



Nederlandse Vereniging
voor Neurologie

Adviesdocument

Regionale auditing voor kwaliteit van zorg bij patiënten met een herseninfarct

De totstandkoming van dit document werd gefinancierd uit de Stichting
Kwaliteitsgelden Medisch Specialisten (SKMS)
22-4-2025



Inhoud

<i>Samenstelling van de werkgroep</i>	<i>3</i>
<i>Managementsamenvatting.....</i>	<i>4</i>
<i>1 Inleiding</i>	<i>6</i>
1.1 Acute stroke zorg	6
1.2 Dutch Acute Stroke Audit	7
1.3 Regionale kwaliteitsindicatoren	7
1.4 Performance feedback	7
1.4.1 DASA Codman dashboard	7
1.4.2 PERFEQTOS studie.....	8
1.4.3 DASA Impact programma.....	8
1.5 Doel project “Regionale auditing”	8
<i>2 Projectbeschrijving</i>	<i>10</i>
<i>3 Organisatie regionale netwerken rondom EVT.....</i>	<i>11</i>
3.1 Introductie (organisatie regionale acute stroke zorg in Nederland)	11
3.2 Literatuurstudie factoren die bijdragen aan langere regionale doorlooptijden	13
3.2.1 Resultaten	13
3.2.2 Conclusies literatuuronderzoek	14
<i>Eindproduct 4: Een evaluatie van de opzet en methodiek van de audits.....</i>	<i>18</i>
<i>4 Opzet en methodiek enquête en audits.....</i>	<i>18</i>
4.1 Introductie: opzet en tijdslijn project “Regionale auditing”	18
4.2 Opzet enquête en interviews	19
<i>Eindproduct 1: Een kwalitatief verslag van de regionale verwijslogistiek bij het verwijzen van patiënten met een indicatie voor EVT</i>	<i>20</i>
<i>5 Inzichten enquête regionale verwijslogistiek.....</i>	<i>20</i>



5.1 Resultaten enquête	20
5.1.1 Logistiek rondom de opvang van de acute stroke patiënt.....	20
5.1.2 Logistiek rondom beeldvorming bij de acute stroke patiënt.....	22
5.1.3 Beleid omtrent behandeling van patiënten met een acuut herseninfarct	23
5.1.4 Logistiek rondom verwijzing van de acute stroke patiënt naar het EVT centrum.....	24
6 Inzichten audits regionale verwijslogistiek	27
7 Verbeterpunten proces opvang en verwijzing EVT patiënten	29
7.1 Verbeterpunten proces rondom beeldvorming	29
7.2 Verbeterpunten proces rondom de behandeling van de patiënt met een acuut herseninfarct?	29
7.3 Verbeterpunten proces rondom verwijzing naar een EVT centrum bij patiënten met een acuut herseninfarct?	30
7.4 Verbeterpunten genoemd door de EVT centra tijdens de audits	30
Eindproduct 2: Een kwalitatief verslag van de ervaringen met het meten en verbeteren van de kwaliteit van de acute stroke zorg;	31
8 Kwaliteitsmonitoring in de ziekenhuizen rondom EVT.....	31
8.1 Inzichten enquête kwaliteitsmonitoring en -verbetering	31
Eindproduct 5: Terugkoppeling van regionale kwaliteitsindicatoren en regionale data op een dashboard en middels spiegelsessies.	34
9 Regionale kwaliteitsindicatoren	34
9.1 Resultaten regionale kwaliteitsindicatoren Dutch Acute Stroke Audit	34
9.2 Obstakels rondom registratie regionale kwaliteitsindicatoren	36
9.3 Terugkoppeling regionale indicatoren op het Codman dashboard	37
9.4 Spiegelsessies	38
Conclusies.....	42
Eindproduct 3: Aanbevelingen over hoe de regionale netwerken rondom patiënten met een herseninfarct in de acute fase zouden moeten worden ingericht.....	43
Aanbevelingen organisatie acute stroke zorg	43
Discussie.....	43
Bijlage 1: Zoekstrategie.....	46



<i>Bijlage 2: enquête vragen.....</i>	<i>50</i>
<i>Bijlage 3: interview vragen.....</i>	<i>57</i>
Literatuurlijst	59

Samenstelling van de werkgroep

Samenstelling werkgroep

- prof dr R.M. van den Berg-Vos (neuroloog te OLVG/Amsterdam UMC, bijzonder hoogleraar Vasculaire Neurologie),
- dr P.J. Nederkoorn (vasculair neuroloog en klinisch epidemioloog te Amsterdam UMC),
- dr L.S. Kuhrij (postdoc onderzoeker te Leids Universitair Medisch Centrum),
- drs. Nabila Wali (arts-onderzoeker Dutch Acute Stroke Audit bij Dutch Institute for Clinical Auditing)

Samenstelling klankbord

- prof dr Michel Wouters (Hoogleraar Kwaliteit van de Oncologische Zorg LUMC, hoofd wetenschappelijk bureau, DICA),
- dhr A. van Dongen (lid van de patiëntenvereniging Hersenletsel.nl met CVA als portefeuille),
- prof dr B. Roozenbeek (vasculair neuroloog te Erasmus MC, onderzoeker op het gebied van kwaliteit van stroke zorg).
- prof dr W.H. van Zwam (interventie-radioloog te Maastricht UMC+, P.I. MrClean/CONTRAST studies).
- mw M. Smits (beleidsadviseur Nederlandse Vereniging voor Neurologie)



Managementsamenvatting

Inleiding

Het principe “time is brain” benadrukt het belang van snelle behandeling bij patiënten met een acuut herseninfarct. In Nederland worden deze patiënten meestal naar het dichtstbijzijnde ziekenhuis vervoerd voor eventueel behandeling met intraveneuze trombolyse (IVT) terwijl behandeling met endovasculaire trombectomie (EVT) in 18 gespecialiseerde centra wordt uitgevoerd. Bij een indicatie voor EVT is snelle (door)verwijzing en regionale samenwerking cruciaal.

In de ‘Dutch Acute Stroke Audit (DASA)’, een nationale kwaliteitsregistratie voor patiënten met een herseninfarct of -bloeding, lag de focus voordat dit project werd uitgevoerd voornamelijk op het meten en terugkoppelen van de kwaliteit van de behandeling van het acute herseninfarct op lokaal ziekenhuis-niveau. Met het SKMS project ‘regionale auditing voor kwaliteit van zorg bij patiënten met een herseninfarct’ werd de effectiviteit onderzocht van ‘performance feedback’ over reperfusie therapie (IVT en /of EVT) op regionaal niveau middels regionale terugkoppeling met het voor de DASA ontwikkelde Codman dashboard. Daarnaast werden er enquêtes uitgestuurd, audits uitgevoerd en spiegelsessies georganiseerd bij deelnemende ziekenhuizen om inzicht te krijgen in de verwijsdynamiek en -logistiek bij patiënten die voor EVT verwezen moeten worden. De analyse van al deze onderdelen tezamen leidde tot adviezen gericht op verbetering van de regionale samenwerking, die in dit document beschreven worden.

Belangrijkste bevindingen

Verwijslogistiek en Samenwerking

- De enquêtes en audits laten zien dat er aanzienlijke verschillen zijn tussen ziekenhuizen in de organisatie van de verwijslogistiek bij EVT patiënten. Er zijn verschillen met betrekking tot de processen omtrent opvang, beeldvorming, behandeling en doorverwijzing naar een EVT centrum.

Kwaliteitsmonitoring

- In veel ziekenhuizen is er aandacht voor het monitoren en verbeteren van de kwaliteit van de zorg voor patiënten met een acuut herseninfarct. Er worden - in multidisciplinair verband- periodiek overleggen ingepland waarbij aantallen en doorlooptijden bij reperfusie therapie besproken worden. Wel is er een verschil in de frequentie waarin deze overleggen plaatsvinden tussen de ziekenhuizen.



- Naast de al bestaande kwaliteitsindicatoren die kwaliteit van zorg voor patiënten met een acuut herseninfarct in een specifiek centrum meten, zijn regionale kwaliteitsindicatoren belangrijk. Er is nog veel spreiding wat betreft de regionale indicator resultaten voor deur-in-deur-uit tijd (DIDUT) en deur-tot-deur-tot-lies tijd (DTDTLT) waardoor er nog veel verbeterpotentieel is.

Performance Feedback

- Performance feedback kan waardevol zijn om inzicht te krijgen in behandelzeiten en om deze te verkorten. In een eerdere studie is aangetoond dat performance feedback EVT-doorlooptijden kan verkorten.
- Het DASA Codman-dashboard biedt gedetailleerde inzage in de prestaties van ziekenhuizen door terugkoppeling van DASA resultaten. Uit de enquête blijkt echter dat niet alle ziekenhuizen het dashboard frequent gebruiken, mede door complexiteit, en de noodzaak om in te loggen buiten het eigen systeem. Sommige ziekenhuizen gebruiken daarom eigen rapportages in plaats van het DASA-dashboard
- Het nieuwe regionale DASA dashboard geeft ziekenhuizen inzicht in zowel hun eigen prestaties als die van andere ziekenhuizen in hun regio. Ook regionale indicatoren, zoals de DTDTLT en andere doorlooptijden worden op het regionale dashboard getoond aan alle regio ziekenhuizen. Dit kan het intra- en interregionaal leren stimuleren en maakt het mogelijk om het dashboard te gebruiken tijdens regionale overleggen.

Aanbevelingen

Voor zorgverleners betrokken bij de opvang van acute stroke patiënten	• Gebruik naast de lokale kwaliteitsindicatoren ook regionale kwaliteitsindicatoren om de regionale samenwerking te monitoren en te verbeteren • Geef bij aanvang van het dienstverband scholing aan betrokken personeel over de opvang van de acute stroke patiënt, en geef bij veranderingen in het protocol van de acute stroke opvang bijscholing • Stimuleer het frequenter gebruiken van het DASA-dashboard. Betrek bijvoorbeeld kwaliteitsmedewerkers of data-analisten bij het terugkoppelen van data inzichten aan het medisch personeel • Zet het regionaal delen van data inzichten in het kader van “leren en verbeteren” omtrent de acute stroke zorg voort. Deel en bespreek regionale data inzichten en de verwijslogistiek bijvoorbeeld tijdens ROAZ-overleggen
Voor de Nederlandse Vereniging voor Neurologie (NVN)	• Besteed aandacht aan regionale samenwerking en regionale kwaliteitsindicatoren bij het auditeren van de acute stroke zorg en verbind dit zo mogelijk aan andere kwaliteitsinstrumenten zoals kwaliteitsnormen en/of -visities
Voor Dutch Institute for Clinical Auditing (DICA) en de Clinical Audit Board van de DASA	• Maak het DASA-dashboard eenvoudiger en toegankelijker om het gebruik ervan te stimuleren. Verhoog de bekendheid van het dashboard zodat meer zorgverleners toegang krijgen en vaker gebruik maken van de beschikbare data-inzichten

Conclusie



Er zijn in Nederland verschillen in de inter-hospitale verwijslogistiek bij verwezen EVT patiënten. Hoewel ziekenhuizen het monitoren en verbeteren van de kwaliteit van de zorg voor patiënten met een acuut herseninfarct belangrijk vinden, zijn er ook verschillen in de frequentie waarin ziekenhuizen (data-gedreven) deze zorg evalueren. Naast lokale kwaliteitsindicatoren zijn regionale kwaliteitsindicatoren belangrijk om inzicht te geven in regionale processen. De resultaten en aanbevelingen in dit document onderstrepen de noodzaak voor de toepassing van structurele data gedreven performance feedback in regionaal verband.

1 Inleiding

1.1 Acute stroke zorg

Stroke is de Engels term voor beroerte en wordt als overkoepelende term voor een transient ischemic attack (TIA), herseninfarct en hersenbloeding gebruikt. Patiënten met een herseninfarct kunnen in de acute fase na het ontstaan van het infarct behandeld worden met intraveneuze trombolysie (IVT) en/of endovasculaire trombectomie (EVT). Voor beide behandelingen is het cruciaal om de behandeltijden zo kort mogelijk te houden: hoe sneller de behandeling wordt uitgevoerd, des te groter de kans op zelfstandig functioneren van de patiënt na het herseninfarct. Hierbij geldt het “time is brain” principe. Hoe langer er gewacht wordt met behandeling des te meer hersencellen beschadigd raken door het zuurstoftekort veroorzaakt door het herseninfarct en hierdoor een hogere kans op irreversibele schade met als gevolg aanhoudende uitvalsverschijnselen en een slechtere functionele status.

In Nederland zijn er 71 centra waar patiënten met een acute stroke opgevangen kunnen worden en waar behandeling met intraveneuze trombolysie (IVT) gegeven kan worden. Bij 18 van deze centra is interventie met EVT mogelijk. Het gevolg hiervan is dat het opvangen en behandelen (evt. met IVT) vaak gebeurt in kleinere (primaire) ziekenhuizen die dichterbij de patiënt gelegen zijn. Indien een patiënt vervolgens op de verrichte diagnostiek (CT/CT-angiografie) ook in aanmerking blijkt te komen voor een EVT-behandeling, wordt deze patiënt met spoed met een A1 rit met de ambulance doorverwezen naar een EVT-centrum, waar de behandeling plaatsvindt. Binnen de acute stroke zorg is regionale samenwerking tussen IVT en EVT centra daarom cruciaal. De samenwerkingsverbanden tussen ambulances, verwijzende centra en EVT centra zijn georganiseerd in Regionaal Overleg Acute Zorgketen (ROAZ) regio's.

De behandeling van het acute herseninfarct is de laatste jaren sterk in ontwikkeling. In 2018 zijn er twee belangrijke grote gerandomiseerde studies gepubliceerd die concludeerden dat patiënten ook later dan het conventionele tijdsvenster nog in aanmerking kunnen komen voor behandeling met EVT.^[1, 2] Daarvoor kwamen patiënten in principe alleen in aanmerking voor behandeling met EVT bij een begin of “last seen well” tot start van de interventie tijd van minder dan 6 uur. De onderzoeken hebben dus uitgewezen dat mits er gunstige scankarakteristieken zijn op CT-perfusie/MRI-perfusie, sommige patiënten met een herseninfarct nog tot 24 uur na begin of “last seen well” tot start interventie nog behandeld kunnen worden met EVT. Dit heeft tot gevolg dat een grotere groep patiënten met een herseninfarct in aanmerking komen voor behandeling met reperfusie therapie. Het opvangen en behandelen van acute stroke patiënten is dus steeds meer regionale zorg dan lokale zorg aan het worden. Het is daarom cruciaal dat er op regionaal niveau heldere afspraken zijn omtrent de logistiek



van de patiënten die worden verwezen voor EVT om zorg te dragen dat deze groep patiënten zo snel mogelijk wordt behandeld.

1.2 Dutch Acute Stroke Audit

Middels de 'Dutch Acute Stroke Audit (DASA)'^[3, 4] wordt in zijn huidige vorm de kwaliteit van de acute stroke zorg gemeten. De DASA wordt uitgevoerd onder de verantwoordelijkheid van de Nederlandse Vereniging van Neurologie (NVN) en wordt gecoördineerd vanuit de 'Dutch Institute for Clinical Auditing (DICA)'. In de DASA registreren 68 ziekenhuizen in Nederland waar patiënten met een acute stroke worden gezien, wat een bijna volledige landelijke dekking is (totaal 71 ziekenhuizen). Data omtrent structuur-, proces- en uitkomstindicatoren wordt in deze registratie verzameld met over de breedte goede vullingsgraden. Hiermee kan een ziekenhuis hun eigen kwaliteit van zorg vergelijken met een landelijke benchmark. De focus van de DASA ligt voornamelijk op de procesindicatoren (doorlooptijden) aangezien daar de meeste winst op te behalen is voor wat betreft de kwaliteit van de acute stroke zorg.

1.3 Regionale kwaliteitsindicatoren

Vanwege het belang van regionale samenwerking binnen de acute stroke zorg is de DASA de eerste Nederlandse kwaliteitsregistratie die regionale kwaliteitsindicatoren tot stand heeft gebracht: de deur-tot-deur-tot-lies tijd (DTDTLT), deur-tot-deur tijd (DTDT) en de deur-in-deur-uit tijd (DIDUT). De DTDTLT is de tijd vanaf presentatie van de patiënt in het primaire centrum (waar evt. IVT plaats vindt) tot aan start van de EVT behandeling in het EVT-centrum. De DTDT is de tijd vanaf het moment presentatie van de patiënt in het primaire centrum tot aan de presentatie van de patiënt in het EVT-centrum. De DIDUT is het moment van presentatie van de patiënt in het primaire centrum tot aan het moment dat de patiënt de deur van het primaire centrum verlaat om naar het EVT centrum getransporteerd te worden.

Met de regionale kwaliteitsindicatoren is er inzicht in de kwaliteit van zorg op regionaal niveau. Er wordt inzicht gecreëerd in de duur van het hele verwijsproces binnen de ziekenhuizen, een doorlooptijd waarop zowel verwijzende als EVT centra invloed hebben. Ook is het van belang dat de terugkoppeling van de regionale kwaliteitsindicatoren, maar ook andere doorlooptijden en uitkomsten niet op lokaal maar op regionaal niveau plaatsvindt.

1.4 Performance feedback

1.4.1 DASA Codman dashboard

Een belangrijk aspect van kwaliteitsverbetering is "performance feedback": het terugkoppelen van de eigen resultaten. Bij de DASA word dit gedaan middels het DASA Codman dashboard. Ziekenhuizen kunnen middels terugkoppeling van de data over verschillende jaren, trends in aantallen en doorlooptijden van hun eigen centrum inzien. En op het dashboard zijn resultaten te zien van het eigen centrum in vergelijking met andere centra in Nederland en de Nederlandse benchmark, waardoor de mogelijkheid ontstaat om resultaten te vergelijken en hierop te sturen. Op het dashboard zijn alle variabelen terug te zien die aangeleverd zijn door de ziekenhuizen aan de DASA. Ook is de data terug te zien gedefinieerd volgens de kwaliteitsindicatoren. Op een subpagina van het dashboard kunnen filters toegepast worden om interactiever naar de data te kunnen kijken. Het hele jaar door worden



aanpassingen gemaakt om het dashboard gebruiksvriendelijker te maken en om mee te gaan met de wijzigingen die gemaakt zijn in de kwaliteitsindicatoren via het Transparantieportaal.

1.4.2 PERFEQTOS studie

Bij de “Performance feedback on the quality of care in hospitals performing thrombectomy for ischemic stroke” (PERFEQTOS)^[5] studie, een studie die werd uitgevoerd door het Erasmus Medisch Centrum, werd onderzocht wat het effect is van performance feedback op de kwaliteit van zorg bij EVT patiënten. Aan het onderzoek hebben 13 Nederlandse EVT centra mee gedaan en de data is verzameld via de DASA. In deze studie werd gebruik gemaakt van een ‘stepped wedged cluster design’. Bij deze vorm van gerandomiseerd gecontroleerd onderzoek wordt er gestructureerd en stapsgewijs een interventie ingevoerd over clusters (zoals clusters van ziekenhuizen) in de loop van de tijd. De interventie wordt stapsgewijs is alle clusters geïntroduceerd, waardoor elk cluster in de beginfase van het onderzoek fungeerde als controlegroep en later als interventiegroep. De interventie was het aanstellen van een verbeterteam bestaande uit een neurologen, verpleegkundigen en beleidsmedewerkers. Daarnaast kregen de ziekenhuizen toegang tot een interactief dashboard met data over aantallen en doorlooptijden bij EVT patiënten. De verbeterteams gebruikten de inzichten uit het dashboard om verbeterinitiatieven op te stellen. Onderzocht werd of er een effect was van de verbeterteams en performance feedback middels het dashboard op uitkomstmaten als de deur-tot-lies tijden (DLT) en andere doorlooptijden en uitkomsten. Data van 4747 patiënten werden geïncludeerd in de analyses, 2431 patiënten werden behandeld met EVT in de interventiegroep en 2316 patiënten werden behandeld in de controlegroep. In de interventiegroep was de mediane DLT significant beter met een kortere DLT van bijna 5 minuten. Geconcludeerd werd dat performance feedback middels een dashboard en verbeterteams zorgt voor een significante reductie van de DLT. Deze bevinding is zeer belangrijk voor de organisatie van regionale stroke zorg en onderstreept de noodzaak van performance feedback.

