Rädda hjärnan - Reperfusionsbehandling vid akut ischemisk stroke

Innehåll

Syfte och omfattning 4
Definition 4
Indikationer för reperfusionsbehandling 5
Målsättning 5
Ansvarsfördelning 6
Ingående funktioner i hospitala larmkedjan 7
Avblåsning av RH-larm 7
Prehospital handläggning 8
  Ambulans 8
Akutmottagningen (AKM) 8
  AKM-ssk 8
  Stroke-ssk 8
  RH-ssk utrustning att ta med 9
  Neurologjour 9
  Transport till röntgen 9
Vid patient som söker själv via AKM 9
ABC-instabil patient 10
  AKM-ssk ABC-instabilitet 10
  Neurologjour ABC-instabilitet 10
  Stroke-ssk ABC-instabilitet 11
Röntgen DT-lab 9 eller 32 12
  Ambulanspersonal 12
  RH-usk 12
  RH-ssk 12
  Rtg-ssk 13
  Neurologjour 13

Vid insjuknande inneliggande patient 14
Larmande avdelning 14
Neurologjour – inneliggande patient 14
RH-ssk – inneliggande patient 15
Transport till röntgen – inneliggande patient 15
På röntgen – inneliggande patient 15
Hjärnblödning 17
Åtgärder vid högt blodtryck 17
Övervakning efter trombolys 17
Avblåst rädda hjärnan-larm 17
Trombektomi 19
Inklusionskriterier 19
Symtom 19
Tidsgräns 19
Ocklusion 19
Räddningsbar hjärnvävnad 19
Exklusionskriterier 20
Röntgen DT-lab 9 eller 32 vid trombektomi 21
Neurologjour 21
RH-ssk 21
Trombektomi ej möjligt trots indikation 22
Trombektomi larm från annat sjukhus 23
Initiala kontakter innan patientankomst 23
Vid och efter patientankomst 25
Neurologjour 25
RH-ssk 25
Beslutsstöd för direkt återtransport vid avblåst trombektomi på utomlänspatient 26
Dokumentation vid återtransporterade patienter 27
Perioperativa aspekter vid trombektomibehandling 28
Ansvarsförhållanden 28
Blodtryck 28
Njurfunktion 28
Narkos 28
Läkemedel 28
Stent 29

Elimination ... 29
Handläggning och övervakning efter reperfusionsbehandling ... 30
Neurologjour ... 30
Övervakningsschema ... 31
Enbart trombolys ... 31
Trombektomi ... 32
National Institutes of Health Stroke Scale (NIHSS) ... 32
Övrigt att beakta efter reperfusionsbehandling ... 33
Provtagning ... 33
Respiration ... 33
Blodtryck ... 33
Sväljfunktion ... 34
Nutrition ... 34
Elimination ... 34
Mobilisering ... 34
Antikoagulantia och trombocythämmande läkemedel ... 34
Diabetes och hyperglykemi ... 35
DVT-profylax ... 35
Infarter ... 35
Kontroll-DT ... 36
Strokeavdelning 85B1 ... 37
Handläggning 6 timmar efter avslutad trombolys ... 37
Övervakning ... 37
Mobilisering ... 37
Komplikationer till reperfusionsbehandling ... 38
Allvarlig blödning ... 38
Systemiska blödningar ... 38
Intrakraniella blödningar ... 38
Vid misstanke om allvarlig blödning ... 38
Vid säkerställd allvarlig blödning ... 38
Lindrigare blödning ... 38
Ljumskhematom ... 38
Lindrigare extrakraniell blödning ... 39
Mindre intrakraniell reperfusionsblödning som ses på kontroll-DT ... 39
Akut hypotension ... 39

Allergisk reaktion på Metalyse eller jodkontrast 39
Angioödem och anafylaktoida reaktioner 39
Svår anafylaxi 40
Hjärnsvullnad 40
Dokumenthistorik 40
Relaterade länkar 41
Referenser 41
Externa styrande dokument 41
Bilaga 1 SVP RU Trombolysbehandling, Rädda Hjärnan 42
Bilaga 2 SVP RU Trombektomi 45

Syfte och omfattning

Dokumentet avser att beskriva handläggning av reperfusionsbehandling, trombolys och trombektomi, vid akut ischemisk stroke – Rädda Hjärnan (RH).
Handläggningen gäller för Akademiska Sjukhuset.

Handläggningen beskrivs steg för steg, med fokus på neurologjourens och Rädda hjärnan-sjuksköterskans (RH-ssk) uppgifter under de första 24 timmarna.

I händelse av flera larm samtidigt kan medicinjour eller akutläkare ombes att handlägga Rädda hjärnan-larmet initialt tillsammans med sjuksköterska från akuten.

Patientflöde Rädda hjärnan, Region Uppsala.se(pdf)

Definition

Begreppet Rädda Hjärnan (RH), avser alla patienter där reperfusionsbehandling kan bli aktuellt.
I denna kategori ingår följande:

- Patienter som insjuknat inom Akademiska sjukhusets upptagningsområde, både på och utanför sjukhuset.
- Patienter som remitteras från andra akutsjukhus för trombektomi behandling.
- Patienter som tillhör Enköpings Lasaretts upptagningsområde och insjuknar jourtid handläggs på Akademiska Sjukhuset.
  Vardagar klockan 8–16 kan patienter få trombolys i Enköping.

Indikationer för reperfusionsbehandling

Enligt:

- Ischemisk stroke.
- Insjuknande inom aktuella tidsgränser:
  a) **Trombolys**:
  Behandling skall kunna startas inom 4,5 h från symtomdebut.
  b) **Trombektomi**:
  Behandling skall kunna startas inom 24 h från symtomdebut:
- Betydande och bestående funktionsbortfall (ingen strikt NIHSS-gräns föreligger).
- En funktionsnivå före insjuknandet som talar för att reperfusionsbehandling är meningsfull för patienten.

Se även Indikationer för trombektomi vid stroke Akademiska sjukhuset Uppsala.
Indikationer för trombektomi vid stroke (regionuppsala.se) (pdf).

Trombolys- och trombektomibehandling ges oberoende av varandra. Detta innebär att en patient som anländer till sjukhus inom 4,5 h från symtomdebut kan få både trombolys och trombektomibehandling. Som symtomdebut räknas den kända tidpunkt då patienten var senast symtomfri.

Målsättning

Effekten av reperfusionbehandling minskar med tiden och skall därför startas snarast möjligt efter insjuknandet. Följande mål gäller för Akademiska sjukhuset:

- Att trombolysbehandling skall startas inom 15 minuter från ankomst till sjukhus.
- Att trombektomibehandling skall startas inom 30 minuter från ankomst till sjukhus.

Ansvarsfördelning

Enligt:

- **Neurologjour** (NJ) är primärt ansvarig för alla Rädda hjärnan-larm, dygnet runt, alla dagar.
- **Neurologbakjour** (NB) ansvarar för beslut om trombolys och trombektomi.
- **Neurointerventionist** (NI) avgör om trombektomi är möjligt, och är rådgivande vid beslut om trombektomi.
- **På övervakningssavdelning** övergår patientansvaret till där ansvarig specialist, Stroke-Överläkare (ÖL), ÖL Nima eller ÖL Niva, utom på jourtid då neurologjour är primärt ansvarig, med stöd av neurologbakjour.
- **Funktionen Rädda hjärnan-sjuksköterska** (RH-ssk) bemannas av olika enheter beroende på typ av larm och tid på dygnet enligt nedan:

Larm via akuten:
- Ssk från strokeavdelning 85B1 (Stroke-ssk)
  vardagar måndag klockan 7 till fredag klockan 19.
- Ssk från AKM (AKM-ssk)
  övrig tid och efter muntlig överrenskommelse.

Larm på inneliggande patienter:
- Ssk från strokeavdelning 85B1 (Stroke-ssk)
  vardagar måndag klockan 7 till fredag klockan 19.
- Sjuksköterska Nima (Nima-ssk)
  övrig tid.

Larm om trombektomi från annat sjukhus:
- Ssk från strokeavdelning 85B1 (Stroke-ssk)
  vardagar måndag klockan 7 till fredag klockan 19.
- Sjuksköterska Nima (Nima-ssk)
  övrig tid.

Ingående funktioner i hospitala larmkedjan

Följande funktioner larmas i samband med att Rädda hjärnan-larm aktiveras = de som nås av RH-larm via 588 88:

- Neurologjour.
- Stroke-ssk.
- Nima-ssk, (platsansvarig Nima).
- Rtg-ssk, Lab 9 eller Lab 32.
- Röntgenjour
- Anestesiläkare 2, (Specialanestesi, Neuroanestesijour).
- Ssk-Neuroanestesi.

Avblåsning av RH-larm

Aktivering av Rädda hjärnan-larm innebär att ett stort antal personer involveras. Till exempel kan en planerad operation pausas i väntan på besked om trombektomi blir av. Lika viktigt som att dra ett Rädda hjärnan-larm när det behövs, är det därför att **avblåsa** Rädda hjärnan-larm när beslut fattas om att avstå reperfusionsbehandling.

Av larmkedjetekniska skäl skall **alla Rädda hjärnan-larm som inte går till trombektomi avblåsas** (alltså avblåses även larm som enbart går till trombolys), via 588 88.

