		<b>Somatikk Kristiansand</b>		<b>Kliniske fagprosedyrer</b>	
<b>Lungeemboli, Med.avd.,SSK</b>					Side 1 av 4
Dokument ID: <b>II.SOK.MEK.MEK.2.1.KAR.3-19</b>		Godkjent dato: <b>28.11.2022</b>	Gyldig til: <b>28.11.2024</b>	Revisjon: <b>2.01</b>	

Somatikk Kristiansand/Medisinsk avdeling SSK/Medisin SSK/Pasienter og brukere/Medisinsk faglig

Lungeemboli (LE) og dyp venetrombose (DVT) er kliniske presentasjoner av venøs tromboembolisme (VTE) og deler predisponerende faktorer (alder >65 år, tidligere VTE, nylig benbrudd, kirurgi siste måned, malignitet). Studier har vist at man med sensitive metoder kan påvise asymptomatisk lungeemboli hos 50 % av pasienter med DVT og tilsvarende DVT hos 70 % av pasienter med lungeemboli.

## Diagnostikk

**Klinikk og anamnese:** Dyspne, tachypne og/eller brystsmerte er vanligste presentasjon. Alvorlige tilfeller kan presentere som plutselig synkope og/eller sjokk. Gradering av klinisk mistanke har betydning for videre diagnostikk og gjøres best med scoringsverktøy (Wells score).

<b>Wells score for LE</b>	
<b>Predisponerende faktorer</b>	
Kirurgi eller immobilisering	1,5
Tidligere VTE	1,5
Malignitet	1
<b>Symptom</b>	
Hemoptyse	1
<b>Kliniske tegn</b>	
Hjertefrekvens >100	1,5
Klinisk DVT	3
<b>Klinisk magefølelse</b>	
Annen diagnose usannsynlig	3

### Klinisk sannsynlighet

Lav 0-1

Moderat 2-6

Høy ≥6

**Blodgass:** Respiratorisk alkalose med eller uten hypoksemi er typisk, men ikke nødvendig.

**D-dimer:** Negativ D-dimer (<0,4 mg/L) utelukker lungeemboli ved lav og moderat klinisk sannsynlighet. Ved høy klinisk sannsynlighet er videre diagnostikk uansett indisert. Forhøyet D-dimer bekrefter ikke diagnosen og er forhøyet ved en rekke andre tilstander (f.eks blødning, traumer, kirurgi, nekrose, betennelse og kreft).


**Troponin:** Nyttig i risikostratifiseringen og i differensial diagnostikk.

**CT-pulmonal angiografi (CT-PA):** Indisert hos pasienter med lav/moderat klinisk mistanke og positiv D-dimer eller bare høy klinisk mistanke.

**Ekkokardiografi:** Indisert hos pasienter med hypotensjon eller sjokk dersom CT-PA ikke er umiddelbart tilgjengelig. Hos svært ustabile pasienter vil typiske funn med høyre ventrikkel dysfunksjon være tilstrekkelig til å starte reperfusjonsbehandling. For øvrig nyttig i risikostratifisering og differensial diagnostikk.

**Ultralyd/venografi:** Leting etter embolikilde er bare indisert hos gravide i et forsøk på å unngå stråling fra CT-PA. (Se slutten av dokumentet)

Utarbeidet av: <b>Christopher Dodgson</b>	Fagansvarlig: <b>Finn Tore Gjestvang</b>	Godkjent av: <b>Overl. Finn T. Gjestvang</b>	
----------------------------------------------	---------------------------------------------	-------------------------------------------------	--

		<b>Lungeemboli, Med.avd.,SSK</b>			<b>Side: 2</b> <b>Av: 4</b>
Dokument-id: II.SOK.MEK.MEK.2.1.KAR.3-19	Utarbeidet av: Christopher Dodgson	Fagansvarlig: Finn Tore Gjestvang	Godkjent dato: 28.11.2022	Godkjent av: Overl. Finn T. Gjestvang	Revisjon: 2.01

Somatikk Kristiansand/Medisinsk avdeling SSK/Medisin SSK/Pasienter og brukere/Medisinsk faglig

**Trombofiliprøver: Tas ikke i akutfasen!** Etter individuell vurdering f.eks. dersom kjent familiær disposisjon, gjentatt VTE eller alder <55 år og ingen åpenbar utløsende faktor.

**Forenklet cancerutredning:** Etter individuell vurdering – anamnese på B-symptomer, rtg thorax (evt. CT thorax/abdomen), lymfeglandelpalpasjon, rektaleksplorasjon.

