n (%)</i>
Ja	0 (0,0)
Nee	18 (100,0)
<i>Agitatie</i>	<i>n (%)</i>

Ja	0 (0,0)
Nee	18 (100,0)
<i>Opname ten gevolge van PSA</i>	
	<i>n (%)</i>
Ja	0 (0,0)
Nee	18 (100,0)
<i>Laryngospasme</i>	
	<i>n (%)</i>
Ja	0 (0,0)
Nee	18 (100,0)
<i>Luchtwegobstructie</i>	
	<i>n (%)</i>
Ja	0 (0,0)
Nee	18 (100,0)
<i>Tachycardie</i>	
	<i>n (%)</i>
Ja	1 (5,6)
Nee	17 (94,4)
<i>Apneu</i>	
	<i>n (%)</i>
Ja	0 (0,0)
Nee	18 (100,0)
<i>Braken</i>	
	<i>n (%)</i>
Ja	0 (0,0)
Nee	18 (100,0)
<i>Bradycardie</i>	
	<i>n (%)</i>
Ja	0 (0,0)
Nee	18 (100,0)
<i>Anafylaxie</i>	
	<i>n (%)</i>
Ja	0 (0,0)
Nee	18 (100,0)
<i>Apnoe >30 seconden</i>	
	<i>n (%)</i>
Ja	0 (0,0)
Nee	18 (100,0)
<i>Systole <90 mmHg</i>	
	<i>n (%)</i>
Ja	0 (0,0)
Nee	18 (100,0)

SD=standaarddeviatie

5.6 Sluiten van wonden

Tijdens de inclusieperiode is 98 keer een wond gesloten. De kenmerken van de patiënten en ritten waarbij een wond is gesloten staan weergegeven in tabel 28. Wonden zijn vaker gesloten bij mannen

dan bij vrouwen (61,2% versus 37,8%). Meer dan de helft van de patiënten is jonger dan 50 jaar, waarbij 39,8% zich in de leeftijdscategorie van 18-50 jaar bevindt. Uit de tabel blijkt dat 62,2% van de consulten waarbij een wond is gesloten komt van burgers via een 112-melding, tevens is in 12,2% van de gevallen het verzoek via een andere ambulance-eenheid gekomen die reeds ter plaatse was. Het overgrote deel had een A2 riturgentie.

Tabel 28 – Patiënt- en ritkenmerken sluiten van wonden

<i>Geslacht</i>		<i>n (%)</i>
Man		60 (61,2)
Vrouw		37 (37,8)
Niet geregistreerd		1 (1,0)
 <i>Leeftijd</i>		
Gemiddelde (SD)		44,9 (27,0)
Mediaan(IQR)		45,5 (23,0 – 71,3)
Range		88
 <i>Leeftijdsgroepen</i>		<i>n (%)</i>
<18		16 (16,3)
18-50		39 (39,8)
51-75		25 (25,5)
>75		18 (18,4)
 <i>Aanvrager</i>		<i>n (%)</i>
Burger (via 112-melding)		61 (62,2)
Niet geregistreerd		15 (15,3)
Ambulanceeenheid		12 (12,2)
Politie		9 (9,2)
Huisarts		1 (1,0)
 <i>Urgentie rit bij uitgifte</i>		<i>n (%)</i>
A1		21 (21,4)
A2		68 (69,4)
B1		9 (9,2)

SD=standaarddeviatie; IQR=interkwartiel range

In tabel 29 staan de ingangsklachten, groepen werkdiagnoses en vitale functies weergegeven van patiënten waarbij een wond is gesloten. De top drie ingangsklachten bestond uit *Val/Val van Hoogte* (19,4%), *Traumatisch Letsel (specifiek)* (14,3%) en *Bloeding/Snijwonden* (11,2%). Wat betreft groepen werkdiagnoses is traumatologie/chirurgie (74,5%) het meest voorkomend.

Tabel 29 – Ingangsklachten, groepen werkdiagnoses en vitale functies sluiten van wonden

<i>Variabele</i>	<i>n (%)</i>
<i>Ingangsklacht AMPDS</i>	
Niet geregistreerd	35 (25,7)
Val/Val van Hoogte	19 (19,4)
Traumatisch Letsel (specifiek)	14 (14,3)
Bloeding/Snijwonden	11 (11,2)
Verkeersongevallen/Vervoersongevallen	6 (6,1)
Bewusteloosheid/Flauwvallen	5 (5,1)
Geweldsmisdrijf/Zedendelict	3 (3,1)
Psychiatrisch/Abnormaal gedrag/Zelfmoordpoging	2 (2,0)
Epileptische aanval/Stuipen	1 (1,0)
Pijn op de borst (niet traumatisch)	1 (1,0)
Dierenbeten/aanvallen	1 (1,0)
<i>Groepen werkdiagnoses</i>	
Traumatologie/chirurgie	73 (74,5)
Overig	14 (14,3)
Niet geregistreerd	4 (4,1)
Interne geneeskunde	3 (3,1)
Neurologie	2 (2,0)
Pulmonologie	1 (1,0)
Cardiologie	1 (1,0)
<i>Ademhalingsfrequentie (aantal/min)</i>	
Te laag (<12/min)	0 (0,0)
Normaal (12-20/min)	45 (45,9)
Te hoog (>20/min)	6 (6,1)
Niet geregistreerd	47 (48,0)
<i>O₂-saturatie (%)</i>	
Te laag (<95%)	3 (3,1)
Normaal (95-100%)	29 (29,6)
Niet geregistreerd	66 (67,3)
<i>Systolische RR (mmHg)</i>	
Niet aanwezig	0 (0,0)
Hypotensief (<90 mmHg)	2 (2,0)
Normaal (90-150 mmHg)	15 (15,3)
Hypertensief (>150 mmHg)	2 (2,0)
Niet geregistreerd	79 (80,6)
<i>Hartfrequentie (aantal/min)</i>	
Afwezig	0 (0,0)
Bradycardie (<60/min)	1 (1,0)
Normaal (60-100/min)	44 (44,9)
Tachycardie (>100/min)	4 (4,1)
Niet geregistreerd	49 (50,0)

<i>Glasgow Coma Scale</i>	
9	1 (1,0)
15	72 (73,5)
Niet geregistreerd	25 (25,5)
<i>Oorzaak wond</i>	
Scheurwond	49 (50,0)
Snijwond	40 (40,8)
Niet geregistreerd	5 (5,1)
Steekwond	2 (2,0)
Bijtwond	2 (2,0)
<i>Locatie wond</i>	
Schedel	35 (35,7)
Aangezicht	21 (21,4)
Onder arm	11 (11,2)
Hand	9 (9,2)
Onder been	7 (7,1)
Niet geregistreerd	5 (5,1)
Bovenbeen	4 (4,1)
Bovenarm	3 (3,1)
Vingers	1 (1,0)
Benen	1 (1,0)
Voet	1 (1,0)
<i>Methode wondsluiting</i>	
Hechten	50 (51,0)
Lijmen	23 (23,5)
Hechten & lijmen	10 (10,2)
Hechten & steristrips	5 (5,1)
Niet geregistreerd	5 (5,1)
Lijmen & steristrips	4 (4,1)
Steristrips	1 (1,0)
<i>Hechttechniek</i>	
Onderbroken hechting	57 (58,2)
Niet geregistreerd	33 (33,7)
Onderbroken & donatie hechting	7 (7,1)
Donatie hechting	1 (1,0)

De consulttijd, uitkomst, nazorg en veiligheid van het consult van patiënten waarbij een wond is gesloten staat weergegeven in tabel 30. Uit de tabel blijkt de gemiddelde consulttijd van een consult waarbij een wond is gesloten 40,4 ($\pm 20,2$) minuten betrof. Uit de resultaten blijkt verder dat 84,7% van de patiënten waarbij een wond is gesloten ter plaatse is behandeld en niet is vervoerd naar een spoedeisende hulp. Wat betreft geregistreerde nazorg heeft 45,9% van de patiënten een

zelfzorgadvies of een vervolgspraak bij de eigen huisarts gekregen. Van 69/98 (70,4%) gesloten wonden is een foto gemaakt, waarbij door een huisarts is beoordeeld of de VS een juiste keuze heeft gemaakt om de wond prehospital te sluiten, of de gekozen methode om de wond te sluiten het meest passend is en of het gekozen materiaal het meest passend is. Uit de tabel blijkt dat in 95,7% van de gevallen de keuze om prehospital de wond te sluiten als juist is beoordeeld, waarbij 88,4% is gekozen voor de juiste methode en 85,5% voor het juiste materiaal.

Tabel 30 – Consulttijd, uitkomst, nazorg en veiligheid consult wond sluiten

<i>Gemiddelde consulttijd in minuten (SD)</i>	40,4 (20,2)
<i>Uitkomst</i>	<i>n (%)</i>
Ter plaatse behandeld	83 (84,7)
Assistentie medisch	7 (7,1)
Vervoerd door ambulance na consult	3 (3,1)
Niet geregistreerd	3 (3,1)
Assistentie ongeval	1 (1,0)
Geannuleerde rit	1 (1,0)
<i>Nazorg</i>	<i>n (%)</i>
Vervolgafspraak eigen huisarts	45 (45,9)
Zelfzorgadvies	45 (45,9)
Niet geregistreerd	5 (5,1)
Medicatie voorgeschreven	2 (2,0)
Verwijzing SEH	1 (1,0)
<i>Keuze prehospital wond sluiten</i>	<i>n (%)</i>
Juiste keuze	66 (95,7)
Onjuiste keuze	2 (2,9)
Niet geregistreerd	1 (1,4)
<i>Keuze methode</i>	<i>n (%)</i>
Juiste methode	61 (88,4)
Onjuiste methode	8 (11,6)
<i>Keuze materiaal</i>	<i>n (%)</i>
Juiste materiaal	59 (85,5)
Onjuiste materiaal	10 (14,5)

SD=standaarddeviatie

5.7 Voorschrijven van UR-geneesmiddelen

Tijdens de inclusieperiode is 85 keer medicatie voorgeschreven. De kenmerken van de patiënten en ritten waarbij medicatie is voorgeschreven staan weergegeven in tabel 31. Medicatie is in vergelijkbare percentages voorgeschreven bij mannen en vrouwen. Bijna 66% van de patiënten waarbij medicatie is

voorgeschreven is jonger dan 50 jaar. Uit de tabel blijkt dat 70,6% van de consulten waarbij medicatie is voorgeschreven komt van burgers via een 112-melding en 10,6% komt via de huisartsenpost.

Tabel 31 – Patiënt- en ritkenmerken voorschrijven medicatie

	<i>n (%)</i>
<i>Geslacht</i>	
Man	44 (51,8)
Vrouw	40 (47,1)
Niet geregistreerd	1 (1,2)
<i>Leeftijd</i>	
Gemiddelde (SD)	44,4 (20,5)
Mediaan(IQR)	41,0 (28,0-57,5)
Range	90
<i>Leeftijdsgroepen</i>	
<18	1 (1,2)
18-50	55 (64,7)
51-75	20 (22,4)
>75	10 (11,8)
<i>Aanvrager</i>	
Burger (via 112-melding)	60 (70,6)
Huisartsenpost	9 (10,6)
Niet geregistreerd	9 (10,6)
Ambulanceeenheid	4 (4,7)
Politie	1 (1,2)
Huisarts	2 (2,4)
<i>Urgentie rit bij uitgifte</i>	
A1	41 (48,2)
A2	40 (47,1)
B1	4 (4,7)

SD=standaarddeviatie; IQR=interkwartiel range

In tabel 32 staan de ingangsklachten, groepen werkdiagnoses en vitale functies weergegeven van patiënten waarbij medicatie is voorgeschreven. De top drie ingangsklachten bestond uit *Pijn op de borst (niet traumatisch)* (10,6%), *Ademhalingsproblemen* (9,4%) en *Rugpijn (niet traumatisch of niet-recent trauma)* (8,2%) en *Bewusteloosheid/Flauwvallen* (8,2%). Wat betreft groepen werkdiagnoses bestaat de top 3 uit interne geneeskunde (30,6%), overig (21,2%) en traumatologie/chirurgie (16,5%).