Se Rädda hjärnan - larmrutin anestesi (regionuppsala.se) (pdf).

Prehospital handläggning

Ambulans

Säkerställer följande:

- Anamnes och status – kriterier för Rädda hjärnan-larm.
- Om JA: telefonkontakt med neurologjouren för beslut om Rädda Hjärnan larm.
- Kontakta akutmottagningen via larmtelefonen: Ange ”Rädda Hjärnan”, personnummer, beräknad ankomsttid.
- Kontrollera: Blodtryck, puls, saturation, blodsocker och temp.
- Sätt en PVK i vardera armveck, grön eller vit.
- Vikt tas vid ankomst till akuten.

Akutmottagningen (AKM)

Innan ambulansen anländer med patienten sker avstämning mellan neurologjour, AKM-ssk och Stroke-ssk på plats i sänghallen.

AKM-ssk

Utför följande:

- Ta alltid emot larmrapport från ambulans och påbörja larmjournal.
- Larma växel, 588 88 om Rädda Hjärnan. Ange beräknad ankomsttid.
- Röntgen ringer akuten och verifierar DT-lab 9 eller 32.
- Stämpla upp provtagningsetiketter och ID-band samt kontrollera blodgruppering och BAS-test.
- Möt upp neurologjour och stroke-ssk, vardagar måndag klockan 7 till fredag klockan 19 i sänghallen.
- AKM-ssk tar med brits från akuten när denna är RH-ssk.

Stroke-ssk

RH-ssk från strokeavdelning 85B1, vardagar måndag klockan 7 till fredag klockan 19, går till AKM och utför följande:

- Möter upp neurologjour och AKM-ssk som tog emot larm från ambulansen i sänghallen.
- Får larmjournal, ID-band och provtagningsetiketter från AKM-Ssk.
- Använder befintligt brits på DT-lab, tar ej med säng från 85B1.

RH-ssk utrustning att ta med

Den som är RH-ssk tar med följande utrustning till röntgen vid ett larm:

- X3 för övervakning av EKG, blodtryck, puls och saturation.
- Läkemedelsväska.
- Syrgasflaska med sug. Patienten bör ha en saturation på >95%, om ej ges 2–4 liter syrgas/minut.
- Provtagningsmaterial.
- KAD-material.

Neurologjour

Utför följande:

- Skriv DT-remiss ”rtgrh” direkt efter samtal med ambulansen.
- Kontakta gärna neurologbakjour innan patienten ankommer för preliminär diskussion och presumtivt beslut om eventuell trombolys/trombektomi.
- Möt upp RH-Ssk på akuten och stäm av plan för kommande handläggning.
- När patienten anländer komplettera anamnes (framför allt kontraindikationer) under transport till röntgen.
- Börjar fylla i checklistan och NIHSS.
  Rädda Hjärnan - Checklista, (regionuppsala.se) (pdf).
  Rädda Hjärnan - NIHSS (Kortversion) regionuppsala.se) (pdf).
- Stanna endast på akuten vid ABC-instabilitet (se nedan).

Transport till röntgen

När patienten anländer till akutmottagningen sker omgående transport till aktuellt DT-lab. Patienten transporteras i normalfallet till DT-lab kvarliggande på ambulansbår. Neurologjour, RH-ssk + RH-usk, och ambulanspersonal medföljer till DT-lab.

Vid patient som söker själv via AKM

Akutens personal (ssk eller läkare) kontaktar neurologjour för beslut om RH-larm, genom akutsökning via växeln:

- Ring 177 77, ange akutsökning till Neurologjour.
- Neurologjour fattar beslut om RH-larm.
- Om RH-larm beslutats av neurologjour larmar akutens personal via 588 88.
- AKM-ssk stämmer av med Stroke-ssk var de ska mötas, DT-hjärna ska inte fördröjas.
- Därefter enligt flödesbeskrivning ovan, se rubrik Akutmottagningen (AKM).

ABC-instabil patient

Grundregeln är att samtliga RH-larm går direkt till DT-lab, utan att stanna på AKM och utan att förflytta patienten till akutenbrits.

Vid avvikande vitalparametrar som indikerar behov av ABC-stabilisering sker en initial värdering på akutmottagningen. Förhöjt blodtryck räknas **ej** till denna kategori. ABC-instabil patient definieras vid ett eller flera av följande:

- Hotad luftväg.
- Behov av ventilationsstöd.
- Behov av syrgas> 5 liter O2.
- Andningsfrekvens <10 eller>30.
- Systoliskt blodtryck <90 mmHg.
- RLS ≥ 3.
- Vid misstanke om skalltrauma och trauma som uppfyller kriterierna för Traumalarm Nivå 1 eller nivå 2.

AKM-ssk ABC-instabilitet

Utför följande:

- Om möjligt, identifiera ABC-instabilitet i samband med första kontakt med ambulans.
- I de fall patienten är i behov av stabilisering på akutrummet är AKM-Ssk ansvarig sjuksköterska all tid på dygnet.
- Hantera patienten utefter situation – tillkalla vid behov lämplig specialjourlinje.

Neurologjour ABC-instabilitet

Utför följande:

- Om möjligt, identifiera ABC-instabilitet i samband med första kontakt med ambulans.
- Hantera patienten utefter situation – tillkalla vid behov lämplig specialist – till exempel anestesijour, A-jour medicin, kardiologjour.
- Stäm av med medicin A-jour vem som handlägger fallet primärt.
- Snar bedömning om fortsatt RH-larm.

Stroke-ssk ABC-instabilitet

Utför följande:

- Deltag som observatör vid handläggningen på akutrummet.
- Samråd med neurologjour och AKM-Ssk om behov av att kvarstanna, vid eventuell fortsatt RH-larm.

Röntgen DT-lab 9 eller 32

Vid ankomst till DT-lab sker ”tyst minut” och muntlig rapport från ambulanspersonal till övriga involverade i larmet, efter att patienten flyttats från ambulansbår till DT-brits och DT-undersökningar påbörjats.

Ambulanspersonal

Utför följande:

- Hjälp till att flytta över patienten till DT-brits.
- Lämna muntlig rapport inne i manöverrum.
- Efter rapport kan ambulanspersonal lämna.

RH-usk

Utför följande:

- Hjälp till att flytta över patienten till DT-brits.
- Koppla på X3 med blodtrycksmanschett på vänster arm så snart möjlighet finns och vid behov ta nya vitalparametrar.
- Kontrollera var 15:e min: puls, blodtryck och saturation.
- Ta med blyförkläde och klä på sig detta i manöverrummet för att vid behov kunna gå in till patienten.
- Ställer sig i manöverrummet och övervakar patientens allmäntillstånd därifrån.
- Få rapport från ambulanspersonal.
- När DT-undersökningen är klar flytta över patienten från DT-brits till bår och vänta utanför röntgenlabb på beslut om trombektomi.
- Om neurologjouren bestämmer att larmet är avblåst ringer RH-usk 588 88 och meddelar “avblåst Rädda hjärnan”. Detta kan ske närsomhelst i kedjan, se rubrik Avblåst Rädda hjärnan-larm.

RH-ssk

Utför följande:

- Hjälp till att flytta över patienten till DT-brits.
- Kontrollera att PVK finns i vardera armveck.
- Ta med blyförkläde och klä på sig detta i manöverrummet för att vid behov kunna gå in till patienten.
- Få rapport från ambulanspersonal.
- När DT-undersökningen är klar flytta över patienten från DT-brits till bår och vänta utanför röntgenlabb på beslut om trombektomi.

- Metalyse bereds efter ordination enligt särskild doseringstabell, Injektionen ges i patientens vänstra PVK så snart möjlighet ges.
  Se DocPlus dokument: Rädda Hjärnan - Metalyse (Tenecteplas) vid akut hjärninfarkt (regionuppsala.se) (pdf).
- I förekommande fall inväntas beslut om trombektomi. Under denna tid kan patienten flyttas från DT-brits till bår.
- Om tidsmässigt utrymma ges, kan blodprovtagning ske nu.

Rtg-ssk

Utför följande:

- Informera RH-ssk om när det är ok att gå in och ge trombolys.

Neurologjour

Utför följande:

- Rapportera undersökningsfynd samt preliminär plan till övriga i teamet i manöverrummet efter att ambulanspersonalen lämnat sin rapport.
- Bedöm nativa DT-bilderna tillsammans med radiologjour och kontrollera att inga kontraindikationer för trombolys föreligger.
- Kontrollera och fyll i NIHSS. Rädda Hjärnan - NIHSS (Kortversion) regionuppsala.se) (pdf).
- Kontrollera och fyll i checklistan för behandlingskriterier och kontraindikationer. Rädda Hjärnan - Checklista, (regionuppsala.se) (pdf).
- Om villkor för trombolys är uppfyllda, kontakta neurologbakjour för beslut.
- Ordinera Metalyse, 0,25 mg/kg dock högst 25 mg, utefter särskild doseringstabell. För in ordinationen angivet i mg i journalen. Injektionen ges så snart som möjligt efter nativ DT.
  Se DocPlus dokument: Rädda Hjärnan - Metalyse (Tenecteplas) vid akut hjärninfarkt (regionuppsala.se) (pdf).
- Om villkor för trombektomi är uppfyllda, efter genomförd DT-angio och DT-perfusion – larma akut trombektomi, via 588 88.

