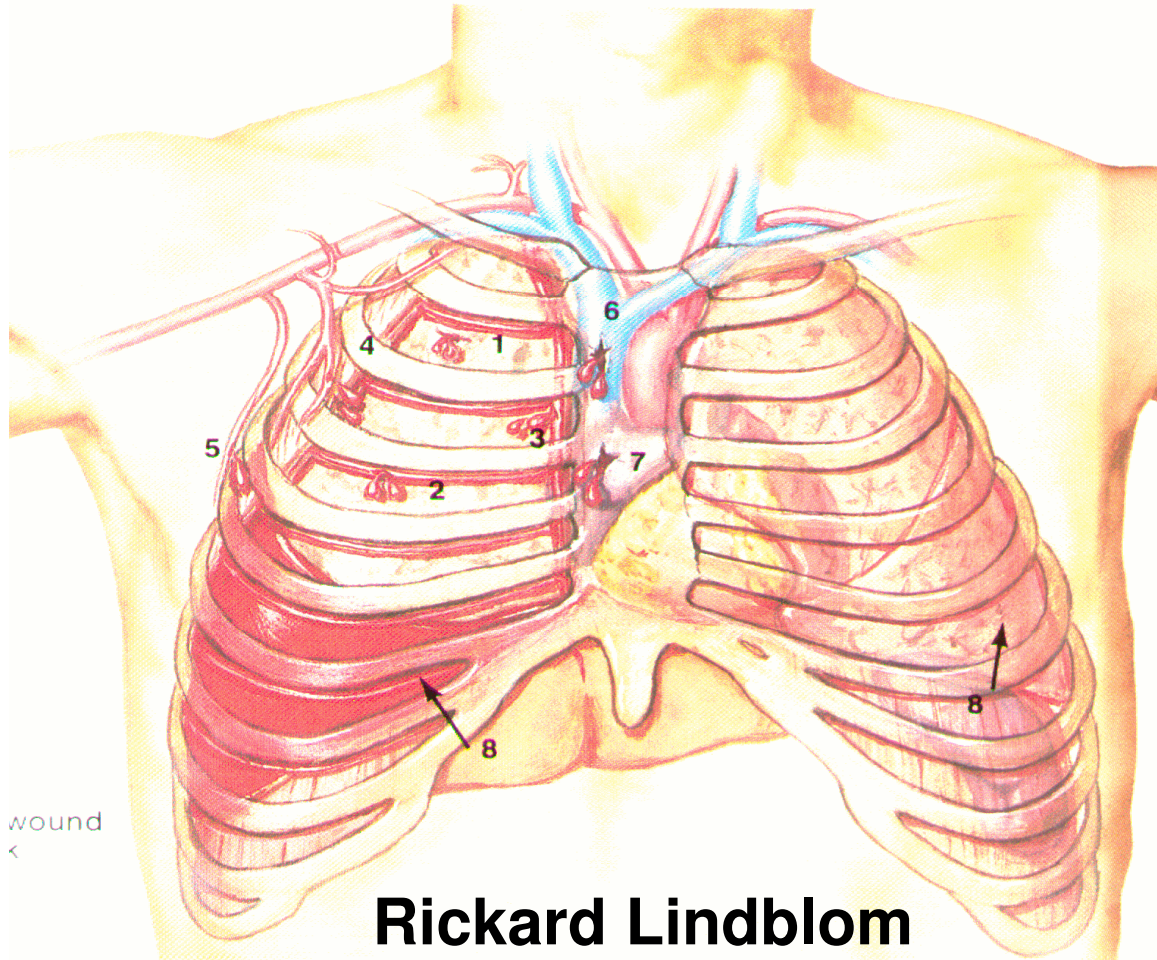


Thoraxtrauma



Rickard Lindblom

ST-läkare thoraxkirurgi

Thoraxkliniken

Akademiska sjukhuset

Introduktion

- C:a 25% av alla traumadödsfall beror på skador i thorax.
→ De flesta av dessa dödsfall är omedelbara.
- De patienter som når sjukhus är därför en selekterad grupp av vilka de flesta överlever med adekvat handläggning.
- Mindre än 15% kräver kirurgi (d.v.s. mer än bülwdrän).

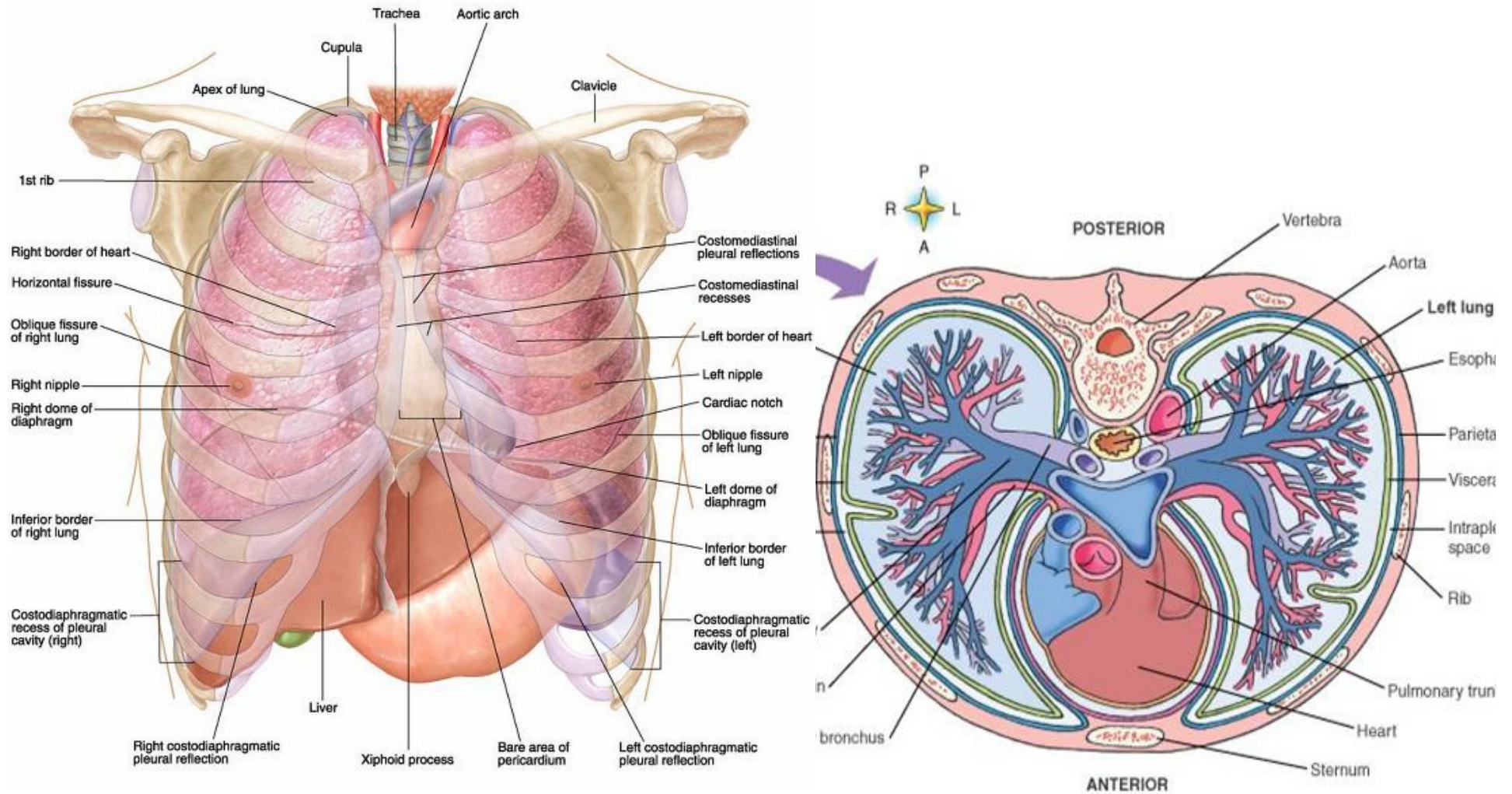
Vad gäller vid
thoraxtrauma?

Som vanligt:
A-B-C-D-E

Klassificering

Kategori	Mekanism	Typiska Skador
Direkt	Penetrerade	Laceration av hjärta, stora kärl, luftvägar, lungparenkym, oesophagus, diafragma
	Trubbigt	Hjärtkontusion, lungkontusion, revbens och sternumfrakturer
	Krosskada	Rupturerad oesophagus, rupturerad bronk, hjärtkontusion, lungkontusion
Indirekt	Deceleration	Aortaruptur, skador på trachea eller bronker, diafragma ruptur
	Spräng	Massiv lungkontusion

Organöversikt



Sex specifika thoraxskador som är omedelbart livshotande- men som kan åtgärdas relativt enkelt

- Övertryckspneumothorax
- Öppen pneumothorax
- Massiv hemothorax
- Multipla revbensfrakturer, flail-chest
- Hjärttamponad
- Luftvägsobstruktion

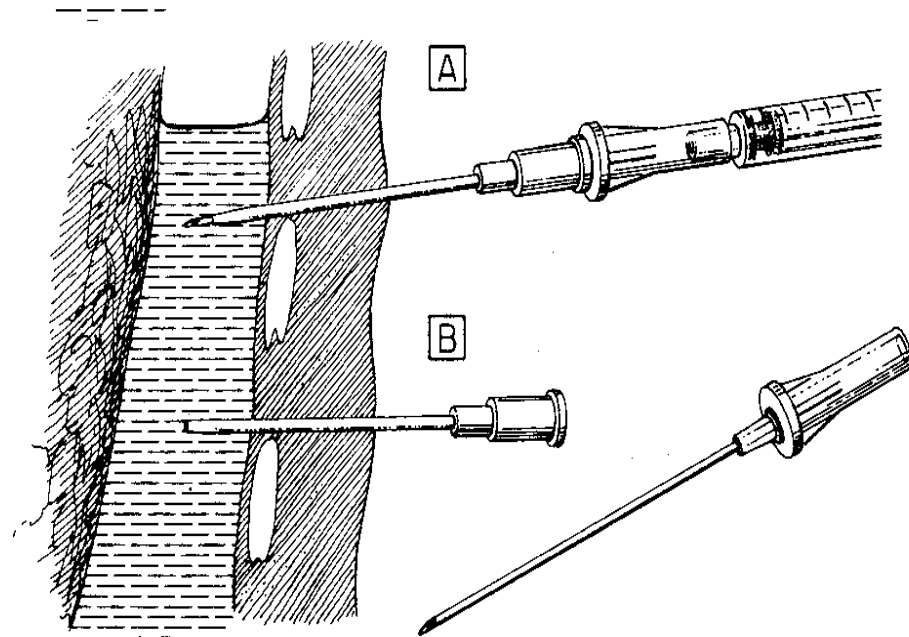
Ventil-/ övertrycks- pneumothorax

- Sekundärt till laceration på luftväg, ger luftläckage in till pleura
- Luft strömmar ut till pleura vid inandning - kan inte läcka tillbaka vid utandning – ventileffekt → övertryck
- Diagnos: andningspåverkan, ensidig avsaknad av andningsljud, venstas på halsen.
- Lungröntgen: pneumothorax, överskjutning av trachea och mediastinum.

Varför dör man? D.v.s. vad är mekanismen?

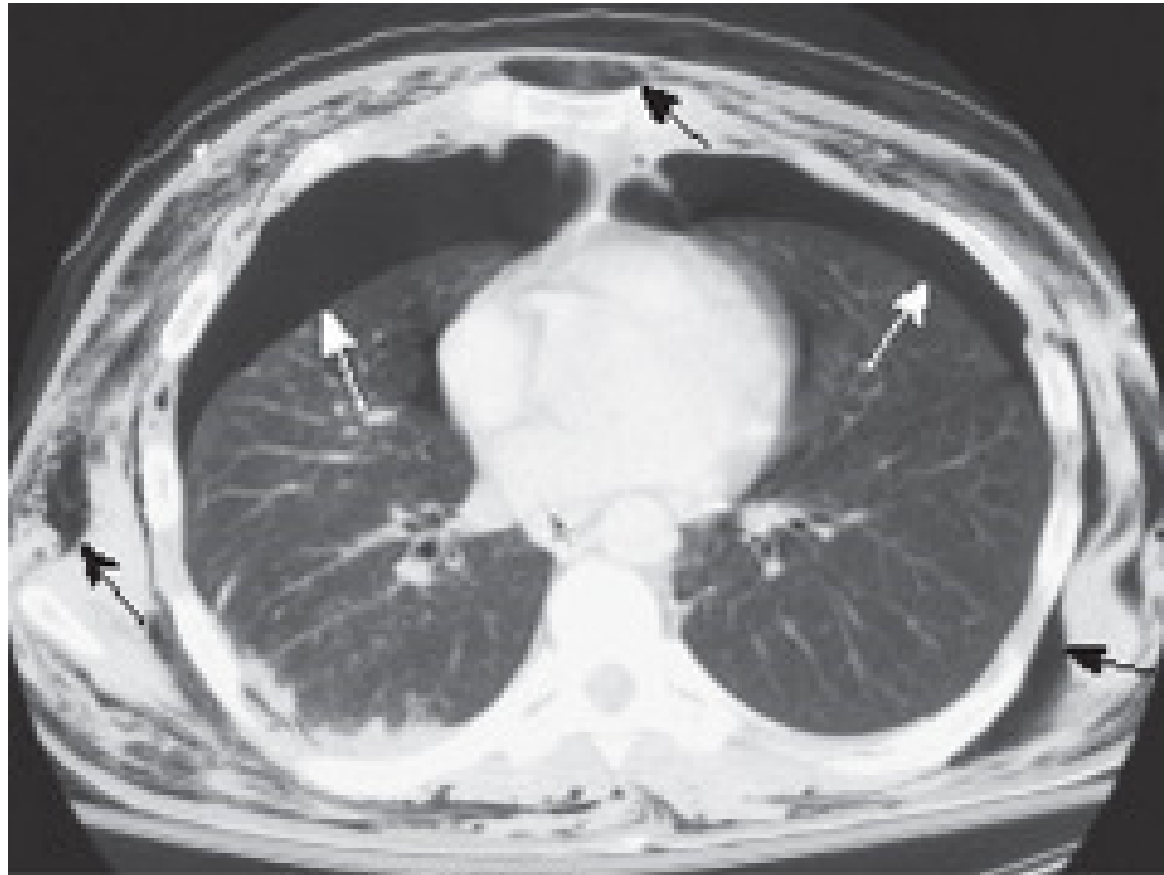
Behandling?