Tabel 32 – Ingangsklachten, groepen werkdiagnoses en vitale functies voorschrijven medicatie

<i>Variabele</i>	<i>n (%)</i>
<i>Ingangsklacht AMPDS</i>	
Niet geregistreerd	31 (36,5)
Pijn op de borst (niet traumatisch)	9 (10,6)
Ademhalingsproblemen	8 (9,4)
Rugpijn (niet traumatisch of niet-recent trauma)	7 (8,2)
Bewusteloosheid/Flauwvallen	7 (8,2)
Allergieën/Contact met giftige Dieren (steken, beten)	5 (5,9)
Buikpijn/Buikproblemen	4 (4,7)
Ziek persoon (specifieke diagnose)	4 (4,7)
Traumatisch Letsel (specifiek)	4 (4,7)
Val/Val van Hoogte	3 (3,5)
Verbranding (brandwonden)/Explosie (Ontploffing)	1 (1,2)
Epileptische aanval/Stuipen	1 (1,2)
Psychiatrisch/Abnormaal Gedrag/Zelfmoordpoging	1 (1,2)
<i>Groepen werkdiagnoses</i>	
Interne geneeskunde	26 (30,6)
Overig	18 (21,2)
Traumatologie/ chirurgie	14 (16,5)
Pulmonologie	9 (10,6)
Niet geregistreerd	7 (8,2)
Cardiologie	4 (4,7)
Neurologie	3 (3,5)
Psychiatrie	3 (3,5)
Pediatrie	1 (1,2)
<i>Ademhalingsfrequentie (aantal/min)</i>	
Te laag (<12/min)	0 (0,0)
Normaal (12-20/min)	50 (58,8)
Te hoog (>20/min)	15 (17,6)
Niet geregistreerd	20 (23,5)
<i>O₂-saturatie (%)</i>	
Te laag (<95%)	5 (5,9)
Normaal (95-100%)	57 (67,1)
Niet geregistreerd	23 (27,1)
<i>Systolische RR (mmHg)</i>	
Niet aanwezig	0 (0,0)
Hypotensief (<90 mmHg)	1 (1,2)
Normaal (90-150 mmHg)	53 (62,4)
Hypertensief (>150 mmHg)	6 (7,1)
Niet geregistreerd	25 (29,4)
<i>Hartfrequentie (aantal/min)</i>	
Afwezig	0 (0,0)

Bradycardie (<60/min)	1 (1,2)
Normaal (60-100/min)	58 (68,2)
Tachycardie (>100/min)	10 (11,8)
Niet geregistreerd	16 (18,8)
<i>Glasgow Coma Scale</i>	
14	1 (1,2)
15	66 (76,6)
Niet geregistreerd	18 (21,2)
<i>Temperatuur °C</i>	
Hypothermie (<36 °C)	0 (0,0)
Normaal (36-37,4 °C)	32 (37,6)
Subfebril (37,5-38,0 °C)	2 (2,4)
Hyperthermie (≥38,0 °C)	11 (12,9)
Niet geregistreerd	40 (47,1)

In tabel 33 staan de indicaties een voorgeschreven medicaties beschreven. De top drie voorgeschreven medicatie bestond uit NSAID (30,6%), Antibiotica (20,5%) en Protonpompremmers (8,2%).

Tabel 33 – Indicaties en voorgeschreven medicatie

<i>Indicaties voorschrijven medicatie</i>	n (%)
Pijn	29 (34,1)
Niet geregistreerd	24 (28,2)
Luchtweg infectie	10 (11,8)
Anafylaxie	7 (8,20)
Bacteriële infectie	5 (5,9)
Maagklachten	4 (4,7)
Urineweg infectie	3 (3,5)
Preventie maagklachten	3 (3,5)
<i>Soorten medicatie</i>	
NSAID	26 (30,6)
Antibiotica	17 (20,5)
Niet geregistreerd	14 (16,5)
Protonpompremmers	7 (8,2)
Opioiden	5 (5,9)
Antihistaminica	5 (5,9)
Corticosteroiden	4 (4,7)
Inhalatiemedicatie	3 (3,5)
Benzodiazepinen	3 (3,5)
Antipsychotica	1 (1,2)
<i>NSAID (n=26)</i>	
Diclofenac	17 (65,4)
Naproxen	6 (23,1)

Ibuprofen	3 (11,5)
<i>Antibiotica (n=17)</i>	
Amoxicilline	10 (58,8)
Amoxicilline/ Clavulaanzuur	4 (23,5)
Doxycycline	1 (5,9)
Feneticilline	1 (5,9)
Nitrofurantoïne	1 (5,9)
<i>Protonpompremmers (n=7)</i>	
Omeprazol	6 (85,7)
Pantoprazol	1 (14,3)
<i>Opioiden (n=5)</i>	
Tramadol	3 (60,0)
Oxycodon	2 (40,0)
<i>Antihistaminica (n=5)</i>	
Clemastine	4 (80,0)
Desloratadine	1 (20,0)
<i>Corticosteroiden (n=4)</i>	
Prednison	4 (100,0)
<i>Inhalatiemedicatie (n=3)</i>	
Salbutamol/Ventolin	3 (100,0)
<i>Benzodiazepinen (n=3)</i>	
Oxazepam	2 (66,6)
Diazepam	1 (33,3)
<i>Antipsychotica (n=1)</i>	
Haloperidol	1 (100,0)

De consulttijd, uitkomst en veiligheid van het consult van patiënten waarbij medicatie is voorgeschreven staan weergegeven in tabel 34. De resultaten laten zien dat de gemiddelde consulttijd van een consult waarbij medicatie is voorgeschreven 50,4 ($\pm 21,3$) minuten betrof. Uit de tabel blijkt dat 92,9% van de patiënten waarbij medicatie is voorgeschreven ter plaatse is behandeld en niet is vervoerd naar een spoedeisende hulp. Van 84/85 (98,8%) van de situaties waarbij medicatie is voorgeschreven is naderhand door een huisarts beoordeeld of de medicatie conform de NHG-standaard is voorgeschreven. Bij 54/84 (64,3%) was dit het geval. In de andere gevallen werd een niet juiste dosering of een ander dan het voorkeursmedicament conform de NHG-standaard voorgeschreven. Mogelijke verklaring is dat check achteraf heeft plaatsgevonden, waardoor het lerende effect wat wordt beoogd met deze check later is opgetreden in niet in deze data zichtbaar is.

Tabel 34 – Consulttijd, uitkomst en veiligheid consult voorschrijven medicatie

<i>Gemiddelde consulttijd in minuten (SD)</i>	50,4 (21,3)
<i>Uitkomst</i>	<i>n (%)</i>
Ter plaatse behandeld	79 (92,9)
Assistentie medisch	2 (2,4)
Niet geregistreerd	2 (2,4)
Geannuleerde rit	1 (1,2)
Vervoerd door ambulance na consult	1 (1,2)
<i>Kwaliteitsbeoordeling (n=84)</i>	<i>n (%)</i>
Beleid conform NHG-standaard	54 (64,3)
Beleid afwijkend van NHG-standaard	23 (27,4)
Niet goed te beoordelen op basis van ontbrekende gegevens	7 (8,3)

SD=standaarddeviatie

5.8 Thoracostomie

Tijdens de inclusieperiode is twee keer een thoracostomie uitgevoerd. Het betrof een man van 30 en een man van 60 jaar. In beide gevallen kwam de melding van een burger via 112 en is de rit met A1 urgentie gereden. De AMPDS-ingangsklacht was voor beide casussen *Verkeersongevallen/Vervoersongevallen* (100%) en de werkdiagnose ter plaatse traumatologie/chirurgie met als specificatie 'polytrauma' (100%).

In beide gevallen was de indicatie een HOTT-procedure Het acroniem HOTT staat voor behandelbare oorzaken bij een reanimatie van een trauma patiënt ten gevolge van een Hypovolemie, Oxygenatie, Tension Pneumothorax en Tamponade. De casussen zijn naderhand beoordeeld op veiligheid. Bij beide casussen is de locatie en de uitgevoerde procedure van de thoracostomie als juist beoordeeld en zijn er geen complicaties opgetreden. Eén patiënt is ter plaatse overleden aan zijn verwondingen. Bij de andere patiënt was er na de thoracostomie Return of Spontaneous Circulation (ROSC) en deze is vervolgens vervoerd naar de spoedeisende hulp.

6. Doelmatigheid: proces en kosten middels patient journeys

In dit hoofdstuk wordt inzichtelijk gemaakt welke route de patiënt doorloopt in de reguliere ambulancezorg in vergelijking met de route, inclusief aanvullende diagnostische en therapeutische handelingen, die mogelijk is bij de inzet van de VS. Per deelhandeling wordt dit visueel gemaakt aan de hand van een patiënt journey. Hierbij is getracht voor alle patient journeys een schatting te geven in de behandelkosten voor de keten. Ondanks herhaaldelijke inspanningen is het niet gelukt om alle kosten inzichtelijk te maken. Tevens moet worden opgemerkt worden dat de bekostiging in het kader van de juiste zorg, op de juiste plek door de juiste professional nog niet als zodanig optimaal geregeld is. Bij een mobiel zorgconsult waarbij de patiënt na diagnostiek en behandeling ter plaatse niet vervoerd hoeft te worden, wordt deze zorg op ritniveau voor de ambulancedienst niet vergoed door de zorgverzekeraar, terwijl een transport wel vergoed wordt. Echter op beschikbaarheidsniveau is er op dit moment een passend budget voorhanden om de beschikbaarheid te organiseren waarin alle ritten tijdig verzorgd kunnen worden. Dit is geen tarief voor een mobiel zorgconsult, maar wel budget voor beschikbaarheid voor de VS op bepaalde uren, waarin deze ritten verzorgd kunnen worden. Als het aantal (mobiele zorgconsult) ritten significant zou stijgen door allerlei ontwikkelingen, dan is er mogelijk een nieuwe bekostiging nodig, wellicht een speciaal tarief voor masteropgeleiden. Dit transport en verdere diagnostiek en behandeling op de spoedeisende hulp of elders brengt dan namelijk mogelijk hogere kosten met zich in de acute zorgketen.