Se även larmrutin för anestesin. DocPlus dokument Rädda hjärnan - larmrutin anestesi (regionuppsala.se) (pdf). samt nedan under rubrik Trombektomi.

Vid insjuknande inneliggande patient

Larmande avdelning

Larmande avdelning innebär där patienten insjuknar med strokesymtom.

Nytillkomna påtagliga strokesymtom:

- **A**-ansikte? Ansiktsförlamning?
- **K**-kroppsdel? Svag i någon kroppsdel?
- **U**-Uttal? Be personen säga en enkel mening.
- **T**-Tid? Varje sekund räknas.

Om ”Ja” kan **trombolys** eller **trombektomi** vara aktuellt.

Utför i följande ordning:

1. Patientansvarig läkare genomför omgående bedömning av situationen och kontaktar därefter neurologjouren, för beslut om RH-larm.
2. Om patientansvarig läkare inte är tillgänglig, kan ansvarig sjuksköterska på larmande avdelning kontakta neurologjouren direkt för samråd.
3. Notera tidpunkten för insjuknandet eller försämringen, eller den tidpunkt då patienten senast var i normaltillstånd.
4. En fungerande grön PVK skall finnas, helst i höger armveck.
   Önskvärt är en PVK i vardera armveck, men detta får inte fördröja DT-hjärna.
5. Akut PK kontrolleras om patienten är Waran-behandlad.
6. Kontrollera NEWS2 + blodsocker (ska vara mer än 2,8 mmol/L).
7. Kontrollera att vikt finns, fråga eller uppskatta vikt om det inte finns dokumenterat.
8. Neurologjouren beslutar om RH-larm.
   Vid RH-larm ring; 588 88, säg; ”Rädda Hjärnan”, ange avdelning och sal.
   Återkoppling från röntgen sker inom någon och RH-usk minut med angivande av DT-lab.

Neurologjour – inneliggande patient

Utför följande:

- Fattar beslut om RH-larm.
- Skriver röntgenremiss Rädda Hjärnan ”rtgrh”.
- Möter upp patient på larmande avdelning, i andra hand på DT-lab om detta bedöms mer tidseffektivt – kommunicera med larmande avdelning!

RH-ssk – inneliggande patient

Utför följande:

- Vardagar måndagar klockan 7 till fredag klockan 19, Stroke-ssk ansluter på röntgen.
- Övrig tid: nima-ssk ansluter på röntgen.

Tar med följande utrustning till röntgen vid ett larm:

- X3 för övervakning av EKG, blodtryck, puls och saturation.
- Läkemedelsväska.
- Syrgasflaska med sug. Patienten bör ha en saturation på >95%, om ej ges 2–4 liter syrgas/minut.
- Provtagningsmaterial.
- KAD-material.

Transport till röntgen – inneliggande patient

Följande utförs:

- Sjuksköterska och undersköterska från larmande avdelning går med patienten till röntgen.
- Patientansvarig läkare bör även medfölja, för interkollegial diskussion med neurologjouren.
- Medtag syrgasflaska med koppling för sug och syrgasadministration och en telefon.
- Om det uppstår problem med patientens luftväg eller cirkulation, ring 588 88, säg; ”akutlarm vuxen” och tala om var du befinner dig.

På röntgen – inneliggande patient

Följande utförs:

- NJ möter upp senast på röntgen, där också överrapportering sker med patientansvarig läkare, om detta inte genomförts på hemavdelningen.
- RH-ssk och RH-usk ansluter på röntgen.
- Ansvarig sjuksköterska på hemavdelning kvarstannar på röntgen tills beslut om behandling tagits, samt vilken vårdenhet patienten skall vårdas på.
- Vid beslut om reperfusionsbehandling övergår patientansvaret till NJ och RH-ssk.
- Om beslut att ej genomföra behandling, bestäms fortsatt vårdnivå och vårdenhet av neurologjour i samråd med patientansvarig läkare:

- Om åter hemavdelning, ansvarig ssk och läkare från hemavdelning återgår med patienten.
- Om annan avdelning blir aktuell, ansvarig ssk från hemavdelning följer med till övertagande enhet och ansvarar för rapport. RH-ssk och NJ följer med och är ansvariga för strokeövervakning, och övriga ordinationer kopplade till strokeinsjuknandet.

Hjärnblödning

Om DT visar hjärnblödning - se
Stroke - Handläggning av högt blodtryck vid spontan intracerebral blödning hos vaken patient (regionuppsala.se) (pdf).

Åtgärder vid högt blodtryck

Om systoliskt blodtryck är över 185 mmHg eller diastoliskt blodtryck är över 110 mmHg, ska blodtryckssänkande behandling ges innan trombolys. Enligt nedan:

- Ge inj Trandate 10 mg i.v. under 1–2 minuter. Om ingen effekt på 5 minuter upprepa dosen. Upprepade doser kan ges upp till 50 mg. Kontrollera blodtryck var 5:e minut tills blodtrycket stabiliserats. Så snart 2 mätningar med 5 minuter mellanrum visar tillfredsställande blodtryck kan trombolys ges.
- Vid kontraindikation till Trandate kan inj Enap (Enalapril) 1,25 mg/ml, 1 ml ges som långsam intravenös injektion. Vanligen ses effekt inom 5–15 minuter och maximal effekt efter 1–4 timmar. Vid försämrad njurfunktion, dialysbehandling eller samtidig diuretikabehandling halveras dosen.

Övervakning efter trombolys

Se rubrik nedan **”Handläggning och övervakning efter reperfusionsbehandling”.**

Stroke-ssk vardagar måndag klockan 7 till fredag klockan 19 ansvarar för att meddela akuten var patienten till slut skrevs in.

Avblåst rädda hjärnan-larm

Neurologjour kan besluta om att avblåsa Rädda hjärnan-larm närsomhelst under larmkedjan. Det är då av yttersta vikt att samtliga i larmkedjan meddelas detta.

Principen är att **alla larm som inte går till trombektomi, skall avblåsas**.
Följande säkerställs:

- Neurologjour kommunicerar beslut om avblåst Rädda hjärnan med RH-usk.
- RH-usk kontaktar 588 88 och meddelar ”Avblåst Rädda Hjärnan”. Meddelande skickas då ut till samtliga berörda i larmkedjan att larmet är avblåst. Se även larmrutin för anestesi, samt nedan.
  Rädda hjärnan - larmrutin anestesi (regionuppsala.se) (pdf).
  - ”Avblåst Rädda hjärnan”-larm skall av larmtekniska skäl även skickas ut i de fall patienten får trombolys men inte trombektomi, eller om det till exempel rör sig om en hjärnblödning. Detta för att anestesin annars svävar i ovisshet om trombektomi blir av eller ej.
- Om avblåsning sker på akuten eller röntgen men **misstanke om stroke eller TIA kvarstår:**

- Neurologjour beställer DT-hjärna om detta ej är gjort.
- Neurologjour kontaktar platskoordinator stroke på telefonnummer 223 35 för direktinläggning och skriver in patienten på strokeavdelningen.
- Vid platsbrist på strokeavdelningen, kvarstannar patienten på akutmottagningen i väntan på plats.
  I detta fall bör patienten överrapporteras muntligt till läkare på akutmottagningen. Viktigt att neurologjouren **inte** står som ansvarig i akutliggaren om något oförutsett händer och neurologjouren är på annat larm.
- Ssk-stroke rapporterar till ssk på akuten.

- Om avblåsning sker på akuten eller röntgen men **misstanke om stroke eller TIA är låg** och annan utredning behöver genomföras:
- Fortsatt handläggning sker via medicinjour efter muntlig överrapportering från neurologjour.
- Neurologjour skriver konsultanteckning.
- Ssk-stroke rapporterar till ssk på akuten.

Trombektomi

Inklusionskriterier

Symtom

Symtom på akut ischemisk stroke med betydande funktionsbortfall. Det föreligger ingen formell nedre eller övre NIHSS-gräns för trombektomi.

Tidsgräns

Trombektomi utförs upp till 24 timmar från insjuknandet. Tidpunkten för insjuknandet kan vara känd, eller skattas från den tidpunkt då patienten sågs senast symtomfri. Trombektomi skall omgående genomföras på aktuella patienter. Sannolikhet till bra utfall minskar med tiden.

Ocklusion

Påvisad ocklusion i a. carotis interna, a. cerebri media M1- och M2-segment, cerebri posterior P1- och P2-segment eller a. basilaris, överensstämmande med patientens symtom. I särskilda fall kan ocklusioner i mindre eller mer distala kärl (M3, A1, A2) vara aktuella för åtgärd.

Räddningsbar hjärnvävnad

Principiellt är förekomst av räddningsbar hjärnvävnad (penumbra) en förutsättning för att reperfusionsbehandling skall vara meningsfull. Penumbra är i grunden ett fysiologiskt begrepp men som kan skattas utifrån tidsförlopp och radiologi.
Aktuellt vetenskapligt läge medför följande rekommendationer:

- Insjuknande inom 0–6 timmar: Tidsförloppet indikerar kvarvarande penumbra. Radiologisk skattning av eventuell penumbra och infarktkärna tillskrivs liten betydelse.
- Insjuknande mellan 6–24 timmar: Radiologisk skattning av penumbra och infarktkärna har stor betydelse.