1.4.3 DASA Impact programma

Een ander programma dat zich focust op “performance feedback” is het DASA IMPACT programma. In samenwerking met DICA en MRDM (de dataverwerker van de DASA), is er een programma opgezet waarbij het mogelijk werd gemaakt voor ziekenhuizen die data aan de DASA aanleveren om spiegelsessies bij te wonen. Tijdens deze spiegelsessies werden door de onderzoekers bij DICA en MRDM analyses gemaakt van de DASA data van de deelnemende ziekenhuizen. Met toestemming van de deelnemende ziekenhuizen werden de ziekenhuizen bij naam genoemd in de grafieken. Hierdoor konden tijdens de spiegelsessies de grafieken besproken worden door de deelnemende ziekenhuizen en gesproken worden over de “best practices” en knelpunten.

1.5 Doel project “Regionale auditing”

Voor langere tijd werd er op nationaal niveau middels de DASA alleen lokaal kwaliteit van zorg gemeten. Ziekenhuizen konden alleen de eigen doorlooptijden en functionele gezondheidstoestand na een stroke zien en niet van de andere ziekenhuizen van hun eigen regio. Daarbij waren de regionale kwaliteitsindicatoren of alleen inzichtelijk voor de EVT-centra (DTDTLT en DTDT) of alleen voor de



verwijzende centra (DIDUT). Ook was er weinig bekend over de verwijslogistiek en –dynamiek in de verschillende ziekenhuizen bij de patiënten die in aanmerking komen voor EVT.

Het doel van dit project was om op regionaal niveau gedetailleerd inzicht te krijgen in kwaliteit van zorg en om regionale kwaliteitsindicatoren op regionaal niveau te gaan meten en deze terug te koppelen middels uitbreiding op het bestaande dashboard. Het belangrijkste aspect hierin zijn de data over behandelzeiten en functionele gezondheidstoestand na het herseninfarct. Daarnaast was het doel om inzicht te krijgen in de verwijslogistiek en -dynamiek tussen verwijzende en EVT-centra bij patiënten die verwezen worden voor behandeling met EVT. De regionale kwaliteitsindicatoren geven inzicht in de samenwerking tussen verwijzende en EVT centra in doorlooptijden, maar de stappen in de logistiek die leiden tot langere of kortere regionale doorlooptijden zijn niet gelijk te herleiden. Om dit beter in kaart te brengen werden enquêtes afgenomen en audits uitgevoerd om inzicht te krijgen in de verwijslogistiek en -dynamiek binnen de ziekenhuizen bij verwezen EVT patiënten. De combinatie hiervan heeft geleid tot een omschrijving van een '*best practice*', terug te vinden in dit adviesdocument met aanbevelingen over hoe de regionale zorg omtrent patiënten die verwezen worden voor benadeling met EVT optimaal kan worden ingericht.



2 Projectbeschrijving

Onderzoeksvragen:

1. Welke regionale afspraken zijn er gemaakt over het verwijzen van patiënten met een indicatie voor EVT?
2. Wat zijn de “bottle necks” en “best practices” wat betreft de verwijslogistiek bij patiënten met een indicatie voor EVT?
3. Hoe worden deze processen omtrent verwijslogistiek beheerd en geëvalueerd?
4. Hoe kunnen regionale kwaliteitsindicatoren teruggekoppeld worden?

Eindproducten:

1. Een kwalitatief verslag van de regionale verwijslogistiek bij het verwijzen van patiënten met een indicatie voor EVT;
2. Een kwalitatief verslag van de ervaringen met het meten en verbeteren van de kwaliteit van de regionale acute stroke zorg;
3. Aanbevelingen over hoe de regionale netwerken rondom patiënten met een herseninfarct in de acute fase zouden moeten worden ingericht;
4. Een evaluatie van de opzet en methodiek van de audits;
5. Terugkoppeling van regionale kwaliteitsindicatoren en regionale data op een dashboard en middels spiegelsessies.



3 Organisatie regionale netwerken rondom EVT

3.1 Introductie (organisatie regionale acute stroke zorg in Nederland)

De acute stroke zorg is in Nederland georganiseerd in regionale netwerken. In ROAZ verband werken onder andere huisartsenpraktijken, huisartsenposten, ambulance en ziekenhuizen samen zodat de patiënt zo snel als mogelijk zorg op de juiste plek krijgt. Nederland kent 10 ROAZ regio's. Naast de ROAZ netwerken werken bepaalde regio's ook in samenwerkingsverbanden samen waarbij de focus ligt op de acute stroke zorg. In 71 ziekenhuizen kunnen patiënten met de verdenking op een acuut CVA opgevangen worden en behandeld worden met IVT. In 18 ziekenhuizen is behandeling met EVT mogelijk (voor locaties zie figuur 1).



Figuur 1. Locaties EVT centra (bron: Landelijke Acute Zorgkaart van Landelijk netwerk acute zorg^[6])

De zorgketen van de acute stroke patiënt kent een pre-hospitale fase waarin het tijdig herkennen van symptomen van een acute stroke en het vervoer naar het ziekenhuis belangrijke rollen spelen. De patiënt wordt in de meeste regio's in de eerste instantie naar het dichtstbijzijnde ziekenhuis vervoerd. In het primaire ziekenhuis vindt vervolgens de opvang en beeldvorming plaats en als de patiënt hiervoor in aanmerking komt behandeling met IVT. Als uit beeldvorming blijkt dat de patiënt een 'large vessel occlusion' heeft (een stolsel in een van de grotere arteriën van de hersenen) en er een indicatie bestaat voor EVT, zal de patiënt met spoed vervoerd worden met de ambulance naar een EVT centrum als het primaire centrum waar de patiënt zich gepresenteerd heeft geen EVT centrum is. Er vindt informatie overdracht plaats naar het ambulance personeel en naar het EVT centrum en de beeldvorming wordt met spoed verstuurd. In het EVT centrum wordt de patiënt vervolgens opgevangen en wordt er afhankelijk van de neurologische uitvalsverschijnselen besloten tot wel of niet herhalen van de beeldvorming. Indien de indicatie nog steeds geldt, gaat de patient door voor behandeling met EVT. Samenwerking tussen de ketenpartners is in de acute fase van deze patiëntengroep belangrijk. Het proces moet snel en secuur worden uitgevoerd ("time is brain"). Dit project richt zich uitsluitend op het proces in de ziekenhuizen.

RACE score



Hoewel in de meeste regio's de patiënt met een verdenking op een acute stroke naar het dichtstbijzijnde ziekenhuis wordt vervoerd, zijn er een paar regio's waar gebruikt wordt gemaakt van de Rapid Arterial occlusion Evaluation (RACE) score^[7] voor de pre-hospitale triage. Bij een hogere RACE score, dat wil zeggen ernstigere uitvalsverschijnselen, kan besloten worden om de patiënt gelijk naar het EVT centrum te vervoeren aangezien de kans op een large vessel occlusion in dat geval groot wordt geacht.

3.2 Literatuurstudie factoren die bijdragen aan langere regionale doorlooptijden

In Nederland waren de DTDTLT mediaan 117 minuten en de DIDUT mediaan 63 minuten in 2023 (zie tabel 3 in hoofdstuk 9.1). Om te achterhalen welke regionale doorlooptijden internationaal beschreven worden en om te identificeren welke factoren bijdragen aan langere regionale doorlooptijden is er literatuuronderzoek verricht. Er werd een zoekstrategie opgesteld waarin alle synoniemen voor de termen "stroke", "endovascular thrombectomy", "workflow" en "time-to-treatment" zijn meegenomen (bijlage 1).

Uit de zoekstrategie volgden na deduplicatie 7343 artikelen. Van deze artikelen werden 7309 geëxcludeerd op basis van titel and abstract. Van de overgebleven 34 artikelen beschreven 17 artikelen factoren die bijdragen aan een langere doorlooptijd bij verwezen EVT patiënten en deze artikelen werden meegenomen in de overview.

3.2.1 Resultaten

De meeste artikelen waren retrospectieve cohort onderzoeken en voornamelijk de DIDUT werd als regionale uitkomstmaat gebruikt. In tabel 1 is een overzicht te zien van de artikelen en factoren van invloed op de regionale doorlooptijden die in de artikelen genoemd werden.

In een aantal artikelen werd genoemd dat de langste component van het gehele verwijsproces bij verwezen EVT patiënten de DIDUT is in het verwijzende centrum. En binnen de DIDUT was het vooral de tijd vanaf het verrichten van beeldvorming tot aan vertrek naar het EVT centrum als langste component van de DIDUT. Factoren als presentatie in het late tijdsvenster, presentatie buiten kantooruren, occlusies van slagaders in de achterste circulatie, de noodzaak om de patiënt te sederen en/of te intuberen en de wachttijd in het verwijzende centrum totdat de ambulance de patient over kan brengen naar het EVT centrum werden genoemd als factoren die de regionale doorlooptijden kunnen verlengen. Kortere doorlooptijden werden gezien wanneer de ambulance bleef wachten in het verwijzende centrum om de patient, als dit geïndiceerd was, te vervoeren naar het EVT centrum, in het geval dat de patiënt ook met IVT werd behandeld in het verwijzende centrum, en bij hogere NIHSS scores.

In een systematische review en meta-analyse van Janssen et al.^[8] werd het effect van workflow interventies op doorlooptijden en uitkomsten onderzocht bij patienten die behandeld werden met EVT. In de systematische review werden 51 artikelen geïnccludeerd. De studies hadden verschillende studieopzetten, 3 studies waarbij gerandomiseerd werd, 13 voor-na interventie studies en 35 observationele cohort studies (waarvan 22 retrospectief, 5 prospectief, 1 zowel retro- als prospectief en 7 studies analyses hadden gedaan met data verzameld tijdens gerandomiseerde studies).



Deze 51 artikelen includeerden 8467 patienten waarvan 4037 met EVT werden behandeld in de workflow interventie groep en 4430 in de controle groep. In deze systematische review werden deze interventies onderverdeeld in de volgende verschillende categorieën van workflow interventies: anesthesie management, de zorg vóór aankomst in het ziekenhuis, vervoer van patienten in het (verwijzend of ontvangend) ziekenhuis, teamwork, performance feedback en anders.

De tijd tot interventie was korter in de workflow interventie groep in 48 van de 53 interventies (91%). In de random-effects meta-analyse werden vervolgens 45 artikelen geïnccludeerd (7482 patienten, waarvan 3480 behandeld met EVT in de workflow interventie groep en 4002 in de controle groep). De meta-analyse liet zien dat de tijd tot EVT behandeling significant korter was in de interventie groep met gemiddeld 26 minuten (95% betrouwbaarheids interval, 19–32; $P < 0.001$). Wanneer er meerdere workflow interventies tegelijkertijd werden geïmplementeerd was de gemiddelde tijd tot EVT zelfs 50 minuten korter in de interventie groep (95% CI, 31–69, $P < 0.001$). In 20 studies werd ook het effect van workflow interventies op functionele uitkomst na het infarct onderzocht, in de meta-analyse kwam naar voren dat patienten in de workflow interventie groepen een grotere kans hadden op een betere functionele uitkomst. Er was wel sprake van heterogeniteit tussen de verschillende artikelen. Geconcludeerd werd dat workflow interventies bij EVT patienten leiden tot een significante reductie in de tijd tot interventie en dat dit geldt voor alle onderzochte workflow interventie categorieën.

3.2.2 Conclusies literatuuronderzoek

In internationale onderzoeken is vooral de DIDUT gebruikt als uitkomstmaat om factoren te onderzoeken die van invloed zijn op de inter-hospitale workflow bij verwezen EVT patiënten. De DTDI en DTDILT zijn internationaal minder bekend als regionale workflow tijden. Uit de overview komt naar voren dat de DIDUT tijden in Nederland in 2022 en 2023 aanzienlijk lager waren in vergelijking met andere landen (mediaan 63 minuten in 2023).

In de onderzoeken kwam naar voren dat vooral het moment vanaf beeldvorming tot aan deur-uit in het verwijzend centrum de meeste tijd in beslag neemt. Factoren die bijdragen aan langere regionale workflow tijden zijn onder andere presentatie in het late tijdsvenster, presentatie buiten kantooruren, occlusies van de achterste circulatie, de noodzaak tot sedatie en/of intubatie, en wachttijden in het verwijzende centrum totdat de ambulance beschikbaar is voor transport naar het EVT-centrum.

Tabel 1. Overzicht geïnccludeerde studies in overview



Auteurs (jaar), land	Aantal patiënten	Regionale doorlooptijd	Mediane regionale doorlooptijd in minuten (IQR)	Genoemde factoren met een effect op doorlooptijden
Ng et al. (2017) ^[9] , Australië	67	DIDUT DTDT	106 (86-143) 128 (107-164)	- Langste component DTDLT is de DIDUT tijd - Langste component DIDUT is de tijd vanaf start beeldvorming tot aan het moment dat de ambulance wordt besteld voor vervoer naar EVT-centrum - Kortere DIDUT tijdens kantooruren - Kortere DIDUT indien de ambulance bleef wachten in het verwijzend centrum
Wu et al. (2021) ^[10] , Verenigde Staten	103	DIDUT DTDT	131 (93-187) 174 (120-255)	- Langste component DTDT is de DIDUT - Langere DTDT bij patiënten die zich in het late tijdsvenster presenteren - Kortere DTDT als de CT-perfusie scan uitgevoerd wordt in het verwijzende centrum - Kortere DTDT als het vervoer naar het EVT centrum eerder besteld wordt
Van de Wijdeven et al. (2023) ^[11] , Nederland	133	DIDUT	66 (52-83)	- Langste component DIDUT is CT-A tot notificatie van de ambulance - Langere DIDUT bij hogere leeftijd, presentatie in late tijdsvenster, M2-segment occlusies, occlusies aan de rechter hemisfeer
Wong et al. (2023) ^[12] , Australia	455	DIDUT	In de grotere ziekenhuizen in de stad 107 (84-145) In regionale ziekenhuizen 132 (108-167)	In de grotere ziekenhuizen in de stad - Kortere DIDUT indien de ambulance bleef wachten in het verwijzend centrum en indien de patiënt werd getromboliseerd in het verwijzende centrum In regionale ziekenhuizen - Kortere DIDUT bij hogere NIHSS scores - Langere DIDUT indien de patiënt met helikopter vervoerd werd en wanneer er gebruik werd gemaakt van een minder urgente ambulance inzet
Hadrich et al. (2022) ^[13] , Duitsland	869	Begin-tot-lies tijd	278 (243-335)	- Langere begin-tot-lies tijden in 2016-2017 in vergelijking met 2018-2020, buiten kantoor tijden, bij langere reis afstanden tussen verwijzende en EVT centra, bij het toepassen van algehele narcose, bij niet getromboliseerde patiënten, bij posterior circulatie occlusies, lokale ziekenhuizen zonder stroke unit
Van Meenen et al. (2021) ^[14] , Nederland	198	Eerste oproep naar de meldkamer tot aankomst EVT centrum tijd DIDUT	162 (137-190) 85 (70-113)	- Kortere eerste oproep naar meldkamer tot aankomst EVT centrum tijd indien de patiënt vervoerd wordt van PSC naar CSC met een A1 rit - Langere eerste oproep naar meldkamer tot aankomst EVT centrum tijd wanneer de eerste oproep naar de meldkamer werd gedaan door een huisarts
Regenhardt et al. (2018) ^[15] , Verenigde Staten	234	Start overleg via tele-consultatie door	132 (103-165)	- Langere transfer tijden bij transfers tussen verwijzende en EVT centra in de nacht



		verwijzend centrum tot aankomst EVT centrum		
Al Kasab et al. (2019) ^[16] , Verenigde Staten	85	DIDUT DTDTLT	111 (92-157) 243 (210,5-278)* *n=20	- Langste component DIDUT was het moment waarop wordt getromboliseerd tot aan het moment dat de patiënt de deur van het verwijzende centrum verlaat - Langere DTDTLT wanneer de CTA werd uitgevoerd in het verwijzende centrum (in het artikel werd beschreven dat in de meeste verwijzende centra de CTA werd uitgevoerd nadat werd gestart met trombolysen)
Prabhakaran et al. (2021) ^[17] , Verenigde Staten	191	DIDUT	148.5 (106-207.8)	- Langste component DIDUT was de tijd tussen het eerste contact met het EVT centrum en de aanvraag van de ambulance voor vervoer naar het EVT centrum - Langere DIDUT wanneer er CT-A uitgevoerd werd in het verwijzende centrum, bij binnen lopers/zelfverwijzers en wanneer de patiënt geïntubeerd moest worden - Kortere DIDUT wanneer er getromboliseerd moet worden en als de ambulance wordt gebeld zonder te wachten op akkoord van het EVT centrum
Choi et al. (2019) ^[18] , Australia	133	DIDUT	86 minutes (65-111)	- Kortere DIDUT wanneer de neuroloog aanwezig is bij de opvang, een stroke neuroloog de supervisie doet, presentatie binnen kantooruren, de ambulance wacht om de patiënt naar het EVT centrum te vervoeren - Langere DIDUT tijden wanneer de patiënt gesedeerd en/of geïntubeerd moest worden, er onduidelijkheid was over de medische voorgeschiedenis, er vertraging was in het doorsturen van de beeldvorming naar het EVT centrum, de bloeddruk gereguleerd moest worden, er sprake was van een in huis stroke en indien het ging om een complexe indicatiestelling voor EVT
Den Hartog et al. (2021) ^[19] , Nederland	1611	Deur-tot-lies tijd bij verwezen patiënten	93 (70-283)	- Van de totale variatie in de deur-tot-lies tijd bij verwezen EVT patiënten werd 3% verklaard door de “between-hospital” variatie - De factor die het meeste bijdroeg (31%) aan de “between-hospital” vertraging van de deur-tot-lies tijd was het herhalen van beeldvorming in het EVT centrum - Er was vooral veel variatie in de deur-tot-lies tijd binnen de EVT centra.
Zhang et al. (2021) ^[20] , Verenigd Koninkrijk	219	DTDT	170 (149-202)	- Langere DTDT door vertraging in het doorsturen van beelden, vooral buiten kantooruren langere doorlooptijden vanaf contact met de ambulance tot aan aankomst in het EVT centrum (meestal vanwege geen personeel beschikbaar), en door langere ambulance overdracht tijden



Tiu et al. (2021) ^[21] , Australia	55	DIDUT	120.5 (98-150)	- Langste component DIDUT was de tijd vanaf notificatie van de ambulance voor verwijzing naar het EVT centrum tot deur-uit tijd - Het wel of niet geven van trombolysie had geen effect op de DIDUT
Stamm et al. (2023) ^[22] , Verenigde Staten	21690	DIDUT	132 (97-189)	- Langere DIDUT tijden werden gevonden bij patiënten met een leeftijd boven de 80, vrouwelijk geslacht, latijns- en afro-Amerikaanse patiënten, presentatie buiten kantooruren, langere begint-tot-deur tijden - Kortere DIDUT tijden werden gevonden bij patiënten die behandeld werden met IVT, met hogere NIHSS scores, waarbij de ambulance de patiënt voor aankondigde, die zich presenteren in verwijzende ziekenhuizen gelegen in stedelijke gebieden en bij verwijzende ziekenhuizen die hogere volumes patiënten verwijzen
Kuc et al. (2023) ^[23] , Verenigde Staten	511	DIDUT	137.8 (gemiddelde)	- Langere DIDUT wanneer er CTA werd uitgevoerd en de patiënt zich presenteerde in een niet gecertificeerde stroke centrum - Kortere DIDUT bij patiënten die behandeld werden met IVT
Ahmed et al. (2024) ^[24] , Verenigde Staten	194	DIDUT	120 (97-149)	- Langere DIDUT tijden bij patiënten met atriumfibrilleren of hartfalen in de medische voorgeschiedenis, latijns- en afro-Amerikaanse patiënten en basilaris occlusies
Rawson et al. (194) ^[25] , Verenigde Staten	194	Deur-tot-lies tijd bij verwezen patiënten	62	- Kortere deur-tot-lies tijden in het EVT centrum werden gezien bij patiënten waarbij CTA werd uitgevoerd in het verwijzende centrum



Eindproduct 4: Een evaluatie van de opzet en methodiek van de audits

4 Opzet en methodiek enquête en audits

4.1 Introductie: opzet en tijdslijn project “Regionale auditing”

In kwartaal 3 van 2021 is het SKMS-project “Regionale auditing” van start gegaan. Informatie over het project is via DICA naar het DASA consortium verspreid. Het DASA consortium bestaat uit contactpersonen (veelal vasculair neurologen) uit de ziekenhuizen die data aanleveren aan de DASA. Daarnaast heeft de NVN ook aandacht voor het project gevraagd door informatie te publiceren op de website. In kwartaal 3 van 2022 hebben de contactpersonen van het DASA consortium informatie gekregen over het project met de mogelijkheid om het ziekenhuis waar zij in werkzaam zijn aan te melden.

