

Venös tromboembolism - kliniska riktlinjer

Innehåll

Syfte och omfattning.....	3
Djup ventrombos (DVT)	3
Målsättning med behandling.....	3
Diagnostik.....	3
D-dimerbestämning.....	4
Riskscorebedömning	4
Bilddiagnostik	4
Utredningsgång	5
DVT-bilddiagnostik utförs främst dagtid	7
Rutin för Akutmottagningen inför bilddiagnostik nästa dag	7
Efter röntgen eller ultraljud	8
Basal utredning vid venös tromboembolism (VTE).....	8
Koagulationsutredning.....	8
DVT i nedre extremitet (inklusive iliofemorala tromboser)	9
Kontraindikation för poliklinisk behandling (= behandlas inneliggande)	9
Allmänna vådaspekter	10
Kompressionsbehandling.....	10
Farmakologisk behandling	10
Kateterledd trombolys vid djup ventrombos	10
Trombektomi	11
Behandlingstidens längd	11
Riktlinjer	11
Vid andragångstrombos	12
Tromboflebit och Superficiell venös trombos (SVT)	12
Behandling	12

Tromboflebit på övre extremitet	13
Logistik alla tromboflebiter	13
DVT i övre extremiteterna, Armvenstrombos,.....	13
Diagnostik	13
Behandling	13
Cavatrombos	14
Cerebral sinustrombos	14
Isolerad muskelventrombos.....	14
Portatrombos (inklusive mesenterialvenstrombos och mjältvenstrombos)	15
Levervenstrombos (Budd-Chiaris Syndrom).....	15
Diagnos.....	15
Behandling	15
Njurvenstrombos	15
Retinal ventrombos (centralvenstrombos, grenvenstrombos)	16
Behandling av speciella patientgrupper	16
Venös tromboembolism (VTE) vid graviditet	16
Diagnostik – allmänt.....	16
Diagnostik DVT	16
Diagnostik lungemboli	16
Behandling	17
Långtidsbehandling med LMH.....	19
VTE och cancer.....	20
Heparininducerad trombocytopeni (HIT)	20
Lungemboli	21
Symtom och klinik	21
Riskfaktorer och predisponerande faktorer	21
Basalutredning	21
Riskscoreevaluering vid akut lungembolism.....	22
Diagnostiska metoder.....	23
Utredningsgång vid misstänkt lungemboli	23
Diagnostik av akut lungebolism med stabil hemodynamik	23
Utredning akut lungembolism med instabil hemodynamik	25
Lungskintigrafisk diagnostik av akut symptomatisk lungembolism	25
Algoritm lungembolibehandling	26

Trombolys.....	27
Kontraindikationer för trombolys	27
Genomförande av trombolysbehandling	27
Lungemboli med instabil cirkulation, där trombolys är kontraindicerad eller utan effekt	27
Utredning och koagulationsutredning	28
Vena cava inferior-filter	28
Peroral antikoagulantbehandling	28
Uppföljning av VTE.....	28
Dokumenthistorik.....	29
Bilaga 1. Ordinationsrutiner Fragminbehandling.....	30
Bilaga 2a.....	31
Bilaga 2b.....	32

Syfte och omfattning

Riktlinjen är en handledning i handläggning av Djup ventrombos (DVT) och omfattar all vårdpersonal i Region Uppsala.

Djup ventrombos (DVT)

ICD-10-kod: Venös trombos i femoralisvenen i80.1, venös trombos i annan ven i80.2.

För kortversion, se [Djup ventrombos, handläggning i primärvård, Region Uppsala.se \(pdf\)](#).

Målsättning med behandling

Målsättningen är att:

- Förebygga lungembolism, trombosprogress och trombosrecidiv.
- Minska lokala symtom i akutskedet.
- Minska risken att utveckla ett posttrombotiskt syndrom.

Alla symptomgivande djupa ventromboser skall behandlas, undantag kan göras för distal DVT se nedan.

Diagnostik

En strukturerad bedömning av riskfaktorer, symtom och kliniska tecken har visat sig vara lönsamt. Behovet av bilddiagnostik kan reduceras genom att väga samman riskbedömning och D-dimerbestämning.

D-dimerbestämning

Metoden har hög sensitivitet men låg specificitet vad gäller DVT och lämpar sig enbart för så kallad negativ screening. D-dimer ofta förhöjd av andra skäl än VTE framför allt hos äldre, multisjuka, gravida och slutenvårdspatienter och metoden därför mindre lämplig i dessa patientgrupper. Observera att sensitiviteten minskar vid DVT äldre än en vecka.

Beslutsgräns d-dimer för vuxna (> 16 år):

- < 50 år : < 0,50 mg/L FEU.
- 50 år: 0,01 mg/L FEU x ålder (år).
- T.ex. beslutsgräns 0,01 x 80 (år) = 0,80 mg/L FEU.

Riskscorebedömning

Gravida, inklusive kvinnor 6 veckor postpartum, och kvinnor som behandlas med östrogen (systembehandling) samt patienter med känd koagulationsrubbning ingår inte i nedanstående riskscorebedömning och bör betraktas som patienter med hög sannolikhet för DVT.

Anamnes och kliniska fynd	Poäng	Poäng
Aktiv tumörsjukdom (behandling under de senaste sex månaderna eller palliation).	+1	
Förlamning, nedsatt rörlighet eller gipsning av nedre extremitet.	+1	
Nyligen sängliggande mer än tre dagar eller större kirurgi inom senaste 12 veckorna.	+1	
Lokal ömhet djupa vensystemet.	+1	
Svullnad av hela benet. Mät!	+1	
Underbenet mer än 3 cm tjockare än andra benet. Mät 10 cm nedanför tuberositas tibiae.	+1	
Pittingödem enbart i det symtomgivande benet.	+1	
Vidgade ytliga kollaterala vener (ej varicer).	+1	
Tidigare dokumenterad DVT.	+1	
Annan diagnos minst lika sannolik som DVT.	-2	
Poängsumma		

Tolkning poängsumma: < + 2 = osannolik DVT, ≥ + 2 = sannolik DVT.

Bilddiagnostik

Använd radiologiremiss i Cosmic "DVT-diagnostik benvener akut". Röntgen väljer metod.

Ultraljud (UL) bör utföras i första hand och om kompetens finns med kompressionsteknik i hela benet. Om kompressionstest inte kan utföras nedom knät görs undersökning med doppler, som kan påvisa men inte helt utesluta DVT. I undantagsfall kan undersökningen göras som endast ett proximalt kompressionstest (v. femoralis och v. poplitea).

Vid sannolik DVT vid riskscoring+positiv D-dimer bör dock UL på hela benet eller flebografi utföras samma dag alternativt förnyat proximalt UL inom en vecka (utan behandling). I Enköping används alltid ultraljud som alternativ då möjligheten till flebografi är begränsad.

Flebografi bör vara förstahandsalternativ under följande förhållanden (Enköpingspatienter skickas till Uppsala i de fall man måste ha flebografi):

- Tidigare trombos inom samma kärlområde.
- Om kirurgi eller trombolys övervägs.

Observera! Glöm inte aktuellt kreatinin.

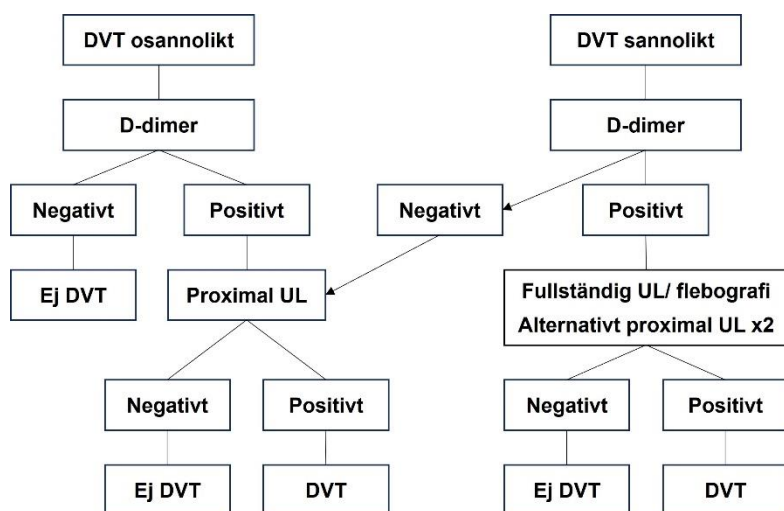
Vid hög klinisk misstanke på avflödes hinder ovan lumsken – gör Datortomografi (DT).