- Dekompression, nål i andra interkostalrummet, mid-klavikulärt, bekräftar diagnos, lättar på trycket
- Bülaudränage





Kan en frontal lung rtg alltid påvisa ptx?



Herring, Learning Radiology, 2e
Copyright © 2017, 2019 by Herring, Inc., an affiliate of Elsevier Inc.

En antero-posterior rgt kan missa ptx som ligger framför-
re evaluera trauma pat! Var frikostig med lung rgt!



01-OCT-1996
IMAGE 66

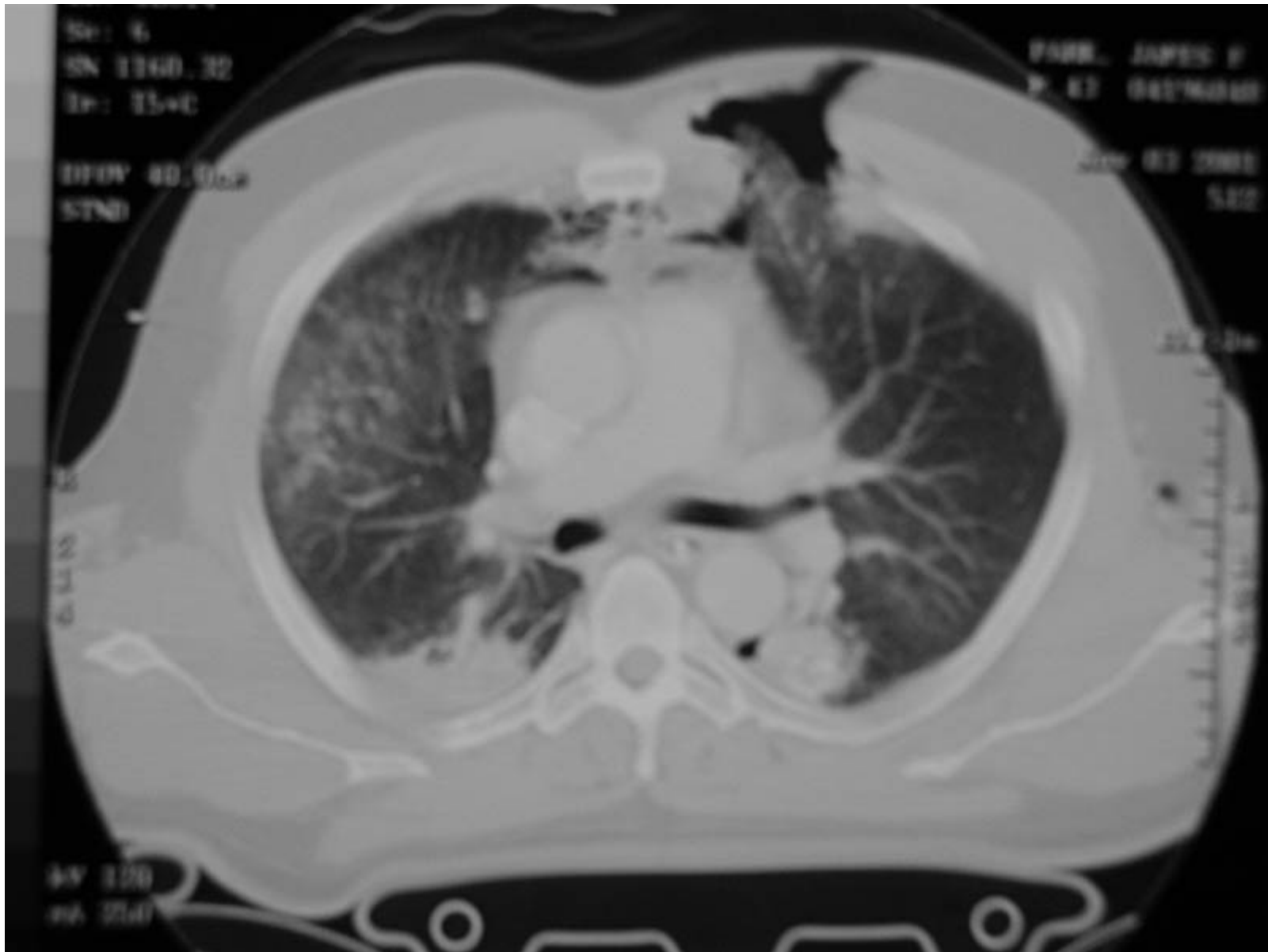


R

SPI 35
TP -512.5

SL10.0/15.0
TI 0.75
KV 120
mA 240
SI 0.0
347 5/-34

Och detta då? Något annorlunda?



Öppen pneumothorax

- Skada i bröstkorgsväggen
- Atmosfärtryck och intrathorakaltryck ekvibrerade
- Lungan kollaberar och förblir kollaberad om ej övertrycksandning
- Täcka med plast
- Bülaudränage
- Operation- akut!

Hur går ett
andetag till??

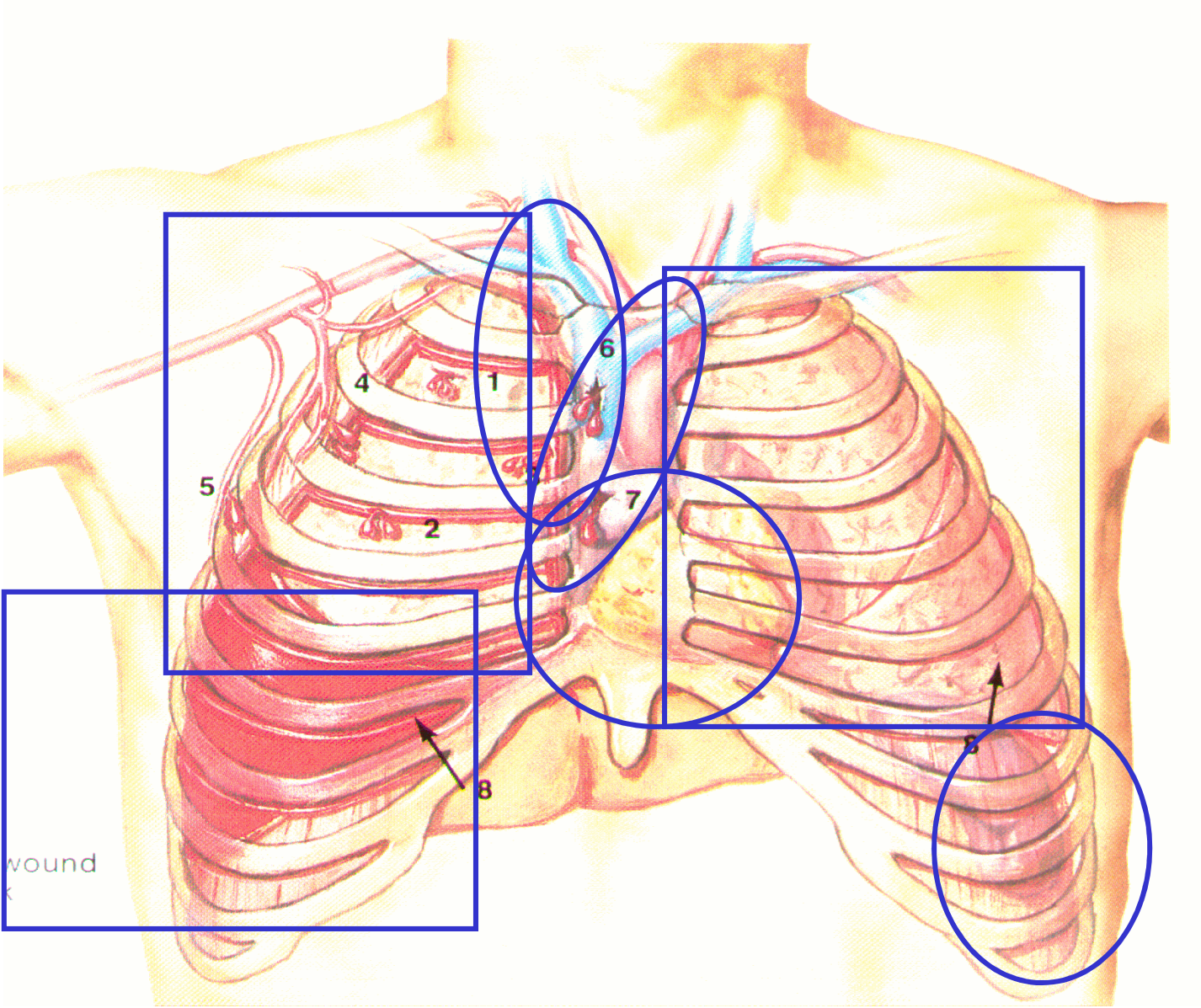


Massiv hemothorax

- Ofta penetrerande skada, kan vara trubbigt våld
- Skador medialt om bröstvårtor eller scapula indikerar skada på hjärta eller de stora kärlen
- Komprimerad lunga, försämrad syrsättning, hypovolemi
- Massiv haemothorax >1500ml
- **Diagnos:** dämpad perkussion, nedsatta andningsljud, tecken på hypovolemi (hypotension, tachycardi...)

Diff mot ptx?





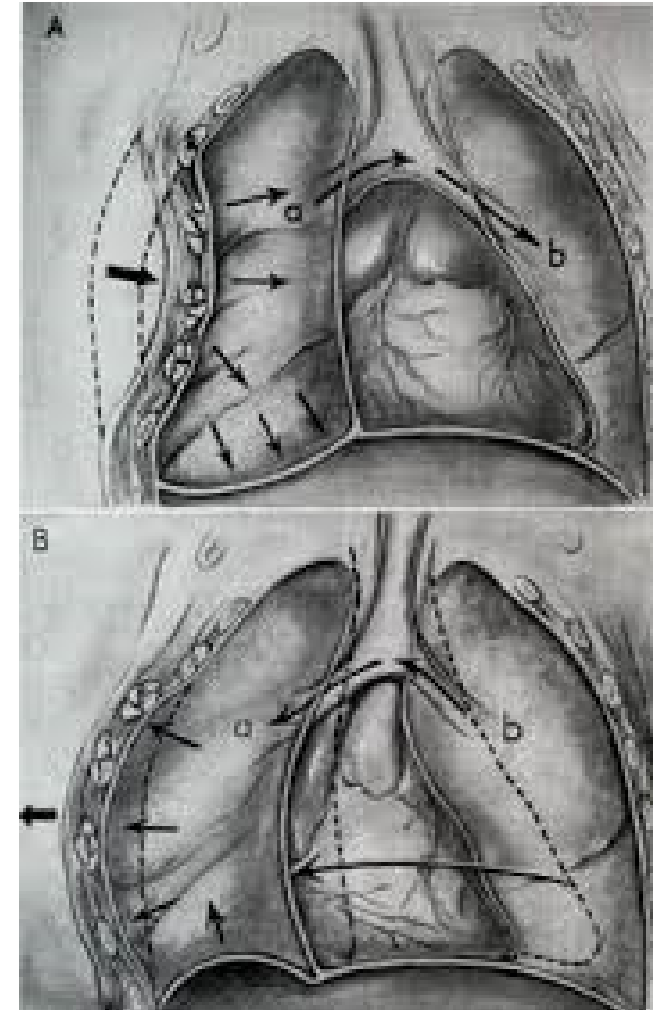
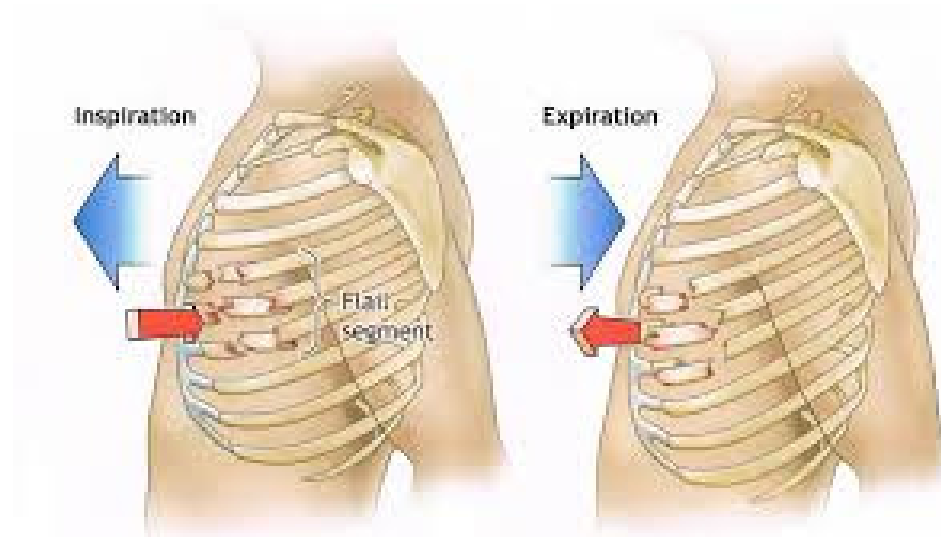
Hemothorax

- Behandling:
 - Ersätta blodförluster
 - Bülaudränage grovt 28 F+, posterioert om midaxilärlinje, femte interkostalrummet
 - Interkostalkärl, lungparenkym, stora kärl, hjärta
 - **kirurgisk exploration** för åtgärdande av blödning (thorakotomi, sternotomi) om:
 - Fortsatt blodförlust på mer än 150-200 ml/h i 2-4h
 - Mer än 1000ml på en gång
 - Cirkulatoriskt instabil trots blodtransfusion

Flail chest



Instabil bröstkorg med paradoxalt, inadekvat andningsarbete.