Aanmelding voor het project hield in:

- Dat het ziekenhuis toegang kreeg tot de nieuwe Codman connect functionaliteit op het DASA dashboard waarmee naast de eigen DASA data ook data van de regio ziekenhuizen via een open benchmark inzichtelijk werd gemaakt.
- Dat het ziekenhuis een enquête zou invullen waarin in detail het verwijsproces werd uitgevraagd in het ziekenhuis indien een patiënt in aanmerking kwam voor EVT en daarvoor verwezen moest worden. Ook werd uitgevraagd hoe de kwaliteit van zorg omtrent deze processen gemonitord en geëvalueerd werd.
- Dat bij EVT ziekenhuizen een audit werd ingepland om het proces door te nemen in het EVT ziekenhuis bij de opvang en behandeling van verwezen EVT patiënten.

In deze periode werd ook gestart met het uitbreiden van het DASA Codman dashboard met de connect functionaliteit welke het mogelijk maakt voor de ziekenhuizen om regionale data in te zien. Om dit mogelijk te maken was het noodzakelijk dat alle deelnemende centra een addendum ondertekenden van een verwerkingsovereenkomst wat het ziekenhuis al had met MRDM (de dataverwerker van de DASA) en DICA. Verdere informatie over deze functionaliteit en het Codman dashboard is terug te vinden in hoofdstuk 9.3.

In Q1 2023 werd de enquête uitgestuurd naar alle deelnemende ziekenhuizen en vanaf Q2 2023 werden de audits ingepland met de deelnemende EVT centra.

In juli en november 2024 werden de resultaten van de enquête en de audits besproken met de klankbörgroepleden. Bij deze vergaderingen werden inzichten, aanbevelingen en discussiepunten opgehaald bij de klankbörgroepleden.



4.2 Opzet enquête en interviews

Enquête

Om het proces in de ziekenhuizen in kaart te brengen bij de opvang en doorverwijzing van een patient die in aanmerking komt voor behandeling met EVT, werden er enquetes uitgestuurd naar alle centra die data aanleveren aan de DASA en interviews ingepland met EVT centra.

Naast literatuuronderzoek, om te achterhalen welke factoren meespelen in een verlengde of kortere regionale doorlooptijd, werden ook vasculair neurologen en arts-assistenten neurologie betrokken bij de totstandkoming van de enquête. Er werden oriënterende gesprekken gevoerd waarbij in kaart werd gebracht welke punten deze zorgverleners belangrijk achtten in het verwijsproces van EVT patiënten.

Aan de hand van literatuuronderzoek en de gesprekken met neurologen en arts-assistenten neurologie werd een enquête opgesteld, bestaande uit 60 vragen waarmee in detail het werkproces binnen de ziekenhuizen nagevraagd kon worden bij de opvang, verwijzing en behandeling van EVT patiënten. Daarnaast werd er ook aandacht besteed aan het monitoren en verbeteren van de kwaliteit van zorg aangaande dit proces. De enquête bestond uit 5 deelonderwerpen:

- Logistiek rondom de opvang van de acute stroke patiënt
- Logistiek rondom beeldvorming bij de acute stroke patiënt
- Beleid omtrent behandeling van patiënten met een acuut herseninfarct
- Logistiek rondom verwijzing van de acute stroke patiënt naar het EVT centrum
- Kwaliteitsverbetering

De enquête is op 02-02-2023 uitgestuurd naar de deelnemende ziekenhuizen via SurveyMonkey. De enquête is in bijlage 2 van dit document opgenomen. SurveyMonkey is een online platform waarmee enquetes gemaakt en uitgestuurd worden. Via dit platform kregen de (vasculaire) neurologen via de mail een link naar de enquête om deze online in te vullen. Gevraagd werd of van elk ziekenhuis één neuroloog de vragen kon invullen.

Audits

Tijdens de audit werd een semigestructureerde interview afgenomen, in de meeste centra bij een (vasculair) neuroloog. De interview vragen werden op dezelfde wijze opgesteld als de enquête waarbij de focus van de interview vragen meer lag op het proces in de EVT centra bij de opvang en behandeling van de EVT centra. Via de DASA consortium contactpersoon werd een interview ingepland waarbij steeds dezelfde projectmedewerker langs ging bij het EVT centrum voor het interview. Het semigestructureerde interview duurde steeds tussen de 30-45 minuten (bijlage 3).

De enquête werd uitgestuurd in februari 2023 en de interviews vonden plaats tussen juni 2023 en augustus 2024.



Eindproduct 1: Een kwalitatief verslag van de regionale verwijslogistiek bij het verwijzen van patiënten met een indicatie voor EVT

5 Inzichten enquête regionale verwijslogistiek

Om de verwijslogistiek in de acute fase bij EVT patiënten in kaart te brengen, is er een enquête uitgestuurd en zijn er audits verricht. In dit hoofdstuk wordt een samenvatting gegeven van de resultaten van de enquête. In hoofdstuk 6 wordt een overzicht gegeven van alle inzichten van de audits met betrekking tot de verwijslogistiek. Voor de tijdslijn, opzet en methodiek van de enquête en de audits zie hoofdstuk 4.

5.1 Resultaten enquête

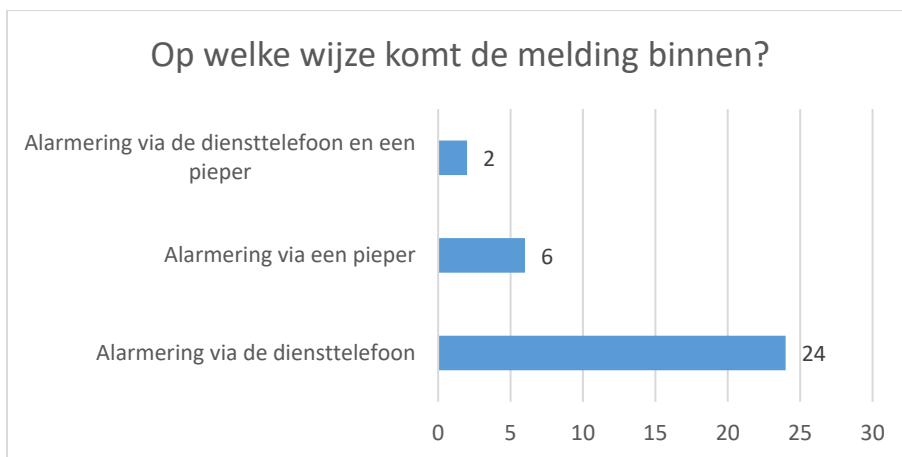
Voor het project “Regionale auditing” hebben 56 van de 68 ziekenhuizen die data aanleveren aan de DASA zich aangemeld. Van deze 56 ziekenhuizen hebben 46 de enquête ingevuld (82%), 14 EVT centra en 32 verwijzende centra.

12 ziekenhuizen hebben zich niet aangemeld voor het project, waaronder één complete ROAZ-regio. Het gaat om 1 EVT centrum en 11 verwijzende centra. Bij de 10 centra die zich wel hadden aangemeld voor het project maar niet de enquête hebben ingevuld gaat het om 2 EVT centra en 8 verwijzende centra.

5.1.1 Logistiek rondom de opvang van de acute stroke patiënt

In alle centra (46) was een protocol beschikbaar en in gebruik voor de zorg rondom de opvang van patiënten met een verdenking op een acuut herseninfarct. Tweeënveertig centra gaven aan dat er ook een regionaal protocol beschikbaar was. Twee centra gaven aan dat een regionaal protocol wel beschikbaar was maar dat afgesproken was om het eigen ziekenhuis protocol te volgen.

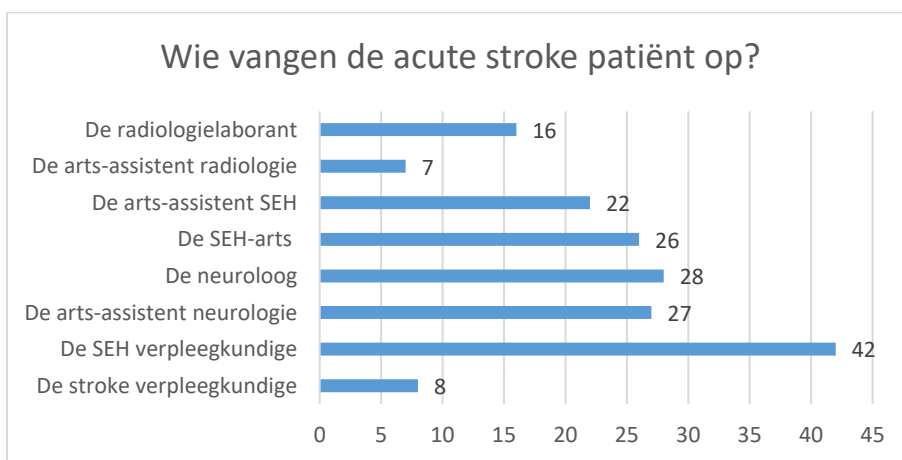
Voor de aankondiging van een patient met een verdenking op een acuut herseninfarct werd in 32 (70%) van de centra gebruikt gemaakt van een automatisch(e) sein/melding. In de meeste van deze gevallen werd gealarmeerd via de diensttelefoon (24/32). In 6 centra werd via een pieper gealarmeerd en in 2 centra werden beiden methodes gebruikt om automatisch te alarmeren (grafiek 1).



Grafiek 1. Enquête vraag: Op welke wijze komt de (trombolysen)-melding binnen?

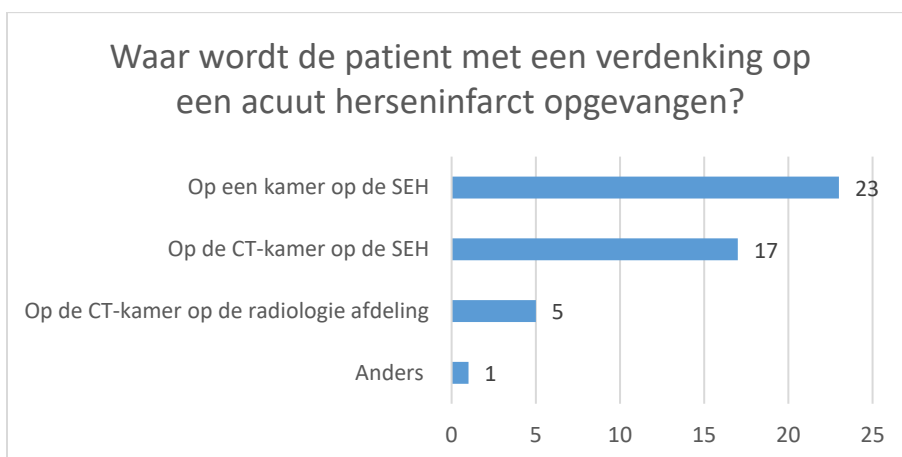
In de meeste centra (41/46) waren SEH-artsen werkzaam op de spoedeisende hulp. In 20 van de 41 ziekenhuizen waar SEH-artsen werkzaam waren werd aangegeven dat de SEH-artsen ook 24/7 betrokken waren bij de opvang van acute stroke patiënten.

Bij de opvang van de patient met een verdenking op een acute stroke zijn in de meeste centra een SEH-verpleegkundige (42/46), neuroloog (28/46) en/of arts-assistent neurologie (27/46) aanwezig (grafiek 2). In 26 van de 46 centra is de SEH-arts aanwezig bij de opvang en in 6 van deze centra voerden de SEH-artsen ook de trombolysen uit onder begeleiding van de neuroloog.



Grafiek 2. Enquête vraag: Wie vangen volgens het protocol in uw ziekenhuis de patiënt met een verdenking op een acuut herseninfarct op? Meerdere antwoordopties waren mogelijk.

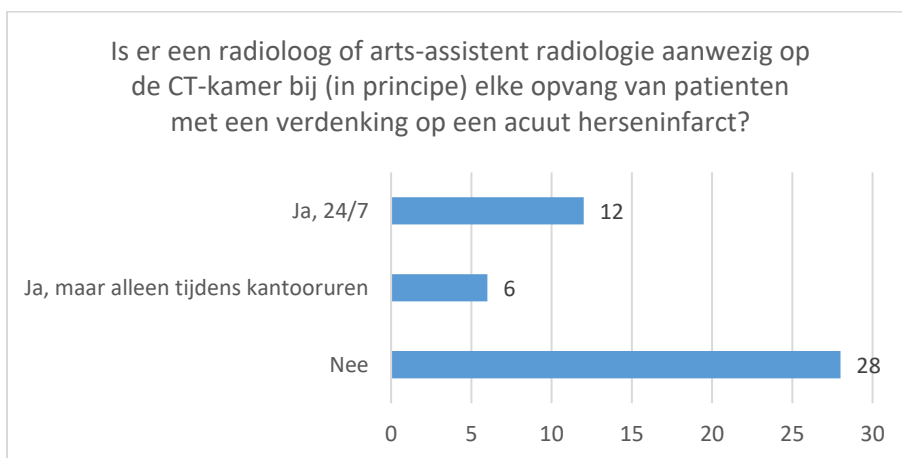
In 31/46 centra (67%) was er een CT-scan aanwezig op de spoedeisende hulp (SEH). In de meeste gevallen werd de patiënt opgevangen op een kamer op de SEH 23/46 (50%). In 17/46 ziekenhuizen vond de opvang plaats in de CT-kamer op de SEH (grafiek 3).



Grafiek 3. Enquête vraag: Waar wordt de patiënt met een verdenking op een acuut herseninfarct opgevangen?

5.1.2 Logistiek rondom beeldvorming bij de acute stroke patiënt

In de meeste ziekenhuizen (28/46) was niet standaard een radioloog of arts-assistent radiologie direct aanwezig op de CT-kamer bij elke opvang van een acute stroke patiënt. In 12/46 centra was dit 24/7 wel het geval en in 6/46 alleen tijdens kantooruren. Wel gaven 7 centra aan dat de afspraak met de radioloog/arts-assistent radiologie was dat zij direct de beelden beoordeelden bij acute stroke patiënten (grafiek 4).



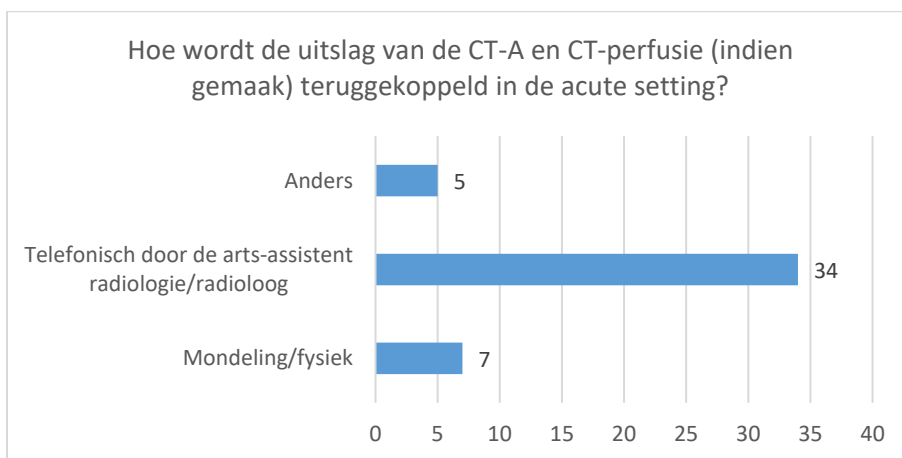
Grafiek 4. Enquête vraag: Is er in uw ziekenhuis een radioloog of arts-assistent radiologie aanwezig op de CT-kamer bij (in principe) elke opvang van patiënten met een verdenking op een acuut herseninfarct, om direct de beelden te beoordelen?

De perfusiescan was ten tijde van het afnemen van de survey 24/7 in gebruik bij acute stroke patiënten in 42/46 (91%) van de centra. Eén centrum had aangegeven nog niet de perfusiescan in gebruik te hebben bij deze patiëntengroep en 3 centra hadden ten tijde van het afnemen van de survey nog geen



perfusiescan in gebruik, maar hadden aangegeven dit op korte termijn wel beschikbaar te hebben. Van de 45 centra die hadden aangegeven (op korte termijn) een perfusiescan in gebruik te hebben, gaven 26 (58%) aan deze scantechniek standaard te gebruiken bij elke acute stroke patiënt die zich in het vroege tijdsvenster presenteert en 33 (73%) gaf aan de perfusiescan standaard te gebruiken bij acute stroke patiënten die zich in het late tijdsvenster presenteerden.

In 34 van de 46 ziekenhuizen vond terugkoppeling van de resultaten van de beeldvorming telefonisch plaats. 7/46 gaf aan dat dit fysiek/mondeling gebeurde en 2 centra gaven aan dat telefonisch de afspraak is maar dat het ook wel eens gebeurde dat de uitslag van de beeldvorming alleen in het EPD werd genoteerd (grafiek 5). Eén centrum heeft aangegeven dat naast telefonische terugkoppeling ook StrokeViewer^[26] werd gebruikt als medium.



Grafiek 5. Enquête vraag: Hoe wordt de uitslag van de CT-A en CT-perfusiescan (indien gemaakt) teruggekoppeld in de acute setting?

5.1.3 Beleid omtrent behandeling van patiënten met een acuut herseninfarct

Bij patiënten met een bloeddruk hoger dan 185mmHG systolisch en 110mmHG diastolisch die behandeld worden met IVT is er een hogere kans op intracraniele bloedingen.^[27] In de landelijke richtlijn wordt beschreven dat bij patiënten die in aanmerking komen voor behandeling met IVT en de hogere bloeddruk de enige contra-indicatie is er overwogen kan worden om de bloeddruk medicamenteus te verlagen voor de behandeling gestart wordt.^[28] In de richtlijn wordt ook beschreven dat het onbekend is of actieve bloeddruk verlaging voor IVT beter is dan wachten tot de bloeddruk spontaan daalt.

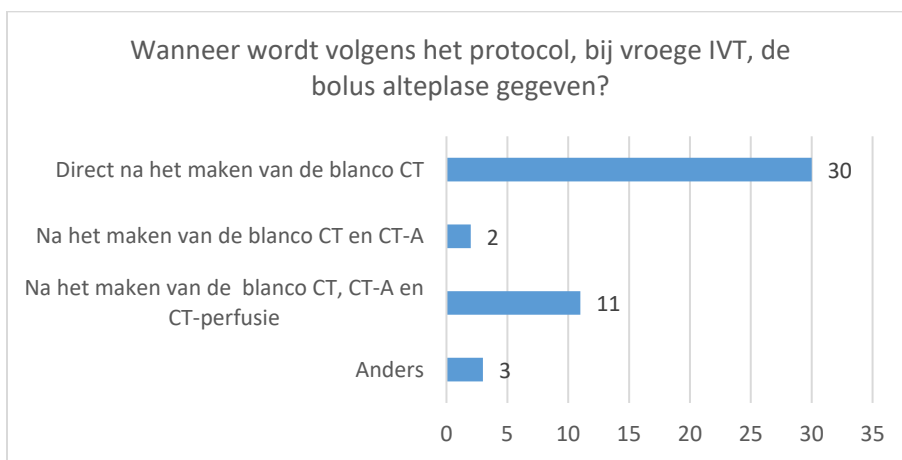
Op de vraag of er volgens het protocol in het ziekenhuis de bloeddruk actief verlaagd wordt indien de patiënt behandeld kan worden met trombolysie antwoord 80% met ja (37/46). In het overgrote deel van de centra is het middel van eerste keuze voor actieve bloeddruk verlaging labetolol intraveneus (35/37).

