

Regionale inrichting acute beroertezorg

ROAZ Regio Brabant – Samenwerkende ziekenhuizen en Regionale Ambulance Voorziening

Datum: 1 december 2020¹

Betrokken partijen:

Ziekenhuizen:

Amphia Ziekenhuis, Michel Remmers, Anouk van Norden – neurologen

Bravis Ziekenhuis, Marcel Bulder, Meriam Braaksma – neurologen

Catharina Ziekenhuis, Koos Keizer, Rob Gons – neurologen

Elisabeth-TweeSteden Ziekenhuis, Ben Jansen, Julia van Tuijl, Paul de Kort – neurologen

Elkerliek Ziekenhuis, Gerke Grooters, Sander Kok – neurologen

Jeroen Bosch Ziekenhuis, Rob Bernsen, Marian van Zagten – neurologen

Maxima Medisch Centrum, Bart van Ginneken, Xenia Stalpers – neurologen

Sint Anna Ziekenhuis Geldrop, Arthur Boon – neuroloog

Sint Jans Gasthuis Weert, Harry Lövenich – neuroloog

Bernhoven Ziekenhuis, Jørgen Klück, Joy Lion – neurologen

Regionale Ambulance Voorziening (RAV):

Regionale Ambulance Voorziening Brabant Midden-West-Noord, Kim van den Broek – Medisch Manager Ambulancezorg en Risco van Vliet – verpleegkundig specialist acute zorg

Regionale Ambulance Voorziening Brabant Zuidoost, Sander Wever – Medisch Manager Ambulancezorg

¹ Eerste versie 30 september 2017, beheerder: Netwerk Acute Zorg Brabant.
Herzien op 1 september 2018 en 1 september 2019

INHOUD

INHOUD	2
INLEIDING	3
HOOFDSTUK 1. VAN EERSTE PRESENTATIE TOT ZIEKENHUIS (PREHOSPITAAL)	6
HOOFDSTUK 2. BEOORDELING IN HET ZIEKENHUIS.....	9
HOOFDSTUK 3. PROCEDURE BIJ INTERKLINISCHE OVERPLAATSING	12
HOOFDSTUK 4. EVALUATIE ZORG IN DE REGIO	18
ADDENDUM 1- CRITERIA NVN EN NVVR	19
ADDENDUM 2 – LANDELIJK AMBULANCE PROTOCOL (LPA 8.1).....	23
ADDENDUM 3 – REGIONAAL AMBULANCE PROTOCOL (AFGELEID VAN LPA 8.1).....	24
ADDENDUM 4 – LANDELIJK AMBULANCE PROTOCOL SAMENVATTING NEUROLOGISCHE SYMPTOMEN	25
ADDENDUM 5 – BEOORDELING IN ZIEKENHUIS EN EVENTUELE OVERPLAATSING	26
ADDENDUM 6 – CONTACTGEGEVENS IAT CENTRA BRABANT.....	27
ADDENDUM 7 - TRANSFERFORMULIER.....	28

Inleiding

De kans op herstel na een herseninfarct is groter naarmate er sneller na het ontstaan van de klachten gestart wordt met behandeling. Intraveneuze (iv) trombolyse is de enige bewezen therapie voor het acute herseninfarct, maar kent een aantal belangrijke beperkingen.¹ Ontwikkelingen vanuit de interventie - radiologie hebben bijgedragen aan de endovasculaire behandeling als nieuwe benadering voor het acute herseninfarct. Groepen die baat kunnen hebben bij een endovasculaire behandeling zijn patiënten die onvoldoende reageren op intraveneuze (iv) trombolyse en patiënten die uitgesloten zijn van iv trombolyse vanwege een verhoogd bloedingsrisico. Ook bij patiënten die niet of onvoldoende reageren op iv behandeling kan een additionele endovasculaire behandeling uitkomst bieden. Bij patiënten met een acuut herseninfarct veroorzaakt door een proximale intracraniële arteriële occlusie is endovasculaire behandeling 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 zijn de resultaten bekend geworden van de MR CLEAN studie, een multicenter gerandomiseerd onderzoek naar het effect van endovasculaire behandeling van het acute herseninfarct in Nederland. Uit deze studie is gebleken dat een endovasculaire behandeling bij patiënten met een acuut herseninfarct veroorzaakt door een CTA bewezen proximale intracraniële occlusie van de voorste circulatie effectief en veilig is binnen 6 uur na het ontstaan van het herseninfarct. Voor patiënten met een infarct op basis van een occlusie van de arteria basilaris loopt op dit moment nog de BASICS studie.

Het effect van endovasculaire behandeling hangt, net als voor iv trombolyse, sterk af van de tijd tot behandeling ("Time is Brain"). Daarnaast speelt de neurologische conditie bij binnenkomst een belangrijke rol. Doel van dit protocol is de logistiek van de zorg te beschrijven om zo snel mogelijk te kunnen starten met een (aanvullende) endovasculaire behandeling voor patiënten met een acuut herseninfarct. 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 overdracht momenten in de zorgketen met als doel 'Onset to Needle' tijd te verkorten en daarmee de uitkomst te verbeteren.

Toepassingsgebied

In dit protocol wordt de organisatie beschreven van de zorg, vervoer en logistiek rondom een patiënt met een acuut herseninfarct die in aanmerking komt voor een endovasculaire behandeling. Het beschrijft wie op welk moment verantwoordelijk is voor beslissingen op het gebied van diagnostiek en behandeling en wie welke handelingen uitvoert tot de patiënt wordt opgenomen op de Stroke Unit van het interventiecentrum of het overplaatsend ziekenhuis. 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 ziekenhuis dat geschikte faciliteiten heeft voor de betreffende patiënt.
2. Vervoer, logistiek en zorg bij klinische overplaatsing, waarbij het gaat om overplaatsing van patiënten van ziekenhuis van eerste presentatie naar een IAT -centrum.

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.

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 zijn er kwaliteitsindicatoren binnen de CVA benchmark (CVAB) die bedoeld zijn als verbeterinstrument en voor externe verantwoording. De criteria en indicatoren zijn in addendum 1 van dit protocol opgenomen. De ziekenhuizen uit de ROAZ-regio Brabant dragen er zorg voor, dat aan de criteria wordt voldaan, dat indicatoren worden aangeleverd en dat evaluatie en vergelijking van data plaats vindt in regionale besprekingen. Daarvoor is noodzakelijk dat op regionaal niveau goede onderlinge afspraken worden gemaakt. Het voorliggende protocol beoogt daarvoor een kader aan te geven.