Multipla revbensfrakturer +/- sternumfraktur

- Svåra krosskador.
- Skadade delen av bröstkorgen rör sig paradoxalt, inadekvat andningsarbete
- Ofta associerad hemothorax
- Huvudorsaken till hypoxi oftast lungkontusion
- Behandling: initialt respirator, bülaudränage, smärtlindring, epidural
- Försiktighet med övertransfusion (förvärrar lungkontusion)



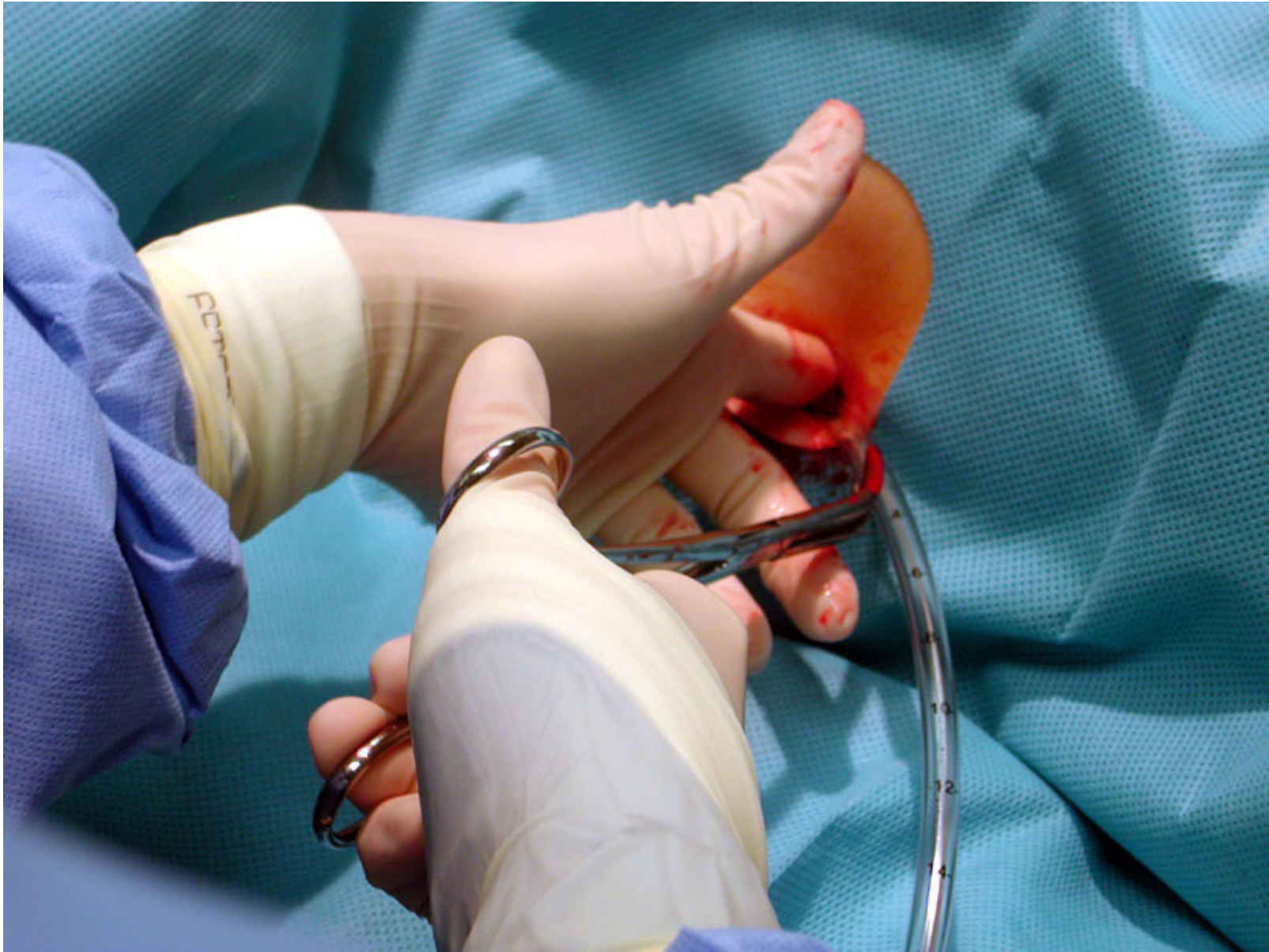
Bülau-dränage 1 (2)

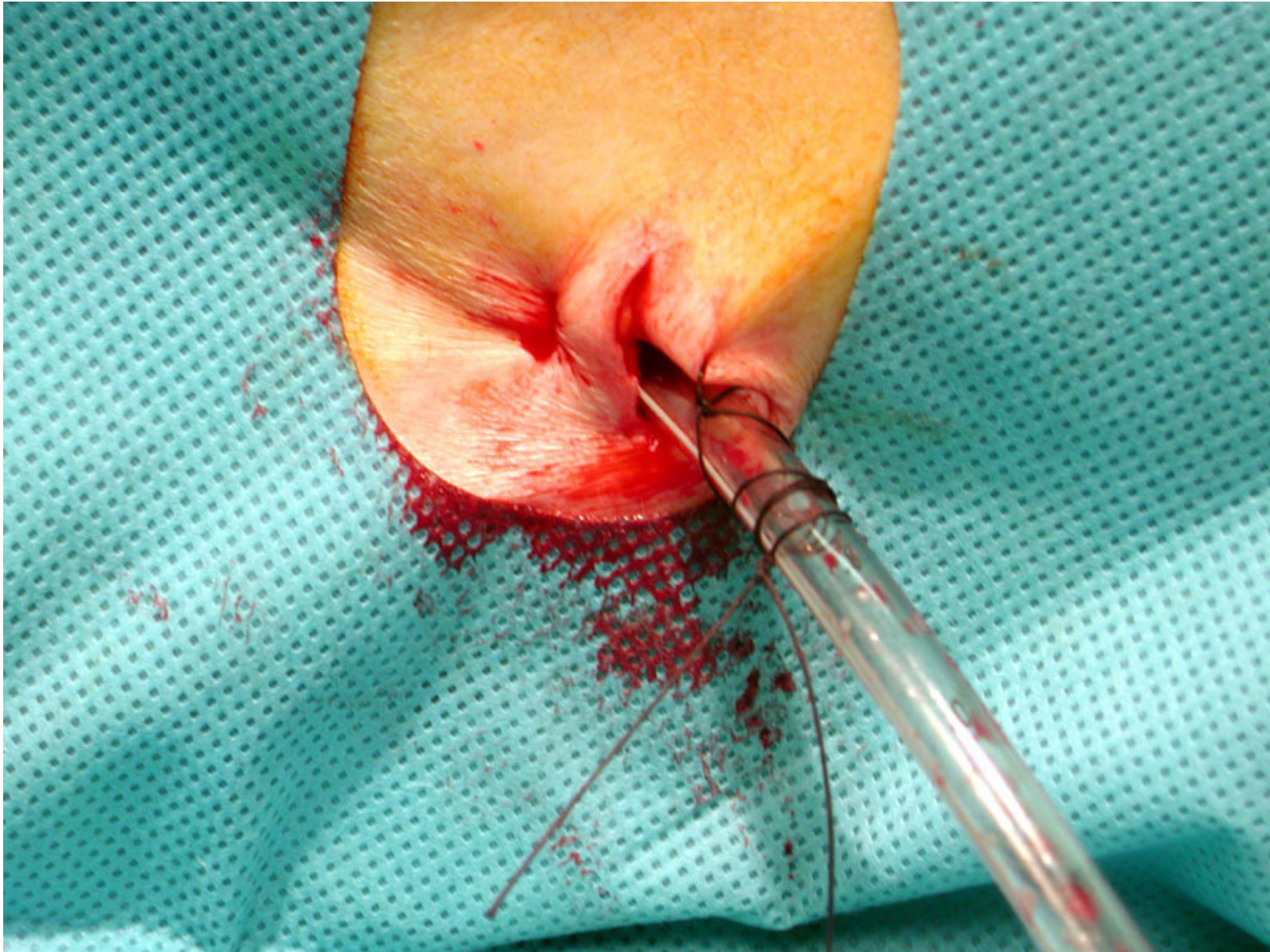
- Fjärde eller femte interkostalrummet, något bakom främre axilarlinjen
- Aldrig under bröstvårtehöjd!!!
- Tvätta och klä, lokalanestesi, känn med nålen, aspirera
- Skär ner till revbenet, därefter trubbig dissektion över revbenets ovansida
- Öppna pleura trubbigt med peang, för därefter in fingret hela vägen, känn att du är rätt

Bülau-dränage 2(2)

- För in dränaget med peang (eller troacar försiktigt), dränaget skall glida i position lätt, imma eller blod/pleuravätska visar att du är rätt
- Vätska – drän bakåt, nedåt
- Luft – drän uppåt, framåt
- Koppla ifrån respirator då du för in dränaget
- Anslut dränaget till sug (15cm H₂O)
- Fäst dränaget vid huden – ordentligt!
- Kontrollera med lungröntgen
- Kolla slangkopplingarna