Följande värderas vid ocklusion i:

- A. carotis interna och/eller proximala a. cerebri media (M1-segmentet):
    - ASPECTS 3 eller mer.
- A. cerebri media (M2, M3) eller i a. cerebri anterior/posterior (A1, A2, P1, P2):
    - DT-perfusion med betydelsefull mismatch mellan infarktkärna och hotat område.
- A. basilaris:

- Vid insjuknande inom 12 timmar bör nativ DT vara utan blödning eller större ischemier i hjärnstam, mesencefalon eller pons.
- Vid insjuknande för mer än 12 timmar sedan rekommenderas akut MRT hjärna för skattning av skadeutbredning i bakre cirkulationen.

Exklusionskriterier

Är följande:

- Minimalt funktionsbortfall med låg risk för försämring.
- Medicinska förhållanden som gör att behandlingen inte gagnar patienten, exempelvis omfattande samsjuklighet eller låg funktionsnivå före strokeinsjuknandet, vanligen definierat som mRS 4 eller högre.
- Omfattande etablerad infarkt, ASPECT-score = 2 eller lägre.

För ytterligare bakgrund se docplus dokument
Indikationer för trombektomi vid stroke (regionuppsala.se) (pdf).

Röntgen DT-lab 9 eller 32 vid trombektomi

Neurologjour

Utför följande:

- Kontakta neurointerventionistjour: Sökes via 177 77 om denne inte redan är på plats på DT-lab.
- Kontakta neurologbakjour för diskussion.
- Vid beslut om trombektomi larmas Anestesiläkare 2 (specialanestesi) via 588 88, ange ”akut trombektomi” och aktuellt angiolab (lab 35 eller 36). Anestesiläkare, anestesisjuksköterska och anestesiundersköterska beger sig då till aktuellt angiolab omedelbart.
  Se även Rädda hjärnan – larmrutin anestesi.
  Rädda hjärnan - larmrutin anestesi (regionuppsala.se) (pdf).
- Medfölj patienten till aktuellt angiolab, lab 35 eller 36.
- Komplettera vid behov NIHSS och övrigt status (hjärta och lungor).
- Rapportera till anestesiteam på plats.
- Skriv remiss för ”Neurointerventionell behandling” i radiologimodulen i Cosmic.
- Anmäl patienten i Orbit operationsplanerare. Snabbsök trombektomi.
- Rapportera patienten till platsansvarig Nima och neurokirurgjour om det pågående ingreppet för att kunna förbereda postoperativ plats.

OBS! Postoperativ platsbrist skall inte försena handläggning och utgör inte ett skäl att avstå ingreppet.

RH-ssk

Utför följande:

- Flytta patienten från DT-brits till för RH dedikerad bår på röntgen i väntan på beslut om trombektomi.
- Ta blodprover: Blodstatus, CRP, Glukos, Na, Kalium, krea, PK, och APT-tid, om ej redan tagits.
  Kontrollera blodgruppering och BAS-test.
- Vid beslut om trombektomi flyttas patienten till aktuellt angiolab.
- Fortsatt kontrollera var 15:e min: puls, blodtryck och saturation.
- Invänta anestesi-ssk för överrapport och övertagande av patientansvaret.

Trombektomi ej möjligt trots indikation

Om ingrepp inte går att få till trots indikation kontakta närliggande trombektomicenter för eventuellt övertag:

- Karolinska sjukhuset, Solna, HASTA-jouren: 08-123 761 00
- Universitetssjukhuset Örebro, neurologbakjouren: 019-602 70 79

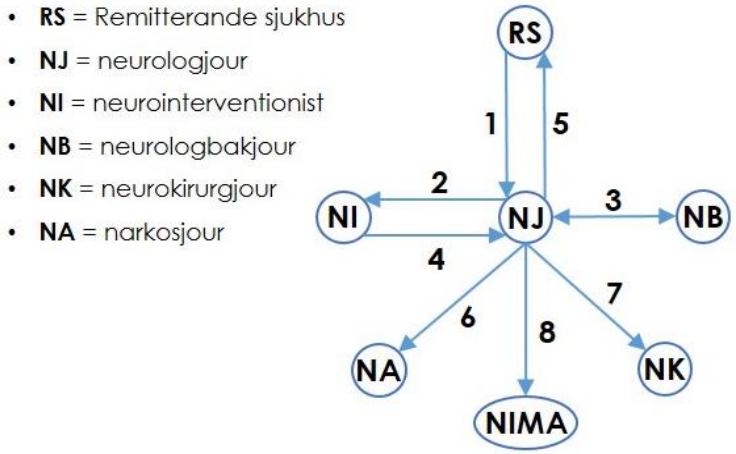
Trombektomi larm från annat sjukhus

Initiala kontakter innan patientankomst

Jourhavande på remitterande sjukhus (RS) kontaktar neurologjouren (NJ) i funktionen ”trombektomijour”.

Mål: Remitterande sjukhus skall **erhålla besked inom 15 minuter** från första kontakt.

Översiktligt informationsflöde för trombektomilarm från annat sjukhus,
Bild 1.



1. RS kontaktar NJ som vid första kontakt ska säkerställa att:
    - Anamnes, klinik och tidsförlopp ter sig vara inom ramarna för möjlig intervention:
        - Patientens namn och personnummer.
        - Tidpunkt symtomdebut.
        - Aktuella symtom: Sida, vakenhetsgrad, NIHSS.
        - Tidigare ADL-nivå.
        - Tidigare sjukdomar av betydelse. Njurfunktion – Kreatinin, Metformin? Antikoagulantia?
    - Trombolys given? När?
    - Kontaktuppgifter till inremitterande.
    - DT-angiografi av halsens och hjärnans kärl är genomförd med fynd av, eller misstanke om, relevant tromb.
    - Om angio inte har kunnat genomföras kan detta accepteras om tydligt ”dense vessel sign” ses på nativ DT med korresponderande symptom.

- DT-hjärna och angiobilderna är länkade till Akademiska sjukhuset (AS) (bilder hittas då i telerad).

2. NJ kontaktar därefter jourhavande neurointerventionist (NI) för diskussion och bedömning av länkade bilder.
3. Därefter tar NJ kontakt med neurologbakjour (NB) och diskuterar patienten.
4. När NI bedömt bilderna kontaktar denne NJ.
5. NJ ger därefter besked till RS.
   Dagtid sker denna kommunikation lättast på plats på neuroröntgen.
   Vid beslut om övertag för trombektomi säkerställs följande:

   - Patienten skickas med snabbast möjliga transport (prio 1). Pågående trombolys är inget hinder för transport givet att relevant övervakning kan ske under transporten.
   - Grön PVK i vardera armveck.
   - Avlämningsadressen ges: **Ingång 85, markplan** (= vån 1).
   - Planerad ungefärlig ankomsttid till Akademiska sjukhuset.
   - Informera att NJ skall kontaktas av ambulansen eller helikoptern ca 10 minuter före ankomst, så att denne kan möta upp.
   - Remiss skickas med patienten alternativt faxas till neuromottagningen, **fax nummer 018-50 26 78**, efter att patienten skickats.

   Om NJ gör bedömningen att trombektomi är mycket trolig, exempelvis patient som insjuknat inom 6 timmar med betydande symtom och korrelerande ocklusion i distala ICA, M1 eller basilaris enligt bedömning från RS och inga uppenbara kontraindikationer föreligger, kan NJ ta direktbeslut om att förbereda transport till AS, innan kontakt med NI och NB. Detta i syfte att skynda på transporten från RS. Omgående efter ett sådant direktbeslut skall NJ kontakta NI och NB och vid eventuell avvikande bedömning från deras sida åter kontakta RS för att inhibera transporten.

Vid fattat **beslut om övertagande för trombektomi** säkerställs följande:

6. NJ kontaktar neuroanestesiläkare 2 (NA) via 177 77 och rapporterar inkommande trombektomi larm och anger förväntad ankomsttid.
7. NJ informerar Neurokirurgjouren (NK) om patienten.
8. NJ kontaktar platschef på nima som gör följande:

- Förbereder plats för att ta emot efter trombektomi.
- Stämmer av med Stroke-ssk att de känner till att patienten kommer.

  RH-ssk, stroke-ssk ansvarar vardagar dygnet runt, från måndag klockan 7 till fredag klockan 19, för dessa larm, övrig tid Nima-ssk.

  RH-ssk gör följande:

  - Skriver ut remiss för inkomstprover (akut stroke samt blodgruppering och BAS-test).

- Tar med Rädda Hjärnan-väska och den mobila övervakningsutrustningen till lab 32.
- Ta med KAD material och stäm av med anestesipersonal om det ska lämnas kvar.

Inskrivning i Cosmic kan göras av RH-ssk under tiden trombektomin pågår.

NJ förbereder vidare genom att ta del av faxad remiss alternativt via NPÖ samt skriva remisserna för DT-undersökningarna, Rädda hjärnan-paketet,”rtgrh”, och neurointerventionell behandling.