Att observera:

- Differentiering mellan färsk och gammal trombos kan röntgenologiskt vara svår. Kliniken får då avgöra. Flebografi kan vara av värde. MR kan också vara ett alternativ.
- Ultraljud kan vara svårbedömt ovan inguinalligamentet. Komplettera med DT alternativt MR vid oklar övre trombtopp eller stark misstanke isolerad bäckenvenstrombos!
- Pågående antikoagulation minskar men utesluter inte möjligheten av ny DVT.

Utredningsgång

Hänför patienten till osannolik DVT respektive sannolik DVT och ta D-dimer. Om hög sannolikhet för DVT $\geq +2$ poäng ska ultraljud beställas och inte behöver vänta på D-dimer.



DVT-bilddiagnostik utförs främst dagtid

Gör så här:

- Patient med misstänkt DVT kan skickas från primärvård direkt till röntgen efter att remiss har skrivits. Ta telefonkontakt med Akutröntgen Akademiska Sjukhuset för tidsbeställning:
- Interntelefon dagtid: 19708.
- Telefon dagtid: 018-611 97 08.
- Interntelefon jourtid: 14 710.
- Telefon jourtid: 018-611 47 10.
- Detta gäller även för Närakuten.
- Om möjlighet till D-dimer-bestämning saknas kan patienter med sannolik DVT skickas direkt till röntgen enligt ovan. Vid osannolik DVT skickas patienten till Akutmottagningen.
- Om bilddiagnostik inte kan utföras samma dag ska LMH ges. Vid kontraindikation mot LMH (misstanke eller konstaterad blödning) ta direktkontakt med röntgenjour.
- Lasarettet i Enköping: Patienten som söker till akutmottagning på dagtid och har misstänkt DVT kommer att skickas direkt till röntgen och kommer tillbaka till akuten för vidare handläggning.
- Från primärvård/närakuten kan man ringa till röntgen i Enköping 0171–418094 för att få tid vardagar kl 8:00-16:00 och helger 8:30-17:00. Efter undersökning hänvisas patienten till akuten för vidare handläggning.

Rutin för Akutmottagningen inför bilddiagnostik nästa dag

Gör så här:

- Ta prover enligt [Provtagning före behandling](#).
- Skicka DVT-remiss till röntgenavdelningen. Ange att patienten skickats hem och kontrollera att aktuellt telefonnummer stämmer.
- Ge Fragmin 200 E/kg (maximalt 18 000 E) subkutant om ej kontraindikation.
- Diktera i journalen.
- Personalen på akutmottagningen bokar tid på röntgen, patienten informeras om tid och skickas hem.
- Om kontraindikation mot LMH-behandling föreligger, kontakta röntgenavdelningen för eventuell akut undersökning.
- Lasarettet i Enköping: Patienten ringer själv på dagtid till röntgen och boka tid för undersökning, telefonnummer till röntgen i Enköping 0171–418094 vardagar kl 8:00-16:00 och helger 8:30-17:00. Efter undersökning hänvisas patienten till akuten för vidare handläggning.

Efter röntgen eller ultraljud

Handläggning:

- Om negativ helbensundersökning och undersökande läkare har kryssat i rutan att fortsatt utredning skall ske på sjukhuset hänvisar röntgenavdelningen patienten till akutmottagningen för ställningstagande till alternativ utredning. I övriga fall av negativ undersökning skickas patienten hem direkt från röntgen.
- Om positiv undersökning kontorstid hänvisar röntgenavdelningen patienten till Medicinmottagningen för vidare handläggning, se [Djup ventrombos påvisad - Raka Spåret, region Uppsala.se\(pdf\)](#).

Övrig tid återgår patienten till Akutmottagningen. Vid lasarettet i Enköping skickas patienten alltid åter till Akutmottagningen.

- Vid påvisad trombos och behandling med trombolys är indicerad se [Trombolys av akut venös trombos \(DVT\), Region Uppsala.se \(pdf\)](#).

Provtagning före behandling

Beställ:

- B-Hb.
- B-TPK.
- P-PK (INR).
- S-krea.
- P-APT-tid.

Basal utredning vid venös tromboembolism (VTE)

Behöver inte föregå insättande av behandling. Behöver inte göras vid klart utlösande moment (operation, fraktur, gips).

Gör så här:

Noggrann anamnes + status (inklusive palpation av lymfkörtlar, bröst, testiklar, prostata och PR).

- Provtagning: B-Hb, B-Lpk, , B-TPK, , P-ALAT, P-alkalisk fosfatas, P-Albumin, P-Calcium, P-kreatinin, urinsticka (proteinuri, **makroskopisk** hematuri), PSA (män > 50år).

Vid misstanke på underliggande sjukdom bör riktade undersökningar göras efter symtom och undersökningsresultat.

Koagulationsutredning

Utredning bör övervägas vid patienter < 40–50 år, äldre endast om anmärkningsvärd hereditet, ovanlig lokalisation eller recidivtrombos i frånvaro av cancer. Om indikation för

långtidsbehandling ändå föreligger finns sällan anledning till koagulationsutredning. Beslut om koagulationsutredning tas vid Medicinmottagningen, Akademiska sjukhuset eller Medicinmottagningen Enköping.

Eventuell koagulationsutredning görs oftast i lugnt skede. Om behov av koagulationsutredning kan förutses redan från början-tag prover innan DOAK insätts! Som regel är dock koagulationsproverna svårtolkade i akutskedet. Pågående Waranbehandling ej hinder – men ger ofta måttlig protein- S- och C-sänkning. Pågående DOAK-behandling påverkar flera koagulationsanalyser, varför DOAK-medicinering bör vara utsatt 3 dagar före utredning, eventuellt Fragminskydd, bästa alternativet dock att DOAK-stopp ges på klinisk kemisk laboratorium vid analys, önskemål om detta anges i remissen, och då behövs inget uppehåll med DOAK. I utredningen bör ingå antitrombin, protein S, protein C, faktor V leiden/ APC-resistens, protrombingenmutation, lupusantikoagulans, kardiolipinantikroppar och GP1 beta 2-antikroppar.

DVT i nedre extremitet (inklusive iliofemorala trombosor)

Patient med lindriga-måttliga symtom utan nedanstående kontraindikationer kan behandlas polikliniskt.

Om svar från undersökningarna dröjer till kvällen kan det av praktiska skäl vara bättre att lägga in patienten på över natten och ombesörja den polikliniska behandlingen från och med nästa dag.

Observera! Vid Fragmin/waranbehandling bär den utskrivande läkaren ansvar för att remiss och signerad behandlingsordination (Fragmin + Waran) sänds till mottagande enhet för fortsatt poliklinisk terapi.

Kontraindikation för poliklinisk behandling (= behandlas inneliggande)

Kontraindikationer:

- Uttalat lokalstatus eller där lokal trombolys kan vara aktuellt.
- Bristande medverkan (demens, etyl, med mera).
- När tillfredsställande vårdform saknas.
- Vid pågående blödning eller risk för blödningskomplikation.
- Annan sjukdom som kräver behandling respektive utredning inneliggande.
- Grav leversjukdom.
- Grav njurfunktionsnedsättning (GFR <cirka 30 mL/min/1,73m²).
- Trombocytopeni (TPK <100).
- Känd heparininducerad trombocytopeni (HIT).
- CNS-blödning för mindre än två månader sedan. Operation i CNS, öga eller öra för mindre än 14 dagar sedan.

- Okontrollerad hypertoni (blodtryck > 200/110).
- Pågående graviditet, se [Riktlinjer](#).

Allmänna vårdaspekter

Mobilisering.

Kan ske omedelbart efter att patienten fått stödstrumpa eller benet lindat oavsett tromboslokalisering.

Kompressionsbehandling

Stödstrumpa (kompressionsstrumpa, klass 1) ordineras alltid akut. Denna ersätts av kompressionsstrumpa, klass 2, remiss till Aktiv ortopedteknik, om kvarstående svullnad efter 4 veckor och som används dagtid så länge svullnadstendens kvarstår. Patienten står själv för kostnaden.

Farmakologisk behandling

NOAK Rivaroxaban (Xarelto) alternativt Apixaban (Eliquis) är förstahandspreparat vid normal njurfunktion och förväntad god följsamhet, se [Antikoagulantibehandling vid venös tromboembolism, Region Uppsala.se \(pdf\)](#).

Alternativt kan warfarin (Waran) användas, kompletterat med LMH till terapeutiskt PK, dock minst fem dagar då ökad trombosrisk kan föreligga trots terapeutiskt PK.

För dosering av:

- LMH se [bilaga 1](#).
- Waran se [bilaga 2](#).