Totstandkoming regionaal protocol

Voorafgaand aan de totstandkoming van het regionale protocol heeft een inventarisatie naar bereidheid tot participatie en mogelijkheden wat betreft de acute behandeling van een herseninfarct (zoals beeldvorming en iv trombolysie) plaatsgevonden in alle ziekenhuizen van ROAZ-regio Brabant. Op basis van deze inventarisatie én het voorbeeld protocol 'regionale inrichting beroertezorg' heeft Netwerk Acute Zorg Brabant (NAZB) het protocol samen met de ketenpartners (genoemd op het voorblad) besproken en aangepast

voor ROAZ-regio Brabant. Het protocol is meerdere malen besproken in de focusgroep CVA Brabant. Na vaststelling is het protocol gecommuniceerd met andere betrokken ketenpartners (huisartsen en spoedeisende hulp artsen).

Opbouw protocol

Het protocol is opgedeeld in vier hoofdstukken. Hoofdstuk 1 beschrijft de algemene afspraken met betrekking tot logistiek en vervoer met de ambulance bij patiënten die zich presenteren met acute neurologische uitval en die eventueel in aanmerking komen voor een acute behandeling. Hoofdstuk 2 beschrijft de mogelijke acties na beoordeling van de patiënt in het ziekenhuis, inclusief de indicaties voor intraveneuze trombolysen (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 ziekenhuis van eerste presentatie. Hoofdstuk 4 beschrijft tenslotte 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. Tijdens deze regionale bijeenkomsten zal ook dit protocol worden geëvalueerd en zo nodig geactualiseerd, zodat het een dynamisch document kan zijn.

Hoofdstuk 1. Van eerste presentatie tot ziekenhuis (Prehospitaal)

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 weer een campagne van de Hartstichting gestart, met als slogan: Mond, spraak, arm. Beroerte-alarm! Bel 112. Op regionaal niveau zijn geen andere campagnes gevoerd. De meeste patiënten met een mogelijk herseninfarct zullen aangemeld worden via een melding aan 112 of via de huisarts. Bij persisterende neurologische symptomen is het van belang dat de patiënt zo spoedig mogelijk wordt gezien in een ziekenhuis, dat voldoet aan de criteria voor acute beroertezorg (zie addendum). Eventueel kan hiervoor overlegd worden met een neuroloog van dienst.

Volledig herstel neurologische symptomen

Indien de neurologische uitval geheel hersteld is, en er derhalve een verdenking op een TIA is, hoeft patiënt niet met spoed gepresenteerd te worden in een ziekenhuis. Indien er enige twijfel is over volledig herstel van de patiënt, kan laagdrempelig worden overlegd of kan patiënt alsnog met spoed naar een geschikt ziekenhuis worden vervoerd.

Voor snelle diagnostiek en behandeling na een doorgemaakte (mogelijke) TIA, kan de huisarts patiënt via de gebruikelijke weg aanmelden voor de lokale TIA-service.

Blijvende neurologische symptomen

De regionale ambulancevoorzieningen hebben hun algehele werkwijze en logistiek beschreven in het Landelijk Ambulance Protocol (meest recente versie: LPA 8.1).

Hoofdstuk 8 van het landelijke LPA beschrijft de werkwijze bij 'Neurologische symptomen'. Paragraaf 8.2 handelt over een patiënt met neurologische symptomen (figuur 2, addendum 2). Daarnaast biedt het protocol per regio ruimte voor regionale afspraken over logistiek en vervoer (paragraaf 8.3 of paragraaf 8.2#). Dit landelijke protocol is voor de regio Brabant deels in een werkinstructie aangepast, zie figuur 3, addendum 3.

Over het algemeen zal de ambulanceverpleegkundige triëren aan de hand van de FAST-test (face, arm, speech, time), waarna de patiënt zo spoedig mogelijk naar een geschikt ziekenhuis gebracht dient te worden. Het verdient aanbeveling als de ambulanceverpleegkundige gegevens over gebruik van antistolling, overige medicatie, de

gemeten bloeddruk en glucosewaarde paraat heeft bij binnenkomst in het ziekenhuis of tevoren naar de neuroloog van dienst doorbelt.

Met betrekking tot het herkennen en direct presenteren van patiënten aan een behandelcentrum, gelden de volgende afspraken bij patiënten met acute neurologische uitval, waarvan het tijdstip van het ontstaan van de klachten bekend is:

- $\leq 4,5$ uur na ontstaan van de klachten behandeling mogelijk → patiënt wordt met spoed gepresenteerd aan het dichtstbijzijnde regioziekenhuis met trombolysfaciliteiten en een stroke-unit.
- $> 4,5$ - 24 uur na ontstaan van de klachten → patiënt wordt met spoed gepresenteerd aan het dichtstbijzijnde regioziekenhuis met trombolysfaciliteiten en een stroke-unit en wordt daar met spoed opgevangen. Overweeg overleg met de dienstdoende neuroloog van het dichtstbijzijnde ziekenhuis voor rechtstreekse presentatie bij IAT-centrum.

Een ziekenhuis met trombolysfaciliteiten voldoet aan de criteria voor een centrum dat acute beroertezorg levert (zie addendum 1), en kan indien nodig patiënten doorverwijzen voor IAT in een centrum waarmee hierover afspraken zijn gemaakt.

Een ziekenhuis met IAT faciliteiten voldoet zowel aan de criteria voor een ziekenhuis dat acute beroertezorg levert als aan de criteria voor een centrum dat IAT levert (zie addendum 1).

In onderstaande tabel wordt per ziekenhuis in de ROAZ-regio Brabant weergegeven of zij trombolysfaciliteiten of IAT faciliteiten hebben en wat de verwijsafspraken zijn.

Tabel 1. Overzicht ziekenhuizen met trombolysefaciliteiten en/ of IAT faciliteiten en verwijsafspraken

Ziekenhuis	Telefoonnummer	Trombolyse faciliteit	IAT faciliteit	Verwijsafspraken IAT
Bravis ziekenhuis	088- 7068000	X		Amphia ZH, Breda
Amphia	076- 5955000	X	X	
Elisabeth- Tweesteden Ziekenhuis	013- 2210000	X	X	
Jeroen Bosch Ziekenhuis*	073- 5532000	X		Antonius ZH, Nieuwegein
Catharina Ziekenhuis	040- 2399111	X	X	
Maxima Medisch Centrum	040- 8888000	X		Catharina ZH, Eindhoven
St. Jans Gasthuis	0495- 572100	X		Catharina ZH, Eindhoven
St. Anna ziekenhuis	040- 2864040	X		Catharina ZH, Eindhoven
Bernhoven Ziekenhuis	0413- 404040	X		Catharina ZH, Eindhoven
Maasziekenhuis Pantein	0485- 845000	X		Radboud UMC, Nijmegen
Elkerliek ziekenhuis	0492- 595555	X		Catharina ZH, Eindhoven

* Het Jeroen Bosch ziekenhuis is aangesloten bij Strokenwetwerk Midden- Nederland in verband met de verwijzing naar het St. Antoniusziekenhuis te Nieuwegein voor IAT behandeling.

