

Lungemboli (T 5)

Bengt Wahlström

Februari 2008

Akutsjukvården

Akademiska sjukhuset

Lungemboli (LE)

- 9:e plats bland diagnoser på akutmedicinsektionen, Akademiska sjukhuset, 1999
- 2/3 av patienter med fatal LE "missas"
- Mortalitet
 - Obehandlad 30 %
 - Behandlad 8 %
- Av de som dör avlider
 - 70 % inom första dygnet (oftast massiv lungemboli)
- Recidivrisk
 - med behandling 5-10% första året

Lungemboli

- Ursprung:

Nedre kroppshalvan: 70-90%

Övre kroppshalvan: 10-20%

Höger förmak/kammare: < 5%

Lungemboli - patofysiologi

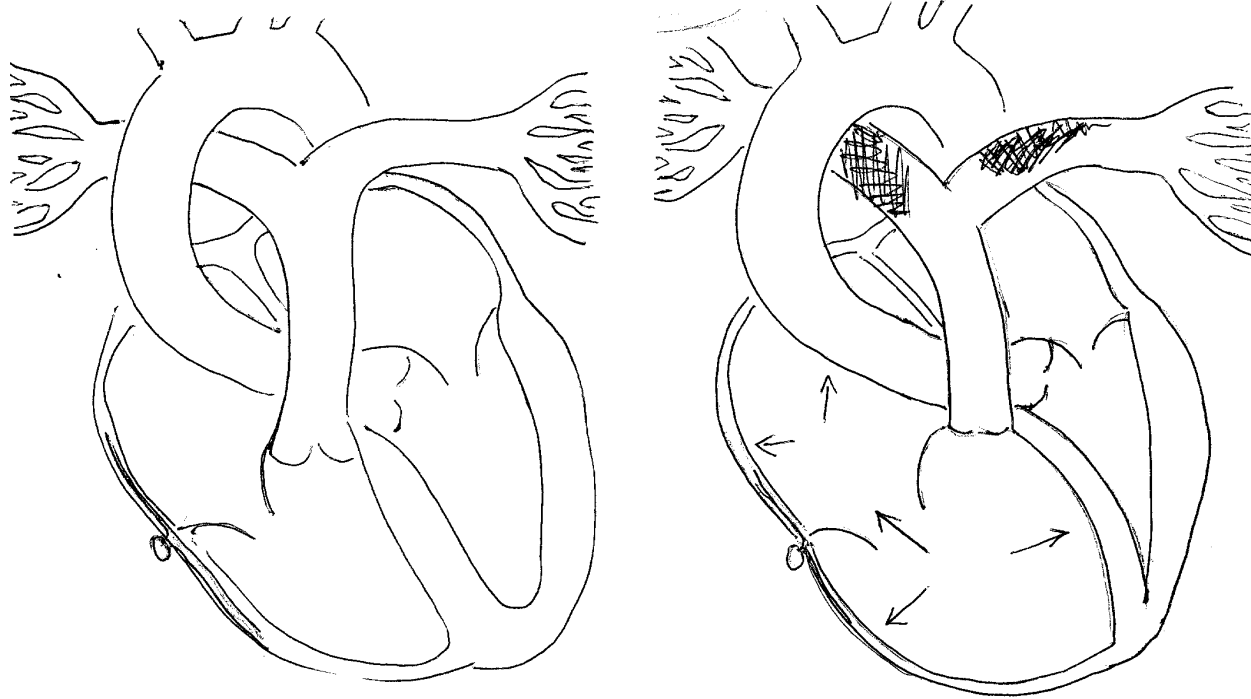
Mekanism:

- Försämrat gasutbyte
 - hö-vä shunt
 - ökat dead-space
 - Bronkospasm
 - Minskad lungeftergivlighet
 - surfactantminskning
 - ödem
 - exsudat, blödningar
 - Ökat lungkärlmotstånd
 - mekaniskt hinder
 - kärlaktiva substanser
- Pleuraretning

Symtom:

- { cyanos
dyspné
- { astmasymtom,
hosta
- { dyspné
hosta
- { dyspné, tryck-
känsla, hjärt-
svikt, svimning,
chock
- andningskorrelerad
bröstsmärta

Massiv lungemboli



- Tryck- och volymsbelastning av höger kammare
- Högerkammardilatation med koronarischemi/
mikroinfarkter höger kammare → Tropl ↗
- Högerkammardilatation → BNP ↗
- Minskat utrymme för vänster kammare
- Hypotoni i systemkretsloppet/chockbild

Lungemboli

Symtom/klinik:

95 % kan hänföras till nedanstående grupper:

1. Akut andnöd (25 %)

Lindriga - måttliga symtom, ofta övergående.
Ofta normalt EKG och lungröntgen

2. Andningskorrelerad smärta, blodhosta (60 %)

Lunginfiltrat/pleuravätska vanligt

3. Chock-högersvikt (cor pulmonale) (10 %)

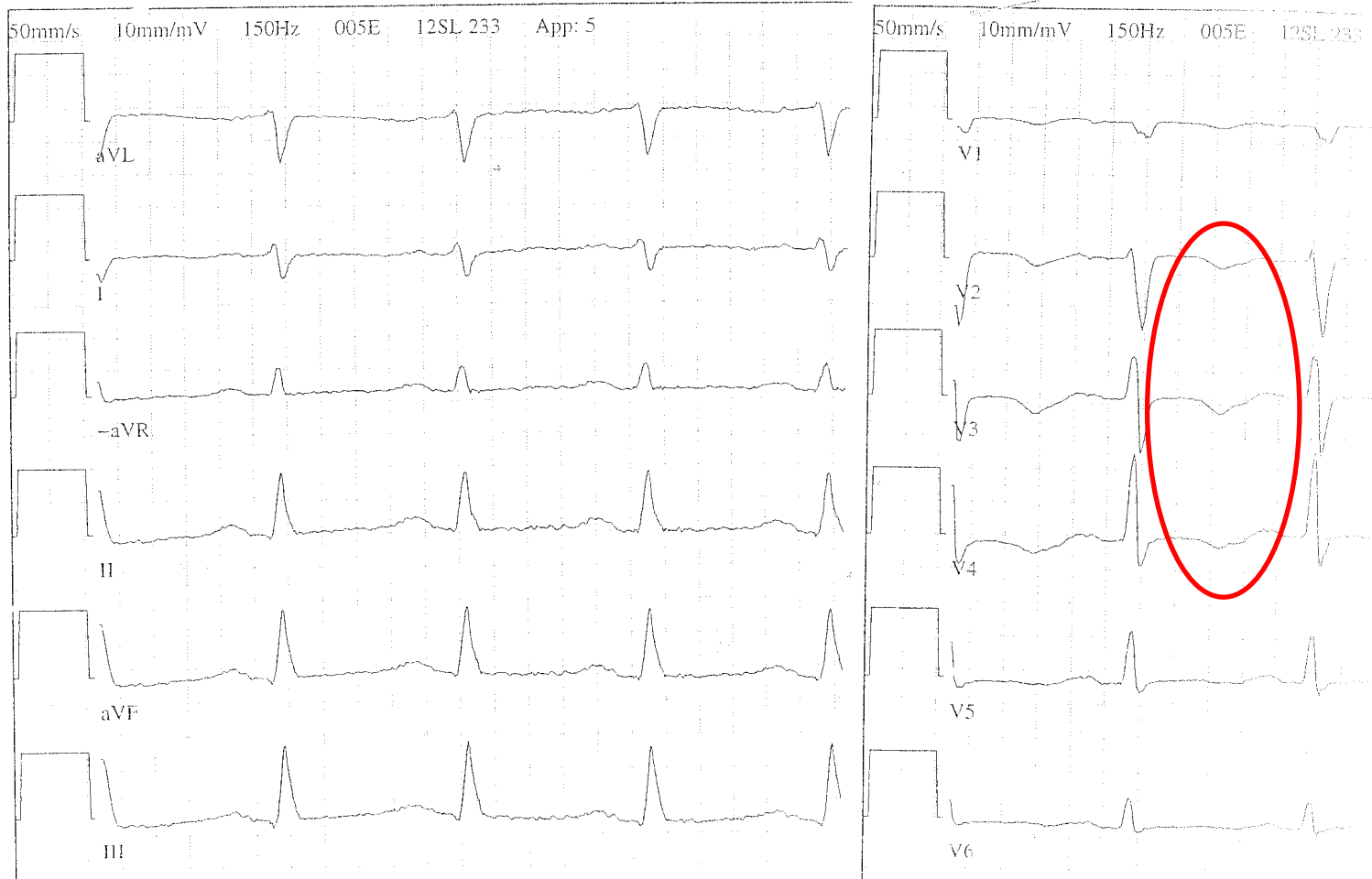
Andnöd, cyanos, blodtrycksfall, svimning

Resterande 5 % atypisk bild, framför allt äldre,
hjärt/lungsjuka: Yttrar sig ofta som hjärtsvikt, astma,
snabb puls, feber m m

Diagnostik:

1. **Anamnes**: Symtombild, riskfaktorer.
2. **Artärgas**: Lågt diagnostiskt värde. Normala artärgaser utesluter inte lungemboli. Vanlig bild är sänkt PO_2 med normalt eller sänkt PCO_2 .
3. **Venösa prover**: B-Hb, B-TPK, B-PK, P-APTT, P-kreatinin, CRP, Troponin I, BNP
D-dimer: Normalt värde vid kort symtomduration talar starkt mot lungemboli.
Förhöjt värde orspecifikt.
4. **EKG**: Ofta ospecifika förändringar. I typiska fall ses tecken på högerkammerbelastning; högerställd el-axel, S_1 , Q_{III} -mönster, höger grenblock, inverterad T-våg i $V_2 - V_4$. EKG-förändringarna är ofta övergående. Ofta övergående förmaksflimmer.
5. **Röntgen**: Oftast normal. Ev.pleuravätska, atelektas eller förhöjt diafragmavalv. Lunginfarktförändringar ses i mindre än 10 % av fallen och uppträder först efter några dygn.

EKG vid LE



Basalutredning:

1. **Anamnes**: Symtombild, riskfaktorer.
2. **Artärgas**: Lågt diagnostiskt värde. Normala artärgaser utesluter inte lungemboli. Vanlig bild är sänkt PO_2 med normalt eller sänkt PCO_2 .
3. **Venösa prover**: B-Hb, B-TPK, B-PK, P-APTT, P-kreatinin, CRP, Troponin I, BNP
D-dimer: Positivt värde lågt diagnostiskt utfall. Normalt värde vid kort symtomduration talar starkt mot lungemboli.
4. **EKG**: Ofta ospecifika förändringar. I typiska fall ses tecken på högerkammарbelastning; högerställd el-axel, S_1 , Q_{III} -mönster, höger grenblock, inverterad T-våg i $V_2 - V_4$. EKG-förändringarna är ofta övergående. Ofta övergående förmaksflimmer.
5. **Röntgen**: Oftast normal. Ev.pleuravätska, atelektas eller förhöjt diafragmavalv. Lunginfarktförändringar ses i mindre än 10 % av fallen och uppträder först efter några dygn.

Bilddiagnostik vid misstänkt LE

- **Spiral-CT thorax:**

Förstahandsmetod.

Bra differentialdiagnostisk information.

I managementstudier lika säker lungemboliodiagnostik som pulmonalisangiografi.

Obs! Kontrastöverkänslighet, nedsatt njurfunktion.

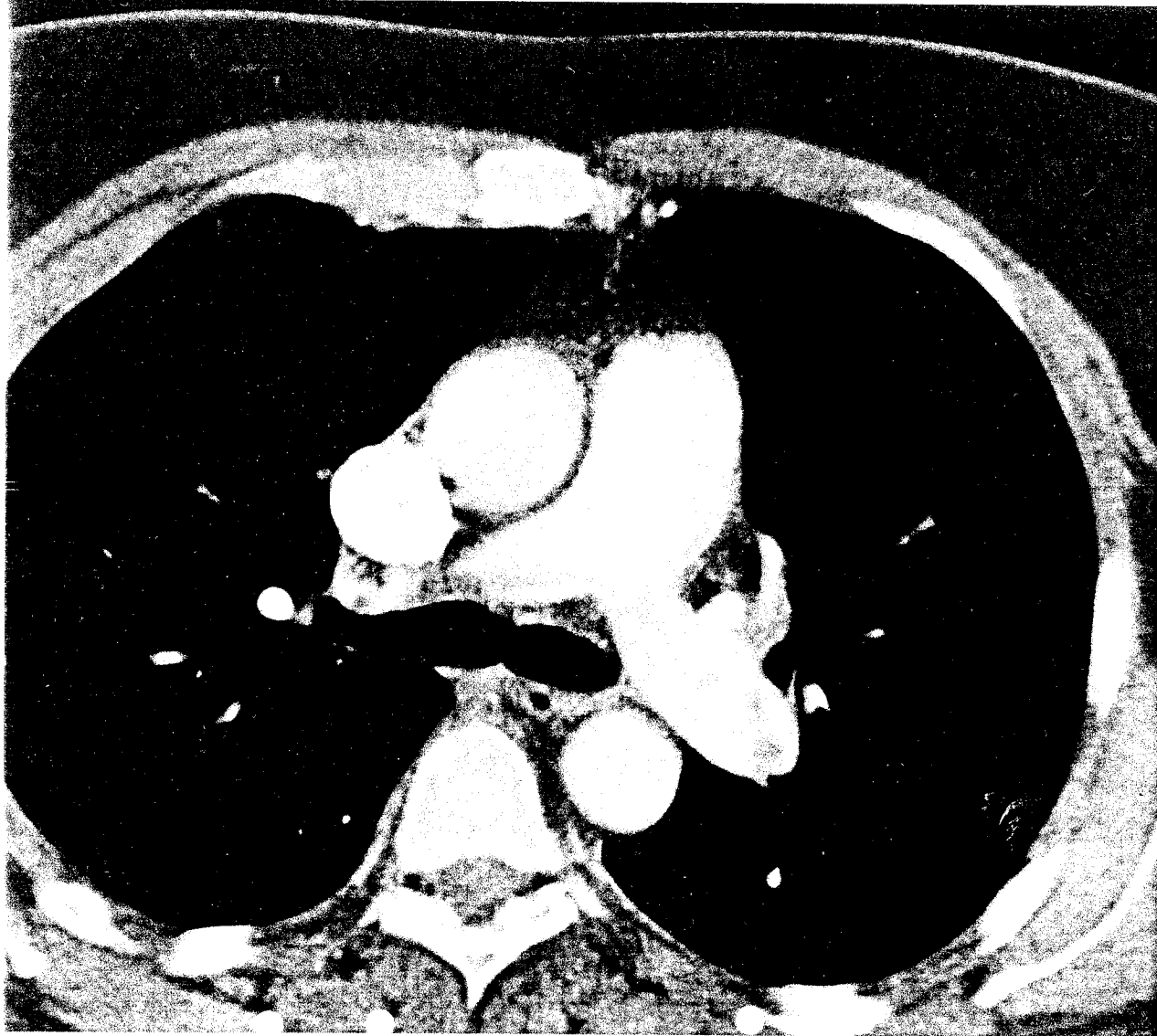
- **Ventilations-/perfusionsscintigrafi:**