Vid massiv trombos och vid nedsatt njurfunktion är heparin initialt att föredra.

Vid misstanke om distal DVT vid positiv D-dimer och symptom men neg proximalt UL kan i vissa fall farmakologisk behandling ersättas av proximal ultraljudskontroll inom en vecka.

Kateterledd trombolys vid djup ventrombos

Trombolys bör övervägas vid massiv svullnad, kort duration och låg blödningsrisk om trombtopp ovan inguinalligamentet. Behandlingsvinsten störst vid kort symtomduration, men kvarstår upp till 14 dagar, eventuellt längre.

Kontakta medicinbakjour! Behandlingen kan med fördel förläggas till kontorstid. Patienten bör då behandlas med heparininfusion fram till eventuell trombolys. Avvakta med insättning av per oral antikoagulantia.

Se [Trombolys av akut venös trombos \(DVT\), Region Uppsala.se \(pdf\)](#).

Trombektomi

Vid uttalad hotad cirkulation (flegmasi, compartmentsyndrom eller venöst gangrän) kan venös trombektomi, fascietomi och eller arteriell intervention övervägas för snabb tryckavlastning och förbättrad genomblödning. Kontakta kärlkirurg tidigt!

Behandlingstidens längd

Behandlingen syftar till att förhindra trombosprogress och lungemboli lika väl som sekundärprofylax mot uppkomst av ny trombos. Nyttan av behandlingen bör vägas mot risken för komplikationer till antikoagulantibehandlingen.

Risken för större blödning under behandling är 1–2 % per år. Återfallsrisken efter oprovocerad proximal DVT eller LE efter utsättning av antikoagulantia är 30–50 % på 10 år. Vid stark temporär riskfaktor (operation, trauma) är recidivrisken ca 0,5–1 % /år.

Behandlingstidens längd är beroende av trombens utbredning och eventuella riskfaktorer, huruvida kvarstående symptom finns, om riskfaktorer kan avlägsnas eller ej, hur säkert antikoagulantibehandling kan genomföras och av patientens egen inställning. Behandlingstiden blir därför individuell och bör omvärderas med jämna mellanrum.

Riktlinjer

Vid förstagångstrombos	Temporär riskfaktor som avlägsnats ¹	Okänt utlösande moment/kvarstående riskfaktor ²
Distal DVT (nedom v poplitea)	3 mån.	3 mån.
Proximal DVT	6 mån.	6 mån. Eventuellt 12 mån om utbredning ovan ljumsken. Långtidsbehandling kan vara aktuell framför allt vid kvarstående riskfaktor.
Lungemboli - submassiv/mindre	6 mån. 12 mån eller tills vidare.	Överväg långtidsbehandling! Indikationen stärks vid kvarstående riskfaktorer.
Lunemboli - Livshotande	6 mån. 12 mån eller tills vidare.	Överväg långtidsbehandling! Indikationen stärks vid kvarstående riskfaktorer.
Lungemboli - kronisk/pulmonell hypertension	Långtidsbehandling.	Långtidsbehandling.

¹ P-piller, trauma, fraktur, operation, gipsning, långvarig immobilisering, graviditet, östrogenbehandling, flygresor > 3 - 4 timmar, med mera.

² Exempel: manligt kön, fetma, inflammatorisk tarmsjukdom. Vid cancerbehandling så länge cancersjukdomen är aktiv.

Vid trombofili diskutera med koagulationsexpert.

Vid andragångstrombos

	Temporär riskfaktor som avlägsnats*	Kronisk riskfaktor** eller okänt utlösande moment
Distal DVT (nedom v poplitea)	3 mån.	Oftast långtidsbehandling.
Proximal DVT	Långtidsbehandling, i vissa fall sex mån.	Långtidsbehandling.
Lungemboli	Långtidsbehandling, i vissa fall sex mån.	Långtidsbehandling.

Vid DVT-recidiv måste individuell bedömning göras där man också tar hänsyn till bland annat tiden till recidivet.

Vid tredje gångstrombos:

Kontinuerlig antikoagulantibehandling i samtliga grupper.

Tromboflebit och Superficiell venös trombos (SVT)

Proximal tromboflebit på nedre extremitet med trombos:

Tromboflebit med påvisad trombos innebär risk för associerad DVT eller LE i 25-30 % samt risk för VTE-komplikation på ca 10 % inom 2-3 månader.

Alla patienter med proximal tromboflebit i benet (=över knähöjd) bör undersökas med UL för att verifiera diagnos, trombosutbredning och eventuellt associerad DVT.

Behandling

Tromboflebit med tromb < 3 cm från vena safena magnas inmyning i v. femoralis eller ass. med DVT/LE: behandla som vid DVT/LE (3 månader).

Övrig proximal tromboflebit med tromb > 5 cm lång (undantag kan göras för tromb <10cm i varikös ven):

Fondaparinux (Arixtra) 2,5 mg s.c. dagligen i 45 dagar, alternativt T.Xarelto 10mg x 1 i 45 dagar.

För patienter med kontraindikation mot Fondaparinux kan Fragmin 200E/kg ges 1 vecka följt av 100E/kg i 5 veckor.

Förnyat UL bör göras vid progress eller utebliven förbättring.

Kortare trombos, distala tromboflebit eller tromboflebit utan påvisad trombos kan behandlas med NSAID salva/gel eller hirudoidsalva.

Tromboflebit på övre extremitet

Kort tromboflebit framför allt efter venös infarkt: lokalbehandling.

Vid längre tromboflebit eller betydande armsvullnad: gör UL / flebografi för att utesluta associerad DVT.

Logistik alla tromboflebiter

Som vid DVT. För Akademiska sjukhuset: Vid konstaterad tromboflebit med eller utan tromb eller DVT kan patienten hänvisas enligt se [Djup ventrombos påvisad - Raka Spåret, region Uppsala.se\(pdf\)](https://region.uppsala.se/pdf/Djup_ventrombos_pavisad_-_Raka_Spåret.pdf).

DVT i övre extremiteterna, Armvenstrombos,

DVT i övre extremiteterna, armvenstrombos utgör en mindre del av alla venösa tromboser. Patienten söker med symtom såsom svullnad, smärta och ofta missfärgning. Inte sällan med ett visst "patient delay" i upp till en vecka. Majoriteten av patienterna är mellan 18-40 år. Den bakomliggande orsaken till armvenstrombos kan vara en kronisk skada på vena subclavia, till följd av en kompression av venen efter en längre tids kompression i främre delen av det costoclavikulära spatiet, thoracic outlet syndrome (TOS). Cirka 30 procent är sekundära till trauma och tryck utifrån (exempelvis ryggsäck), kateter (subkutan venport, CVK, pacemaker elektrod), komprimerande tumörer eller dylikt. Utlösande faktor bör, om möjligt, avlägsnas. Dock kan fungerande CVK, Pm-kateter, subkutan venport, som fungerar och där kvarvarande behov finns, kvarlämnas. Då venlumen är betydligt mindre än i femoralisvenen är risken för massiva lungembolier låg och långtidsbesvären är på grund av rikliga kollateraler ofta lindriga.

Diagnostik

Primär diagnostik vid armvenstrombos är duplex. Denna undersökning görs med provokationsbilder. Beställs via Röntgen jourtid och Kärllaboratoriet kontorstid. Vid oklart duplexfynd men kvarvarande misstanke om armvenstrombos beställs flebografi. Vid frågeställningar om mer central trombosmisstanke i vena brachiocephalica och vena cava superior och vid sekundär trombos till följd av centrala venkatetrar eller pacemaker elektrod rekommenderas diagnostik med DT thorax (begär venografi).

Behandling

Trombolys och ev costaresektion vid armvenstrombos

Vid uttalade symtom, kort symtombduration, låg blödningsrisk och yngre patient, bör kateterledd trombolytisk behandling övervägas. Behandlingen kan oftast med fördel förläggas till kontorstid men patienten bör då behandlas med heparininfusion fram till eventuell trombolys (kontakta medicinbakjour, som kan förmedla kontakt med interventionskunnig radiolog). I samband med flebografin tas provokationsbilder för att verifiera eller utesluta ev TOS mekanisk. När sådan identifieras skall kärlkirurg skyndsamt kontaktas för bedömning av behov av decompressiv kirurgi. (Costa I resektion +

venoplastik)) Denna bedömning bör göras innan patienten skrivs ut, för att kunna planera operationen inom 14 dagar.

Konservativ behandling

Vid lång anamnes, ringa besvär och hos äldre patienter rekommenderas behandling med NOAK eller LMH/Waran i 3 månader. Behandlas med fördel polikliniskt. Remiss till kärlkirurg rekommenderas.