Vid och efter patientankomst

Neurologjour

Utför följande:

- Efter besked från inkommande ambulans eller helikopter om exakt ankomsttid, meddelas detta till Nima eller strokeavdelningen.
- Möt upp inkommande ambulans eller helikopter vid ingång 85 markplan eller vid helikopterplattan, i förrummet utanför hissarna högst upp i 85-huset, ej på själva plattan.
- Gemensam transport till lab 32 där patienten flyttas över till DT-brits.
- Komplettera anamnes och påbörja NIHSS under transport.
- Vid ankomst DT-lab sker ”tyst minut” där ambulanspersonal överrapporterar till mottagande team inne i manöverrummet.
- Efter genomförd DT-undersökning komplettera vid behov NIHSS och övrigt status (hjärta, lungor)
- Bedöm DT-bilder tillsammans med neurointerventionist.
- Kontakta neurologbakjour för beslut om trombektomi.
- Vid beslut om trombektomi larma ”Akut trombektomi” via 588 88.
- Medfölj till angiolab och bistå anestesipersonal med information.
- Härefter är flödet samma som för uppsalapatienter.

RH-ssk

Stroke-ssk ansvarar vardagar dygnet runt, från måndag klockan 7 till fredag klockan 19, för dessa larm, övrig tid Nima-ssk.

Utför följande:

- Möter upp NJ och ambulans eller helikopter-personal vid ingång 85 eller helikopterplattan.
- Tillsammans med ambulanspersonal flytta över patient från transportbår till DT-brits.

- Ta del av ”tyst minut” inne på DT-lab där ambulanspersonal överrapporterar till mottagande team inne i manöverrummet.
- Efter genomförda DT-undersökningar flyttas patienten till säng eller på röntgen befintlig bår.
- Relevant övervakning påbörjas.
- Ta inkomstprover ”akut stroke” samt blodgruppering och BAS-test.
- Härefter är flöde samma som för Uppsalapatienter.

Vid **beslut att avstå trombektomi** gör följande:

- Meddela anestesiläk 2 om att trombektomi ej blir av, via sökare 994 22 eller telefon 177 77, och informera muntligt att trombektomi ej blir av.
- Se beslutsstöd nedan.

Beslutsstöd för direkt återtransport vid avblåst trombektomi på utomlänspatient

Följande utgör beslutsstöd för direkt återtransport till hemortssjukhuset för patienter som remitterats till Akademiska sjukhuset för bedömning, men där trombektomibehandling av något skäl avstått, exempelvis ingen kvarvarande ocklusion.

Förfarandet bör ha stämts av med remittent redan i samband med transporten till Akademiska sjukhuset, så att även medföljande ambulanspersonal är medvetna om att en direkt återtransport kan ske.

En förutsättning för direkt återtransport är att patienten bedöms vara tillräckligt stabil för att transporten skall vara säker, och att det föreligger låg sannolikhet till försämring som kräver vård på Akademiska sjukhuset.

Patienten bör vara kvar på Akademiska sjukhuset vid:

- Förväntat behov av hemikraniektomi, stäm av med neurokirurgen vid behov.
- Vaskulära förutsättningar att försämras med hög sannolikhet för trombektomibehov de närmsta 48 timmarna. Exempelvis vertebralisdissektion med basilarisnära tromb, eller kvarvarande storkärlsocklusion men låga NIHSS.
- Intracerebral blödningskomplikation.
- Det i övrigt bedöms föreligga behov av neurointensivvård.

Återtransport är möjlig om:

- Stabilt ABCD.
- Förhöjt blodtryck kan accepteras, enligt de gränser som normalt gäller för strokepatienter. Blodtryck kan behandlas i ambulans förutsatt att målvärden och läkemedel är ordinerat.
- Ischemisk stroke som genomgått IV trombolys ska ha blodtryck under 185/110 mmHg under 1 dygn.
- Övrig ischemisk stroke ska ha blodtryck under 220 mm Hg systoliskt.

Exempel på situationer där direkt återtransport kan bli aktuellt:

- Patient som där tidigare ockluderat kärl rekanaliserat vid ankomst.
- Patient med manifest infarkt där hemikraniektomi inte är aktuellt.

Dokumentation vid återtransporterade patienter

Neurologjour kontaktar ansvarig jour, vanligen medicinjour på hemortssjukhus och rapporterar återtransport. Vid återtransport görs en kort mottagningsanteckning. Dokumentera neurologstatus inklusive tidpunkt för klinisk undersökning.

Av administrativa skäl är det viktigt med en stroke eller TIA-diagnos, I63.9 vid stroke och G45.9 vid TIA.

Perioperativa aspekter vid trombektomibehandling

Ansvarsförhållanden

Ansvaret för patienten är delat under själva interventionen. Huvudsakliga patientansvaret vilar fortfarande hos neurologjour och neurologbakjour, tillsammans med anestesiolog, men neurointerventionisten är ansvarig för de beslut som krävs för att kunna genomföra ingreppet på ett säkert sett, till exempel om ett stent skall läggas in.

Blodtryck

Blodtryckssänkande läkemedel skall ej ges rutinmässigt före trombektomi (dock kan BT-sänkning i syfte att möjliggöra trombolys bli aktuellt). Detta för att försöka bibehålla så god perfusion som möjligt distalt om tromben. Under trombektomi finns inga specifika nivåer och i samband med anestesin är det vanligt att blodtrycket sjunker, även om det är önskvärt att blodtrycket i det enskilda fallet ligger i nivå som vid anestesistart, givet att det inte varit orimligt högt dessförinnan.

Njurfunktion

Vid en trombektomi administreras jodhaltigt kontrastmedel. Det finns dock ingen GFR-gräns som innebär absolut kontraindikation, utan nyttan med ingreppet får vägas mot riskerna för njurkomplikationer. Rimligen överväger nyttan att undvika stor cerebral infarkt nästan alltid risken för njurkomplikationer.

Narkos

Ingreppet genomförs vanligen under generell anestesi, alternativt i vaken sedering. Beslut fattas av interventionist och narkosläkare. All premedicinering sköts av narkosläkare.

Läkemedel

Läkemedel som ges med anledning av själva trombektomin ordineras av neurointerventionist. Denne skriver sedan också en ordination i Cosmic som en konsultanteckning som kan ses under ”Alla läkaranteckningar”. Det åligger dock neurologjouren att därefter införa ordinationen på läkemedelslistan i Metavision och Cosmic. Under ingreppet ges oftast en dos heparin 5000 E, men vid långvarigt ingrepp ges ibland ytterligare 2000–3000 E. Övriga läkemedel som kan vara aktuella är abciximab (Reopro) samt ASA och ticagrelor (Brilique) vid stentinläggning. I sällsynta fall kan även intraarteriell trombolys komma att övervägas med alteplas (Actilyse) eller tenecteplase (Metalyse).

Stent

Det kan ibland bli aktuellt med kvarliggande i stent i a. carotis interna eller ett intrakraniellt kärl om det behövs för att erhålla permanent rekanalisering. Det kan i sällsynta fall bli aktuellt med coils, vid till exempel dissektion. Beslut om stent fattas av neurointerventionist och föranleder vanligen behov av dubbel trombocythämning i efterförloppet, se stycke nedan om ”Antikoagulantia och antitrombotiska läkemedel”.

Elimination

KAD sättes ej rutinmässigt före trombektomi, utan behöver endast sättas i de fall patienten signalerar behov av det eller till exempel inte kan kissa i flaska. Det är vanligt att KAD sätts efter avslutat ingrepp i samband med väckning.

Handläggning och övervakning efter reperfusionsbehandling

Efter genomförd reperfusionsbehandling övervakas patienten enligt schema nedan:

- Efter enbart trombolys är strokeavdelningen förstahandsval.
- Efter trombektomi inklusive eventuell trombolys är nima förstahandsval.

Beroende på tidpunkt och platssituation kan andra avdelningar tas i anspråk enligt prioritetsordningen nedan. Se rubrik; ”Enbart trombolys eller Trombektomi sid 30.

Patienten ska oavsett avdelning registreras som ”Strokevård”.
SVP Trombolys och eller SVP Trombektomi ska startas.

Neurologjour

Utför följande när patienten anlänt till övervakningsavdelning:

- Skriva in patienten i Cosmic.
- Ordinera prover.
- Föra in målordinationer i Metavision eller Cosmic.
- Ordinera läkemedelslista i Metavision eller Cosmic.
- Skriva kontrollröntgen remiss ”rtgrh24”

Dagtid överrapporterar neurologjour till ansvarig specialist på övervakningsavdelningen. Övrig tid är neurologjour med stöd av neurologbakjour ansvarig för patienten.

Övervakningsschema

Schemat gäller för **både trombolys och trombektomi**. Starta direkt efter given trombolys eller avslutad trombektomi.
Vid varje tidpunkt kontrolleras vakenhet, relevanta delar ur NIHSS, puls, blodtryck och saturation.
För trombektomi kontrolleras även ljumske och distala pulsar i samband med kontrollerna.

Tabell1. Övervakningsschema.

Timme 0–2:	Kontroller tas var 15:e minut.
Timme 2–6:	Kontroller tas en gång per timme.
Timme 6–12:	Kontroller tas en gång varannan timme.
Timme 12–24:	Kontroller tas var fjärde timme.