Förstahandsmetod vid njurinsufficiens eller graviditet.
Normal scintigrafi utesluter behandlingskrävande LE.

Svårbedömt vid associerad hjärtlungsjukdom eller patologisk
lungröntgen

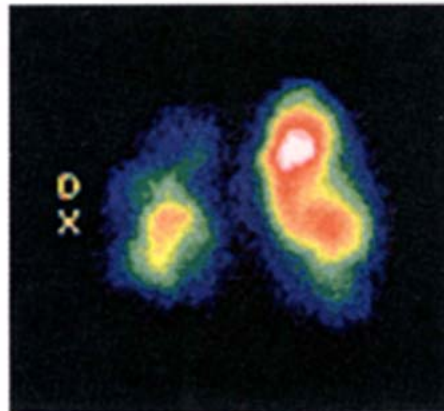
Endast kontorstid

CT thorax vid LE



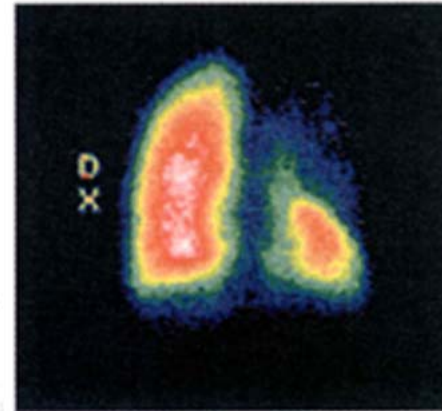
Lungscintigrafi vid LE

Patient 1

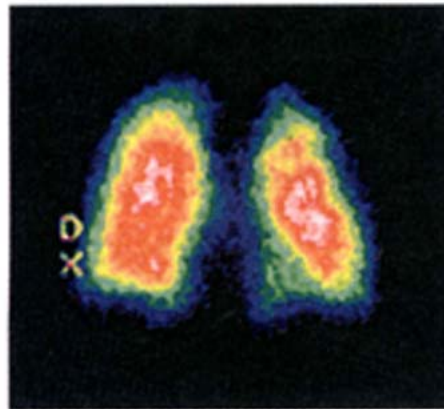


Perfusion

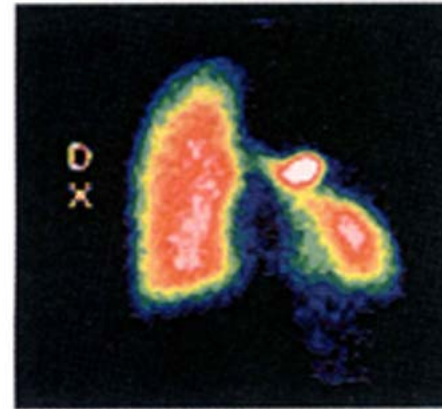
Patient 2



Perfusion



Ventilation



Ventilation

Bilddiagnostik vid misstänkt LE

- **Spiral-CT thorax:**

Förstahandsmetod.

Bra differentialdiagnostisk information.

I managementstudier lika säker lungembolidiagnostik som pulmonalisangiografi.

Obs! Kontrastöverkänslighet, nedsatt njurfunktion.

- **Ventilations-/perfusionsscintigrafi:**

Förstahandsmetod vid njurinsufficiens eller graviditet.
Normal scintigrafi utesluter behandlingskrävande LE.