### **Behandling (stratifiseres etter risiko for død)**

#### **Lav risiko (negativ troponin og normal høyre ventrikkelfunksjon):**

Hos pasienter med moderat eller høy klinisk mistanke kan behandling startes allerede før diagnostisk undersøkelse gjennomføres. Antikoagulasjon med nye perorale antikoagulasjonsmidler (NOAK) er vanligvis førstevalg. Lavmolekylært heparin skal velges ved bakenforliggende kreft, graviditet eller når Marevan planlegges. Ved bruk av Marevan (etter bekreftet diagnose) bør LMWH kontinuieres til INR har vært i terapeutisk vindu i 2 døgn (INR 2,0 – 3,0). Behandlingsvarighet er minimum 3 mnd ved førstegangs lungeemboli, livslang dersom gjentatt VTE. Både NOAK og Marevan er kontraindisert hos gravide.

#### **Moderat risiko (normal hemodynamikk, men positiv troponin og/eller høyre ventrikkeldysfunksjon):**

Behandling som ved lav risiko, men trombolyse eller invasiv behandling kan vurderes i enkelttilfeller.

#### **Høy risiko (sjokk eller vedvarende hypotensjon):**

Stabiliserende intensivbehandling og rask diagnostikk prioriteres. Før trombolyse eller annen invasiv behandling startes bør lungeemboli være bekreftet med CT-PA. Dersom CT ikke er umiddelbart tilgjengelig og pasienten er ustabil, kan ekkokardiografi veilede behandlingsvalg.

**Indikasjonen for systemisk trombolyse vil basere seg på tilstedeværelse og grad av hypotensjon, alvorlig hypoksi, TropT/pro-BNP utslipp samt ekkofunn**


#### **Systemisk trombolyse:**

Legg inn to venekanyler, separat for Klexane og Metalyse.

1. Klexane 30mg iv. (uavhengig av vekt, trekkes opp av hetteglass)
2. Tenecteplase (Metalyse) iv. (for dose se tabell, injiseres over 5-10 sek.)
3. Klexane 1mg/kg kroppsvekt sc. x 1 (gis 5 min etter Metalyse) (maksdose 100mg)

Metalyse doseres etter vekt, ca. 100 U/ kg. Blandes i 10 ml NaCl (ferdig opptrukket i sprøyte)

Metalyse (U)	Metalyse (mg)	Kroppsvekt (kg)	ml av oppløsning
6000 U	30 mg	< 60 kg	6
7000 U	35 mg	60-69 kg	7
8000 U	40 mg	70-79 kg	8
9000 U	45 mg	80-89 kg	9
10000 U (max dose)	50 mg	> 90 kg	10

 SØRLANDET SYKEHUS		<b>Lungeemboli, Med.avd.,SSK</b>			Side: 2 Av: 4
Dokument-id: II.SOK.MEK.MEK.2.1.KAR.3-19	Utarbeidet av: Christopher Dodgson	Fagansvarlig: Finn Tore Gjestvang	Godkjent dato: 28.11.2022	Godkjent av: Overl. Finn T. Gjestvang	Revisjon: 2.01

Somatikk Kristiansand/Medisinsk avdeling SSK/Medisin SSK/Pasienter og brukere/Medisinsk faglig

**NB! Ved alder > 80 år, vekt < 65kg, nylig utført større kirurgi, tidligere alvorlig blødning eller flere av disse tilstandene bør man vurdere å gi halvert dose Metalyse. Dette understøttes av flere studier som viser god trombolysering med redusert forekomst av alvorlig blødning.**

### **Kontraindikasjoner for trombolyse:**

**Absolutte** (kan være relative dersom vital indikasjon)

- Gjennomgått hjerneblødning
- Intrakranielle neoplasmer
- Intrakraniell traume eller operasjon siste 2 måneder
- Alvorlig blødning siste 6 mnd

### **Relative**

- Blødningstendens
- Ikke hemoragisk slag siste 2 måneder
- Kirurgi siste 10 dager
- Trombocytopeni

## **Lungeemboli hos gravide**

Pregnancy-adapted YEARS algorithm bør brukes for vurdering av gravide pasienter henvist med spørsmål om akutt lungeemboli. Incidens: 1,72 per 1000 fødsler, 1 død per 100,000 fødsler.