Viktigt att notera är att övervakningsschemat ovan anger ett minimum av kontroller. Övervakningsnivån skall anpassas individuellt utifrån den medicinska bedömningen. Vid avvikande parametrar eller pågående försämring tas kontrollerna oftare och/eller under längre tid.

Enbart trombolys

För patienter som erhållit **enbart trombolys** sker denna **övervakning enligt prioritetsordningen:**

1. Övervakningssal på strokeavdelningen.
2. Nima.
3. Ima.
4. Niva.
5. Civa.
6. Tiva.

Sex timmar efter given trombolys kan patienten flytta till vårdavdelning för fortsatt övervakning enligt den intensitet som anges i schemat ovan.

Sjuksköterskerutiner följer särskild SVP RU Trombolysbehandling.

Trombektomi

För patienter som **erhållit trombektomi och eventuell trombolys** sker övervakning enligt **prioritetsordningen:**

1. Nima.
2. Ima.
3. Niva.
4. Civa.
5. Tiva.

Om patienten är intuberad är förstahandsval enligt:

1. Niva.
2. Civa.
3. Tiva.

Innan observation på Ima behöver patienten de första två timmarna observeras på postop-avdelning. Övriga avdelningar kan tas i anspråk direkt efter trombektomi.

I normalfallet observeras patienten inom intermediärvård i 24 timmar. Patienten kan **efter 12 timmar flyttas till strokeavdelningen 85B1** för fortsatt övervakning enligt tabell 1.

Patienten måste vara medicinskt stabil och uppfylla kriterierna enligt checklistan efter bedömning av ansvarig läkare. Vid detta förfarande är ingen annan vårdavdelning än strokeavdelningen aktuell.

Neurointerventionist rapporterar till neurologjour efter avslutat ingrepp som därefter ansvarar för att föra in eventuella ordinationer och undersökningar i Metavision respektive Cosmic.

Sjuksköterskerutiner följer särskild SVP RU Trombektomi.

National Institutes of Health Stroke Scale (NIHSS)

NIHSS utförs av neurologjour eller ansvarig specialist på övervakningsavdelning enligt följande:

- 2 timmar efter given trombolys och eller trombektomi.
- 24 timmar efter given trombolys och eller trombektomi.

NIHSS dokumenteras i blankett i Cosmic. Som stöd i samband med undersökning kan pappersblankett användas.
Rädda Hjärnan - NIHSS (Kortversion) regionuppsala.se) (pdf).

Övrigt att beakta efter reperfusionsbehandling

Provtagning

Följande prover tas:

- Ta blodprover om det ej är gjort innan: Blodstatus, CRP, Glukos, Na, Kalium, Krea, PK, APT-Tid, TropI (paket “Akut stroke”) samt BAS-test och blodgruppering.
- Ta ett 12-avlednings EKG.

Respiration

Patienten bör ha en saturation på över 95 %, annars ges syrgas vid behov, börja 2–4 liter syrgas/minut.

Blodtryck

Alltför höga blodtryck efter reperfusionsbehandling ökar möjligen risken för reperfusionsblödning. Å andra sidan kan låga blodtryck försämra marginalperfusionen i det ischemiska området. Aktuellt vetenskapligt underlag medger följande rekommendationer **under de första 24 timmarna efter reperfusionsbehandling.**

Patienter som erhållit trombolys, oavsett eventuell efterföljande trombektomi:

- Sträva efter blodtryck under 185/110.
  Detta enligt rekommendationerna för trombolysbehandling.

Patienter som **inte** erhållit trombolys men genomgått trombektomi och där god revaskularisering erhållits:

- Sträva efter systoliskt blodtryck under 185 mmHg.

Patienter som **inte** erhållit trombolys och genomgått trombektomi men med ofullständig revaskularisering:

- Sträva efter blodtryck under 220/120.

Vid behov av blodtrycksänkande läkemedel för att hålla blodtryck inom dessa gränser rekommenderas samma läkemedel som under rubriken Åtgärder vid högt blodtryck på sidan 17. Dosera försiktigt för att undvika alltför hastig blodtryckssänkning. Vid plötsligt förhöjt blodtryck - tänk på intrakraniell blödningskomplikation.

Vid behandlingskrävande hypotension kan vätskevolym prövas i första hand, till exempel, 20 % Albumin. Sänkt huvudända. **Bedöm också möjlighet till underliggande hjärtåkomma,** exempelvis **hjärtinfarkt eller lungemboli.** Om plötsligt lågt blodtryck, tänk på blödningskomplikation, framför allt ljumskhematom. Vid stentning av a. carotis interna kan baroreceptorerna påverkas och ge upphov till dysregulation, oftast i form av hypotension.

Sväljfunktion

Sväljfunktion skall bedömas och dokumenteras hos alla patienter med stroke innan patienten kan börja äta och dricka. Se
Sväljningssvårigheter - Identifiering och åtgärd, VO Neuro, (regionuppsala.se) (pdf).

Nutrition

Patienten behöver inte regelmässigt fasta efter reperfusionbehandling. Individuell bedömning av nutrition utifrån patientens vakenhetsgrad och övrigt mående. Tänk på att **sväljfunktion måste bedömas innan mat och dryck serveras.** Glukosinfusion bör undvikas första dygnet, ge i stället Ringer-Acetat vid behov av parenteral vätsketillförsel.

Elimination

Kontroll av urinmängd i urinblåsa med ultraljud om patienten inte har urinkateter sedan tidigare. Om det visar mer än 500 ml och patienten har svårt med miktionen kan en urinkateter behöva sättas efter ordination av läkare.

Mobilisering

Enbart trombolys:

- Mobilisering fritt i säng de första 6 timmarna.
- Därefter fri mobilisering efter ork.

Trombektomi:

- Patienten skall ha ryggläge samt sträckta ben efter avslutat ingrepp i fyra timmar med Femostop och två timmar med övriga kärlförslutare (till exempel Angioseal, Safeguard). Nedtrappning av trycket i Femostop, när sådan förekommer, sker enligt medföljande ordination från neurointerventionist.
- Därefter mobilisering fritt i säng.
- Fri mobilisering 12 timmar efter avslutat ingrepp.
- Undvika tunga lyft första två veckorna efter ingreppet.

Antikoagulantia och trombocythämmande läkemedel

I samband med trombektomi ansvarar neurointerventionist för ordination av antitrombotiska läkemedel som är direkt kopplade till ingreppet, dessa skrivs som konsultanteckning i Cosmic och kan ses under ”Alla läkaranteckningar”. Det **åligger neurologjour att** därefter **införa ordinationen på läkemedelistan i Metavision och Cosmic**. I de fall ordinationen ges under kontorstid ligger ansvaret på rondande Stroke- eller NIMA-läkare. Vid tveksamhet kring antitrombotisk behandling, rådgör med Strokekonsult.

Generellt gäller följande:

- Patient **utan föregående antitrombotisk behandling**.
  Efter genomförd 24 h kontroll-DT ges laddningsdos Trombyl (300 mg), därefter 75 mg x 1 tills vidare. Om ej möjligt med intag per os eller via sond ges laddningsdos suppositorie Acetylsalicylsyra 260 mg, därefter 130mgx1.
- Patient med **pågående trombocythämning**.
  Ordinarie trombocythämning återstartas efter genomförd 24 h kontroll-DT. Om ej möjligt med intag per os eller via sond ges laddningsdos suppositorie Acetylsalicylsyra 130 mgx1.
- Patient med **pågående Waran- eller NOAK-behandling**.
  Efter genomförd 24 h kontroll-DT kan behandling återupptas, men återinsättning kan behöva anstå vid hemorrhagiska inslag, sväljningssvårigheter eller sänkt allmäntillstånd.
- Vid **nydebuterat förmaksflimmer**.
  Efter genomförd 24 h kontroll-DT kan NOAK påbörjas, men insättning kan behöva anstå vid hemorrhagiska inslag, sväljningssvårigheter eller sänkt allmäntillstånd. Fram till att NOAK kan påbörjas ges (efter kontroll-DT) trombocythämning. Vid behov av frekvensreglering tänk på att undvika alltför hastig blodtryckssänkning.
- Vid **kvarliggande stent**.
  Brilique 90 mg x 2 + Trombyl 75 mg x 1 ges i 3 månader. Därefter Trombyl 75 mg x 1 tills vidare i åtminstone 6 månader, ev utsättning i samråd med Strokeläkare.

Diabetes och hyperglykemi

Som vid övrig akut stroke. Känd diabetiker: Sätt tillfälligt ut eventuella p.o. antidiabetika - gäller särskilt metformin i och med given jodkontrast! Fortsätt med basinsulin om patienten har det sedan tidigare. Ge kortverkande insulinanalog vid behov. Hypoglykemi skall undvikas. Målglukos bör vara <10 mmol/l. Blodsockerkontroller x 5 eller enligt ordination.

Strokemanual – för Akademiska sjukhuset och Lasarettet i Enköping, (regionuppsala.se) (pdf).

DVT-profylax

Fragmin 5000E x 1 om patienten har hemipares med immobiliserat ben och kontroll-DT 24 timmar är utan större blödning och inga andra kontraindikationer föreligger. Pneumatiska kompressionstrumpor är ett alternativ till Fragmin. Vanliga stödstrumpor skall ej användas.