** Het Maasziekenhuis Pantein is voor de acute zorg georiënteerd op het Radboudumc in Nijmegen en neemt daardoor alleen deel aan de Focusgroep CVA van ROAZ regio Acute Zorgregio Oost.

Hoofdstuk 2. Beoordeling in het ziekenhuis

Bepalen of een patiënt in aanmerking komt voor intraveneuze trombolysen

De beslissing of een patiënt in aanmerking komt voor intraveneuze trombolysen wordt genomen door de neuroloog in het eerste ziekenhuis waar patiënt gepresenteerd wordt. De intraveneuze trombolysen vindt plaats volgens de geactualiseerde richtlijn Herseninfarct en hersenbloeding en het in het betreffende ziekenhuis geldende protocol. De flow chart van de beoordeling in het ziekenhuis is opgenomen in addendum 5.

Bepalen of een patiënt in aanmerking komt voor een endovasculaire behandeling

De beslissing of een patiënt in aanmerking komt voor een endovasculaire behandeling wordt genomen door de neuroloog in het eerste ziekenhuis waar patiënt gepresenteerd wordt. De indicatiestelling vindt plaats volgens de geactualiseerde richtlijn Herseninfarct en hersenbloeding en de in de regio gemaakte afspraken. Bij twijfel kan overlegd worden met dienstdoende neuroloog en/of dienstdoende interventionalist in het interventiecentrum. Zie addendum 1 voor de interventiecentra.

Behandeling kan worden overwogen bij patiënten met de diagnose acuut herseninfarct, waarbij onderstaande criteria van toepassing zijn:

- de uitval interfereert met het dagelijks functioneren
- hersenbloeding uitgesloten met CT
- een middels CT-A* bewezen intracraniële occlusie van de:
 - carotis interna (intracranieel segment)
 - a. cerebri media (M1/M2-segment)
 - a. cerebri anterior (A1-segment)
 - a. basilaris
- Start behandeling (aanprikken lies) is mogelijk binnen 6 uur. Binnen het interval van 6-24 uur komt een patiënt in aanmerking voor behandeling volgens de criteria van de Dawn en Defuse studies of kan worden overwogen de patiënt te includeren in de Mr Clean Late studie, wanneer geen groot infarct zichtbaar is en minimaal enige collateraalvorming te zien is op de CT-A.

De behandelend neuroloog in het verwijzend ziekenhuis kan overleggen met de neuroloog in het IAT centrum.

Screening middels CT-A:

- Een CT-A ter evaluatie van een eventuele endovasculaire behandeling behoort vanaf de aortaboog tot aan de vertex gescand te worden (aspect halsvaten, plaats occlusie en collateralen).
- De neuroloog en/of radioloog in het verwijzend centrum beoordeelt of er sprake is van een occlusie in een van de intracerebrale vaten die voor endovasculaire behandeling in aanmerking komen. Let hierbij ook op de doorgankelijkheid van de a. carotis. Bij twijfel kan er overlegd worden met de neuroloog in het IAT centrum.

Alleen een recent infarct in het stroomgebied van de huidige occlusie in de afgelopen 6 weken geldt als een relatieve contra-indicatie bij de endovasculaire behandeling van een herseninfarct.

I. De volgende contra-indicaties voor iv trombolysie die samenhangen met een verhoogd bloedingsrisico, gelden **NIET** voor een endovasculaire behandeling:

- gebruik van orale antistolling met INR tussen 1.6-3.0
- gebruik van directe orale anticoagulantia (DOACs):
 - dabigatran (Pradaxa®, trombineremmer)
 - rivaroxaban (Xarelto®, factor Xa-remmer)
 - apixaban (Eliquis®, factor Xa-remmer)
 - argatroban (Arganova®, trombineremmer)
 - bivalirudine (Angiox®, trombineremmer)
 - edoxaban (Lixana®, factor Xa-remmer)
- herseninfarct of ernstig schedeltrauma in de afgelopen 6 weken, met uitzondering van een infarct in het stroomgebied van de huidige occlusie (zie boven)
- therapeutische dosering laag-moleculair-gewicht heparine bv. nadroparine (Fraxiparine®)
- behandeling met ongefractioneerde heparine in de afgelopen 4 uur én APTT > 15 sec
- trombolysie in de afgelopen 24 uur
- niet-traumatische intracraniale bloeding in de voorgeschiedenis
- gastro-intestinale of urogenitale bloeding in de afgelopen 14 dagen
- grote operatie op niet afdrukbaar plek in de afgelopen 14 dagen
- bekende stollingsstoornis met ≥ 1 afwijkende laboratoriumwaarde (verlengde PTT, verlengde APTT of trombocyten $< 100 \times 10^9/l$)

II. Bij patiënten met onvoldoende herstel na iv trombolysie kan een endovasculaire behandeling overwogen 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 iv trombolyse kleiner maken.

Opmerkingen:**I Geen reactie op iv trombolyse**

Bij iedere patiënt die behandeld wordt met iv trombolyse moet niet worden afgewacht, maar moet direct een CTA gemaakt worden en de procedure gestart worden voor een IAT-traject indien daar een indicatie voor is. Als patiënt gedurende deze procedure 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 iv trombolyse kleiner maken. Bij initieel herstel en secundaire achteruitgang dient het stroomdiagram opnieuw doorlopen te worden: het kan ook een bloeding betreffen.

II Screening middels CTA:

Een CTA ter evaluatie van een eventuele endovasculaire behandeling behoort vanaf de aortaboog tot aan de vertex gescand te worden (aspect halsvaten, plaats occlusie en collateralen). De kwaliteit van de CTA 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).

In het doorverwijzend centrum beoordeelt de radioloog, in samenspraak met de neuroloog, of er een behandelbare trombus is. Bij twijfel kan er overlegd worden met de dienstdoende neuroloog in het IAT centrum, voor contactgegevens zie addendum 6.

Hoofdstuk 3. Procedure bij interklinische overplaatsing

Aanmelding interventiecentrum

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. De contactgegevens zijn per ziekenhuis opgenomen in Addendum 5.

Vervolgens wordt de regionale meldkamer ambulancezorg gebeld onder vermelding van: spoedoverplaatsing van een IAT patiënt (A1 urgentie).

Via de ambulance wordt er een vooraanmelding gedaan bij het interventiecentrum volgens 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:.....

In het ontvangende IAT centrum zal een team klaar staan om de patiënt op te vangen.

Het doorverwijzende ziekenhuis maakt een vooraanmelding richting het interventiecentrum. De ambulance maakt een vooraankondiging richting het interventiecentrum als zij naar het interventiecentrum rijden. De ambulancemedewerkers brengen de patiënt naar de SEH van het IAT centrum. De dienstdoende neuroloog in het IAT centrum heeft de regie over de verdere logistiek betreffende de mogelijke endovasculaire behandeling.

