

Trombolys och trombektomi vid ischemisk stroke

Fastställd av hälso- och sjukvårdsdirektören (HS 2020–00088). Giltig från oktober 2020 till november 2022.
Utarbetad av Regionalt processteam stroke

Huvudbudskap

Akutbehandling med intravenös trombolys (propplösande behandling) vid ischemisk stroke hos vuxna medför stor patientnytta. Behandlingen måste inledas senast 4,5 tim efter insjuknandet men förutsättningarna för god effekt ökar ju tidigare behandlingen inleds. Vid ocklusion (avstängning) av hjärnans större artärer är trombolys sällan tillräckligt för att lösa upp proppen. Åtföljs trombolys av kompletterande trombektomi (mekanisk propputdragning) inom 6 tim från symtomdebut fördubblas andelen patienter som blir funktionellt självständiga. En del patienter har räddningsbar hjärnvävnad även senare i förloppet (upp till 24 tim), vilket kan påvisas radiologiskt (DT-perfusion) och trombektomi är då mycket effektiv för dessa patienter; var tredje patient blir funktionellt självständig om ingreppet görs snabbt efter röntgenundersökningen. Vid misstanke om strokesymtom med debut inom 24 timmar skall ambulans larmas med högsta prioritet.

Förändringar sedan föregående version

Tidsfönstret för trombektomi har utökats från <6 tim efter symtomdebut till att för en del patienter även innefatta 6–24 tim vilket påverkar den prehospitala handläggningen av patientgruppen samt utförande och bedömning av akut radiologi.

Bakgrund

Stroke är ett samlingsnamn för kärlsjukdomar i hjärnan som ger upphov till akuta neurologiska symtom pga vävnadssönderfall. För att definieras som stroke ska symtomen antingen leda till död eller pågå under minst 24 tim och inte ha någon annan uppenbar orsak än kärlsjukdom. Stroke som orsakas av en blodpropp benämns ischemisk stroke (cerebral infarkt) och är vanligast (85 %), men en mindre andel beror av en blödning, hemorragisk stroke (15 %).

I VGR sjukhusvårdas årligen c:a 3 500 personer för akut stroke varav 3 000 med ischemisk stroke enligt kvalitetsregistret Riksstroke.

De vanligaste symtomen vid stroke är plötsligt insjuknande med:

- Ensidig förlamning och/eller domning i ansikte, arm eller ben.
- Halvsidig synstörning.
- Svårigheter att tala eller förstå.

Diagnoskod Cerebral infarkt

- I63X (sista siffran varierar mellan 0–9, beroende på infarkten)

Åtgärds-koder

- IV trombolys: Diagnoskod + Åtgärds-kod DT016 + B01AD02 (läkemedelskod för alteplas)
- Trombektomi: Diagnoskod + AAL15

Utredning/behandlingsindikation

Differentialdiagnostiskt kan ischemisk stroke (cerebral infarkt) bara skiljas från hemorragisk stroke med neuroimaging, i första hand DT-hjärna.

Intravenös trombolys är en framgångsrik metod för behandling vid ischemisk stroke. Trombolys är effektivare ju tidigare den påbörjas inom tidsfönstret från insjuknande till senast 4,5 tim därefter. Trombolys kan ges vid alla akutsjukhus i regionen.

Trombektomi används för att behandla patienter med ischemisk stroke till följd av att större artärer i hjärnan blivit ockluderade. Dessa patienter utgör majoriteten av allvarlig stroke med överhängande risk för omfattande hjärnskada och död. Om möjligt bör trombolys utföras innan trombektomi. Vid kontraindikationer mot trombolys, som t ex vid samtidig behandling med antikoagulation, när tidsfönstret för trombolys överskridits (>4,5 tim) eller vid oklar insjuknandetid, blir trombektomi den enda möjliga behandlingsmetoden och kan i en del fall utföras upp till 24 tim efter symtomdebut.

Vid ischemisk stroke är trombektomi aktuell när:

- Trombektomi kan inledas <6 tim och där DT-angiografi visar ocklusion i stort intracerebrala kärl.