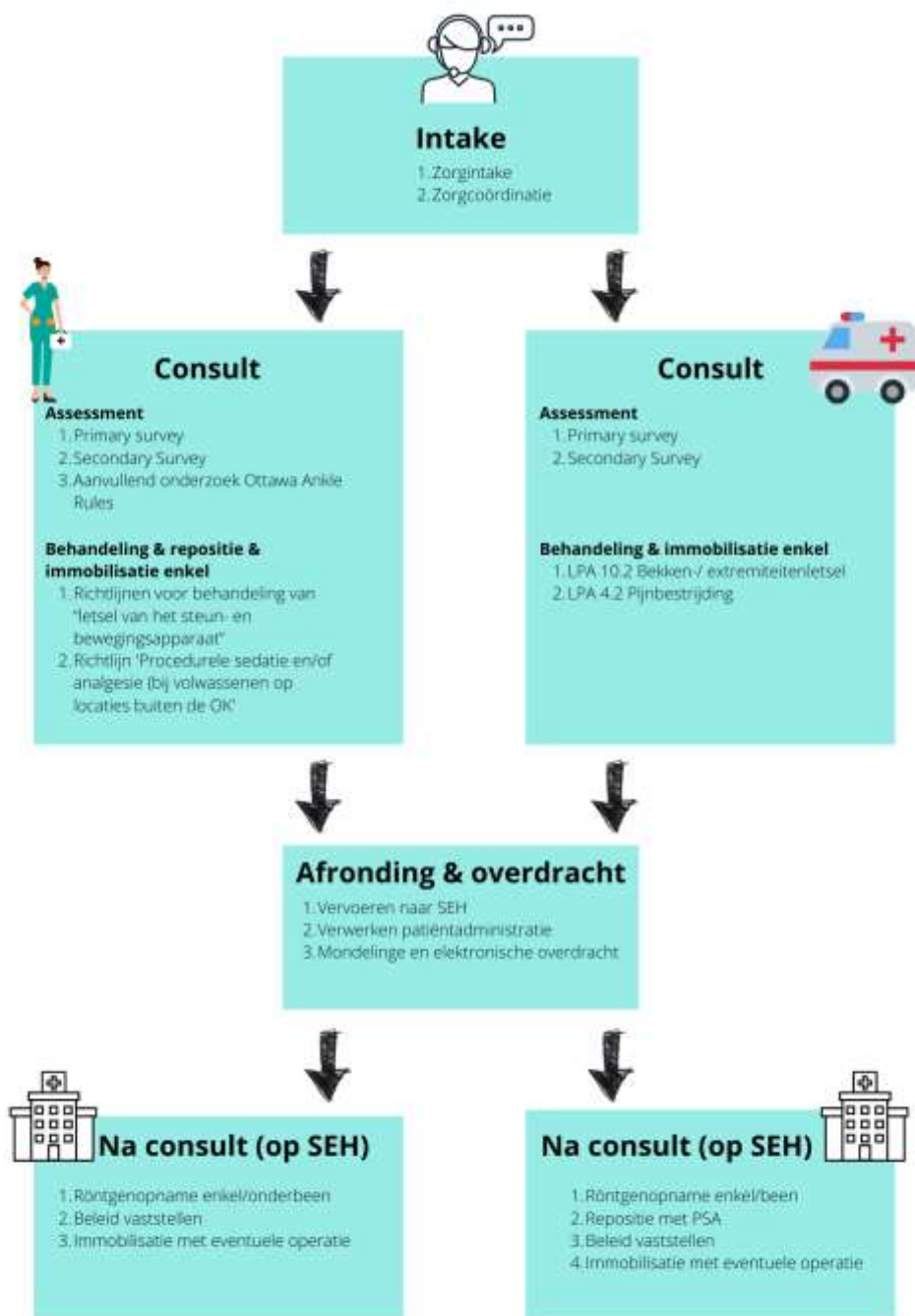
6.1 Patient journey procedurele sedatie en analgesie (PSA)

Tijdens een judotoernooi voor mensen met een verstandelijke beperking is er een judoka die na een judoworp verkeerd terecht komt en zijn enkel breekt en luxeert. Door de EHBO wordt er 112 gebeld.

Melding

30 jaar oud, man, bij kennis, ademt.
Traumatische letsels, code 30A1, niet-gevaarlijk lichaamsdeel met afwijkende stand.
Verklaring melder: Judotoernooi, enkel is gebroken.
Hij is helemaal wakker.
Judo sporttoernooi met mensen met een verstandelijke beperking.
Opvang bij de ingang.

De meldkamer Ambulance stuurt een ambulance met A2-urgentie (aanwezig binnen 30 minuten). De ambulance vraagt de VS primair mee gezien de aanvullende mogelijkheden rondom pijnbestrijding en sedatie.



De VS dient pijnstilling en sedativa toe waarna de geluxeerde enkel gereponeerd wordt. Snelle repositie is goed voor de revalidatie van de enkel en heeft invloed op de pijnsensatie [41]. Na enkele minuten staat de voet in een anatomische stand, is de patiënt helder en alert en wordt hij naar de SEH vervoerd. Op de SEH wordt een controle foto gemaakt en verdere therapie opgevolgd.

Tijdens de inclusieperiode is 18 keer procedurele sedatie en analgesie (PSA) toegepast. PSA is vaker ingezet bij mannen dan bij vrouwen (61,1% versus 33,3%) en 61,1% is ouder dan 5 jaar. Uit de resultaten blijkt dat de aanvraag van 72,2% van de consulten waarbij PSA is ingezet komt van burgers via een 112-melding, waarbij 38,9% de hoogste riturgentie had (A1). PSA is ingezet bij drie soorten ingangsklachten: *Val/Val van Hoogte* (61,1%), *Traumatisch Letsel (specifiek)* (16,7%) en *Verkeersongevallen/Vervoersongevallen* (5,6%). Het grootste deel van de patiënten had een werkdiagnose gerelateerd aan de Traumatologie/chirurgie (83,3%). Uit de resultaten blijkt dat de gemiddelde consulttijd bij een PSA 52,7 minuten ($\pm 24,6$) betrof. Verder blijkt dat geen enkele patiënt is overleden ten gevolge van de PSA. De PSA verliep in 100% van de gevallen zonder complicaties.

6.2 Patient journey wondzorg

Casus

Een jonge man met gedragsproblemen woont in een begeleidingsgroep, decompenseert en raakt in de war. In zijn woede en onbegrip slaat hij met zijn linkerarm door een glazendeur. Hij schrikt en door een grote snijwond aan zijn pols gutst helderrood bloed. De begeleiding reageert adequaat, zij leggen een wonddrukverband aan en bellen 112.

Melding

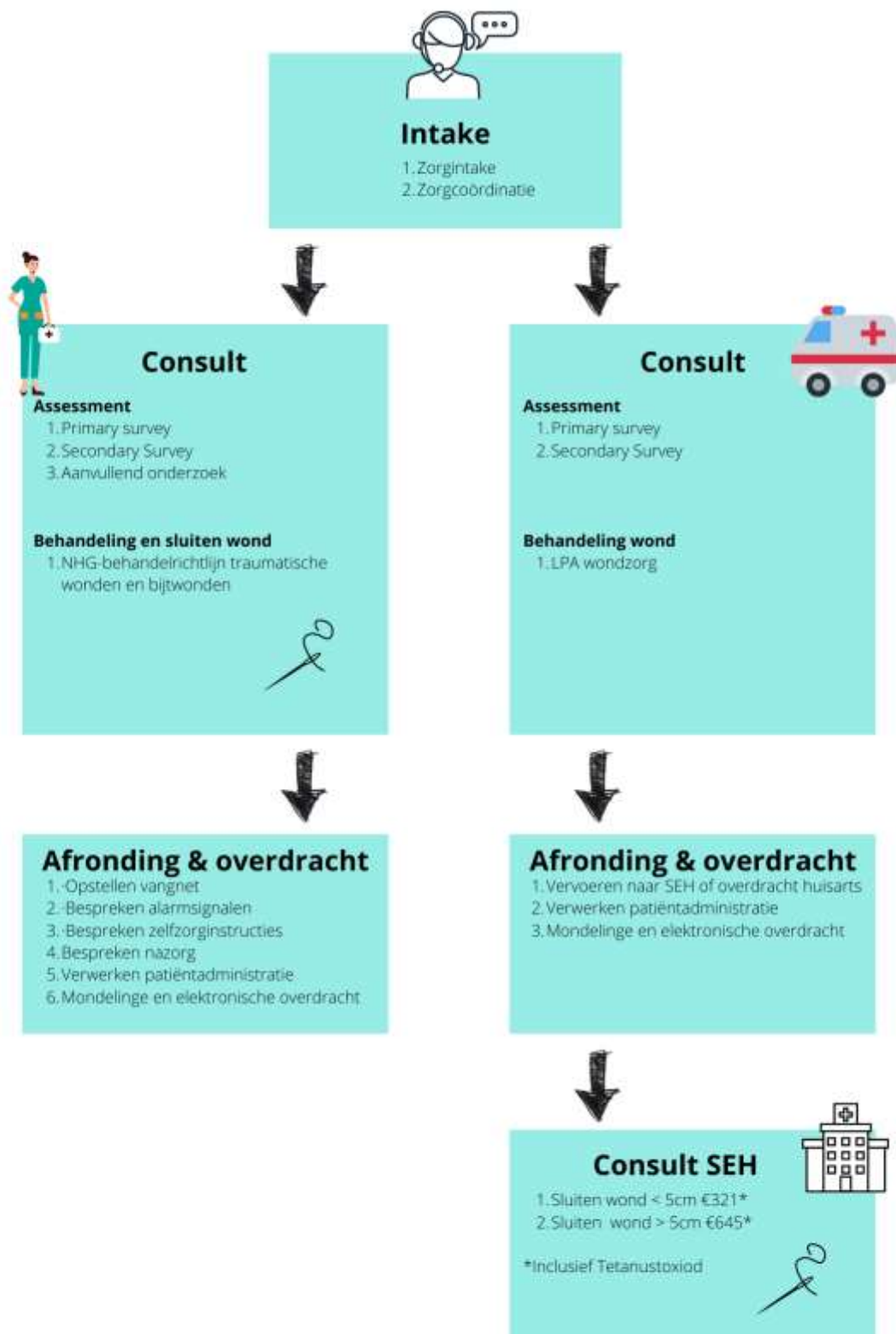
28 jaar oud, Man, Bij kennis, Ademt. Traumatische (Verwonding) bloeding

Code: 21B2T LEVENSBEDREIGENDE bloeding

Verklaring melder: Client

raam ingeslagen was agressief diepe snee bij de pols De oorzaak van de bloeding is traumatisch. Het bloed komt uit een MOGELIJK GEVAARLIJK lichaamsdeel. Hij is helemaal wakker (reageert normaal). Hij ademt normaal. Er spuit of stroomt bloed uit. Hij heeft geen stollingsstoornis en gebruikt geen bloedverdunners.##

De meldkamer stuurt een VS met de hoogste urgentie (A1) aan en deze is binnen acht minuten ter plaatse. De meldkamer had ook een ambulance kunnen sturen. Hieronder wordt de patient journey schematisch weergegeven waarbij in verschillende kolommen de behandeling door een VS en een ambulance wordt weergegeven, waarbij de verschillen tussen de eenheden, maar ook binnen de hele acute keten worden getoond.



Na 43 minuten heeft de VS de diagnostiek (assessment) afgerond en is de wond gesloten. Voordat de VS afscheid neemt geeft hij zelfzorginstructies hoe om te gaan met deze wond, eventuele pijnstilling,

wanneer de hechtingen verwijderd moeten worden en wat alarmsignalen zijn. Hierna neemt de begeleiding de verzorging weer over.

Tijdens de inclusieperiode is 98 keer een wond gesloten. Deze zijn vaker gesloten bij mannen dan bij vrouwen (61,2% versus 37,8%). Meer dan de helft van de patiënten is jonger dan 50 jaar, waarbij 39,8% zich in de leeftijdscategorie van 18-50 jaar bevindt. Bij 62,2% van de consulten waarbij een wond is gesloten komt van burgers via een 112-melding, tevens is in 12,2% van de gevallen het verzoek via een andere ambulance-eenheid gekomen die reeds ter plaatse was. Het overgrote deel had een A2 riturgentie.