Cavatrombos

Vid isolerad trombos i vena cava inferior ska möjligheten av tumörtromb som växt in från njurven (njurcancer) binjurar eller från lilla bäckenet beaktas. Utred med ultraljud/DT/MR med och utan kontrastmedel.

Studier med LMH saknas på denna indikation men LMH torde vara jämförbart med heparininfusion.

Lokal trombolys kan övervägas – kontakta medicinbakjour. Heparininfusion tills bedömning är gjord.

Cerebral sinustrombos

Handläggning:

- DT-venografi och MR-venografi ger diagnos. D-dimer kan vara falskt negativ. Lokal trombolys kan övervägas. Kontakta neurologbakjour, Akademiska sjukhuset. Vid lindriga symtom LMH följt av Warfarin alternativt dabigatran 150 mg x 2. Vid svåra symtom, då trombolys kan bli aktuellt och vid hemorrhagisk infarkt är heparininfusion förstahandsalternativ.
- Byte till LMH och senare Warfarin eller dabigatran när tillståndet stabiliserats.

Isolerad muskelventrombos

Observera:

- Även symtomgivande isolerad muskelventrombos kan ge lungemboli (LE) alternativt utvecklas till mer proximal DVT och bör behandlas som DVT.

Behandlingstidens längd är oklar, (6 veckor) - 3 månader rekommenderas.

Portatrombos (inklusive mesenterialvenstrombos och mjältvenstrombos)

Observera! Att PK-värdet vid leversjukdom korrelerar dåligt till blödningsrisk.

Portatrombos ovanligt. Ofta associerat med leversjukdom, bukmalignitet eller myeloproliferativ sjukdom (kontrollera JAK-2 exon 12). Naturalförlopp oklart. Liten risk för tarmischemi om enbart v. porta är engagerad.

Behandling: LMH eller heparininfusion framför allt i initialskedet eller om ökad blödningsrisk. Senare Warfarin. Finns numera även erfarenhet av behandling med NOAK med goda resultat.

Tidig kontakt med leverspecialist vid utbredd trombotisering i v. porta-v. mesenterica-v. lienalis för ställningstagande till intervention (trombektomi/TIPS (transjugulär intrahepatisk portosystemisk shunt)).

Behandlingstid 3–6 månader eller längre beroende på eventuellt bakomliggande sjukdom. Kortare behandlingstid vid övergående akut buksjukdom och vid rekanalisering utan bakomliggande tromboembolisk sjukdom.

Värdet av antikoagulationsbehandling vid icke symtomgivande portavenstrombos är tveksamt.

Levervenstrombos (Budd-Chiaris Syndrom)

Ovanligt. Ofta associerat med myeloproliferativ sjukdom. Klassisk symptomtriad är buksmärta, ascites och leverförstoring. Stor risk för allvarlig leverpåverkan.

Diagnos

UL i första hand, alltid kartläggning av flödet även i v. cava inferior och v. porta. Associerad myeloproliferativ sjukdom bör alltid uteslutas även vid normal blodbild.

Behandling

Även asymtomatisk trombos bör behandlas. Heparininfusion eller LMH (kontroll av antiFXa vid leverpåverkan) initialt alternativt, eventuellt senare övergång till Waran.

Tidig kontakt med leverspecialist då angioplastik och TIPS kan bli aktuellt.

Njurvenstrombos

Betänk antitrombinbrist hos barn (ärftlig brist) eller hos patienter med nefrotiskt syndrom (förvärvad brist). Hos vuxna differentialdiagnos: tumörtromb.

Överväg trombolys – annars heparininfusion. Eventuellt LMH. Kontakta njurjour alternativt urolog.

Retinal ventrombos (centralvenstrombos, grenvenstrombos)

Skall ej behandlas med antikoagulantia. Bör screenas och behandlas för samma riskfaktorer som vid arteriell arteriosklerotisk kärlsjukdom. Koagulationsutredning endast vid stark hereditet för venös tromboembolisk sjukdom.

Behandling av speciella patientgrupper

Venös tromboembolism (VTE) vid graviditet

Näst blödning är VTE den vanligaste dödsorsaken för gravida i västvärlden.

Incidens 0,5 – 7/1 000 graviditeter. Hälften under graviditeten, hälften inom tre månader efter partus. Cirka 90 % av post partum LE är kejsarsnittrelaterade. Proximala trombosor framför allt bäckenvenstrombosor överrepresenterade. 85% av tromboserna drabbar vänster ben.

Vid diagnos bör kontakt tas med gynekolog inom specialistmödravården. Gravid kvinna med DVT eller LE skall skötas av gynekolog och koagulationsspecialist inom specialistmödravården.

Diagnostik – allmänt

Antitrombotisk behandling under graviditet och förlossning är associerad med risk för mamma och barn. Underlåtenhet att diagnostisera och behandla en DVT/LE innebär emellertid än större risk, varför det är av yttersta vikt att driva diagnostiken fram till diagnos alternativt frikännande från VTE.

D-dimer under graviditet är svårbedömt. Normalt stiger D-dimer under graviditeten.

Diagnostik DVT

Ultraljud (UL) i första hand. Vid inkonklusivt UL på underbenet komplettera med underbensflebografi. UL av bäckenvenor och VCI hos gravida är svårt. Vid stark klinisk misstanke bäckentrombos eller cavatrombos men negativt ultraljud gör MR. Vid bäckentrombos med oklar övre begränsning-MR. Undvik flebografi då fostret i så fall hamnar i röntgenfältet.

Diagnostik lungemboli

Både lungscintigrafi och DT thorax kan användas. Vid scintigrafi blir stråldosen till modern högre, men stråldosen till fostret negligerbar. Vid stark misstanke men negativ bilddiagnostik kan bilateralt UL av benvenor vara av värde. Initial lungröntgen kan ibland identifiera annan genes till patientens besvär.

Vid chockbild: DT eller hjärt-EKO.

Behandling

Före behandling tas koagulationsprover på icke-koagulationsutredd patient. Eventuellt kontrollprovtagning kan behövas senare, tidigast 3 månader post partum.

Gör så här:

- Heparininfusion ges initialt vid instabil hemodynamik, cavatrombos, sinustrombos eller vid ökad blödningsrisk eller om trombolys kan vara aktuellt.
- I övriga fall ges Fragmin doserat x 2. Gravida kräver oftast högre dos än andra. Starta med 125E/kg x 2. Effekten följs med mätning av antifaktor Xa-aktivitet, mätt 3 timmar efter inj (målvärde 0,6–1,0 kIE/L) och 0,2–0,3kIE/L före inj. Provtagning dagligen tills stabilt målvärde och därefter 1g/vecka fram till högdosprofylax, som kan påbörjas efter en månad om kliniskt klar förbättring. Högdosprofylax: Fragmindosen halveras, ges fortfarande x 2 dagligen (målvärde 0,1–0,2 kIE/L före inj.) Kontroll av målvärde 1 g/vecka tills adekvat målvärde och därefter 1g/månad.
- Trombolys ges vid instabil LE eller sinustrombos på samma indikationer som vid icke-gravida.
- rt-PA (Actilyse) passerar ej placenta.
- NOAK är kontraindicerat vid graviditet eller amning.
- Warfarin är kontraindicerat under graviditet men kan ges post partum. Varken Warfarin eller LMH ger betydelsefulla koncentrationer i modersmjölk.
- Risken för posttrombotiskt syndrom är större än vid DVT hos icke-gravida. Kompressionsstrumpa! Vid bäckentrombos kan hög kompressionsstrumpa vara aktuellt.
- Vid partus reduktion av Fragmin till 2500x2-3 förlossningsdygnet
- Total behandlingstid vanligen sex månader men alltid minst sex veckor post partum.
- Under eventuella kommande graviditeter skall patienten ges trombosprofylax med LMH.

Profylax

Gör riskbedömning enligt nedan och tag ställning till lämplig profylax.

Tabell 1. Riskbedömning – uträkning av riskpoäng. VTE = venös tromboembolism, APS = fosfolipidantikroppssyndrom.

1 p	2 p	3 p	≥4 p ⁴	
	Måttlig risk	Måttlig risk	Hög risk	»Mycket hög risk« ⁵
Heterozygot FV Leiden	Protein S-brist	Homozygot FV Leiden	Tidigare VTE	Mekaniska hjärtklaffar
Heterozygot protrombin-genmutation	Protein C-brist	Homozygot protrombin-genmutation	APS utan VTE ⁶	Kontinuerlig warfarinprofylax
Övervikt ¹	Immobilisering		Lupusanti-koagulans ⁶	Antitrombinbrist
Kejsarsnitt				Upprepade tromboser
Förstagsgrads hereditet för VTE				APS med VTE ⁶
Ålder >40 år				
Preeklampsi				
Hyperhomocysteinemi ²				
Annan större riskfaktor				

¹ Övervikt = (BMI >30 i tidig graviditet) vid inskrivning på MVC.