Gedurende het overplaatsingsproces kunnen zich een aantal situaties voordoen:

1. De patiënt herstelt en komt mogelijk niet meer in aanmerking voor een endovasculaire behandeling. In dit geval zal er in het interventiecentrum een CT-A scan herhaald worden om te kijken of er nog een behandelbare trombus aanwezig is. Indien er geen behandelbare trombus meer is, wordt de patiënt teruggeplaatst naar het verwijzend ziekenhuis volgens trombolyseprotocol: A(N)IOS neurologie coördineert de terugplaatsing en zorgt voor een brief en beeldvorming, de SEH verpleegkundige zorgt voor een verpleegkundige overdracht. De A(N)IOS neurologie informeert patiënt en familie over de uitslag van de CT-A en de terugplaatsing.

2. De patiënt gaat neurologisch achteruit tijdens transport. In dat geval brengt de ambulancemedewerker het interventiecentrum op de hoogte en zal patiënt direct gepresenteerd worden op de CT-kamer. Daar wordt de patiënt direct beoordeeld door de A(N)IOS neurologie voor het eventueel direct maken van een CT-hersenen voor het aantonen of uitsluiten van een eventuele intracranieële bloeding. Bij complicaties wordt de patiënt intern geplaatst in het interventiecentrum op de stroke-unit of de IC, afhankelijk van de conditie van de patiënt en/of intensieve bewaking noodzakelijk is.
3. Patiënt wordt behandeld met iv trombolysie tijdens het transport en de bloeddruk stijgt boven de grenswaarde: Systolisch 185, diastolisch 110. De ambulancemedewerker neemt contact op met de neuroloog in het IAT centrum over het beleid t.a.v. de bloeddruk en het al dan niet stoppen van de iv trombolysie.

Overdracht

De doorverwijzend neuroloog vult het transferformulier in met de belangrijkste klinische gegevens (zie addendum 7). Dit transferformulier is uniform voor de deelnemende centra. Het doorsturen van de beeldvorming (CT Hersenen en/of CT-A) gebeurt bij voorkeur digitaal, het branden op CD-rom zorgt doorgaans voor (te) veel tijdsverlies. Als het doorverwijzend ziekenhuis beschikt over een digitale verbinding met het interventiecentrum, kunnen de CT en/of CT-A beelden direct doorgestuurd worden ter beoordeling. Anders worden deze beelden door het doorverwijzende ziekenhuis op Cd-rom meegegeven. ROAZ-regio Brabant streeft ernaar digitale uitwisseling van CT en CT-A beelden tussen alle centra mogelijk te maken.

De doorverwijzend neuroloog stelt 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.
- Indien een IAT behandeling heeft plaatsgevonden, zal de patiënt na 24 tot 48 uur weer worden teruggeplaatst. Incidenteel treden er ernstige complicaties op, dan kan het langer duren voordat een patiënt wordt teruggeplaatst.

Procedure van overplaatsing: transport met de ambulance*Overdracht verwijzend ziekenhuis*

Bij overdracht dient het volgende meegegeven te worden: schriftelijke overdracht met het reanimatiebeleid, en, indien van toepassing, beeldvorming (vanwege de snelheid bij voorkeur via digitaal beeldtransport, of anders op CD-rom, inclusief verslag, indien beschikbaar).

Bijzonderheden tijdens transport

Gedurende het overplaatsingsproces kunnen zich een aantal situaties voordoen:

1. De patiënt herstelt volledig bij aankomst in het IAT centrum. De patiënt wordt dan bij voorkeur gedurende 24 uur geobserveerd in het IAT-centrum. Indien er geen plaats is op de stroke-unit in het IAT centrum, kan directe terugplaatsing naar het insturend centrum na overleg met doorverwijzend neuroloog overwogen worden.
2. De patiënt herstelt deels bij aankomst in het interventiecentrum. De CTA zal dan herhaald worden ter beoordeling van een nog aanwezige occlusie. Indien geen occlusie zichtbaar is wordt de patiënt opgenomen ter observatie of teruggeplaatst naar het verwijzend ziekenhuis met een medische en verpleegkundige overdracht en beeldvorming.
3. Bij klinische achteruitgang tijdens transport informeert het ambulancepersoneel de neuroloog in het IAT centrum hierover. Na directe beoordeling door de aios neurologie/neuroloog kan een blanco CT gemaakt worden ter uitsluiting van een intracraniële bloeding, en mede in overleg met de interventionalist eventueel gevolgd door een CTA. Bij bedreigde vitale functies (coma, shock), kan de anesthesioloog voor stabilisatie zorg dragen. Bij complicaties wordt de patiënt intern geplaatst in het IAT-centrum op de Stroke Unit, Brain Care Unit (BCU) of de MC/HC/IC, afhankelijk van de conditie van de patiënt en/of intensieve bewaking noodzakelijk is.

Drip and Ship

Het kan zijn dat er in het overplaatsend ziekenhuis reeds 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.