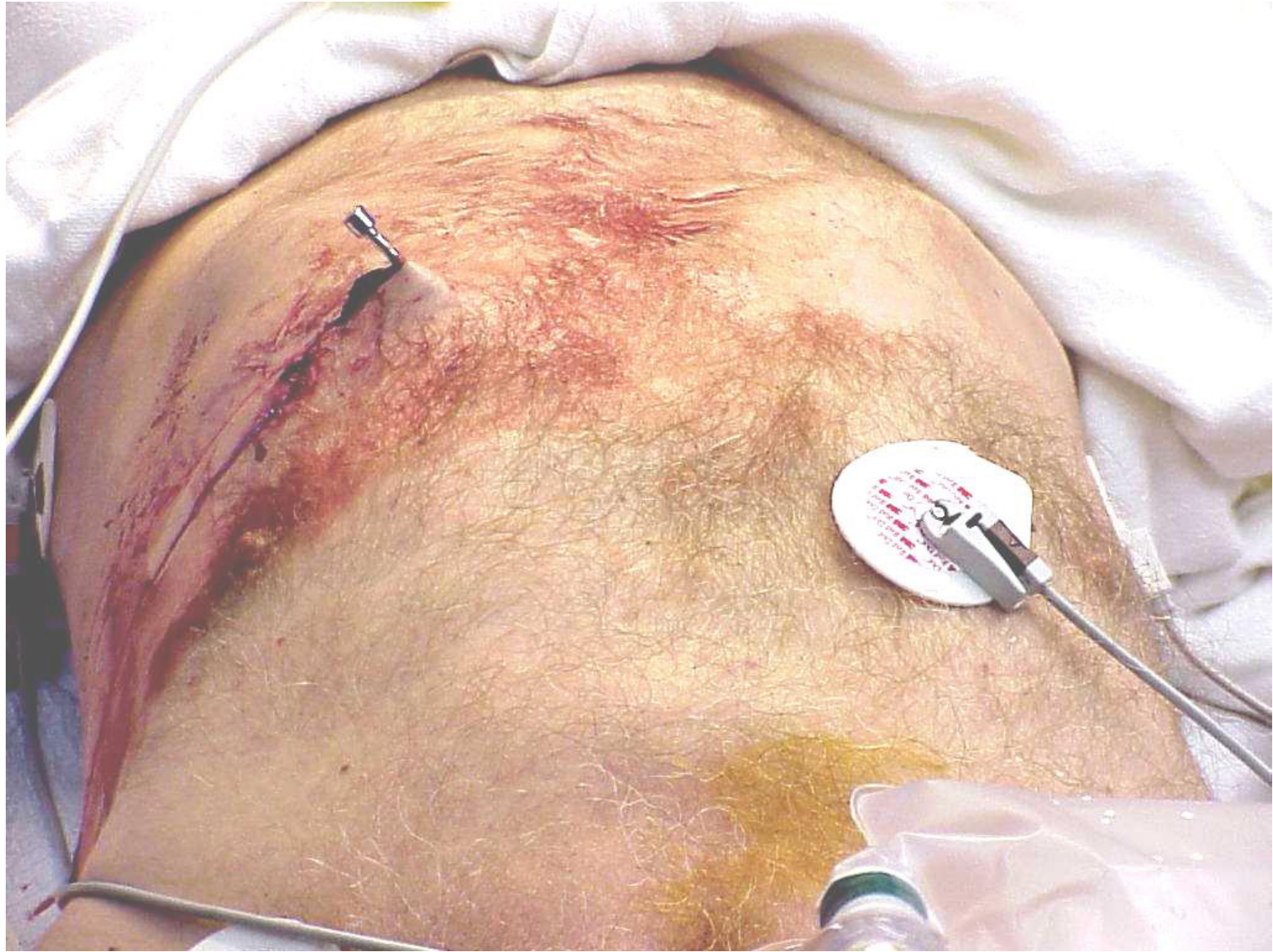


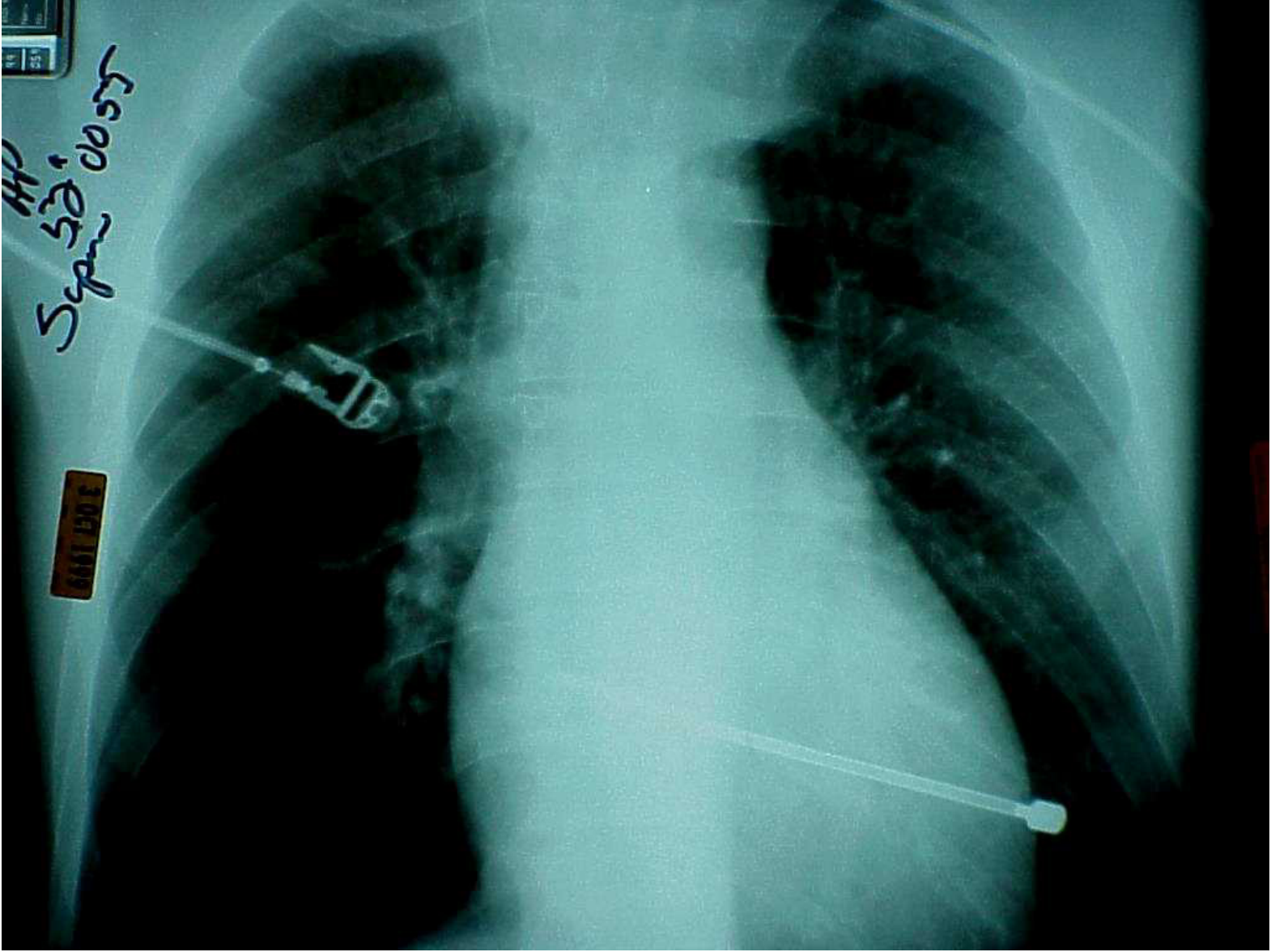












Hjärttamponad

- Oftast penetrerande skada, kan vara trubbigt våld eller deceleration
- Blödning in i hjärtsäcken som hindrar det venösa inflödet till hjärtat
- Diagnos:
 - Förhöjt central ventryck, halsvensstas, hypotension, nedsatt hjärtljud
 - (Lungröntgen), Eko

Hur är tamponad dödligt?

Diff mot övertrycksptx?

Hjärttamponad

- Behandling:
 - Perikardtappning – försiktighet...
 - Små volymer stor effekt, kan förvärra blödning
 - Överväg sternotomi / thoracotomi om blodig perikardtappning, cirk. instabil, för utrymning av tamponad och suturering av ev. blödningskälla

Pericardtappning

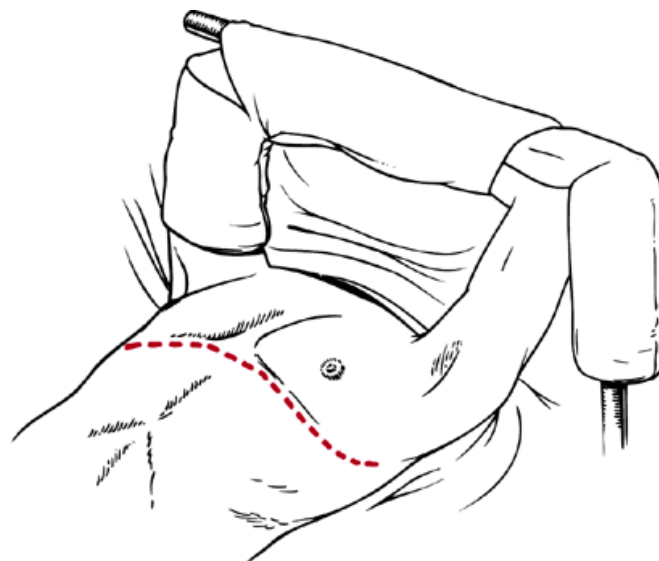
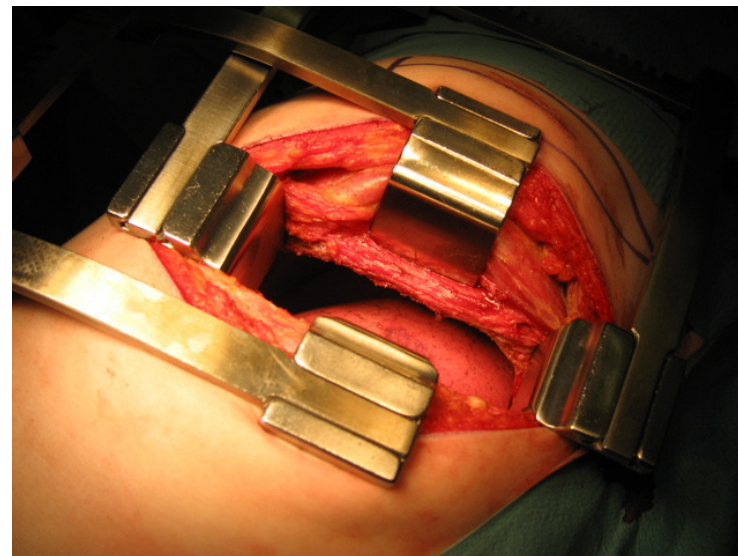
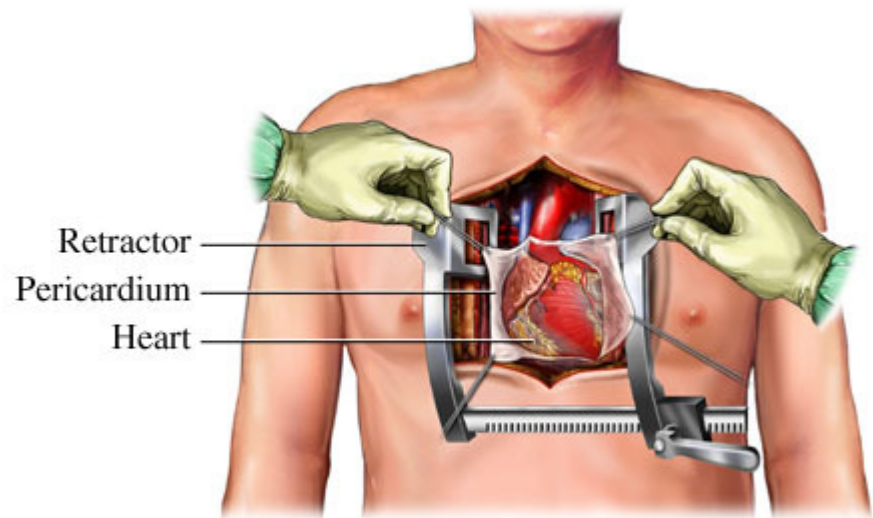
- EKG (och Ulj om vana)
- Tvätta och klä subxiphoidalt
- Punktera skinnet 1-2 cm nedom vänster xiphokondrala föreningen, grov nål, 45 grader upp mot vänster skapula
- Aspirera. Kontrollera EKG, vid EKG förändringar dra tillbaka nålen, aspirera så mycket blod som möjligt
- Vid blodigt utbyte, överväg kirurgisk exploration

Akut thoracotomi/sternotomi

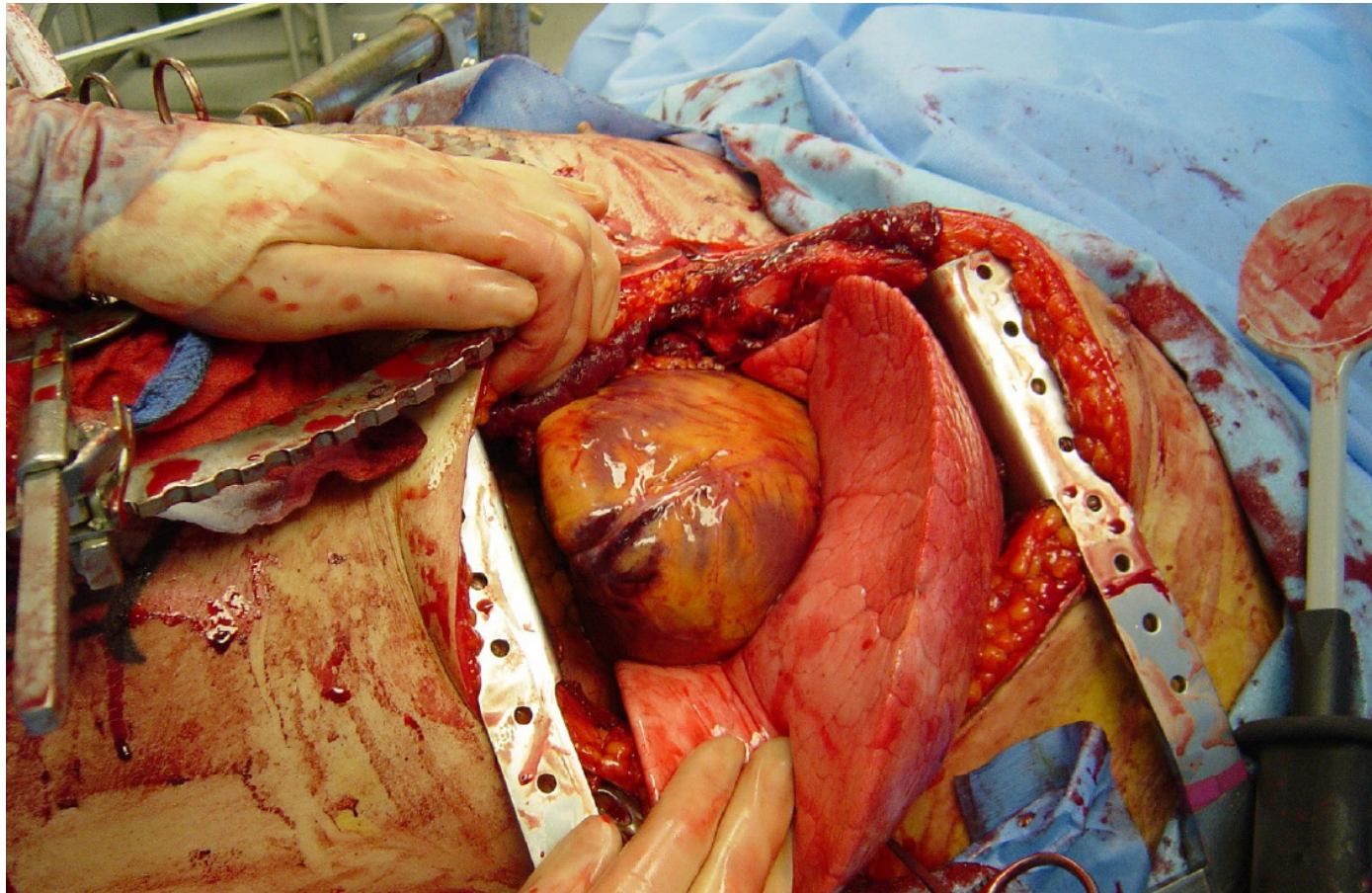
- Hög mortalitet och bör endast utföras i yttersta nödfall, helst på op. sal av thoraxkirurg
- Indikation:
 - Penetrerande trauma med stor okontrollerbar blödning
 - Diagnostiserad hjärttamponad
 - Okontrollerbar livshotande blödning in i luftvägar
- Syfte: Undanröja tamponad, inre hjärtmassage, klämma av aorta descendens
- Stilla blödning på hjärta, stora kärl, sätta tång över lunghilus, lungresektion ev. stapler
- Men: Thorakotomi vid trubbigt våld är nästan alltid utsiktslöst...