Recent zijn de resultaten van de Nederlandse Thrombolysis and Uncontrolled Hypertension (TRUTH) studie gepubliceerd (mei 2024).^[29] Er wordt daarin geconcludeerd dat actieve bloeddrukverlaging bij patiënten met een bloeddruk boven de drempelwaarde van 185/110 mmHG om te kunnen



trombolysen mogelijk slechtere uitkomsten kan geven en dat er meer onderzoek nodig is naar het effect van actieve bloeddrukverlaging. In de studie werden uitkomsten vergeleken na trombolyse tussen 853 patiënten die behandeld werden in 27 centra waar de bloeddruk actief werd verlaagd en 199 patiënten die behandeld werden in 10 centra waar alleen behandeld werd met IVT als de bloeddruk spontaan zakte. In de groep patiënten waar de bloeddruk actief werd verlaagd was de mediane deur-tot-naald tijd 35 minuten (interquartile range (IQR) 25-52) en in de groep waar de bloeddruk niet actief werd verlaagd was de deur-tot-naald tijd 47 minuten (IQR 29-78). Ondanks de kortere behandelzeiten in de actieve bloeddruk verlaging groep was er een shift naar een slechtere functionele gezondheidstoestand (hogere mRS scores) na 90 dagen in de groep waarin de bloeddruk actief werd verlaagd (adjusted odds ratio 1.27 (95% confidence interval (CI) 0.96 – 1.68) in vergelijking met de groep waar de bloeddruk niet actief werd verlaagd. De resultaten van deze studie zullen waarschijnlijk de klinische praktijk gaan veranderen: neurologen zullen in de toekomst vermoedelijk terughoudender zijn om de bloeddruk actief te verlagen.

De bolus alteplase, indien de patiënt in aanmerking komt voor behandeling met IVT in het vroege tijdsvenster, werd in de meeste ziekenhuis direct na het maken van de blanco CT gegeven (30/46). In 11/46 ziekenhuizen werd de bolus standaard gegeven na het maken van de blanco CT, de CT-A en de CT-perfusiescan (grafiek 6). In 3 ziekenhuizen werd aangegeven dat de bolus ofwel na de blanco CT werd gegeven ofwel na CT, CT-A en CT-perfusie.



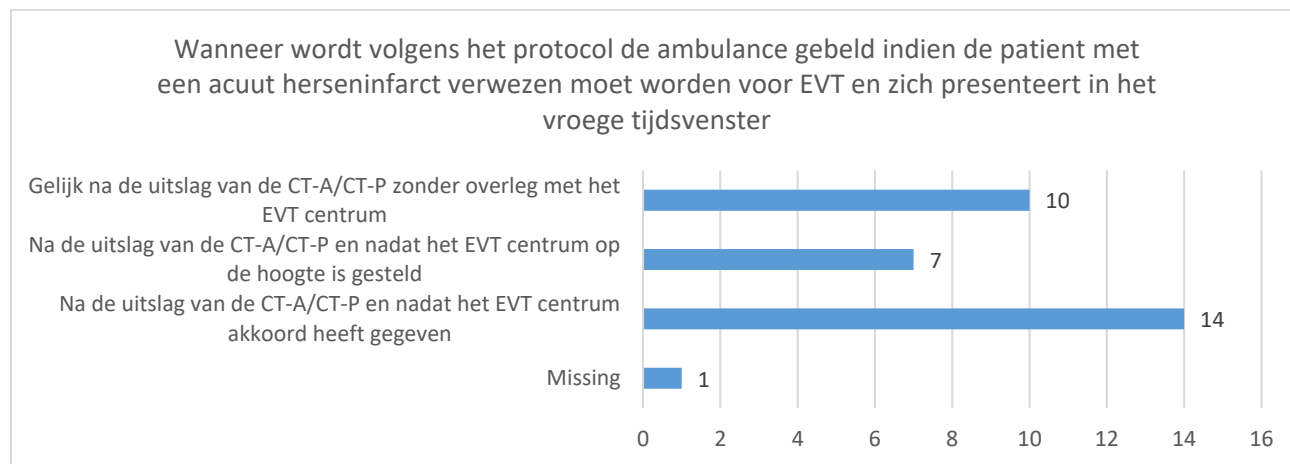
Grafiek 6. Enquête vraag: Wanneer wordt volgens het protocol in uw ziekenhuis, bij vroege IVT, de bolus alteplase gegeven (indien de patiënt voldoet aan de criteria)?

5.1.4 Logistiek rondom verwijzing van de acute stroke patiënt naar het EVT centrum

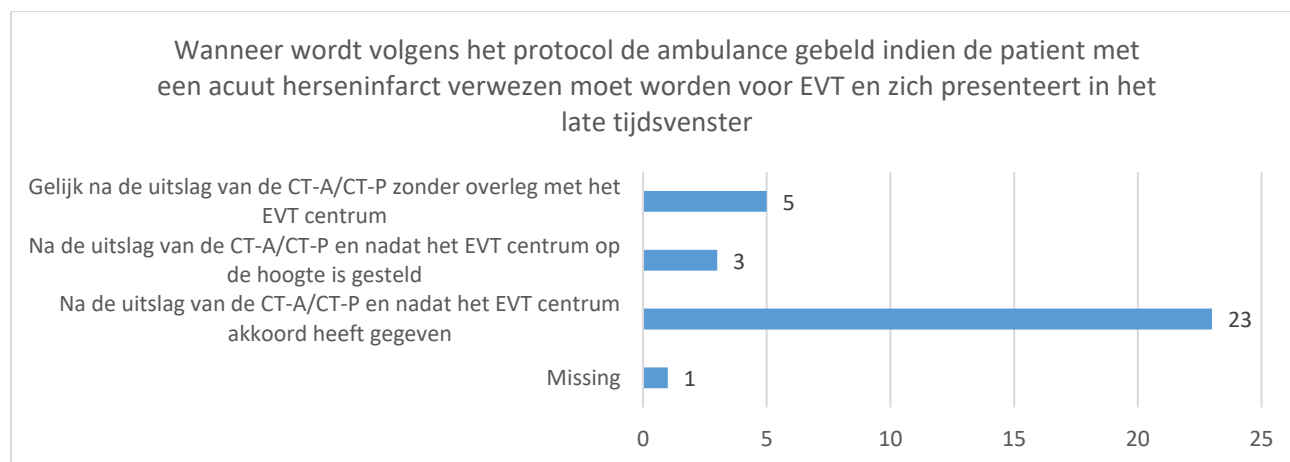
Als een patiënt zich in het vroege tijdsvenster presenteerde en voor behandeling met EVT verwezen moest worden naar een EVT-centrum gaven 14/32 verwijzende centra aan de ambulance te bellen wanneer de officiële uitslag van de beeldvorming bekend was en er akkoord was verkregen van het EVT centrum. 10/32 belden de ambulance al zonder overleg met het EVT centrum en 7 centra stelden eerst het EVT-centrum op de hoogte maar wachtten niet op akkoord voordat de ambulance werd gebeld



(grafiek 7). Bij patiënten in het late tijdsvenster wachtten de meeste verwijzende centra (23/32) wel op akkoord van het EVT-centrum voordat de ambulance werd gebeld (grafiek 8).

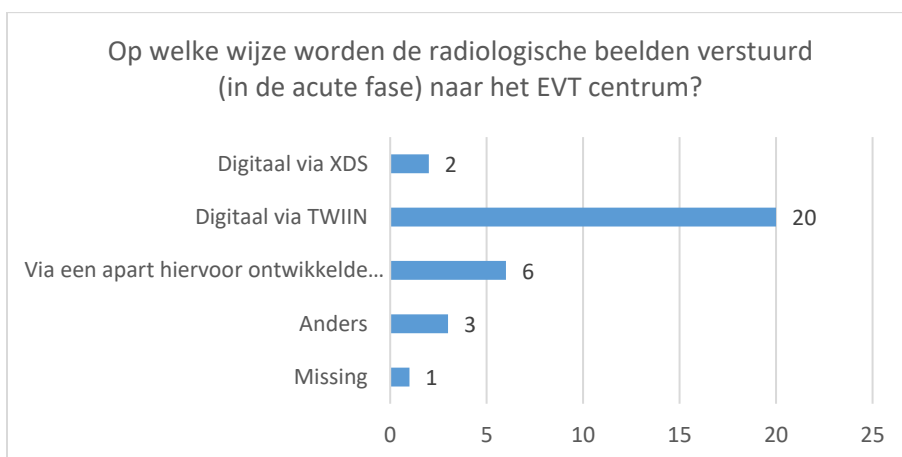


Grafiek 7. Enquête vraag: Wanneer wordt volgens het protocol in uw ziekenhuis de ambulance gebeld indien de patiënt met een acuut herseninfarct verwezen moet worden naar een ander centrum voor EVT en zich presenteert in het vroege tijdsvenster?



Grafiek 8. Enquête vraag: Wanneer wordt volgens het protocol in uw ziekenhuis de ambulance gebeld indien de patiënt met een acuut herseninfarct verwezen moet worden naar een ander centrum voor EVT en zich presenteert in het late tijdsvenster?

De radiologische beelden werden door de meeste centra (20/32) verstuurd via TWIIN. Strokeviewer was in gebruik door 6 centra en 3 centra gebruikten XDS. Eén verwijzend centrum gaf aan dat het het verwijzende en EVT centrum beiden inzage hadden in het EPD van beide centra (grafiek 9).



Grafiek 9. Enquête vraag: Op welke wijze worden de radiologische beelden verstuurd (in de acute fase) naar het EVT centrum indien een patiënt met een acuut herseninfarct verwezen wordt?

In 27 van de 32 verwijzende centra werd aangegeven dat de artsensbrief aangemaakt werd en uitgeprint meegegeven werd aan de ambulance als de patiënt over gaat naar het EVT-centrum. De overige verwijzende centra stuurden de brief digitaal op naar het EVT-centrum in het acute moment.



6 Inzichten audits regionale verwijslgostiek

Voor het project hebben 56 van de 68 ziekenhuizen, die data aanleveren aan de DASA, zich aangemeld. Van de 56 ziekenhuizen waren 17 een EVT centrum. De audit heeft plaatsgevonden bij 16 deelnemende EVT centra en het interview werd afgenomen bij een vasculair neuroloog in elk van deze EVT centra. Zie voor de opzet en methodiek van de audits hoofdstuk 4 en bijlage 3 voor een overzicht van alle interview vragen.

In tabel 2 zijn de belangrijkste inzichten uit de audits met betrekking tot het verwijspocess tussen primaire en EVT centra bij een patiënt die in de acute fase voor behandeling met EVT wordt verwezen uiteengezet.

Tabel 2. Inzichten audits/interviews over het verwijspocess tussen primaire en EVT centra en pocess in het EVT centrum

Interview vraag	Antwoord
Waar wordt de patiënt die overkomt van een ander ziekenhuis voor EVT opgevangen?	• 5/16 snelle beoordeling op de gang • 4/16 snelle beoordeling op een SEH-kamer • 4/16 direct door naar angio kamer • 3/16 snelle beoordeling op de CT-kamer
Wanneer wordt beeldvorming herhaald?	• 7/16 bij achteruitgang • 7/16 bij grote veranderingen in neurologisch beeld • 2/16 alleen bij vooruitgang
Op welke manier zijn de radiologische beelden in te zien van het verwijzende centrum?	• 8/16 TWIIN • 1/16 STROKEVIEWER • 7/16 de verwijzende centra gebruiken verschillende beelduitwisseling programma's • 6 van deze centra gebruiken onder andere TWIIN • 3 van deze centra hebben inzage in het EPD van bepaalde verwijzende centra
Is de werkwijze hetzelfde voor patiënten die zich in het vroege en het late tijdsvenster presenteren?	• 15/16 werkwijze is hetzelfde, A1 rit bij vroeg en late EVT verwezen patiënten • 1/16 bij late verwezen EVT patiënten A2 rit, echter in de regio weinig verschil in reistijd A1 en A2 ritten
Wie overlegt over de acute CVA patiënt uit een ander ziekenhuis die in aanmerking komt voor EVT met de interventieradioloog?	• 9/16 arts-assistent neurologie • 3/16 arts-assistent neurologie of neuroloog • 3/16 radioloog of arts-assistent radiologie



	• 1/16 radiologie verwijzend centrum
Is er altijd een interventieradioloog in huis? Welke afspraken zijn er gemaakt?	• 16/16 alleen tijdens kantooruren aanwezig • 12/16 afspraak in protocol; interventieradioloog moet tussen 20-30 minuten in huis zijn
Worden EVT patiënten standaard gesedeerd?	• 15/16 alleen op indicatie • 1/16 ja altijd
Is het anesthesie team altijd aanwezig?	• 9/16 nee alleen op afroep en bij indicatie • 7/16 ja altijd anesthesist of anesthesiemedewerker



7 Verbeterpunten proces opvang en verwijzing EVT patiënten

In de enquête en tijdens de audits werd aan de ziekenhuizen gevraagd op welke punten het ziekenhuis vond dat er nog verbetering te behalen is wat betreft het proces rondom de verwijzing van de acute stroke patiënt naar een EVT centrum voor behandeling met trombectomie. In dit hoofdstuk zijn deze verbeterpunten uiteengezet.

7.1 Verbeterpunten proces rondom beeldvorming

- In 11 van de 46 centra werd een snellere beoordeling en terugkoppeling van de resultaten van de beeldvorming genoemd als verbeterpunt om de doorlooptijd te verkorten.
- Vaak werd ook genoemd (in 10 centra), de optimalisatie van het gebruik van de perfusiescan in de acute fase. Uiteenlopend werd over dit onderwerp onder andere de volgende verbeterpunten aangegeven;
 - o Het vaker uitvoeren van de perfusiescan bij acute stroke patiënten
 - o Het versnellen van de beoordeling van de perfusiescan resultaten. Waarbij ook werd genoemd dat er in ziekenhuizen die recent gebruik maken van de perfusiescan bij acute stroke patiënten het gaat om een leer curve bij de radiologen.
- Het opvangen van de patiënten direct op de CT-kamer (8 van de 46 centra).
- Vier centra antwoordden dat de aanwezigheid van de radioloog op de SEH een verbeterpunt zou zijn wat betreft het proces rondom de beeldvorming bij acute stroke patiënten.
- En ook werd genoemd dat het proces rondom het uitvoeren van MRI-scans geoptimaliseerd zou kunnen worden (2 van de 46 centra).

7.2 Verbeterpunten proces rondom de behandeling van de patiënt met een acuut herseninfarct?

- In 3 van de 46 ziekenhuizen werd aangegeven dat er ruimte is voor verbetering wat betreft de scholing van nieuwe arts-assistenten in het proces rondom de behandeling van de acute stroke patiënten.
- Adequater registratie van de doorlooptijden bij patiënten die behandeld worden met reperfusie therapie (3 van de 46 ziekenhuizen). Waarbij ook genoemd werd dat de registratie zou kunnen verbeteren door automatische extractie van tijden uit het EPD wat nu nog niet mogelijk is, omdat naald en liestijden niet structureel vastgelegd kunnen worden in het EPD.
- Het vaker gebruiken van de MRI en snellere MRI beeldvorming werd door 2 ziekenhuizen genoemd als verbeterpunt.



7.3 Verbeterpunten proces rondom verwijzing naar een EVT centrum bij patiënten met een acuut herseninfarct?

- Acht ziekenhuizen gaven aan dat het verwijzingsproces verbeterd zou kunnen worden door sneller een ambulance te bestellen indien het bekend is dat een patiënt in aanmerking komt om behandeld te worden met EVT. Daarnaast zou het helpen als de ambulance zou kunnen wachten indien er een grote kans bestaat tijdens de primaire opvang dat de patiënt overgeplaatst zou kunnen worden voor behandeling met EVT naar een ander centrum.
- Optimalisatie van de beeldenuitwisseling wordt door 6 ziekenhuizen genoemd als verbeterpunt. Het komt voor dat de beelden in het EVT centrum niet snel genoeg inzichtelijk zijn.
- Het verwijzingsproces zou verbeterd kunnen worden als de informatieoverdracht naar het EVT centrum digitaal plaats zou kunnen vinden (6 ziekenhuizen).

7.4 Verbeterpunten genoemd door de EVT centra tijdens de audits

- Er wordt soms best lang gewacht tot de interventieradioloog aanwezig is, het proces zou kunnen versnellen als de interventieradioloog sneller aanwezig is.
- De overdracht vanuit de verwijzende centra zou meer gestructureerd kunnen worden, verschillende verwijzende centra gebruiken verschillende templates voor de overdrachts brief bijvoorbeeld.
- Het 24/7 beschikbaar zijn van een CVA verpleegkundige om aanwezig te zijn in de angio kamer. Zodat hiermee ook een meer gestroomlijnde overdracht wordt gecreëerd naar de afdeling.
- Betere beschikbaarheid van de anesthesie om de patiënt te monitoren tijdens de EVT procedure.
- Geautomatiseerd data aanleveren aan de DASA.
- Regionale performance feedback en het gebruiken van een dashboard voor data-inzichten.
- De urgentie mag niet zakken nadat de beeldvorming is uitgevoerd in het verwijzende centrum.
- Patiënten insturen naar het EVT centrum zonder te overleggen en te wachten op akkoord.
- Bij aankomst van de patiënt in het EVT centrum gelijk door naar de angio kamer.
- Het een vereiste maken dat er 24/7 een anesthesiemedewerker aanwezig is op de angio kamer voor de monitoring van de patiënt.
- Meer aandacht voor de opvang van de familie van de EVT patiënt bij aankomst in het EVT centrum.



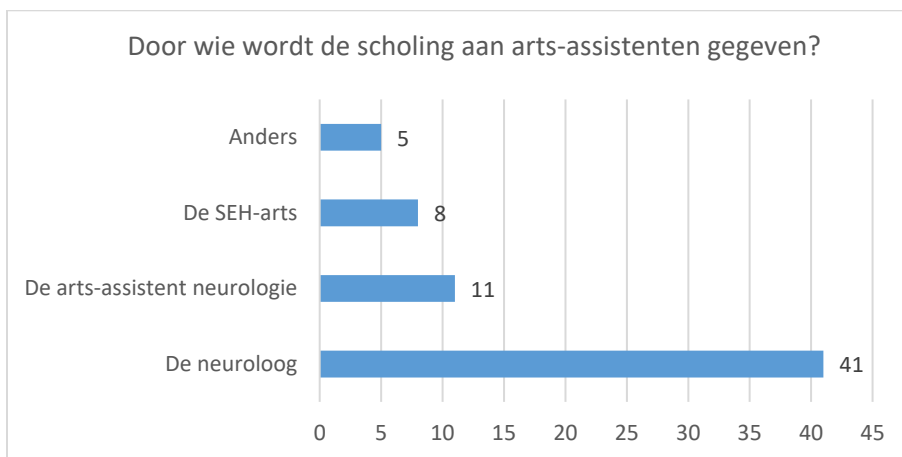
Eindproduct 2: Een kwalitatief verslag van de ervaringen met het meten en verbeteren van de kwaliteit van de acute stroke zorg;

8 Kwaliteitsmonitoring in de ziekenhuizen rondom EVT

Het proces rondom de opvang en doorverwijzing van acute stroke patienten vereist systematische monitoring en aanpassing om dit zorgproces efficiënt en zo snel als mogelijk te laten verlopen. Middels de enquête werd ook uitgevraagd of en op welke wijze de ziekenhuizen de kwaliteit van de acute stroke zorg monitoren en verbeteren. In bijlage 2 zijn de enquête vragen over dit onderwerp terug te vinden. In dit hoofdstuk wordt uiteengezet hoe de deelnemende ziekenhuizen de kwaliteit van de acute stroke opvang en doorverwijzing monitoren en optimaliseren.

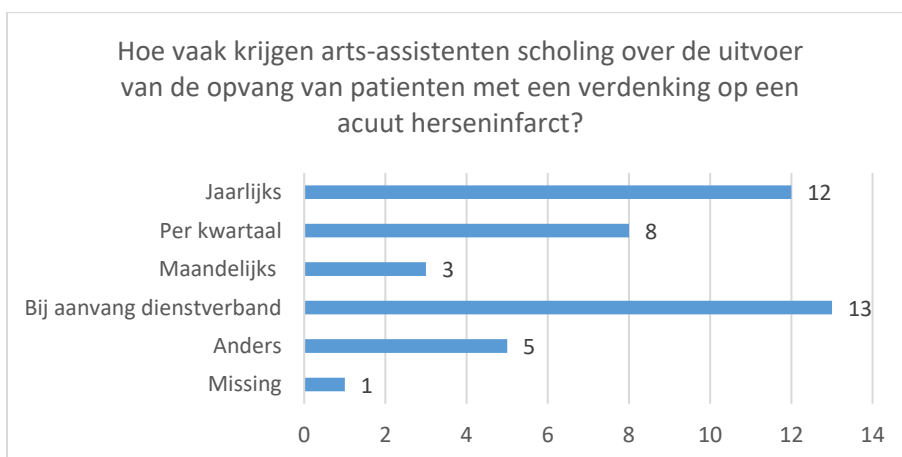
8.1 Inzichten enquête kwaliteitsmonitoring en -verbetering

In 41/46 van de deelnemende centra werd scholing gegeven aan de arts-assistenten over de uitvoer van de opvang van de acute stroke patient. In de meeste gevallen (43/46) werd in deze ziekenhuizen scholing gegeven door de neuroloog (grafiek 10).



