



Regionaal protocol
Inrichting acute beroertezorg
regio West

'BRAIN-RACE'

Datum:	18-02-2021
Status:	Definitief
Versie:	1.2

Protocol samenwerkende ziekenhuizen en regionale ambulancevoorzieningen Haaglanden en Hollands-Midden¹

Betrokken partijen (op alfabetische volgorde):

Ziekenhuizen (ZKH)	
Alrijne ziekenhuis (Leiderdorp en Leiden)	Dr. E. de Schrijver, Dr. K van Veen
Groene Hart Ziekenhuis (Gouda)	Dr. L. Kloos, Dr. S. Wagemakers
Haaglanden Medisch Centrum (HMC+), locatie Westeinde (Den Haag)	Dr. I. van den Wijngaard
Haga Ziekenhuis (Den Haag)	Dr. K. de Laat
Leids Universitair Medisch Centrum (LUMC) (Leiden)	Prof. Dr. M. Wermer
Langeland Ziekenhuis (LLZ) (Zoetermeer)	Drs. S. Zylicz
Reinier de Graaf Gasthuis (RdGG) (Delft)	Dr. L.A.M. Aerden
Regionale Ambulance Voorzieningen (RAV)	
RAV Haaglanden	Drs. S. van Leeuwen-Voerman, Dr. M. de Bont
RAV Hollands Midden	M. Durieux, M. de Visser
Netwerk Acute Zorg West (NAZW)	
	Dr. M.D.F. Rhebergen, Drs. D.A.W. Altena, L.M. Stijl MSc

¹Dit protocol is direct gebaseerd op het landelijke voorbeeldprotocol en de regionale protocollen uit Noord-Holland-Flevoland ('StrokeNet') en Brabant ('ROAZ focusgroep acute CVA') voor de regionale inrichting acute beroertezorg.

Disclaimer

Dit regionale protocol is door Netwerk acute zorg West regio West en de ROAZ expertgroep Acute Beroertezorg met de grootst mogelijk zorgvuldigheid samengesteld o.b.v. de meest recente wetenschappelijke inzichten, externe bronnen en consensusdiscussies. Mochten er desondanks onjuistheden in het protocol staan, dan kan het Netwerk Acute Zorg regio West of de expertgroep Acute Beroertezorg hiervoor niet aansprakelijk gesteld worden. Aan eventuele onjuistheden of onvolledigheden of de werkwijze kunnen geen rechten ontleend worden. De lezer (zorgprofessional) is verantwoordelijk voor keuzes die hij/zij maakt op grond van de informatie in dit protocol, alsmede voor het gebruik van deze informatie. Dit protocol is en blijft een richtlijn. Kwaliteit van zorg is altijd leidend waarbij zich situaties kunnen voordoen/er redenen zijn waardoor zorgprofessionals kunnen en moeten afwijken van deze richtlijn.

Inhoud

Achtergrond	5
Inleiding	6
1. Beschrijving vervoer en logistiek algemeen	8
2. Procedure verwijzend ziekenhuis	12
3. Procedure bij interklinische overplaatsing	14
4. Evaluatie zorg in regio West	19
Bijlage 1 – Werkdocument RACE schaal NL	20
Bijlage 2 – Landelijke kwaliteitscriteria	21
Bijlage 3 – Voorbeeld schriftelijke overdracht	23

Achtergrond

De kans op herstel na een herseninfarct is groter naarmate er sneller na het ontstaan van de klachten gestart wordt met behandeling. Intraveneuze trombolysie (IVT) was tot een aantal jaar geleden de enige bewezen therapie voor het acute herseninfarct < 4,5 uur na ontstaan van klachten. In 2018 en 2019 werd bewezen dat deze therapie ook voor geselecteerde patiënten na dit window, of voor die mensen met uitval wakker zijn geworden, effectief kan zijn.

Ontwikkelingen vanuit de interventieradiologie hebben verder bijgedragen aan de intra-arteriële therapie (IAT) als nieuwe behandeling voor het acute herseninfarct. Bij patiënten met een acuut herseninfarct veroorzaakt door een proximale intracraniële arteriële occlusie is IAT effectief in het bereiken van snelle rekanalisatie. Het bewijs dat deze behandeling eveneens een gunstig effect zou hebben op het functioneren van de patiënt kon echter tot voor kort niet worden aangetoond in verschillende gerandomiseerde studies.

In oktober 2014 werden de resultaten bekend van de MRCLEAN-studie, een multicenter gerandomiseerd onderzoek naar het effect van IAT van het acute herseninfarct in Nederland. Uit deze studie is gebleken dat een IAT bij patiënten met een acuut herseninfarct, veroorzaakt door een CT-A bewezen proximale intracraniële occlusie van de voorste circulatie, effectief en veilig is binnen 6 uur na het ontstaan van het herseninfarct. De resultaten van de MRCLEAN-studie zijn inmiddels bevestigd in verschillende vergelijkbare trials en geldt daarom nu als standaard behandeling. Na publicatie van de DAWN- en DEFUSE3-trials is ook bewijs voor IAT voor een selecte groep patiënten met 6 tot 24 uur bestaande klachten. Voor patiënten met een infarct op basis van een occlusie van de arteria basilaris is het effect van IAT ten opzichte van de standaard behandeling nog niet bewezen. Voor deze groep patiënten worden in mei 2020 de resultaten vanuit de BASICS-studie verwacht.

Het effect van IAT hangt, net als voor IVT, sterk af van de tijd tot behandeling. Snelle herkenning van en goede triageafspraken zijn daarom essentieel om de patiënt zo snel mogelijk op de juiste plaats de juiste zorg te kunnen bieden. Daarnaast speelt ook de neurologische conditie bij binnenkomst een belangrijke rol.

Inleiding

Het doel van dit protocol is de logistiek van de zorg te beschrijven om zo snel mogelijk te kunnen starten met IVT en/of IAT voor patiënten met een acuut herseninfarct in de (ROAZ-) regio West. Een hierop aansluitend doel is helderheid te verschaffen welke patiënten wanneer in aanmerking komen voor een doorverwijzing naar een interventiecentrum. Van belang is het optimaal en veilig op elkaar aansluiten van overdrachtsmomenten in de zorgketen met als doel de 'Onset-to-Needle'- en 'Onset-to-Groin'- tijden te verkorten en daarmee de uitkomst te verbeteren.

Toepassingsgebied

Dit protocol beschrijft de afspraken omtrent de organisatie van vervoer, logistiek en zorg voor een patiënt met een acuut herseninfarct in de regio West. Het beschrijft wie op welk moment verantwoordelijk is voor beslissingen op het gebied van behandeling en diagnostiek en wie welke handelingen uitvoert tot de patiënt wordt opgenomen. De ambulance(dienst) heeft hierbij een sleutelrol, waarbij onderscheid moet worden gemaakt tussen twee processen:

1. Vervoer en logistiek algemeen, waarbij het gaat om het herkennen en presenteren van patiënten aan een stroke-centrum (met IAT-faciliteiten) (figuur 1).
2. Vervoer, logistiek en zorg bij klinische overplaatsing, waarbij het gaat om overplaatsing van patiënten van een stroke-centrum van eerste presentatie naar een stroke-centrum met IAT-faciliteiten (figuur 2).

