

# Trombolys Kateterbaserad arteriell

Gäller för: Kirurgkliniken

## Inledning

Farmakologisk trombolysbehandling är indicerat vid ett flertal olika tillstånd med tromboembolisk genes, behandlingen genomförs och administreras på olika sätt.

Vid intraarteriell regional trombolysbehandling administreras läkemedlet kontinuerligt lokalt vid den aktuella trombosen/tromben, med hjälp av katetrar.

## Indikation

Upplösning av trombotiska eller emboliska arteriella ocklusioner i nativa artärer eller kärlgrafter, inkluderande dialysaccesser Ocklusioner upptill 6v gamla är möjliga att åtgärda, dock är effekten bättre tidigare i förloppet.

## Kontraindikationer

Alla tillstånd som innebär ökad blödningsrisk måste beaktas.

### Absoluta

- Irreversibel ischemi
- Inre blöding <14dagar
- CNS metastaser
- CVI < 2 månader
- Känd blödningsjukdom

### Relativa

- Microembolisering, sk trashfoot, inga vetenskapliga evidens för effekt
- Claudicatio, komplikationsrisk (embolisering) överväger?
- Suprainguinala embolier – hanertas ofta bättre kirurgiskt
- Anamnes på kärlocklusion > 6veckor

- Grav ischemi, som kräver revaskularisering < 3 timmar
- Ockluderad vengraft > 3 dagar
- EDA el annan spinalpunktion < 3 dagar
- Kirurgi, biopsi eller punktion <14dagar
- Graviditet eller förlossning <14dagar
- Multitrauma < 3 månader
- Hjärtåterupplivning <14dagar
- Tidigare hjärnblödning
- GI-blödning < 3 månader
- Akut pancreatit
- Kända esofagusvaricer
- CVI > 2 månader
- Antikoagulation
- Svår diabetesretinopati
- Uttalad njursvikt (Kontrastnefropati)
- Kontrastöverkänslighet
- Opererad med dacrongraft < 3 månader
- Svårreglerad hypertoni (>200/100)
- Konfusion, demens eller motorisk oro
- Klaffprotes, kardiell tromb eller FF (Kardiell embolisering) överväg DT aorta thorax/buk inför trombolys

Observera: Med hög ålder ökar blödningskomplikationerna, och detta måste i varje enskilt fall vägas in i risk/nytta bedömningen

## Metod

Komplikationsrisken vid trombolys ökar med behandlingstiden, därför viktigt att försöka göra denna så kort som möjligt. Intraarteriell trombolys bör ej pågå längre än 48h, men ibland kan det krävas upp till 72 h beh.

Det finns flera studerade trombolytiska substanser. Vi använder Alteplas (Actilyse®) vilket är rekombinantframställt humant tPa. Effekten är jämförbar med Urokinase och något bättre än SK.

Olika katetrar och tillvägagångssätt finns beskrivna. Principiellt är det viktigt att deponera läkemedlet i tromben. Därför är det mycket viktigt att katetern ej disloceras under behandlingen.

De flesta anser att adjuvant antikoagulation med Heparin till en viss nivå bör användas för att minska risken för perikatetertrombos och även retrombos. Behandlingen kan ges intravenöst som brukligt (500-1200E/h) (APTT x1.5-2), men vanligen används den artäraccess man har för denna administrering, dvs via introducern. Det finns vetenskapliga evidens för att man då faktiskt kan använda lägre doser (100-250E/h). Ordinerar av kärlkirurg.

Regelbundna kontrollangiografier är viktigt för att utvärdera effekt och kunna vidtaga åtgärder eller repositionera katetrar. Dessa sker med 4-12 timmars intervall.

## Komplikationsrisk

- Större blödning 5-7%
- Intrakraniell blödning 0.5-2%
- Pseudoaneurysm 1%
- Distal embolisering 5%
- Compartment syndrom 2%
- Amputation pga. komplikation 0.8%
- Amputation pga. utebliven effekt 8%
- CVI (ej blödning) 1-2%
- Anafylaxi 0.5%
- Akut njursvikt 0.2%
- Död 0.8-4%

## Läkemedel

### Farmakokinetik

Alteplas (Actilyl®) är en recombinant vävnadsplasminogenaktivator. Den aktiverar plasminogen till plasmin, vilket leder till upplösning av fibrintromber. Halveringstiden i plasma är mycket kort, endast 3.5 minuter. Elimination sker i levern med en snabb metabolism. Efter 100mg Actilyl iv minskar halten cirkulerande fibrin till 60% inom 4 timmar. Efter 24 timmar är halten 80%. Detta ska jämföras med de lokalt deponerade arteriella doserna som administreras, vilka vanligen är i storleksordningen 15-30mg/24 timmar.