- Trombektomi kan inledas 6–24 tim där kompletterande DT-perfusion visar att det finns räddningsbar hjärnvävnad.

I VGR utförs trombektomibehandlingen av ett neurointerventionellt behandlingsteam på SU/Sahlgrenska.

Behandling

Prehospitala behandlingsanvisningar:

Vid misstanke om strokesymtom med oklar debuttid eller debut inom 24 timmar skall ambulans larmas med högsta prioritet (Prio 1).

I ambulansen skall finnas checklista för identifiering och dokumentation av:

- Symtombild som talar för stroke.
- Svårighetsgrad av stroke enligt mNIHSS (modifierade versionen av NIHSS); se bilaga.
- Indikation och kontraindikationer för reperfusionsbehandling.

Indikationer och kontraindikationer för larm om reperfusionsbehandling:

- Indikationer:
 - Strokesymtom och mNIHSS ≥ 1 .
 - Ålder ≥ 16 år.
 - Ankomst till närmaste akutsjukhus så att ställningstagande till reperfusionsbehandling inom 24 tim är möjlig. Trombolys måste kunna inledas på akutsjukhuset $< 4,5$ tim. Trombektomi måste efter sekundärtransport till SU/Sahlgrenska kunna inledas där < 24 tim. Vid oklar debuttid utan tecken på debut > 24 tim hanteras pat som om inom 24 tim.
- Kontraindikationer:
 - Komorbiditet (samsjuklighet) som gör nyttan av reperfusionsbehandling osannolik. Kontakta ansvarig jour på mottagande sjukhus för bedömning.
 - Medvetande sänkning; RLS > 2 (Reaction level scale).

Åtgärder

- För att möjliggöra snabb reperfusionsbehandling bör Prio 1 vid ambulanstransporter tillämpas i hela strokevårdkedjan som rör reperfusion.
- Prioritera avtransport.
- Efterfråga och notera tid för symtomdebut.
- Larm till mottagande sjukvårdsenhet.
- Intravenös infart (grön nål), helst två på vänster sida. Om transport till SU eftersträva tre på vänster sida, om det inte är möjligt, två på vänster (trombektomi) och en på höger (trombolys) sida. Åtgärden får inte försena avtransport.
- Bevaka vitalparametrar som syrgassaturation (SpO₂), andningsfrekvens, puls, blodtryck, temperatur, P-glukos, vakenhetsgrad.
- Om P-glukos < 3 , behandla med iv glukos.
- Om SpO₂ $< 95\%$, ge 1–3 l syrgas på gramma.
- Vid illamående ge ondansetron 4 mg iv.

Val av mottagande sjukhus:

- Grundregel – alla patienter där reperfusion kan inledas inom 24 timmar transporteras till närmaste akutsjukhus (antingen för trombolys och/eller för utredning för trombektomi).
- Undantag – direkttransport till SU/Sahlgrenska (DT-lab på BOIC; Bild och interventionscentrum):
 - För patienter utanför SU:s upptagningsområde men < 45 minuters transporttid till SU/Sahlgrenska och med mNIHSS ≥ 6 som kan nå SU/Sahlgrenska < 6 tim från symtomdebut för trombektomi och efter samråd med trombolysjour på SU/Sahlgrenska (031-342 87 14).
 - För patienter > 45 minuters ambulanstransporttid till SU/Sahlgrenska och med mNIHSS ≥ 6 , som inte hinner nå närmaste akutsjukhus för trombolys ($< 4,5$ tim från symtomdebut), men däremot kan nå SU/Sahlgrenska < 6 tim från symtomdebut för trombektomi och efter samråd med trombolysjour på SU/Sahlgrenska (031-342 87 14)
 - För patienter i videolänksutrustade ambulanser utanför SU:s upptagningsområde, som kan nå SU/Sahlgrenska < 6 tim från symtomdebut, med mNIHSS ≥ 6 och efter samråd med trombolysjour (031-342 87 14) dagtid (09.00-16.00) eller reperfusionsjour SU (via växel SU/S 031-342 10 00) jourtid (16.00-23.00).