Grafiek 10. Enquête vraag: door wie wordt de scholing aan arts-assistenten gegeven? Meerdere antwoordopties waren mogelijk

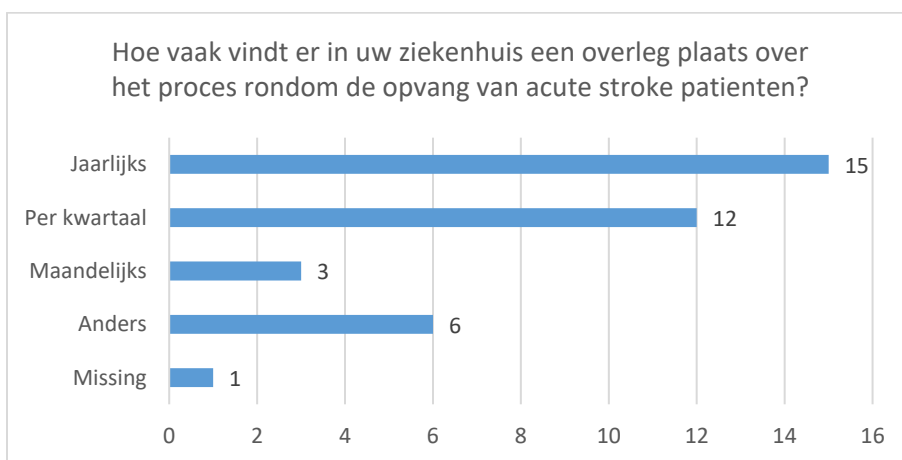
Op de vraag hoe vaak scholing werd gegeven, antwoorden 12 van de 41 ziekenhuizen dat de scholing jaarlijks plaats vindt en in 13 andere ziekenhuizen vindt de scholing alleen plaats bij aanvang van het dienstverband van de arts-assistent. Bij 3 ziekenhuizen vindt de scholing maandelijks plaats (grafiek 11).



Grafiek 11. Enquête vraag: Hoe vaak krijgen arts-assistenten scholing over de uitvoer van de opvang van patiënten met een verdenking op een acuut herseninfarct?

In 8 van de 46 ziekenhuizen worden er periodiek simulatietrainingen gegeven over de uitvoer van de opvang van de acute stroke patiënt.

In 36 van de 46 ziekenhuizen die de enquête hebben ingevuld vinden er periodiek overleggen plaats over het proces rondom de opvang van de acute stroke patiënt. In 15 van deze 36 ziekenhuizen vinden deze overleggen jaarlijks plaats, in 12 ziekenhuizen 1 keer per kwartaal en in 3 ziekenhuizen maandelijks. Van de ziekenhuizen die “anders” hebben geantwoord vindt het overleg in 2 ziekenhuizen wekelijks plaats (grafiek 12). In 15 van de 36 ziekenhuizen waar periodiek overleggen plaats vindt zijn kwaliteitsmedewerkers aanwezig bij de overleggen.



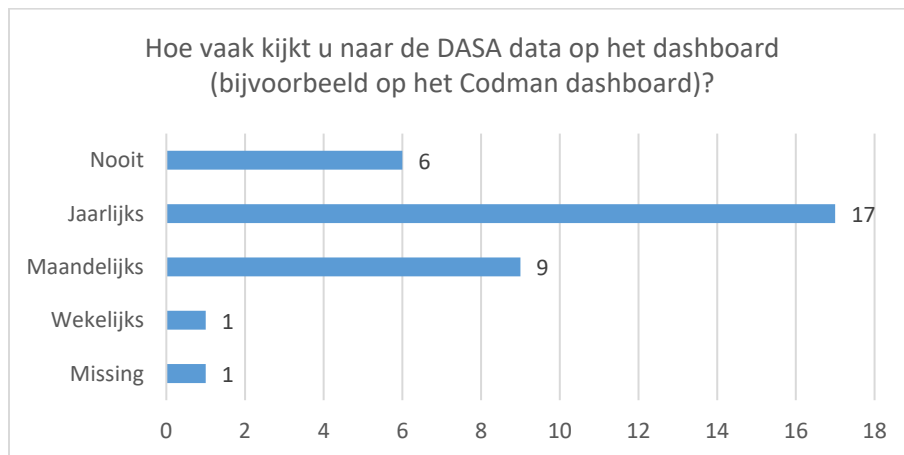
Grafiek 12. Enquête vraag: hoe vaak vindt er in uw ziekenhuis een overleg plaats over het proces rondom de opvang van patiënten met een verdenking op een acuut herseninfarct?

Van de 36 ziekenhuizen waar periodiek overleggen plaats vinden over het proces rondom de acute stroke zorg, geven 32 aan dat er concrete verbeterprojecten voort komen uit de overleggen.



Op het moment dat de enquête werd afgenomen waren er in 35 van de 46 ziekenhuizen die de enquête hebben ingevuld verbeterprojecten gaande om de kwaliteit van de acute stroke zorg te verbeteren.

Van de 46 ziekenhuizen hebben er 33 aangegeven dat er een dashboard beschikbaar is in het ziekenhuis waarop DASA data van het eigen ziekenhuis te zien is. Van de 33 ziekenhuizen die aangeven dat er een dashboard beschikbaar is wordt in de helft (17) jaarlijks naar de DASA data gekeken. In 9 ziekenhuizen wordt maandelijks naar DASA data gekeken en in 6 ziekenhuizen nooit (grafiek 13).



Grafiek 13. Enquête vraag: Hoe vaak kijkt u naar de DASA data op uw DASA dashboard (bijvoorbeeld op het Codman dashboard)?

Uit de enquête kwam naar voren dat de deelnemende ziekenhuizen uiteenlopende redenen hadden om het dashboard nooit of weinig te gebruiken. Oorzaken die vaak genoemd werden waren: het gebruik van een alternatief dashboard of eigen datarapportages, gebrek aan tijd, en de informatie achterstand op het dashboard, omdat het voor het ziekenhuis niet mogelijk was om vaak data aan te leveren. Daarnaast werden als oorzaak genoemd dat het dashboard niet gebruiksvriendelijk is vanwege de complexiteit en de noodzaak om in te loggen op een apart platform buiten het EPD. In een aantal ziekenhuizen werd aangegeven dat de doorlooptijden bij de acute stroke opvang en doorverwijzing als stabiel worden ervaren waardoor er minder motivatie is om vaak op het dashboard in te loggen.

Indien het dashboard wel vaak werd gebruikt, werd er voornamelijk gekeken naar de aantallen stroke patiënten, aantallen behandelde patiënten met reperfusie therapie en de deur-tot-naald tijd en DLT.

Achttien van de 46 ziekenhuizen vinden dat er hun ziekenhuis meer aandacht moet zijn voor kwaliteitsverbetering van de zorg rondom acute stroke patiënten.



Eindproduct 5: Terugkoppeling van regionale kwaliteitsindicatoren en regionale data op een dashboard en middels spiegelsessies.

9 Regionale kwaliteitsindicatoren

Regionale kwaliteitsindicatoren zijn essentieel om inzicht te krijgen in het gehele proces bij patiënten die verwezen worden voor EVT. Deze indicatoren weergeven naast de logistiek in primaire en EVT centra, ook de samenwerking tussen deze centra.

9.1 Resultaten regionale kwaliteitsindicatoren Dutch Acute Stroke Audit

In tabel 3 zijn de resultaten te zien van de landelijke medianen omtrent de regionale kwaliteitsindicatoren. In 2023 was de mediane DIDUT in Nederland 63 minuten, de mediane DTDTLT 117 minuten en de mediane DLT bij de verwezen patiënten 23 minuten.

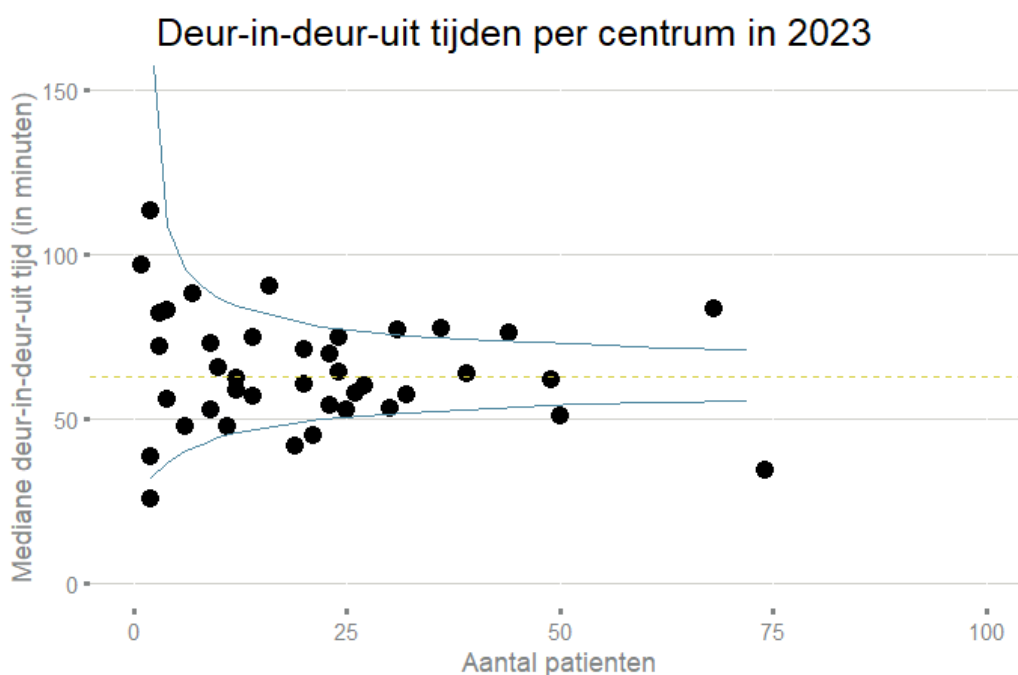
Tabel 3 Landelijke resultaten regionale kwaliteitsindicatoren 2021 t/m 2023

Indicator	2021	2022	2023
Deur-in-deur-uit tijd, mediaan (IQR)	-	67 (50-91)	63 (45-85)
Vullingsgraad	-	62,8%	62,9%
Deur-tot-deur-tot-lies tijd, mediaan (IQR)	119 (106-157)	122 (102-152)	117 (97-142)
Vullingsgraad	61.5%	59.2%	59.1%
Deur-tot-lies tijd			
Verwezen patiënten, mediaan (IQR)	27 (18-41)	27 (19-39)	23 (17-33)
Vullingsgraad	98.6%	93.4%	90.2%
Primair gepresenteerde patiënten, mediaan (IQR)	69 (54-87)	69 (55-88)	67 (53-86)
Vullingsgraad	98.2%	95.9%	94.8%

IQR = interquartile range

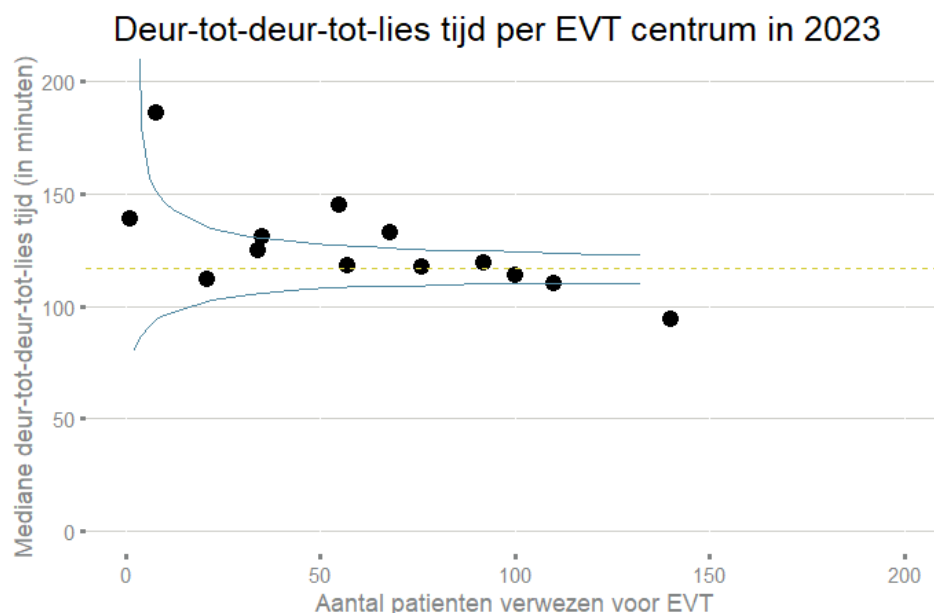


Grafiek 14 is een funnel plot van de mediane DIDUT in 2023. De mediaan over heel Nederland was 63 minuten, maar in deze grafiek is te zien dat er veel spreiding is tussen de verschillende verwijzende ziekenhuizen. Dit geeft weer dat er veel verbeterpotentieel zit in deze kwaliteitsindicator. Ook bij de DTDTLT is er spreiding te zien tussen de verschillende EVT centra (grafiek 15). Wel zit in de DTDTLT ook de ambulance rijtijd, regio's met langere rij afstanden tussen primaire en EVT centra kunnen hierdoor langere DTDTLT hebben. Hierdoor is het voornamelijk de trendlijn over de jaren per EVT centrum wat de ziekenhuizen het meeste inzicht kan geven wat betreft deze doorlooptijd en de inter-hospitale verwijzen en opvanglogistiek bij verwezen EVT patiënten.



Grafiek 14. Mediane funnel plot deur-in-deur-uit tijd van de verwijzende centra bij patiënten die verwezen worden naar een EVT centrum in 2023.

Elk bolletje in grafiek is een verwijzend centrum. De x-as beschrijft het aantal patiënten die verwezen zijn per centrum en de y-as weergeeft de mediane deur-in-deur-uit tijd in minuten. De groene stippellijn de mediane deur-in-deur-uit tijd over heel Nederland. En de blauwe lijnen zijn het 95% betrouwbaarheid interval rondom de mediaan^[30].



Grafiek 15. Mediane funnel plot deur-tot-deur-tot-lies tijd per EVT centrum in 2023. In de grafiek is deze doorlooptijd bij 5 EVT centra geëxcludeerd vanwege veel missende waarden.

Elk bolletje in grafiek is een EVT centrum. De x-as beschrijft het aantal patiënten die verwezen zijn EVT naar het EVT centrum en de y-as weergeeft de mediane deur-in-deur-tot-deur-tot-lies tijd in minuten. De groene stippellijn de mediane deur-tot-deur-tot-lies tijd over heel Nederland. En de blauwe lijnen zijn het 95% betrouwbaarheid interval rondom de mediaan (bron artikel Laurien).

9.2 Obstakels rondom registratie regionale kwaliteitsindicatoren

Wat opvalt in tabel 3 is dat de vullingsgraden van de DIDUT en de DTDTLT niet optimaal zijn. Bij de DIDUT is de oorzaak hiervoor grotendeels dat het gaat om een vrij nieuwe kwaliteitsindicator die in 2022 is geïntroduceerd en sinds die tijd wordt geregistreerd door de primaire centra. Ziekenhuizen hebben vaak langer de tijd nodig om gewend te raken met het registreren van nieuwe variabelen.

De DTDTLT wordt in zijn huidige vorm berekend zonder extra registratielast. Bij verwezen EVT patiënten registreert het primaire centrum reeds de deur-tijd en het EVT centrum de lies-tijd. Omdat deze variabelen geregistreerd worden voor de berekening van andere verplichte kwaliteitsindicatoren; de begin-tot-deur tijd en de DLT. Hierom wordt bij de DASA geprobeerd om de registratielast te verminderen door data te koppelen tussen primaire en EVT centra. Het gebruik van het gepseudonimiseerde Burgerservicenummer (BSN), dat voor DICA nooit herleidbaar is tot het daadwerkelijke BSN, is een optie om data te koppelen tussen twee ziekenhuizen. Er bestaat echter onder ziekenhuizen onzekerheid of het BSN gepseudonimiseerd mag worden voor dit doel. In ieder geval is het in de huidige wetgeving niet expliciet opgenomen dat ziekenhuizen gepseudonimiseerd BSN aan mogen leveren aan kwaliteitsregistraties. Deze onzekerheid zorgt ervoor dat een aantal primaire en EVT centra ervoor kiezen om BSN niet aan te leveren aan MRDM als hun verwerker voor pseudonimisering, waardoor het pseudoniem niet ten behoeve van de DASA kan worden gebruikt. Hierdoor is het in sommige regio's en bij sommige verwijscombinaties niet mogelijk om de DTDTLT tijd



te berekenen zonder extra registratielast. En hierdoor is de vullingsgraad van deze kwaliteitsindicator nog suboptimaal, hetgeen erin resulteert dat deze indicator nog niet verplicht openbaar wordt gemaakt door het Zorginstituut. Dat wil zeggen het ziekenhuis mag zelf beslissen of het Zorginstituut de DTDLT tijd online plaatst. In de discussie wordt verder in gegaan op de wetgeving omtrent BSN uitlevering aan kwaliteitsregistraties.

In een aantal EVT centra wordt de deur tijd van het primaire centrum al geregistreerd voor onder andere de interne kwaliteitsmeting. Vanaf 2025 zal het mogelijk zijn voor EVT centra om ook de deur-tijd van het primaire centrum in de DASA te registreren bij de verwezen EVT patiënten. Hierdoor wordt gepoogd de vullingsgraad te optimaliseren van deze indicator.

9.3 Terugkoppeling regionale indicatoren op het Codman dashboard

Op het DASA Codman dashboard kunnen de centra die data aanleveren aan de DASA de eigen data terug zien. Alle zorgverleners kunnen toegang vragen voor het DASA dashboard van het ziekenhuis waar zij werken. De data wordt geformuleerd volgens de kwaliteitsindicatoren van de acute stroke zorg en afgezet tegen een Nederlandse benchmark en andere centra. Hierdoor is het mogelijk om de eigen resultaten te vergelijken met voorgaande kwartalen of jaren en met andere centra. De andere ziekenhuizen bleven op het dashboard anoniem. Omdat de samenwerking tussen verwijzende en EVT centra vaak in ROAZ verband georganiseerd is, werd in het kader van dit SKMS project het al bestaande DASA dashboard uitgebreid. Met de uitbreiding werd het mogelijk voor ROAZ regio's om naast de eigen resultaten ook de resultaten van de regio ziekenhuizen bij naam in te zien. Hierdoor is het mogelijk om bijvoorbeeld het DASA dashboard te gebruiken tijdens regionale overleggen over de acute stroke zorg. Onder andere aantallen en behandel tijden kunnen tijdens regio overleggen besproken worden zonder dat daar extra analyses voor gemaakt hoeven te worden. Met de uitbreiding is ook bewerkstelligd dat ook verwijzende ziekenhuizen inzicht krijgen in resultaten omtrent de regionale kwaliteitsindicatoren; DTDLT en de DTDT tijd. Daarnaast kunnen door de uitbreiding naast de verwijzende centra ook de EVT centra de DIDUT inzien van de regio ziekenhuizen. Om toegang te krijgen tot het regionale dashboard was er ondertekening nodig van een addendum op het al bestaande contract tussen de ziekenhuizen en MRDM (de dataverwerker van de DASA en de beheerder van het Codman dashboard). Alleen indien het ziekenhuizen het addendum ondertekende kon het ziekenhuis regionale data inzien. Grafiek 16 is een voorbeeld grafiek van het Codman dashboard waarop te zien is hoe de ziekenhuizen met de nieuwe functionaliteit van het Codman dashboard data van regio ziekenhuizen kunnen inzien.



Grafiek 16. Voorbeeld terugkoppeling regionale data op het DASA Codman dashboard; funnelplot. Hier wordt fictieve data weergegeven op een testomgeving. Op de X-as staan het aantal patiënten per ziekenhuis en op de y-as de mediane tijd in minuten. Elk bolletje is een DASA ziekenhuis in Nederland (vanwege de testomgeving worden er hier weinig ziekenhuizen weergegeven). Het groene bolletje is het eigen ziekenhuis, de paarse bolletjes de regio ziekenhuizen en de grijze bolletjes zijn andere ziekenhuizen. Wanneer de muis over een paarse regio ziekenhuis wordt bewogen, wordt de naam van het regio ziekenhuis zichtbaar. De zwarte lijn is de “Nederlandse benchmark”, de mediaan van de gehele DASA populatie.