Svårbedömt vid associerad hjärtlungsjukdom eller patologisk
lungröntgen

Endast kontorstid

Bilddiagnostik vid misstänkt LE

- **Ekokardiografi:**

Ger indirekt diagnostik vid central/utbredd lungembolisering och eventuellt direkt diagnostik av högerhjärttromboser.

Används:

- Vid massiv LE (chock)
- Vid tveksamhet om trombolys
- För utvärdering efter trombolys

- **Pulmonalisangiografi:**

Tidigare gold standard vid lungembolidiagnostik. Samtidigt pulmonalstryck erhålles. Dubbelt så dyrt som spiral-CT thorax. Används mycket sällan.

Obs! vid kontrastöverkänslighet, nedsatt njurfunktion.

Lungemboli Diagnostik

Hur ofta är LE-misstanken riktig?

| | |
|-----------------|------------------|
| PIOPED (1990) | LE: 33% (av 755) |
| Antelope (2001) | LE: 32% (av 517) |
| Nilsson (2002) | LE: 21% (av 739) |

Bilddiagnostik kostnad:

| | |
|----------------------|----------|
| Datortomografi | 4000 kr |
| Lungscintigrafi | 3000 kr |
| Ekokardiografi | 5000 kr |
| Pulmonalisangiografi | >6000 kr |

Poängbaserat diagnosstöd enligt Wells

| | Poäng |
|--|-------|
| • Tecken på djup ventrombos, DVT (svullnad och ömhet vid palpation över djupa vener) | +3 |
| • Alternativ diagnos mindre sannolik än LE | +3 |
| • Puls >100 per minut | +1,5 |
| • Immobilisering ≥3 dagar eller kirurgiskt ingrepp inomföregående 4 veckor | +1,5 |
| • Tidigare diagnostiserad LE/DVT | +1,5 |
| • Hemoptys | +1 |
| • Malignitet som erhållit behandling senaste 6 månaderna eller palliation | +1 |

Well's gradering med två kategorier

Icke sannolik lungembolis <4 poäng

Sannolik lungembolism >4 poäng

Wells et al 2000

Obs! Gäller ej vid: östrogenbehandling, graviditet, känd koagulationsrubbnig m m

Lungemboli

Diagnostik

Christopherstudien:

3306 patienter med misstänkt LE:

Låg sannolikhet för LE + negativ D-dimer (1/3)

= Ingen behandling

0,5% utvecklade LE under 3 månader

Negativ CT-thorax (46%) = ingen behandling

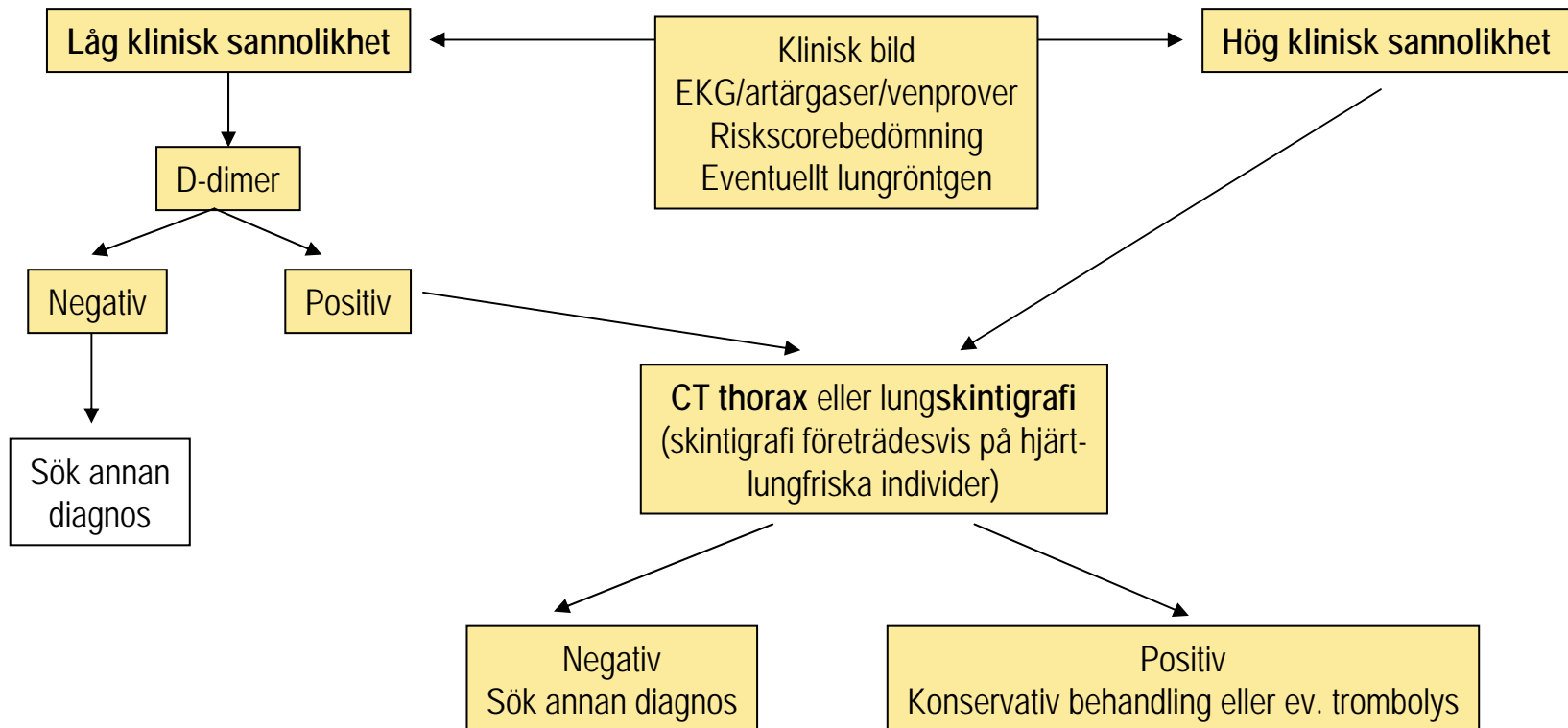
1,3% utvecklade LE (0,5% dog)