Invänta besked om sekundärtransport till SU/Sahlgrenska:

- Vid avlämnande av patienter med mNIHSS ≥ 6 vid akutsjukhus (icke SU/Sahlgrenska) bör ambulansen vänta kvar 20 minuter för besked (ja/nej) om behov av sekundärtransport för trombektomi finns (dvs efter bedömning DT-angiografi och eventuell DT-perfusion). Detta förutsätter att patienten överlämnats vid DT-tomografin och att ev trombolys kan inledas där innan sekundärtransporten startas. Undantag om larmcentralen har behov av ambulansresursen för livshotande uppdrag eller nära personalbyte då annan ambulans kan ta över ev sekundärtransport.

Sekundärtransport till SU/Sahlgrenska av patienter där trombektomi bedöms indicerad:

- Om pågående trombolys (Drip and ship); vid misstanke om komplikationer (se under rubrik komplikationer vid trombolys) stäng av alteplasinfusionen och kontakta läkare på avtransportsjukhus.
- Om möjligt se till att patienten har 3 st intravenösa infarter (helst vänster sida). Om det inte är möjligt, två på vänster (trombektomi) och en på höger (trombolys) sida.
- Vid pågående trombolys - kontroll av vakenhetsgrad (RLS), mNIHSS, puls och blodtryck var 15:e minut. Vid blodtryck över $>185/110$ kontaktas läkare på avtransportsjukhuset för ordination av antihypertensiva läkemedel.
- Larma trombolysjour på SU/Sahlgrenska (031-3428714) 15–20 minuter innan ankomst. Rapportera eventuella förändringar i patientens status som mNIHSS, vakenhetsgrad (RLS), puls och blodtryck.
- Transportera patienten direkt till neurointerventionslab på BOIC.
- Innan ankomst till neurointerventionslab gör patienten beredd inför den snabba handläggningen och förbered avtagning av byxor (knäppa upp mm), ta bort byxorna innan överflyttning.
- Ge kort rapport om förändrat status inne i neurointerventionslab, övrig rapport utanför lab.

Återtransport av patienter från SU/Sahlgrenska till regionens övriga sjukhus efter akut radiologisk utredning eller behandling. Gäller patienter som ej tillhör SU/Sahlgrenskas upptagningsområde:

- Efter avlämnandet vid DT-lab på SU/Sahlgrenska bör ambulansen vänta kvar där 20 minuter inför besked (ja/nej) om direkt återtransport till hemsjukhus i de fall där behandling med trombolys och/eller trombektomi ej är indicerad.
- Patienter som behandlats med trombolys och/eller trombektomi vid SU/Sahlgrenska ska transporteras till hemsjukhus för strokeenhetsvård inom 24–48 tim (innefattar även SU/Östra och SU/Mölndal). Vård i ambulansen enl transportjournal.

Helikoptertransport:

- Skall som vid övriga tidskritiska Prio 1 uppdrag övervägas för att korta tid till undersökning/intervention.

Akut utredning på sjukhus:

Klinisk undersökning görs av reperfusionsutbildad strokekunnig läkare.

Bedömning av stroke svårighetsgrad enligt den kompletta versionen av NIHSS görs av reperfusionsutbildad läkare eller reperfusionsutbildad sjuksköterska.

Akut radiologisk diagnostik:

- Alltid DT hjärna om stroke inte säkert kan uteslutas på klinisk grund.
- Vid ischemisk stroke görs DT-angiografi och DT-perfusion i omedelbar anslutning. Dock får eventuell trombolysstart inte försenas (bolusdos alteplas kan ges på DT-bordet innan DT-angio).
- Så fort DT undersökningarna är gjorda ska bildmaterialet länkas/skickas till BFR (Bild och funktionsregistret) för eventuell granskning på SU/Sahlgrenska i de fall patienten är trombektomikandidat.
- Analys av bildmaterialet gör av lokal radiolog:
 - Vid fynd av ocklusion av stor central artär kontakta regional reperfusionsansvarig på SU/Sahlgrenska om patienten beräknas kunna nå Neurointervention SU/Sahlgrenska för trombektomistart <6 tim.
 - Vid fynd av ocklusion av stor central artär senare i tidsförloppet och där DT-perfusion visar räddningsbar hjärna, kontakta regional reperfusionsansvarig på SU/Sahlgrenska om patienten beräknas kunna nå Neurointervention SU/Sahlgrenska för trombektomistart <24 tim.
 - Regional reperfusionsansvarig på SU/Sahlgrenska samråder vb med ansvarig interventionell neuroradiolog. Den senare ska ej kontaktas direkt.
- Intelligent programvara för automatisk analys av DT-angiografi och DT-perfusion för definition av räddningsbar hjärnvävnad vid ocklusion av stor central artär kommer att behövas för att säkerställa jämlik vård i regionen. När programvaran är upphandlad och installerad på regionens sjukhus kommer denna RMR revideras.