## Administrering

Actilys spädes alltid med 0.9% NaCl. Det finns en mängd olika användbara spädningar 0.02-1.0 mg/ml. Infusion sker enl instruktion, se ordinationsschema, dosering i noggrant märkta katetrar. Flera studier visar bättre resultat vid sk "intrathrombus lacing", vilket i såfall görs på angiolabbet. Doseringen är ca 15mg (5mgx3) över 30 minuter, samma som vid intraoperativ trombolys (Actilys® i spädning 1mg/ml).

När det gäller den följande kontinuerliga intraarteriella infusionen, så är den effektivare om det är en graderad infusion med högre doseringar initialt. Se ordinationsschema. Den vanligaste doseringen i studier är mellan 0.025-0.1 mg/kg/h. Vid lågdosbehandlingar ges sällan doser överstigande 1mg/h (0.025-0.05mg/kg/h). Det finns inte övertygande evidens för att högre doser medför bättre resultat. Totaldosen bör ej överstiga 50mg. Absolut maxdos 100mg. Alteplas får ej blandas med heparin (bildar precipitat). Beredd Actilys är hållbar i 10 timmar i rumstemperatur. Actilyslösning kan sparas i kylskåp i ett dygn.

## Spädningsschema

Actilys 0.05mg/ml:

Stamlösning: 20mg torrs substans spädes med 20ml medföljande lösning = 1mg/ml

5 ml av stamlösningen spädes med 95 ml NaCl 9mg/ml = 0.05mg/ml

Heparin 100E/ml:

Heparin 5000E/ml. 2ml spädes med 98ml NaCl 9mg/ml = 100E/ml

## Förberedelser

Se PM angio/PTA men dessutom en bastest. Överväg antibiotika om det sedan tidigare finns en konstgjord graft.

## Procedur

1. Arteriell punktion, företrädesvis med micropunktionset. Undvik flera punktioner, och punktera ej bakväggen. Ofta fördel att punktera kontralaterala sidan. Undvik punktioner ovan inguinalligamentet, vilka medför risk för ockult retroperitoneal blödning.
2. Använd artärintruderer.
3. Ge bolusdos Heparin (70E/kg), vanligen 5000E ia el iv.
4. Kartläggande angiografi.
5. Gör ett ”guidwiretest”. Kan man ej passera ocklusionen med ledare är ocklusionen troligtvis kronisk och sannolikheten för framgångsrik åtgärd minskar kraftigt. Man kan dock ändå överväga en kort behandling för att värdera ev. trombolytisk effekt
6. Överväg adjuvant deklotting med PMT/PAT.
7. Placera infusionskateter i tromben. Undvik att placera kateter så att nativt påflöde komprometteras, om detta är nödvändigt ska pat hepariniseras med iv behandling till ett terapeutiskt APTT-värde. Ofta är coaxialteknik fördelaktigt för att förkorta trombolystider.
8. Överväg deponering av bolus tPa i tromben. ”Intrathrombus lacing” 5mg Actilys x 3 under 30minuter.
9. Markera punktionshållet i kärlet. Detta kan ligga ovan eller nedom hudincisionen.
10. Uppstarta lågdos kontinuerlig trombolys – ordinerar skriftligen på ordinationsschema som medföljer till IVA/UVA.
11. Uppstarta Heparinbehandling för reducera risken för katetertrombos och retrombos. Denna administreras i de flesta lämpligen via den arteriella introducern. Skriftlig ordination på ordinationsschema.

## Övervakning

Sker på IVA/UVA, pga behovet för kontinuerlig, intensiv övervakning.

## Blödning

- Instick – kontrolleras var 15-60:e minut
- Puls

- BT
- Svullnad extremiteter
- Huvudvärk
- Pares
- Buk/Ryggsmärta
- Slemhinnor
- Avföring/Urin

## Ischemi

Cirkulationstatus dokumenteras varje timme  
(Temp, smärta, färg, pares, sensibilitet, pulsar)

## Vätskestatus

Parenteral vätska och kontroll av urinmängder, med adekvat diures. Får dricka klara drycker ca 500ml/dygn

## Labprover

Hb, Trombocyter, PK, Na, K, Kreatinin 1ggr/dygn.

## Patientvård

Sängliggande, halvsittande, försiktiga vändningar. Böj ej leder där katetrar passerar!

## Cave injektioner

Inga im/sc injektioner. Inga femorala punktioner el dylikt.

Observera att vid trombolysbehandling föreligger alltid ökad risk för akuta blödningar. Symtom kan uppkomma flera timmar efter avslutad behandling. Betänk särskilt risken för intrakraniell blödning ( ex kraftig huvudvärk, neurologiska symtom).