Van 69/98 (70,4%) gesloten wonden is een foto gemaakt, waarbij door een huisarts is beoordeeld of de VS een juiste keuze heeft gemaakt om de wond prehospitaal te sluiten, of de gekozen methode om de wond te sluiten het meest passend is en of het gekozen materiaal het meest passend is. Het blijkt dat in 95,7% van de gevallen de keuze om prehospitaal de wond te sluiten als juist is beoordeeld, waarbij 88,4% is gekozen voor de juiste methode en 85,5% voor het juiste materiaal. Uit onderzoek blijkt dat de gemiddelde consulttijd van een consult waarbij een wond is gesloten 40,4 ($\pm 20,2$) minuten betrof.

Tot slot blijkt uit de resultaten dat 83/98 (84,7%) van de patiënten waarbij een wond is gesloten ter plaatse is behandeld en niet is vervoerd naar een spoedeisende hulp. Uitgaande van het minimale bedrag voor wondsluiting op de spoedeisende hulp (€321,-) is door de inzet van de VS 83x €321,- = €26.643,- uitgespaard.

6.3 Patient journey voorschrijven van UR-geneesmiddelen

Casus

Een man van 65 jaar klust bij een vriend op een woonboot. Het is warm weer en de man heeft niet veel vochtintake. Binnen enkele minuten krijgt hij verschrikkelijke buikpijn. Hij wordt misselijk en moet braken. De pijn is zo hevig dat hij niet stil kan zitten, bezweet is en een bleek gelaat heeft. De vriend schrikt van dit aanzicht en weet dat de man ooit een hartaanval heeft gehad. Snel belt hij 112 voor hulp.

Melding

65 jaar oud, Man, Bij kennis, Ademt.

Buikpijn / Buikproblemen Code: 1D1

Verminderd bewustzijn (niet helemaal wakker)

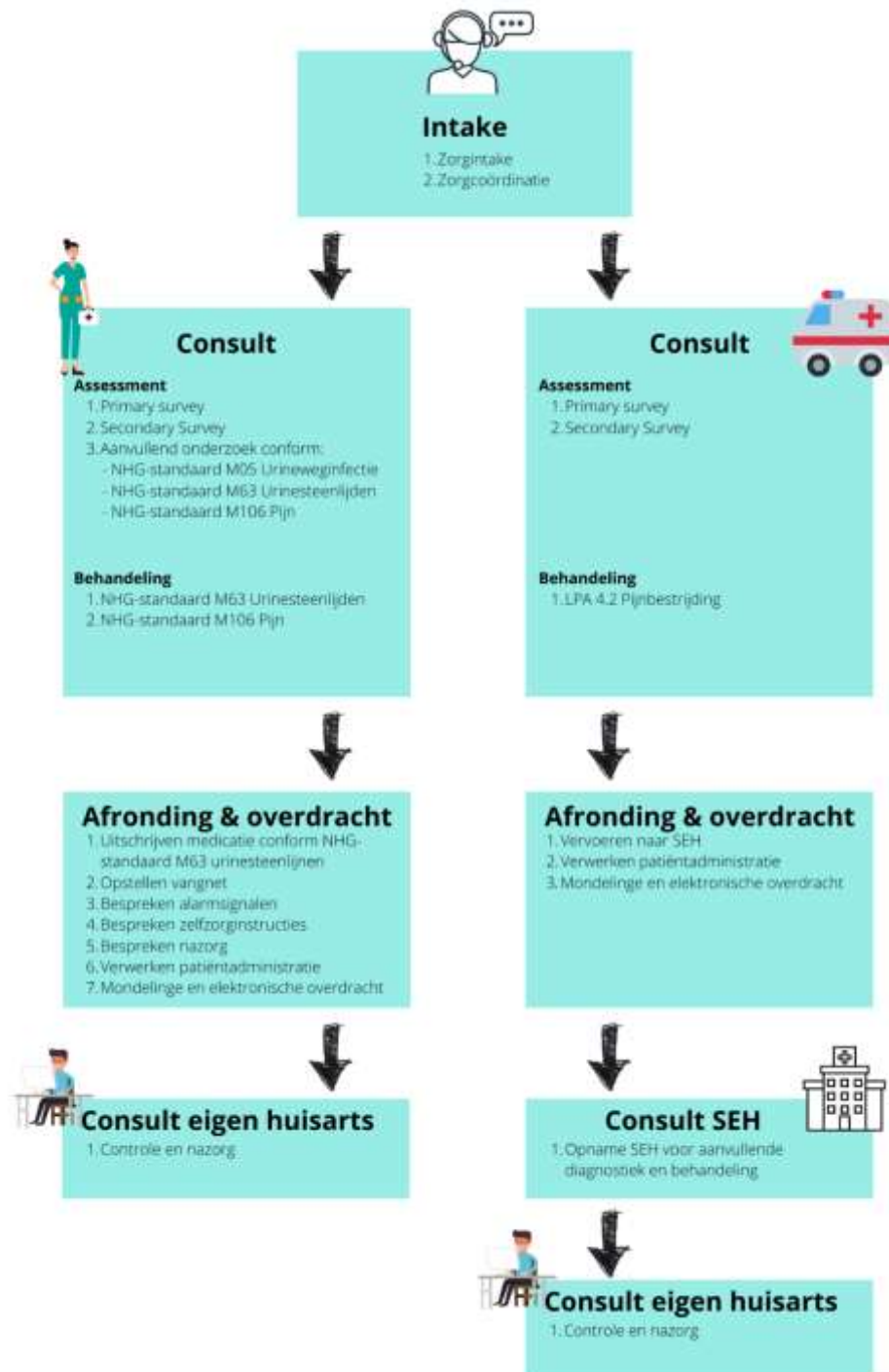
Verklaring melder: vriend krijgt steken in de zij, cardiaal bekend, pijn aan buikzijde

Hij is niet helemaal wakker (reageert niet normaal).

Hij is niet (bijna) flauwgevallen. Hij heeft geen pijn boven de navel.

Het is niet bekend of hij een door een arts vastgesteld aorta-aneurysma heeft.
De pijn werd beschreven als: Links van navel tot aan balzak, veel pijn en pijn neemt toe##

De meldkamer stuurt een VS met de hoogste urgentie (A1) aan en deze is binnen 4 ½ minuten ter plaatse.



De man is na de behandeling van de VS pijnvrij en voelt zich een stuk beter. Door gebruik te maken van een point-of-care urinetest wordt duidelijk gemaakt dat er erythrocyten in de urine aanwezig zijn. De anamnese, het lichamelijk en aanvullend onderzoek wijzen op de diagnose urinesteenlijden. De VS neemt na 42 minuten afscheid van de man. Hij heeft een recept en zelfzorg adviezen gekregen. De man is tevreden over de hulpverlening en is dankbaar dat de zorg ter plaatste afgerond kan worden. “Het is immers al vijf uur geweest en bij de huisartsenpost weet je nooit welke dokter je krijgt”, zegt hij. “Je moet er ook zo lang wachten”, vult de man aan. Nu gaat hij direct naar de stadsapotheek en haalt zijn medicatie op. De VS vult een ritbon in en verstuurd dit elektronisch naar de huisarts, zodat deze op de hoogte is van deze behandeling.

Tijdens de inclusieperiode is 85 keer medicatie voorgeschreven. Medicatie is in vergelijkbare percentages voorgeschreven bij mannen en vrouwen. Bijna 66% van de patiënten waarbij medicatie is voorgeschreven is jonger dan 50 jaar. Uit de tabel blijkt dat de aanvraag van 70,6% van de consulten waarbij medicatie is voorgeschreven komt van burgers via een 112-melding en 10,6% komt via de huisartsenpost. Medicatie wordt uitgeschreven bij een top drie ingangsklachten te weten; Pijn op de borst (niet traumatisch) (10,6%), Ademhalingsproblemen (9,4%) en Rugpijn (niet traumatisch of niet-recent trauma) (8,2%) en Subject unconsciousness (8,2%). Wat betreft werkdiagnoses bestaat de top 3 uit Interne geneeskunde (30,6%), overig (21,2%) en Traumatologie/chirurgie (16,5%).

De top drie voorgeschreven medicatie bestond uit een NSAID (30,6%), Antibiotica (20,5%) en Protonpompremmers (8,2%). De resultaten laten zien dat de gemiddelde consulttijd van een consult waarbij medicatie is voorgeschreven 50,4 ($\pm 21,3$) minuten betrof. Het blijkt dat 92,9% van de patiënten waarbij medicatie is voorgeschreven ter plaatse is behandeld en niet is vervoerd naar een spoedeisende hulp.

6.4 Patient journey thoracostomie

Casus

Melding omstander; 15:50 uur: Een automobilist ziet een motorrijder op de grond liggen op de provinciale weg. De automobilist stopt en belt 112.

Melding

Leeftijd onbekend, Geslacht onbekend,
bewustzijnstoestand onbekend, ademhalingstoestand onbekend.
Meerdere patiënten bij betrokkenen.
Voertuig vs. Voertuig.
Code 29D6V Hart-/ademstilstand.
Het bloedt wel, maar niet levensbedreigend.
Er zit niemand bekneld. Er werd niemand uit het voertuig geslingerd.
Niet alle betrokkenen zijn helemaal wakker (aanspreekbaar).
Ze hebben verwondingen.

Verklaring melder: 2 motoren op elkaar, 1 ligt op de weg.
Er is geen sprake van chemische stoffen of andere gevaren.
Bij dit incident is mogelijk een dodelijk slachtoffer gevallen.
De melder zegt dat hij nu lijkt te ademen (een beetje).
Man wordt helemaal blauw, ik ga de reanimatie opstarten.

De meldkamer Ambulance stuurt met de hoogste urgentie (A1) een ambulance, de VS, het Mobiel Medisch Team (MMT) en politie naar het incident.

Aankomst ambulance 15:55: De motorrijder is tegen een andere motor aangereden, vervolgens met zijn helm op straat terechtgekomen en buiten bewustzijn blijven liggen.

- Airway: wordt vrijgehouden met behulp van de trauma jaw-thrust.
- Breathing: geen ademhaling; masker-ballon beademing met zuurstof maar moeilijk lucht in te blazen met secundair cyanose van hoofd en hals. Door ambulanceverpleegkundige thoracocentese beiderzijds intercostaal midclaviculair met weinig effect. Nog steeds hoge weerstand bij beademen en geen capnografie
- Circulation: Het hartritme is een asystolie, het abdomen is soepel. Het bekken voelt stabiel, preventief wordt het bekken gestabiliseerd, de femur beiderzijds zijn intact en er zijn geen uitwendige bloedingen zichtbaar. Er worden thoraxcompressies uitgevoerd en een infuus met vocht wordt ingebracht.
- Disability: Eye: 1 - Motor: 1 - Verbal: 1

Aankomst VS 15:59:

- Airway: vrij met behulp van Trauma Jaw Thrust
- Breathing: nog geen ademhaling, forse cyanose in het hoofd/halsgebied ontwikkeld, met auscultatie geen ademgeruis op masker-ballon beademing met hierbij hoge beademingsdrukken. Door de VS is er vervolgens een thoracostomie aan beide zijden van de thorax uitgevoerd. Aan de rechterzijde ontsnapt er lucht en bloed, Aan de linkerzijde is er geen ontsnapte lucht waarneembaar en minimaal bloed zichtbaar. Vervolgens is de beademing mogelijk zonder de hoge beademingsdrukken. Beiderzijds is er nu ook thoraxexcursie zichtbaar.
- Circulation: 2 minuten na de beiderzijdse thoracostomie heeft de patiënt Return Of Spontaneous Circulation (ROSC) met een sinustachycardie van 110 per minuut. De Point Of Care UltraSound (POCUS) van het hart laat een hyperdynamisch hart zien, zonder pericardvocht of tamponadebeeld.
- Disability: E1 - M1 - V1

Aankomst MMT 16:09:

- Airway: vrij met behulp van Trauma Jaw Thrust
- Breathing: controle thoracostomie beiderzijds: goed open en long palpeerbaar bij beademing
- Circulation: POCUS: abdomen-> spoor vocht Morrison pouch

De VS kan worden meegestuurd bij alle traumatische reanimaties. De verwachting op het gebied van kwaliteit van zorg is dat, doordat levensreddende handelingen eerder in de keten uitgevoerd kunnen worden, dit er voor zou kunnen zorgen dat de patiënt uitkomst wordt verbeterd. Zoals deze casus laat zien heeft de patiënt 10 minuten eerder ROSC ontwikkeld. Zeer waarschijnlijk zal bij het moment dat het MMT ter plaatse was gekomen de patiënt helemaal geen ROSC meer hebben gehad, na een periode van 20 minuten asystolie, een spanningspneumothorax en hemothorax. Deze behandelmogelijkheid van de VS heeft een potentiële meerwaarde als de aanliegtijd van het MMT lang is of als deze grondgebonden is door bijvoorbeeld weersinvloeden. Als bijkomend voordeel zorgt de inzet van de VS ervoor dat er een tweede ambulance beschikbaar blijft als vervoerseenheid omdat er geen tweede ambulance noodzakelijk is bij een primaire traumatische reanimatie.