Ställningstagande till trombolysbehandling

Genomgång av indikationer och kontraindikationer.

Information till patient och eventuella närstående om behandlingsproceduren, effekt och risk.

Beslut om trombolys skall fattas av bakjournskompetent läkare på respektive sjukhus.

Trombolysbehandling

Indikationer och kontraindikationer för trombolys:

Indikationer	Kontraindikationer
<ul style="list-style-type: none"> • Uppfyller kriterierna för hjärninfarkt • Ålder ≥ 18 år* • Symtomdebut $\leq 4,5$ tim till påbörjad trombolys • Radiologi har uteslutit intrakraniella kontraindikationer (blödning, subakut infarkt, omfattande infarkt $>1/3$ av hemisfären, malign hjärntumör/metastas) • Pat skall ge samtycke till behandling. Om ej beslutsmässig förutsätts samtycke <p>* För patienter <18 år görs individuellt ställningstagande till behandling "off licence" efter kontakt med akutpediatrisk specialistsjukvård.</p>	<p>absoluta</p> <ul style="list-style-type: none"> • Blodtryck $\geq 185/110$ trots akutbehandling med iv antihypertensiv mediciner • Klar misstanke om annan diagnos än ischemisk stroke (subaraknoidalblödning, malign hjärntumör, metastas, aortadissektion) • Tidigare genomgången spontan intracerebral blödning • Klar misstanke om septisk embolisering • Pågående antikoagulantibehandling. <ul style="list-style-type: none"> • Om patienten står på warfarin och INR är $>1,7$ • Om patienten står på apixaban, rivaroxaban eller edoxaban och: <ul style="list-style-type: none"> • tablettintag skett för <4 tim sedan • tablettintag för >4 tim och anti-FXa-aktivitet >25 mikrogram/l (selektiv analys för respektive läkemedel) • Om patienten står på dabigatran och: <ul style="list-style-type: none"> • tablettintag skett för <4 tim sedan • tablettintag skett för >4 tim sedan och P-dabigatran (dTT) >25 mikrogram/l (Reversering av dabigatran med idarucizumab (Praxbind) för att möjliggöra trombolys har begränsad evidens) • Om högdos/fulldos heparin eller LMWH <p>relativa</p> <ul style="list-style-type: none"> • Stark misstanke om annan diagnos än ischemisk stroke (pares pga hypoglykemi: P-glukos <3 mmol/L, krampanfall med postiktal pares) • Inga kvarvarande symtom (dvs liten sannolikhet för kvarstående handikapp även utan behandling) • Medvetandesänkning (RLS>2) som inte beror av patientens stroke • Stroke, intrakraniell operation eller svårt skalltrauma senaste 6 veckorna • Tidigare känt, obehandlat intrakraniellt AVM eller aneurysm • Gastrointestinal- eller urinvägsblödning senaste 3 veckorna • Större operation senaste 2 veckorna • Känd, okorrigerad blödningsrubbnig. TPK <100, annan ökad blödningsrisk, pågående större blödning

Dosering med alteplas (Actilyse):

- Behandlingen bör inledas på röntgen (DT-lab) i dosering 0,9 mg/kg kroppsvikt (skattad vikt). Maxdos 90 mg. 10 % av dosen ges som bolusdos under 1–2 min, direkt följt av resten av dosen som en kontinuerlig intravenös infusion under 60 minuter. Patienten bör vägas för säker totaldos.
- Se appendix: Doseringstabell.