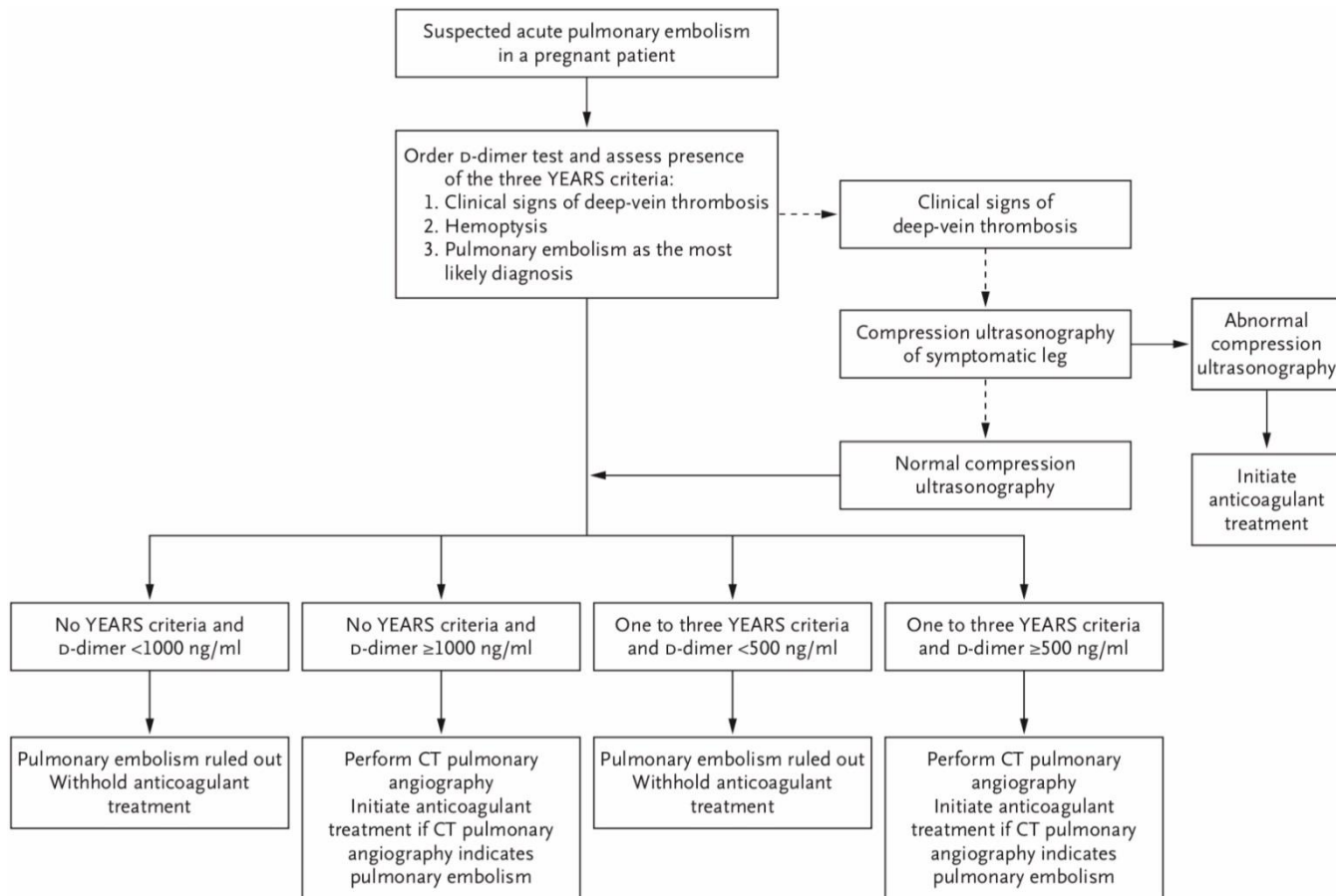
D-dimer rekvireres og pasienten evalueres for tre YEARS kriterer:

1. Kliniske tegn på DVT
2. Hemoptyse
3. Lungeemboli som mest sannsynlige diagnose

		<b>Lungeemboli, Med.avd.,SSK</b>			<b>Side: 2</b> <b>Av: 4</b>
Dokument-id: II.SOK.MEK.MEK.2.1.KAR.3-19	Utarbeidet av: Christopher Dodgson	Fagansvarlig: Finn Tore Gjestvang	Godkjent dato: 28.11.2022	Godkjent av: Overl. Finn T. Gjestvang	Revisjon: 2.01

Somatikk Kristiansand/Medisinsk avdeling SSK/Medisin SSK/Pasienter og brukere/Medisinsk faglig

Siste kriteriet – Lungeemboli som mest sannsynlige diagnose – baserer seg på anamnese og klinisk undersøkelse. Klinisk mistanke er inkludert i YEARS algoritmen fordi det er den mest sensitive og spesifikke parameteren hos ikke-gravide (og er derfor vektet høyt i Wells score - 3 poeng!)



**Vurdering:** Ved null YEARS kriterier og D-dimer < 1,0 mg/l er lungeemboli utelukket. Ved ett eller fler YEARS kriterier og D-dimer < 0,5 mg/l er lungeemboli utelukket. Alle andre pasienter skal vurderes for CT-pulmonal angiografi (*se flowchart*)

Med denne tilnærmingen kan man trygt unngå CT hos 65% av pasienter i første trimester, 46% i andre, og 32% i tredje trimester. Den fallende spesifisiteten kan forklares av den fysiologiske økningen i D-dimer utover i graviditet. Median D-dimer er 0,505 mg/l i første, 0,73 mg/l i andre, og 1,12 mg/l i tredje trimester.

Kilde: Pregnancy-Adapted YEARS Algorithm for Diagnosis of Suspected Pulmonary Embolism (N Engl J Med 2019; 380:1139-1149)

<https://www.nejm.org/doi/pdf/10.1056/NEJMoa1813865?articleTools>

Kryssreferanser

Eksterne referanser