Tijdens de inclusieperiode is twee keer een thoracostomie uitgevoerd. Het betrof een man van 30 en een man van 60 jaar. In beide gevallen kwam de melding van een burger via 112 en is de rit met A1 urgentie gereden. De AMPDS ingangsklacht was voor beide casussen Verkeersongevallen/Vervoersongevallen (100%) en de werkdiagnose ter plaatse Traumatologie/chirurgie met als specificatie 'polytrauma' (100%).

In beide gevallen was de indicatie een HOTT-procedure. De casussen zijn naderhand beoordeeld op veiligheid en kwaliteit. Bij beide casussen is de locatie en de uitgevoerde procedure van de thoracostomie als juist beoordeeld en zijn er geen complicaties opgetreden. Bij één patiënt was er na de thoracostomie Return of Spontaneous Circulation (ROSC) en presentatie op de spoedeisende hulp, de andere patiënt is ter plaatse overleden aan zijn verwondingen.

7. Discussie, conclusie en aanbevelingen

7.1 Inleiding

In dit onderzoek staan vier onderzoeksvragen op het vlak van toegankelijkheid, patiëntveiligheid, kwaliteit en doelmatigheid met betrekking tot de inzet van de VS binnen de RAV Brabant Midden-West-Noord centraal. In deze onderzoeksrapportage zijn de resultaten op onderstaande vier onderzoeksvragen beschreven in de hoofdstukken 3, 4, 5 en 6.

Toegankelijkheid:

1. Wat zijn de kenmerken van de patiënten (ingangsklachten, werkdiagnoses en demografie) en ritten (aanvrager, tijden, urgenties) van patiënten die een ambulancezorgconsult van de VS krijgen?

Kwaliteit:

2. Welke diagnostiek en behandeling zetten de VS in tijdens een ambulancezorgconsult? In welke mate worden geldende richtlijnen en protocollen opgevolgd tijdens het ambulancezorgconsult door de VS?

Patiëntveiligheid:

3. Hoe veilig is het ambulancezorgconsult door de VS in termen van VIM-meldingen en nieuwe zorgcontacten van de patiënten?

Doelmatigheid:

1. Wat is het effect van de extra optie van een ambulancezorgconsult door de VS binnen het ambulancezorgsysteem op het proces en, indien mogelijk, de kosten?

In dit hoofdstuk worden de belangrijkste resultaten besproken en voorzien van verdere context. Verder wordt aangegeven wat de resultaten betekenen voor de praktijk en worden aanbevelingen geformuleerd voor vervolg.

7.2 Kenmerken van patiënten en ritten ambulancezorgconsult VS

Bij de zorgintake komt 71,4% van de ambulanceritten waarbij een VS wordt ingezet via een 112-melding en 4,1% komt via de huisarts. Het percentage via een 112-melding is hoger en het percentage via de huisarts is lager in vergelijking tot de ambulance-inzet in de regio Tilburg en de regio Den Bosch. Deze cijfers over de aanvrager laten zien dat de VS primair nog wordt ingezet door

de meldkamer ambulancezorg op basis van 112-meldingen en dat het aandeel aanvragen door ketenpartners nog relatief klein is. Dit wordt mogelijk verklaard doordat ketenpartners waarschijnlijk vaak bellen voor vervoer naar een plek met meer diagnostische mogelijkheden, omdat zij het consult ter plaatse zelf al hebben uitgevoerd. Toch is hier mogelijk nog winst te behalen, zeker gezien de visie van de RAV Brabant Midden-West-Noord dat de VS een professional is die (beter) in staat is vanuit een netwerksamenwerking met ketenpartners de patiëntenzorg te coördineren. Een aanbeveling die hieruit volgt is de potentiële inzet van de VS nog beter onder de aandacht te brengen bij de ketenpartners, en de inzetcriteria bij de MKA aan te scherpen.

Daarnaast ziet de RAV Brabant Midden-West-Noord een collegiale consultatiefunctie voor de VS binnen de ambulancezorg. Aangezien 2,1% van de inzetten van de VS plaatsvindt na een aanvraag van een ambulance-eenheid ter plaatse, lijkt er ook groei mogelijk in het uitbreiden van deze consultatiefunctie naar directe collega's. De visie van RAV Brabant Midden-West-Noord om de VS in te zetten bij het creëren van waarde voor zowel de patiënt als de spoedzorgketen past hierbij. Een efficiëntere inzet en organisatie om de juiste zorg op de juiste plaats te leveren door de juiste zorgprofessional waarbij de VS aanvullende competenties heeft past hier tevens bij. Hierbij is het belangrijk dat er draagvlak is voor de inzet van de VS in het totaal van aanbod van de ambulancezorg. Dit vraagt om goede communicatie over de mogelijkheden en de samenwerking.

De urgentie waarmee ambulancezorg door VS wordt toegewezen is in de helft van de gevallen het hoogste urgentieniveau (A1-urgentie) en in 45,3% van de gevallen A2-urgentie. In vergelijking tot de ambulance in Tilburg en de regio Den Bosch wordt de VS minder vaak ingezet met een A1-urgentie maar vaker met een A2-urgentie. De verklaring voor deze verhouding zit mogelijk in de vooraf gedefinieerde inzetcriteria voor de VS, waarbij deze in hoog urgente indicaties (echografie tijdens reanimatie) en semi-urgente indicaties (kleine wonden) ingezet kan worden. Een aanbeveling hierbij is om de inzetcriteria opnieuw kritisch te beschouwen op basis van de resultaten, en de MKA-centralisten nog beter te informeren over de aanvullende mogelijkheden van de VS naast de reguliere ambulancezorg.

De top vijf ingangsklachten van ritten waarbij een VS wordt geïndiceerd bestaat uit *Bewusteloosheid/Flauwvallen, Val/Val van Hoogte, Traumatisch Letsel (specifiek), Verkeersongevallen/Vervoersongevallen* en *Ziek Persoon (specifieke diagnose)*. Deze ingangsklachten zijn samen goed voor 41,0% van de VS-ritten. Een eerdere studie naar ingangsklachten onder een populatie waarbij een mobiel zorgconsult heeft plaatsgevonden laat zien dat *Bewusteloosheid/Flauwvallen* en *Val/Val van Hoogte* op nummer een en twee in de top vijf

ingangsklachten staan, maar dat de overige drieingangsklachten verschillen [42]. Deze top vijf ingangsklachten tijdens de pilotperiode komt ook voor buiten de tijden waarop de VS is ingezet tijdens deze pilot. Hierbij lijkt er zowel qua volume als vergelijkbaarheid van urgentieniveau potentie te liggen voor uitbreiding van de inzet. Wel biedt het volume van 41,0% nog ruimte voor groei om te komen tot specifiekere inzet, zeker ook omdat de VS een aanzienlijk deel van deze patiënten veilig thuis laat (een mobiel zorgconsult zonder herconsult). Voor een optimalere inzet en coördinatie is het belangrijk dat de MKA-centralist goed is geïnformeerd over de aanvullende diagnostische en therapeutische handelingen van de VS en bij welke ingangsklachten deze van meerwaarde kan zijn. De top vijf ingangsklachten waar de VS bij ingezet wordt is ook substantieel aanwezig in het tijdsvlak 21:00 uur tot 7:00 uur, variërend van 26% (5:00 uur) tot 49% (3:00 uur). Het verdient de aanbeveling om de tijden waarop de VS wordt ingezet te heroverwegen.

De top vijf groepen werkdiagnoses die een VS ter plaatse stelt bestaat uit Traumatologie-Chirurgie, Interne geneeskunde, Overig, Cardiologie en Neurologie. Deze werkdiagnose zijn samen goed voor 80,8% van de VS-ritten. De top vijf groepen werkdiagnoses in de regio Tilburg is vergelijkbaar tussen de twee groepen qua categorieën, behalve dat de volgorde anders is. Een specifiekere registratie van type werkdiagnoses is aan te bevelen om een dieper inzicht te krijgen in de exacte werkdiagnoses en mogelijke verschillen tussen de VS en de ambulance. Een aanbeveling hierbij is om het ritformulier aan te passen zodat het diagnostische en therapeutische spectrum van de masteropgeleiden wordt geborgd in het elektronische ritformulier, zodat deze vorm van ambulance zorg ook geborgd wordt in het patiëntregistratiesysteem.

Wat betreft consulttijd blijkt dat de VS bij patiënten die ter plaatse worden behandeld een langere consulttijd hebben in vergelijking tot ambulanceritten waarbij patiënten ter plaatse worden behandeld (36,0 minuten \pm 21,1 versus 30,0 minuten \pm 14,8). Het verschil van zes minuten is mogelijk te verklaren door de zorgcoördinatiefunctie van de VS, waarbij deze (beter) in staat is vanuit netwerksamenwerking met ketenpartners de patiëntenzorg te coördineren. Deze zorgcoördinatiefunctie kost mogelijk wat meer tijd, alhoewel deze extra tijd ook leidt tot meer gecoördineerde en beter afgestemde patiëntenzorg. In internationale literatuur wordt een gemiddelde tijd van 22-34 minuten beschreven voor een mobiel zorgconsult (door een VS of Physician Assistant) [43-46]. Vanuit deze vergelijking valt de consulttijd door de VS in deze range en is vergelijkbaar. Kijkend naar de top vijf ingangsklachten van de VS, is het hierbij opvallend dat voor de ingangsklachten 'Val/Val van Hoogte', 'Traumatisch Letsel (specifiek)' en 'Verkeersongevallen/Vervoersongevallen' de VS een aanzienlijk kortere consulttijd heeft in vergelijking tot de ambulance. Voor de ingangsklachten 'Bewusteloosheid/Flauwvallen' en 'Ziek persoon (specifieke diagnose)' zijn consulttijden vergelijkbaar. Hier levert de VS in kortere of gelijke consulttijden zorg waarbij een groot deel van de patiënten veilig thuis kan blijven.