Diagnostik av akut lungembolism

Stabil hemodynamik

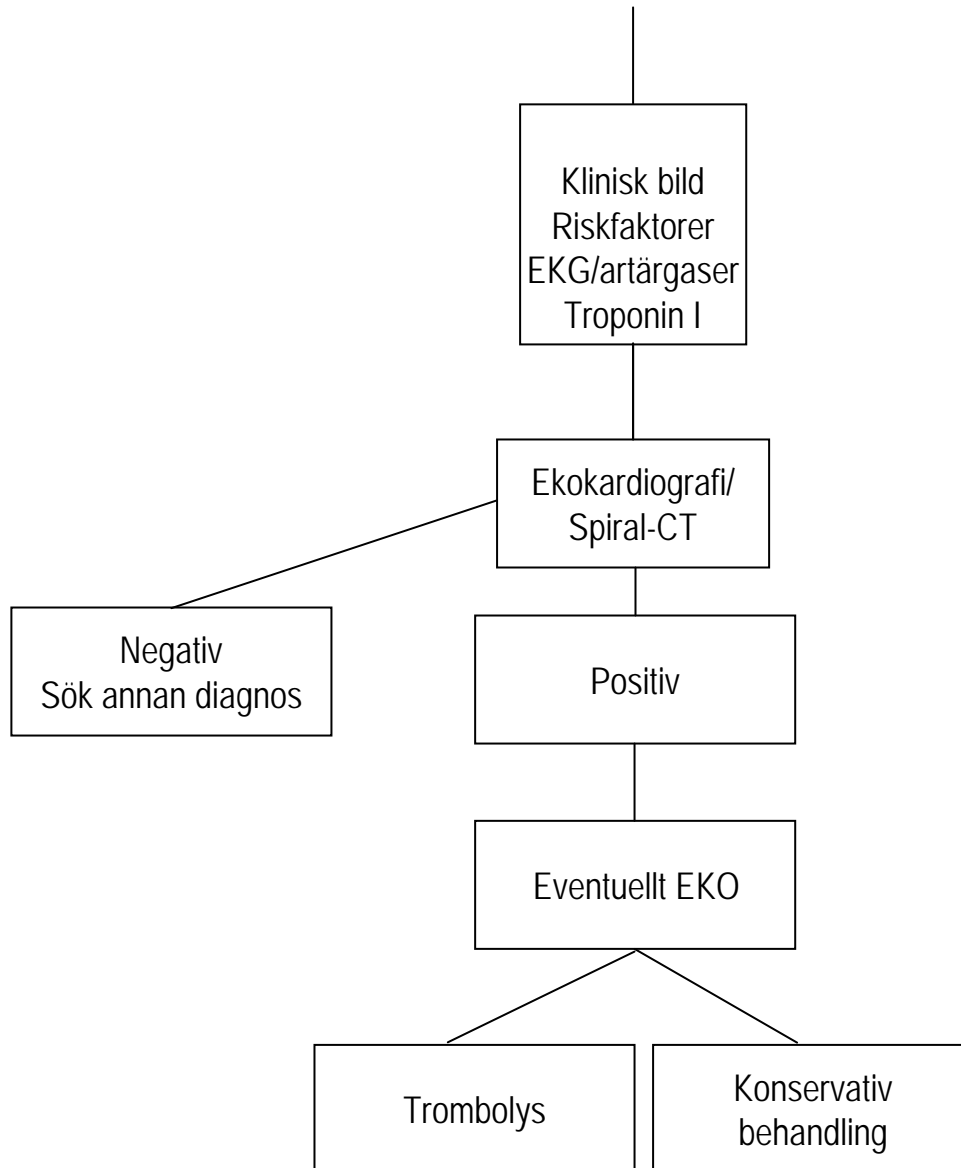
Obs: D-dimer förutsätter avsaknad av vissa samtidigt sjukdomar/tillstånd (till exempel malignitet, infektiösa/inflammatoriska tillstånd, trauma, kirurgi, hög ålder, graviditet eller symtom > 1 vecka) och är till störst nytta vid låg klinisk sannolikhet.