² Referensvärdena varierar mellan olika laboratorier.

³ Vid gipsbehandling, strängt sängläge eller överstimuleringsyndrom bör korttidsprofylax ges.

⁴ Kvinnor med tidigare VTE eller APS utan VTE får 4 poäng oberoende av andra riskfaktorer.

⁵ Kvinnor i denna grupp klassificeras ha »mycket hög risk« oberoende av andra riskfaktorer och skall ha högdosprofylax.

⁶ Kvinnor med APS, lupusantikoagulans eller kardiolipinantikroppar skall ha tillägg av lågdos ASA 75 mg/d.

Tabell 2. Handlingsplan baserad på riskpoäng

Riskpoäng	Åtgärder
1	Ingen åtgärd.
2	Korttidsprofylax i samband med tillfällig riskfaktor under graviditet samt korttidsprofylax post partum (7 dagar) ¹ .
3	6 veckors profylax postpartum.
≥4	Antepartumprofylax samt minst 6 veckors postpartumprofylax ² .
»Mycket hög risk«	Högdos antepartumprofylax samt minst 12 veckors postpartumprofylax

¹ Initieras cirka fyra timmar post partum.

² Vid tidigare VTE med bestående riskfaktorer påbörjas profylax i tidig graviditet. Utan bestående riskfaktorer påbörjas profylax i mitten av graviditeten (vecka 20).

Normaldosprofylax (riskpoäng 2 – 3):

Vikt	< 50 kg	2 500 E x 1 s.c.
	50 – 80 kg	5 000 E x 1 s.c.
	> 80 kg	7 500 E x 1 s.c.

Högdosprofylax (riskpoäng ≥ 4) LMH som ovan men x 2.

Se även Hem-ARG, Svensk förening för obstetrik och gynekologi.se.

[Antikoagulantibehandling och koagulationsutredning under graviditet, förlossning och postpartum, Region Uppsala.se \(pdf\)](http://Antikoagulantibehandling och koagulationsutredning under graviditet, förlossning och postpartum, Region Uppsala.se (pdf)).

Långtidsbehandling med LMH

Aktuellt framför allt vid graviditet (se ovan), complianceproblematik, ökad blödningsrisk, gastrointestinal problematik och associerad cancer.

Kontrollera eGFR och blodstatus före insättning och minst 2 ggr/år.

Överväg tillskott av calcium och D-vitamin på grund av risk för osteoporos vid långtidsbehandling med LMH.

Dosering: 200E/kg x 1 s.c. Vid ökad blödningsrisk eventuellt dosreduktion och uppdelat på 2 doser. Efter 4 veckor överväg dosminskning till 150E x 1. Efter 3-6 månader kan dosen eventuellt minskas ytterligare till 100E/kg.

Vid GFR<30ml/min dosreducera 30 %, bestäm anti-faktor Xa och dosera därefter

VTE och cancer

Av DOAK är nu apixaban, edoxaban och rivaroxaban godkända vid VTE och cancer. Dosen bör EJ reduceras efter 6 månader och behandling tills vidare så länge aktiv cancer föreligger. Undantag vid primär hjärntumör, hjärnmetastaser, akut leukemi och esofagus- och ventrikeltumör då LMH rekommenderas.

Cancerpatienter med VTE har både ökad emboli- och blödningsrisk under antikoagulantabehandling. Hos patienter med aktiv cancersjukdom har LMH visat sig mer effektivt och förenat med lägre blödningsrisk än Warfarin under de 6 första månaderna. Dosering Fragmin: 200 E/kg/d s.c. i 4 veckor, därefter 150 E/kg/d. Dosen kan behöva individualiseras. Behandling så länge aktiv cancersjukdom.

Vid recidiv trots adekvat LMH-behandling: Öka i första hand till fulldos (200E/kg). Om redan fulldos: öka dosen 25-30 % i minst 4 veckor.

Trombosprofylax bör övervägas till sängliggande cancerpatienter i slutenvård om ej kontraindikation, Profylax kan erbjudas till högriskpatienter i öppen vård.

Cancerpatienter som genomgår större kirurgi bör ha minst 4 veckors perioperativ profylaktisk LMH-terapi.

Heparininducerad trombocytopeni (HIT)

Förekommer i upp till 1 – 3 procent vid heparinbehandling, cirka 0,1 procent vid LMH-behandling. Ökad trombosrisk, mer sällan blödningskomplikationer. Trombocytreduktion oftast < 50 % av utgångsvärdet och oftast senare än 5 dagar (vanligen dag 5-10) efter påbörjad heparin- eller LMH-behandling. Ofta kopplat till trombosprogress eller ny arteriell eller venös trombos. Vid misstänkt HIT är heparin och LMH kontraindicerat. Undvik trombocyttransfusioner, vena cavafilter och Warfarin i det akuta skedet. Byt omedelbart till Orgaran (Danaparoid), Argatroban (Novastan) eller Fondaparinux (Arixtra). Rådfråga gärna koagulationsjour KS!

Lungemboli

Diagnosnummer: Lungemboli med akut cor pulmonale i26,0, lungemboli UNS i26,9

Symtom och klinik

Symtombilden mycket varierande. 95 % kan dock räknas till någon av de första tre grupperna av "lungembolisyndrom":

1. **Akut dyspné** (cirka 25 %):

Akut dyspné eller takypne med lindriga - måttliga och ofta övergående symtom. Oftast normalt EKG och lungröntgen. Ofta endast lätt patologiska blodgaser.

2. **Pleurit, hemoptys** (cirka 60 %):

Andningskorrelerad bröstsmärta, ofta med hemoptys och hosta. Lunginfiltrat eller pleuravätska vanligt. EKG vanligen normalalternativt Blodgaser: Ofta lätt sänkt PO₂ med i övrigt normala blodgaser.

3. **Akut cor pulmonale eller chock** = massiv lungemboli (cirka 10 %):

Akut dyspné, cyanos, tecken på högerkammarsvikt, ofta med hypotension eller syncope. EKG: Ospecifikt patologiskt eller tecken på högerbelastning. Blodgas: Varierande grad av hypoxi. Observera! Ökad andningsfrekvens kan normalisera So₂.

4. **Resterande** 5 % av patienter med lungemboli har en atypisk bild med till exempel:

Oklar försämring, accentuerad hjärtsvikt, obstruktivitet, takyarytmi eller subfebrilitet och kan ses hos framför allt äldre och patienter med samtidig hjärt-lungsjukdom eller annan underliggande sjukdom.

Riskfaktorer och predisponerande faktorer

Sammanfaller i stort sett med riskfaktorer för DVT, se [Riskscorebedömning](#).

Basalutredning

Gör så här:

Anamnes:

- Symtombild, predisponerande faktorer.
- Artärgas:
- Så gott som aldrig av säkert diagnostiskt värde. Normala artärgaser utesluter ej lungemboli. Vanlig bild är sänkt PO₂ med normalt eller sänkt PCO₂.
- Venösa prover.

- B-Hb, B-TPK, B-PK, P-APTT, P-kreatinin/Cystatin C, CRP, Troponin I, NT-proBNP, D-dimer.
- Förhöjt D-dimervärde har lågt diagnostiskt utfall. Normalt värde vid kort symtomduration (< 1 vecka) talar starkt mot lungemboli. Bör värderas tillsammans med övrig utredning. Se algoritm.

EKG:

- Ofta ospecifika förändringar. I typiska fall ses tecken på högerkammerbelastning såsom högerrotering av el-axel, SI, QIII-mönster, höger grenblock, inverterad T-våg i V2 - V4. EKG-förändringarna är ofta övergående. Övergående förmaksflimmer.
- Röntgen.
- Ofta normal. Pleuravätska, atelektas eller förhöjt diafragmavalv kan ses. Lunginfarktförändringar ses i mindre än 10 % av fallen och uppträder först efter några dygn.