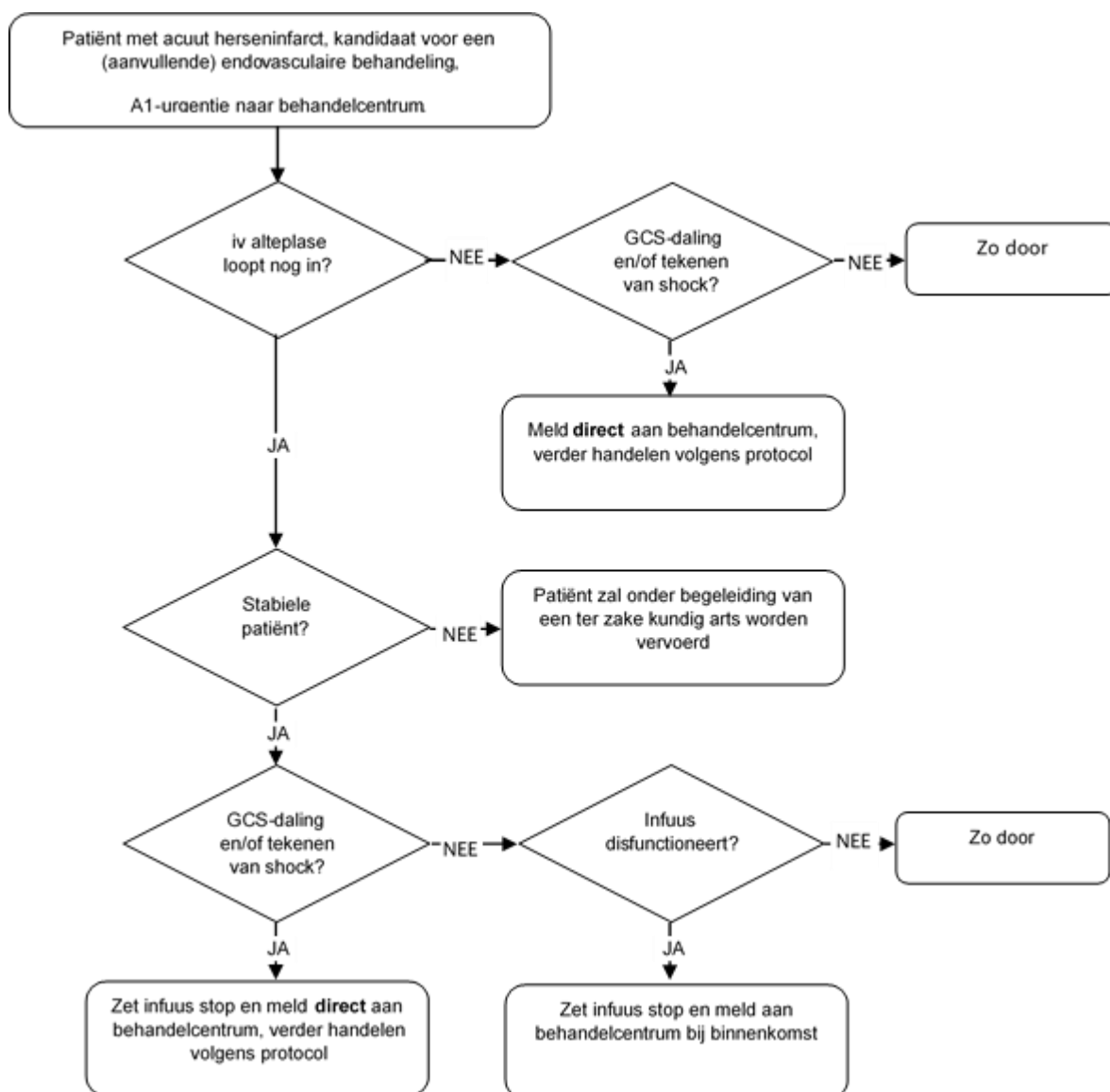
Voor 'Drip&Ship' gelden de volgende afspraken met de ambulance (opgenomen in LPA 8.1):

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:

- 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).
Indien 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. Bij aankomst in het IAT-centrum dient de neuroloog onmiddellijk op de hoogte gebracht te worden van de GCS daling. Daar zal verdere aanvullende diagnostiek plaatsvinden om een eventueel extra - of intracranieële 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.
- Indien 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. De infuuspomp die met de patiënt meekomt tijdens transport, dient weer retour te gaan naar het overplaatsend ziekenhuis (eigenaar). De pomp wordt weer meegegeven met de ambulance, zodat de pomp afgeleverd kan worden, indien de ambulance het overplaatsend ziekenhuis opnieuw bezoekt.



Figuur 1. Afspraken gedurende transport bij overplaatsing

Procedure bij aankomst in het IAT-centrum*Presentatie op de SEH/acute hersenhulp en transport naar de angiokamer*

Indien zich geen bijzonderheden voordoen vangen de A(N)IOS neurologie of neuroloog, radiologielaborant en SEH-verpleegkundige de patiënt op volgens het trombolysprotocol. De A(N)IOS neurologie of neuroloog krijgt de overdracht (inclusief het transferformulier) van het ambulancepersoneel en neemt een korte (hetero)-anamnese af bij de patiënt of diens familie en doet een kort lichamelijk onderzoek. De A(N)IOS neurologie of neuroloog onderzoekt de beperkingen van de patiënt met de NIHSS en stelt de EMV score vast. Zowel anamnese als onderzoek worden alleen uitgevoerd voor triage/ beoordeling van de ernst van het infarct. De SEH-verpleegkundige bewaken de patiënt volgens het trombolysprotocol.

De neuro-interventie radioloog regelt op de angiokamer een spoedsessie en informeert daarna de A(N)IOS neurologie (en bevestigt zo nodig de anesthesie) dat de ingreep gaat plaatsvinden. A(N)IOS neurologie informeert de patiënt en familie over de behandeling en de daarbij voorkomende risico's. Verpleging brengt de patiënt naar de angiokamer en de familie naar de wachtkamer. Indien de patiënt niet direct door kan naar de angiokamer, verblijft de patiënt in de tussentijd op de SEH.

Behandeling op de angiokamer

De interventionalist voert de interventie afhankelijk van de toestand van de patiënt uit onder lokale verdoving met eventueel sedatie. Als de toestand van de patiënt dit niet toelaat kan worden besloten tot algehele narcose. Patiënten worden afhankelijk van het type anesthesie na endovasculaire behandeling opgenomen op de stroke unit (alleen lokale verdoving) of de verkoever (algehele anesthesie).

Procedure bij terugplaatsing naar verwijzend ziekenhuis

Na interventie zal de patiënt afhankelijk van eventuele complicaties 24 tot 48 uur in het interventiecentrum verblijven. Daarna wordt de patiënt in overleg weer teruggeplaatst. A(N)IOS neurologie of 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 iv trombolys, 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.

Hoofdstuk 4. Evaluatie zorg in de regio

De focusgroep CVA van ROAZ-regio Brabant komt twee keer per jaar bijeen. Eén keer per jaar laat de focusgroep de algemene CVA thematiek aan bod komen en één keer per jaar wordt de bijeenkomst toegespitst op (de evaluatie van) IAT-zorg. De criteria zoals deze landelijk zijn geformuleerd worden tijdens deze jaarlijkse IAT bijeenkomst geëvalueerd. Tevens komen de hieronder genoemde aantallen en uitkomstparameters aan de orde :

T.a.v. volumes (per kwartaal)

1. Aantal acute herseninfarcten < 6 uur bij presentatie (SEH en intramuraal)
2. Aantal IVT
3. Aantal IAT

T.a.v. individuele behandeling

1. Tijdstip van aanvang
2. Tijdstip van aankomst 1e opvang
3. NIHSS bij aankomst 1e opvang
4. Tijdstip aanvang IVT (en afgeleid de deur-tot-naald-tijd)
5. (Tijdstip van overleg 1e – 2e opvang)
6. (Tijdstip van aankomst 2e opvang)
7. (NIHSS bij aankomst 2e opvang)
8. Tijdstip van aanprikken lies (en afgeleid de deur-tot-lies-tijd)
9. Tijdstip van rekanalisatie
10. TiCi score
11. mRS na 3 maanden
12. Procedurele complicaties (bloeding, re-occlusie < 24h, overlijden)

Tevens kunnen hierbij ervaringen van patiënten worden meegenomen.