Vid samtidigt symtom/tecken på djup ventrombos gör först ultraljud. Behandla vid positivt utfall!



Diagnostik akut lungembolism

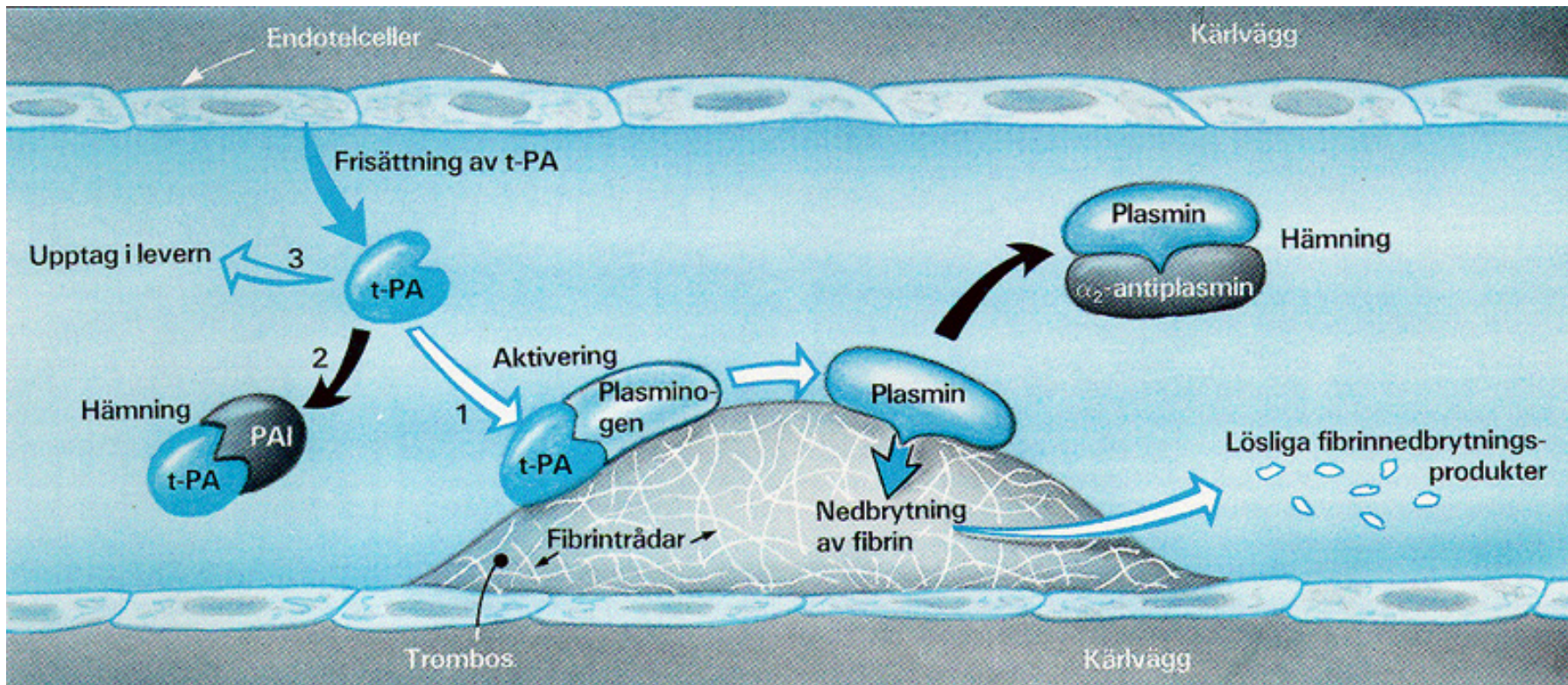
Allmänpåverkan, instabil hemodynamik eller cyanos



Lungemboli - behandling

Målsättning:

- Vid massiv embolisering snabbt uppnå tryckreduktion i lungkretsloppet och därmed högerkammaraavlastning och mortalitetsreduktion
- Förhindra trombpålagring
- Förhindra ytterligare embolisering/recidiv
- Förhindra uppkomst av kronisk pulmonell hypertension



Wiman. Fibrinolyssystemet - kroppens försvar mot tromboser
1987

Trombolys jmf med LMWH

- Snabbare upplösning av trombmassor
- Snabbare förbättring av hemodynamik (högerkammeravlastning)
- Skillnader redan inom 2 - 3 timmar, men ej efter > 1 dygn
- Mortalitetsvinst vid lungemboli med chock
- Vinster vid stabil cirkulation med högerkammerpåverkan?