De patiëntpopulatie gezien door een VS bevat een vergelijkbare man-vrouw verhouding in vergelijking tot reguliere ambulancezorg. De populatie verschilt wel wat betreft leeftijd. Opvallend gegeven is dat de helft van de patiënten gezien door een VS 50 jaar of jonger is, zeker in vergelijking tot de totale populatie in deze studie waarbij 68,4% van de patiënten ouder is dan 50 jaar. De verwachting vooraf was dat de VS vaker ingezet zou worden voor zorgcoördinatie bij een oudere patiënt met complexere zorgvragen op basis van kwetsbaarheid, co-morbiditeit en polyfarmacie. In de huidige pilot lijkt een grotere focus te zijn geweest op aanvullende diagnostische en therapeutische handelingen om te komen tot een mobiel zorgconsult. Vanuit de wetenschappelijke literatuur is ook bekend dat patiënten waarbij (veilig) een mobiel zorgconsult plaatsvindt gemiddeld jonger zijn dan patiënten die worden vervoerd, en dat een toename van de leeftijd zorgt voor een lagere kans op een mobiel zorgconsult [47-50].

Wat betreft rituitkomst blijkt dat 99,0% van de inzetten van een VS eindigt in een mobiel zorgconsult. Het landelijke gemiddelde percentage mobiele zorgconsulten op alle ambulance-inzetten was 23% in 2019 [39]. Studies uit Engeland en de Verenigde Staten laten zien dat 34-50,5% van ambulanceritten uitgevoerd door een VS eindigt in een mobiel zorgconsult [45, 51]. De vergelijking met nationale en internationale cijfers laat zien dat de VS bij de RAV Brabant Midden-West-Noord bij meer patiënten een mobiel zorgconsult verleent, en op deze wijze bijdraagt aan de juiste zorg op de juiste plek door de juiste professional.

7.3 Veiligheid (VIM-meldingen en herconsulten)

Een belangrijke indicator om veiligheid van mobiele zorgconsulten van de VS in kaart te brengen is het aantal VIM-meldingen. Tijdens de inclusieperiode van één jaar zijn in totaal zes VIM-meldingen gerelateerd aan de inzet van de VS gemeld. Bij de medicatie gerelateerde meldingen zijn er drie hersteld. De diagnostische meldingen zijn besproken en input voor het continue leer- en verbetertraject. Er is meldbereidheid bij de VS'en en de doorontwikkeling naar een lerende cultuur in een veilige en lerende omgeving lijkt ingezet. Vanwege het actiegericht karakter van de pilot met de constante PDCA-cyclus zijn er regelmatig evaluaties geweest waarbij gedrag werd aangescherpt, zonder een VIM-melding.

In een multidisciplinair overleg (MDO) wordt kritisch naar het eigen handelen gekeken. Er is echter nog ruimte voor verbetering hierin. Dit is onder andere terug te zien bij de resultaten ten aanzien van de aanvullende handelingen. Hierbij is bijvoorbeeld niet in alle gevallen bij het toepassen van Point of care; urinestick het beleid van NHG gevolgd. Ook bij het sluiten van wonden is niet in alle gevallen gekozen voor de juiste methode of het juiste materiaal. Tevens is in 35,7% van de gevallen waarbij

UR-geneesmiddelen werd voorgeschreven niet de NHG-standaard gevolgd, waarbij niet de juiste medicatie bij de diagnose is gekozen of niet het medicament van eerste voorkeur is gekozen. Er waren dus in potentie nog situaties die nog niet meegenomen zijn in de VIM-meldingen.

Een andere belangrijke indicator om veiligheid van mobiele zorgconsulten van de VS in kaart te brengen is het aantal herconsulten binnen 24 uur, 48 uur en 72 uur. Uit de resultaten blijkt dat in de patiëntengroep die ter plaatse is behandeld door een VS in 4,4% een herconsult heeft plaatsgevonden. In de ambulancegroep in de regio Tilburg en voor de regio Den Bosch was dit 4,8%. Een gouden standaard op het percentage herconsulten na een mobiel zorgconsult is niet eenduidig te definiëren zonder een duidelijk onderscheid tussen geplande en ongeplande herconsulten, bijvoorbeeld omdat er op afspraak nog contact is om een gezondheidstoestand of wond opnieuw te beoordelen. Dit onderscheid is in deze studie niet gemaakt. Er zijn een aantal wetenschappelijke studies die kunnen dienen ter vergelijking. Een studie uit de Verenigde Staten laat zien dat 6,5% van de patiënten na een mobiel zorgconsult door een VS een herconsult van de ambulance krijgt binnen 72 uur dagen [45]. Een Nederlandse studie naar inzet van een Physician Assistant op de ambulance laat zien dat 3% van de patiënten na een mobiel zorgconsult opnieuw 112 belt binnen 24 uur, 5% belt opnieuw 112 binnen 72 uur [46]. Een tweede Nederlandse studie vergelijkt solo-ambulance zorg tussen Physician Assistant en niet-masteropgeleiden en laat zien dat 55,6% van de patiënten opnieuw zorg zoekt na een mobiel zorgconsult door de Physician Assistant, echter betreft dit geen ambulancezorg. Voor de niet-masteropgeleiden betreft zoekt 54,5% opnieuw zorg en betreft het in 8,1% ambulancezorg [52]. Een Nederlandse studie laat zien dat 26,5% van de patiënten na een mobiel zorgconsult door een reguliere ambulance en 14,4% van de patiënten na een mobiel zorgconsult door een solo-ambulance voor een tweede keer medische hulp zoeken [53]. Het percentage herconsulten door een ambulance is met ongeveer 1% laag. Tot slot laat een grote database studie uit Engeland zien dat 9% van de patiënten na een mobiel zorgconsult opnieuw een consult krijgt van de ambulance [54]. Het lijkt er dus op dat het aantal herconsulten van de mobiele zorgconsulten in vergelijking met de internationale literatuur minder is.

De veiligheidsindicator herconsulten laat dus minimaal gelijkwaardigheid zien tussen de VS, de ambulance in Tilburg en de regio Den Bosch. In vergelijking tot een standaard verkregen uit internationale literatuur lijkt de zorg geleverd door VS'en op basis van het beperkte aantal herconsulten ook gelijkwaardig.

7.4 Aanvullende diagnostiek en handelingen

Tijdens de inclusieperiode van één jaar is in totaal bij 22,2% van de patiënten minimaal één aanvullende diagnostische of therapeutische handeling uitgevoerd door een VS. Dit betekent dat bij

ongeveer 4 van de 5 patiënten geen aanvullende handelingen zijn verricht. We zien ook terug dat er weinig verschil is te zien bij de ingangsklachten en groepen werkdiagnoses van de VS en ambulance. Mogelijk betekent dit dat de inzet van de VS door de meldkamer gericht zou kunnen, dus dat zij meer op hun specifieke expertise en aanvullende competenties worden ingezet. We zien ook dat wat de VS doen aan aanvullende handelingen dit over het algemeen veilig is. Zij laten veel patiënten thuis en er zijn weinig herconsulten, waarbij onduidelijk blijft welk deel van de herconsulten gepland is. We zien ook dat ondanks dat het opvolgen van afgesproken richtlijnen bij aanvullende handelingen, zoals bijvoorbeeld de NHG-standaard, niet altijd adequaat is, maar dat de mate van protocolopvolging in lijn met wetenschappelijke literatuur is [55]. Een systematische review uit 2013 includeerde tien artikelen uit de prehospital setting waaruit bleek dat het mediane percentage van opvolging van richtlijnen varieerde van 7,8-95,0%. De cijfers van de richtlijnopvolging door VS in deze studie zitten daarmee aan de hoge kant.

Bovendien is het niet altijd aangewezen om alle richtlijnen zomaar op te volgen. Een professionele inschatting blijft onmisbaar, en onderbouwd afwijken van een richtlijn daarmee soms noodzakelijk. Dat zien we ook bij het thuislaten van patiënten met volgens de richtlijnen afwijkende vitale functies. In de tabellen van de aanvullende handelingen die de VS doet bij patiënten die voor het grootste deel thuis gelaten worden, zien we dat er afwijkende vitale functies zijn bij deze patiënten. Afwijkende vitale functies bij patiënten waarbij een mobiel zorgconsult plaatsvindt zijn ook bekend vanuit literatuur [7, 56], echter rapporteerde een Zweedse studie dat 1-14% van de geregistreerde vitale functies van patiënten het volgens de richtlijnen niet toelieten dat patiënten thuis bleven [57].

Het inschatten van de ernst van de situatie, het afnemen van de anamnese en het besluit tot een behandelplan, evenals de beslissing om patiënten wel of niet naar de SEH te vervoeren is een ingewikkeld proces wat veel vraagt aan adequate competenties op het gebied van klinisch redeneren en shared decision making met de patiënt en diens omgeving [58]. De uitslag van de vitale functies is daar een onderdeel van. Het is bekend dat vitale functies slechte indicatoren zijn om in te kunnen schatten bij oudere mensen wat er aan de hand is en niet altijd van waarde zijn voor het maken van een vervoersbesluit [59]. Het is namelijk niet altijd bekend of de afwijkende vitale functies pre-existent waren of samenhangen met de actuele zorgvraag aan de ambulance. Uit deze studie blijkt dat afwijkende vitale functies volgens de geldende richtlijnen bij patiënten die thuis gelaten worden door de VS niet persé onveilig is, gezien het lage aantal herconsulten. Verder is het uiteraard in de praktijk ook wel eens zo dat in overleg met een patiënt, huisarts en/of specialist de patiënt thuis gelaten wordt in verband met palliatief beleid.

Uit de cijfers van de procedurele sedatie en analgesie (PSA) blijkt ook dat de geboden aanvullende handelingen veilig zijn. Het uitvoeren van een PSA is risicovol; het staat duidelijk beschreven wat hierbij allemaal fout kan gaan. Bij de eerste 18 uitgevoerde PSA's van de VS blijkt dat er geen enkele negatieve uitkomst is opgetreden tijdens de PSA-procedure.

De VS laten een iets hogere consulttijd zien dan de ambulance. Aan de ene kant is dit logisch op het moment dat er aanvullende handelingen worden verricht en er meer tijd wordt uitgetrokken voor goede educatie en instructie van de patiënt en bij een mobiel zorgconsult voor de zorgcoördinatie en overdracht aan ketenpartners. Aan de andere kant is er ook de vraag in hoeverre een deel van deze extra consulttijd patiëntgebonden is, of ontwikkelingsgericht. We zien bijvoorbeeld bij de Point of care; echografie (POCUS) dat de indicaties voor het maken van een echo erg gevarieerd zijn. Mogelijk zijn een aantal van deze echo's ook gebruikt om van te leren, dus voor het lerende effect. In de toekomst zou hier nagedacht kunnen worden over scherpere inzetcriteria van de VS.

Patiëntervaring is niet in deze rapportage opgenomen, maar wel door de RAV Brabant Midden-West-Noord gemeten middels de gevalideerde Consumer Quality Index Spoedeisende Ambulancezorg (CQI-index) [60]. De CQI-index vragenlijst bestond uit 42 kwaliteitsaspecten, alsmede een aantal vragen naar respondentkenmerken. De kwaliteitsaspecten hadden betrekking op de meldkamer, de bejegening, het handelen, communicatie, eerste hulp geen vervoer (mobiel zorgconsult), vervoer en samenwerking met de spoedeisende hulp. Vanwege de focus van de pilot op de inzet van de VS en mobiele zorg ter plaatse, zijn alleen de domeinen bejegening, het handelen, communicatie en eerste hulp geen vervoer (mobiel zorgconsult) gemeten. Patiënten konden voor ieder aspect antwoorden op een 4-punt schaal (nee, helemaal niet, een beetje, grotendeels en ja, helemaal).