Bij het tweede proces dienen de handelingen vanuit het overplaatsende ziekenhuis en de ambulancedienst naadloos aan te sluiten op die in het interventiecentrum. Uitgangspunt is dat alle betrokken partijen dezelfde manier van werken hanteren, waardoor tijdsverlies in de initiële fase wordt vermeden. Deze werkwijze is daarom vastgelegd en nader toegelicht in dit protocol.

Kwaliteitscriteria

De Nederlandse Vereniging voor Neurologie (NVN) en de Nederlandse Vereniging voor Radiologie (NVvR) hebben kwaliteitscriteria opgesteld voor centra die acute beroertezorg leveren en voor centra die IAT uitvoeren. Daarnaast is er de landelijke kwaliteitsregistratie voor CVA, DASA genaamd (DICA-registratie). Binnen de DASA die zich richt op de acute fase zijn er indicatoren die bedoeld zijn als intern verbeterinstrument en voor externe verantwoording. De criteria en indicatoren zijn in bijlage 2 van dit protocol opgenomen.

Kwaliteit van zorg is leidend en sturend in regio West en alle partijen die betrokken zijn bij dit protocol committeren zich hieraan. De ziekenhuizen uit de regio West dragen er in dit kader zorg voor, dat de indicatoren worden aangeleverd, dat aan de criteria wordt voldaan en dat evaluatie en vergelijking van data plaats vindt in de regionale besprekingen van de expertgroep. Het niet voldoen aan de opgestelde criteria zal besproken worden in de regionale expertgroep en in het bestuurlijk ROAZ en kan gevolgen hebben op het verwijspatroon en de regionale werkwijze. Daarvoor is het noodzakelijk dat ook hierover op regionaal niveau goede onderlinge afspraken worden gemaakt. Het voorliggende protocol beoogt daarvoor een kader aan te geven.

Totstandkoming protocol

Voorafgaand aan dit protocol is de ROAZ de expertgroep Acute Beroertezorg samengesteld (waarin alle ziekenhuizen en ambulancevoorzieningen uit regio West zijn vertegenwoordigd) en heeft een inventarisatie naar bereidheid tot participatie en mogelijkheden wat betreft de acute behandeling van een herseninfarct plaatsgevonden (incl. over benodigde 24/7 beeldvormende diagnostiek). In een aantal bijeenkomsten en op basis van de inventarisatie heeft de expertgroep op inhoud een conceptprotocol opgezet, dat daarna ook bestuurlijk is vastgesteld. Hiervoor zijn het landelijke voorbeeldprotocol en de regionale protocollen uit Noord-Holland-Flevoland ('StrokeNet') en Brabant ('ROAZ focusgroep acute CVA') als uitgangspunt gebruikt. Andere betrokken ketenpartners (huisartsen en spoedeisende hulp artsen) worden op de hoogte gesteld van dit protocol.

Opbouw protocol

Het protocol is opgedeeld in vier hoofdstukken. **Hoofdstuk 1** beschrijft de algemene afspraken met betrekking tot het vervoer en logistiek met de ambulance bij patiënten met acute neurologische uitval die eventueel in aanmerking komen voor een acute behandeling. **Hoofdstuk 2** beschrijft de mogelijke acties na beoordeling van de patiënt in het stroke-centrum, inclusief de indicaties voor intraveneuze trombolysie (IVT) en intra-arteriële behandeling (IAT). **Hoofdstuk 3** bevat afspraken omtrent vervoer, logistiek en zorg bij interklinische overplaatsing: het vervoer van verwijzend ziekenhuis naar IAT-centrum, de procedure in het IAT-centrum tot aan terugplaatsing naar het stroke-centrum van eerste presentatie. Elk proces is voorzien van een figuur waarin de procedure vereenvoudigd is weergegeven in een stroomschema. **Hoofdstuk 4** beschrijft de manier waarop de evaluatie van dit protocol, het voldoen aan de opgestelde criteria, en het bespreken van de resultaten en uitkomsten in de regio plaatsvindt.

1. Beschrijving vervoer en logistiek algemeen

Voorlichting

Bij het acute herseninfarct geldt: hoe sneller een behandeling gestart kan worden, hoe beter de uitkomst van de patiënt ('Time is brain'). Het is daarom van groot belang om de algemene bevolking op de hoogte te brengen en te houden van de symptomen van een mogelijk herseninfarct en bewust te laten worden van het spoedeisende karakter daarvan. Landelijk is vanaf 2016 en regionaal in 2017 weer een campagne van de Hartstichting gestart, met als slogan: 'Mond, spraak, arm. Beroerte-alarm! Bel 112'. De meeste patiënten met een mogelijk herseninfarct zullen aangemeld worden via een melding aan 112 of via de huisarts (en daarna 112). Bij acute neurologische symptomen (uitval) is het van belang dat de patiënt zo spoedig mogelijk wordt gezien in een stroke-centrum. Eventueel kan hiervoor overlegd worden met de dienstdoende neuroloog / A(N)IOS-neurologie.

Volledig herstel neurologische symptomen (TIA)

Indien de neurologische uitval geheel hersteld is, en er derhalve een verdenking op een TIA is, hoeft de patiënt niet met spoed gepresenteerd te worden in een ziekenhuis. Voor snelle diagnostiek en behandeling na een doorgemaakte (mogelijke) TIA is de afspraak in West dat de ambulanceprofessional eerst overlegt met de dienstdoende neuroloog / A(N)IOS-neurologie of de patiënt gezien moet worden op de SEH of aangemeld kan worden voor de lokale TIA-service (redenen voor doorsturen naar SEH zijn bijvoorbeeld hoge ABCD2-score of herhaaldelijke TIA; reden voor niet doorsturen is soms bijvoorbeeld een beperkte levensverwachting). In dit gesprek zal ook aan de orde komen of de patiënt thuis kan blijven of naar de huisarts of het ziekenhuis wordt verwezen/vervoerd. Wanneer de patiënt niet naar het ziekenhuis wordt vervoerd zal de ambulanceprofessional altijd de huisarts inlichten. Indien er enige twijfel bestaat over volledig herstel van de patiënt, zal ook laagdrempelig worden overlegd met de dienstdoende neuroloog / A(N)IOS-neurologie of kan de patiënt alsnog met spoed naar het dichtstbijzijnde ziekenhuis worden vervoerd. De afspraken en werkwijze bij een TIA zal een jaar na ingang van het protocol worden besproken en geëvalueerd.