Infarter

Undvik att under de första 24 timmarna efter trombolys sätta CVK, artärkateter eller ge intramuskulär injektion.

Kontroll-DT

Utförs på samtliga patienter 24 timmar efter reperfusionsbehandling. Remiss skrivs av neurologjour eller på övervakningsavdelning ansvarig specialist. Använd remissmall ”rtgrh24”, eftersom undersökningen då rutinmässigt utförs med dubbelenergi, vilket medför bättre åtskillnad mellan blod och eventuellt kvarvarande kontrastmedel.

Strokeavdelning 85B1

Handläggning 6 timmar efter avslutad trombolys

Följande utförs:

- I de fall patienten är observerad på övervakningssal på Strokeavdelning 85 B1, kan patienten sex timmar efter given trombolys flyttas in till enkelrum.
- I de fall patienten är observerad på Nima/Ima/Niva/Civa/Tiva hämtar sjuksköterska från Strokeavdelningen patienten tidigast sex timmar efter avslutad trombolys och tidigast 12 timmar efter avslutad trombektomi. Säng medtages.
- Journalhandlingar inklusive RH-papper medföljer patienten.
- Dokumentera ankomsttid till strokeavdelningen i journalen.
- Starta SVP ”Stroke/misstänkt stroke” med kontroller enligt gällande kunskapsunderlag.
  Stroke och misstänkt stroke - övervakning och bedömning - kunskapsunderlag, (regionuppsala) (pdf).
- Meddela riksstrokekoordinator om Rädda hjärnan patient.

Övervakning

Fortsätter enligt det schema som anges under rubriken Övervakningsschema på sidan 30, tabell1.

Mobilisering

Följande gäller:

- I normalfallet fri mobilisering efter ankomst till Stokeavdelning 85 B1, om ej annat anges i det enskilda fallet.
- Patienten ska undvika tunga lyft första två veckorna efter trombektomi.

Komplikationer till reperfusionsbehandling

Allvarlig blödning

Systemiska blödningar

Påverkat allmäntillstånd, sjunkande blodtryck och stigande puls skall väcka misstanke om systemisk blödning. Detta är mycket ovanligt vid både trombolysbehandling och trombektomi. Vid trombektomi kan orsaken vara en retroperitoneal blödning efter ljumskpunktion.

Intrakraniella blödningar

Risk för detta vid både trombolys och trombektomi. Neurologisk försämring. Tecken till förhöjt ICP (sänkt vakenhetsgrad, illamående, kräkningar, nytillkommen huvudvärk, stigande blodtryck). Störst risk för reperfusionsblödning första dygnet. Vid misstanke beställs urakut DT-hjärna. Vid verifierad blödning kontakta neurokirurgjour.

Vid misstanke om allvarlig blödning

Följande utförs:

- Ta urakuta blodprover: Blodstatus, PK, APTT, fibrinogen. Kontrollera om det finns aktuellt BAS-test och blodgruppering, om inte ta dessa också.
- Urakut DT-undersökning.

Vid säkerställd allvarlig blödning

Följande utförs:

- Ge tranexamsyra 10 mg/kg i.v. (Cyklokapron®, 100 mg/ml, 5–10 ml) om trombolys är givet.
- Intrakraniell blödning - Kontakta neurokirurgjour.
- Systemisk blödning - Kontakta narkosjour och kirurgjour vb.
- Kompression över blödningsställe om möjligt.
- Frikostighet att rådgöra med koagulationsjour.

Lindrigare blödning

Ljumskhematom

Risk för detta efter trombektomi. Blödning från punktionsstället. Vanligen synligt blod eller subkutant med hematom runt insticket eller ned på låret som följd. Behandlas med kompression i första hand (FemoStop, sandsäck mm – kontakta neurointerventionist för ordination). Mer ovanligt kan retroperitoneal blödning uppstå

efter ljumskpunktion. Det senare ger cirkulatorisk påverkan och kan blöda flera liter utan att synas utåt (beställ urakut DT-buk).

Lindrigare extrakraniell blödning

Exempelvis näsblod, blödning i munslemhinna, blödning från urinvägar. Risk för detta vid trombolysbehandling. Behandlas med kompression i första hand. Transfusion vid behov. Eventuell annan farmakologisk behandling i samråd med koagulationsjour.

Mindre intrakraniell reperfusionsblödning som ses på kontroll-DT

Det är inte ovanligt med mindre hemorrhagiska inslag i infarcerad vävnad på kontroll-DT efter 24 h, utan volymseffekt eller korrelerande klinisk försämring. Dessa små blödningar föranleder ingen särskild åtgärd och utgör inte kontraindikation för trombocythämning eller venös trombosprofylax.

Akut hypotension

Akut blodtrycksfall (och ej blödning som orsak) i samband med trombolysbehandling är ovanligt. Om det inträffar föreligger ofta bakomliggande hjärtsjukdom (akut hjärtinfarkt, akut hjärtsvikt, lungemboli)! Kontrollera EKG, och utred vidare vid behov. De flesta patienter svarar på höjd fotända samt volymexpansion, men ibland fordras inotrop behandling. Övergående, behandlingskrävande hypotension förekommer också som sen effekt av anestesi efter trombektomi.

Allergisk reaktion på Metalyse eller jodkontrast

Överkänslighet/anafylaktoida reaktioner mot Metalyse är ovanliga. Svår anafylaxi är mycket sällsynt. Orolingualt angioödem (Quinckeödem) har rapporterats förekomma i upp till 1,5 procent, främst hos patienter som står på ACE-hämmare. Angioödem kan utvecklas snabbt varför intubationsberedskap krävs.

Angioödem och anafylaktoida reaktioner

Följande rekommenderas:

- Avsluta ACE-hämmarbehandling.
- Kontakta anestesijour.
- Behandling vid angioödem med andra allergiska manifestationer till exempel urtikaria:
    - Injektion Solucortef 200 mg intravenöst alternativt Betapred 8 mg intravenöst.
    - Antihistamin Aerius 5 mg, 2 tabletter per os till patienter som kan svälja.
    - Vid svår svullnad, ge adrenalin 1 mg/ml, 0,5 ml i nebulisator, alternativt 0,3 mg subkutant.

Injektion Firazyr 30 mg subkutant alternativt injektion Berinert 1000 E är rekommenderat vid isolerat orolingualt angioödem och som tilläggsbehandling vid angioödem med anafylaktoida reaktioner. Dessa läkemedel är dock som regel inte tillgängliga på Nima eller Strokeavdelningen. Firazyr finns på akutmottagningen.

Svår anafylaxi

Följande rekommenderas:

- Alternativ 1: Adrenalin 1 mg/ml 0,3–0,5 mg intramuskulärt. Kan upprepas med ca 5–10 minuters mellanrum.
- Alternativ 2: Epipen 0,3 mg intramuskulärt.
- Alternativ 3: Inj Adrenalin 0,1 mg/ml, 1–5 ml intravenöst (= 0,1–0,5 mg). Kan upprepas med ca 5–10 minuters mellanrum. Injektionstiden bör vara minst ett par minuter. Ordineras vanligen endast vid chock och av IVA eller anestesiläkare.
- Inj Betapred 4 mg/ml, 2 ml i.v. Vid utebliven effekt kan sammanlagt 20 mg ges.
- Vid bronkospasm överväg inhalation Salbutamol (Ventoline) 5 mg/ml, 2 ml.

Hjärnsvullnad

Patienter med betydande hjärnsvullnad, eller risk att utveckla detta, skall diskuteras med neurokirurg för ställningstagande till hemikraniektomi.

Dokumenthistorik

Författare:

Karl Sjölin, Erika Keller

Granskare:

Erik Lundström

Datum:

2024-11-27 Nytt dokument.
Ersätter följande Rädda Hjärnan dokument:
Endovaskulärbehandling vid akut ischemiskstroke, DocPlusSTYR-24431, Flödesbeskrivning, DocPlusSTYR-8636, Rädda Hjärnan – Flödesschema, DocPlusSTYR-24423

Relaterade länkar

Indikationer för trombektomi vid stroke (regionuppsala.se) (pdf).

Rädda Hjärnan - Alteplas (Actilyse) infusion vid akut hjärninfarkt, (regionuppsala.se) (pdf).

Rädda Hjärnan - Checklista, (regionuppsala.se) (pdf).

Rädda Hjärnan - Inklusion (regionuppsala.se) (pdf)

Rädda hjärnan - larmrutin anestesi (regionuppsala.se) (pdf).

Rädda Hjärnan - Metalyse (Tenecteplas) vid akut hjärninfarkt (regionuppsala.se) (pdf).

Rädda Hjärnan - NIHSS (Kortversion) regionuppsala.se) (pdf).

Stroke - Handläggning av högt blodtryck vid spontan intracerebral blödning hos vaken patient (regionuppsala.se) (pdf).

Strokemanual – för Akademiska sjukhuset och Lasarettet i Enköping, (regionuppsala.se) (pdf).

Stroke och misstänkt stroke - övervakning och bedömning - kunskapsunderlag, (regionuppsala) (pdf).

Stroke - Övervakningsprotokoll (regionuppsala.se) (pdf).