In deze rapportage zijn de patiënt ervaringen niet meegenomen, omdat zij geen deel uitmaakten van vier geprioriteerde uitgangsvragen. Gedurende de pilot zijn deze gegevens wel verzameld. Daarnaast is er aanvullend onderzoek gedaan door een VS in het kader van de MANP-opleiding. Hieruit werd geconcludeerd dat de ervaring van patiënten na mobiel zorgconsult waarbij de patiënt thuis gelaten wordt verschillende fasen doorloopt, waarin angst, geruststelling, bevestiging (voor familieleden) en schaamte (voor patiënten) elkaar gedurende het hele zorgproces opvolgen [61]. Complexe interpersoonlijke vaardigheden van ambulanceverpleegkundigen die samenhangen met het concept van persoonsgerichte zorg kunnen deze impact moduleren. In deze studie werd geen onderscheid gemaakt tussen de VS en de reguliere ambulancezorg. Het verdient aanbeveling om de patiëntervaringen binnen de pilot VS alsnog te evalueren.

In deze pilot zijn powerapps gebouwd om aanvullende handelingen te registreren. Bij de analyse bleken de registraties gedurende de proefperiode niet uniform en veel missing data te bevatten. Dit

is in de proefperiode aangepast. Het is aan te bevelen voor vervolgonderzoek om vooraf goede afspraken te maken over de te meten indicatoren, eenduidige registratie en compleetheid van de data. Bij de te meten indicatoren is het aan te bevelen een datamanager te betrekken. Regelmatig aandacht voor het belang van eenduidige en complete dataverzameling om onderrapportage te voorkomen is eveneens aan te bevelen. Het verdient de overweging om een extra tabblad toe te voegen aan het reguliere ritformulier in plaats van andere databronnen te creëren.

Deze pilot sluit aan bij het actieplan Ambulancezorg waarin is afgesproken dat de Ambulancezorg beleid ontwikkelt om de masteropgeleide binnen de Ambulancezorg in te zetten zodat hun aanvullende competenties en bevoegdheden optimaal worden ingezet. Daarnaast is afgesproken om de in samenwerking met de ketenpartners zorgdifferentiatie verder vorm te geven. Binnen de huidige pilot zijn de ketenpartners nog niet optimaal betrokken. Het verdient aanbeveling om ketenpartners nog beter te informeren over de mogelijkheden van de inzet van de VS in de ketensamenwerking en de consequenties hiervan voor de patiënt, de continuïteit van zorg/zorgoverdracht en de kosten.

7.5 Patient journeys en kosten

Bij de patient journeys zijn van de aanvullende diagnostiek en handelingen die de VS kan uitvoeren en de invloed die dit kan hebben op de routing die een patiënt doorloopt in de acute zorgketen en de daarmee samenhangende kosten, waar mogelijk, in beeld gebracht. Een belangrijk aandachtspunt is dat bij een mobiel zorgconsult er nog geen optimale vergoedingsystematiek is voor de inzet van de ambulancezorg, terwijl er op deze wijze veel kosten bespaard kunnen blijven in de acute zorgketen. Vanuit het perspectief de juiste zorg op de juiste plaats door de juiste zorgverlener verdient het aanbeveling deze verplaatsing van zorg bespreekbaar te maken met de zorgverzekeraar in een tripartite overleg met ambulancezorg en ketenpartners.

7.6 Vervolgonderzoek en kritische succesfactoren

De adviezen voor vervolgonderzoek luiden als volgt:

- In deze onderzoeksrapportage stonden vier geprioriteerde onderzoeksvragen centraal. De focus op aanvullende analyse moet liggen op de overige zes geformuleerde onderzoeksvragen, om op deze wijze onder andere ook het perspectief van patiënten en ketenpartners mee te nemen.
- Tijdens deze studie is gebruik gemaakt van diverse databronnen. De koppeling van diverse databronnen is ingewikkeld. Bij vervolgstudies is het verstandig om vooraf te bepalen welke indicatoren gebruikt worden, welke gegevens in het ambulanceproces al geregistreerd worden en hoe deze te koppelen zijn. Het verdient aanbeveling om hierbij een datamanager te betrekken

- Binnen deze pilot zijn data verzameld binnen het ambulanceproces. Data van ketenpartners zijn verzameld en derhalve niet meegenomen in de analyse. Voor vervolgonderzoek is het aan te bevelen om ook gegevens van ketenpartners (o.a. huisarts en SEH) mee te nemen. Dit vraagt extra aandacht vanwege privacy van gegevens en het koppelen van gegevens.
- De kwaliteitscheck is niet (volledig) op alle aanvullende diagnostische en therapeutische handelingen uitgevoerd. Deze check is noodzakelijk om stevigere conclusies te kunnen formuleren over de veiligheid van ambulancezorg verleend door VS'en. Het verdient aanbeveling om bij vervolgonderzoek hier meer aandacht aan te besteden.

De volgende kritische succesfactoren zijn geïdentificeerd in dit project:

1. Zoals in elk veranderproject is het belangrijk om te starten vanuit een gemeenschappelijk vertrekpunt. De juiste zorg op de juiste plaats door de juiste professional is dat vertrekpunt. Het is belangrijk om dit ook te communiceren naar alle betrokkenen zowel binnen als buiten de organisatie. Het is belangrijk om daarbij draagvlak te creëren.
2. Het is belangrijk dat er vertrouwen is in de expertise van de betrokken professionals. Bekendheid van de aanvullende mogelijkheden van de VS bij zowel de collega ambulanceprofessionals als bij de ketenpartners kan de inzetmogelijkheden (en acceptatie en draagvlak) vergroten
3. Het is belangrijk om bij de start van een implementatieproject een projectgroep samen te stellen met alle stakeholders in de keten.
4. Het gezamenlijk vaststellen van de indicatoren, de meetwijze en eenduidige registratie is van cruciaal belang om het project goed te evalueren.
5. Focus op een aantal meetbare indicatoren verdient daarbij aanbeveling.
6. Het maken van afspraken over continue monitoring, bijstelling en borging van de meetbare indicatoren in een PDCA-kwaliteitscyclus is van belang
7. Het vaststellen van inzetcriteria, periodiek evalueren en/of aanscherpen hiervan, evenals evalueren van de inzetijden is belangrijk voor een optimale inzet.
8. Heldere afspraken over de te volgen training, protocollen om de expertise en bevoegd- en bekwaamheden van de VS te bewaken zijn van cruciaal belang. Het vastleggen van werkwijze in protocollen is daarbij belangrijk.
9. Het bespreken van casussen in een mini-MDO is behulpzaam voor inzicht in het optimaliseren van processen, het lerend vermogen van de VS, het optimaliseren van het trainingsaanbod en het inzicht van het medisch management in de expertise van de VS
10. Een veilige meldingscultuur is belangrijk om het lerend vermogen te stimuleren, eventueel werkwijzen of opleiding aan te passen

11. Er moeten duidelijke inzetcriteria zijn voor een optimale inzet van de VS in de Ambulancezorg. Een kritische succesfactor is om dit met ketenpartners en MKA en binnen het ambulanceproces te bespreken
12. Investeer in de samenwerking van de VS binnen het team van de Ambulancezorg en met ketenpartners. Het kennen van elkaar en elkaars werkwijze helpt bij het optimaliseren van de doelstelling: de juiste zorg op de juiste plek door de juiste professional

8. REFERENTIES

References

1. Edwards MJ, Bassett G, Sinden L, Fothergill RT: **Frequent callers to the ambulance service: patient profiling and impact of case management on patient utilisation of the ambulance service.**

Emergency medicine journal : EMJ 2015, **32**:392-396.

2. Søvstø, MB, Kløjgaard TA, Hansen PA, Christensen EF: **Repeated ambulance use is associated with chronic diseases - a population-based historic cohort study of patients' symptoms and diagnoses.**

Scandinavian journal of trauma, resuscitation and emergency medicine 2019, **27**:46-46.

3. Jones CMC, Wasserman EB, Li T, Amidon A, Abbott M, Shah MN: **The Effect of Older Age on EMS Use for Transportation to an Emergency Department.** *Prehosp. Disaster Med.* 2017, **32**:261-268.

4. Booker MJ, Purdy S, Shaw ARG: **Seeking ambulance treatment for 'primary care' problems: a qualitative systematic review of patient, carer and professional perspectives.** *BMJ Open* 2017, **7**:e016832-2017-016832.

5. Christensen EF, Larsen TM, Jensen FB, Bendtsen MD, Hansen PA, Johnsen SP, Christiansen CF: **Diagnosis and mortality in prehospital emergency patients transported to hospital: a population-based and registry-based cohort study.** *BMJ Open* 2016, **6**:e011558-2016-011558.

6. Lowthian JA, Cameron PA, Stoelwinder JU, Curtis A, Currell A, Cooke MW, McNeil JJ: **Increasing utilisation of emergency ambulances.** *Aust. Health Rev.* 2011, **35**:63-69.

7. Ebben RHA, Vloet LCM, Speijers RF, Tãññes N,W., Loef J, Pelgrim T, Hoogeveen M, Berben SAA: **A patient-safety and professional perspective on non-conveyance in ambulance care: a systematic review.** *Scandinavian journal of trauma, resuscitation and emergency medicine* 2017, **25**:71-71.

8. Ambulancezorg Nederland. **Ministerie van Volksgezondheid, Welzijn en Sport, Zorgverzekeraars Nederland en Ambulancezorg Nederland: Actieplan Ambulancezorg.** 2018,
9. RAV Brabant Midden-West-Noord. **Projectplan IMPACT-studie.** 2019,
10. van Vliet R, Ebben R, Diets N, Pelgrim T, Loef J, Vloet L: **Nurse practitioners and physician assistants working in ambulance care: A systematic review [version 1; peer review: 1 approved, 2 approved with reservations].** *F1000Research* 2020, **9**:
11. Verpleegkundigen en Verzorgenden Nederland. **Factsheet Verpleegkundig Specialist.**
2021: <https://venvnvs.nl/2018/06/02/informatiemateriaal-verpleegkundig-specialist/>.
12. Bouma M: *NHG-standaard M05 Urineweginfecties.* Utrecht: Nederlands Huisartsen Genootschap; 2020.
13. Bhat SR, Johnson DA, Pierog JE, Zaia BE, Williams SR, Gharahbaghian L: **Prehospital Evaluation of Effusion, Pneumothorax, and Standstill (PEEPS): Point-of-care Ultrasound in Emergency Medical Services.** *West.J.Emerg.Med.* 2015, **16**:503-509.
14. Booth KL, Reed MJ, Brady S, Cranfield KR, Kishen R, Letham K, McAlpine G, Murray DB, Wilson EB, Wilson M, Short S, Clegg GR: **Training paramedics in focussed echo in life support.** *Eur.J.Emerg.Med.* 2015, **22**:430-435.
15. Reynolds JC, Issa MS, C Nicholson T, Drennan IR, Berg KM, O'Neil BJ, Welsford M, Advanced Life Support Task Force of the International Liaison Committee on Resuscitation: **Prognostication with point-of-care echocardiography during cardiac arrest: A systematic review.** *Resuscitation* 2020, **152**:56-68.
16. Heegaard W, Hildebrandt D, Spear D, Chason K, Nelson B, Ho J: **Prehospital ultrasound by paramedics: results of field trial.** *Acad.Emerg.Med.* 2010, **17**:624-630.