Blijvende neurologische symptomen

De regionale ambulancevoorzieningen hebben hun algehele werkwijze en logistiek beschreven in het Landelijk Protocol Ambulancezorg (LPA versie 8.1). Hoofdstuk 8.2 van het LPA beschrijft de werkwijze bij 'Neurologische symptomen', maar is niet overal up-to-date heeft de expertgroep geconstateerd. Gelukkig biedt het landelijke protocol ruimte voor regionale afspraken over logistiek en vervoer (paragraaf 8.2#). Volgens het landelijke protocol zal een ambulanceverpleegkundige triëren aan de hand van de FAST-test (face, arm, speech, time). Aanvullend hierop is in de regio

West afgesproken om prehospital te differentiëren op de ernst van de uitval (volgens de laatste wetenschappelijke inzichten en consensus expertgroep) omdat dit relevant is voor de verwijzing / benodigde behandeling (IVT vs. IAT). Voor deze prehospital differentiatie wordt gebruik gemaakt van de gevalideerde Rapid Arterial occlusion Evaluation (RACE) scale for stroke². Van ernstige uitval wordt in de regio West gesproken als een patiënt een RACE score ≥ 5 heeft:

RACE Scale for Stroke		
Facial palsy	0	Absent
	+1	Mild
	+2	Moderate to severe
Arm motor impairment	0	Normal to mild
	+1	Moderate
	+2	Severe
Leg motor impairment	0	Normal to mild
	+1	Moderate
	+2	Severe
Head and gaze deviation	0	Absent
	+1	Present
Hemiparesis <i>To evaluate for agnosia (left) vs aphasia (right)</i>		Left
		Right
Max. score	0-9	

Hierbij gelden in de regio West de volgende afspraken (figuur 1):

- Patiënt < 24 uur na ontstaan van de klachten MET ernstige nieuwe persistente neurologische uitval (RACE score ≥ 5) wordt direct gepresenteerd in het dichtstbijzijnde³ stroke-centrum met IAT-faciliteiten (figuur 1).
- Overige patiënten met persistente neurologische uitval worden gepresenteerd in het dichtstbijzijnde stroke-centrum (onafhankelijk van IVT- of IAT-faciliteiten).

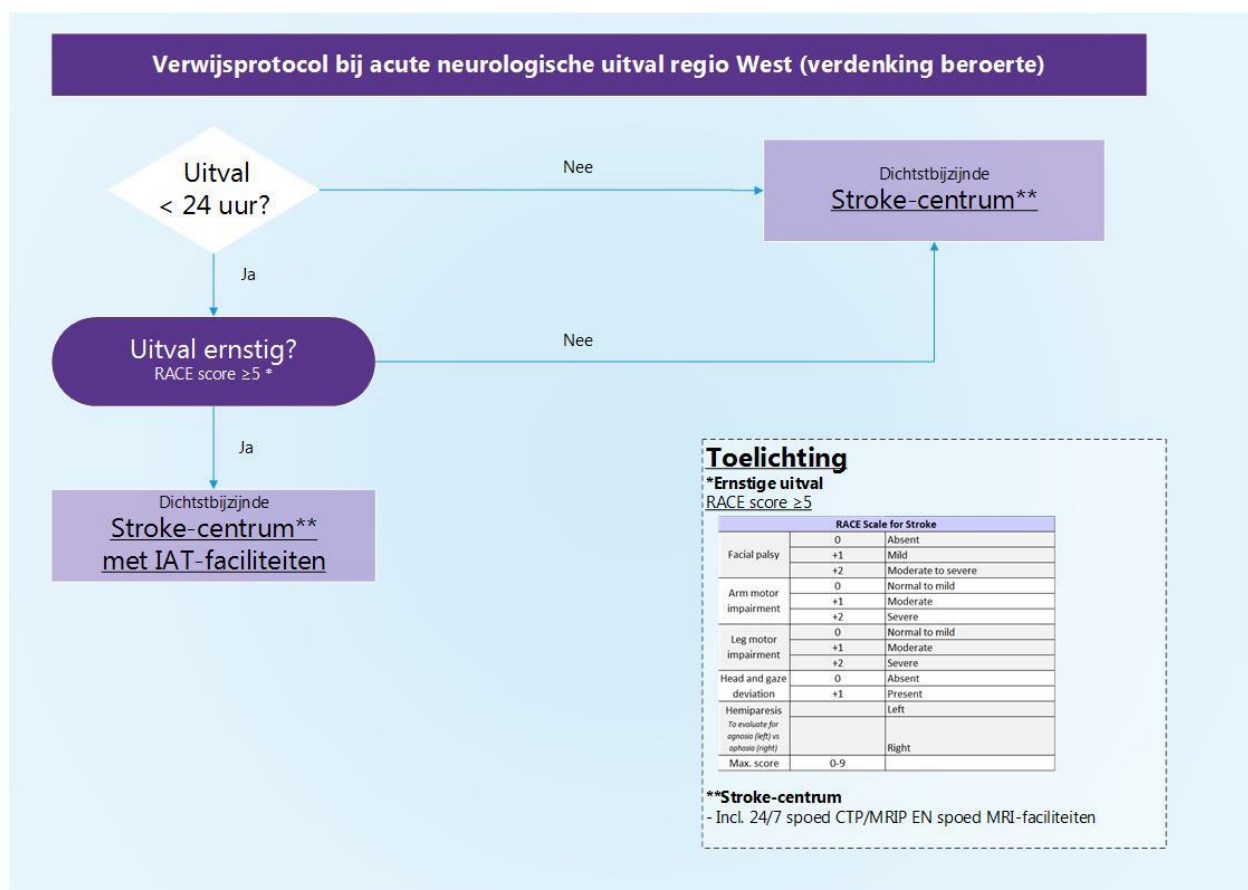
De ambulanceprofessional mag door het volgen van deze flowcharts afwijken van individueel gemaakte afspraken tussen huisarts en neuroloog. Wanneer de ambulanceprofessional besluit van deze afspraak af te wijken, dan dient de ambulanceprofessional de gemaakte afspraak tussen huisarts en neuroloog te annuleren. Dit om te voorkomen dat de ontvangende partij voor niets op

² De Nederlandse vertaling en toepassing van de RACE schaal is opgenomen in bijlage 1.

³ Dichtstbijzijnde ziekenhuis betekent hier het snelst te bereiken ziekenhuis.

de patiënt wacht. Het verdient verder de aanbeveling dat de ambulanceprofessional gegevens over gebruik van antistolling, overige medicatie, vitale parameters en glucosewaarde paraat heeft bij binnenkomst in het ziekenhuis of tevoren naar de dienstdoende neuroloog / A(N)IOS-neurologie doorbelt. Voor vooraankondiging bij verdenking beroerte of voor overleg bij een TIA met de dienstdoende neuroloog verloopt via de SEH van het betreffende ziekenhuis.

De verschillende (typen) stroke-centra in regio West zijn weergegeven in tabel 1.



Figuur 1 – Richtlijn met afspraken over vervoer en logistiek algemeen in de regio West.