Riskscoreevaluering vid akut lungembolism

Anamnes och kliniska fynd	Poäng
Kliniska symtom och tecken på djup ventrombos. Objektivt uppmätt bensvullnad och palpationsömheter över djupa vensystemet.	3 p
Hjärtfrekvens >100/minut.	1,5 p
Immobilisering ≥ 3 konsekutiva dagar eller kirurgi inom 4 veckor.	1,5 p
Tidigare diagnostiserad trombos eller lungemboli.	1,5 p
Hemoptys.	1 p
Cancerbehandling inom 6 månader eller palliation.	1 p
Lungembolism minst lika troligt som alternativ diagnos.	3 p

Källa: Wells et al. Thromb and hemostasis (2000) och Christopherstudien JAMA (2006).

Tolkning poängsumma:

Lungemboli ej sannolik ≤ 4 p.

Lungemboli sannolik > 4 p.

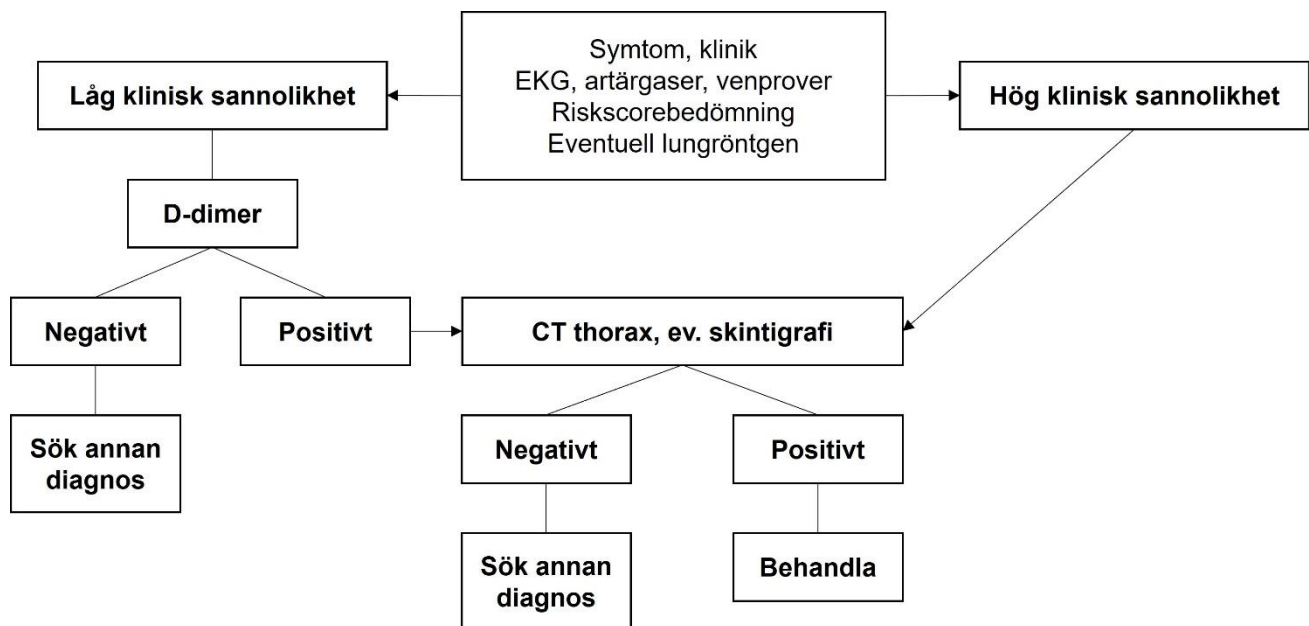
Diagnostiska metoder

Metod	Fördel	Nackdel	Rekommenderas vid:
DT-thorax	Hög diagnostisk säkerhet. Högt differential-diagnostiskt värde. Hög och snabb tillgänglighet. Fodrar endast viss patientmedverkan. Kan ge god information om grad av höger-kammarbelastning.	Kontrastmedel (njurtoxiskt) och allergirisk. Dålig metod för kronisk LE-diagnostik. Stråldos mot framför allt thorax (mammar).	Förstahandsmetod vid LE-misstanke. Vid oklar diagnos, exempel: tamponad, aortadissektion eller ventilpneumothorax.
Ekokardio-grafi	Patienten behöver ej flyttas. Ringa pat. medverkan fordras. Ej kontrast. Ger differentialdiagnostiska svar på om kardiell orsak till symtomen föreligger.	Indirekt diagnostik. Användbar endast vid stora embolier som ger betydande höger-kammarpåverkan eller utbredda centrala embolier. Varierande tillgänglighet.	Cirkulatorisk kollaps inför eventuell trombolys. Uttalat påverkad patient som ej bedöms klara CT. Vid tveksam trombolysindikation för värdering av högerkammarpåverkan eller pulmonalstryck. För utvärdering av given trombolys.
Ventilations-perfusions-scintigrafi	Ingen kontrast. Låg stråldos. Negativt scint hos lungfrisk patient utesluter betydelsefull emboli.	Låg tillgänglighet (endast kontorstid). Hög andel icke-diagnostiska resultat, framför allt vid samtidig hjärtlungsjukdom. Fordrar god patient-medverkan.	Vid misstanke kronisk lungembolisering. Patient med njur-insufficiens. Vid graviditet och LE-misstanke.

Utredningsgång vid misstänkt lungemboli

Diagnostik av akut lungebolism med stabil hemodynamik

Baserat på klinisk sannolikhetsbedömning, D-dimer och bilddiagnostik. D-dimer förutsätter avsaknad av vissa samtidiga sjukdomar och tillstånd, till exempel: malignitet, infektiösa/inflammatoriska tillstånd, trauma, kirurgi, hög ålder, graviditet eller symptom > 1 vecka, och är till stort nytta vid låg klinisk sannolikhet.



Vid hög sannolikhet:

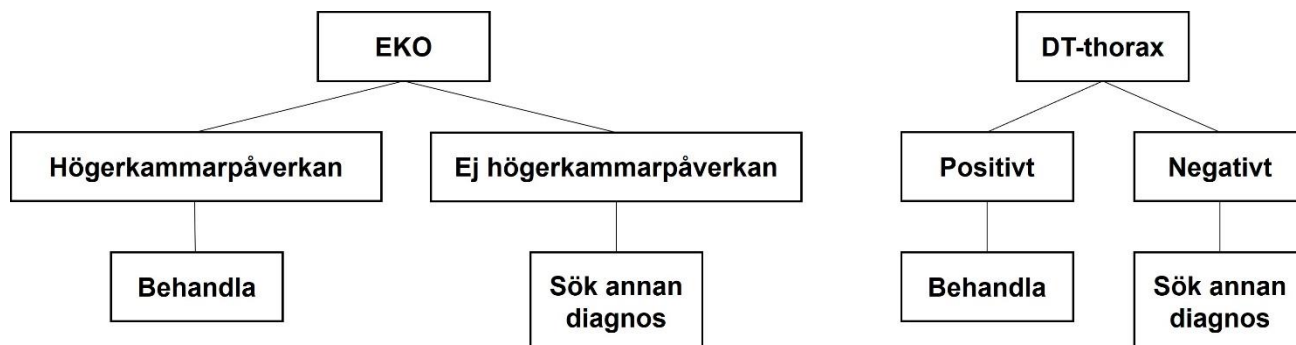
- Starta behandling, om blödningsrisken **inte är hög**.
 - Vid stabil hemodynamik:
Fragmin ½ dygnsdos (100E/kg).
 - Vid instabil hemodynamik eller trombolysövertvägande:
Heparininfusion. Eventuellt trombolys kan ändå ges även om Fragmin givits nyligen.

Tecken på högerkammarpåverkan vid ekokardiografi:

- Paradoxal septumrörlighet, dilaterad högerkammare, reducerad höger kammarkontraktilitet.
- Systoliskt PA-tryck > 45 - 50 mmHg, systoliskt PA tryck mer än 60 mmHg talar för kroniska förändringar.
- Högerkammar (RV)-tryck > 40 mmHg.
- OBS vid sviktande högerkammare sjunker det systoliska PA-trycket.