9.4 Spiegelsessies

Bij het DASA IMPACT programma werden spiegelsessies georganiseerd waaraan zorgmedewerkers van verschillende ziekenhuizen deel konden nemen. Tijdens een spiegelsessie worden data inzichten vanuit de kwaliteitregistratie gedeeld en besproken met zorgverleners uit ziekenhuizen die data aanleveren.

Uit 3 verschillende ROAZ regio's hebben aan de eerste 2 spiegelsessies 9 ziekenhuizen deel genomen; 6 primaire ziekenhuizen en 3 EVT ziekenhuizen. Voorafgaand aan de eerste spiegelsessies werd gevraagd aan alle deelnemende ziekenhuizen om een verbeterteam op te stellen bestaande uit een neuroloog, verpleegkundige en beleidsmedewerker. Vervolgens kregen alle verbeterteams voorafgaand aan de eerste spiegelsessie een introductiesessie waarin het programma werd uitgelegd en opgehaald werd door de onderzoekers welke onderwerpen de deelnemende ziekenhuizen wilden bespreken. De eerste twee spiegelsessies hebben in mei en november van 2023 plaats gevonden.

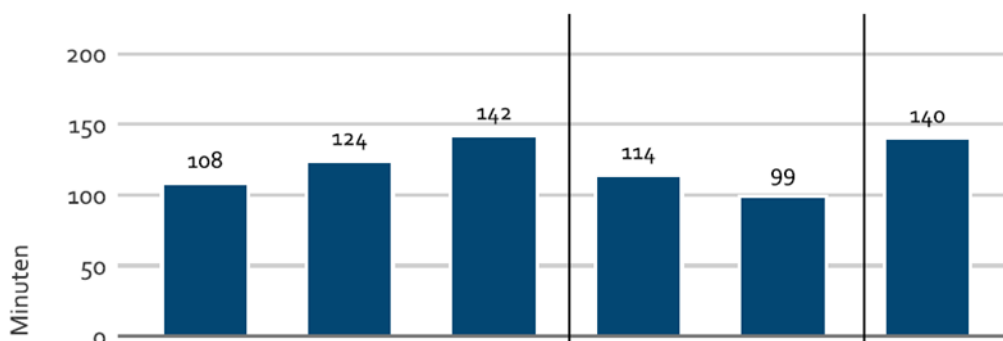
Alle data analyses en inzichten uit de DASA van alle deelnemende ziekenhuizen werden uitgevoerd door DICA en MRDM. Tijdens de spiegelsessies werden de data analyses besproken en werd de logistiek en werkwijze in de ziekenhuizen met elkaar gedeeld. Op deze manier kon achterhaald worden op basis van de analyses en de ervaringen van de ziekenhuizen wat de “best practices” en “bottlenecks” waren bij verschillende thema's waaronder doorlooptijden en verwijslogistiek. De spiegelsessies bij de DASA vonden online plaats.

Eén van de onderwerpen die besproken werd tijdens de sessies was regionale samenwerking bij patiënten die verwezen moeten worden voor behandeling met EVT. Hieronder voorbeelden van data analyses die gedeeld en besproken werden tijdens de spiegelsessie (grafiek 17 en 18).



▼ Data inclusie 2022 ▼ Diagnose Herseninfarct ▼ Behandeling filter Verwezen EVT patiënten

Mediane deur-tot-deur-tot-lies tijd per verwijscombinatie in 2022

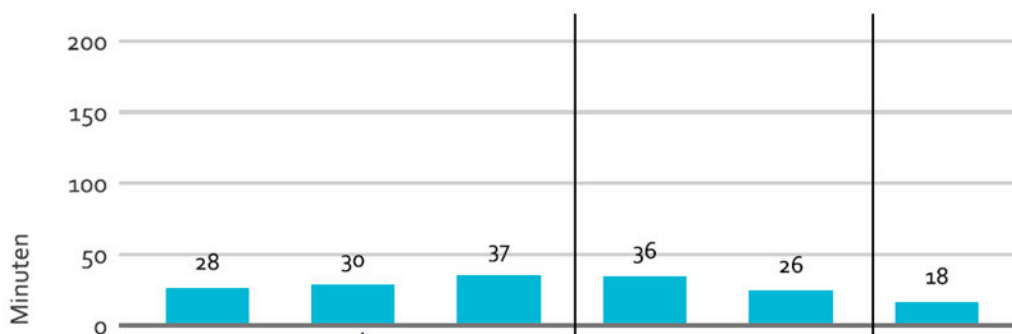


Grafiek 17. Voorbeeld bar chart mediane deur-tot-deur-tot-lies tijd per verwijscombinatie van de deelnemende ziekenhuizen aan de spiegelsessie.

Elke balk is een ziekenhuis, het gaat om mediane deur-tot-deur-tot-lies tijden in minuten. Tijdens de sessie waren de namen van de ziekenhuizen zichtbaar, deze zijn in dit document weggehaald.

▼ Data inclusie 2022 ▼ Diagnose Herseninfarct ▼ Behandeling filter Verwezen EVT patiënten

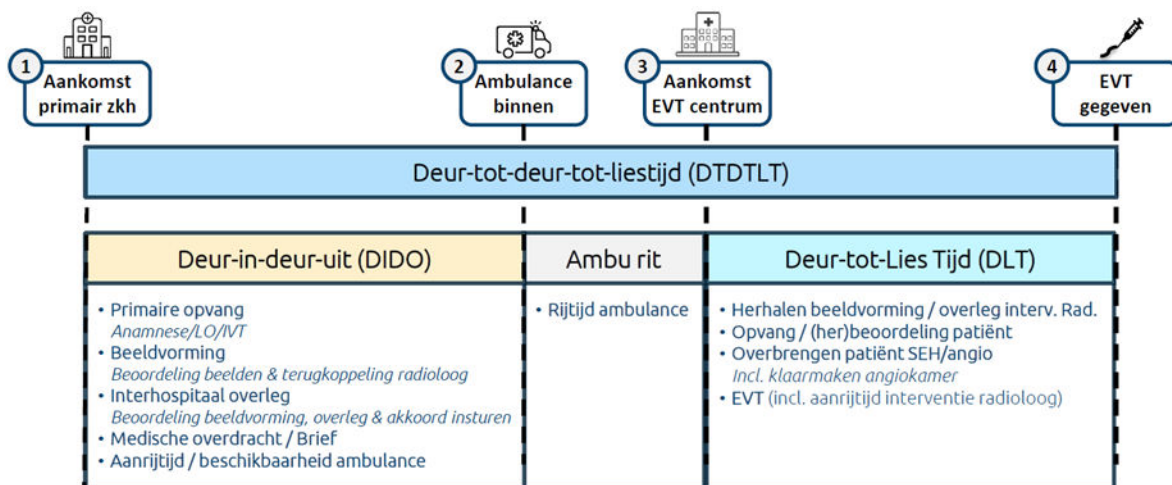
Mediane deur-tot-lies tijd per verwijscombinatie in 2022



Grafiek 18. Voorbeeld bar chart mediane deur-tot-lies tijd bij verwezen EVT patiënten per verwijscombinatie van de deelnemende ziekenhuizen aan de spiegelsessie.

Elke balk is een ziekenhuis, het gaat om mediane deur-tot-lies tijden in minuten bij verwezen EVT patiënten. Tijdens de sessie waren de namen van de ziekenhuizen zichtbaar, deze zijn in dit document weggehaald.

Tijdens de sessie werd de logistiek en dynamiek rondom de verwijzing van de EVT patiënt in detail met elkaar besproken (figuur 2). Hierbij werd onder andere gebruik gemaakt van Menti-meter (online platform waarmee deelnemers via de telefoon via een website antwoorden kunnen geven op vragen, figuur 3).



Figuur 2. Overzicht verschillende processen die van invloed zijn op de deur-tot-deur-tot-lies tijd
Dit is een voorbeeld van een figuur die gedeeld werd tijdens de tweede spiegelsessie



Figuur 3. Discussie vragen tweede spiegelsessie

Aan het einde van elke spiegelsessie werd aan de deelnemers gevraagd om op basis van de data inzichten en ervaringen van de ziekenhuizen verbeterinitiatieven op te stellen voor het eigen ziekenhuis. Na afloop werden de belangrijkste data inzichten en verbeterinitiatieven gebundeld door DICA en verstuurd naar de ziekenhuizen. Hieronder voorbeelden van inzichten en verbeterinitiatieven die gedeeld werden tijdens de sessie omtrent de regionale samenwerking.

Ziekenhuis 1: “Overwegen om regionaal data terug te koppelen”

Ziekenhuis 2: “Directe telefonische verbinding tussen het primaire centrum en het EVT centrum (in plaats van doorverbonden worden via de centrale)”



Ziekenhuis 3: “Makkelijkere inzage in de EPDs en beeldvorming van het primaire ziekenhuis maakt het vooraf overleggen over de EVT patiënt efficiënter”

Ziekenhuis 4: “Het overleggen over de EVT patiënt met de achterwacht en radioloog kost veel tijd, bijvoorbeeld gebruik van een conference call tussen de betrokkenen zou tijd kunnen schelen”

Ziekenhuis 2: “Zelfs beter zou zijn om niet meer vooraf te overleggen met het EVT centrum bij duidelijke indicatie en bij ingewikkelde casussen intercollegiaal overleggen”

Ziekenhuis 5: “Bij verwezen EVT patiënten moet soms door drukte gewacht worden op de anesthesie voor de EVT procedure van start kan gaan”



Conclusies

Met dit SKMS-project werden de volgende onderzoeksvragen onderzocht:

1. Welke regionale afspraken zijn gemaakt over het verwijzen van patiënten met een indicatie voor EVT?
2. Wat zijn de “bottle necks” en “best practices” wat betreft de verwijzingslogistiek bij patiënten met een indicatie voor EVT?
3. Hoe worden deze processen omtrent verwijzingslogistiek beheerd en geëvalueerd?
4. Hoe kunnen regionale kwaliteitsindicatoren teruggekoppeld worden?

Dit project leverde inzichten op over de verwijzingslogistiek bij patiënten die verwezen worden voor EVT en hoe de ziekenhuizen de kwaliteit van de acute stroke zorg monitoren en verbeteren:

- Uit de enquête en de audits kwam naar voren dat er aanzienlijke verschillen zijn in de logistiek rondom opvang en doorverwijzing bij patiënten die in aanmerking komen voor behandeling met EVT. Er zit variatie tussen de verwijzende ziekenhuizen in het proces rondom de opvang, beeldvorming, behandeling en doorverwijzing naar het EVT centrum. Zo zijn er verschillen in de samenstelling van het team van zorgverleners dat de patiënt opvangt, waar de patiënt opgevangen wordt, wanneer de bolus alteplase gegeven wordt indien de patiënt in aanmerking komt voor behandeling met IVT, wanneer in het proces de ambulance gebeld wordt voor overname naar het EVT centrum en welk programma gebruikt wordt voor het uitwisselen van beelden met het EVT centrum. Ook in het EVT centrum waren er verschillen in waar de patiënt opgevangen wordt, wanneer beeldvorming wordt herhaald en of er wel of niet altijd een anesthesie team aanwezig is tijdens de EVT procedure.
- Uit de enquête en de audits blijkt dat veel Nederlandse ziekenhuizen gebruik maken van performance feedback om de kwaliteit van de acute stroke zorg te monitoren en te verbeteren. Ziekenhuizen organiseren multidisciplinaire overleggen (MDO's) waarbij stroke patiënten en doorlooptijden worden besproken. Het DASA Codman dashboard of een eigen dashboard met DASA data inzichten worden doorgaans ook gebruikt als middel voor performance feedback. De frequentie waarop deze MDO's plaatsvinden en hoe vaak het DASA dashboard geraadpleegd wordt, verschilt echter. De meeste ziekenhuizen gaven aan dat zij 1 keer per jaar het dashboard raadplegen en/of MDO's inplannen waarbij de stroke opvang besproken wordt.
- Regionale kwaliteitsindicatoren zijn naast de lokale doorlooptijden cruciaal om inzicht te krijgen in de samenwerking tussen verwijzende en EVT centra. De regionale doorlooptijden maken het mogelijk om inzicht te krijgen in het gehele acute zorgproces van verwezen EVT patiënten om zo bottlenecks te identificeren en potentiële verbeterinitiatieven op te stellen. Het aangepaste DASA Codman dashboard maakt het mogelijk voor ziekenhuizen om data van regio ziekenhuizen met een open benchmark in te zien. Hiermee kan het dashboard bijvoorbeeld gebruikt worden tijdens regio overleggen voor data inzichten zonder hiervoor extra analyses te maken. In het licht van de resultaten van onder andere de PERFECTOS-studie is het belangrijk dat in regionaal verband data-inzichten en processen worden gedeeld en besproken in het kader van “leren en verbeteren”.



Eindproduct 3: Aanbevelingen over hoe de regionale netwerken rondom patiënten met een herseninfarct in de acute fase zouden moeten worden ingericht

Aanbevelingen organisatie acute stroke zorg

Voor zorgverleners betrokken bij de opvang van acute stroke patiënten	• Gebruik naast de lokale kwaliteitsindicatoren ook regionale kwaliteitsindicatoren om de regionale samenwerking te monitoren en te verbeteren • Geef bij aanvang van het dienstverband scholing aan betrokken personeel over de opvang van de acute stroke patiënt, en geef bij veranderingen in het protocol van de acute stroke opvang bijscholing • Stimuleer het frequenter gebruiken van het DASA-dashboard. Betrek bijvoorbeeld kwaliteitsmedewerkers of data-analisten bij het terugkoppelen van data inzichten aan het medisch personeel • Zet het regionaal delen van data inzichten in het kader van “leren en verbeteren” omtrent de acute stroke zorg voort. Deel en bespreek regionale data inzichten en de verwijzingslogistiek bijvoorbeeld tijdens ROAZ-overleggen
Voor de Nederlandse Vereniging voor Neurologie (NVN)	• Besteed aandacht aan regionale samenwerking en regionale kwaliteitsindicatoren bij het auditeren van de acute stroke zorg en verbind dit zo mogelijk aan andere kwaliteitsinstrumenten zoals kwaliteitsnormen en/of -visitaties
Voor Dutch Institute for Clinical Auditing (DICA) en de Clinical Audit Board van de DASA	• Maak het DASA-dashboard eenvoudiger en toegankelijker om het gebruik ervan te stimuleren. Verhoog de bekendheid van het dashboard zodat meer zorgverleners toegang krijgen en vaker gebruik maken van de beschikbare data-inzichten

Discussie

Hoewel de resultaten van het project belangrijke inzichten geven, zijn er ook een aantal discussiepunten die aandacht vereisen met betrekking tot het optimaliseren van het proces en de kwaliteit van de acute stroke zorg.

Het verzamelen, controleren en aanleveren van data aan kwaliteitsregistraties kost tijd en vereist inzet van zowel de direct betrokken zorgverleners bij het acute stroke zorg proces, maar ook van kwaliteits- en beleidsmedewerkers en ICT afdelingen. Het komt hierdoor voor dat ziekenhuizen niet het hele jaar door data aan kunnen leveren aan de DASA. Door de minder frequente data aanlevering kunnen sommige ziekenhuizen niet het hele jaar door sturen op de data-inzichten uit de registratie.



Een ander belangrijk punt zijn de obstakels rondom het registreren van regionale kwaliteitsindicatoren. Bij de DASA wordt, om de registratielast te beperken, de DTDLT indicator berekend op basis van een koppeling met een uniek nummer dat door de dataverwerker (MRDM) van de ziekenhuizen is gecreëerd op basis van de BSN. Met dit unieke nummer wordt data gekoppeld tussen het verwijzende en EVT centrum. Echter, omdat in de huidige wetgeving niet expliciet geformuleerd staat of BSN aangeleverd mag worden aan kwaliteitsregistraties, leveren een aantal ziekenhuizen geen BSN aan de DASA aan. Het ministerie van Volksgezondheid, Welzijn en Sport (VWS) heeft een wetsvoorstel ingediend bij de Tweede Kamer om de Wkkgz te wijzigen. Voorgesteld wordt om expliciet een wettelijke grondslag te creëren zodat kwaliteitsregistraties medische gegevens mogen verwerken mits de kwaliteitsregistratie geregistreerd is in het Register voor Kwaliteitsregistraties bij het Zorginstituut.^[31, 32] In de memorie van toelichting wordt benoemd dat het creëren van een wettelijke basis voor het pseudonimiseren van BSN separaat zal geschieden. Wanneer dit wetsvoorstel in behandeling wordt genomen en er duidelijkheid wordt gecreëerd over het aanleveren van BSN aan MRDM voor pseudonimisering ten behoeve van de kwaliteitsregistraties is nog onduidelijk. In de tussentijd zal het in de DASA mogelijk worden voor EVT centra om de deur-tijd van het primaire centrum aan te leveren bij verwezen EVT patiënten indien deze bekend is. De consequentie van het ontbreken van deze wettelijke grondslag zorgt ervoor dat de registratielast onnodig hoger is. Dit is een onwenselijke situatie, zeker in het licht van toenemende capaciteitsproblemen in de zorg. De werkgroep van dit SKMS project is van mening dat het koppelen van data met een uniek nummer gebaseerd op BSN de gewenste situatie zou zijn, zodat regionale indicatoren zoals de DTDLT zonder extra registratielast berekend kunnen worden.

Hoewel het monitoren en verbeteren van de acute stroke zorg belangrijk wordt bevonden door de ziekenhuizen, kan de implementatie ervan bemoeilijkt worden door capaciteitsproblemen. Veel neurologie afdelingen kampen met tekorten aan arts-assistenten en neurologen. Dit kan met het daarnaast groeiende aantal stroke patiënten gevolgen hebben voor de capaciteit en tijd om aandacht te besteden aan het monitoren en verbeteren van de kwaliteit van zorg. Het kan uitkomst bieden om data-inzichten te bespreken tijdens al bestaande regionale/ROAZ overleggen. Of om bijvoorbeeld kwaliteitsmedewerkers en data analisten te betrekken bij het creëren van data inzichten en verbeterprojecten.

DICA probeert ook het “leren en verbeteren” door middel van inzicht uit kwaliteitsregistraties te stimuleren door bij steeds meer registraties (waaronder de DASA) spiegelsessies te organiseren waarbij data-inzichten worden gedeeld tussen de verschillende deelnemende ziekenhuizen en regio’s. De inzet van dit soort spiegelsessies wordt steeds meer een integraal onderdeel van kwaliteitsregistraties. Momenteel zijn er nog geen kwaliteitsnormen opgesteld met betrekking tot regionale kwaliteitsindicatoren of de evaluatie van de regionale samenwerking. Het zou echter overwogen kunnen worden door de NVN om kwaliteitsnormen te formuleren over de regionale samenwerking, een voorbeeld zou zijn regionale performance feedback op te nemen als een structureel onderdeel van de norm.

Door de Federatie Medisch Specialisten (FMS) is uitgewerkt welke verschillende onderdelen en instrumenten samenhangen in een kwaliteitscyclus; Meten en evalueren, Beschrijven van goede zorg en Toepassen^[33] Tijdens het ZonMw project “Verduurzamen Uitkomstgerichte Zorg” zijn de onderdelen van de kwaliteitscyclus verder uitgewerkt. In figuur 4 is uitgewerkt hoe de kwaliteitscyclus van de regionale acute stroke zorg er uit zou kunnen zien.



De positieve resultaten van de PERFEQTOS- studie benadrukken het belang van performance feedback en een “dedicated” team wat zich bezig houdt met het monitoren van de kwaliteit van de acute stroke zorg. Het evalueren van zorgprocessen en data-inzichten op regionaal niveau wordt steeds belangrijker om samenwerking en efficiëntie binnen zorgnetwerken te verbeteren. Het is daarom cruciaal om structureel regionale performance feedback te integreren in regionale zorgnetwerken.

Evalueren en agenderen

- **Kwaliteitsvisitatie**
- **SKMS project(en)** ‘Regionale auditing voor kwaliteit van zorg bij patiënten met een herseninfarct’
- Transparante **indicatorresultaten**

Beschrijven van goede zorg

- **Richtlijn**
- **Kwaliteitsnormen**
- **Kwaliteitsindicatoren**

Metten en registreren

- **Dutch Acute Stroke Audit**
- **PERFEQTOS studie**

Implementeren en verbeteren

- **Codman dashboard**
- **Spiegelsessies, intra- en interregionaal**



Figuur 4. Uitkomstgerichte kwaliteitscyclus

De kwaliteitscyclus is opgesteld door Federatie Medisch Specialisten, bovenstaande format van de kwaliteitscyclus is overgenomen uit het ZonMw project “De waarde van kwaliteitsregistraties voor de gehele kwaliteitscyclus”. In de figuur zijn de kwaliteitsinstrumenten voor de regionale acute stroke zorg in de cyclus uitgewerkt.