## Avslut

- När man uppnått önskat resultat, och genomfört kompletterande endovaskulärbehandling med PTA/Stent.
- Vid dålig effekt ("lytisk stagnation")
- Vid komplikation
- Vid behandlingstid >48h

Oftast sätts en closure devise, t ex FemoSeal vid avslut. Pat kan då gå upp till avdelning 33 direkt. Viktigt att kärlkirurg tar ställning till återinsättning eller ordination av vidare antikoagulation. Se medicinlista. Vanligen ordinerar Klexane 100 mg/ml 0,4 ml kl 20 initialt, och man fortsätter med Trombyl 75mgx1.

### Åtgärder vid blödning

Det är relativt vanligt med stillsam blödning i anslutning till kärlaccessen, och man kan ofta fortsätta behandlingen efter enklare åtgärder. Vid annan blödning eller kraftigare blödning från punktionsstället får andra åtgärder vidtagas.

- Avsluta behandlingen. Actilys har mycket kort halveringstid och denna åtgärden är ofta tillräcklig.
- Kontakta ansvarig kärlkirurg. Vid fortsatt tecken på allvarlig blödning sker handläggning gemensamt.
- Komprimera ev ytliga blödningar/kärl
- Volymsubstituera, undvik dextraner.

Åtgärder att överväga

- Cyklokapron
- Protamin (reverserar Heparin)
- Plasmaprodukter.

### Behandlingsinstruktioner IVA

1. Rapportering från ansvarig kärlkirurg till ansvarig IVA-läkare.
2. Rapportering från ansvarig kärlkirurg till ansvarig IVA-sköterska.
3. Signerat ordinationsschema ska medfölja patienten. Tänk på att behandlingen individualiseras ibland, och det är den signerade ordinationen som gäller även om den ifrångår den exemplifierade rutinbehandlingen som beskrivs i detta PM.

4. **Ytterst ansvarig för patienten och behandlingen är alltid kärlkirurg och endast denne kan ordinera eller svara på frågor om behandlingen.**
5. Kontrollera att korrekta labprover är tagna. Se trombolysprover.
6. Uppstarta behandlingen enl skriftlig instruktion och ordination. Notera tidpunkt för start.
7. Om ej bolusdos är given på angiolab, inledes behandlingen med detta ( 2-5mg Actilys), vilket oftast kan ges under den första timmen, se ordination.
8. Rutinmässig fortsatt lågdosbehandling innebär oftast 1mg/h i 4h därefter 0.5mg/h. Spädning Actilys 0.05 mg/ml.
9. Adjuvant Heparin via artärintroducer. Heparin 100E/ml. Dosering 5ml/h, höjs endast efter särskild ordination.
10. Ge antibiotika profylax om ordinerad.
11. Kontroller och åtgärder enl detta PM.
12. Vid planerad röntgenkontroll och transport till röntgen avslutas actilysininfusionen och tidpunkt samt given mängd noteras.  
Heparininfusion fortgår.
13. Vid problem eller frågor kontakta ansvarig kärlkirurg.
14. Efter avslut, kontrollera att skriftliga ordinationer för fortsatt behandling finns.
15. Observera att ordinationer kan ske telefonledes efter kontakt med ansvarig kärlkirurg.

### Checklista för IVA utifrån PM för trombolys, kateterbaserad arteriell

<b>Aktuella blodprover tagna:</b> Hb, Trombocyter, PK, Na, K, Kreatinin, APTT, blodgruppering	
BASstest ev tages på IVA (beh kan startas utan BASstest)	
KAD	
<b>Spädningsschema:</b> Actilys 0.05mg/ml: Stamlösning: 20mg torrsubstans spädes med 20ml medföljande lösning = 1mg/ml 5 ml av stamlösningen spädes med 95 ml NaCl 9mg/ml = 0.05mg/ml Heparin 100E/ml: Heparin 5000E/ml. 2ml spädes med 98ml NaCl 9mg/ml = 100E/ml	
<b>Dosering:</b>	



Se ordinationsblad som medföljer pat från rtg	
<b>Uppstart Actilyse:</b> Lågdos kontinuerlig trombolys - se ordinationsblad	
<b>Uppstart Heparin:</b> Heparin via artärinroducer. Heparin 100E/ml. Dosering 5 ml/h, höjs endast efter särskild ordination - se ordinationsblad	
<b>Läkemedel</b> enl Cambio Cosmic listan skall uppdateras av kärlkirurg	
<b>Övervakning</b> enl PM se ovan	
<b>Labprover</b> enl PM	
<b>Avslut</b> enl PM	

## Annan information

Orienteringsbild över kateterlägen

Ordinationsblad – [Funkar inte just nu](#)