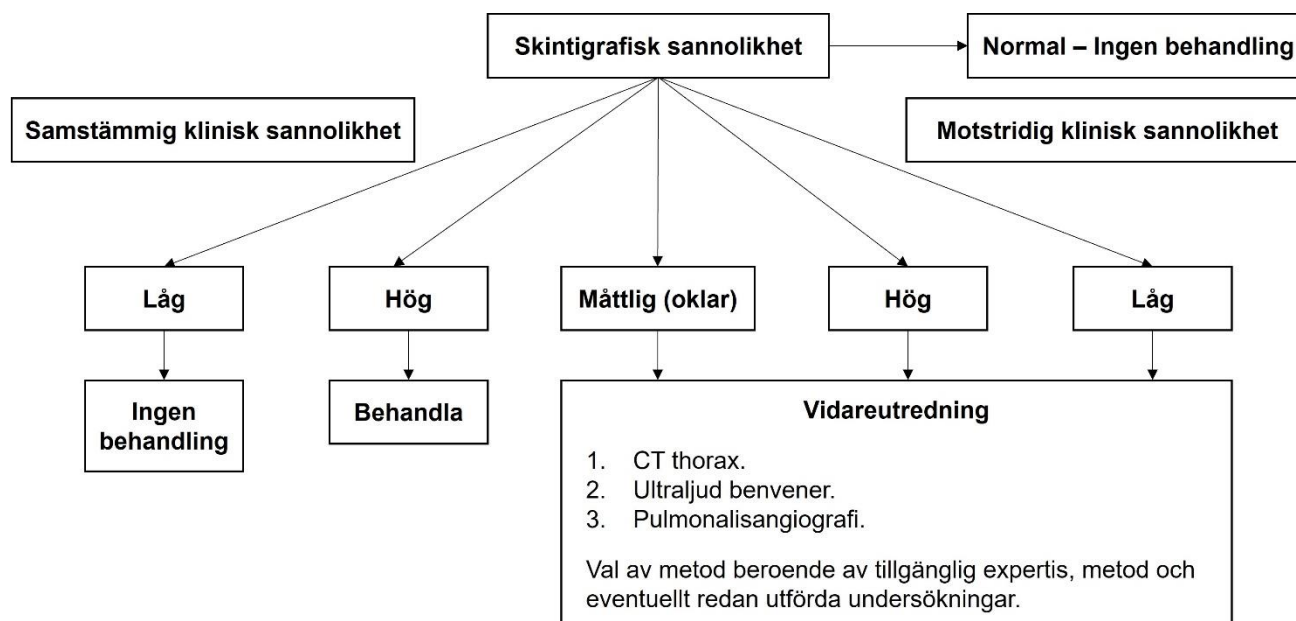
Utredning akut lungembolism med instabil hemodynamik

Starta behandling om hög sannolikhet och ej stor blödningsrisk*:



Lungskintigrafisk diagnostik av akut symtomatisk lungembolism

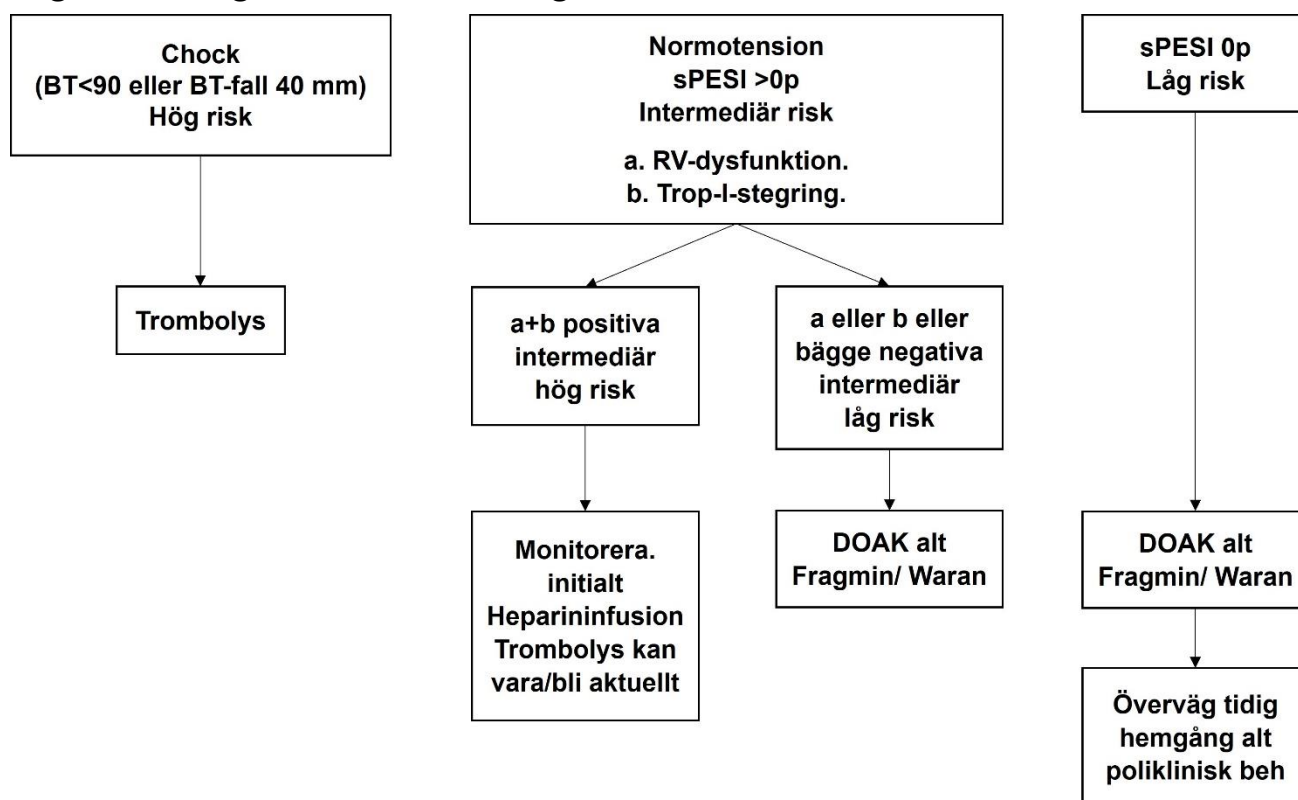
Klinisk sannolikhetsbedömning, se [Riskscoretabell vid akut lungembolism](#).



För prognostisk riskstratifiering vid LE med stabil hemodynamik kan nedanstående riskscoring användas. sPESI (Simplified Pulmonary Embolism Severity Index):

Parameter	Poäng
Ålder > 80 år.	1 p
Cancer.	1 p
Kronisk hjärtsvikt eller kronisk lungsjukdom.	1 p
Hjärtfrekvens > 110 slag/min.	1 p
Systoliskt blodtryck < 100 mmHg.	1 p
Syrgassaturation < 90 %.	1 p

Algoritm lungembolibehandling



Lungemboli med chock beror på en akut högerkammersvikt. Mortaliteten är hög (30-50 %. 70 % om associerat hjärtstopp) 50 procent av dödsfallen inträffar under de första två timmarna.

Patient med misstanke på LE med cirkulatorisk instabilitet skall vara under kontinuerlig observation, sängliggande och behandlas med heparin intravenöst och syrgas.

Avvakta med p.o. antikoagulantibehandling.

Trombolys

Trombolys ger snabbare upplösning av trombmassor och snabbare förbättring av hemodynamik än heparin. Mortalitetstvinst jämfört med heparin-behandling visad vid LE+chock. Trombolyseffekt finns sannolikt åtminstone upp till två veckor efter symtomdebut.

Trombolys vid LE med stabil cirkulation men högerkammardysfunktion på EKO eller CT och

Förhöjt trop-I har i en större studie visat minskning av potentiellt livshotande hemodynamisk försämring, men till priset av en klart ökad risk för intrakraniell blödning eller annan allvarlig blödning. Trombolys kan därför övervägas i denna grupp i särskilda fall.

Sadelembolus är i sig inte indikation för trombolys.

Kontraindikationer för trombolys

Se Actilyse (=Alteplase) [Kontraindikationer för Actelyse, Fass.se](#).

Observera! Kontraindikationer bör vägas mot patientens tillstånd.

Genomförande av trombolysbehandling

Trombolysbehandling utförs på övervakningsenhet.

Actilyse ges som bolusdos 10 mg intravenöst under 1 - 2 minuter följt av infusion 90 mg intravenöst under 2 timmar. Vid hotande cirkulationskollaps kan bolus 50 mg i.v. ges under 5-10 minuter o resterande mängd (50 mg) under 90 minuter.

Observera! Vid kroppsvikt mindre än 65 kg skall totaldosen anpassas så att ej mer än 1,5 mg per kilo ges.

Trombolys kan ges under pågående heparininfusion. Vid ökad blödningsrisk bör tillfälligt uppehåll göras och heparininfusionen återinsättas efter avslutad trombolys, men utan bolusdos.

Vid stor blödningsrisk kan 50–100mg ges under 2 timmar utan bolusdos.

Efter framgångsrik trombolys kan heparin bytas mot lågmolekylärt heparin efter 12–24 timmar. Lågmolekylärt heparin kan ges i fulldos 0–2 timmar efter avslutad heparininfusion beroende på APT-tid.

För Heparinschema, se [bilaga 2b](#).