Stroke-Centra (24/7 faciliteiten: IVT + spoed CTA, CTP en MRI)	Plaats	Verwijsafspraken IAT
1. Alrijne ziekenhuis	Leiderdorp	LUMC
2. Groene Hart Ziekenhuis	Gouda	HMC
3. LangeLand Ziekenhuis	Zoetermeer	Haga Ziekenhuis
4. Reinier de Graaf Gasthuis	Delft	Haga Ziekenhuis
Stroke-centra met IAT faciliteiten (24/7 faciliteiten IVT en IAT + spoed CTA, CTP en MRI)	Plaats	Verwijsafspraken IAT
5. Haaglanden Medisch Centrum (HMC+), locatie Westeinde	Den Haag	Nvt
6. Haga Ziekenhuis	Den Haag	Nvt
7. LUMC	Leiden	Nvt

Tabel 1 - Indeling ziekenhuizen regio West (alfabetisch per categorie)

2. Procedure verwijzend ziekenhuis

Bepalen of een patiënt in aanmerking komt voor IVT

De beslissing of een patiënt in aanmerking komt voor intraveneuze trombolysie (IVT) wordt genomen door de neuroloog / A(N)IOS in het eerste ziekenhuis waar patiënt gepresenteerd is o.b.v. van verschillende in- en exclusiecriteria (waaronder tijdstip ontstaan klachten) en aanvullende diagnostiek. In de expertgroep is in het kader van beschikbare diagnostiek afgesproken dat alle stroke-centra (i.i.g. vanaf 1 mei 2020) 24/7 een spoed CTP of MRIP EN een spoed MRI (FLAIR+DWI) kunnen verrichten en beoordelen (voor IVT bij infarct tussen 4,5 - 9 uur CTP, en bij bepaalde wake-ups MRI en/of CTP). De IVT vindt plaats volgens het in het betreffende stroke-centrum geldende protocol.

Bepalen of een patiënt in aanmerking komt voor IAT

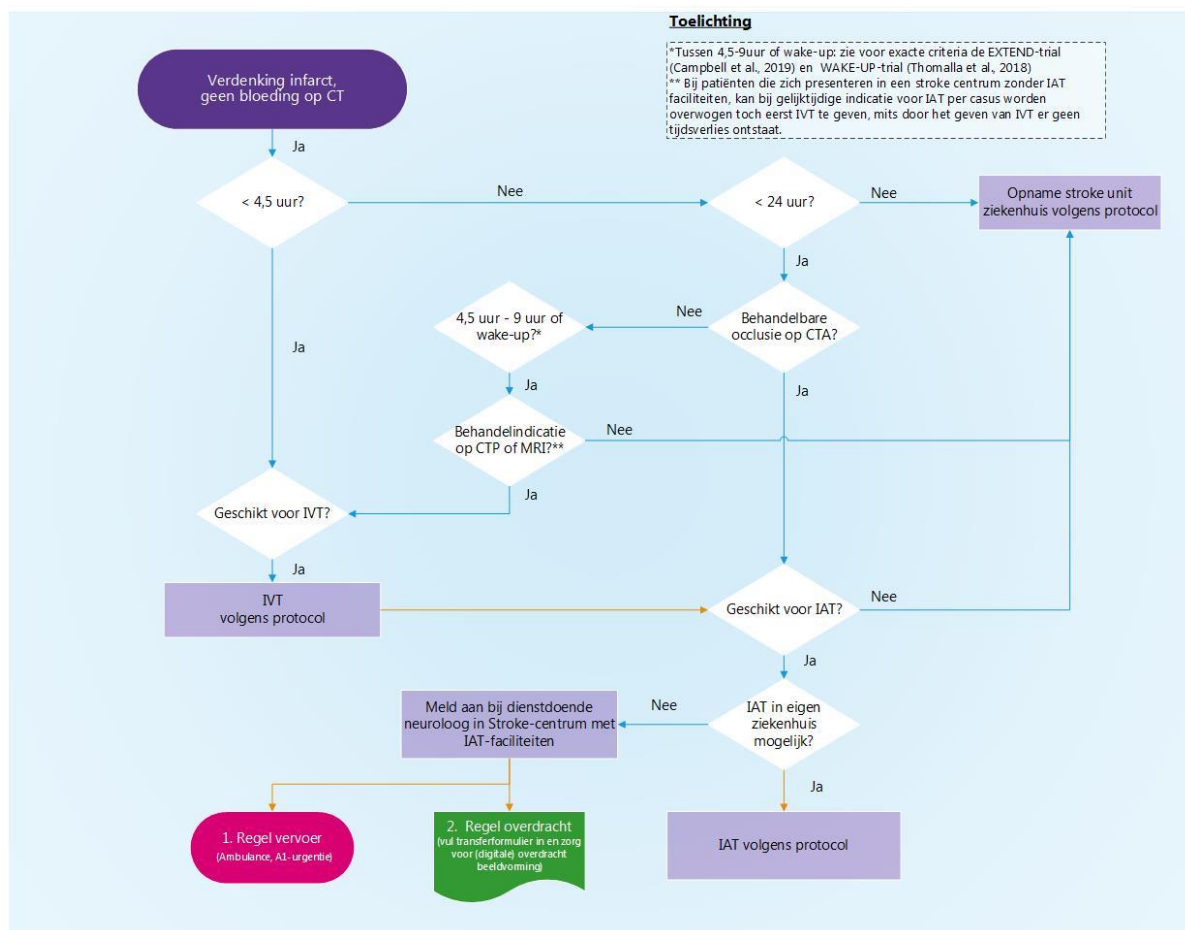
1. In de ziekenhuizen vindt indicatiestelling plaats volgens de geactualiseerde richtlijn 'Herseneninfarct en hersenbloeding' en volgens de in de regio gemaakte afspraken. Bij twijfel kan 24/7 overlegd worden met dienstdoende vasculair neuroloog en/of dienstdoende interventionalist in het stroke-centrum met IAT-faciliteiten (tabel 1 voor centra en nummers).

Wacht niet op effect van intraveneuze trombolysie

- Bij iedere patiënt die behandeld wordt met IVT moet niet worden afgewacht, maar moet direct een CT-A gemaakt worden en de procedure gestart worden voor een IAT-traject indien daar een indicatie voor is. Als patiënt gedurende deze procedure (vrijwel) volledig verbetert kan IAT achterwege gelaten worden. Hierbij kan worden meegewogen dat een 'dense media sign' op de CT-hersenen, een hoge NIHSS en een lange 'Onset to Needle' tijd de kans op goed herstel na IVT kleiner maken. Bij initieel herstel en secundaire achteruitgang, waardoor er een verdenking is op een vroege re-occlusie, dient het stroomdiagram opnieuw doorlopen te worden: het kan ook een bloeding betreffen.
2. Snelle aanvullende diagnostiek middels CT-A
 - Een CT-A ter evaluatie van een eventuele intra-arteriële therapie behoort vanaf de aortaboog tot aan de vertex gescand te worden (aspect halsvaten, plaats occlusie en collateralen). De kwaliteit van de CT-A is vaak beter als het contrast wordt toegediend via een ader in de rechter arm (bij oudere patiënten kan de vena brachiocephalica links gecompriëerd worden tussen het manubrium sterni en de aortaboog waardoor tragere instroom van contrast).

- De radioloog in het doorverwijzend centrum beoordeelt of er een behandelbare trombus is. Bij twijfel kan overlegd worden met de dienstdoende interventionalist in het stroke-centrum met IAT-faciliteiten.

De flow-chart met afspraken over vervoer, logistiek en zorg bij klinische overplaatsing is opgenomen in figuur 2.



Figuur 2 – Richtlijn met afspraken vervoer, logistiek en zorg bij klinische overplaatsing in regio West.

3. Procedure bij interklinische overplaatsing

Aanmelding IAT-centrum

Indien vastgesteld is dat een patiënt in aanmerking komt voor een endovasculaire behandeling, belt de verwijzer om de patiënt aan te melden in het betreffende ziekenhuis (figuur 2). Vervolgens wordt de regionale meldkamer ambulancezorg gebeld onder vermelding van: spoedoverplaatsing van een IAT-patiënt (A1-urgentie). Het verwijzende ziekenhuis draag eerst over aan de ambulance, de ambulance doet vervolgens een vooraanmelding (NB altijd de geschatte aankomsttijd noemen) en bij aankomst een overdracht bij het stroke-centrum met IAT-faciliteiten. Deze overdrachtsmomenten en vooraankondigingen verlopen volgens de SBAR:

- **Situation:** spoedoverplaatsing patiënt met acuut herseninfarct voor endovasculaire behandeling
- **Background:** evt. relevante voorgeschiedenis
- **Assessment:** evt. klinische conditie onderweg
- **Recommendation:** graag opvang SEH, geschatte aankomsttijd...

Overdracht gegevens

De doorverwijzend neuroloog/A(N)IOS-neurologie vult het transferformulier in met de belangrijkste klinische gegevens. Het transferformulier die is opgenomen in bijlage 3 geldt hier als (goed)voorbeeld. Bij de overdracht dient de doorverwijzend neuroloog/A(N)IOS-neurologie dit schriftelijk mee te geven aan de ambulancezorgprofessionals (incl. reanimatiebeleid) en indien van toepassing de beeldvorming. Overdracht van de beelden verloopt (vooralsnog) volgens bilaterale afspraken tussen ziekenhuizen. Het doorsturen van de beeldvorming (CT Hersenen en/of CT-A) naar de dienstdoende neuro-interventieradioloog in het stroke-centrum met IAT-faciliteiten gebeurt bij voorkeur digitaal. Als het doorverwijzend ziekenhuis beschikt over een digitale verbinding met het interventiecentrum, kunnen de CT en/of CT-A beelden direct doorgestuurd/bekeken worden ter beoordeling. Anders zullen deze beelden door het doorverwijzende ziekenhuis op CD-rom worden meegegeven aan de ambulanceprofessionals. In de toekomst moet hier door alle ziekenhuizen een passende oplossing voor worden gevonden. De doorverwijzend neuroloog/ A(N)IOS-neurologie stelt verder de patiënt en familie op de hoogte waarom de patiënt wordt overgeplaatst. In het gesprek dienen in ieder geval de volgende punten aan bod te komen:

- Patiënt wordt overgeplaatst voor een IAT-behandeling. Het kan voorkomen dat er uiteindelijk toch geen behandeling kan plaatsvinden en dat patiënt weer wordt teruggeplaatst.

- Als een IAT-behandeling heeft plaatsgevonden, zal de patiënt na 24 uur (tussen 24 tot 48 uur) weer worden teruggeplaatst. Incidenteel treden er ernstige complicaties op, dan kan het langer duren voordat een patiënt wordt teruggeplaatst.

Transport ambulance

Gedurende het overplaatsingsproces kunnen zich een drietal situaties voordoen:

1. Situatie patiënt (klinisch) onveranderd: De patiënt wordt behandeld volgens afspraken.
2. Situatie patiënt (klinisch) verbeterd: De patiënt wordt in principe minimaal 24 uur opgenomen ter observatie in het IAT-centrum, tenzij daar echt onvoldoende opname capaciteit is. In dit geval coördineert de A(N)IOS-neurologie de terugplaatsing.
3. Situatie patiënt (klinisch) verslechterd: In dit geval brengt de ambulanceprofessional het interventiecentrum altijd direct op de hoogte om het beleid te bepalen (zie ook volgende paragraaf Drip & Ship).

Drip & Ship

Het kan zijn dat er in het overplaatsend ziekenhuis al gestart is met iv rt-PA (alteplase) en dat dit nog verder moet inlopen tijdens transport. Deze medicatie dient te worden gecontinueerd gedurende het transport.

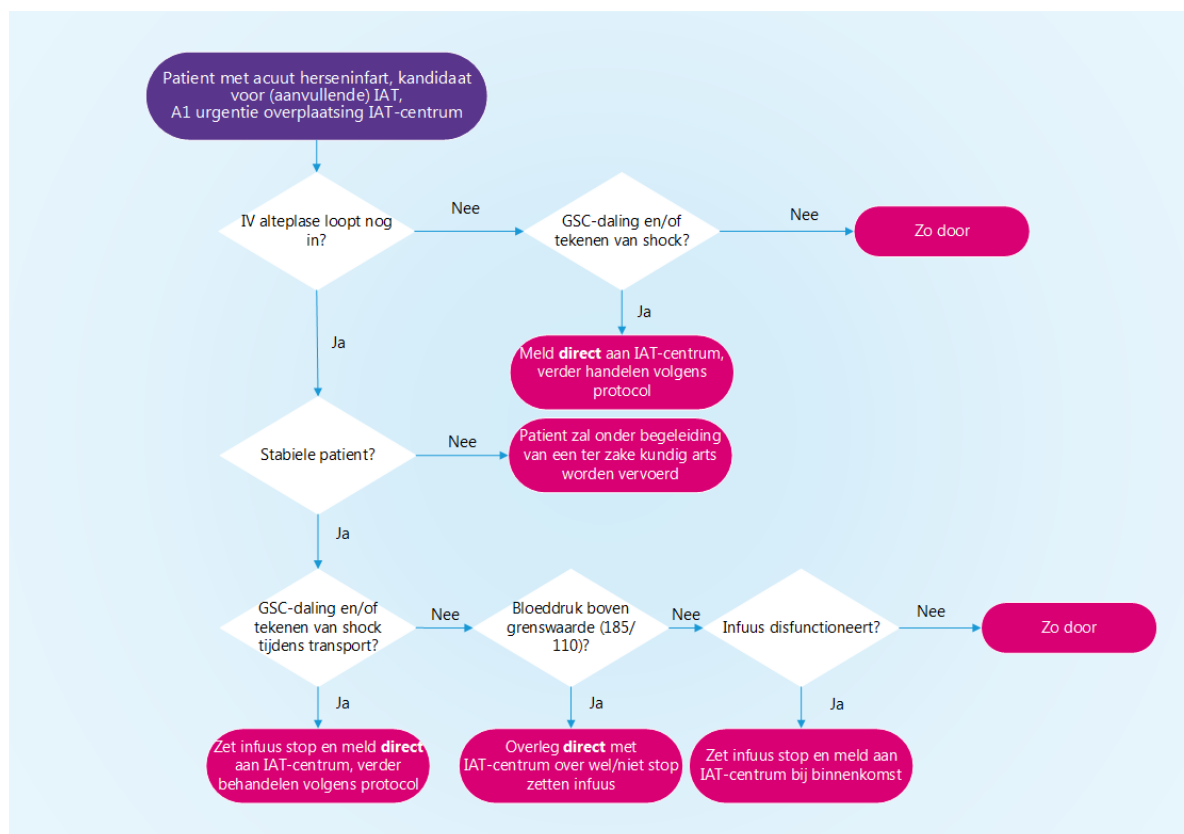
Het door laten lopen van het infuus met alteplase in de ambulance tijdens transport vanuit het ziekenhuis van eerste presentatie naar het behandelcentrum wordt de zogenaamde ‘Drip&Ship’ methode genoemd. Buiten Nederland wordt deze methode al veel toegepast en blijkt een veilige en logistiek haalbare methode. Het risico op een intracerebrale bloeding bij iv trombolysie is ongeveer 6%. Over het optreden van een bloeding tijdens ‘Drip&Ship’ zijn geen eenduidige getallen bekend vanuit de literatuur. Uit de studies die bekend zijn varieert het optreden van een intracerebrale bloeding van 3% tot 11%. Over andere type bloedingen zijn geen cijfers bekend.

Voor ‘Drip&Ship’ gelden de volgende afspraken met de ambulance (opgenomen in LPA 8.1) (Figuur 3):

1. In het geval dat een patiënt stabiel is en zonder begeleidend arts wordt vervoerd, is met betrekking tot het alteplase-infuus sprake van door de MMA goedgekeurd protocollair handelen van de ambulanceverpleegkundige en zal deze het volgende in acht nemen:
 - a. Registratie van vitale parameters en de Glasgow Coma Scale (GCS): Het belangrijkste is het optreden van een **daling in de GCS** tijdens het transport en daarbij gepaard

gaande verandering in vitale parameters (tekenen van shock). Als er sprake is van een daling van de GCS kan dit een extra – en/of intracerebrale bloeding betreffen. **Het infuus moet dan acuut gestopt worden.** Behoudens het afkoppelen van het infuus zal het verder medisch handelen plaatsvinden in het IAT-centrum. De dienstdoende neuroloog/ A(N)IOS-neurologie in het IAT-centrum zal z.s.m. op de hoogte gebracht worden van de GCS-daling. Daar zal verdere aanvullende diagnostiek plaatsvinden om een eventueel extra- of intracraniële bloeding vast te stellen. Aan de hand van de toestand van de patiënt en de uitslag van het aanvullend onderzoek zal het verdere beleid bepaald worden.

- b. Als de patiënt wordt behandeld met IVT tijdens het transport en de bloeddruk stijgt boven de grenswaarde (systolisch 185, diastolisch 110) dan neemt de ambulanceprofessionals direct contact op met de neuroloog/ A(N)IOS-neurologie in het IAT-centrum over het beleid t.a.v. de bloeddruk en het al dan niet stoppen van de IVT.
 - c. Als tijdens het transport het infuus niet meer functioneert, zoals het subcutaan lopen van het infuus, zal de alteplase worden afgekoppeld en hier melding van worden gemaakt bij aankomst in het IAT-centrum.
2. Bij patiënten die onder begeleiding van een ter zake kundig arts worden vervoerd, zal de desbetreffende arts de verantwoordelijkheden ten aanzien van het continueren van de alteplase op zich nemen.
 3. Voor transport wordt het alteplase-infuus overgezet op de pomp van de ambulancedienst. Dit om te voorkomen dat deze dure apparaten achterblijven of kwijtraken.



Figuur 3- Richtlijn met afspraken gedurende transport bij overplaatsing regio West.

Procedure bij aankomst IAT-centrum

De ambulancezorgprofessionals brengen de patiënt altijd naar de SEH van het stroke-centrum met IAT-faciliteiten. In het ontvangende IAT-centrum zal daar een IAT-team klaar staan om de patiënt op te vangen en indien nodig samen met de ambulanceprofessional verder te begeleiden naar bijvoorbeeld CT-, angiokamer of stroke-unit. Bij het IAT-team hoort ook de interventieradioloog. De expertgroep streeft naar de aanwezigheid van een anesthesist in het IAT-team (bij de opvang en de procedure). De dienstdoende neuroloog/A(N)IOS in het IAT-centrum heeft de regie over de verdere logistiek betreffende de mogelijke IAT. Het IAT-team ontvangt de overdracht (inclusief het transferformulier) van de ambulanceprofessionals. Het (IAT-)team vangt de patiënt op en behandelt de patiënt verder volgens het eigen protocol.

Procedure bij terugplaatsing naar verwijzend ziekenhuis

Na interventie zal de patiënt afhankelijk van eventuele complicaties minimaal 24 uur (24 tot 48 uur) in het interventiecentrum verblijven. Daarna wordt de patiënt in overleg weer teruggeplaatst. A(N)IOS neurologie of dienstdoende neuroloog in het IAT-centrum coördineert de terugplaatsing en zorgt voor een brief en beeldvorming op CD-ROM, de neuro-verpleegkundige zorgt voor een verpleegkundige overdracht. De nazorg en mogelijke complicaties zijn conform patiënten behandeld

met IVT, ook in de periode na 24 tot 48 uur. Wel dient er rekening te worden gehouden met eventuele late complicaties van de angiografie in de lies. De meeste complicaties gerelateerd aan de procedure zijn te verwachten tijdens of vlak na de procedure en zullen dus behandeld worden in het interventiecentrum.

4. Evaluatie zorg in regio West

Kwaliteit van zorg is leidend en sturend in regio West en alle partijen die betrokken zijn bij dit protocol committeren zich hieraan. De expertgroep Acute Beroertezorg van regio West komt een aantal keer per jaar bijeen. Tijdens deze bijeenkomsten worden in algemene zin lokale, regionale en (inter)nationale geprioriteerde knelpunten en ontwikkelingen besproken en geanalyseerd volgens de PDCA-cyclus (ontwikkelingen bijv. n.a.v. wetenschappelijke onderzoeken en/of lokale best-practices). De update van het protocol is een continu proces en zal steeds worden geagendeerd. Twee keer per jaar wordt de bijeenkomst toegespitst op de evaluatie van de regionale IVT-/IAT-zorg aan de hand van landelijke kwaliteitscriteria (bijlage 2). Afgesproken is dat wanneer niet wordt voldaan aan deze kwaliteitscriteria regionaal verantwoording afgelegd wordt waarbij een verbeterplan gepresenteerd en uitgevoerd zal worden. Afhankelijk van het criterium of knelpunt zal deze partner in goed overleg met de regiopartners in de expertgroep 3-12 maanden de tijd krijgen om verbetering te bewerkstelligen. Als vervolgens niet voldaan wordt aan de opgestelde criteria zal dit besproken worden in de regionale expertgroep en in het bestuurlijk ROAZ en zal dit gevolgen hebben op het verwijspatroon en de regionale werkwijze.

Naast de landelijke indicatoren worden in het kader van kwaliteitsverbetering ook de volgende uitkomsten geregistreerd en besproken in de ROAZ-expertgroep:

1. eTiCi-score
2. mRS na 3 maanden
3. Procedurele complicaties (bloeding, re-occlusie<24h, overlijden)
4. NIHSS <24 uur
5. Tijd deur-in-deur-uit (DIDU) bij patiënten die worden doorgestuurd naar IAT-centrum

In de verdere toekomst zou gedacht kunnen worden aan een regionaal visitatiemodel.

Bijlage 1 – RACE schaal NL

RACE SCALE		Rapid Arterial occlusion Evaluation scale	
Patiënten identificeren die in aanmerking komen voor endovasculaire behandeling (IAT) ROAZ regio WEST			
AANGEZICHTSVERLAMMING	0	Geen afwijkingen	
	1	Enige asymmetrie mondhoek	
	2	Ernstige aangezichtsverlamming	
ARMEN (vraag de patiënt de ogen te sluiten en beide armen 90 graden gedurende 10 seconden te strekken met de handpalmen omhoog)	0	Armen blijven 10 seconden gestrekt	
	1	Arm zakt uit	
	2	Lukt niet om arm op te tillen	
BENEN (vraag de patiënt de benen gedurende 5 seconden (gebogen) in de lucht houden)	0	Geen afwijkingen, benen blijven in de lucht gedurende 5 seconden	
	1	1 been zakt uit binnen 5 seconden	
	2	1 been kan niet worden opgetild	
HOOFD EN BLIKVELD (laat patiënt met ogen naar links en rechts kijken, patiënt houdt hierbij het hoofd stil)	0	Geen afwijking	
	1	Kan niet volledig naar links of rechts kijken en/of er is sprake van een dwangstand van hoofd in een richting en/of de ogen kijken in één richting	
Na beoordeling van bovenstaande 4 categorieën, waar is dan sprake van? Rechts- of linkszijdige afwijking? Is sprake van een rechtszijdige afwijking , beoordeel dan nu alleen AFASIE Is sprake van een linkszijdige afwijking , beoordeel dan nu alleen AGNOSIE (dus niet beiden beoordelen en scoren)			
AFASIE Vraag patiënt (niet non-verbaal voordoen); (1) ogen te sluiten (2) duim op te steken (met niet aangedane zijde)	0	Geen afwijking, voert beide opdrachten goed uit	
	1	Voert één opdracht goed uit	
	2	Voert geen van beide opdrachten uit	
AGNOSIE Houd de arm van de patiënt voor de patiënt, en vraag (1) 'wiens arm is dit?' (test eerst aangedane zijde) (2) Beseft patiënt dat er neurologische beperkingen zijn?	0	Normaal, herkent arm en er zijn geen neurologische beperkingen	
	1	Matig, herkent arm niet OF heeft geen besef van neurologische beperkingen	
	2	Ernstig, herkent arm niet EN heeft geen besef neurologische beperkingen	
Totaal maximale score is 9 *			

Een score van 5 of hoger duidt mogelijk op een occlusie van een groot cerebraal bloedvat.

* De maximale score is 9 (niet 11) omdat de beoordeling afasie en agnosie alleen aan de linker- of aan de rechterkant gebeurt, niet aan beide.

Bijlage 2 – Landelijke kwaliteitscriteria

Criteria voor een centrum dat acute beroertezorg levert

Vastgesteld door de NVN en NVvR (najaar 2015)

- Minimumnorm 100 acute CVA-patiënten per jaar, gemiddeld over de afgelopen 3 kalenderjaren
- Mediane deur-tot-naald-tijd < 45 minuten
- Directe (24/7) beschikbaarheid CT-hersenen en CT-Angiografie van halsvaten en intracranieële vaten met directe beoordeling door of onder supervisie van een radioloog.
- Trombolysie is 24/7 beschikbaar en wordt altijd uitgevoerd door of onder supervisie van een neuroloog, die zelf direct toegang heeft tot het verrichte beeldvormend onderzoek
- Beschikbaarheid CVA-behandelteam: 24/7 aanwezigheid van een CVA-verpleegkundige onder supervisie van een neuroloog
- Aanwezigheid stroke unit met 24/7 zorg en opvang via de SEH
- Beschikbaarheid van neurochirurgie in het centrum zelf of afspraken met een neurochirurgisch centrum.
- Registratie van kwaliteitscriteria beroerte, waaronder tenminste registratie van het percentage ischemische CVA patiënten dat getrombolysed wordt van alle patiënten die binnen 4,5 uur na onset binnenkomen
- Aanwezigheid stroke service met ketencoördinator
- Ieder ziekenhuis dat acute beroertepatiënten opvangt en zelf geen intra-arteriële behandeling (IAT) uitvoert, moet regionale afspraken hebben met een IA behandelcentrum en met de regionale ambulancedienst (RAV) over snelle verwijzing

Criteria voor centrum dat IAT levert

Vastgesteld door NVN en NVvR (najaar 2016)

- Een IAT-centrum voldoet aan de criteria voor een centrum dat acute beroertezorg levert.
- Een IAT-centrum heeft een multidisciplinair behandelteam dat ten minste bestaat uit een neuroloog, radioloog, interventionalist en anesthesioloog.
- Een IAT-centrum moet 24 uur per etmaal, 7 dagen per week deze behandeling kunnen aanbieden met het multidisciplinaire behandelteam.
- Een IAT-centrum heeft afspraken met een nabijgelegen IAT-centra over de opvang van acute beroerte-patiënten in geval dat dit door (on)voorziene omstandigheden in het eigen centrum niet mogelijk is.
- Een IAT-centrum moet de beschikking hebben over ten minste 2 interventiekamers, waarvan tenminste 1 interventiekamer met spoed beschikbaar is, met ondersteunend personeel.
- Een IAT-centrum moet beschikken over een Intensive Care en Stroke Unit.
- Een IAT-centrum heeft een protocol waarin zaken als logistiek, hoofdbehandelaarschap, verantwoordelijkheden, patiënt veiligheid, procesbewakingen en streeftijden zijn opgenomen.
- Een IAT-centrum beschikt over neurologen met vasculaire expertise waarvan altijd één 24/7 telefonisch bereikbaar moet zijn voor overleg.
- Er dienen ten minste 3 IAT-interventionalisten verbonden te zijn aan een IAT-centrum.
- Een IAT-centrum verricht per jaar ten minste 50 IAT-procedures.
- Een IAT-interventionalist verricht per jaar ten minste 20 IAT-procedures (waarbij een procedure die wordt uitgevoerd als 2e IAT-interventionalist mee kan tellen).
- Mediane door (IAT-centrum)-to-groin-tijd < 60 minuten.
- Registratie van kwaliteitsparameters IAT betreffende logistiek, complicaties en technische en klinische maten (ten minste registratie van door-(IAT-centrum)-to-groin tijd, onset to groin tijd, TICl score, mRS na 3 maanden, complicaties).

Criteria voor interventionalist die IAT levert

Vastgesteld door NVN en NVvR (najaar 2016)

- IAT wordt uitgevoerd door een interventionalist met aantoonbare expertise. Een interventionalist heeft voordat hij/zij zelfstandig IAT-procedures uitvoert ervaring opgedaan die minimaal bestaat uit a) beoordelen van 100 CT hersenen en 100 CT-A hals en intracranieële vaten b) uitvoeren van 50 diagnostische cerebrale catheter angiografieën en c) uitvoeren van 25 IAT-procedures onder supervisie van een ervaren IAT-interventionalist.

Criteria voor beginnend (1e jaar) centrum dat IAT levert

Vastgesteld door NVN en NVvR (najaar 2016)

- Tijdens de opstartfase hoeft een beginnend IAT-centrum nog geen 7 x 24 uurs service te verlenen. Wel moeten er dan bij aanvang schriftelijke afspraken bestaan met een nabij gelegen volwaardig IAT-centrum betreffende de 7 x 24 service.
- Tijdens de opstartfase moet een IAT-centrum in het eerste jaar ten minste 35 procedures uitvoeren en daarna 50 procedures per jaar.
- Bij de start van een centrum dienen ten minste 2 IAT-interventionalisten met aantoonbare expertise (zie hierboven) verbonden te zijn aan de instelling waar de ingrepen plaatsvinden. Dit aantal dient binnen 1 jaar uitgebreid te worden naar 3 IAT-interventionalisten.
- De overige criteria van een IAT-centrum zijn van toepassing.
- Binnen 1 jaar na het opstarten moet een IAT-centrum voldoen aan alle criteria.

Criteria algemene voor ZH en regio

conform criteria "spoed moet goed" van het Zorginstituut Nederland (zie pdf va p20)

- Is op uw ziekenhuislocatie 24/7 een CT inclusief CT-A inzetbaar en worden deze direct aansluitend door een hiervoor bekwaam medisch specialist beoordeeld en vastgelegd in het medisch dossier?
- Zijn er schriftelijk vastgelegde afspraken met neurochirurgen en interventieradiologen over overplaatsing/ c.q. interne afspraken m.b.t. acute behandelingen?
- Zijn er schriftelijk vastgelegde afspraken met Regionaal Ambulance Voorziening over snelle verwijzing?

Criteria kwaliteit acute herseninfarct voor externe verantwoording

Conform aanleverset DASA/DICA (voor Zorginstituut Nederland)

Verplicht over 2019:

- Aantal CVA-patiënten, uitgesplitst voor herseninfarct en hersenbloeding (1).
- Mediane begin-tot-deur tijd van het totaal aantal patiënten met een herseninfarct (2).
- Percentage patiënten dat intraveneuze trombolysie heeft ondergaan als fractie van het totaal aantal patiënten met een herseninfarct (3a).
- Mediane deur-tot-naald tijd van het totaal aantal patiënten met een herseninfarct dat intraveneuze trombolysie heeft ondergaan (3b).
- Aantal patiënten met een herseninfarct dat intra-arteriële trombectomie heeft ondergaan, uitgesplitst voor verwezen en niet-verwezen patiënten (4a).
- Mediane deur-tot-lijes tijd van het totaal aantal patiënten met een herseninfarct dat intra-arteriële trombectomie heeft ondergaan, uitgesplitst voor verwezen en niet-verwezen patiënten (4b).

Vrijwillig over 2019:

- Uitkomst op 3 maanden na beroerte op basis van mRS, gecorrigeerd voor baseline NIHSS en leeftijd.

Bijlage 3 – Voorbeeld schriftelijke overdracht

(overgenomen van StrokeNet Noord-Holland en Flevoland)

<<datum, plaats, kenmerken ziekenhuis>>

Geachte collega,

Graag plaatsen wij <<patiënt gegevens: naam, geslacht, geboortedatum, adres, BSN-nummer (indien bekend)>> over voor een intra-arteriële therapie bij een herseninfarct.

Relevante voorgeschiedenis

<< zoals: herseninfarct, hersenbloeding, vasculaire risicofactoren (diabetes mellitus, hypertensie, atrium fibrilleren, myocardinfarct, etc), hartfalen, ernstige longaandoeningen (ivm eventuele anesthesie), andere relevante co-morbiditeit (ernstige dementie, maligniteit), nierfunctiestoornis, recente grote operaties>>

Actuele medicatie

<<met name van belang: trombocytenuitremmers, (orale) anticoagulantia, inclusief dosering >>

Allergieën

<<eventuele allergieën, ook van belang: contrast-allergie >>

Anamnese

<<Patiënt/Patiënte>> <<kreeg om << tijdstip hh:mm >> acuut /werd voor het laatst goed gezien om << tijdstip hh:mm >>, met daarna>> <<klachten>>. <<Overige relevante gegevens uit anamnese>>.

Lichamelijk en neurologisch onderzoek

Bloeddruk <<.../..., eventueel meerdere metingen>>, pols: <<slagen/min, regulair/irregulair>>
<<NIHSS totaal score: XX>> met <<gevonden afwijkingen bij NO>>.

Aanvullend onderzoek (tevens digitaal versturen indien mogelijk)

CT-hersenen: << normaal/eventuele bijzonderheden>>

CT-angiografie: <<locatie occlusie, inclusief eventuele stenose / occlusie carotiden>>

Laboratorium onderzoek: <<INR, glucose, indien reeds bekend: nierfunctie, stollingsparameters>>

ECG: <<indien gemaakt en uitslag bekend/nog niet verricht>>

Beleid

Patiënt is <<wel/niet>> getrombolyseerd. << Indien wel <<tijdstip start trombolysen>> >>, <<Indien niet <<reden geen trombolysen, Overige: <<bijvoorbeeld bij eventueel bij bekende nierfunctiestoornis, ingezette posthydratieprotocol>>

Tijdstippen

Tijdstip ontstaan klachten (last seen well): <<hh:mm>>

Tijdstip binnenkomst (door-time): <<hh:mm>>

Start tijd trombolysen (needle-time): <<hh:mm/n.v.t.>>

Tijdstip CT: <<hh:mm>>

Tijdstip CT-A: <<hh:mm>>

Familie is <<wel/niet>> aanwezig

Behandelaanwijzing: << code/reanimatiebeleid>>

Dank voor overname,

Met collegiale hoogachting,

<<naam, sein>>