Bijlage 1: Zoekstrategie

Database(s): Ovid MEDLINE(R) 1946 tot 16 september 2024	
Search Strategy:	
#	Searches
1	exp Stroke/ or exp Cerebral Infarction/
2	(stroke* or CVA or ((cerebrovascular or brain or cerebr* or intracranial*) adj3 (accident* or apoplex* or ischemi* or apoplex* or attack* or infarct*))).ti,ab,kf.
3	or/1-2
4	exp Endovascular Procedures/ or exp Thrombectomy/ or exp Angioplasty/ or exp Embolectomy/
5	(Thrombectom* or angioplast* or embolect* or ((clot* or thromb* or embol*) adj3 remov*)).ti,ab,kf.
6	((endovascular* or intravascular) adj3 (surger* or surgical* or procedur* or stent* or Thromboly* or operat* or repair* or correct* or thrombectom* or treatment* or intervent* or technique* or therapy or reperfusion)).ti,ab,kf.
7	(mechanical* adj2 (Thromb* or intervent*)).ti,ab,kf.
8	or/4-7
9	exp Patient Transfer/ or exp "Transportation of Patients"/ or exp Workflow/ or *Time-to-Treatment/
10	((inter or between) adj2 (center* or hospital* or facilit* or clinic* or institution*) adj4 (transfer* or transport* or relocat* or referr* or delay*)).ti,ab,kf.
11	((patient* or interhospital* or center* or hospital* or facilit* or clinic* or institution*) adj3 (transfer* or transport* or relocat* or referr* or evacuat* or delay*)).ti,ab,kf.
12	(workflow* or "work flow*" or ("door to" adj3 (door or groin or punctu* or needle* or treat* or procedure* or revasculari*) adj3 (time or interval* or duration* or delay*))).ti,ab,kf.
13	((primary or comprehensive or capable) adj3 (stroke or CVA or thrombectom*) adj3 (center* or hospital* or facilit* or clinic* or institution* or manag*)).ti,ab,kf.
14	((Time or delay*) adj3 Treat*).ti,ab,kf.
15	((transfer* or transport* or relocat* or referr*) adj3 (process* or strateg* or plan* or procedure* or routine* or manag* or time or delay* or service* or system* or network*)).ti,ab,kf.
16	or/9-15
17	3 and 8 and 16

Database(s): Embase Classic+Embase 1947 tot 16 september 2024	
Search Strategy:	
#	Searches
1	exp cerebrovascular accident/ or exp brain infarction/



2	(stroke* or CVA or ((cerebrovascular or brain or cerebr* or intracranial*) adj3 (accident* or apoplex* or ischemi* or apoplex* or attack* or infarct*))).ti,ab,kf.
3	or/1-2
4	exp endovascular surgery/ or exp thrombectomy/ or exp angioplasty/ or exp embolectomy/
5	(Thrombectom* or angioplast* or embolect* or ((clot* or thromb* or embol*) adj3 remov*))).ti,ab,kf.
6	((endovascular* or intravascular) adj3 (surger* or surgical* or procedur* or stent* or Thromboly* or operat* or repair* or correct* or thrombectom* or treatment* or intervent* or technique* or therapy or reperfusion)).ti,ab,kf.
7	(mechanical* adj2 (Thromb* or intervent*))).ti,ab,kf.
8	or/4-6
9	exp patient transport/ or workflow/ or exp ambulance transportation/ or exp time to treatment/
10	((inter or between) adj2 (center* or hospital* or facilit* or clinic* or institution*) adj4 (transfer* or transport* or relocat* or referr* or delay*))).ti,ab,kf.
11	((patient* or interhospital* or center* or hospital* or facilit* or clinic* or institution*) adj3 (transfer* or transport* or relocat* or referr* or evacuat* or delay*))).ti,ab,kf.
12	(workflow* or "work flow*" or ("door to" adj3 (door or groin or punctu* or needle* or treat* or procedure* or revasculari*) adj3 (time or interval* or duration* or delay*))).ti,ab,kf.
13	((primary or comprehensive or capable) adj3 (stroke or CVA or thrombectom*) adj3 (center* or hospital* or facilit* or clinic* or institution* or manag*))).ti,ab,kf.
14	((Time or delay*) adj3 Treat*))).ti,ab,kf.
15	((transfer* or transport* or relocat* or referr*) adj3 (process* or strateg* or plan* or procedure* or routine* or manag* or time or delay* or service* or system* or network*))).ti,ab,kf.
16	or/9-15
17	3 and 8 and 16
18	((exp animals/ or exp veterinary medicine/ or animal*.jw.) not humans/) or (animal* or monkey* or sheep or ?ovine or lamb or lambs or goat* or pig or pigs or swine or porcine or pup or pups or dog or dogs or canine or bitch* or beagle or feline or rodent* or rabbit* or rat or rats or mouse or murine or mice).ti,ab.
19	17 not 18

Database: CINAHL Plus with Full Tekst tot 16 september 2024	
#	Query
S17	S3 AND S8 and S16
S16	S10 or S11 or S12 or S13 or S14 or S15
S15	TI (((transfer* or transport* or relocat* or referr*) N3 (process* or strateg* or plan* or procedure* or routine* or manag* or time or delay* or service* or system* or network*))) OR AB (((transfer* or transport* or relocat* or referr*) N3 (process* or strateg* or plan* or procedure* or routine* or manag* or time or delay* or service* or system* or network*))))
S14	TI (((Time or delay*) N3 Treat*)) OR AB (((Time or delay*) N3 Treat*)))
S13	TI (((primary or comprehensive or capable) N3 (stroke or CVA or thrombectom*) N3 (center* or hospital* or facilit* or clinic* or institution* or manag*))) OR AB (((primary or comprehensive or capable) N3 (stroke or CVA or thrombectom*) N3 (center* or hospital* or facilit* or clinic* or institution* or manag*))))
S12	TI ((workflow* or "work flow*" or ("door to" N3 (door or groin or punctu* or needle* or treat* or procedure* or revasculari*) N3 (time or interval* or duration* or delay*)))) OR AB ((workflow* or "work flow*" or ("door to" N3 (door or groin or punctu* or needle* or treat* or procedure* or revasculari*) N3 (time or interval* or duration* or delay*)))))



S11	TI (((patient* or interhospital* or center* or hospital* or facilit* or clinic* or institution*) N3 (transfer* or transport* or relocat* or referr* or evacuat* or delay*))) OR AB (((patient* or interhospital* or center* or hospital* or facilit* or clinic* or institution*) N3 (transfer* or transport* or relocat* or referr* or evacuat* or delay*))))
S10	TI (((inter or between) N2 (center* or hospital* or facilit* or clinic* or institution*) N4 (transfer* or transport* or relocat* or referr* or delay*))) OR AB (((inter or between) N2 (center* or hospital* or facilit* or clinic* or institution*) N4 (transfer* or transport* or relocat* or referr* or delay*))))
S9	(MM "Transfer, Discharge") or (MH "Transportation of Patients+") or (MM "Workflow")
S8	S4 or S5 or S6 or S7
S7	TI ((mechanical* N2 (Thromb* or intervent*))) OR AB ((mechanical* N2 (Thromb* or intervent*))))
S6	TI (((endovascular* or intravascular) N3 (surger* or surgical* or procedur* or stent* or Thromboly* or operat* or repair* or correct* or thrombectom* or treatment* or intervent* or technique* or therapy or reperfusion))) OR AB (((endovascular* or intravascular) N3 (surger* or surgical* or procedur* or stent* or Thromboly* or operat* or repair* or correct* or thrombectom* or treatment* or intervent* or technique* or therapy or reperfusion))))
S5	TI ((Thrombectom* or angioplast* or embolect* or ((clot* or thromb* or embol*) N3 remov*))) OR AB ((Thrombectom* or angioplast* or embolect* or ((clot* or thromb* or embol*) N3 remov*))))
S4	(MH "Endovascular Procedures+") or (MM "Thrombectomy") or (MH "Angioplasty+") or (MM "Embolectomy")
S3	S1 or S2
S2	TI ((stroke* or CVA or ((cerebrovascular or brain or cerebr* or intracranial*) N3 (accident* or apoplex* or ischemi* or apoplex* or attack* or infarct*)))) OR AB ((stroke* or CVA or ((cerebrovascular or brain or cerebr* or intracranial*) N3 (accident* or apoplex* or ischemi* or apoplex* or attack* or infarct*))))
S1	(MH "Stroke+") or (MM "Cerebral Infarction")

Database	Cochrane Library
Date Run:	16 september 2024
ID	Search
#1	MeSH descriptor: [Stroke] explode all trees
#2	MeSH descriptor: [Cerebral Infarction] explode all trees
#3	(stroke* or CVA or ((cerebrovascular or brain or cerebr* or intracranial*) near/3 (accident* or apoplex* or ischemi* or apoplex* or attack* or infarct*)))
#4	
#5	MeSH descriptor: [Endovascular Procedures] explode all trees
#6	MeSH descriptor: [Angioplasty] explode all trees
#7	MeSH descriptor: [Embolectomy] explode all trees
#8	MeSH descriptor: [Thrombectomy] explode all trees
#9	(Thrombectom* or angioplast* or embolect* or ((clot* or thromb* or embol*) near/3 remov*))
#10	((endovascular* or intravascular) near/3 (surger* or surgical* or procedur* or stent* or Thromboly* or operat* or repair* or correct* or thrombectom* or treatment* or intervent* or technique* or therapy or reperfusion))
#11	(mechanical* near/2 (Thromb* or intervent*))
#12	
#13	MeSH descriptor: [Patient Transfer] explode all trees
#14	MeSH descriptor: [Workflow] this term only
#15	MeSH descriptor: [Transportation of Patients] explode all trees
#16	MeSH descriptor: [Time-to-Treatment] explode all trees



#17	((inter or between) near/2 (center* or hospital* or facilit* or clinic* or institution*) near/4 (transfer* or transport* or relocat* or referr* or delay*))
#18	((patient* or interhospital* or center* or hospital* or facilit* or clinic* or institution*) near/3 (transfer* or transport* or relocat* or referr* or evacuat* or delay*))
#19	(workflow* or "work flow*" or ("door to" adj3 (door or groin or punctu* or needle* or treat* or procedure* or revasculari*) near/3 (time or interval* or duration* or delay*)))
#20	((primary or comprehensive or capable) near/3 (stroke or CVA or thrombectom*) near/3 (center* or hospital* or facilit* or clinic* or institution* or manag*))
#21	((Time or delay*) near/3 Treat*)
#22	((transfer* or transport* or relocat* or referr*) near/3 (process* or strateg* or plan* or procedure* or routine* or manag* or time or delay* or service* or system* or network*))
#23	{or 13-22}
#24	4 AND 12 AND 23



Bijlage 2: enquête vragen

Onderwerp	Vraag	Antwoordopties
Proces rondom opvang	1. Is er in uw ziekenhuis een protocol in gebruik voor de zorg rondom de opvang van patiënten met een verdenking op een acuut herseninfarct?	- Ja - Nee
	1b. Weet u waar u dit protocol kunt raadplegen?	- Ja - Nee
	2. Is er voor uw (ROAZ) regio een protocol in gebruik voor de zorg rondom de opvang van patiënten met een verdenking op een acuut herseninfarct?	- Ja - Nee - Anders, namelijk
	2b. Weet u waar u dit protocol kunt raadplegen?	- Ja - Nee
	3. Wordt er in uw ziekenhuis gebruik gemaakt van een automatisch(e) sein/melding om te alarmeren over de aankomst van een patiënt met een verdenking op een acuut herseninfarct? <i>(Een (trombolyse)melding, bijvoorbeeld via de diensttelefoon of via een pieper om hardop te alarmeren over de aankomst van een patiënt met een verdenking op een acuut herseninfarct)</i>	- Ja - Nee
	Op welke wijze komt deze melding binnen?	- Met een alarmering via de diensttelefoon - Met een alarmering via een pieper - Met een alarmering via het EPD - Anders, namelijk - Niet van toepassing
	3c. Wie ontvangen deze melding? <i>(meerdere antwoordopties mogelijk)</i>	- De gespecialiseerde stroke (unit) verpleegkundige - De SEH verpleegkundige - De arts-assistent neurologie - De neuroloog - De SEH-arts - De arts-assistent SEH - De radiologielaborant - De radioloog - Niet van toepassing - Anders, namelijk;
	4. Zijn er in uw ziekenhuis SEH-artsen (in opleiding/niet in opleiding) werkzaam op de spoedeisende hulp?	- Ja - Nee
	4b. Indien ja op vraag 4, zijn de SEH-artsen (in opleiding) in uw ziekenhuis betrokken bij de opvang van patiënten met een verdenking op een acuut herseninfarct?	- Ja, 24/7 - Ja, maar alleen tijdens kantooruren - Ja, maar alleen buiten kantooruren (tijdens de avond- en/of nachtdienst) - Nee - Anders, namelijk



	4c. Indien ja op vraag 4, wanneer zijn de SEH-artsen (in opleiding) betrokken bij de opvang van patiënten met een verdenking op een acuut herseninfarct?	- 24/7 - Tijdens kantooruren - Buiten kantooruren (tijdens de avond- en/of nachtdiensten) - Nee - Anders, namelijk
	5d. Indien ja op vraag 4, voeren de SEH-artsen (in opleiding) ook de trombolyse uit bij patiënten met een acuut herseninfarct?	- Ja - Nee - Anders, namelijk
	5. Door wie wordt de deur-tijd genoteerd bij aankomst van een patiënt met een verdenking op een acuut herseninfarct op de SEH? (meerdere antwoordopties mogelijk)	- De gespecialiseerde stroke (unit) verpleegkundige - De SEH verpleegkundige - De arts-assistent neurologie - De neuroloog - De SEH-arts - De arts-assistent SEH - Automatisch door het EPD bij aanmelding patiënt op de SEH - Anders namelijk;
	6. Waar wordt de patiënt met een verdenking op een acuut herseninfarct opgevangen?	- Op een kamer op de SEH - Op de CT-kamer op de SEH - Op de CT-kamer op de radiologie afdeling - Op de afdeling neurologie - Op de eerste hersenhulp - Anders, namelijk;
	7. Wie vangt volgens het protocol in uw ziekenhuis de patiënt met een verdenking op een acuut herseninfarct op? (Meerdere antwoordopties mogelijk)	- De gespecialiseerde stroke verpleegkundige - De SEH verpleegkundige - De arts-assistent neurologie - De neuroloog - De SEH-arts - De arts-assistent SEH - De radiologielaborant - De radioloog - De arts-assistent radiologie
Proces rondom beeldvorming	8. Is er op de spoedeisende hulp in uw ziekenhuis een CT-scan aanwezig?	- Ja - Nee
	9. Is er in uw ziekenhuis een CT-perfusiescan beschikbaar en in gebruik voor beeldvorming bij patiënten met een acuut herseninfarct?	- Ja, 24/7 - Ja, tijdens kantooruren - Nee
	10. Wie is tijdens kantoortijden (in de avond- en nachtdiensten) het aanspreekpunt vanuit de radiologie voor de beeldvorming rondom patiënten met een verdenking op een acuut herseninfarct?	- De radioloog - De arts-assistent radiologie
	11. Wie is buiten kantoortijden het aanspreekpunt vanuit de radiologie voor de beeldvorming rondom patiënten met een verdenking op een acuut herseninfarct?	- De radioloog - De arts-assistent radiologie
	12. Is er in uw ziekenhuis een radioloog of arts-assistent radiologie aanwezig op de CT-kamer bij (in principe) elke opvang van patiënten met een verdenking op een acuut herseninfarct, om direct de beelden te beoordelen?	- Ja 24/7 - Ja, maar alleen tijdens kantooruren - Ja, maar alleen buiten kantooruren (in de avond- en nachtdiensten) - Nee - Anders, namelijk



	13. Wordt er volgens het protocol in uw ziekenhuis standaard een CT-A en CT-perfusiescan gemaakt voor alle patiënten met een acuut herseninfarct die zich presenteren in het <u>vroege tijdsvenster</u>? Onder het vroege tijdsvenster wordt verstaan: patiënten die in aanmerking komen voor IVT en zich presenteren <4,5 uur na start klachten en patiënten die in aanmerking komen voor EVT en zich presenteren <6 uur na start klachten.	- Ja - Nee - Anders, namelijk
	Wordt er volgens het protocol in uw ziekenhuis standaard een CT-A en CT-perfusiescan gemaakt voor alle patiënten met een acuut herseninfarct die zich presenteren in het <u>late tijdsvenster</u>? <i>Alleen laten openklappen als ja op de vraag of er een perfusiescan gebruikt wordt</i> <i>Onder het late tijdsvenster wordt verstaan: patiënten die in aanmerking komen voor IVT en zich presenteren >4,5 na start klachten en patiënten die in aanmerking komen voor EVT en zich presenteren >6 uur na start klachten.</i>	- Ja - Nee - Anders, namelijk
	15. Wie beoordeelt de blanco CT-hersenen in de acute setting voordat er besloten wordt alteplase toe te dienen bij patiënten met een acuut herseninfarct? (Meerdere antwoordopties mogelijk)	- De neuroloog - De arts-assistent neurologie - De radioloog - De arts-assistent radiologie - Anders, namelijk
	16. Hoe wordt de uitslag van de CT-A en CT-perfusiescan (indien gemaakt) teruggekoppeld in de acute setting?	- Telefonisch door de arts-assistent radiologie/radioloog - Mondeling, fysiek - De uitslag moet teruggelezen worden in het EPD - Anders namelijk;
	17. Op welke punten vindt u dat er in uw ziekenhuis nog verbetering te behalen is wat betreft het proces rondom beeldvorming bij patiënten met een verdenking op een acuut herseninfarct?	- Open vraag
Proces rondom behandeling	18. Indien de neuroloog niet fysiek aanwezig is tijdens de opvang van patiënten met een verdenking op een acuut herseninfarct, wanneer wordt deze gebeld door de arts-assistent neurologie of SEH-arts voor overleg indien de patiënt zich presenteert in het <u>vroege tijdsvenster</u>?	- Voor het eerste neurologisch onderzoek wordt uitgevoerd - Gelijk nadat het eerste neurologisch onderzoek is uitgevoerd - Na het uitvoeren van het neurologisch onderzoek en de blanco CT-hersenen - Na het uitvoeren het neurologisch onderzoek en na het uitvoeren van alle noodzakelijke beeldvorming (blanco CT en CT-A en/of CT perfusie) Anders, namelijk
	18b. Indien de neuroloog niet fysiek aanwezig is tijdens de opvang van patiënten met een verdenking op een acuut herseninfarct, wanneer wordt deze gebeld door de arts-	- Voor het uitvoeren van het eerste neurologisch onderzoek - Gelijk na het uitvoeren van het eerste neurologisch onderzoek



	assistent neurologie of SEH-arts voor overleg indien de patiënt zich presenteert in het <u>late tijdsvenster</u> ?	- Na het uitvoeren van het neurologisch onderzoek en de blanco CT-hersenen - Na het uitvoeren het neurologisch onderzoek en na het uitvoeren van alle noodzakelijke beeldvorming (inclusief CT-A en/of CT perfusie) - Anders, namelijk - Niet van toepassing
	19. Is in uw ziekenhuis op de plek waar de patiënt met een acuut herseninfarct wordt gediagnosticeerd ook de alteplase standaard aanwezig?	- Ja - Nee
	19b. Indien nee, op welke manier wordt gezorgd dat de alteplase bij de patiënt terecht komt indien er een indicatie is voor IVT?	- Open vraag
	20. Wordt volgens het protocol in uw ziekenhuis - indien de bloeddruk te hoog is en de patiënt in aanmerking komt voor IVT - de bloeddruk actief verlaagd om te kunnen trombolysen? <i>(d.w.z. actieve bloeddrukverlaging door middel van het toedienen van intraveneuze antihypertensiva)</i>	- Ja - Nee
	20a. Indien ja, wat is het middel van eerste keuze om de bloeddruk actief te verlagen?	- Labetolol intraveneus - Nicardipine intraveneus - Anders, namelijk
	21. Wanneer wordt volgens het protocol in uw ziekenhuis, bij vroege IVT, de bolus alteplase gegeven (indien de patiënt voldoet aan de criteria)?	- Direct na het maken van de blanco CT-hersenen - Na het maken van de blanco CT-hersenen, de CT-A en de CT perfusiescan - Anders, namelijk;
	22. Wordt volgens het protocol in uw ziekenhuis de bolus alteplase klaar gemaakt voordat er (telefonisch) akkoord van de neuroloog is verkregen?	- Ja - Nee - Anders, namelijk
	23. Komen volgens het protocol in uw ziekenhuis patiënten met alleen acute vertigo in aanmerking voor trombolysen?	- Ja - Nee - Toelichting:
	24. Op welke punten vindt u dat er in uw ziekenhuis nog verbetering te behalen is wat betreft het proces rondom de behandeling van de patiënt met een acuut herseninfarct?	- Open vraag
Proces rondom verwijzing	25. Wanneer wordt volgens het protocol in uw ziekenhuis de ambulance gebeld indien de patiënt met een acuut herseninfarct verwezen moet worden naar een ander centrum voor EVT en zich presenteert in het <u>vroege tijdsvenster</u> ?	- Gelijk na de uitslag van de CT-A/CT-P zonder overleg met het EVT centrum - Na de uitslag van de CT-A/CT-P en nadat het IAT centrum op de hoogte is gesteld - Na de uitslag van de CT-A/CT-P en nadat het IAT centrum akkoord heeft gegeven - Nadat al het papierwerk van de patiënt in orde is gemaakt voor overplaatsing - Anders, namelijk