Lungemboli med instabil cirkulation, där trombolys är kontraindicerad eller utan effekt

Samråd med bakjour medicin, thoraxkirurg, intervention rtg och eventuellt anestesilog:

- Kateterledd mekanisk fragmentering (t.ex. angiojet)?
- ECMO?
- Kirurgisk embolectomi?

Utredning och koagulationsutredning

Samma som vid djup ventrombos, se [Utredningsgång](#).

Vena cava inferior-filter

Observera! Kontraindicerat vid HIT.

Vena cava-filter inläggs perkutant under genomlysning av radiolog framförallt vid:

1. Kontraindikation mot AK-behandling.
2. Fortsatt lungembolisering trots adekvat farmakologisk AK-behandling.
3. I enstaka fall i samband med lokal trombolys av DVT med hög embolirisk.

Diskutera med medicinbakjour och interventionsjour på röntgen!

Elektiv trombendartärektomi har försökts med viss framgång vid pulmonell hypertension orsakad av kronisk lungembolism, vilket bör övervägas hos ung individ och tilltagande pulmonell hypertension. Kontakta thoraxkirurg, Akademiska sjukhuset.

Peroral antikoagulantibehandling

Övergång till p.o. antikoagulantium vid stabiliserad cirkulation.

NOAK alternativt Fragmin/Waran som vid DVT.

Se [Antikoagulantibehandling vid venös tromboembolism, Region Uppsala.se \(pdf\)](#).

Uppföljning av VTE

Alla patienter med DVT eller LE ska initialt följas upp vid Medicinmottagningen Akademiska sjukhuset eller verksamhetsområde medicin vid lasarettet i Enköping. Respektive medicinmottagning beslutar om koagulationsutredning, tar ställning till behandlingstidens längd samt behåller ansvaret för uppföljning av alla warfarinbehandlade patienter. I de fall koagulationsutredning ska genomföras behåller medicinspecialist ansvaret för patienten till dess denna utredning är gjord och svar erhållits.

Om behandling med NOAK inleds på akutmottagning eller under sjukhusvård ska remiss för fortsatt uppföljning skickas. Beroende på behandlingsindikation skickas remiss till den vårdcentral där patienten är listad alternativt till den specialistmottagning som har det medicinska ansvaret. Planerade vårdåtgärder läggs då upp som vårdtjänst i Cosmic på mottagande enhet.

Vid utremittering ska indikation för antikoagulantibehandlingen och rekommenderad behandlingstid framgå av remissen. Ansvarig läkare dokumenterar i mallen Händelse/uppföljning, antikoagulantia och länkar sedan anteckningen till Uppmärksamhetssignalen, UMS.

Dokumenthistorik

Författare:

Bengt Wahlström.

Datum:

- 2014 Revidering. Granskat av Bengt Wahlström, akutsjukvård och Internmedicin, Anna Stenborg, akutsjukvård och Internmedicin, Aligül Kirik, akutsjukvård och Internmedicin, Sofia Bosdotter, akutsjukvård och Internmedicin, Christina Lundberg, Röntgen och Per Örndahl, Akutsjukvård och Internmedicin, Akademiska sjukhuset, Leonid Safros, Medicinskt Centrum, Lasarettet i Enköping samt Barbro Nordström och Zahidul Islam, Primärvården, Uppsala.
- 2017-11-27 Klargörande av logistiken vid remittering av patient med VTE för uppföljning samt mindre justeringar av redaktionell karaktär.
- 2020-09-17 Revidering och anpassning till ny rutin för uppföljning av VTE och dokumentation vid behandling med NOAK.
- 2021-03-09 Korrigering av kontaktuppgifter vid kontakt med röntgen/ röntgenjour.
- 2024-05-07 Gustaf Tegler ÖL Per Örndahl ÖL översyn av hela dokumentet.
- 2024-07-01 Erika Sohtell. Tillgänglighetsanpassad.
- 2024-10-20 Ihab Jameel ST-läkare internmedicin Lasarettet i Enköping gällande utredningsgången.
- 2024-10-23 Arturo Centurion, MLL Akutvård Enköping, kontroll av uppgifter gällande handläggningen på Lasarettet i Enköping.

Bilaga 1. Ordinationsrutiner

Fragminbehandling

De flesta lågmolekylära hepariner (LMH) är tillämpliga för poliklinisk behandling. I C-län har Fragmin använts polikliniskt och tabellen används här som doseringsexempel.

1. Ordinera Fragmin 200 E/kg subkutant en gång dagligen och använd engångssprutor enligt följande:

Vikt (kg)	Fragmin (endosspruta) 25 000 E/ml
46 – 56	10 000 E (0,4 ml)
57 – 68	12 500 E (0,5 ml)
69 – 82	15 000 E (0,6 ml)
83 – 90	18 000 E (0,72 ml)

2. Begränsad erfarenhet finns för Fragmin 200E/kg på patienter med vikt > 90 kg. Kombinera sprutor för att uppnå adekvat mängd.
3. Vid GFR < 30 mL/min dosreduktion 25 %.
4. Vid kort intervall mellan första och andra dos kan dosanpassning ske av första dosen.
5. Skriv recept för fem dagars behandling med två uttag.
6. Fyll i doseringsanvisning och recept för Fragmin och Waran och förse patienten med Waranbricka och information.
7. Meddela enheten som ombesörjer fortsatta injektioner av Fragmin- och/eller Waranordinationer och PK-provtagning.
Observera! Inte alla apotek har lågmolekylärt heparin på lager, finns på sjukhusapoteket.
8. Ombesörj utprovande av stödstrumpa och senare kompressionsstrumpa, se [Kompressionsbehandling](#).
9. Ordinera Waran för två - (tre) dagar framåt; se sidan 14.
10. Skriv remiss till respektive mottagning för uppföljning och ställningstagande till koagulationsutredning, med mera. Skriv och signera "Underlag för antikoagulationsbehandling" i Cosmic.
11. Anpassa insättandet av Waran för att undvika Waranordination på en lördag eller söndag då mottagningen är stängd, se [bilaga 2a](#).
12. Patienten skall givetvis ha Fragmin från det att diagnosen är ställd, men man kan vänta med att börja med Waranbehandling så att dag 3, alternativt dag 4, infaller på en vardag enligt schema:

Bilaga 2a

Schema för poliklinisk inställning av Waran på patienter med djupa ventromboser

	Doseringsförslag för kommande dagar							
Dag då patienten påbörjat behandlingen ↓	Måndag	Tisdag	Onsdag	Torsdag	Fredag	Lördag	Söndag	Måndag
Måndag	Waran 4 - 3 tabletter	Waran 4 - 2 tabletter	Nytt PK					
Tisdag		Waran 4 - 3 tabletter	Waran 4 - 2 tabletter	Nytt PK				
Onsdag			Waran 4 - 3 tabletter	Waran 4 - 2 tabletter	Nytt PK			
Torsdag				Enbart Fragmin	Enbart Fragmin	Waran 4 - 3 tabletter	Waran 4 - 2 tabletter	Nytt PK
Fredag					Enbart Fragmin	Waran 4 - 3 tabletter	Waran 4 - 2 tabletter	Nytt PK
Lördag						Waran 4 - 3 tabletter	Waran 4 - 2 tabletter	Nytt PK
Söndag							Waran 4 - 3 tabletter	Waran 4 - 2 tabletter

Waran ordineras initialt vanligen maximalt två dygn. För att undvika provtagning under helg kan behandlingen initialt i vissa fall ske enbart med Fragmin; se ovan. Fragmin ges alltid tills terapeutiskt PK/INR, dock minst under 5 dagars Waranbehandling.

Observera! Om patienten skall sköta sina Fragmininjektioner själv hemma är det viktigt att försäkra sig om att patienten lärt sig tekniken innan patienten skickas hem.

Bilaga 2b

Schema för heparinbehandling:

1. Bolusdos 5 000 E heparin (1 ml à 5 000 E/ml).
2. Heparininfusion 15 000 E heparin (3 ml à 5 000 E/ml i 500 ml 0,9 % NaCl-lösning = 30 E/ml). Startdos; infusionshastigheten i ml/timme = $0,5 \times$ kroppsvikt i kg.
3. Kontroller: APT-tid 4 timmar efter behandlingsstart och 4 timmar efter dosändring. Vid stabil APT-tid kontroll en gång per dygn. Kontroll B-TPK efter tre dygn.
4. Behandlingsmål: APT-tid motsvarande 2 - 3 x utgångsvärdet (oftast 80 - 120 sekunder).

Se också [Heparininfusion, Region Uppsala.se \(pdf\)](#).