Kontroller och omvårdnad före trombolysstart:

- Säkerställ iv väg (2 nålar). Ringer-Acetat 50–100 ml/tim ges lämpligen.
- Kontrollera blodtrycket: Om $>185/110$, ge Trandate (labetalol) 1–2 ml (5–10 mg) iv, alt Furix (furosemid) 20–40 mg iv. Beakta kontraindikationer. Upprepas vb. Om otillräcklig effekt överväg att avstå trombolys.
- O2-saturation: Om <95 %, ge O2 1–3 L på grimma.
- Illamående: Ondansetron 4 mg iv vb.

Kontroller och omvårdnad under trombolys:

- Sjuksköterskan är inne hos patienten de första 2 tim. Kontroll RLS (vakenhetsgrad enl Reaction level scale), NIHSS (kompleta versionen), puls och blodtryck tas lämpligen var 15 min.
- Vid misstanke om komplikationer, kontakta den trombolysansvariga läkaren.
- Överväg mätning av residualvolym urin med bladderscan. Om >400 ml: Kateterisera med tunn tappningskateter.
- Om beslut om trombektomi bör KAD sättas omedelbart efter start av trombolys oavsett resurin mängd. KAD-sättning får inte försena avtransport.
- 2 tim kontroll (NIHSS; kompletta versionen), görs av läkare eller reperfusion utbildad sköterska.

Kontroller och omvårdnad efter trombolys:

- Mobilisering med personal tidigast 1 tim efter avslutad behandling
- Kontroll RLS, NIHSS (kompleta versionen), puls, blodtryck 1 gång per timme under timme 2-9, var 3:e tim mellan timme 9-24.
- 24 tim kontroll (NIHSS; kompletta versionen) görs lämpligen av läkare eller reperfusion utbildad sköterska.
- DT hjärna (kontroll) skall göras 22–36 tim efter behandlingsstart. Ytterligare DT-us vb.

Komplikationer vid trombolys:

- Blödningskomplikationer är vanligast; intrakraniella blödningar allvarligast. Märks på grund av försämring hos patienten med ökande neurologiska symtom, huvudvärk, medvetandesänkning. Vid misstanke om allvarlig blödningskomplikation avbryts Actilyseinfusionen omedelbart efter kontakt med ansvarig läkare. DT hjärna akut för att konstatera om intrakraniell blödning föreligger. Eventuell kontakt med neurokirurg för diskussion om behov av neurokirurgisk intervention.
- Extrakraniella blödningar behandlas med kompression och med transfusion.
- Angioödem (Quinckeödem) är en relativt ovanlig komplikation men förekommer.

Ledtid till trombolys: Målnivå ”dörr till nål”: ≤30 minuter (registreras i Riksstroke).

Ställningstagande till trombektomibehandling

Genomgång av indikationer och kontraindikationer.

Information till patient och eventuella närstående om behandlingsproceduren, effekt och risk.

Beslut om sekundärtransport till SU/Sahlgrenska för trombektomi skall fattas av bakjourskompetent läkare på respektive sjukhus tillsammans med regional reperfusion ansvarig på SU/Sahlgrenska (som samråder med ansvarig interventionell neuroradiolog).

Slutgiltigt beslut om trombektomi fattas av ansvarig interventionell neuroradiolog i samråd med regional reperfusion ansvarig på SU/Sahlgrenska.

Trombektomibehandling

Indikationer och kontraindikationer för trombektomi:

<p>Indikationer</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ischemisk stroke • Ålder >16 år (Efter kontakt från barnmedicin individuellt ställningstagande till behandling av yngre individer) • Symtomdebut inom 24 tim till start av trombektomi • Påtagliga symptom: ≥ 6 NIHSS-poäng; individuell bedömning NIHSS 2–5 • Neuroradiologi <ul style="list-style-type: none"> • Intrakraniell blödning utesluten • Central kärlockklusion påvisad (a karotis internas intrakraniella del, a cerebri media (M1/M2), a cerebri anterior (A1/A2), a basilaris) • <6 tim: infarktvolym max 1/3 av MCA-territoriet (motsvarar ASPECTS >6) • 6–24 tim: komplex bedömning beroende bl a av infarktvolym och perfusionsbild. • Pat skall ge samtycke till behandling. Om ej beslutsmässig förutsätts samtycke 	<p>Kontraindikationer</p> <p><i>absoluta</i></p> <p>-</p> <p>—</p> <p><i>relativa</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Ringa symtom • Komorbiditet /övriga medicinska förhållanden som gör att behandlingen inte gagnar patienten. • Ogynnsam radiologisk bild
--	--