17. NHG Werkgroep slechthorendheid: **NHG-standaard M61: Slechthorendheid**.2014,
18. Rooijackers-Lemmes E, Van Balen FAM, Opstelten W, Wiersma TJ: **NHG-Standaard M49 Otitis Externa**.2014,
19. Venekamp R, Damoiseaux R, Schoch A, Gravenhorst F, Eekhof J, Burgers J, Bouma M, Wittenberg J: **NHG-standaard M18: Otitis Media met effusie bij kinderen**.2014,
20. Bouma M: *NHG-standaard M75: Duizeligheid*. Utrecht: Nederlands Huisartsen Genootschap; 2017.
21. Nederlandse Vereniging van Spoedeisende Hulp Artsen (NVSHA): *NVSHA richtlijn Procedurele Sedatie en Analgesie door SEH-artsen op de Spoed Eisende Hulp*. Utrecht: https://www.nvsha.nl/files/33/NVSHA_Richtlijn_PSA_versie_2.0.pdf; 2016.
22. Nederlandse Vereniging voor Anesthesiologie en Nederlandse Vereniging voor Kindergeneeskunde: *Richtlijn sedatie en/of analgesie (PSA) op locaties buiten de operatiekamer*. Utrecht: Nederlandse Vereniging voor Anesthesiologie en Nederlandse Vereniging voor Kindergeneeskunde; 2009.
23. Wichers IM and Bouma M: *NHG Behandelrichtlijn Traumatische wonden en bijtonden*. Utrecht: Nederlands Huisartsen Genootschap; 2017.
24. Bindels PJE, Van de Griendt EJ, Grol MH, Van Hensbergen W, Steenkamer TA, Uijen JHJM, Burgers JS, Geijer RMM, Tuut MK: **NHG-standaard M24: Astma bij kinderen**. *Nederlands Huisartsen Genootschap* 2014,
25. Bischoff E, Bouma M, Broekhuizen L, Donkers J, Hallensleben C, De Jong J, Snoeck-Stroband J, In 't Veen JC, Van Vugt S, Wagenaar M: **NHG-standaard M26: COPD**. *Nederlands Huisartsen Genootschap* 2021,

26. Bottema JW, Bouma M, Broekhuizen L, Chavannes NH, Frankemölle LAM, Hallensleben C, De Jong J, Muris JWM, Van Nederveen-Bendien SA, Van Vugt SF: **NHG-standaard M27: Astma bij volwassenen.** *Nederlands Huisartsen Genootschap* 2020,
27. Bolsius EJM, De Jongh E, Larsen-Bakker IM, Rietveld RP, Tellegen E, Van der Weele GM, Wouda PJ: **NHG-standaard M57: Rood oog en oogtrauma.** *Nederlands Huisartsen Genootschap* 2017,
28. De Jong L, Janssen PGH, Keizer D, Köke AJA, Schiere S, Van Bommel M, Van Coevorden RS, Van de Vusse A, Van den Donk M, Van Es A, Veldhoven CMM, Verduijn MM: **NHG-standaard M106: Pijn.** *Nederlands Huisartsen Genootschap* 2018,
29. De Jongh E, De Wit NJ, Numans ME, Smeink P, Van der Weele GM, Wesseler GH: **NHG-standaard M36: Maagklachten.** 2021,
30. Eizenga WH, Dautzenberg PLJ, Eekhof JAH, Scholtes ABJ, Van Venrooij MH, Verduijn MM, Wiersma T, Burgers JS, Van der Weele GM: **NHG-standaard M77: Delier.** *Nederlands Huisartsen Genootschap* 2014,
31. NHG-werkgroep Angst: **NHG-standaard M62: Angst.** *Nederlands Huisartsen Genootschap* 2019,
32. NHG-werkgroep Urinesteenlijden: **NHG-standaard M63: Urinesteenlijden.** *Nederlands Huisartsen Genootschap* 2016,
33. Verheij TJM, Hopstaken RM, Prins JM, Salomé PL, Bindels PJ, Ponsioen BP, Sachs APE, Thiadens HA, Verlee E: **NHG-standaard M78: Acuut hoesten.** *Nederlands Huisartsen Genootschap* 2011,
34. Dagnelie CF, De Jongh E, Lemmen WH, Opstelten W, Pos M, Van Staaïj BK, Zwart S: **NHG-standaard M11: Acute keelpijn.** *Nederlands Huisartsen Genootschap* 2015,
35. Lockey DJ, Lyon RM, Davies GE: **Development of a simple algorithm to guide the effective management of traumatic cardiac arrest.** *Resuscitation* 2013, **84**:738-742.

36. Peters J, Ketelaars R, van Wageningen B, Biert J, Hoogerwerf N: **Prehospital thoracostomy in patients with traumatic circulatory arrest: results from a physician-staffed Helicopter Emergency Medical Service.** *Eur.J.Emerg.Med.* 2017, **24**:96-100.
37. Jodie P and Kerstin H: **BET1: Pre-hospital finger thoracostomy in patients with traumatic cardiac arrest.** *Emerg.Med.J.* 2017, **34**:417-418.
38. RAV Brabant Midden-West-Noord. **Meerjarenplan 2022-2025 RAV Brabant Midden-West-Noord. 2021, 2021:**
39. Ambulancezorg Nederland. **Sectorkompas 2019. 2021:**
40. Centraal Bureau voor de Statistiek (CBS). **Dashboard bevolging: aantal inwoners per gemeente. 2021:**
41. Brink PRG: ***Letsels van het steun- en bewegingsapparaat.*** Houten: Bohn Stafleu van Loghum; 2018.
42. Ebben RHA, Castelijns M, Frenken J, Vloet LCM: **Characteristics of non-conveyance ambulance runs: A retrospective study in the Netherlands.** *World J.Emerg.Med.* 2019, **10**:239-243.
43. Malm F, Elfström A, Ohlsson-Nevo E, Höglund E: **Time consumption for non-conveyed patients within emergency medical services (EMS): A one-year prospective descriptive and comparative study in a region of Sweden.** *PLoS One* 2021, **16**:e0251686.
44. Marks PJ, Daniel TD, Afolabi O, Spiers G, Nguyen-Van-Tam JS: **Emergency (999) calls to the ambulance service that do not result in the patient being transported to hospital: an epidemiological study.** *Emerg.Med.J.* 2002, **19**:449-452.

45.Sanko S, Kashani S, Ito T, Guggenheim A, Fei S, Eckstein M: **Advanced Practice Providers in the Field: Implementation of the Los Angeles Fire Department Advanced Provider Response Unit.**

Prehosp.Emerg.Care 2020, **24**:693-703.

46.Bloemhoff A, Schoonhoven L, de Kreek AJ, van Grunsven PM, Laurant MG, Berben SA: **Solo emergency care by a physician assistant versus an ambulance nurse: a cross-sectional document study.** *Scand.J.Trauma.Resusc.Emerg.Med.* 2016, **24**:86-016-0279-3.

47.Vloet LCM, de Kreek A, van der Linden EMC, van Spijk JJA, Theunissen VAH, van Wanrooij M, van Grunsven PM, Ebben RHA: **A retrospective comparison between non-conveyed and conveyed patients in ambulance care.** *Scand.J.Trauma.Resusc.Emerg.Med.* 2018, **26**:91.

48.Lederman J, Lindström V, Elmqvist C, Löfvenmark C, Djärv T: **Non-conveyance in the ambulance service: a population-based cohort study in Stockholm, Sweden.** *BMJ Open* 2020, **10**:e036659-2019-036659.

49.Forsgårde ES, Elmqvist C, Fridlund B, Svensson A, Andersson R, Rööst M: **Patients' aged ≥65 years dispositions during ambulance assignments, including factors associated with non-conveyance to hospital: a longitudinal and comparative study.** *BMJ Open* 2020, **10**:e038885-2020-038885.

50.Paulin J, Kurola J, Salanterä S, Moen H, Guragain N, Koivisto M, Käyhkö N, Aaltonen V, Iiro T: **Changing role of EMS -analyses of non-conveyed and conveyed patients in Finland.**

Scand.J.Trauma.Resusc.Emerg.Med. 2020, **28**:45.

51.Walsh M and Little S: **Study of a nurse practitioner working in a paramedic role.** *Emerg.Nurse* 2001, **9**:11-14.

52.Vloet L, Winterink D, Gerritsen A, Heutz W, van Zonneveld T, Berben S, Ebben R: **Quality of solo ambulance care by physician assistants versus ambulance nurses for non-conveyed patients in the**

Netherlands: An observational study [version 1; peer review: awaiting peer review]. *F1000Research* 2021, **10**:

53. Breeman W, Poublon NA, Verhofstad MHJ, Van Lieshout EMM: **Safety of on-scene medical care by EMS nurses in non-transported patients: a prospective, observational study.**

Scand.J.Trauma.Resusc.Emerg.Med. 2018, **26**:79.

54. Coster J, O'Cathain A, Jacques R, Crum A, Siriwardena AN, Turner J: **Outcomes for Patients Who Contact the Emergency Ambulance Service and Are Not Transported to the Emergency**

Department: A Data Linkage Study. *Prehosp.Emerg.Care* 2019, **23**:566-577.

55. Ebben RH, Vloet LC, Verhofstad MH, Meijer S, Mintjes-de Groot JA, van Achterberg T: **Adherence to guidelines and protocols in the prehospital and emergency care setting: a systematic review.**

Scand.J.Trauma.Resusc.Emerg.Med. 2013, **21**:9-7241-21-9.

56. Vloet LCM, de Kreek A, van der Linden EMC, van Spijk JJA, Theunissen VAH, van Wanrooij M, van Grunsven PM, Ebben RHA: **A retrospective comparison between non-conveyed and conveyed patients in ambulance care.**

Scand.J.Trauma.Resusc.Emerg.Med. 2018, **26**:91.

57. Höglund E, Andersson-Hagiwara M, Schröder A, Möller M, Ohlsson-Nevo E: **Characteristics of non-conveyed patients in emergency medical services (EMS): a one-year prospective descriptive and comparative study in a region of Sweden.**

BMC Emerg.Med. 2020, **20**:61-020-00353-8.

58. Höglund E, Schröder A, Möller M, Andersson-Hagiwara M, Ohlsson-Nevo E: **The ambulance nurse experiences of non-conveying patients.** *J.Clin.Nurs.* 2019, **28**:235-244.

59. Churpek MM, Yuen TC, Winslow C, Hall J, Edelson DP: **Differences in vital signs between elderly and nonelderly patients prior to ward cardiac arrest.** *Crit.Care Med.* 2015, **43**:816-822.

60. Van de Ven D, Bos N, De Boer D. **Kwaliteit van ambulancezorg vanuit het perspectief van cliënten: ervaringen van cliënten met de ambulancezorg gemeten met de CQ-indexen planbare en spoedeisende ambulancezorg.** 2017,

61. van Doorn SCM, Verhale RC, Ebben RHA, Frost DM, Vloet LCM, de Brouwer CPM: **The experience of non-conveyance following emergency medical service triage from the perspective of patients and their relatives: A qualitative study.** *Int. Emerg. Nurs.* 2020, **54**:100952.

Bijlage 1: Opleiding en training VS

Elke verpleegkundig specialist heeft de volgende opleidingen/scholingen doorlopen met positief resultaat.

- Advanced Life Support (ALS)
- Pre Hospital Paediatric Life Support (PHPLS)
- Basiscursus operatieve technieken
- Snijzaalpracticum
- E-learnings NHG standaarden
- Interne scholingsdagen eerstelijnszorg
- Interne scholingsdagen tweedelijnszorg
- Scholing Procedurele Sedatie en Analgesie
- Scholing Spoedechografie met basisexpertise: hart/longen/aorta
- Scholing Inotropica
- Scholing thoracostomie
- Scholing FRONA
- Scholing FIC Blok
- Rijvaardigheidstraining