Sväljningssvårigheter - Identifiering och åtgärd, VO Neuro, (regionuppsala.se) (pdf).

Referenser

Vårdhandboken överfylldurinblåsa

Externa styrande dokument

Nationella riktlinjer för stroke:

Nationella riktlinjer: stroke - Socialstyrelsen (socialstyrelsen.se)

Vårdförloppet för stoke och TIA och Nationella beslutstöd för strokevård:

Stroke, Kunskapsstyrning vård, SKR, (kunskapsstyrningvard.se)

Bilaga 1 SVP RU Trombolysbehandling, Rädda Hjärnan

Drift i journalen: 2025-02-28

ICNP

Vårdbehov Analys, problembeskrivning, omvårdnadsdiagnos anges som standardtext.	**Kval. ind.**	**Mål** Anges som standardtext.	**Åtgärder/Behandling** Anges som standardtext.	**Resultat eller** **Utförd åtgärd** Kan anges som fasta val, vanligen Enval. Ange om Flerval.	**Utvärdering** Kan anges som fasta val på mål. Åtgärder/behandling fritext.
Åtgärder vid behandling					
Trombolysbehandling, rädda hjärnan		Trygg och välinformerad. Stabil cirkulation. Inga tecken på komplikationer.			Målet uppfyllt Målet ej uppfyllt på grund av
			Information		
			Muntlig information	Utfört Oförmögen att tillgodogöra sig information	
			Observation/ övervakning		
			Strokekontroller	Påbörjat	
			Observation/ övervakning		

Vårdbehov Analys, problembeskrivning, omvårdnadsdiagnos anges som standardtext.	**Kval. ind.**	**Mål** Anges som standardtext.	**Åtgärder/Behandling** Anges som standardtext.	**Resultat eller Utförd åtgärd** Kan anges som fasta val, vanligen Enval. Ange om Flerval.	**Utvärdering** Kan anges som fasta val på mål. Åtgärder/behandling fritext.
			Övervaka andningsstatus (53617003)	Påbörjat Avslutat	
			Observation/ övervakning		
			Övervaka blodtryck och puls (135840009 + 4625008)	Påbörjat Avslutat	
			Specifik omvårdnad		
			EKG 12-avledning	Utfört Ej aktuellt	
			Specifik omvårdnad		
			Kontroll att blodprover samt blodgruppering är tagna	Utfört	
			Specifik omvårdnad		
			PVK-er	Utfört	
			Observation/ övervakning		

Vårdbehov Analys, problembeskrivning, omvårdnadsdiagnos anges som standardtext.	**Kval. ind.**	**Mål** Anges som standardtext.	**Åtgärder/Behandling** Anges som standardtext.	**Resultat eller Utförd åtgärd** Kan anges som fasta val, vanligen Enval. Ange om Flerval.	**Utvärdering** Kan anges som fasta val på mål. Åtgärder/behandling fritext.
			Bedöma sväljförmåga (440363007)	Utfört Ej aktuellt	
			Specifik omvårdnad		
			Bedöma miktionsstatus (711011000)	Kontroll med bladderscan Urintappad Påbörjat Ej aktuellt	

Bilaga 2 SVP RU Trombektomi

Drift i journalen: 2025-02-28

ICNP

Vårdbehov Analys, problembeskrivning, omvårdnadsdiagnos anges som standardtext.	**Kval. ind.**	**Mål** Anges som standardtext.	**Åtgärder/Behandling** Anges som standardtext.	**Resultat eller Utförd åtgärd** Kan anges som fasta val, vanligen Enval. Ange om Flerval.	**Utvärdering** Kan anges som fasta val på mål. Åtgärder/behandling fritext.
Standardiserad vårdplan					
För patienter som genomgått trombektomi		Trygg och säker vård under den postoperativa vårdtiden			Postoperativt förlopp komplikationsfritt Postoperativt förlopp ej komplikationsfritt på grund av:
Neurologi					
Risk för sänkt vakenhetsgrad/ pareser (30207005+704426000)		Ingen neurologisk försämring			Målet uppfyllt Målet ej uppfyllt på grund av
			Observation/ övervakning		
			Bedöm neurologiskt status (225398001)	Påbörjat Avslutat Ej aktuellt	

Vårdbehov Analys, problembeskrivning, omvårdnadsdiagnos anges som standardtext.	**Kval. ind.**	**Mål** Anges som standardtext.	**Åtgärder/Behandling** Anges som standardtext.	**Resultat eller** **Utförd åtgärd** Kan anges som fasta val, vanligen Enval. Ange om Flerval.	**Utvärdering** Kan anges som fasta val på mål. Åtgärder/behandling fritext.
Lungor/ Andning					
Risk för atelektaser		Saturationen bör överstiga 95 %. Inga atelektaser			Målet uppfyllt Målet ej uppfyllt på grund av
			Observation/ övervakning		
			Bedöm andningsstatus enligt kunskapsunderlag Allmän postoperativ vård Neurokirurgi (422834003)	Påbörjat Avslutat Ej aktuellt	
Hjärta/ Cirkulation					
Risk för hematom i ljumske/ ljumskar Risk för nedsatt funktion i cirkulationssystemet (30207005+733741005)		Inget hematom Ingen blödning Normal cirkulation (1141705002) (61618002)			Målet uppfyllt Målet ej uppfyllt på grund av
			Observation/ övervakning		

Vårdbehov Analys, problembeskrivning, omvårdnadsdiagnos anges som standardtext.	**Kval. ind.**	**Mål** Anges som standardtext.	**Åtgärder/Behandling** Anges som standardtext.	**Resultat eller Utförd åtgärd** Kan anges som fasta val, vanligen Enval. Ange om Flerval.	**Utvärdering** Kan anges som fasta val på mål. Åtgärder/behandling fritext.
			Kontroll av femoralispunktionsförslutningen Övervaka fotpulsar (710994004)	Påbörjat Avslutat Ej aktuellt	
			Observation/ övervakning		
			Bedöm cirkulation enligt kunskapsunderlag Allmän postoperativ vård Neurokirurgi (733873006)	Påbörjat Avslutat Ej aktuellt	
Nutrition					
Risk för sväljsvårigheter Risk för hyperglukemi Risk för hypoglukemi Risk för försämrat näringsintag Risk för försämrat vätskeintag (30207005 + 399122003) (30207005 + 80394007) (30207005+302866003) (30207005+445261000124106) (30207005+249481003)		Ingen aspiration Blodglukosnivå inom normala gränsvärden Tillfredsställande nutritionsstatus Adekvat vätskebalans (10028783) (10033685) (10025002) (10042065)			Målet uppfyllt Målet ej uppfyllt på grund av

Vårdbehov Analys, problembeskrivning, omvårdnadsdiagnos anges som standardtext.	**Kval. ind.**	**Mål** Anges som standardtext.	**Åtgärder/Behandling** Anges som standardtext.	**Resultat eller Utförd åtgärd** Kan anges som fasta val, vanligen Enval. Ange om Flerval.	**Utvärdering** Kan anges som fasta val på mål. Åtgärder/behandling fritext.
			Observation/ övervakning		
			Bedöma sväljförmåga (440363007)	Utfört Ej aktuellt	
			Observation/ övervakning		
			Mäta blodglukos (33747003)	Påbörjat Avslutat Ej aktuellt	
			Specifik omvårdnad		
			Övervaka energiintag och vätskebalans (430147008)	Påbörjat Avslutat Ej aktuellt	
Elimination					
Risk för urinretention på grund av kateterbehandling (30207005)+(267064002)		Fungerande urintömning (102834005)			Målet uppfyllt Målet ej uppfyllt på grund av

Vårdbehov Analys, problembeskrivning, omvårdnadsdiagnos anges som standardtext.	**Kval. ind.**	**Mål** Anges som standardtext.	**Åtgärder/Behandling** Anges som standardtext.	**Resultat eller** **Utförd åtgärd** Kan anges som fasta val, vanligen Enval. Ange om Flerval.	**Utvärdering** Kan anges som fasta val på mål. Åtgärder/behandling fritext.
			Observation/ övervakning		
			Bedöm urinretention via ultraljud (bladderscan) (711011000)	Påbörjat Avslutat Ej aktuellt Fungerande miktion	
Hud					
Risk för trycksår (285304000)		Inget trycksår (1157027004)			Målet uppfyllt Målet ej uppfyllt på grund av
			Skötsel		
			Förebygga trycksår: Avlasta (225996006)	Påbörjat Avslutat Ej aktuellt	
Smärta					
Risk för smärta (30207005+22253000)		Smärtskattning <3 eller för patienten accepterad nivå			Målet uppfyllt Målet ej uppfyllt på grund av

Vårdbehov Analys, problembeskrivning, omvårdnadsdiagnos anges som standardtext.	**Kval. ind.**	**Mål** Anges som standardtext.	**Åtgärder/Behandling** Anges som standardtext.	**Resultat eller Utförd åtgärd** Kan anges som fasta val, vanligen Enval. Ange om Flerval.	**Utvärdering** Kan anges som fasta val på mål. Åtgärder/behandling fritext.
			Observation/ övervakning		
			Bedöma smärta enligt Smärta - akut och postoperativ smärta - vuxna inom slutenvård (225399009)	Påbörjat Avslutat Ej aktuellt	