Ökad blödningsrisk:

- allvarlig blödning:
 - dubbelt så hög risk vid trombolys (framför all vid invasiv diagnostik och/eller hög ålder)
- Intrakraniell blödning 1-3 %
- Dyrt

Lungembolibehandling

Konservativ behandling (LMH + Waran)

Vid mindre-måttlig lungembolisering, stabil cirkulation, ej påverkad högerkammare

- Doser som vid DVT
- LMH tills terapeutiskt PK/INR (2 - 3) och minst 5 dagar

Trombolys

Vid chockbild och/eller högt tryck i a.pulmonalis/högerkammarpåverkan

- Utförs på HIA/CIVA/AVA
- Actilyse bolusinjektion + infusion under 2 timmar
 - därefter heparindropp samt waran

Lungembolibehandling

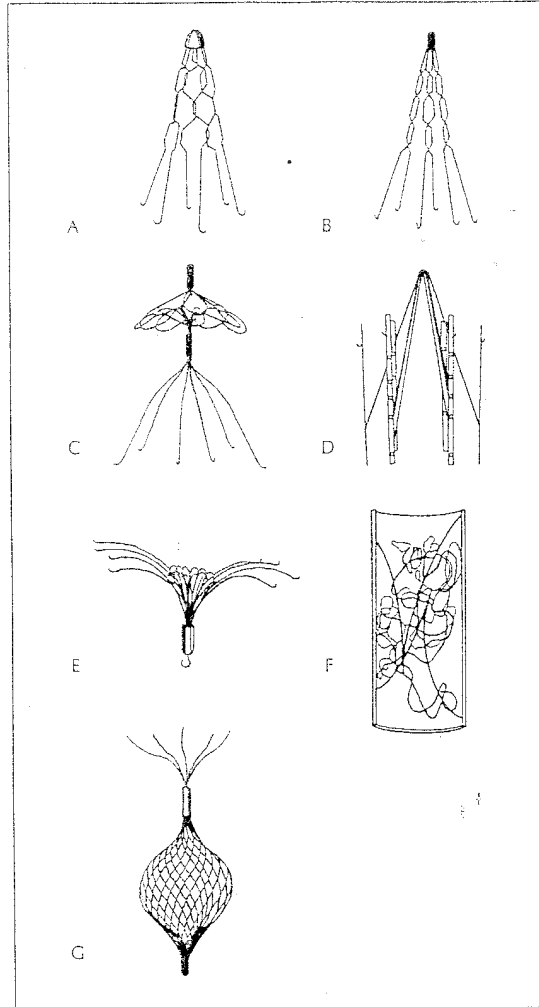
Allmänt:

- Fri mobilisering efter insatt behandling
- Poliklinisering?
- Obs! stödstrumpa/kompressionsstrumpa vid DVT

Vena cavafilter

Kirurgi

Vena Cava filter



Filter Design. A, Greenfield filter. B, Titanium Greenfield filter. C, Simon-Nitinol filter. D, LGM or Vena Tech filter. E, Amplatz filter. F, Bird's Nest filter. G, Günther filter.

Lungembolibehandling

Allmänt:

- Fri mobilisering efter insatt behandling
- Poliklinisering?
- Obs! stödstrumpa/kompressionsstrumpa vid DVT

Vena cavafilter

Kirurgi

Lungembolibehandling

Behandlingstid

- Normalfallet 6 månader.
- Livshotande LE 12 månader/t.v.
- LE med kvarstående
pulmonell hypertension t.v.

Utredning vid venös tromboembolism (VTE):

Tumörskärmning:

(10% associerad tumörsjukdom)

Anamnes: ärftlighet, B-symtom m.m.

Status: lymfkörtlar, bröst, testiklar, P.R, lungor, buk

Prover: blodstatus, SR, ALAT, leverprover, albumin, calcium, F-Hb x III, urinsticka, PSA (män>50år)

Lungröntgen

Extensiv utredning lönar sig inte, om ej napp på ovanstående!

Koagulationsutredning :

i speciella fall (< 50 år, ärftlighet eller VTE-recidiv)

THE END