Trombektomibehandling:

- Görs på Neurointervention SU/Sahlgrenska av interventionell neuroradiolog enligt lokal rutin. Behandlingen fordrar anestesilogisk hjälp av anestesilog och anesthesisjuksköterska och görs under lätt sedering eller generell anestesi.

Kontroller och omvårdnad vid trombektomi:

- Se Kontroller och omvårdnad vid trombolys ovan.
 - Sövda patienter förs till post op-plats AnOpIVA innan de går vidare till strokeenheten på SU/Sahlgrenska.
 - Särskild blodtrycksgräns kan aktualiseras på ordination av interventionell neuroradiolog i samråd med ansvarig neurolog och anestesilog.

Komplikationer vid trombektomi:

- Intrakraniell blödning. Märks genom försämring av patienten med ökande neurologiska symtom, huvudvärk, medvetandesänkning.
- Kärldissektion. Ger nya/ökade neurologiska symtom.
- Blödning från punktionsstället i ljumsken är relativt vanligt.

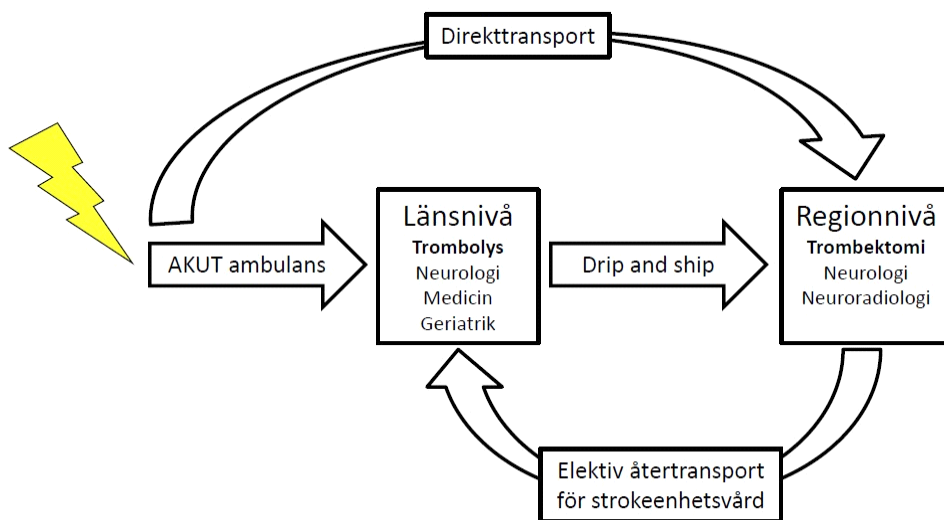
Uppföljning

Outcome registreras efter 7 dagar eller vid utskrivning från sjukhuset om denna sker tidigare.

Patienten följs upp med läkaråterbesök efter tre månader med bland annat registrering av funktionsnivå (mRS).

Outcome registreras i kvalitetsregistren EVAS och Riksstroke.

Vårdnivå



Trombolys: ställningstagande och utförande görs på läsnivå vid respektive sjukhus.

Trombektomi: ställningstagande och utförande görs på regionnivå vid SU/Sahlgrenska av regional reperusionsansvarig och ansvarig interventionell neuroradiolog på SU/Sahlgrenska Strokeenhetsvård: patienter som utretts och behandlats på regionnivå vid SU/Sahlgrenska ska återtransporteras och tas emot på läsnivå så fort patientens tillstånd tillåter det.

Innehållsansvarig:

Lars Rosengren, Ordförande RPT stroke, Neurologi, Sahlgrenska Universitetssjukhuset