Addendum 1- Criteria NVN en NVvR

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 intracraniele 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 getromboliseerd 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, TICI 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 CTA hals en intracraniële 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 (1^e 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 uitgebouwd 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 CTA 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 DICA (voor Zorginstituut Nederland)

Verplicht over 2017:

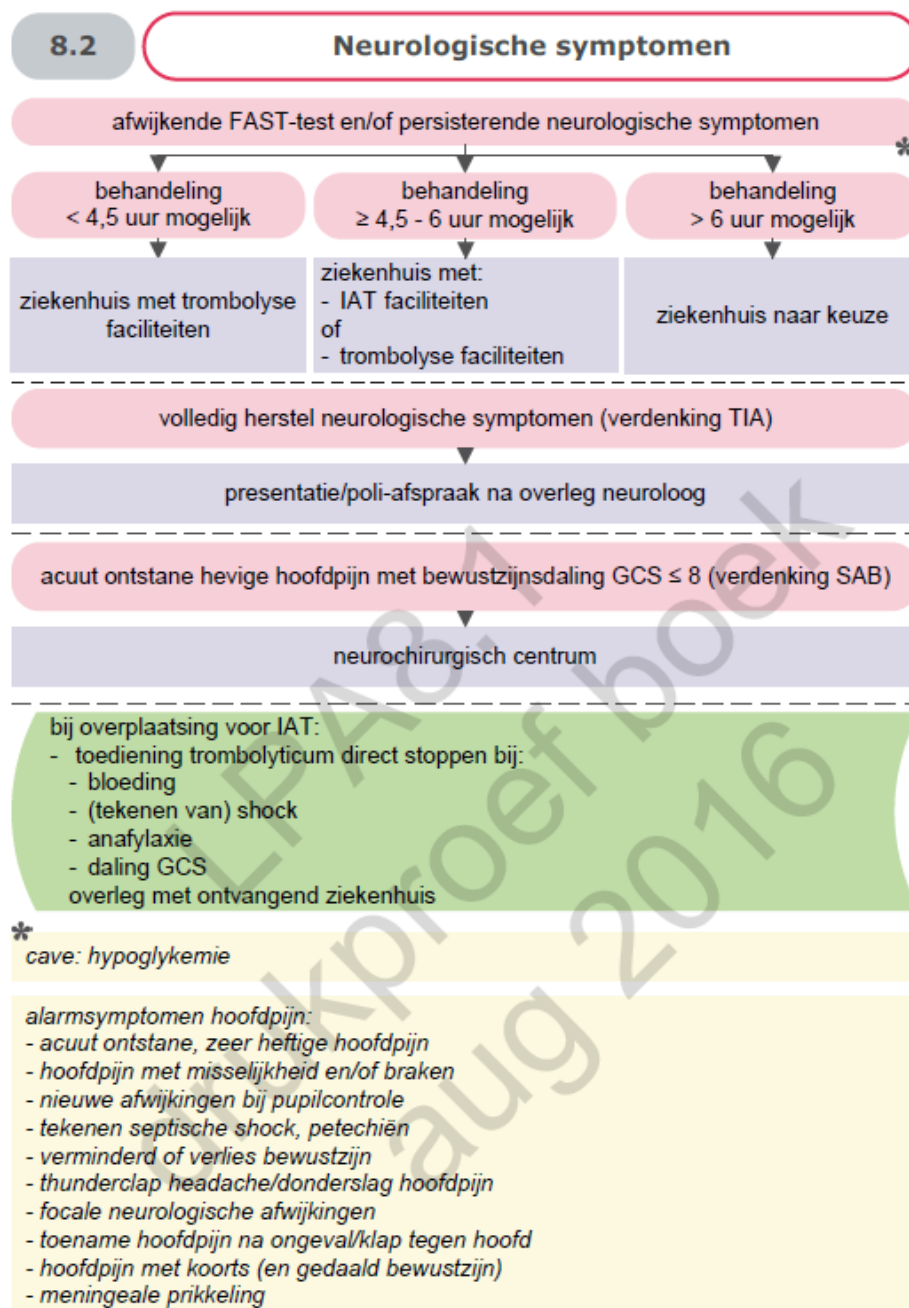
- Aantal klinisch opgenomen CVA-patiënten, uitgesplitst voor bloedig en onbloedig.
- Percentage patiënten dat intraveneuze trombolysie (IVT) heeft ondergaan als fractie van alle op de SEH gepresenteerde of klinisch opgenomen patiënten met een herseninfarct.
- Mediane deur-tot-naald tijd van het totaal aantal patiënten met een herseninfarct dat intraveneuze trombolysie (IVT) heeft ondergaan.
- Aantal klinisch opgenomen patiënten met een herseninfarct dat intra-arteriële trombectomie (IAT) heeft ondergaan, uitgesplitst voor verwezen en niet-verwezen patiënten.

- Mediane deur-tot-lies tijd van het totaal aantal patiënten met een herseninfarct dat intra-arteriële trombectomie (IAT) heeft ondergaan, uitgesplitst voor verwezen en niet-verwezen patiënten.

Vrijwillig over 2017:

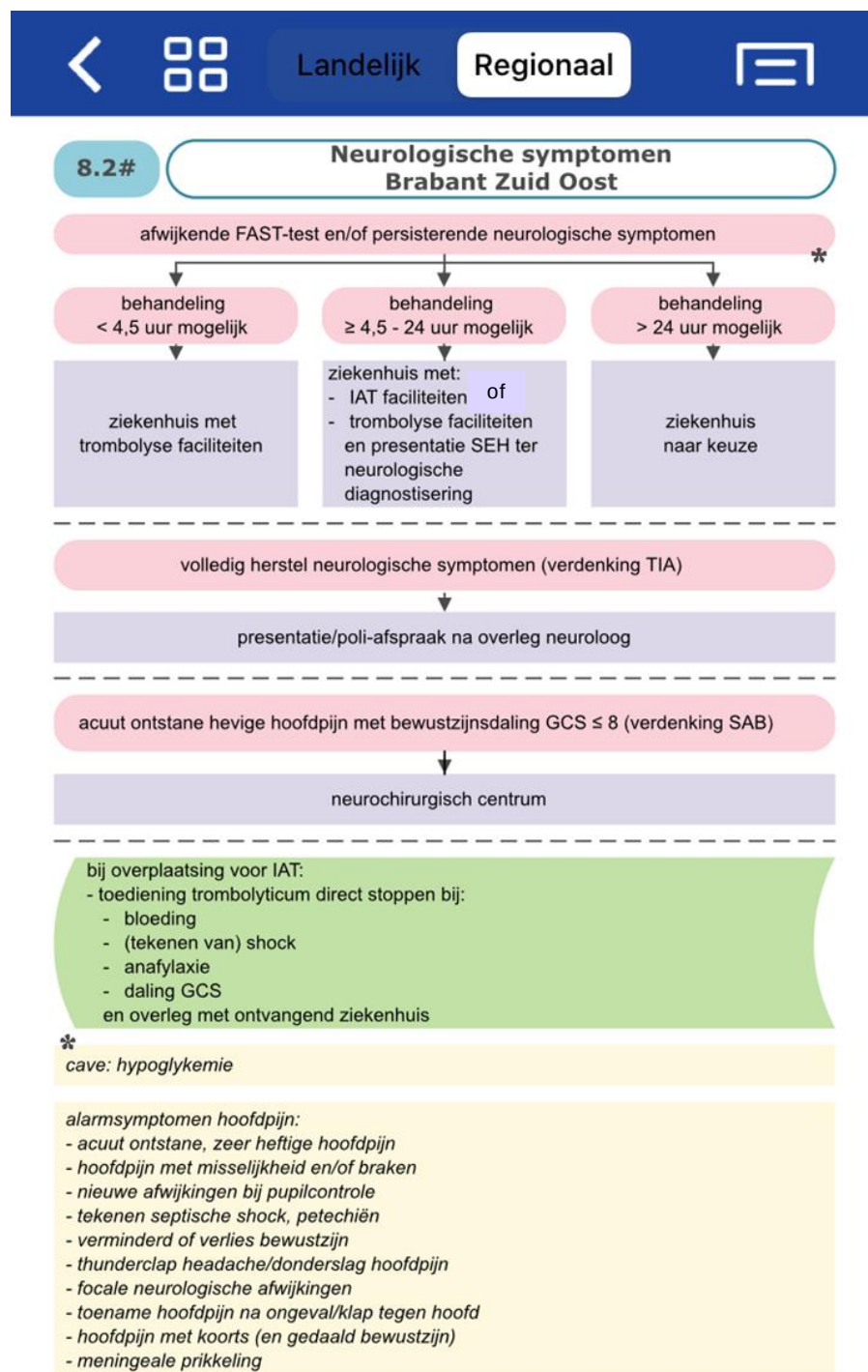
- Uitkomst op 3 maanden na beroerte op basis van mRS, gecorrigeerd voor baseline NIHSS en leeftijd

Addendum 2 – Landelijk Ambulance protocol (LPA 8.1)



Figuur 2. Landelijk ambulance protocol betreffende patiënten met de verdenking op een beroerte

Addendum 3 – Regionaal Ambulance protocol (afgeleid van LPA 8.1)



Figuur 3. Regionaal ambulance protocol betreffende patiënten met de verdenking op een beroerte

In de werkinstructie moet staan: 'behandeling > 4,5 – 24 uur na ontstaan van de klachten wordt de patiënt met spoed gepresenteerd aan het dichtstbijzijnde ziekenhuis met trombolysiefaciliteiten of een stroke-unit en wordt daar met spoed opgevangen. Bij twijfel vindt overleg met de dienstdoende neuroloog van het dichtstbijzijnde ziekenhuis plaats.'

Addendum 4 – Landelijk Ambulance protocol samenvatting neurologische symptomen

8.2

Neurologische symptomen (VLPA)

Samenvatting

Het snel en volledig herkennen van neurologische symptomen is de belangrijkste stap in dit protocol. Om de tijd tussen het ontstaan van de symptomen en de intraveneuze trombolysen zo kort mogelijk te houden is een snelle, maar ook zorgvuldige anamnese en lichamelijk onderzoek van belang. De FAST-test wordt gebruikt voor de eerste oriëntatie. Daarnaast is het belangrijk om de patiënt te onderzoeken op minder duidelijke symptomen (zie achtergrondinformatie) die veroorzaakt worden door een ischemisch of bloedig event in het hoofd. Ook bij deze symptomen kan de patiënt in aanmerking komen voor acute behandeling. Gezien het grote belang van snelle intraveneuze trombolysen is het van belang bij twijfel bij geringe symptomen de patiënt altijd in te sturen voor beoordeling.

Denk bij het stellen van de werkd Diagnose aan patiënten met een dissectie van de thoracale aorta. Patiënten met neurologische symptomen die korter dan 4,5 uur geleden begonnen moeten worden gepresenteerd in een ziekenhuis met trombolysefaciliteiten.

De stap > 4,5 - < 6 uur onset van klachten is toegevoegd in verband met de mogelijkheid tot Intra Arteriële Therapie (IAT). IAT bestaat uit intra-arteriële trombolysen en/of mechanische trombectomie. Uit verschillende trials, maar vooral de in Nederland gecoördineerde MR-Cleantrial, is IAT bewezen effectief gebleken voor patiënten die niet reageren op intraveneuze trombolysen. IAT wordt inmiddels in meerdere centra uitgevoerd maar niet overal. Afhankelijk van regionale afspraken dient een patiënt die in het window 4,5-6 uur valt direct vervoerd te worden naar een ziekenhuis met IAT faciliteiten of naar een ziekenhuis met trombolysefaciliteiten alwaar een eerste beoordeling kan plaatsvinden. Na deze beoordeling wordt besloten of desbetreffende patiënt in aanmerking komt voor intraveneuze trombolysen of IAT.