	26. Wanneer wordt volgens het protocol in uw ziekenhuis de ambulance gebeld indien de patiënt met een acuut herseninfarct verwezen moet worden naar een ander centrum voor EVT en zich presenteert in <u>het late tijdsvenster</u>?	- Gelijk na de uitslag van de CT-A/CT-P zonder overleg met het EVT centrum - Na de uitslag van de CT-A/CT-P en nadat het IAT centrum op de hoogte is gesteld - Na de uitslag van de CT-A/CT-P en nadat het IAT centrum akkoord heeft gegeven - Nadat al het papierwerk van de patiënt in orde is gemaakt voor overplaatsing - Anders, namelijk
	27. Wie belt volgens het protocol in uw ziekenhuis de ambulance voor een patiënt met een acuut herseninfarct die direct verwezen moet worden naar een EVT centrum?	- De gespecialiseerde stroke verpleegkundige - De SEH verpleegkundige - De arts-assistent neurologie - De neuroloog - De SEH-arts - De arts-assistent SEH - De radiologielaborant - De radioloog - Dit wisselt, hier zijn geen vaste afspraken over gemaakt - Anders, namelijk
	28. Wie belt het EV centrum over de aankondiging en overdracht van een patiënt met een acuut herseninfarct die verwezen moet worden naar een EVT centrum?	- De gespecialiseerde stroke verpleegkundige - De SEH verpleegkundige - De arts-assistent neurologie - De neuroloog - De SEH-arts - De arts-assistent SEH - De radiologielaborant - De radioloog - Anders, namelijk
	29. Op welke wijze worden de radiologische beelden verstuurd (in de acute fase) naar het EVT centrum indien een patiënt met een acuut herseninfarct verwezen wordt?	- Digitaal via het beeldenuitwisselingsprogramma XDS - Digitaal via TWINN - Via een apart hiervoor ontwikkeld software voor digitale uitwisseling (bv STROKEVIEWER) - Via (de mail) - Via Siilo - Deze worden gebrand op een CD en meegegeven aan de ambulance - Anders, namelijk:
	30. Wordt er standaard een artsbrief aangemaakt en meegegeven met de ambulance voor het EVT-centrum indien een patiënt met een acuut herseninfarct verwezen wordt voor EVT?	- Ja - Nee
	31. Op welke wijze wordt de brief meegegeven (in de acute fase) indien een patiënt met een acuut herseninfarct wordt verwezen voor EVT?	- De brief wordt automatisch aangemaakt met een standaard template en digitaal verstuurd - De brief wordt manueel gemaakt en digitaal verstuurd - De brief wordt automatisch aangemaakt met een standaard



		template en uitgeprint meegegeven met de ambulance - De brief wordt manueel aangemaakt en uitgeprint meegegeven met de ambulance, gevolgd door een officiële digitale brief
	32.Op welke punten vindt u dat er in uw ziekenhuis nog verbetering te behalen is wat betreft het proces rondom verwijzing naar een IAT centrum bij patiënten met een acuut herseninfarct?	- Open vraag
Kwaliteitsverbetering	33.Krijgen de arts-assistenten in uw ziekenhuis scholing over de uitvoer van de opvang van patiënten met een verdenking op een acuut herseninfarct?	- Ja - Nee -
	33b.Indien ja, door wie wordt de scholing aan arts-assistenten gegeven? Meerdere antwoordopties	- Door de neuroloog - Door een arts-assistent neurologie - Door de SEH arts - Anders namelijk;
	33c.Indien ja, hoe vaak krijgen arts-assistenten scholing over de uitvoer van de opvang van patiënten met een verdenking op een acuut herseninfarct?	- Jaarlijks - Per kwartaal - Maandelijks - Wekelijks - Anders, namelijk
	33d.Indien ja, wordt er ook scholing gegeven over de afname van de NIHSS score?	- Ja - Nee
	33e.Indien ja, worden er periodiek simulatie trainingen (zgn. drills) gegeven over de uitvoer van de opvang van patiënten met een verdenking op een acuut herseninfarct?	- Ja - Nee
	34.Vindt er in uw ziekenhuis periodiek overleg plaats over het proces rondom de opvang van patiënten met een verdenking op een acuut herseninfarct?	- Ja - Nee
	34b.Indien ja, hoe vaak vindt er in uw ziekenhuis een overleg plaats over het proces rondom de opvang van patiënten met een verdenking op een acuut herseninfarct?	- Jaarlijks - Per kwartaal - Maandelijks - Wekelijks - Anders, namelijk
	34c.Indien ja, zijn er tijdens de overleggen kwaliteits-/beleidsmedewerkers aanwezig?	- Ja - Nee
	34d.Indien ja, komen er uit deze periodieke overleggen concrete verbeterprojecten voort?	- Ja - Nee
	34e.Indien ja, op welke manier worden de bevindingen tijdens de periodieke overleggen terug gekoppeld naar de arts-assistenten neurologie en de neurologen?	- Open vraag?
	35.Zijn er in uw ziekenhuis projecten gaande om de kwaliteit van de zorg rondom patiënten met een acuut herseninfarct te verbeteren?	- Ja - Nee
	36. Is er voor uw ziekenhuis een dashboard beschikbaar waarop u inzage heeft in de DASA data van uw eigen ziekenhuis?	- Ja - Nee



	<i>DASA = Dutch Acute Stroke Audit, voor deze kwaliteitsregistratie levert uw ziekenhuis jaarlijks data aan.</i>	
	37.Hoe vaak kijkt u naar de DASA data op uw DASA dashboard (bijvoorbeeld op het Codman dashboard)?	- Nooit - Jaarlijks - Maandelijks - Wekelijks - Dagelijks - Niet van toepassing
	38.Indien u niet (vaak) kijkt naar het DASA dashboard, welke factoren spelen een rol hierbij?	- Open vraag
	39.Indien u wel vaak kijkt naar het DASA dashboard, naar welke delen op het dashboard kijkt u vaak, wat vindt u belangrijk? Wat vindt u belangrijk om terug te zien via het DASA dashboard?	- Open vraag
	40. Indien er in uw ziekenhuis periodieke overleggen plaats vindt over het proces rondom de opvang van patiënten met een acuut herseninfarct, wordt er dan gebruik gemaakt van het DASA dashboard?	- Ja - Nee - Niet van toepassing
	41.Vindt u dat uw ziekenhuis meer aandacht moet besteden aan kwaliteitsverbetering van zorg rondom patiënten met een acuut herseninfarct?	- Ja - Nee
	42.Op welke punten vindt u dat er in uw ziekenhuis nog verbetering te behalen is wat betreft kwaliteitsverbetering bij het proces rondom de opvang en doorverwijzing van patiënten met een acuut herseninfarct?	- Open vraag



Bijlage 3: interview vragen

Proces rondom opvang van de patiënt	Is er in uw ziekenhuis een protocol in gebruik voor de opvang rondom acute CVA patiënten uit een ander ziekenhuis die in aanmerking komen voor EVT en weet u waar u deze kunt raadplegen?
	Wordt er in uw ziekenhuis gebruik gemaakt van een sein om te alarmeren over de aankomst van een acute CVA patiënt uit een ander ziekenhuis die in aanmerking komt voor EVT?
	Wie worden er gealarmeerd door dit sein?
	Wie stelt de interventieradioloog op de hoogte?
	Waar wordt de acute CVA patiënt uit een ander ziekenhuis die in aanmerking komt voor EVT opgevangen?
	Wie vangt volgens het protocol in uw ziekenhuis de acute CVA patiënt uit een ander ziekenhuis die in aanmerking komt voor EVT op?
	Voeren de SEH-artsen (in opleiding) ook de trombolyse uit bij patiënten met een acuut herseninfarct?
Proces rondom beeldvorming	Op welke wijze wordt de CTP gebruikt? Altijd bij alle stroke patiënten? Alleen in het late tijdsvenster?
	Wordt er volgens het protocol in uw ziekenhuis bij alle verwezen acute CVA patiënten die in aanmerking komen voor EVT opnieuw radiologische beeldvorming verricht?
	Wanneer wordt beeldvorming herhaald?
	In welke omstandigheden wordt er afgezien van het herhalen van beeldvorming?
	Op welke manier zijn de radiologische beelden in te zien van het verwijzende centrum?
	Worden de beelden ook geüpload in het EPD zodat deze in te zien zijn bij bijvoorbeeld radiologiebesprekingen/MDO's?
	Is de werkwijze hetzelfde voor patiënten die zich in het vroege en het late tijdsvenster presenteren?
	Indien dit niet zo is, hoe verschilt de werkwijze voor patiënten die zich in het vroege en het late tijdsvenster presenteren?
Proces rondom EVT	Wie overlegt over de acute CVA patiënt uit een ander ziekenhuis die in aanmerking komt voor EVT met de interventieradioloog?
	Wanneer wordt er overlegd met de interventieradioloog over de acute CVA patiënt uit een ander ziekenhuis die in aanmerking komt voor EVT?
	Is er altijd een interventieradioloog in huis?
	Indien nee, zijn er afspraken gemaakt over hoe lang de interventieradioloog erover mag doen om zich te melden in de interventie kamer?
	Zijn er afspraken gemaakt over uitplaatsing van patiënten na EVT indien er geen opname capaciteit is? En zijn er afspraken gemaakt over terugplaatsing van patiënten die verwezen waren voor EVT?
Proces rondom anesthesie	Wie stelt de angiokamer op de hoogte van de acute CVA patiënt uit een ander ziekenhuis die in aanmerking komt voor EVT?
	Wie blijven er aanwezig in de kamer tijdens de EVT?
	Worden EVT patiënten standaard gesedeerd?
	Op welke wijze wordt de patiënt gesedeerd voor EVT?
	Is het anesthesie team altijd aanwezig?
	Indien nee, wanneer en op welke wijze wordt het team erbij gevraagd?



	Zijn er verpleegkundigen aanwezig tijdens de EVT die een cursus/opleiding EVT hebben gevolgd?
	Wie mogen sederende/kalmerende middelen geven aan de patiënt? (alleen de anesthesie of ook de verpleegkundigen?)
	Zijn er afspraken gemaakt over uitplaatsing van patiënten na EVT indien er geen opname capaciteit is? En zijn er afspraken gemaakt over terugplaatsing van patiënten die verwezen waren voor EVT?
	Hoe worden naasten bijgepraat in het acute moment?
Kwaliteitsverbetering	Krijgen de arts-assistenten in uw ziekenhuis scholing over de uitvoer van de opvang van acute CVA patiënten?
	Indien ja, door wie wordt de scholing aan arts-assistenten gegeven?
	Indien ja, hoe vaak krijgen arts-assistenten scholing over de uitvoer van de opvang van acute CVA patiënten?
	Indien ja, worden er periodiek simulatie trainingen gegeven over de uitvoer van de opvang van acute CVA patiënten?
	Vindt er in uw ziekenhuis periodiek overleg plaats over het proces rondom de opvang van acute CVA patiënten?
	Indien ja, hoe vaak vindt er in uw ziekenhuis een overleg plaats over de het proces rondom de opvang van acute CVA patiënten?
	Indien ja, zijn er tijdens de overleggen kwaliteits-/beleidsmedewerkers aanwezig?
	Indien, ja komen er uit deze periodieke overleggen concrete verbeterprojecten voort?
	Worden er in uw ziekenhuis reguliere patiënten besprekingen gehouden omtrent de acute CVA zorg waarbij ook de CT/CTA/CTP beelden worden besproken? <i>Bijvoorbeeld tijdens een neuroradiologie bespreking of een aparte CT-perfusiebespreking?</i>
	Zijn er in uw ziekenhuis projecten gaande om de kwaliteit van de acute CVA zorg te verbeteren?
	Vindt u dat uw ziekenhuis meer aandacht moet besteden aan kwaliteitsverbetering van de acute CVA zorg?
	Op welke punten vindt u dat er in uw ziekenhuis nog verbetering te behalen is wat betreft kwaliteitsverbetering bij het proces rondom de opvang van acute CVA patiënten?
	Zijn er initiatieven geweest die niet het gewenste effect hadden. Zo ja, welke initiatieven? Hoe waren die opgezet? En waarom hadden deze niet het gewenste effect?



Literatuurlijst

1. Nogueira, R.G., et al., *Thrombectomy 6 to 24 Hours after Stroke with a Mismatch between Deficit and Infarct*. N Engl J Med, 2018. **378**(1): p. 11-21.
2. Albers, G.W., et al., *Thrombectomy for Stroke at 6 to 16 Hours with Selection by Perfusion Imaging*. N Engl J Med, 2018. **378**(8): p. 708-718.
3. Kuhrij, L.S., et al., *The Dutch Acute Stroke Audit: Benchmarking acute stroke care in the Netherlands*. Eur Stroke J, 2018. **3**(4): p. 361-368.
4. DICA. *Beroertezorg-DASA*. [cited 2024 December 5th]; Available from: <https://dica.nl/registratie/beroertezorg-dasa/>.
5. Hansen, D., et al., *Quality Improvement Intervention for Reducing Acute Treatment Times in Ischemic Stroke: A Cluster Randomized Clinical Trial*. JAMA Neurol, 2025. **82**(2): p. 160-167.
6. Landelijk Netwerk Acute Zorg., *Landelijke acute zorgkaart*. 2024 [cited 2024 november 14th]; Available from: <https://www.lnaz.nl/zorgkaart>.
7. Perez de la Ossa, N., et al., *Design and validation of a prehospital stroke scale to predict large arterial occlusion: the rapid arterial occlusion evaluation scale*. Stroke, 2014. **45**(1): p. 87-91.
8. Janssen, P.M., E. Venema, and D.W.J. Dippel, *Effect of Workflow Improvements in Endovascular Stroke Treatment*. Stroke, 2019. **50**(3): p. 665-674.
9. Ng, F.C., et al., *Deconstruction of Interhospital Transfer Workflow in Large Vessel Occlusion: Real-World Data in the Thrombectomy Era*. Stroke, 2017. **48**(7): p. 1976-1979.
10. Wu, T.C., et al., *IAT-TiMeS: Intra-Arterial Thrombectomy Transfer Metric Study in Texas*. J Stroke Cerebrovasc Dis, 2021. **30**(3): p. 105602.
11. van de Wijdeven, R.M., et al., *Determinants of door-in-door-out time in patients with ischaemic stroke transferred for endovascular thrombectomy*. Eur Stroke J, 2023. **8**(3): p. 667-674.
12. Wong, J.Z.W., et al., *Door-in-door-out times for patients with large vessel occlusion ischaemic stroke being transferred for endovascular thrombectomy: a Victorian state-wide study*. BMJ Neurol Open, 2023. **5**(1): p. e000376.
13. Hadrich, K., et al., *Optimizing Time Management for Drip-and-Ship Stroke Patients Qualifying for Endovascular Therapy-A Single-Network Study*. Healthcare (Basel), 2022. **10**(8).
14. van Meenen, L.C.C., et al., *Pre- and Interhospital Workflow Times for Patients With Large Vessel Occlusion Stroke Transferred for Endovascular Thrombectomy*. Front Neurol, 2021. **12**: p. 730250.
15. Regenhardt, R.W., et al., *Delays in the Air or Ground Transfer of Patients for Endovascular Thrombectomy*. Stroke, 2018. **49**(6): p. 1419-1425.
16. Al Kasab, S., et al., *Door in door out and transportation times in 2 telestroke networks*. Neurol Clin Pract, 2019. **9**(1): p. 41-47.
17. Prabhakaran, S., et al., *Door-In-Door-Out Process Times at Primary Stroke Centers in Chicago*. Ann Emerg Med, 2021. **78**(5): p. 674-681.



18. Choi, P.M.C., et al., *Door-in-Door-Out Time of 60 Minutes for Stroke With Emergent Large Vessel Occlusion at a Primary Stroke Center*. Stroke, 2019. **50**(10): p. 2829-2834.
19. den Hartog, S.J., et al., *Hospital Variation in Time to Endovascular Treatment for Ischemic Stroke: What Is the Optimal Target for Improvement?* J Am Heart Assoc, 2022. **11**(1): p. e022192.
20. Zhang, L., et al., *Hub-and-spoke model for thrombectomy service in UK NHS practice*. Clin Med (Lond), 2021. **21**(1): p. e26-e31.
21. Tiu, J., T. Watson, and B. Clissold, *Mechanical thrombectomy for emergent large vessel occlusion: an Australian primary stroke centre workflow analysis*. Intern Med J, 2021. **51**(6): p. 905-909.
22. Stamm, B., et al., *Door-in-Door-out Times for Interhospital Transfer of Patients With Stroke*. JAMA, 2023. **330**(7): p. 636-649.
23. Kuc, A., et al., *Factors associated with door-in-door-out times in large vessel occlusion stroke patients undergoing endovascular therapy*. Am J Emerg Med, 2023. **69**: p. 87-91.
24. Ahmed, R.A., et al., *Impact and determinants of door in-door out time for stroke thrombectomy transfers in a large hub-and-spoke network*. Interv Neuroradiol, 2024: p. 15910199241261760.
25. Rawson, J., A. Petrone, and A. Adcock, *Single-step Optimization in Triaging Large Vessel Occlusion Strokes: Identifying Factors to Improve Door-to-groin Time for Endovascular Therapy*. West J Emerg Med, 2023. **24**(4): p. 737-742.
26. Nicolab. [cited 2024 December 5th]; Available from: <https://www.nicolab.com/strokeviewer/>.
27. Malhotra, K., et al., *Association of Elevated Blood Pressure Levels with Outcomes in Acute Ischemic Stroke Patients Treated with Intravenous Thrombolysis: A Systematic Review and Meta-Analysis*. J Stroke, 2019. **21**(1): p. 78-90.
28. FederatieMedischSpecialisten. 12-09-2024 [cited 2024 December 5th]; Available from: https://richtlijnendatabase.nl/richtlijn/herseninfarct_en_hersenbloeding/startpagina_herseninfarct_bloeding.html.
29. Zonneveld, T.P., et al., *Safety and efficacy of active blood-pressure reduction to the recommended thresholds for intravenous thrombolysis in patients with acute ischaemic stroke in the Netherlands (TRUTH): a prospective, observational, cluster-based, parallel-group study*. Lancet Neurol, 2024. **23**(8): p. 807-815.
30. Kuhrij, L., et al., *Enhancing feedback on performance measures: the difference in outlier detection using a binary versus continuous outcome funnel plot and implications for quality improvement*. BMJ Qual Saf, 2021. **30**(1): p. 38-45.
31. Slingerland, S.R., E. Wierda, and D. VanVeghel, *Mag je patiëntgegevens delen met kwaliteitsregistraties?* Ned Tijdschr Geneesk. , 2024. **168**: p. D8151.
32. *Wetsvoorstel Wet kwaliteitsregistraties zorg (Kamerstukken II [2023/2024 36278])*.
33. FederatieMedischSpecialisten, *Medisch specialistische richtlijnen 3.0*. 2023.