När thorakotomi? Vilken sida? Sternotomi?

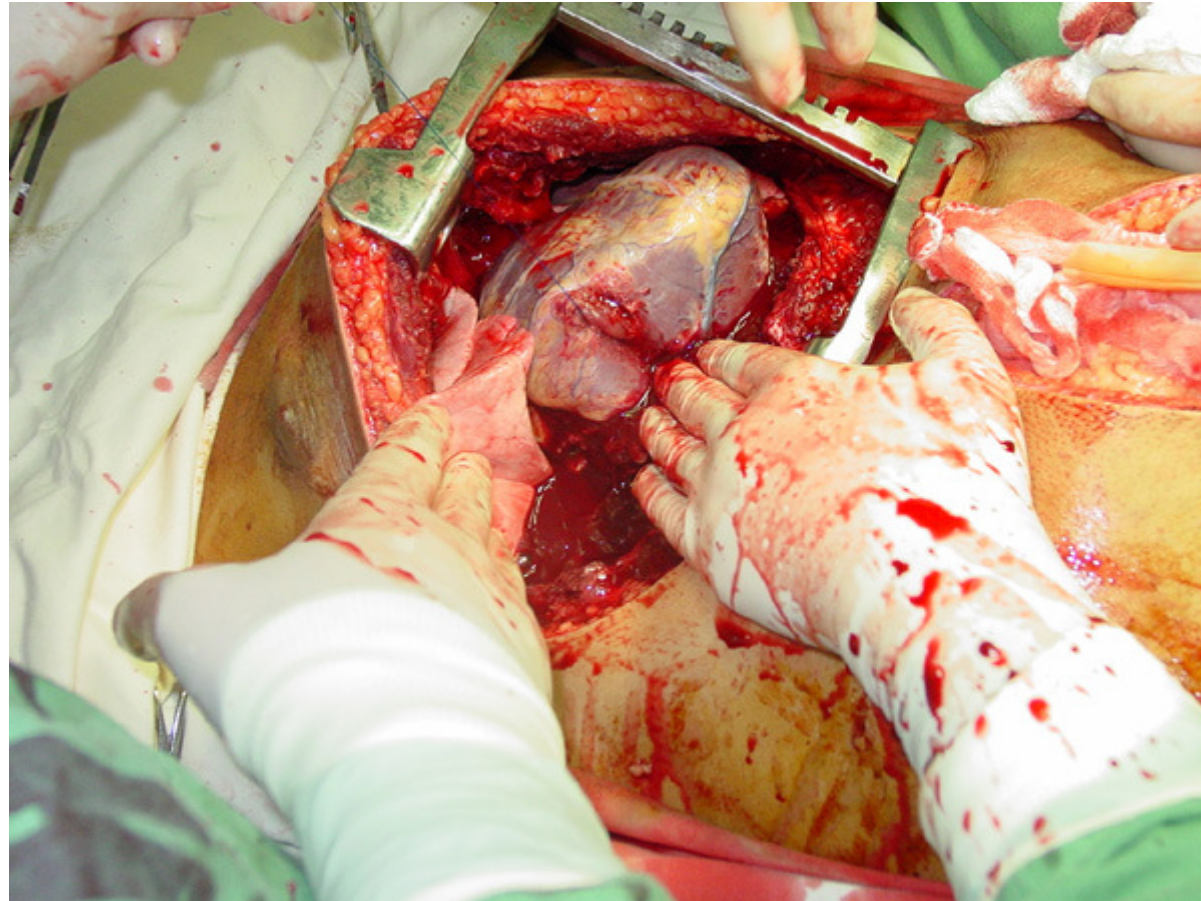
Incisioner



Akut thorakotomi: vänstersidig posterolateral thorakotomi



Access: hjärta, vä lungor, aorta descendens-
obs! dubbellumen tub nästa gång...



Clamshell

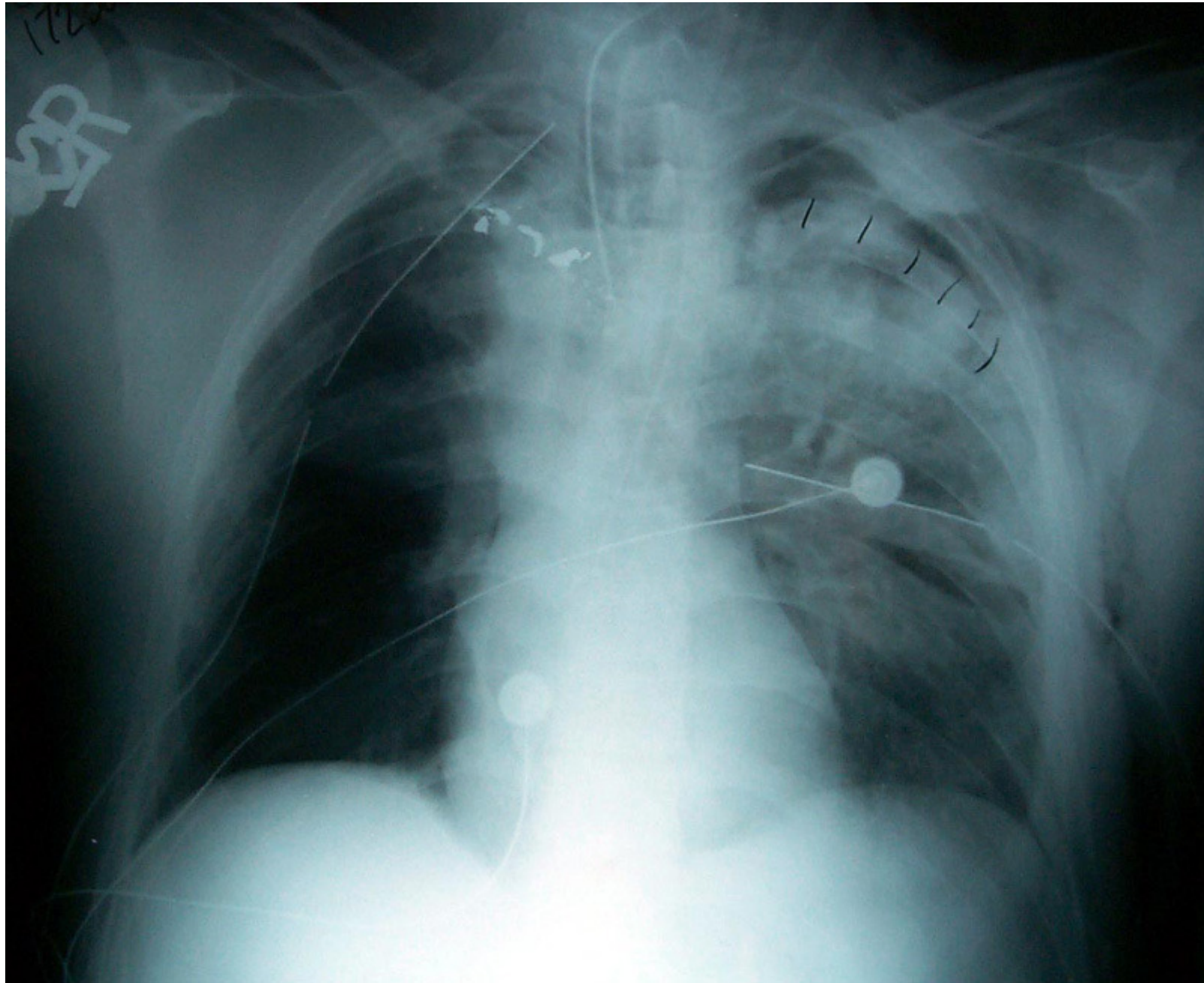
Potentiellt livshotande thoraxskador

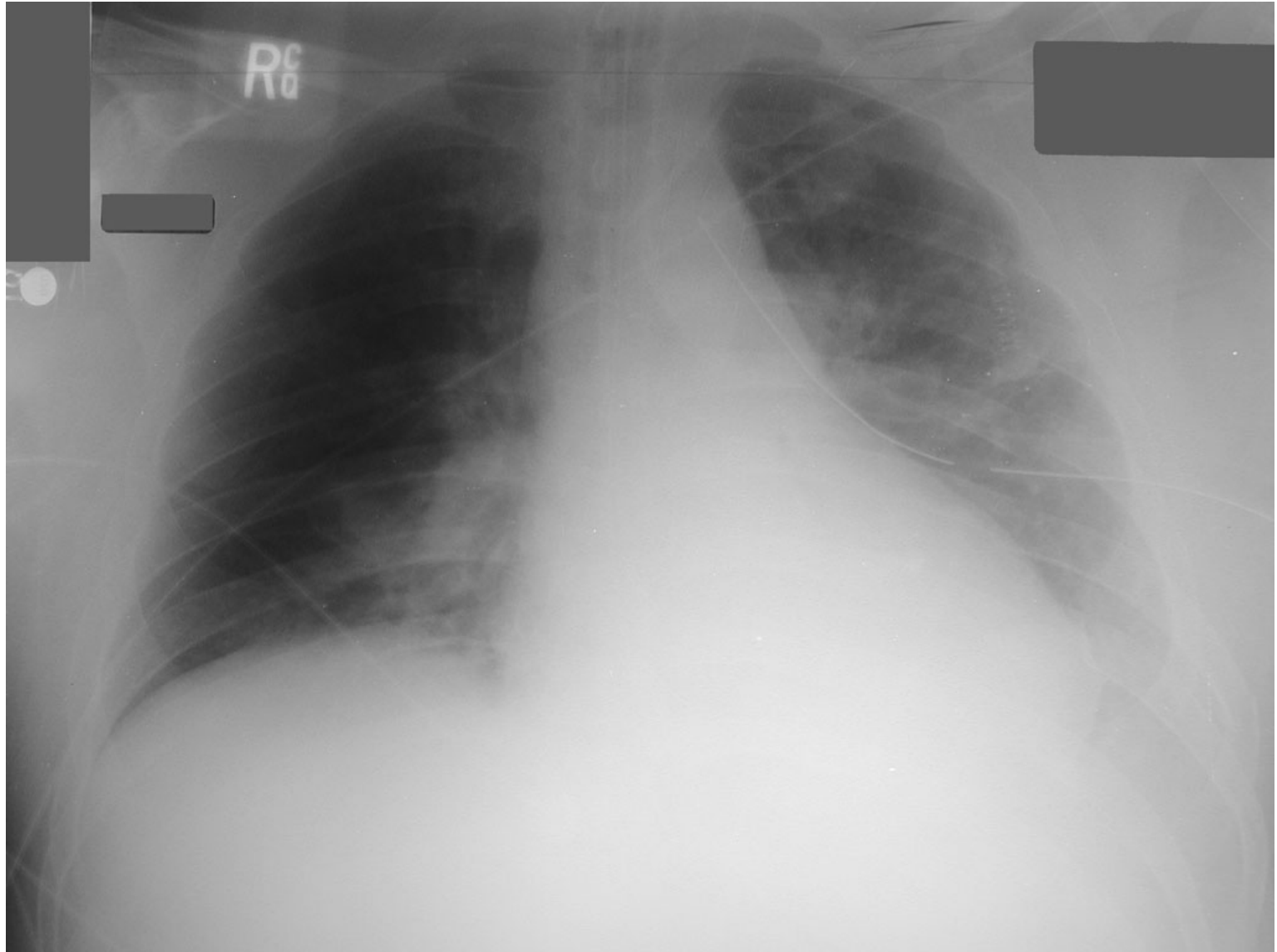
- Lungkontusion
- Hjärtkontusion
- Traumatisk aortaruptur
- Diafragmaruptur
- Skador på trachea, bronker
- Skada på oesophagus

Lungkontusion

- Avgörande faktor i M o M associerad med thoraxtrauma- VARFÖR?
- Progressivt förlopp
 - initial blödning och ödem
 - följs av ackumulering av interstitiell vätska och nedsatt diffusion över alveoler
- Atelektaser, nedsatt lungcompliance och ökat motstånd i luftvägarna
- Behandling:
 - Respirator
 - ECMO

Obs! Barn- lungkontusion
utan revbensfrakturer!





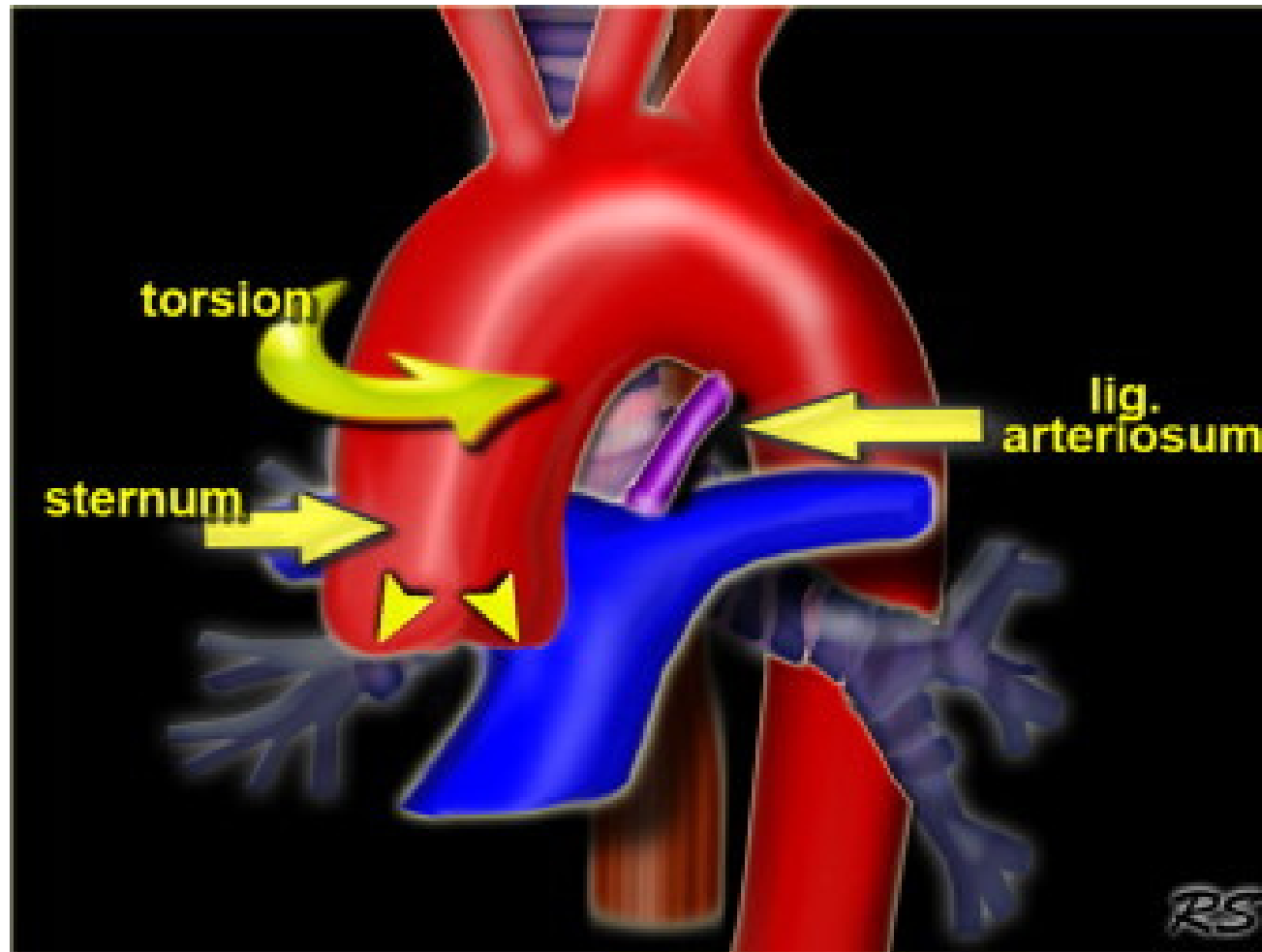
Hjärtkontusion

- Ofta underdiagnostiserat vid thoraxtrauma
- Trubbigt våld, deceleration
- Diagnos: hjärtenzymer, EKG, Ekokardiografi
- Behandlas/övervakas som hjärtinfarkt:
 - Enzymserie och telemetri.
- Åtgärdande av ev. klaffskador, ev. angiografi
- Vänsterkammardysfunktion ev. IABP (aortaballongpump).

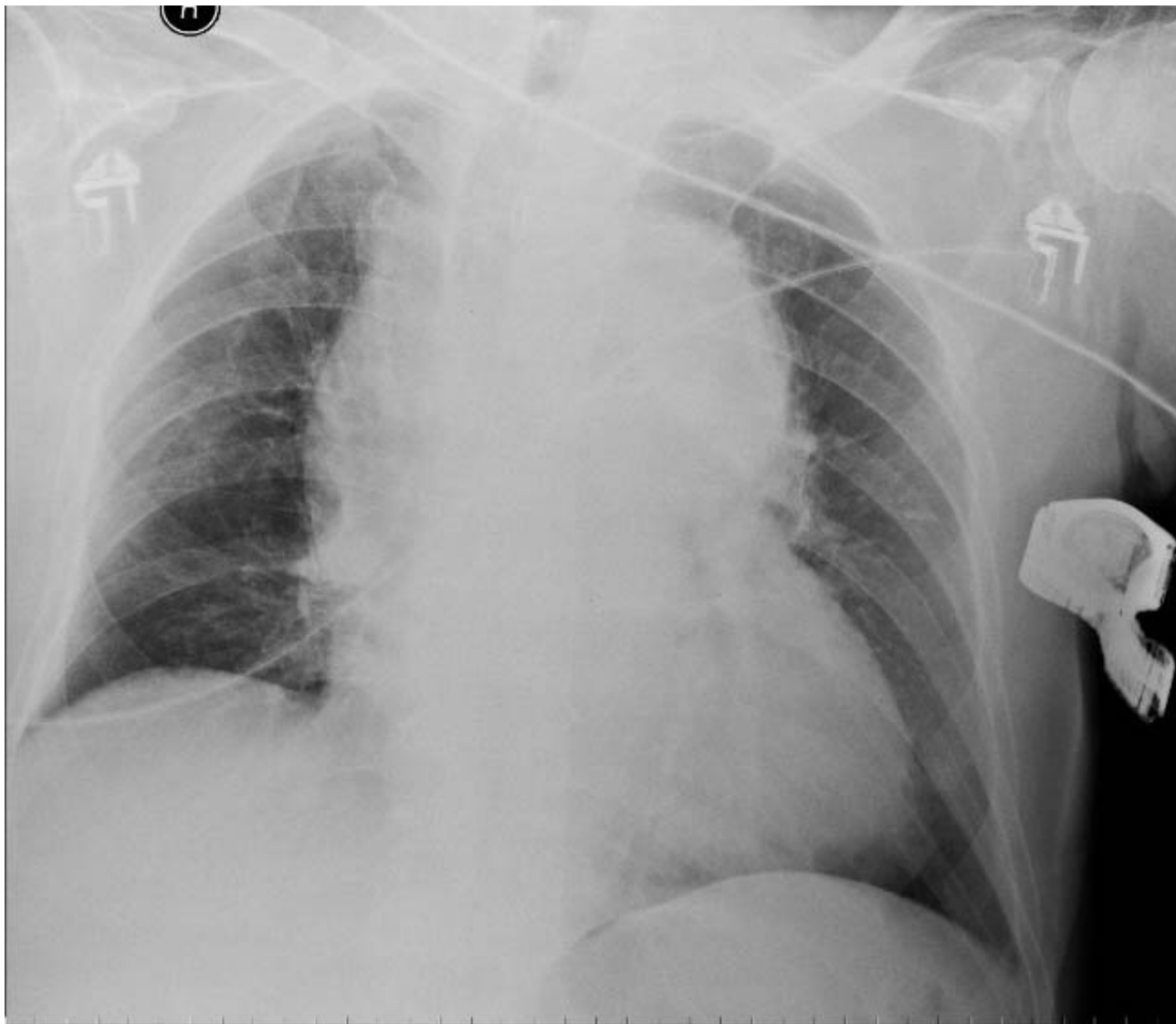
Traumatisk aortaruptur

- Omedelbart dödlig i 90%!
- Declerationsvåld
- Skada efter avgången vä subclavia, sitter fast vid ligamentum arteriosum,
- Breddökat mediastinum, ev. pleuravätska
- CT, aortografi
- Stentning (ev. öppen operation)

Ligamentum arteriosum= ductus arteriosus

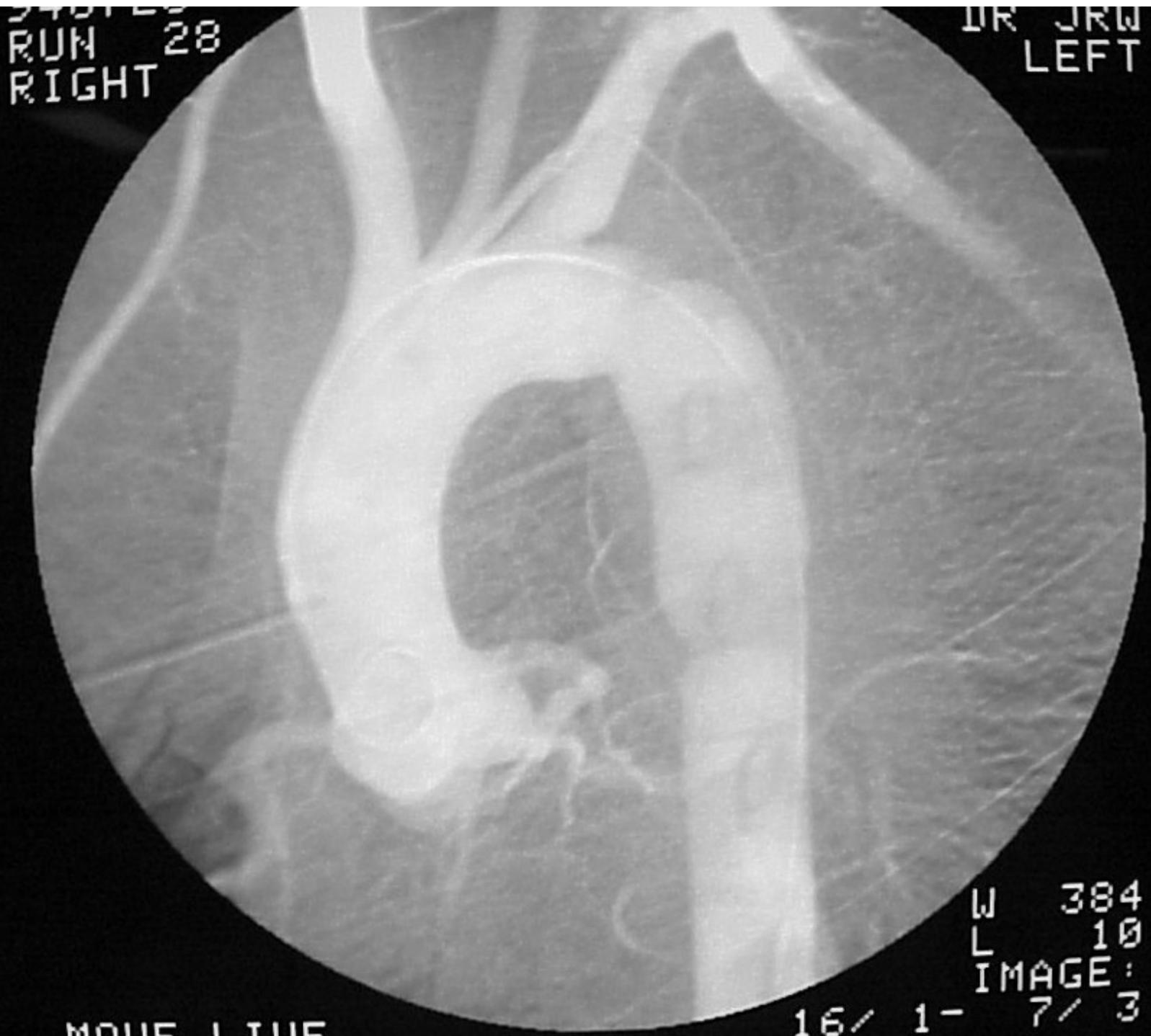


Vad ser ni?



STYL
RUN 28
RIGHT

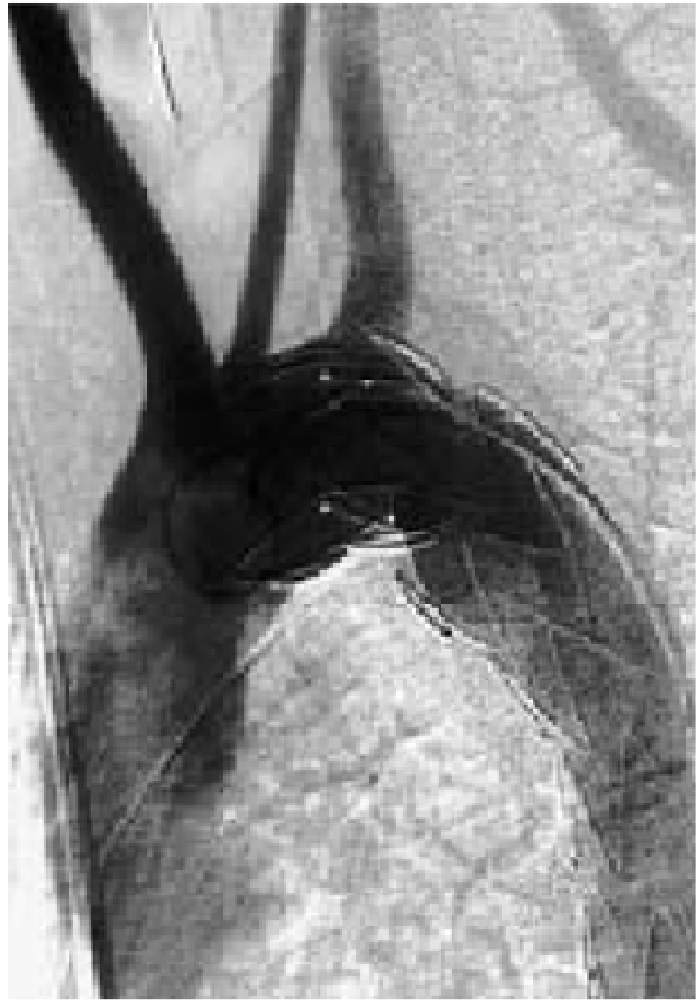
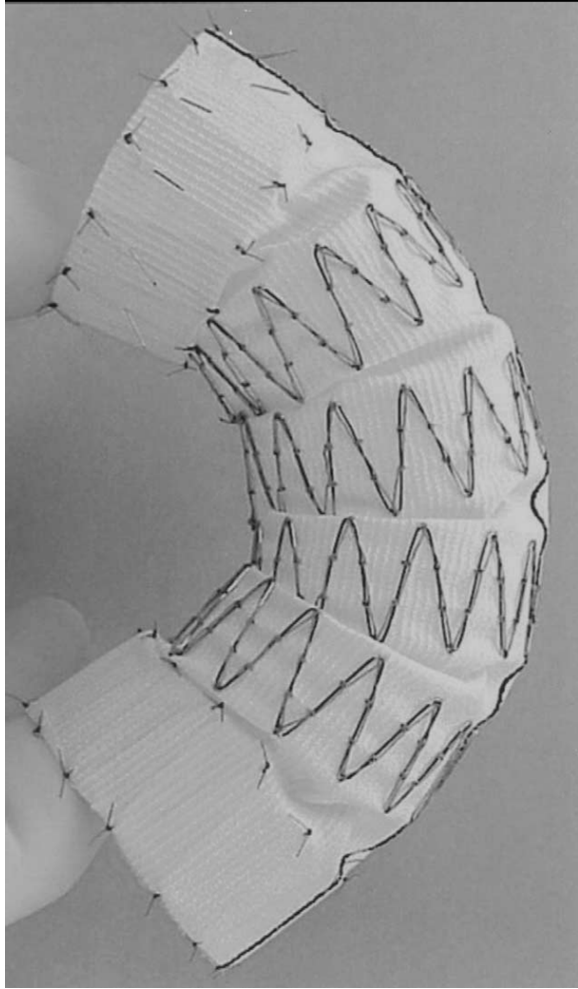
DR JRW
LEFT



W 384
L 10
IMAGE:

16/ 1- 7/ 3

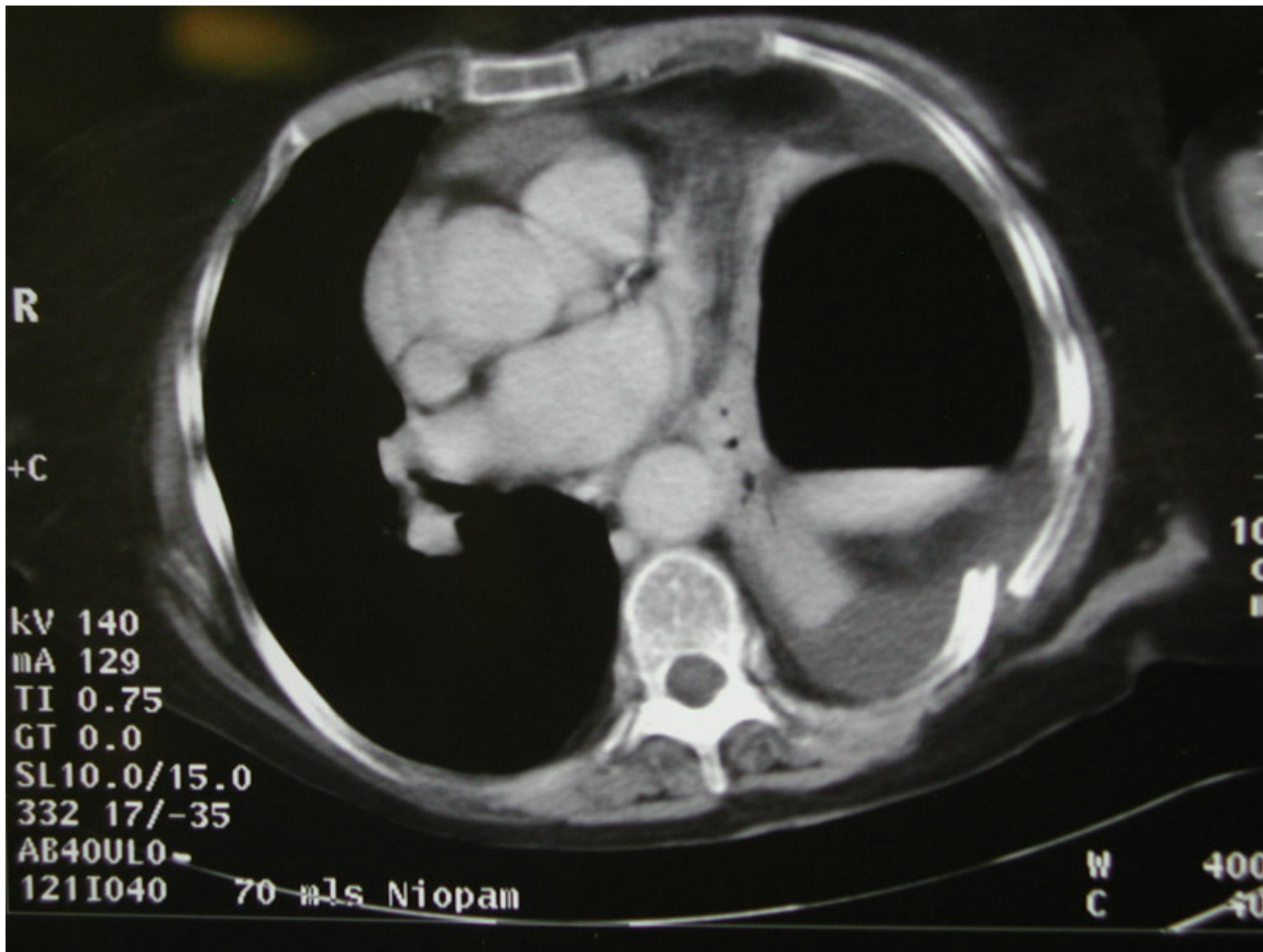
MOUF 1 THE

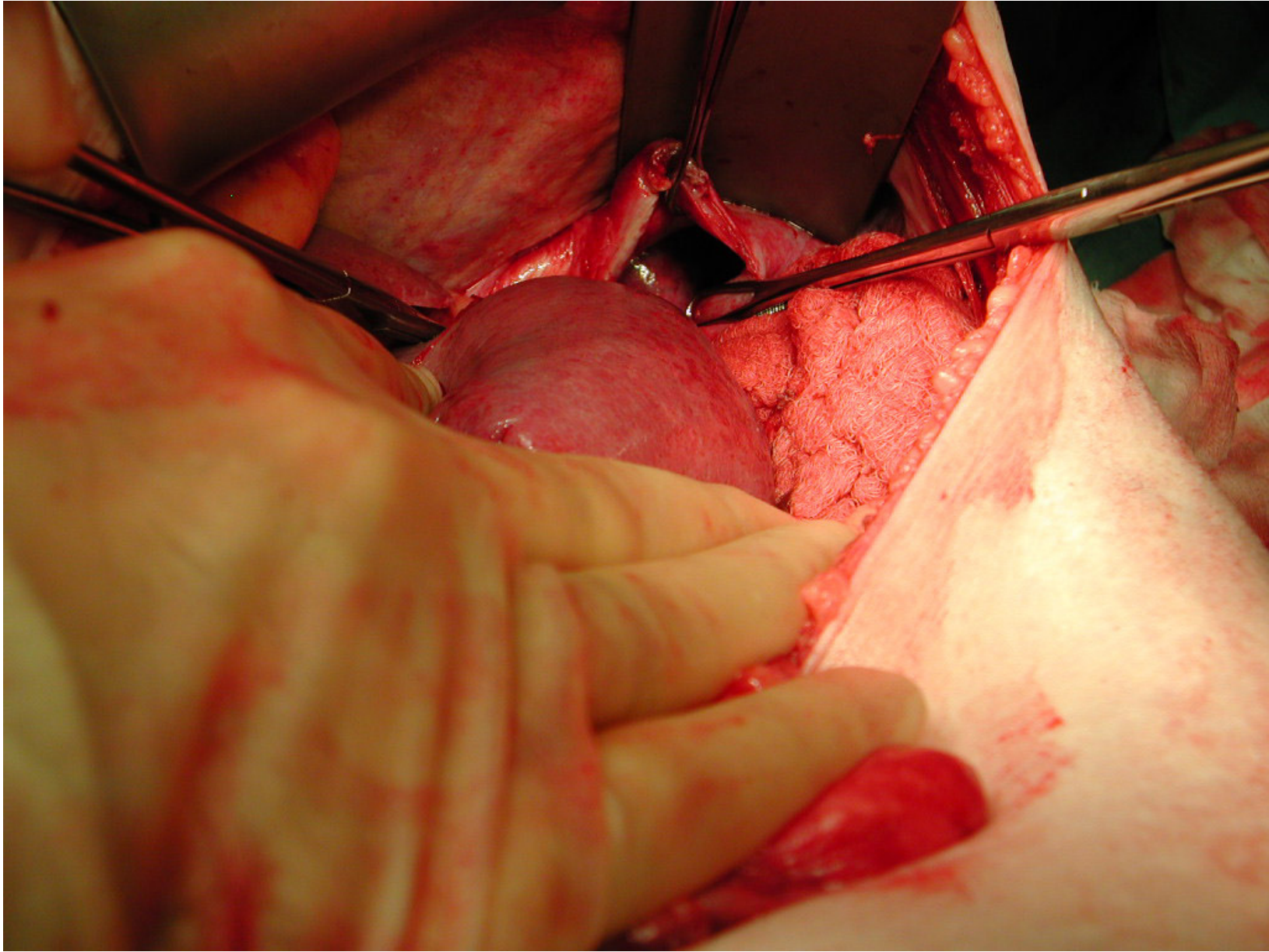


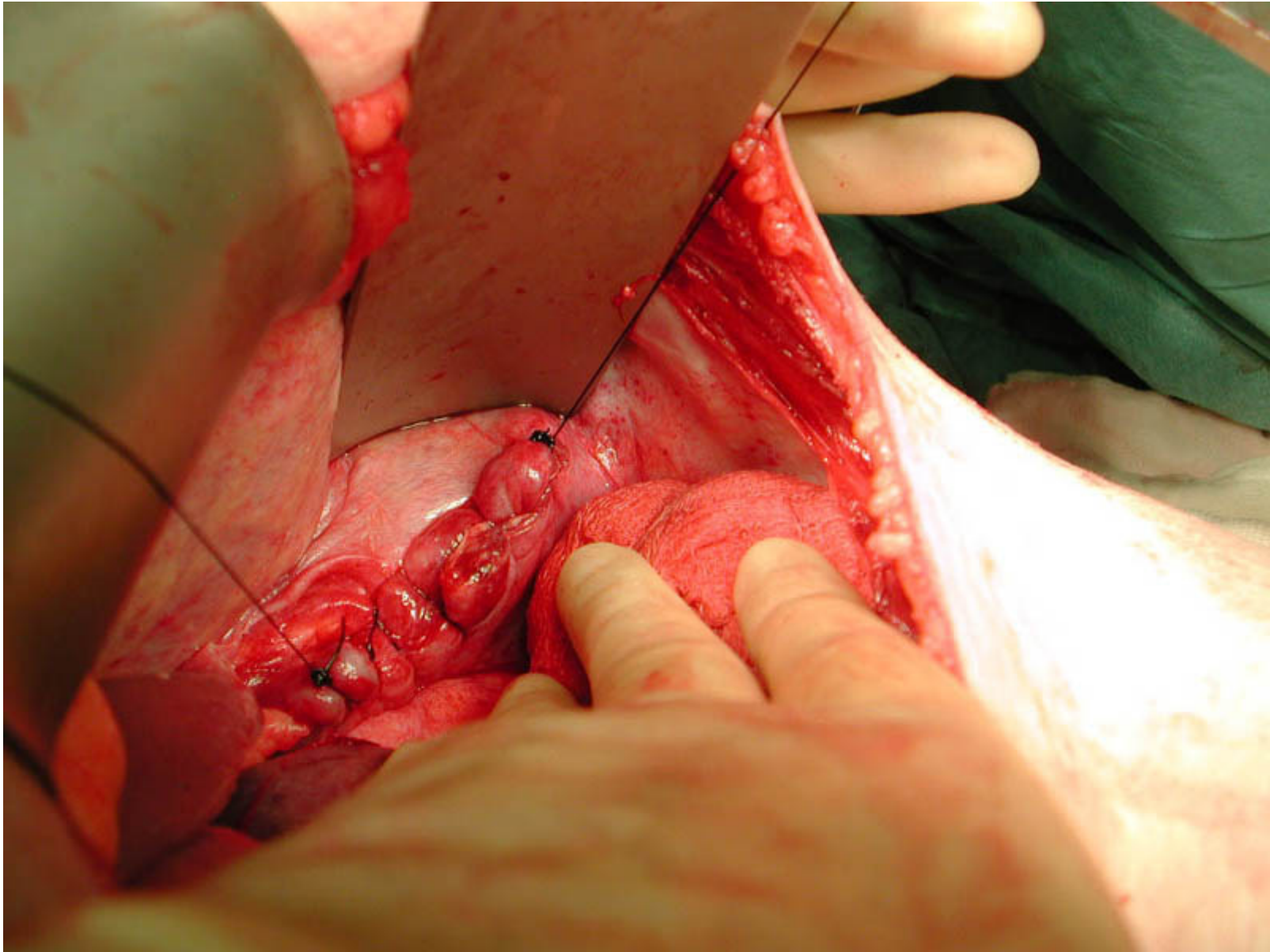
Diafragmaruptur

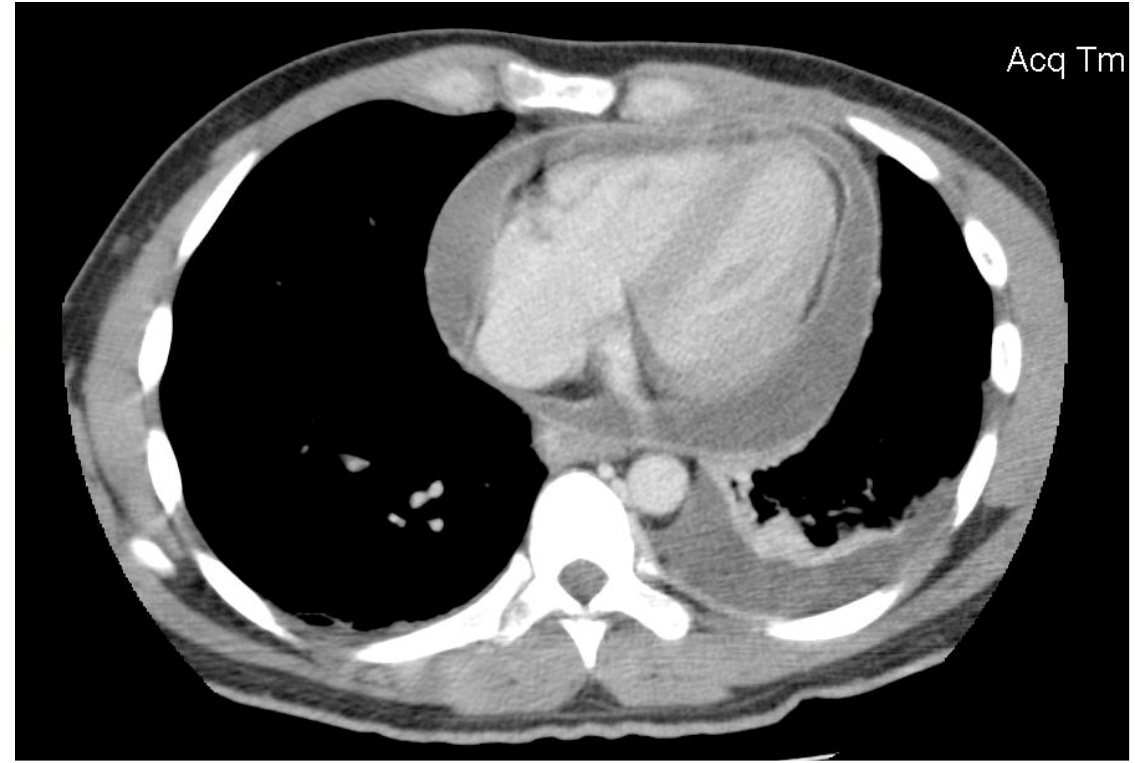
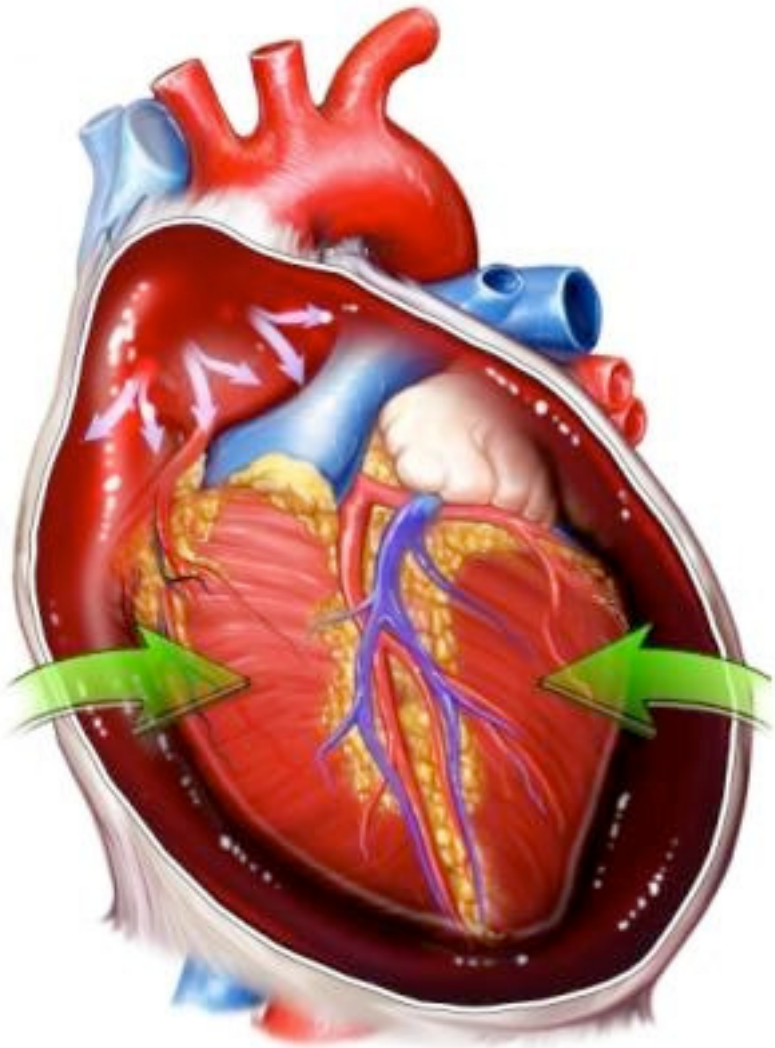
- Oftast trubbigt våld
- Röntgen ev. med kontrast
- Vanligtvis vänster sida eftersom levern skyddar höger
- Tillgång för suturering genom laparotomi
- Underdiagnosticerat!



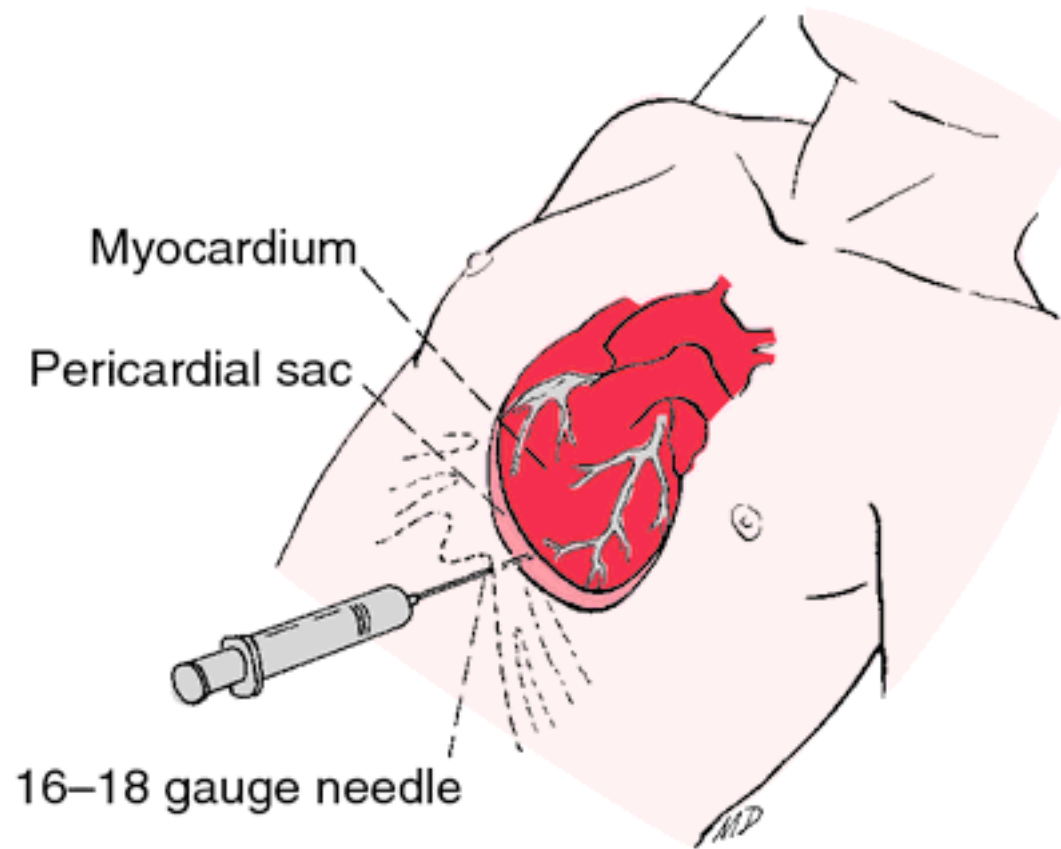
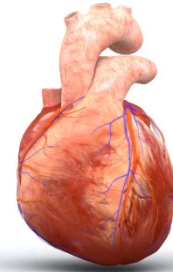






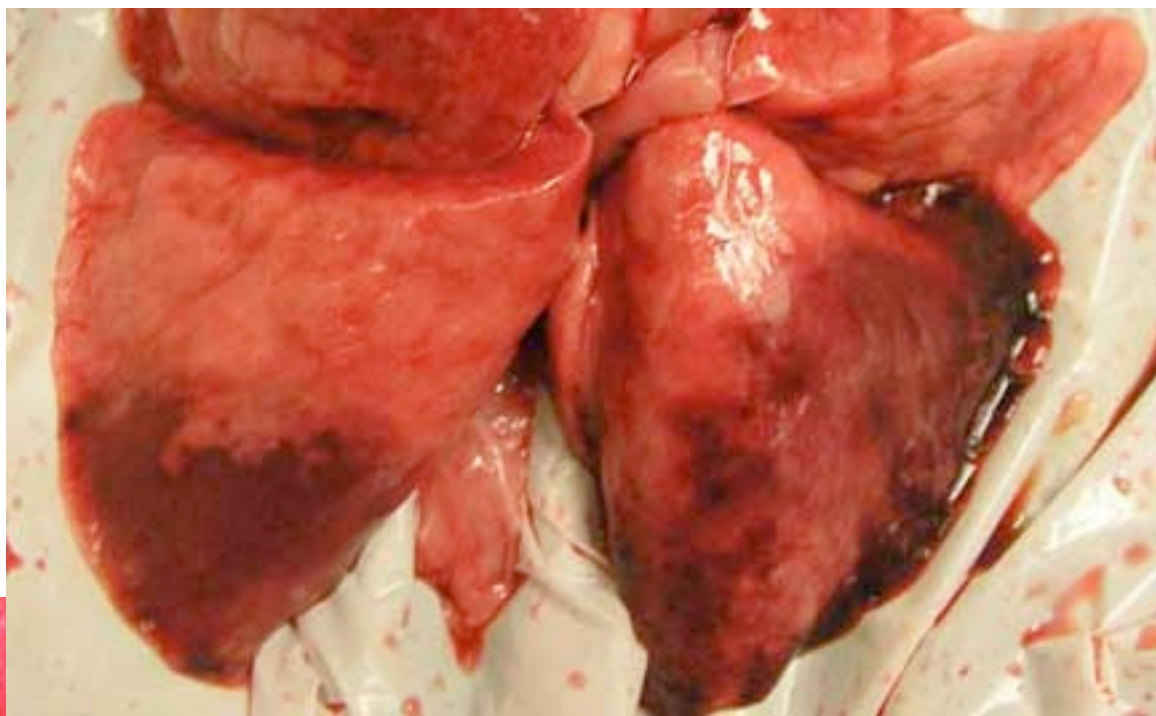


Pericardiocentesis



Lungkontusion

- Vanlig skada med olika allvarlighetsgrad
- Avgörande faktor i morbiditet och mortalitet associerad med thoraxtrauma
- Progressivt tillstånd över flera dagar, initial blödning och ödem följs av ackumulering av interstitiell vätska och nedsatt diffusion över alveolarmembran
- Atelektaser, nedsatt lungcompliance och ökat motstånd i luftvägarna, ökad infektionsrisk
- Behandling:
 - Respirator
 - ECMO



Skada på trachea, bronk

- Skada på lägre luftvägar (intrathorakalt) har hög mortalitet...såklart.
- Extensiv mängd subcutant emfysem, pneumomediastinum, ev. pneumothorax.
- Både penetrerande och trubbigt våld.
- Vid bronkskada ofta också haemoptys, ventilpneumothorax
- Intubera (fiberoptiskt), ventileras, dränage, ev. stent/operera

Vad ser ni?



Vad ser ni?



Röntgendiagnostik

- Viktigaste undersökningen - slätröntgen
- Så tidigt som möjligt
- gärna sittande, stående (sällan möjligt)
- CT
- Aortografi

Smärtlindring

- Thoraxtrauma är smärtsamt- revben, pleura, -
viktigt att underlätta andning genom att
minimera smärtor
- Lokalanestetika kan administreras vid
revbensfrakturer → intercostal blockader!
- Thorakal EDA det bästa. (risker med ThEDA?)

Interkostalblockad

- Marcain (långverkande), 5mg/ml 2-3ml/interstitie
 - 10-15mg/nerv, max 10 nerver, d.v.s. 150mg
- Alt. 2,5mg/ml 4-6ml/interstitie