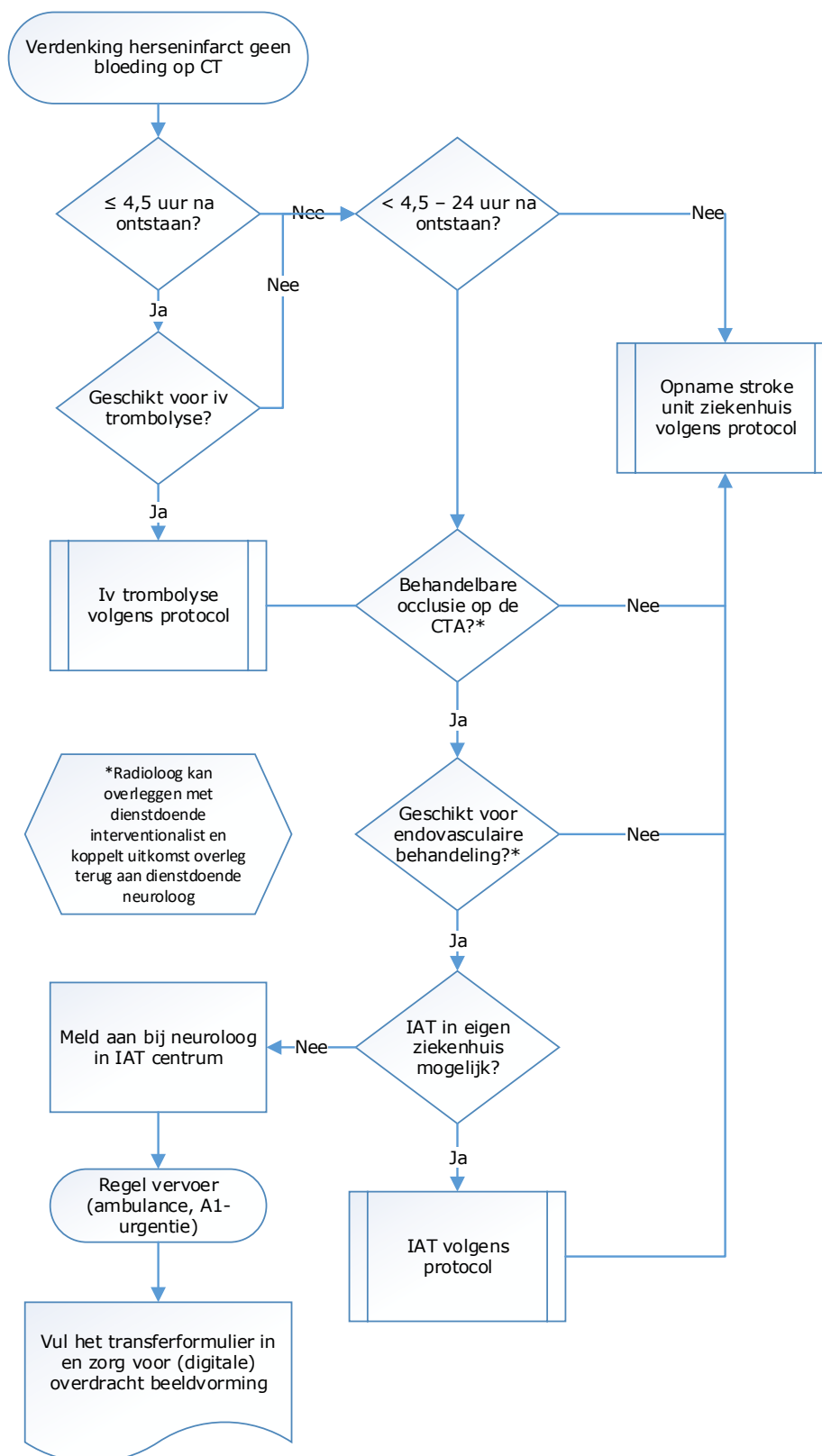
Uit recente onderzoeken blijkt dat 5-10% van de patiënten met een geobjectiverde TIA binnen 7 dagen een herseninfarct krijgen. Dit gebeurt vaak binnen 48 uur na de TIA. In de Richtlijn Herseninfarct en Hersenbloeding (eindconcept 2016) staat dan ook vermeld dat het geïndiceerd is om patiënten met neurologische symptomen (ook al zijn ze inmiddels klachtenvrij) binnen 24 uur in de kliniek te presenteren, eventueel in overleg met de neuroloog.

In de praktijk wordt men nogal eens geconfronteerd met hoofdpijn als hoofdklacht. Hoofdpijn kent vele oorzaken en kan een spoedeisend karakter hebben; dit is zeker niet altijd het geval. In het protocol zijn een aantal alarmsymptomen voor hoofdpijn opgenomen die kunnen helpen een beslissing te nemen om ofwel de patiënt te presenteren in een ziekenhuis met geschikte neurologische faciliteiten, ofwel de patiënt over te dragen aan de huisarts. Bij twijfel moet overlegd worden met de huisarts of wordt de patiënt gepresenteerd in het ziekenhuis.

Gebruikte richtlijnen en literatuur

- Dippel D, TIA: wél reden voor spoedopname. Ned Tijdschr Geneesk. 2011; 155:A333
- Dippel D, Boiten J, Vos J, Majoie C. Intra-arteriële behandeling van het herseninfarct. Ned Tijdschr Geneesk. 2013; 157:A6409
- Kuks JBM, Snoek JW. Klinische neurologie. Bohn Stafleu van Loghum. Houten, 16e druk 2007
- NHG-Standaard Beroerte. Nederlands Huisartsen Genootschap (NHG). 2013. www.nhg.org
- NHG-Standaard Hoofdpijn. Nederlands Huisartsen Genootschap (NHG). 2014. www.nhg.org
- Richtlijn Diagnostiek, behandeling en zorg voor patiënten met een beroerte. Kwaliteitsinstituut voor de Gezondheidszorg CBO/Nederlandse Vereniging voor Neurologie (NVN). 2008.
- Rothwell P, Giles M, Flossmann E, Lovelock C, Redgrave J, Warlow C, et al. A simple score (ABCD) to identify individuals at high early risk of stroke after transient ischaemic attack. Lancet. 2005; 366:29-36.
- Thoonsen H. Onnodige diagnostiek bij hoofdpijn voorkomen. Ned Tijdschr Geneesk. 2011; 155:A3111
- Walma RA, Vermeij FH, Bakker SLM. Neurologische verschijnselen bij een aortadissectie. Ned Tijdschr Geneesk. 2013; 157:A6259
- O.A. Berkhemer, P. F.-V. (2015, 01). A Randomized Trial of Intraarterial Treatment for Acute Ischemic Stroke. The New England Journal of Medicine, 11-20

Addendum 5 – Beoordeling in ziekenhuis en eventuele overplaatsing



Figuur 4. Beoordeling in ziekenhuis en eventuele overplaatsing

Addendum 6 – Contactgegevens IAT Centra Brabant

ziekenhuis	contact
Amphia ziekenhuis	Bel de dienstdoende neuroloog direct op 076-5953044 of via de centrale op 076-5951000
Catharina ziekenhuis	Bel de portier op 040-2399111 en vraag naar de dienstdoende neuroloog
Elisabeth-TweeSteden ziekenhuis	Bel de dienstdoende AIOS neurologie rechtstreeks op 013-2216050 of via centrale 013-2210000 . De dienstdoende neuroloog is voor overleg bereikbaar via de centrale.

Addendum 7 - Transferformulier

Overplaatsing IAT-patiënt



Patiëntsticker

Verwijzend centrum en arts:

.....

Datum:

Type herseninfarct:

Begintijdstip Dit is: ☐ onset, of ☐ last seen well

Tijdstip SEH ('door')

IV-trombolysie ☐ nee, reden:

☐ ja, gewicht:
 totale dosis:
 tijdstip ('needle'):

Voorgeschiedenis:

Medicatie:

Allergie:

Tijdstip laatst gegeten (ivm anesthesie):

Diagnostiek in verwijzend centrum (s.v.p. meesturen!)

☐ CT cerebrum:

☐ CT-a:

☐ ECG:

☐ Lab: glucose: trombo's:
 kreat: INR:

Toestand van de patiënt bij overplaatsing

Bloeddruk: / mmHg

EMV: E M V

NIHSS:

Neurologisch onderzoek: