



USMF "Nicolae Testemițanu"
Catedra Chirurgie N1 "N.Anestiadi"

TRAUMATISMELE TORACICE

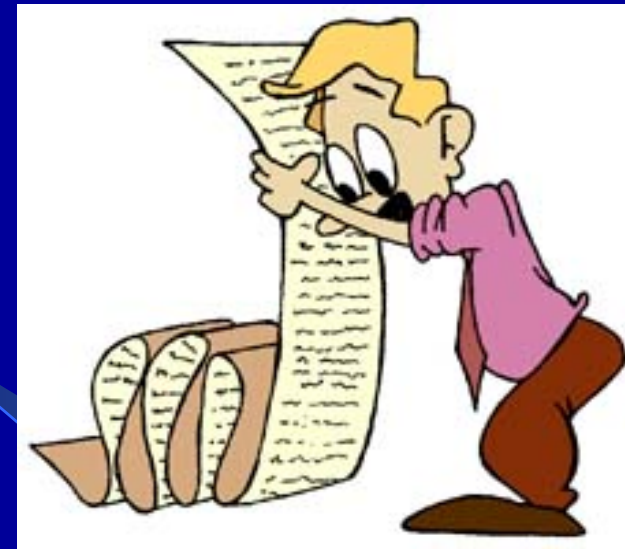
Dr.hab.med., Prof. Univ.
Gheorghe Rojnoveanu

Dr.med., Conf. Univ.
Igor Maxim

Modulul Chirurgie, anul IV medicină

CONȚINUT

- Statistici
- Anatomia chirurgicala a toracelui
- Etiologie
- Clasificare
- Consecințe fiziologice
- Examen clinic (primar, secundar)
- Examinări paraclinice
- Leziuni particulare: diagnostic, tratament
- Repere tehnice



TRAUMATISMELE TORACICE

Conform OMS:

- 10% pts din staționar – traumatisme toracice
- 25% din decesele în traume sunt datorate traumatismelor toracice
- mortalitatea constituie 25-28 la 100.000 locuitori – 10 mln anual
- 85% sunt tratabile prin manevre simple
- Numai 15% sau mai puține necesită toracotomie

Anatomia toracelui

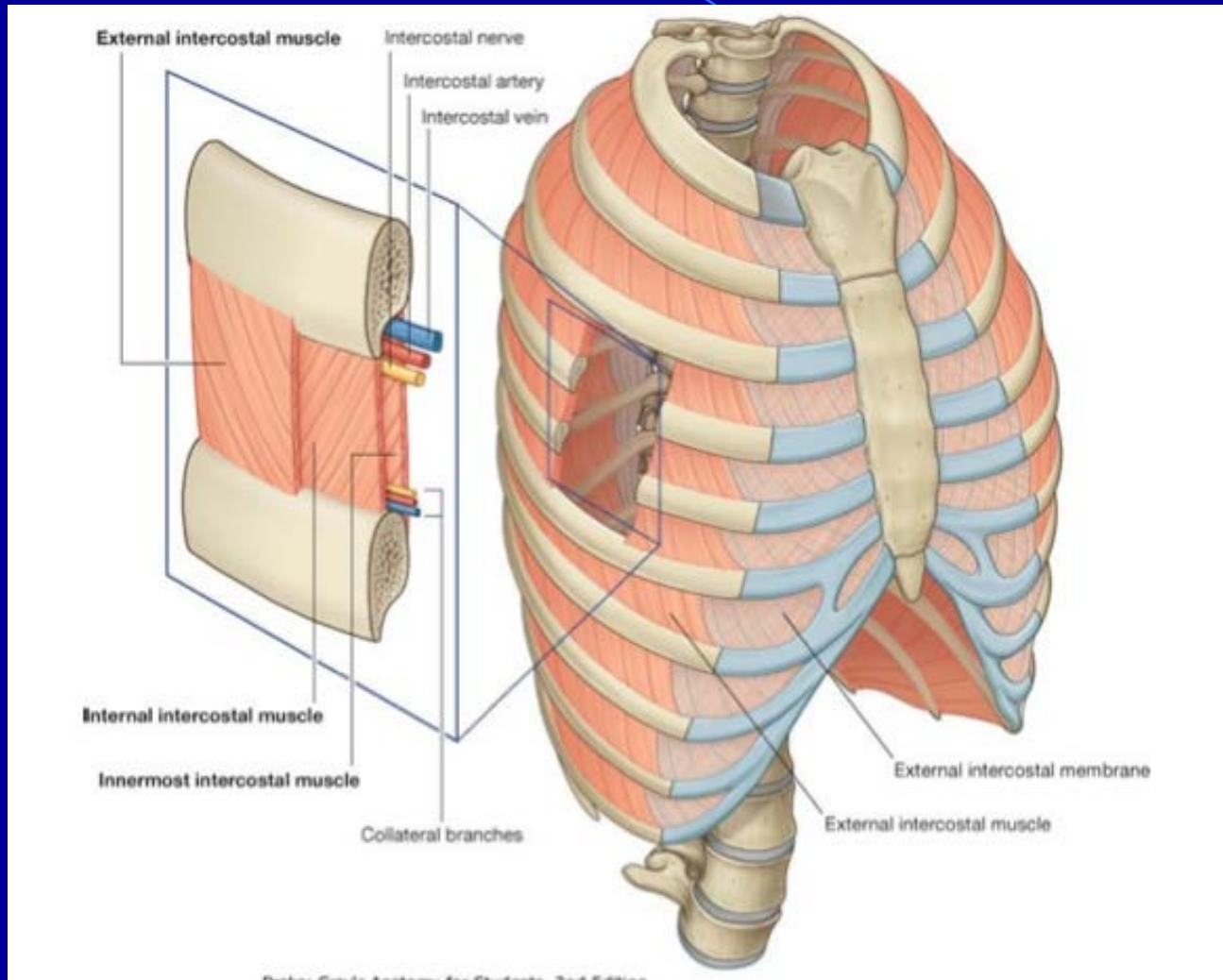
- *Repere osteo-musculare externe:*
 - *Claviculele, incizura jugulară, sternul;*
 - *Unghiul Louis – la nivelul inserției coastelor II;*
 - *Arcurile costale, coastele și apofiză xifoidă;*
 - *Apofizele spinose ale vertebrelor toracale, spina scapulei, marginea medială și unghiul inferior al scapulei;*
 - *Mamelonul, marginile inferioare ale mm.Latisimus dorsi, pectoralis major.*

Anatomia toracelui

Straturile:

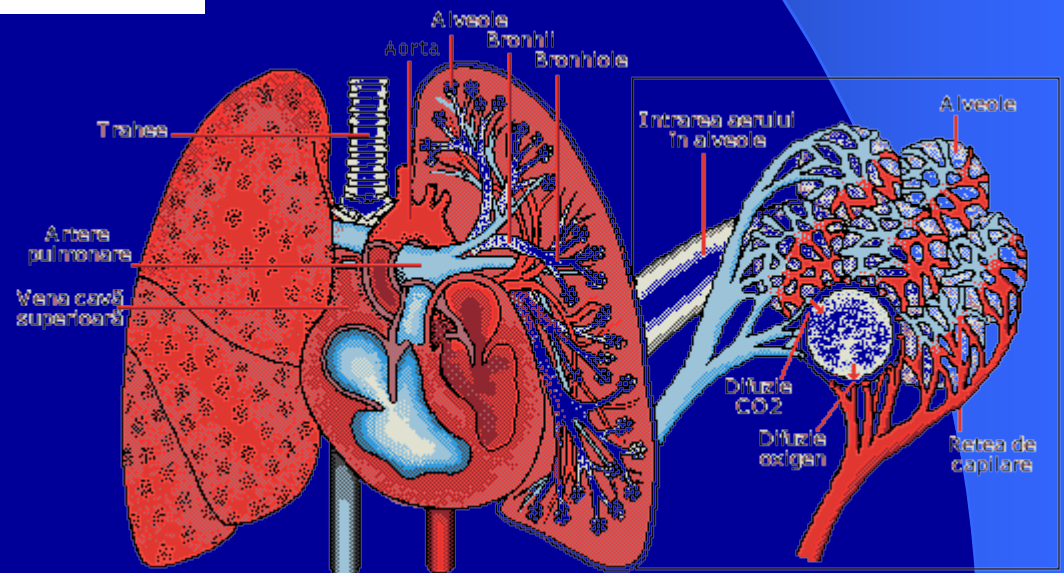
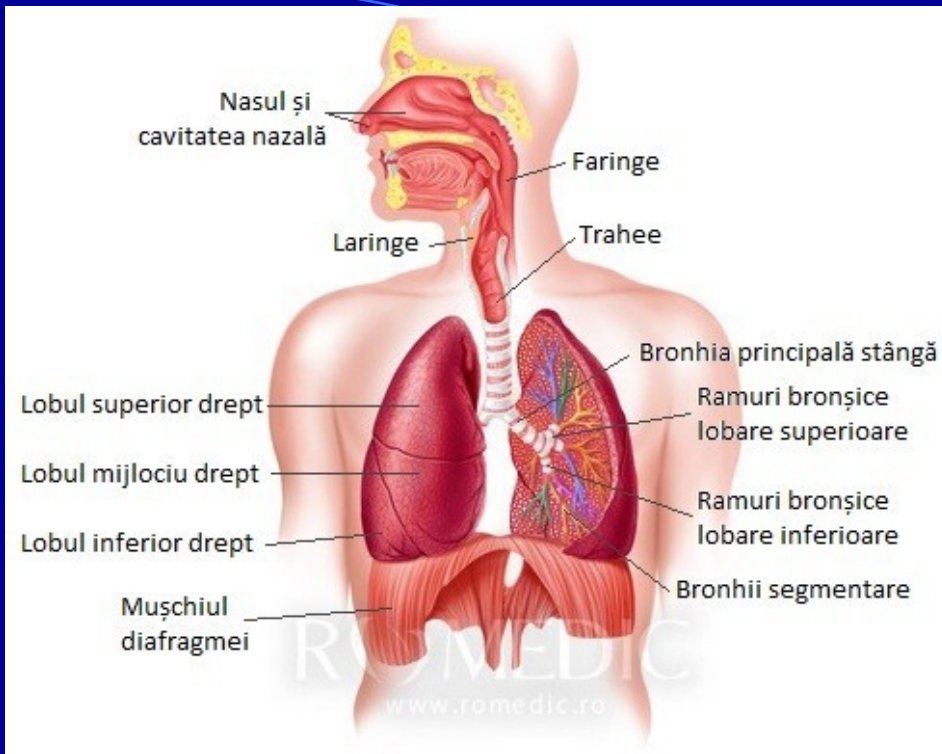
- *1. Pielea*
- *2. Țesutul adipos subcutanat*
- *3. Fascia superficială (lig. Suspensorium mamma). Formează teacă pentru glandă mamară.*
- *4. Fascia proprie lamela superficială:*
 - *Anterior:*
 - *-m. pectoralis major.*
 - *Posterior*
 - *-m. trapezius;*
 - *-m. serratus ant;*
 - *-m. latissimus dorsi.*
- *5. Lamela profundă:*
 - *Anterior:*
 - *- m. pectoralis minor posterior;*
 - *- m. levator scapulae;*
 - *-mm. romboideus ;*
 - *-m. seratus post. sup. ;*
 - *-m. erector spinae ;*
 - *-m. transversospinalis .*
 - *6. Coastele și spațiul intercostal;*
 - *7. Fascia endotoracică;*
 - *8. Spațiul adipos parapleural;*
 - *9. Pleura parietală.*

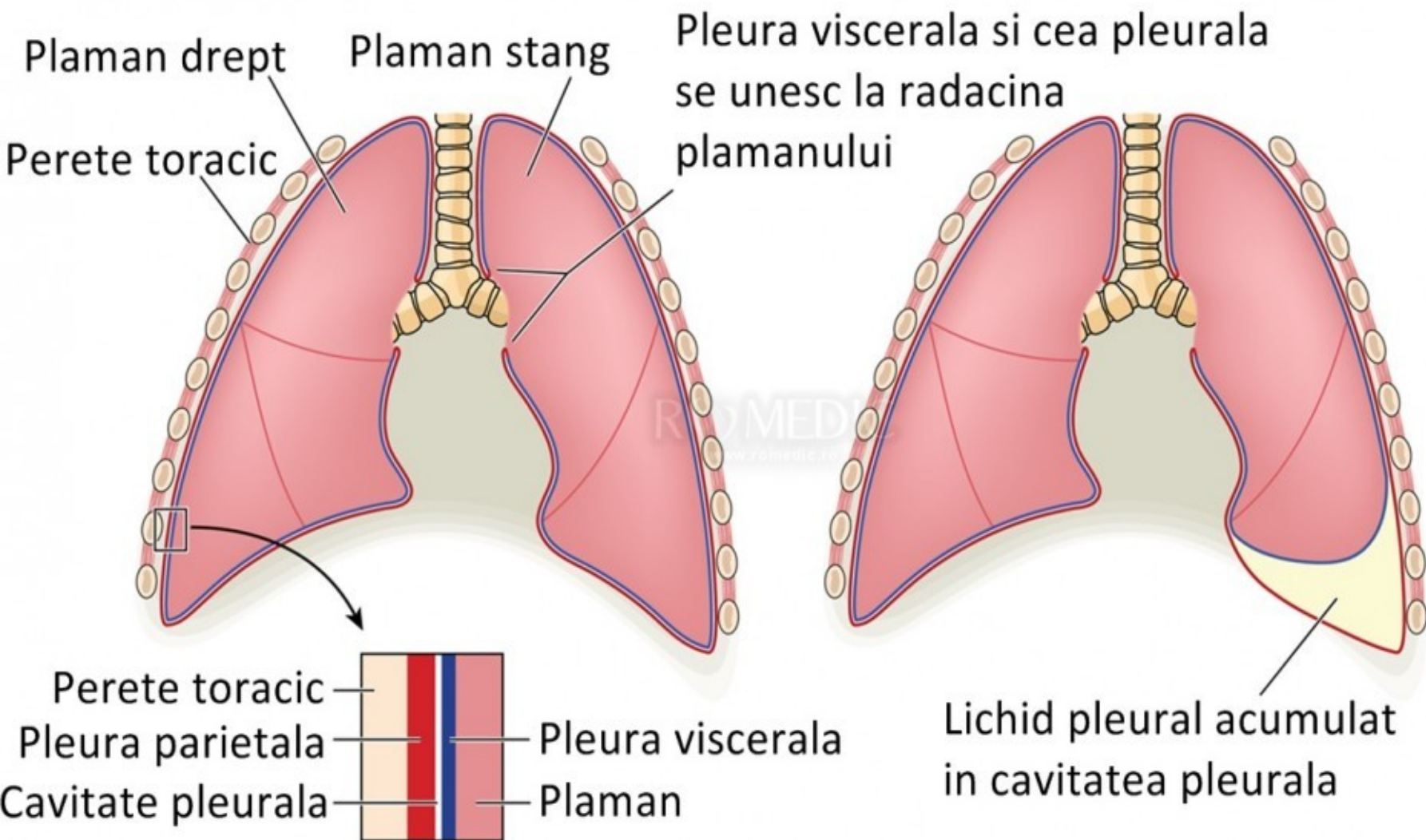
Anatomia toracelui

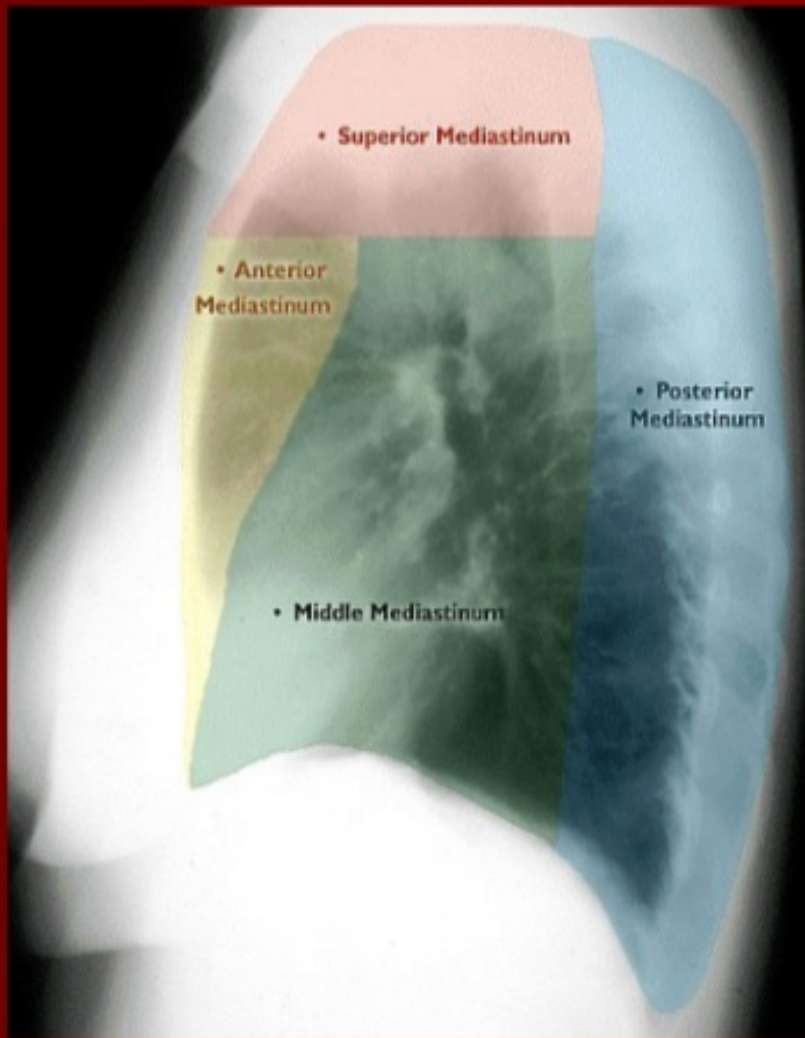


Mediastinul

- *Un spațiu delimitat de pleura mediastinală, fascia endotoracică care acoperă sternul, diafragul și coloana vertebrală și conține organe.*
- *Există mediastinul superior, mediastin anterior, mijlociu și posterior.*
- *Există și alte împărțiri ale mediastinului în funcție de criterii anatomice, chirurgicale sau radiologice.*
- *Toate aceste subîmpărțiri sunt convenționale și fiecare are o utilitate practică.*







- superior
- anterior
- mijlociu
- posterior



Mediastinul

- *Mediastinul superior conține*

- *originea mușchilor sterno-hioidiani și sternotiroidieni,*
- *extremitatea caudală a m. lungi ai gâtului,*
- *arcul aortic, trunchiul brahio-cefalic,*
- *a. carotidă comună stângă și a. subclavia stângă,*
- *vene brahio-cefalice, care se unesc și formează vena cavă superioară,*
- *vena intercostală superioară stângă,*
- *traheea,*
- *esofagul,*
- *ductul toracic,*
- *n. laringeus recurens stâng, n. frenici, n. cardiaci*
- *ganglioni limfatici.*

- *Mediastinul anterior între stern și pericard, care conține*

- *ligamentele sterno-pericardice,*
- *aa. Toracică internă*
- *țesut conjunctiv lax.*

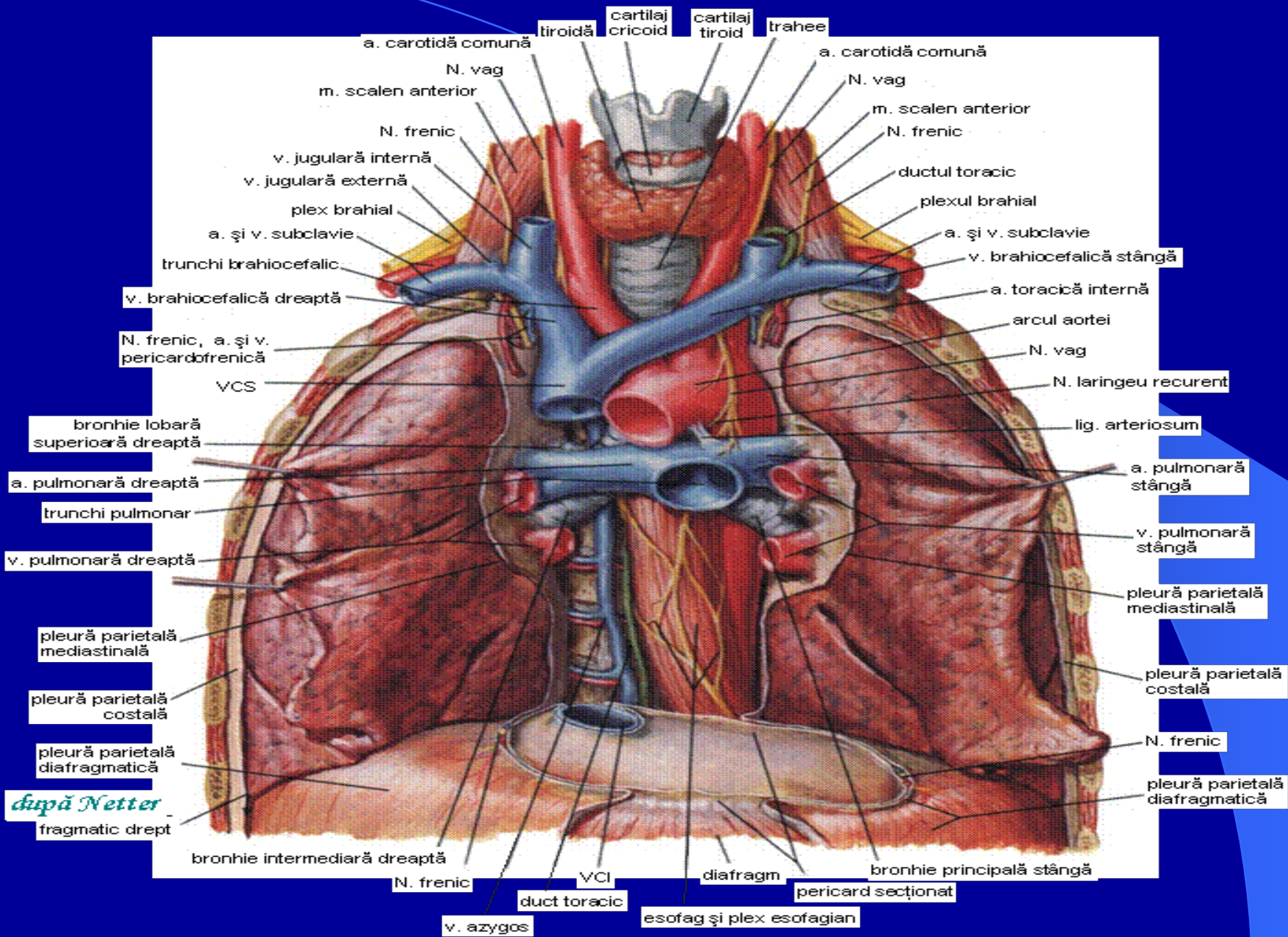
Mediastinul

- *Mediastinul mijlociu cuprinde*

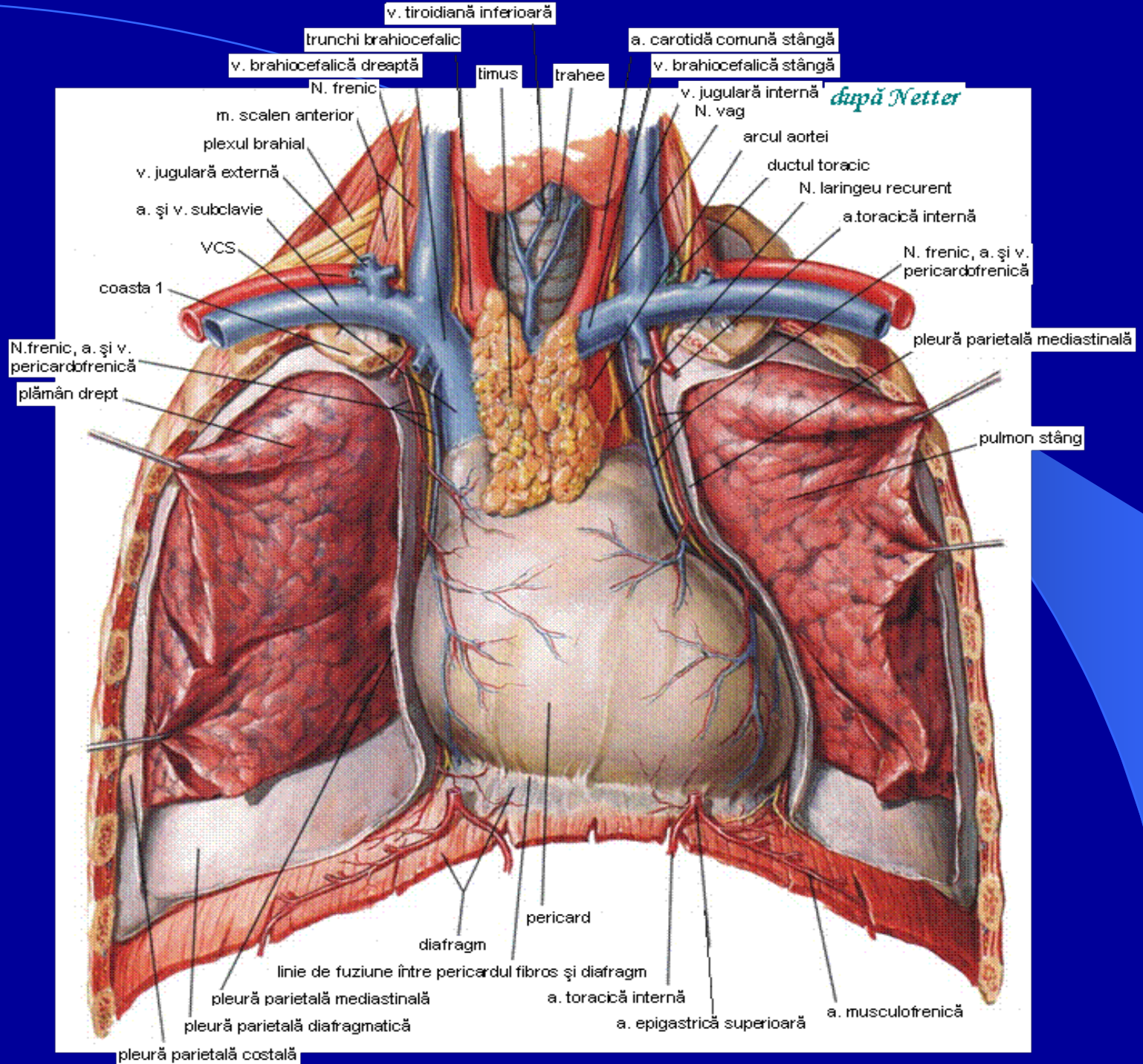
- *inima și pericardul ,*
- *bifurcația traheei și bronhiile principale,*
- *aorta ascendenta, trunchiul pulmonar,*
- *aa. și venele pulmonare dreapta și stangă,*
- *partea intrapericardica a venei cave superioare,*
- *vena azygos,*
- *nervii frenici,*
- *aa. pericardofernice*
- *ganglionii limfatici traheobronsici*
- *plexul cardiac.*

Mediasinul

- *Mediastinul posterior este posterior de bifurcația traheei, a venelor pulmonare și pericardului:*
 - *Esofagul*
 - *Aorta descendentă*
 - *nn. Vagus*
 - *Ductus toracicus*
 - *V. Azigos et hemyazigos*
 - *Ganglionii toracali ai lanțului simpatic*
 - *Nn. Splahnicus major et minor*
 - *Ganglionii limfatici mediastinali*



după Netter



v. tiroidiană inferioară

trunchi brahiocefalic

a. carotidă comună stângă

v. brahiocefalică dreaptă

v. brahiocefalică stângă

N. frenic

timus

trahee

v. jugulară internă

N. vag

m. scalen anterior

arcu aortei

plexul brahial

ductul toracic

v. jugulară externă

N. laringeu recurent

a. și v. subclavie

a. toracică internă

VCS

N. frenic, a. și v. pericardofrenică

coasta 1

pleură parietală mediastinală

N. frenic, a. și v. pericardofrenică

plămân drept

pulmon stâng

pericard

diafragm

linie de fuziune între pericardul fibros și diafragm

pleură parietală mediastinală

a. toracică internă

pleură parietală diafragmatică

a. epigastrică superioară

a. muscolofrenică

pleură parietală costală

TRAUMATISMELE TORACICE

➤ Etiologie:

- accidente de circulație – 50%
- armă albă
- armă de foc
- agresiune fizică
- trauma de muncă, sportive
- katatraumatisme

➤ Mecanisme de producere:

- impact direct
- penetrare
- strivire
- explozie
- inhalare (fum, apă, etc)

CLASIFICARE

Etiopatogenetică: [Coman C., Coman B., 1989]

- TT închise
- TT deschise (plăgi)
 - oarbe sau transfixiante
 - nepentrante și penetrante (cu/fără leziuni viscerale)

Toate traumele pot fi însoțite de revărsate:

- pleurale (HT, PT, HPT, ChT)
- mediastinale (hemo- sau pneumomediastin)
- pericardiace (hemopericard)

CLASIFICARE

Clinico-anatomică: [Вагнер Е.А., 1981]

- TT cu leziuni ale organelor toracice (pulmon, cord, diafragmă, arbore bronhial, vase magistrale)
- TT cu leziuni scheletice (coaste, stern, claviculă, coloana vertebrală, torace strivit)
- TT cu leziuni asociate (cranio-cerebrale, abdominale, ale membrilor superioare sau inferioare, ale feței, ale aparatului urogenital)

CLASIFICARE

Patofiziologică: [Horvat T et al., 2008; Coman C, Coman B., 1989; Вагнер ЕА., 1981; Куприянов ПА, Банайтис СИ, 1942; Campbell DB., 1992]

- TT fără tulburări patofiziologice
- TT cu tulburări patofiziologice:
 - TT cu sindrom obstructiv al căilor respiratorii
 - TT cu sindrom de perete toracic mobil (volet costal, torace strivit)
 - TT cu sindrom pleural (PT, TH, HPT, ChT)
 - TT cu sindrom mediastinal (pneumomediastin, tamponadă cardiacă, asfixie traumatică)
 - TT cu sindrom diafragmal (paralizie nerv frenic, ruptură de diafragmă)

CLASIFICARE

Patofiziologică: [Horvat T et al., 2008; Coman C, Coman B., 1989; Вагнер ЕА., 1981; Куприянов ПА, Банайтис СИ, 1942; Campbell DB., 1992]

- TT cu sindrom metabolic (deshidratare extracelulară, acidoză respiratorie prin hipercapnie urmată de acidoză metabolică)
- TT cu șoc hipovolemic (hemoptizie, hemotorax, hemoragie externă)
- TT cu sindrom toxicoinfecțios (empiem sau hematom infectat, mediastinită, șoc septic)
- TT cu sindrom de insuficiență multiplă de organe (MODS), inclusiv ARDS (sindrom de detresă respiratorie acută)

CLASIFICARE

După evoluția clinică, pronostic și gradul de urgență a măsurilor terapeutice: [J.Holliman, 2010]

Traumatisme toracice rapid letale (6 tipuri)

- obstrucția căilor aeriene
- pneumotoracele sufocant
- pneumotoracele deschis
- hemotoracele masiv
- voletul costal
- tamponada cardiacă

CLASIFICARE

După evoluția clinică, pronostic și gradul de urgență a măsurilor terapeutice: [J.Holliman, 2010]

Traumatisme toracice potențial letale (6 tipuri)

- ruptura de aortă (disecția)
- contuzia miocardică
- ruptura traheobronșică
- ruptura (perforația) esofagiană
- contuzia pulmonară
- ruptura diafragmatică (hernia posttraumatică)

CLASIFICARE

După evoluția clinică, pronostic și gradul de urgență a măsurilor terapeutice: [J.Holliman, 2010]

Traumatisme toracice fără potențial letal (8 tipuri)

- pneumotoracele simplu sau hemotoracele redus
- luxația sternoclaviculară
- fractura sternală
- fractura de claviculă
- fractura scapulară
- asfixia traumatică
- fracturile costale simple
- contuzia de perete toracic

CONSECINȚE FIZIOLOGICE POTENȚIALE ÎN TRAUMATISMELE TORACICE

➤ Hipoxia

- Hipovolemică
- Necorespunderea Volum/Presiunii pulmonare
- Dereglarea relațională a presiunii intratoracice

➤ Hipercarbă

- Dereglarea relațională a presiunii intratoracice
- Pierderea cunoștinței

➤ Șocul hipovolemic

➤ Șocul “obstructiv”

➤ Acidoza

- Hipoperfuzia țesuturilor (componentul metabolic)

CONSECINȚE FIZIOLOGICE POTENȚIALE ÎN TRAUMATISMELE TORACICE

- Diminuarea debitului cardiac:
 - Pierderea de sânge
 - Majorarea presiunii intrapleurale
 - Sânge în pericard (hemopericard)
 - Deteriorarea valvelor cardiace
 - Rupturi vasculare

CONSECINȚE FIZIOLOGICE POTENȚIALE ÎN TRAUMATISMELE TORACICE

Dereglări în eficiența ventilatorie:

- Compromiterea excursiei toracelui
 - durere
 - aer în spațiul pleural
 - mișcări respiratorii asimetrice
 - pareză intestinală (traumatism abdominal)
- Hemoragii intrapleurale
- Conracții inefective ale diafragmei

CONSECINȚE FIZIOLOGICE POTENȚIALE ÎN TRAUMATISMELE TORACICE

Dereglări în schimbul de gaze:

- Atelectazii
- Contuzii pulmonare
- Leziuni ale tractului respirator

EXAMEN CLINIC PRIMAR (ABCDE)

A. Airway – de deschis *căile respiratorii* + imobilizarea coloanei cervicale

- fixarea mandibulei
- eliberarea căilor respiratorii de corpi străini, mase vomitive
- PEEP
- Cricotireotomia

B. Breathing – estimarea *respirației* și asigurarea ventilării adecvate a plămânilor

Căutați 3 stări patologice în cazul $FR > 20/\text{min}!!!$

- PT sufocant (cu supapă) – toracocenteză cu ac gros (14-18G) sp.II linia medioclaviculară
- PT deschis – pansament ocluziv
- Volet costal

Măsuri: Masca cu O_2 , VMP, toracocenteză cu ac, pansament ocluziv

EXAMEN CLINIC PRIMAR (ABCDE)

C. Circulation – estimarea *circulației sanguine*

- Ps la arterele centrale și periferice
- Conștiența
- Tegumentele (palide, pământii – deficitul VCS $\geq 30\%$)
- Pulsul capilar (reumplere >2 sec - dereglarea microcirculației)
- Hemoragie externă?

Măsuri: perfuzie i/v (NaCl 0.9%), controlul hemoragiei externe

D. Disability – examen neurologic *rapid*

- nivelul conștienței
- reacție la stimul verbal
- reacție la stimul dolor
- inconștiență

Măsuri: Masca cu O₂ în regim hiperventilare

E. Exposure – expoziție (dezbrăcare completă) – examen local

EXAMEN CLINIC SECUNDAR (ECS)

IMPORTANT! ECS nu se inițiază până în momentul finisării examenului primar și măsurilor de resuscitare

Aprecierea semnelor vitale: TA, Ps, Frecvența și caracterul respirației, Temperatura corporală

Examenul sistemic al întregului corp:

- Craniu cerebral
- Craniu facial
- Gât
- Torace
- Abdomen
- Bazin și perineu
- m/inferioare și m/superioare
- Spate
- Examen neurologic detaliat (scor Glasgow)

EXAMEN CLINIC

Anamneza:

- cauza accidentului și mecanismul producerii (accident de circulație, de muncă, agresiune, cădere de la înălțime etc)
- natura agentului vulnerant
- poziția corpului în momentul accidentării
- principalele semne relatate de pacient sau însoțitori (dureri, hemoptizie, hemoragie din plagă, emfizem subcutan)
- tratamentul administrat până la internare
- patologiiile pulmonare preexistente

EXAMEN CLINIC OBIECTIV

Inspectia:

- tegumente palide, cianoză, transpirații
- modificări de forma toracelui
- emfizem subcutanat
- masca echimotică Morestin (hemoragii sclero-corneene si retiniene)
- dereglarea amplitudinii mișcărilor respiratorii
- respirație patologică și tipul acesteia
- prezența plăgilor toracice și caracterul acestora

Palparea:

- punctele dureroase
- crepitație osoasă
- crepitații cauzate de emfizemul subcutanat
- fluctuență (hematom, ruptură de mușchi)
- absența vibrațiilor vocale (în revărsate pleurale sau PT)

EXAMEN CLINIC OBIECTIV

Percuția:

- matitate în revărsatele lichidiene pleurale
- timpanism în PT și herniile diafragmale posttraumatice
- matitate declivă și timpanism supraiacent în HPT
- deplasarea matității cardiace

Auscultația:

- prelungirea expirului în obstrucția căilor aeriene cu sânge, secreții,
- absența murmurului vezicular (în revărsate pleurale, PT)
- atenuarea sau absența zgomotelor cardiace (hemopericard, tamponada cordului)
- raluri (sânge sau secreții în trahee și bronhii, sindromul de supraîncărcare)
- garguimente intestinale pe aria hemitoracelui (hernii diafragmale posttraumatice voluminoase)

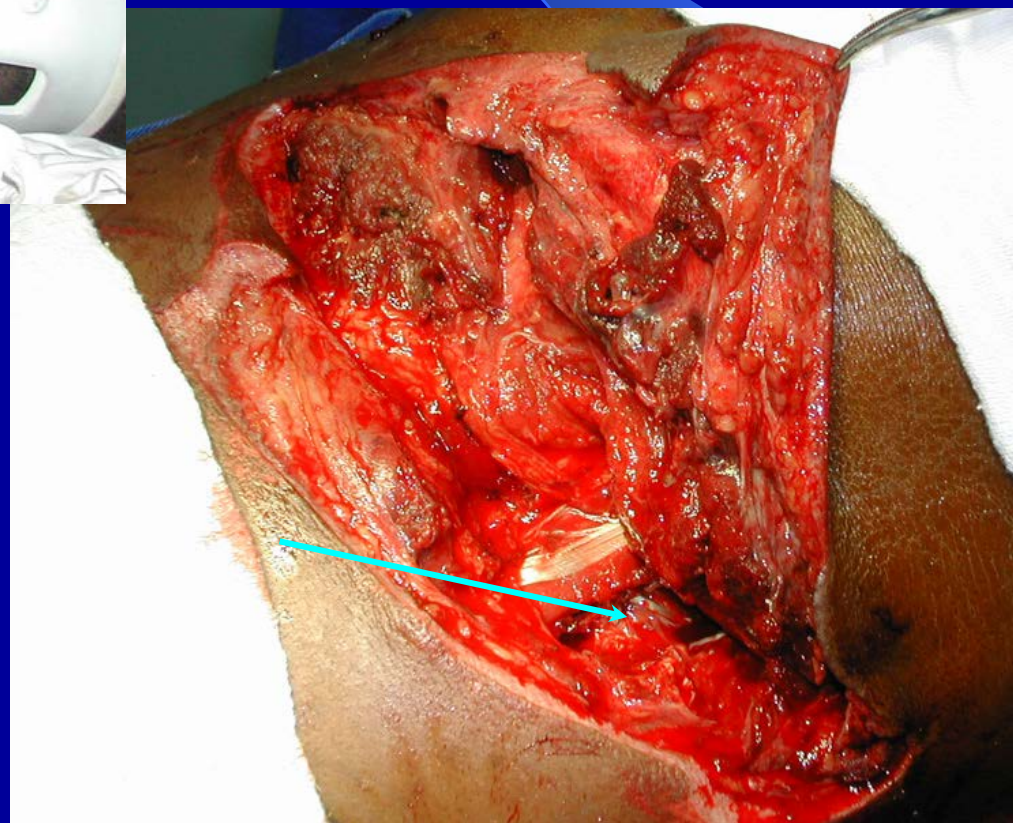
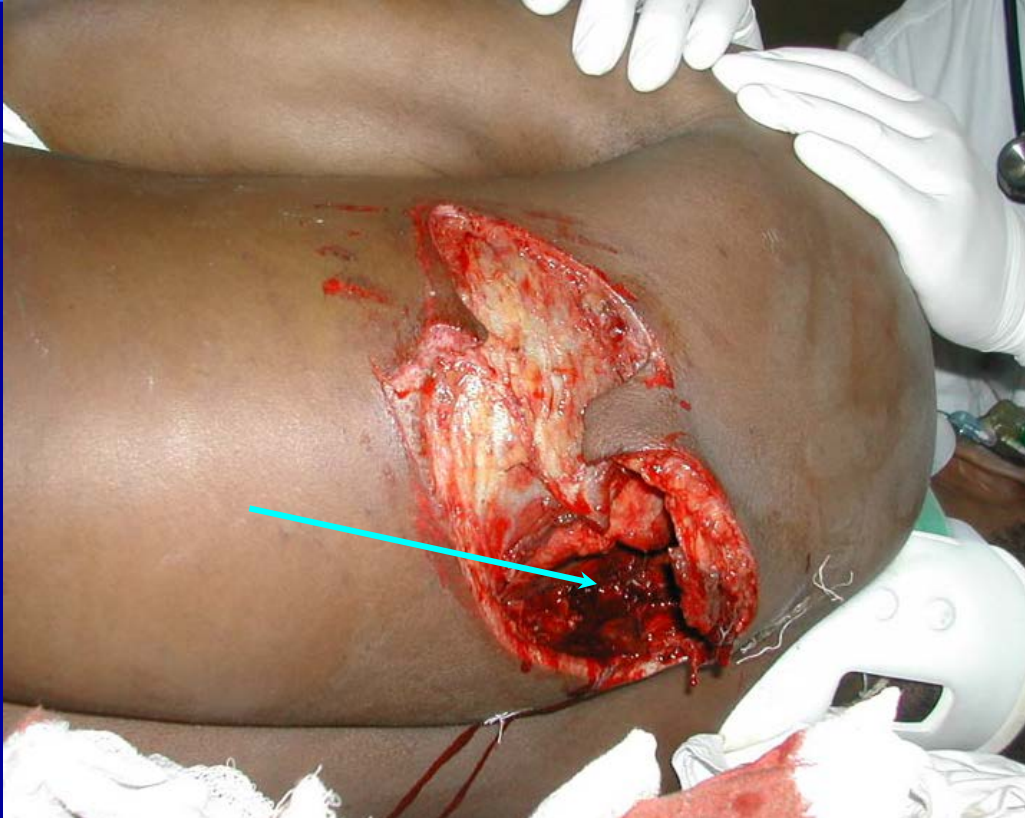
Emfizem subcutanat facial



Emfizem subcutanat torace



Pneumotorace deschis



EXPLORĂRI PARACLINICE

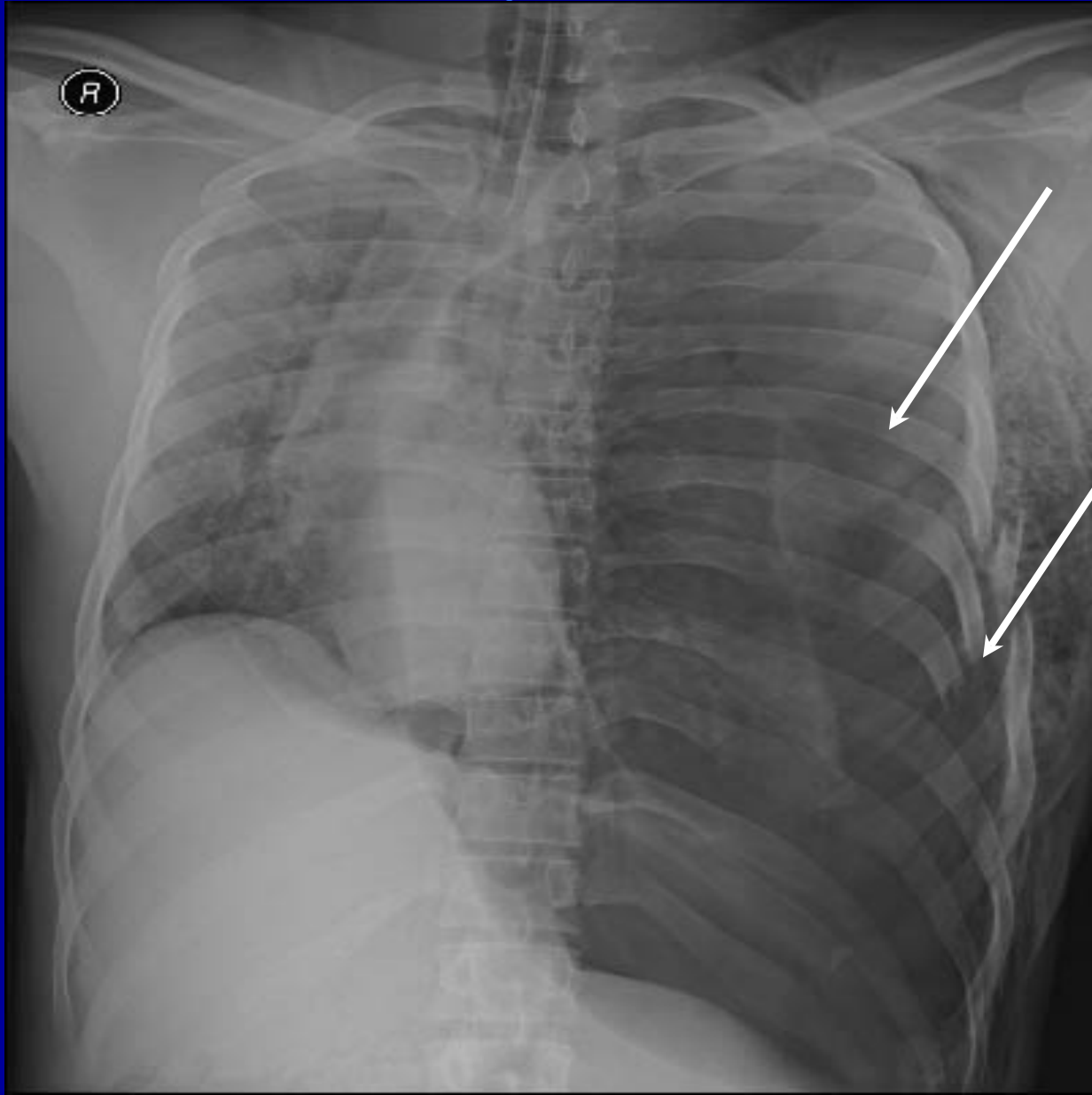
Radiografia toracică (frontal și profil) în poziție ortostatică, poziție semișezândă sau decubit dorsal:

- fracturi costale, sternale și coloanei vertebrale
- revărsate pleurale și PT
- atelectazii pulmonare, pneumonie
- corpi străini
- modificări mediastinale (hemo- pneumomediastin)
- hemopericard
- pareză sau ruptură diafragmală
- pneumoperitoneum (în perforații ale organelor abdominale cavitate)

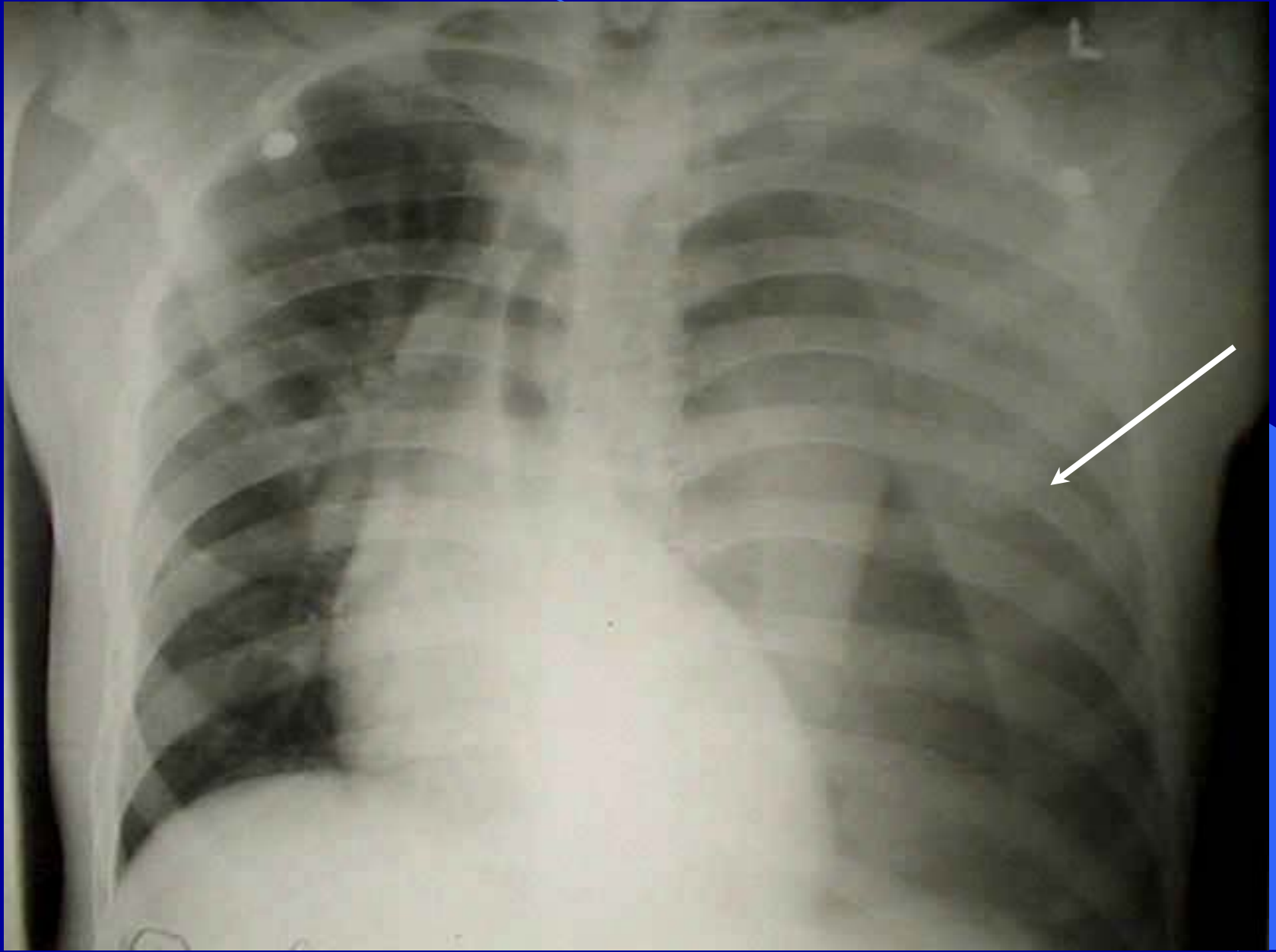
Emfizem subcutanat



Pneumotorace sufocant stâng, fracturi costale stânga



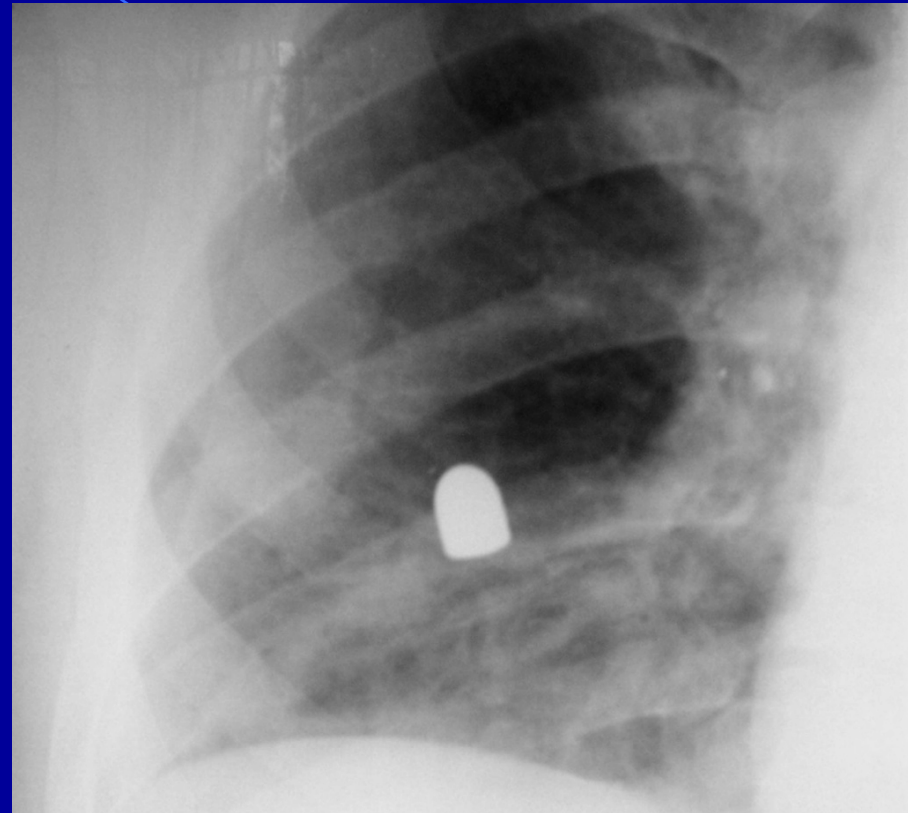
Pneumotorace sufocant stâng



Radiografia toracică în ortostatism



HT stâng



Corp străin hemitorace drept

EXPLORĂRI PARACLINICE

Esofagografia cu contrast hidrosolubil: în suspecția de leziuni traumatiche ale esofagului

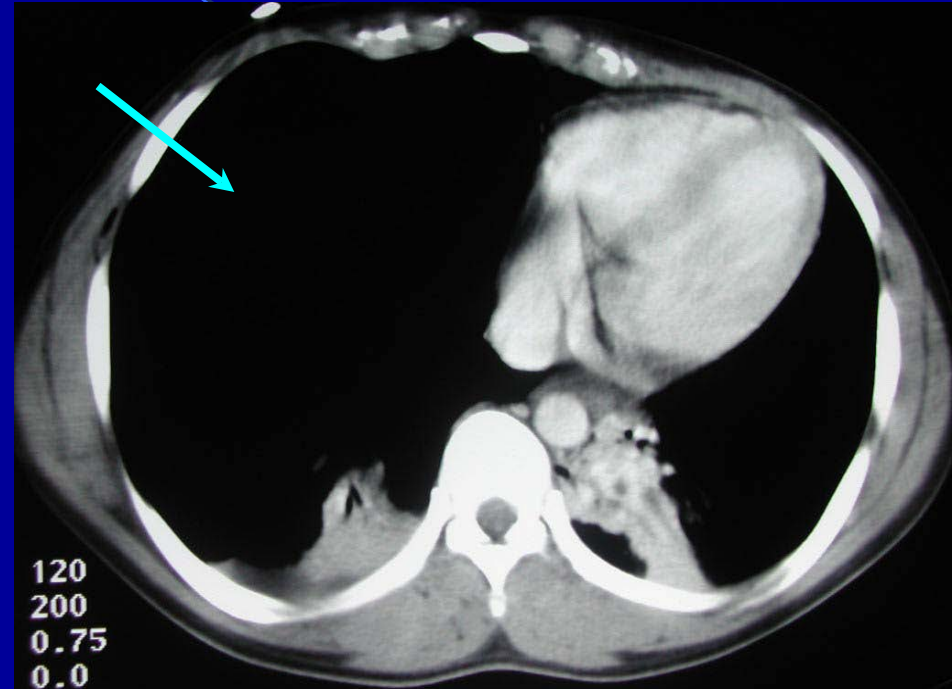
TC: precizarea sediului corpului străin, rupturilor de trahee, colecțiilor intratoracice închistate

USG cardiacă și USG abdominală: în taumatismele cordului și a vaselor mari, în hernii diafragmale traumatiche, taumatisme asociate toracoabdominale

Bronhoscopia și esofagoscopia de diagnostic și cu opțiuni terapeutice: aspirația secrețiilor traheobronșice sau a sângelui din arborele bronșic cu obturația bronhului, extragerea corpurilor străine

Examene funcționale: EKG, teste ventilatorii

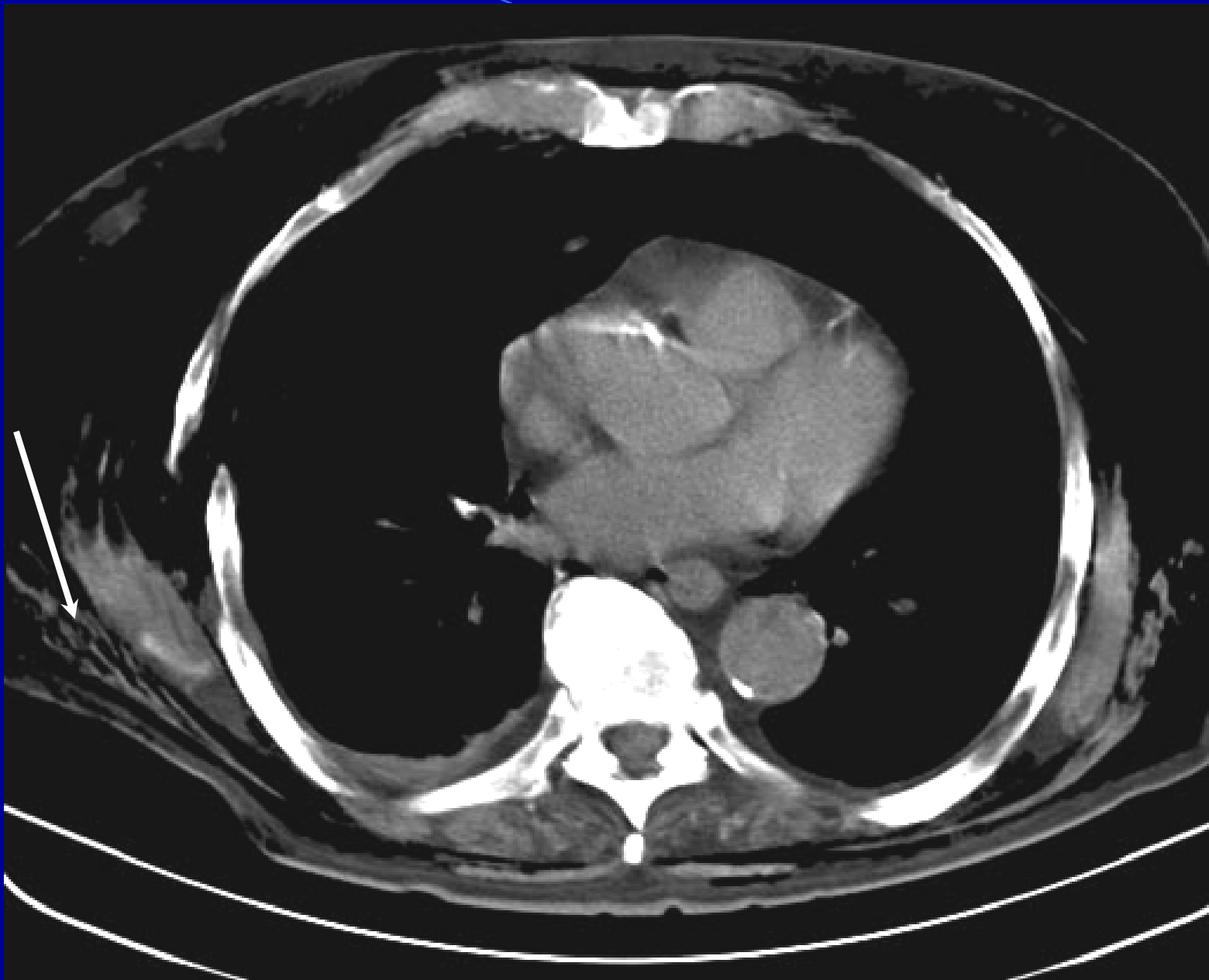
Pneumotorace sufocant drept. Imagine CT



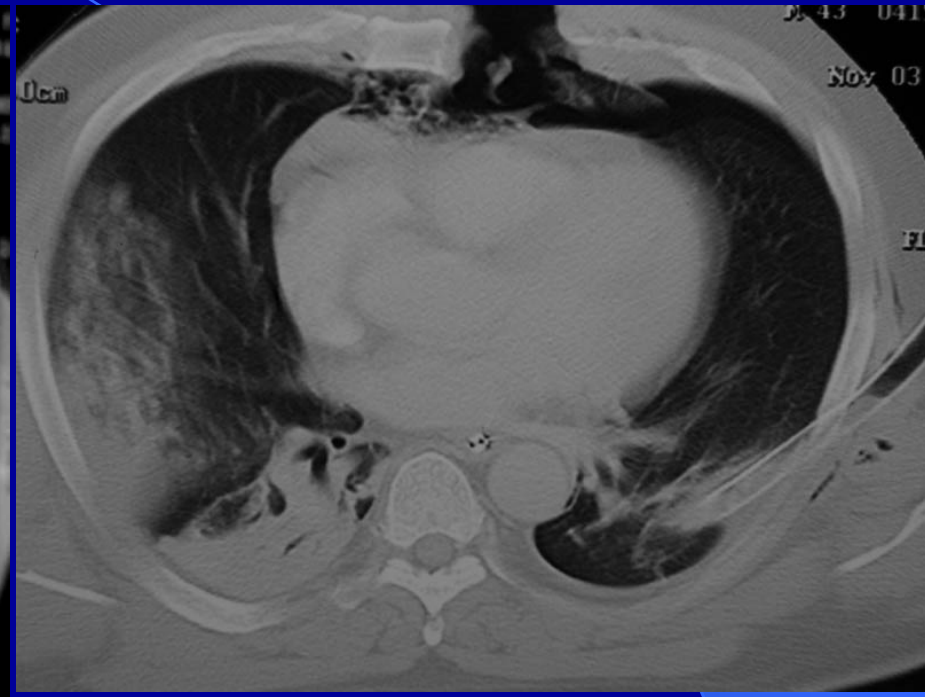
Semne:

- Colabarea parenchimului pulmonar
- Deplasarea organelor mediastinului

Emfizem subcutanat. Imagine CT



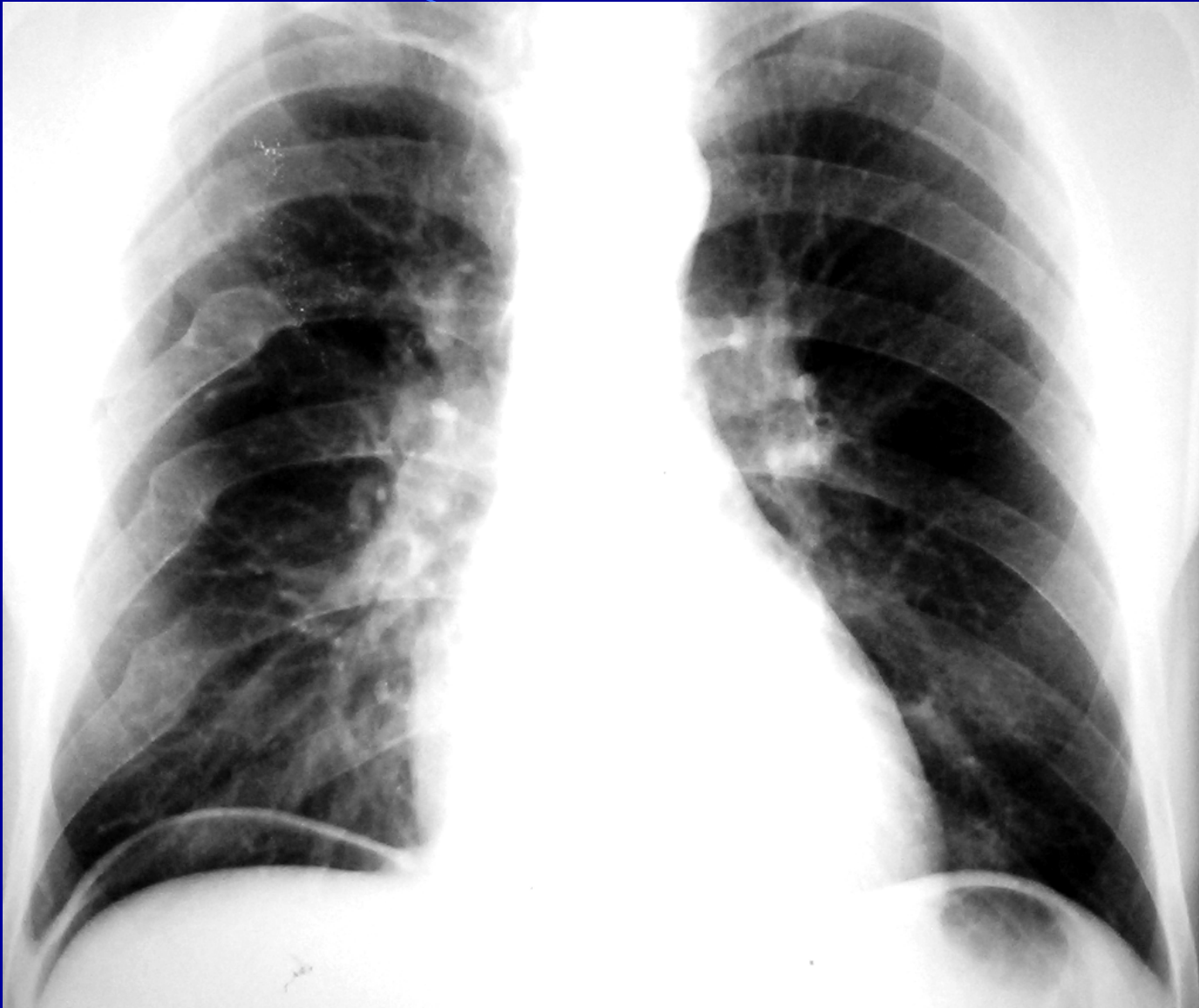
Traumatism toracic deschis



Semne:

- Hernierea parenchimului pulmonar (stânga)
- Contuzie pulmonară (dreapta)

EXPLORĂRI PARACLINICE

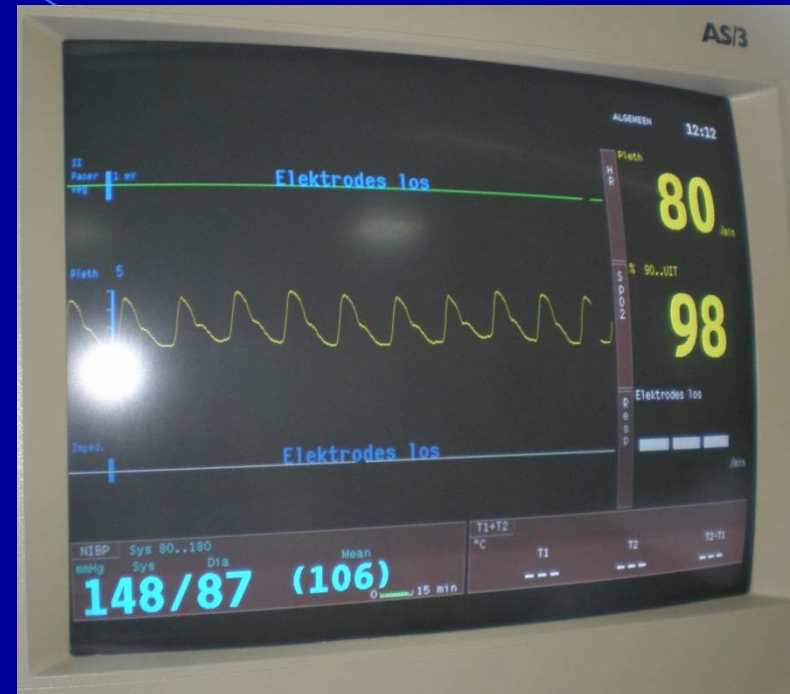


Pneumoperitoneum

Examene funcționale: EKG, teste ventilatorii



Pulsoximetru



Monitoring: EKG, Saturația PO_2 , Ps, TA

EXPLORĂRI PARACLINICE

Examenе de laborator:

- hemoleucograma, ureea sanguină, trombocite, glicemia; an.gen a urinei; grupul sanguin și Rh-factor;
- analiza gazelor sanguine: PaO_2 , $PaCO_2$, PvO_2 , saturația cu oxigen a țesuturilor

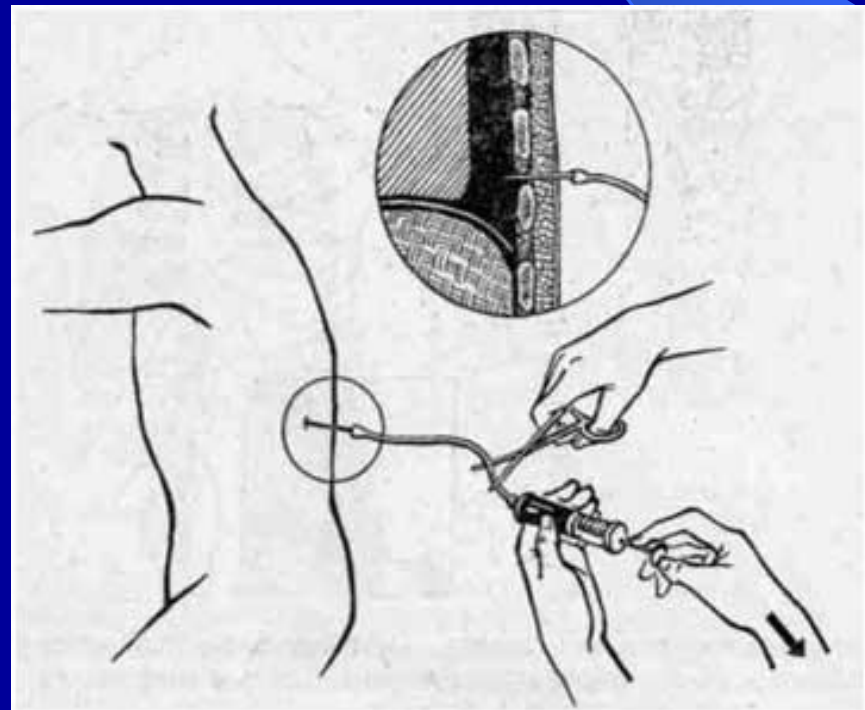
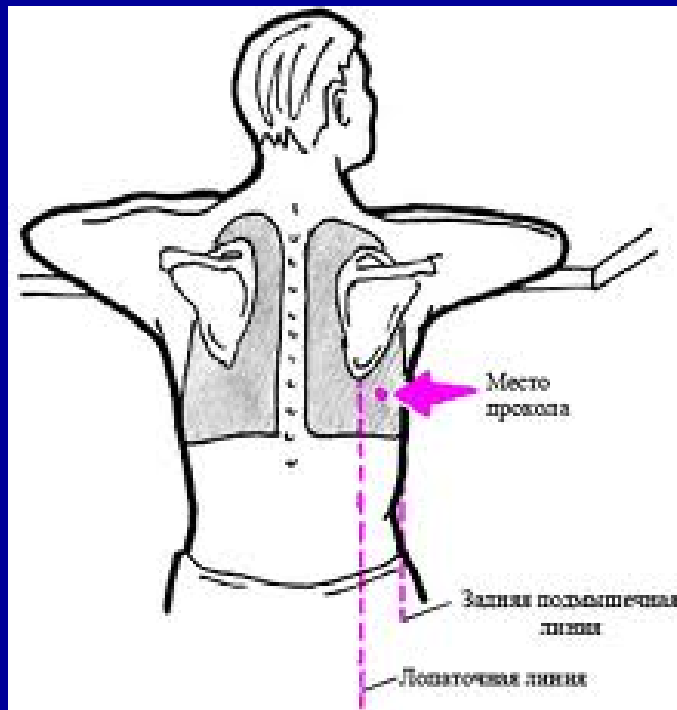
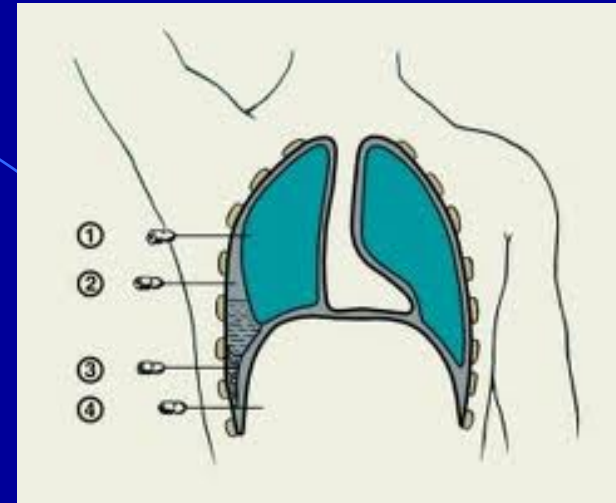
Examenul sputei:

- analiza generală și examenul bacteriologic cu antibiograma

EXPLORĂRI PARACLINICE

Puncția exploratorie:

- puncția pleurală (HT, PT, ChT, biliotorax, conținut gastric sau intestinal în hernii diafragmale)



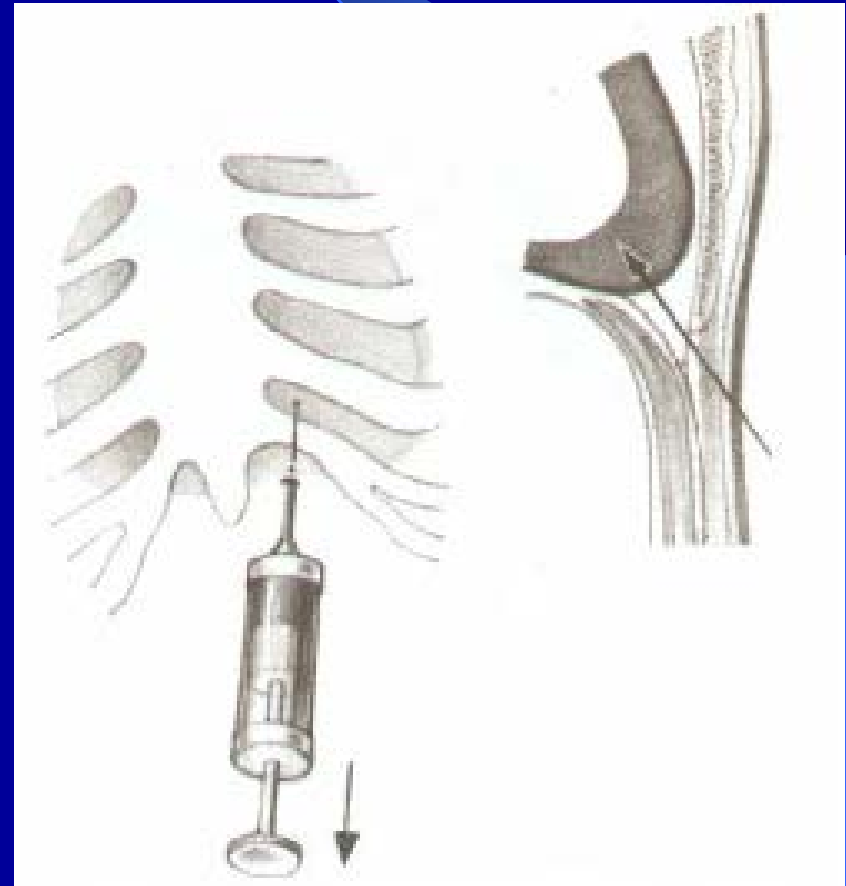
EXPLORĂRI PARACLINICE

Puncția pericardului:

(în sp.V intercostal sau retrosternal (Marfan) cu scop diagnostic și decompresiv în hemopericard)

Puncția abdominală (LDP) în traumatismele toracice inferioare și traumatismele asociate

Toracoscopia



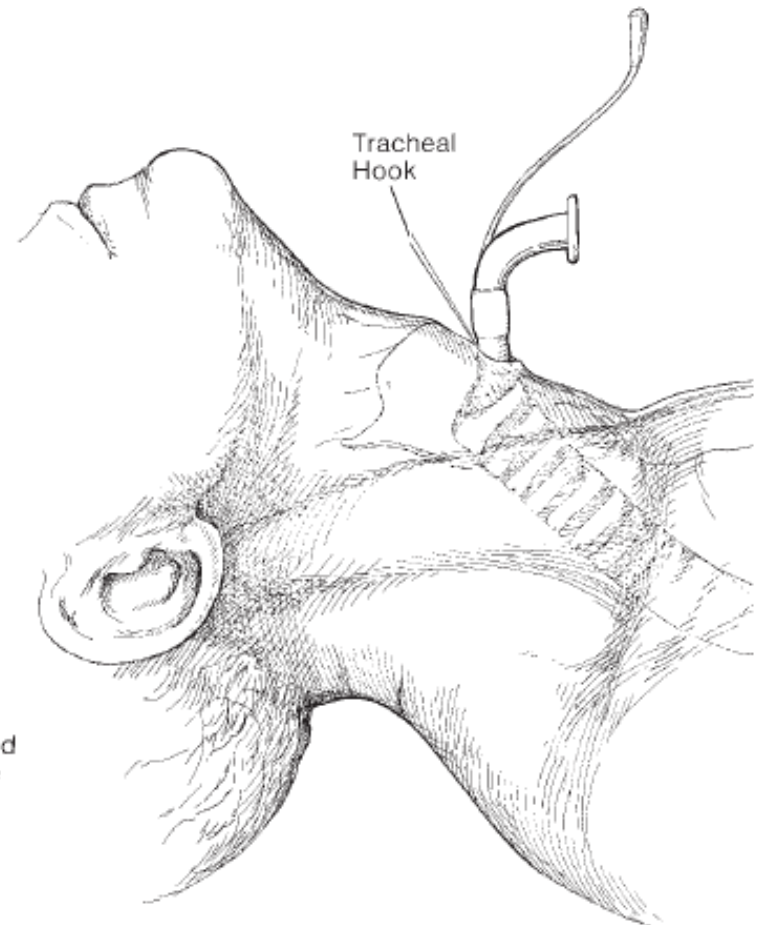
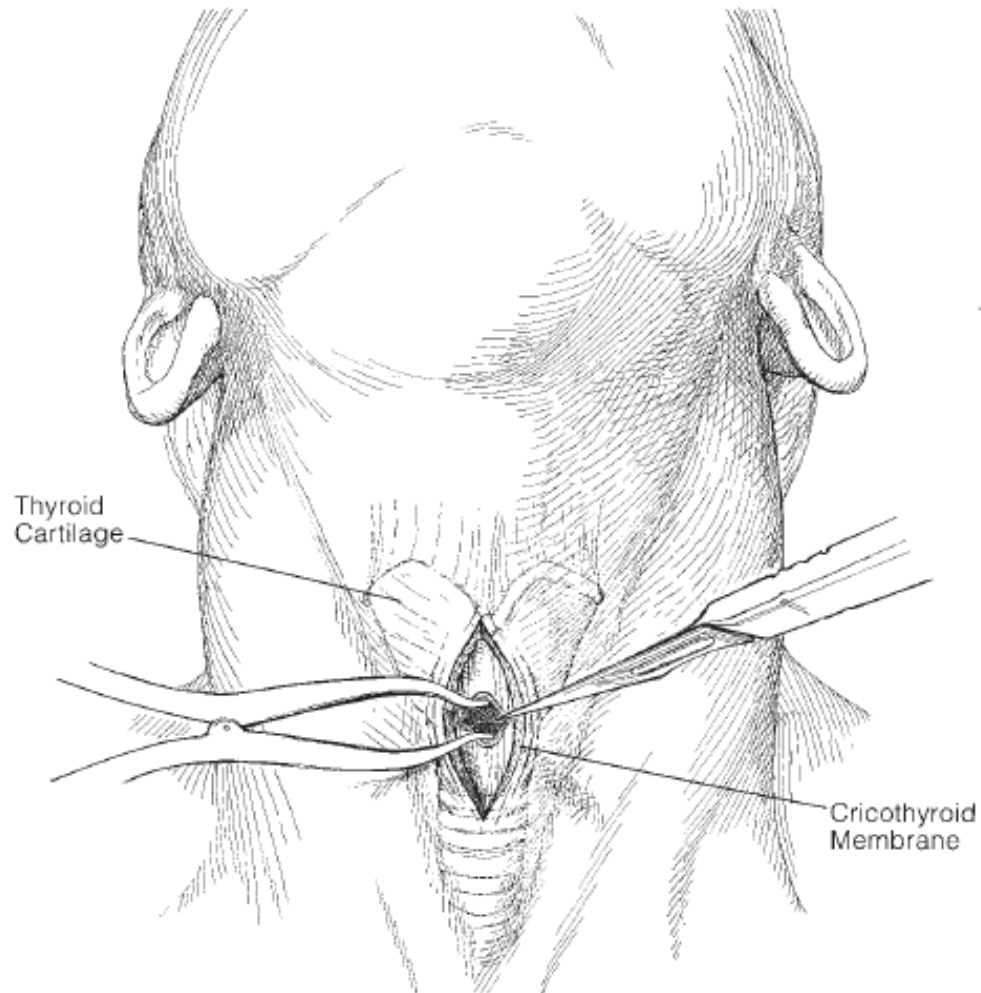
TRAUMATISME TORACICE **RAPID** LETALE: OBSTRUCȚIA CĂILOR AERIENE

- Se va face “blitz diagnostic” pe baza:
 - scăderii efortului respirator sau a frecvenței respiratorii < 12/min
 - cianozei
 - retracției intercostale / sternale / subcostale
 - respirației zgomotoase (sforăit / gălgâit / horcăit / stridor)
 - agitației sau obnubilării

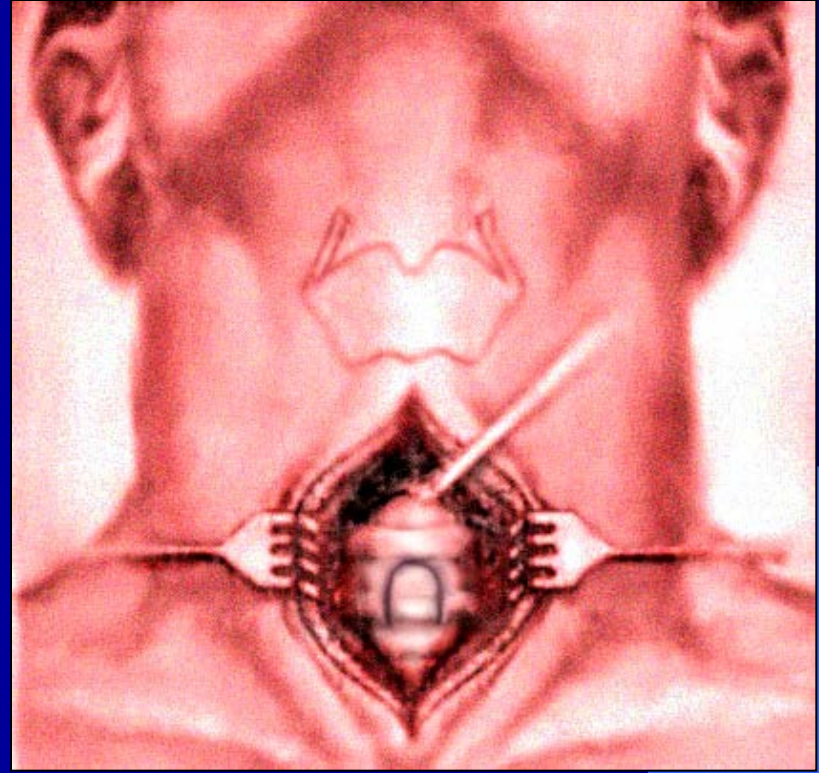
OBSTRUCȚIA CĂILOR AERIENE

- **Tratament de urgență imediată!!!**
 - oxigen cu debit mare
 - manevre de deschidere a căilor aeriene
 - aspirație
 - cale aeriană orofaringiană sau nazofaringiană
 - manevre invazive:
 - intubație endotraheală
 - cricotiroidotomie cu ac sau chirurgicală
- **Toate aceste manevre se vor efectua în timpul examinării primare**

Cricotiroidotomia



Traheostomia inferioară procedeul Bjork



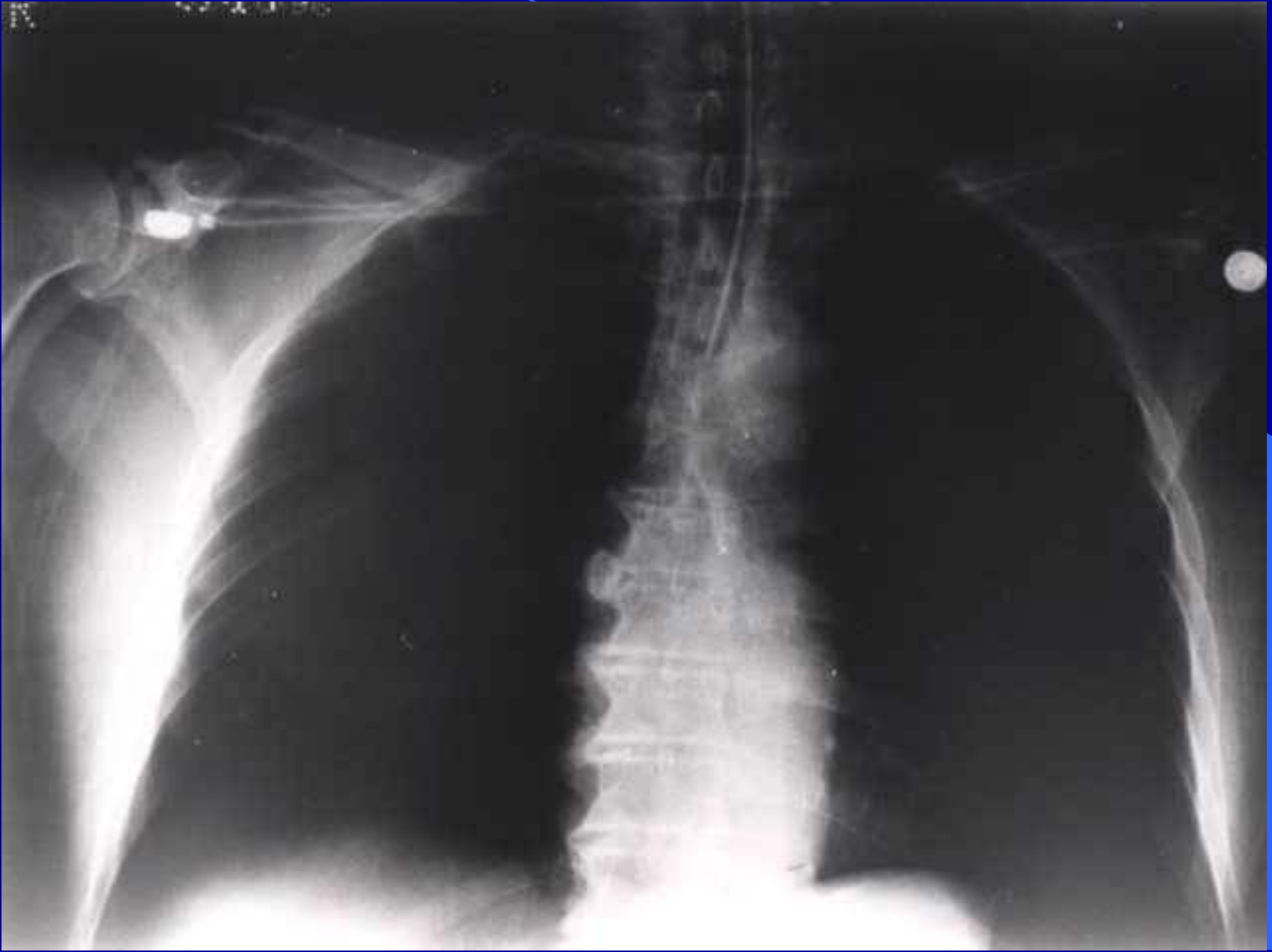
TRAUMATISME TORACICE **RAPID** LETALE: PNEUMOTORACELE SUFOCANT

➤ Semne:

- dispnee
- detresa respiratorie
- murmur vezicular diminuat sau absent pe partea lezată
- expansiunea sau hiperinflația părții lezate
- timpanism la percuție hemitoracelui lezat
- adesea distensia (turgescența) venelor gâtului
- deviația traheei spre partea opusă



Pneumotorace sufocant bilateral



PNEUMOTORACELE SUFOCANT

- **Tratament de urgență imediată:**
 - nu se va aștepta confirmarea radiologică!!!
 - **decompresie imediată cu un ac de 14-18 G** introdus în spațiul II intercostal pe linia medioclaviculară razant cu marginea superioară a coastei - permite evacuarea aerului sub presiune, diminuând tensiunea
 - **ulterior – drenajul toracic**
- **Aceste manevre se vor efectua în timpul examinării primare!**

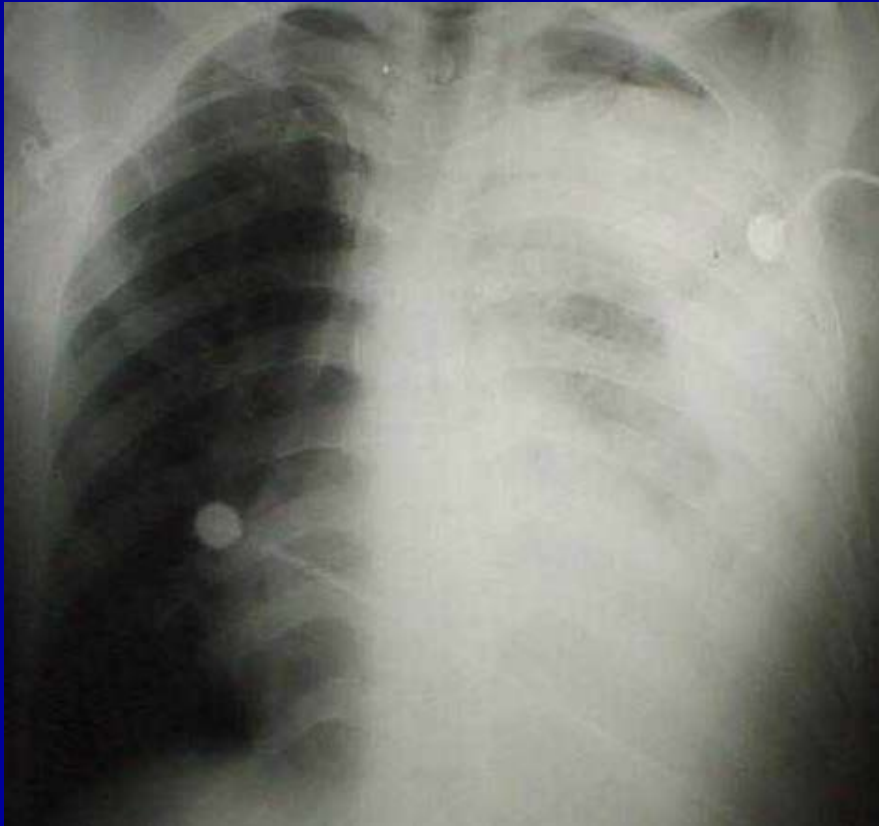
TRAUMATISME TORACICE **RAPID** LETALE: PNEUMOTORACELE DESCHIS

- Survine dacă breșa din peretele toracic este $> 2/3$ din diametrul traheei (fluxul de aer prin trahee este redus)
- Se va trata prin aplicarea unui pansament ocluziv lipit pe tegument la trei laturi, permițând astfel ieșirea aerului (lipirea pe toate cele 4 laturi poate produce pneumotorace sufocant)
- Tratamentul definitiv constă din debridarea și închiderea leziunii peretelui toracic cu plasarea simultană a unui tub de drenaj toracic (tub pleural Bulay sau racordat la valva unidirecțională Heimlich)

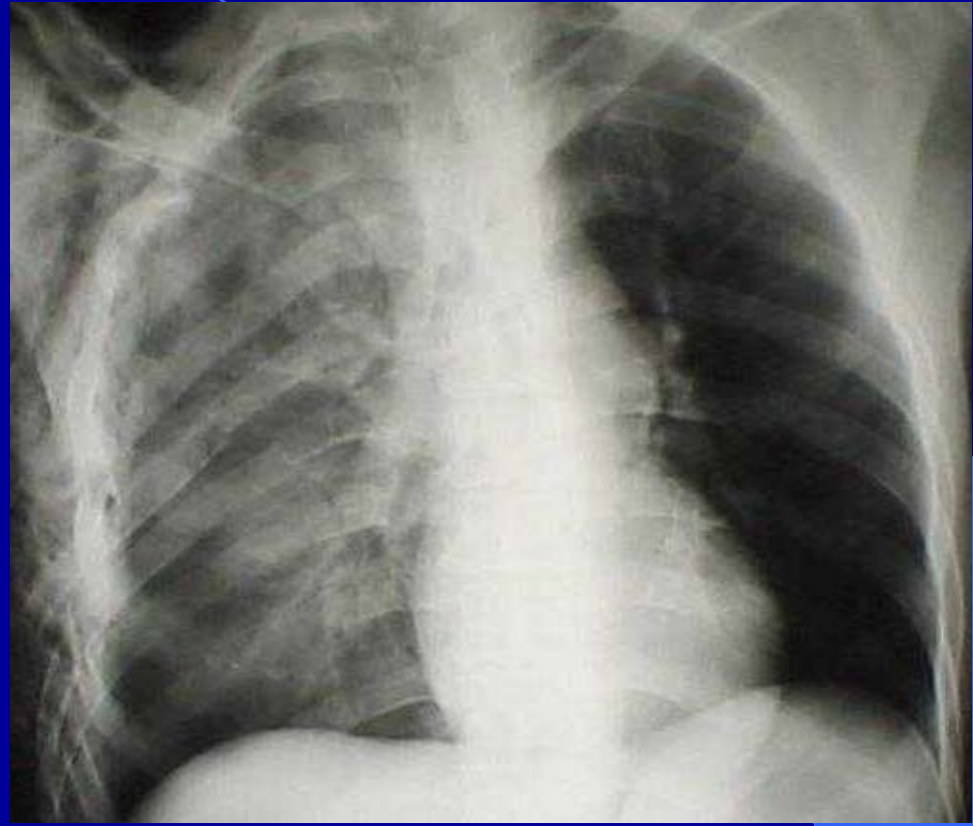
TRAUMATISME TORACICE **RAPID** LETALE: HEMOTORACELE MASIV

- Reprezintă > 1500 ml sânge în cavitatea pleurală
- Semne:
 - Șoc hipovolemic
 - colabarea venelor gâtului
 - murmur vezicular diminuat/absent pe partea lezată
 - matitate la percuția hemitoracelui lezat
 - opacifierea radiologică a unui hemitorace

Hemotorace: Radiografie efectuată în clinostatism

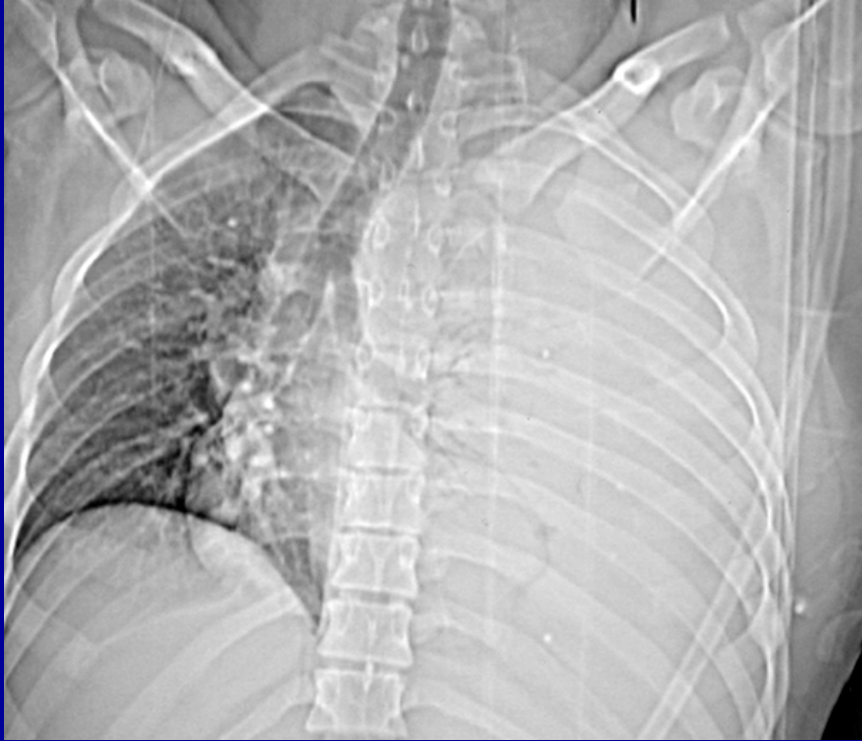


Hemotorace stâng masiv

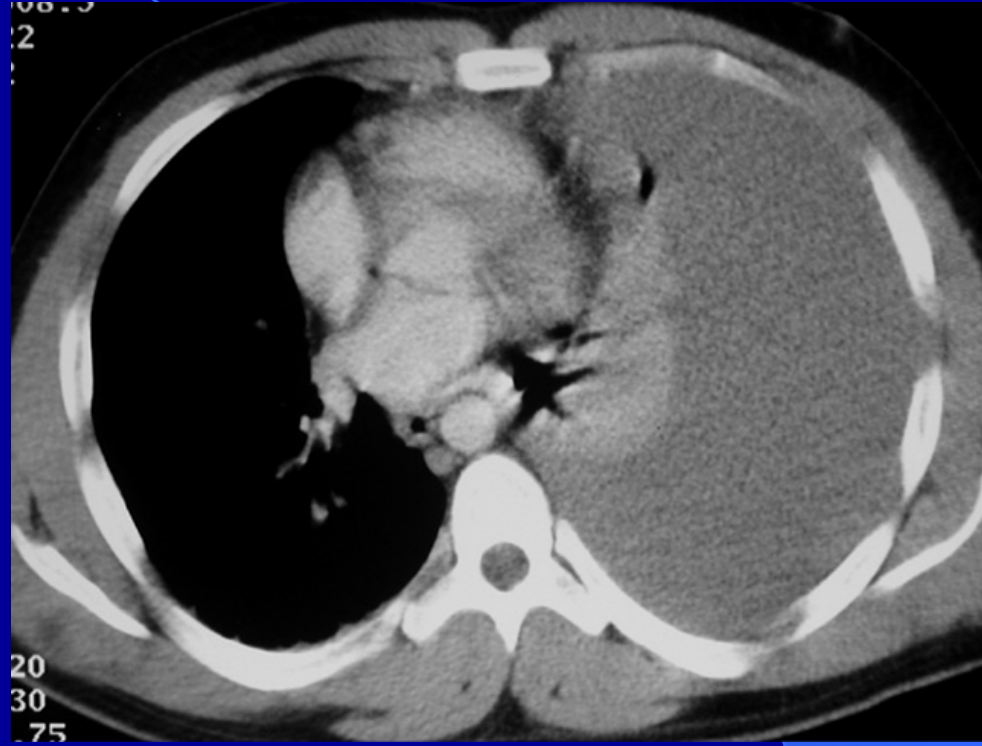


Hemotorace drept

Hemotorace stâng masiv



Imagine X-ray



Imagine CT

HEMOTORACELE MASIV

➤ Tratament:

- alegerea momentului efectuării drenajului toracic este o decizie importantă - dacă se realizează prea devreme, hemostaza la nivelul zonei de origine a hemoragiei poate să nu se producă ducând la exsanghinare
- se recomandă începerea reumplerei volemice înaintea efectuării drenajului toracic
- se va recolta dinainte sânge pentru grup și Rh
- pregătire pentru toracotomie
- autotransfuzia poate fi foarte utilă

TRAUMATISME TORACICE **RAPID** LETALE: VOLETUL COSTAL

- Apare dacă sunt fracturate ≥ 3 coaste în 2 sau mai multe locuri
- Constă dintr-o arie “cu mișcări libere” a peretelui toracic și mișcări respiratorii paradoxale a acesteia, contribuind la instalarea insuficienței respiratorii
- Este adesea prezentă contuzia pulmonară
- Rar este necesară terapia chirurgicală

VOLETUL COSTAL

Semne:

Insuficiența respiratorie acută

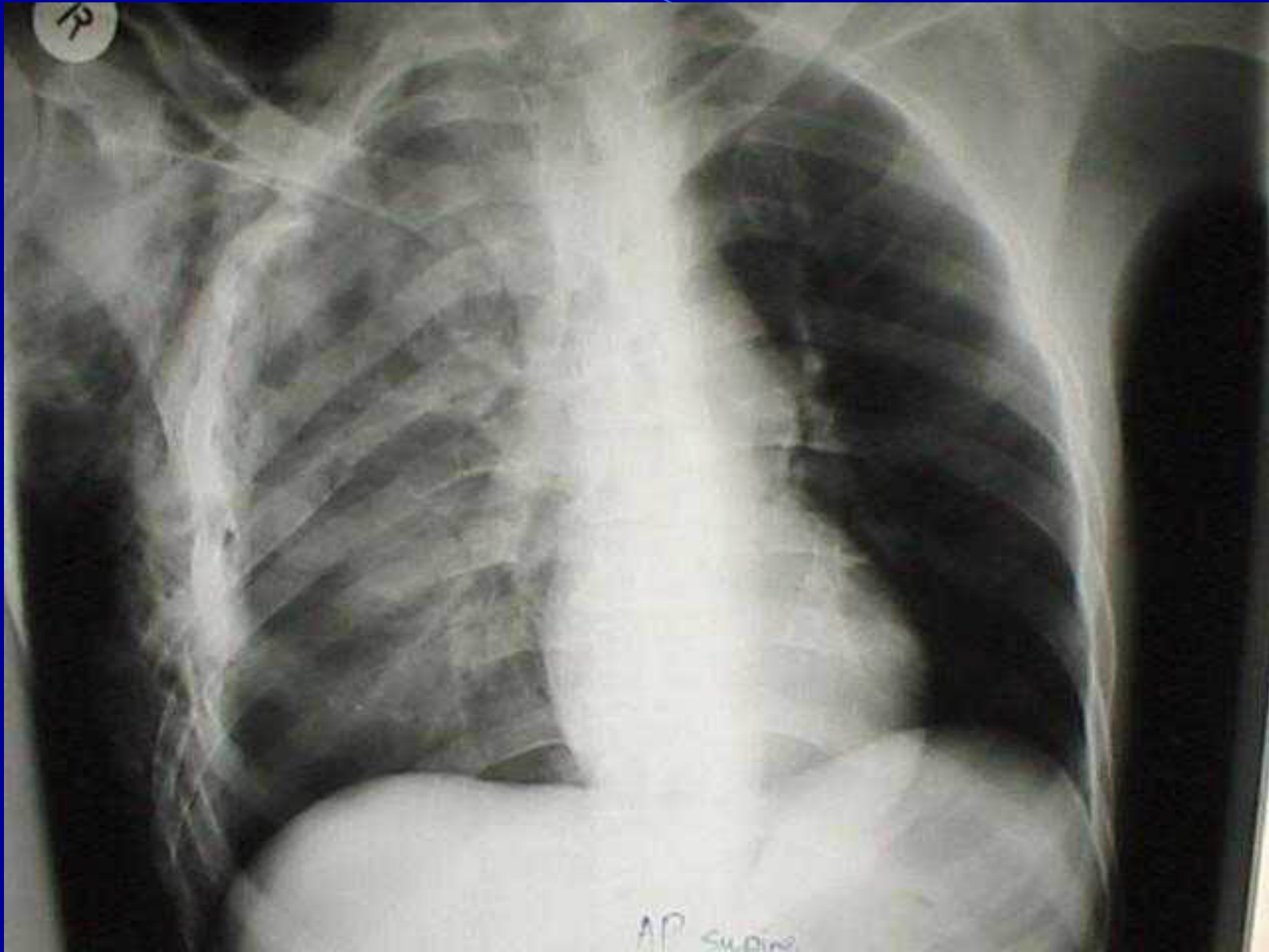
- mișcările paradoxale ale voletului
- fenomenul de aer pendular
- balanța mediastinală
- hipoxemie
- hipercapnie

Fracturi costale multiple
Volet costal drept



Fracturi costale multiple

Volet costal și hemotorace drept



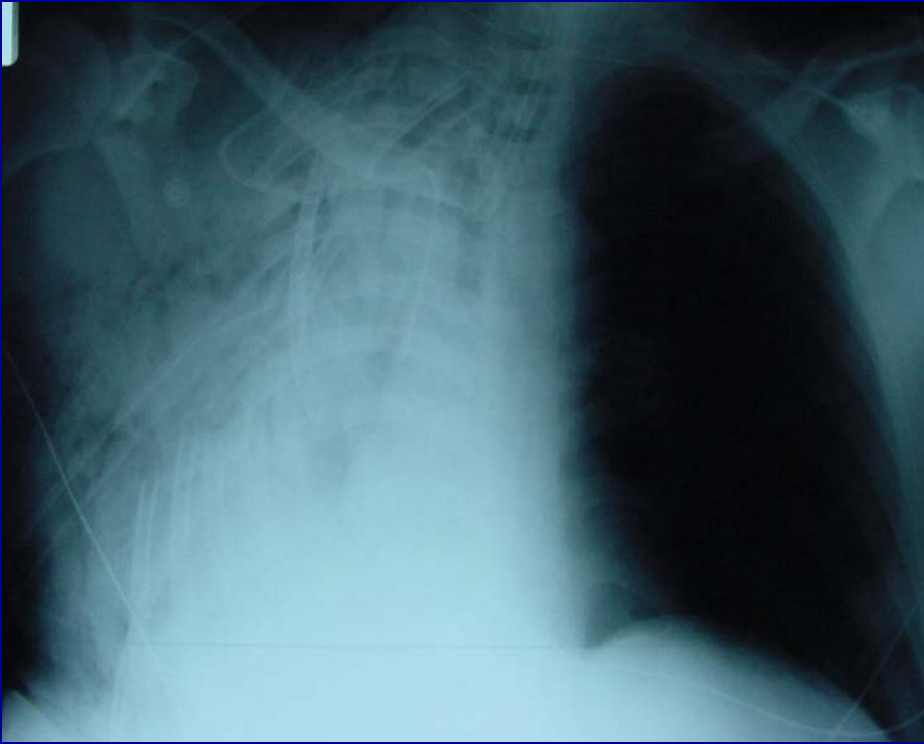
VOLETUL COSTAL

- **Management - Combaterea respirației paradoxale se face prin metode directe și indirecte**
- **Metodele directe temporare:**
 - bandaje adezive, pelote
 - fixarea brațului pe torace
 - decubitusul pe hemitoracele lezată (în voletul posterior)
- **Metodele directe definitive (folosite în spital):**
 - osteosinteze cu sârmă inoxidabilă
 - fixatoarele externe și tracțiune la zenit
 - fixarea voletelor cu lame din oțel inoxidabil

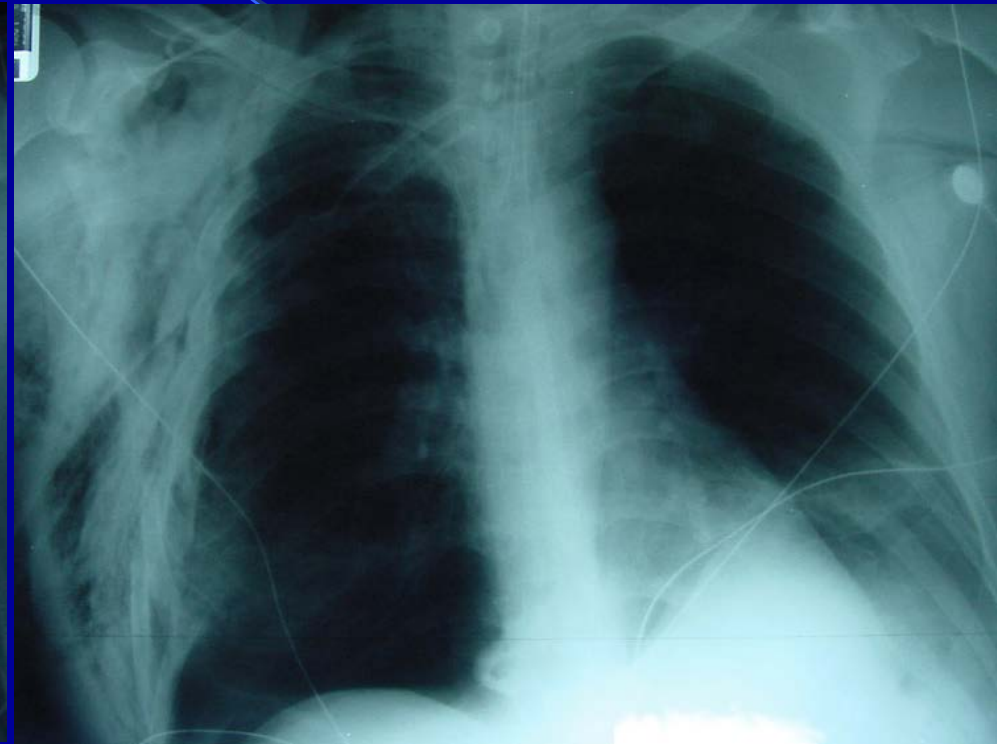
VOLETUL COSTAL

- Metoda indirectă – intubarea și ventilare mecanică (stabilizarea pneumatică internă)
- Indicații:
 - pacienții cu leziuni cerebro-medulare
 - comatoși, preagonici
 - leziuni asociate grave
 - leziuni toracice parietale bilaterale sau foarte extinse (volete prin strivire)

Hemitorace drept strivit
Fracturi costale multiple
Volet costal și hemotorace drept



- până la ventilație -

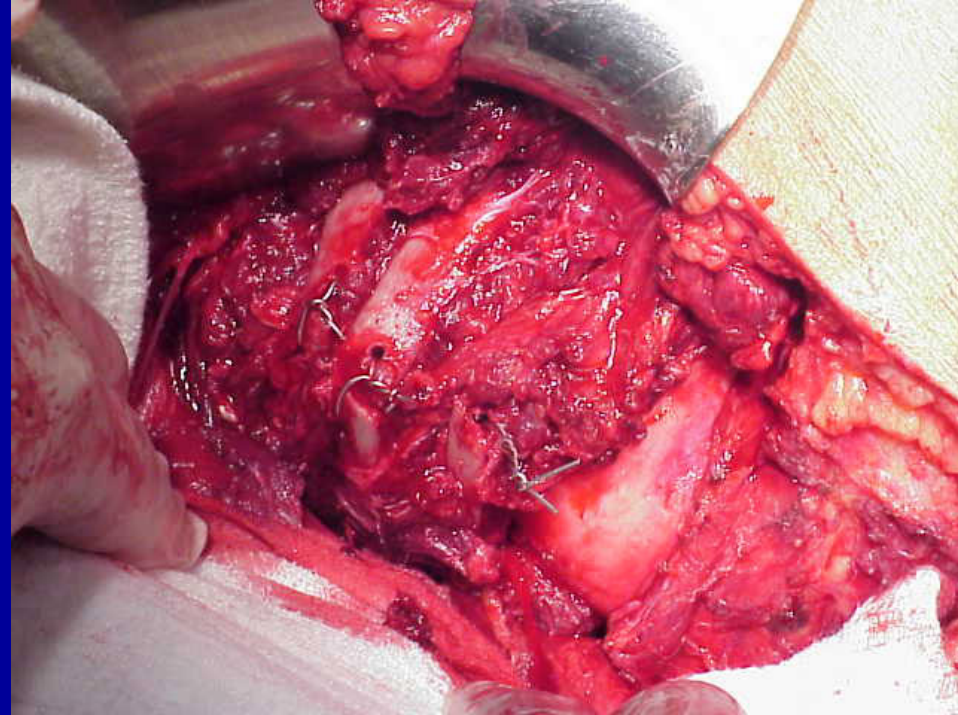


- după ventilație -

Hemitorace drept strivit: volet costal



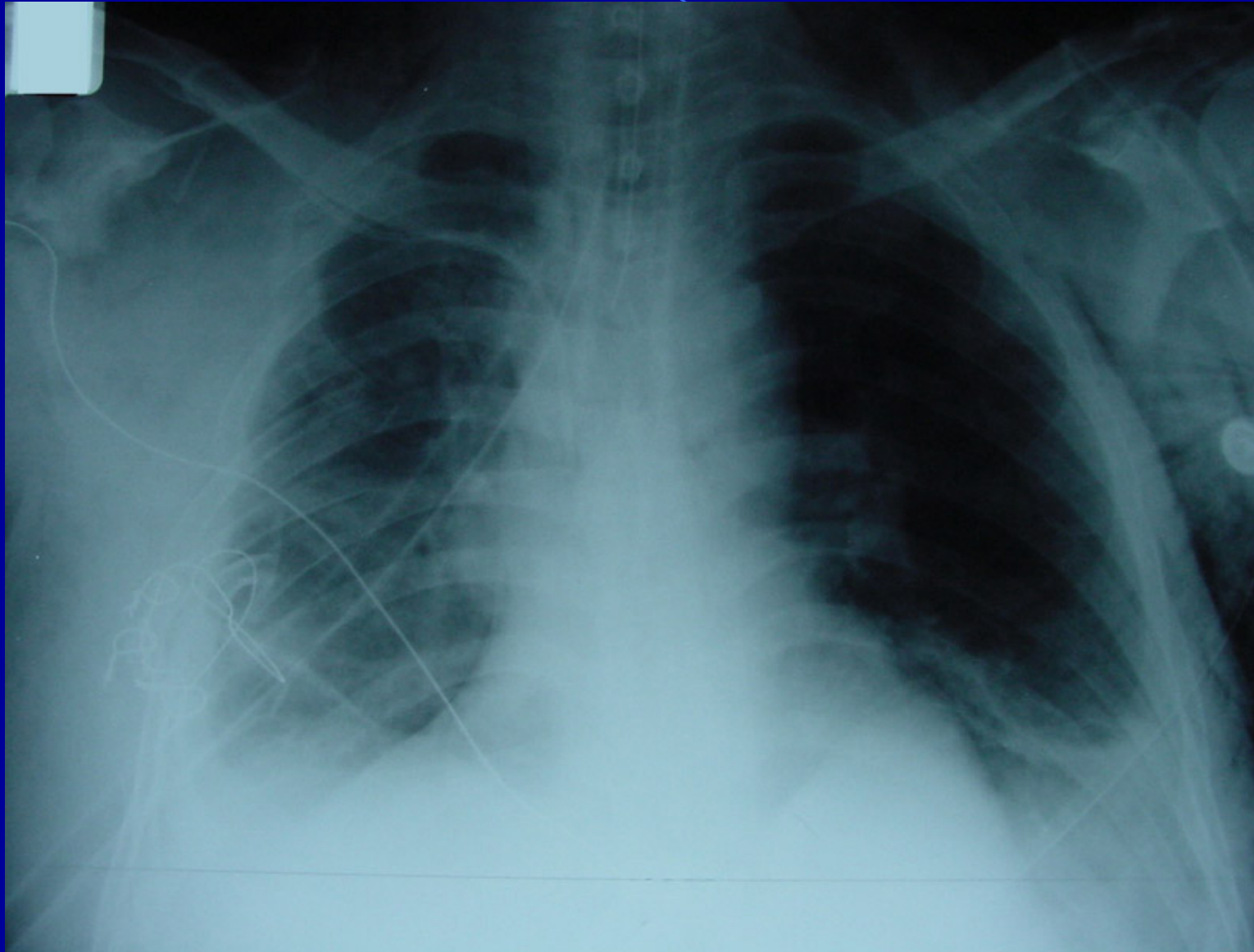
Fixarea externă a voletului și
tracțiune la zenit



Stabilizare internă chirurgicală

Hemitorace drept strivit

- după stabilizare chirurgicală internă -



TRAUMATISME TORACICE **RAPID** LETALE: TAMPONADA CARDIACĂ

Tamponada cardiacă - consecința acumulării sângelui în sacul pericardial inextensibil dintr-o leziune a cordului sau a unui vas mare intrapericardial (aorta, vene cave, vase pulmonare).

- Diagnostic prin triada Beck:
 - Hipotensiune
 - Turgescența venelor gâtului
 - Zgomote cardiace asurzite

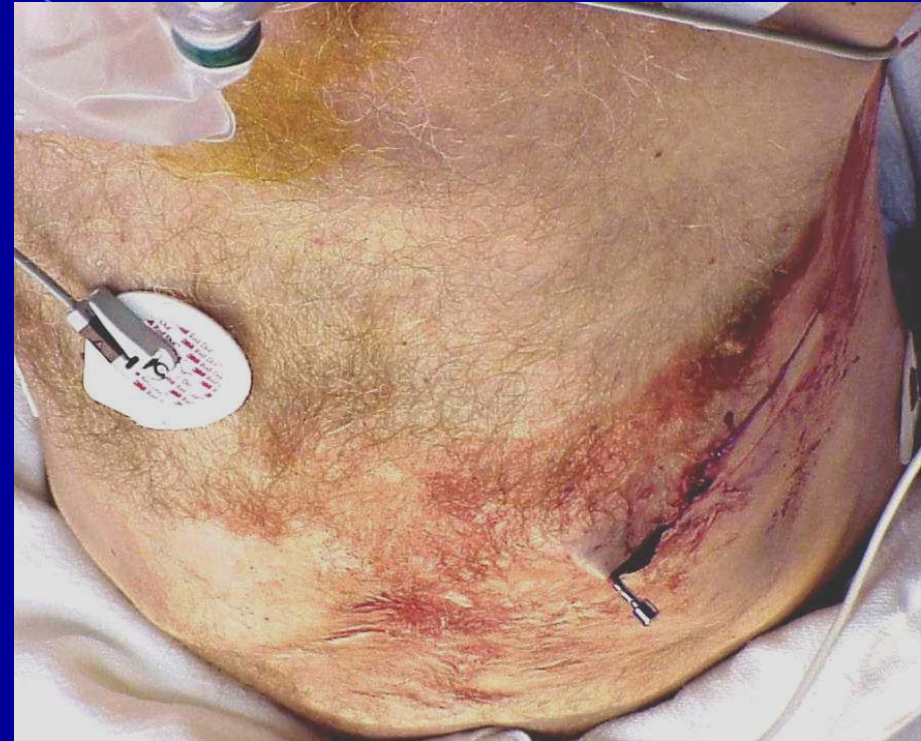
NB: Pneumotoracele sufocant și tamponada cardiacă sunt singurele cauze ale șocului traumatic în care venele gâtului sunt dilatate

TAMPONADA CARDIACĂ

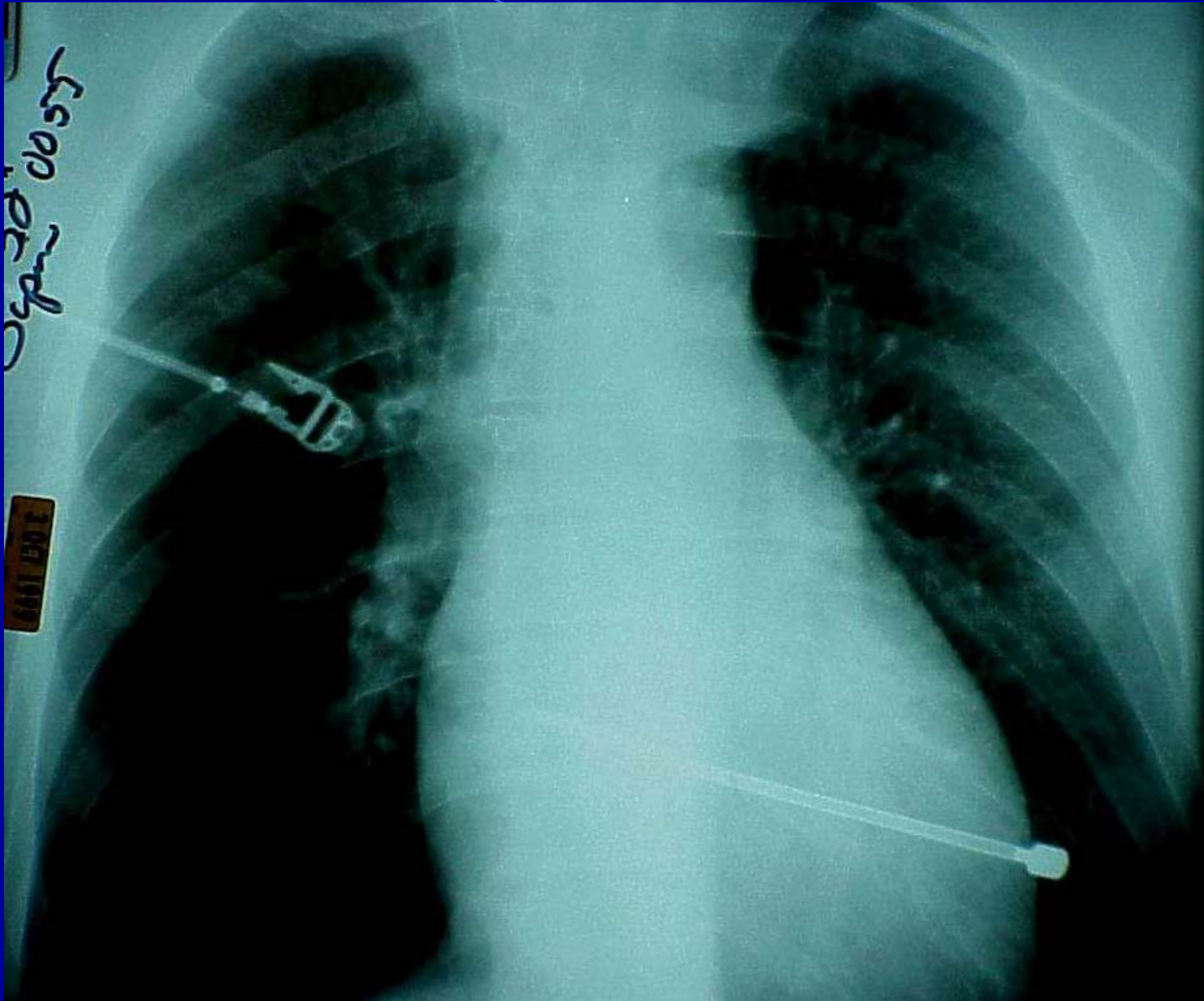
➤ Tratament:

- pot fi folosite metode nechirurgicale pentru temporizarea intervenției chirurgicale
- fluide - menținerea PVC între 18-20 cmH₂O
- uneori Dopamina poate fi utilă (doza: 2-10 micrograme/Kg/min)
- se va lua în considerare pericardiocenteza (*pericol! de leziune de perete de arteră coronară sau perete ventricular*)
- se va lua în considerare efectuarea, sub anestezie locală, a unei “ferestre” pericardice subxifoidiene
- tratamentul definitiv: toracotomie și rezolvarea leziunii cardiace

Plagă penetrantă în regiunea precordială



Corp ascuțit penetrat în regiunea precordială

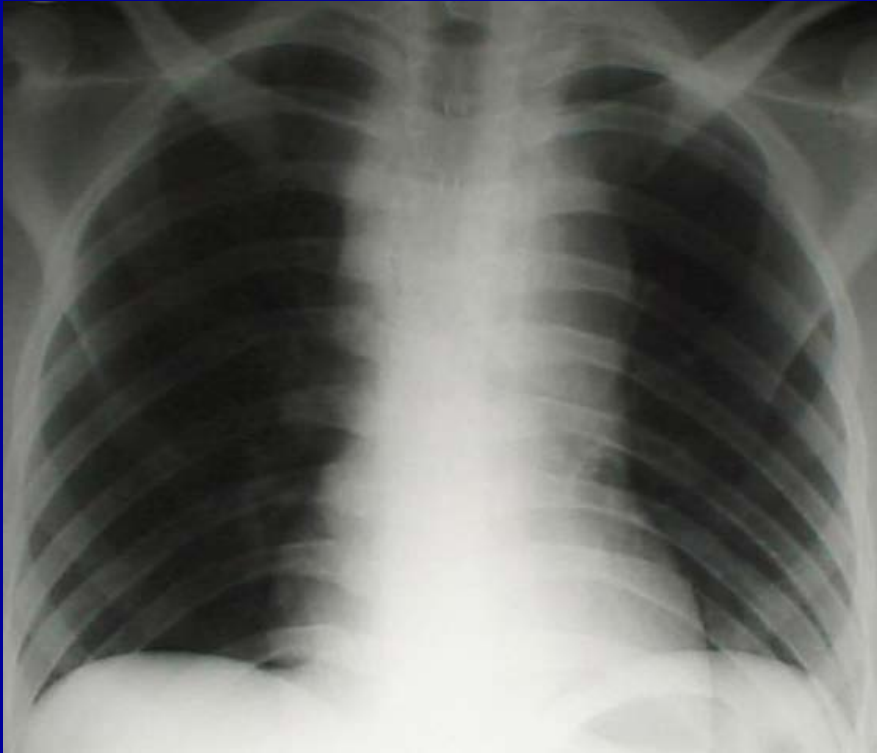


TRAUMATISME TORACICE POTENȚIAL LETALE

RUPTURA DE AORTĂ

- Cauză majoră de deces datorată ruperii unui anevrism ventricular sau căderii de la înălțime
- Semne radiologice:
 - lărgirea mediastinului (peste 8 cm)
 - ștergerea sau obliterarea butonului aortic
 - dom pleural stâng +/- lichid pleural stâng
 - devierea traheei sau a sondei nazogastrice spre dreapta
 - compresia bronhiei principale stângi
 - detașarea unei plăci ateromatoase din peretele aortic peste 3-5 mm

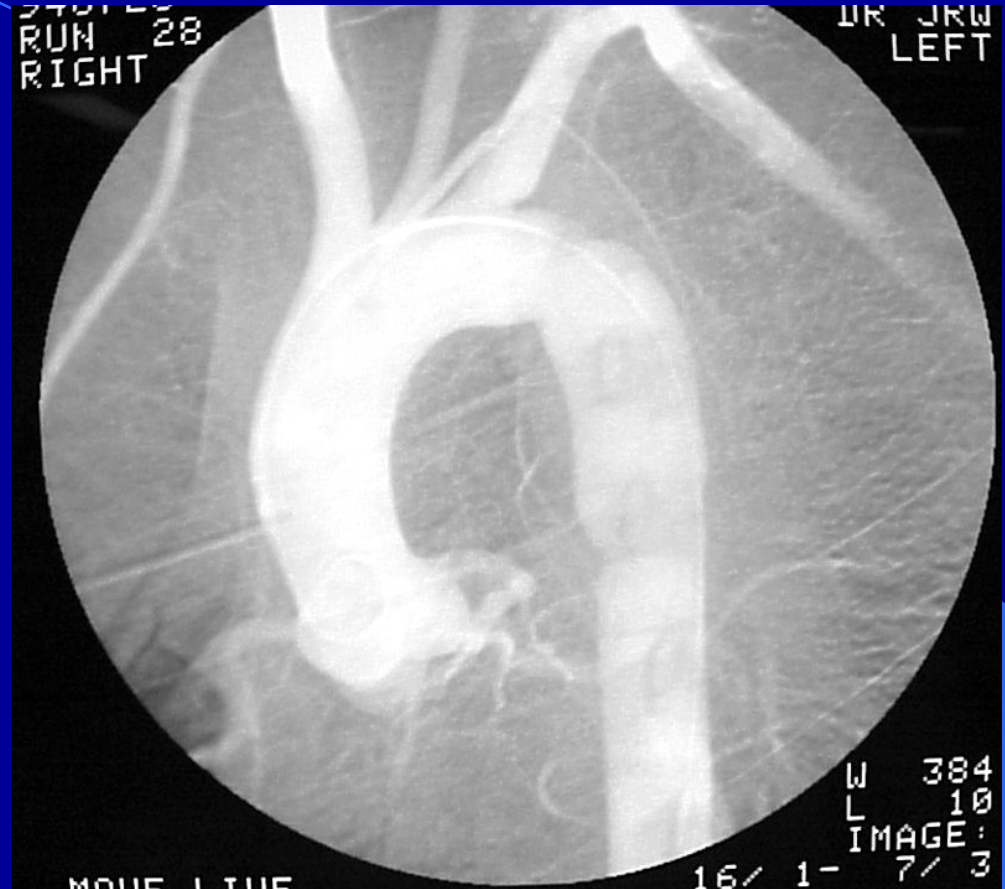
Mediastin lărgit



Aortogramă



Aortogramă diagnostică



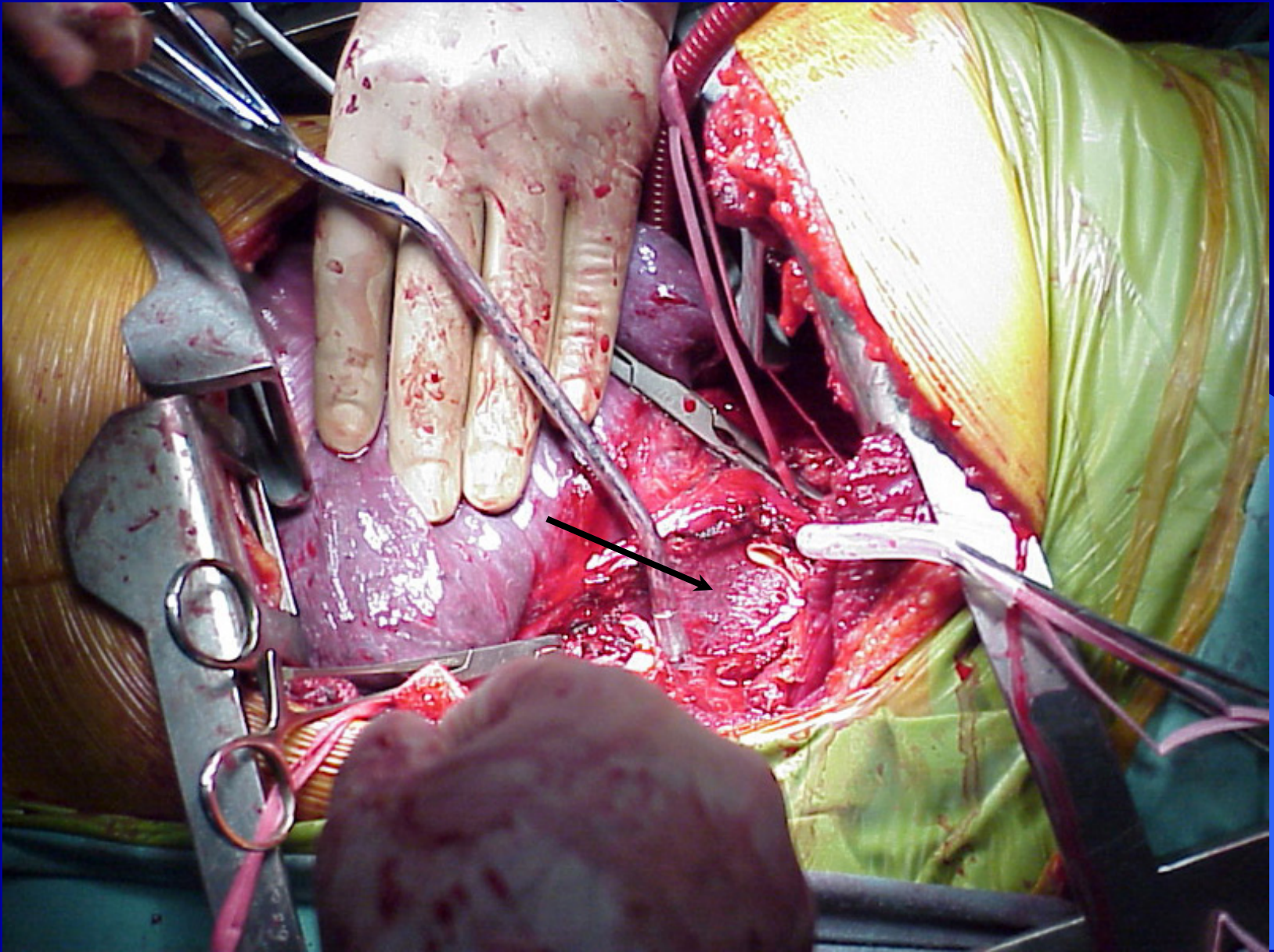
Leziune situată distal de
emergența arterei subclavii
stângi

RUPTURA DE AORTĂ

➤ Tratament:

- de evitat: reechilibrarea volemică în exces și hipertensiunea arterială (ruptura este greu controlabilă la tensiune $> 140/90$ mmHg)
- grup sanguin, minimum 10 unitati de rezervat
- intervenție chirurgicală de urgență (de obicei plastie sintetică)
 - inițial de efectuat laparotomia pentru oprirea sângerării active abdominale, apoi imediat toracotomie și refacerea aortei

Aortă clampată: Segment lezat excizat



TRAUMATISME TORACICE POTENȚIAL LETALE

CONTUZIA PULMONARĂ

- Semne:
 - hemoptizie
 - diminuarea murmurului vezicular
 - submatitate la percuție
 - detresă respiratorie
 - hipoxemie
 - infiltrat pulmonar (X-ray)
- Deseori asociată cu fracturi costale

Contuzie pulmonară



CONTUZIA PULMONARĂ

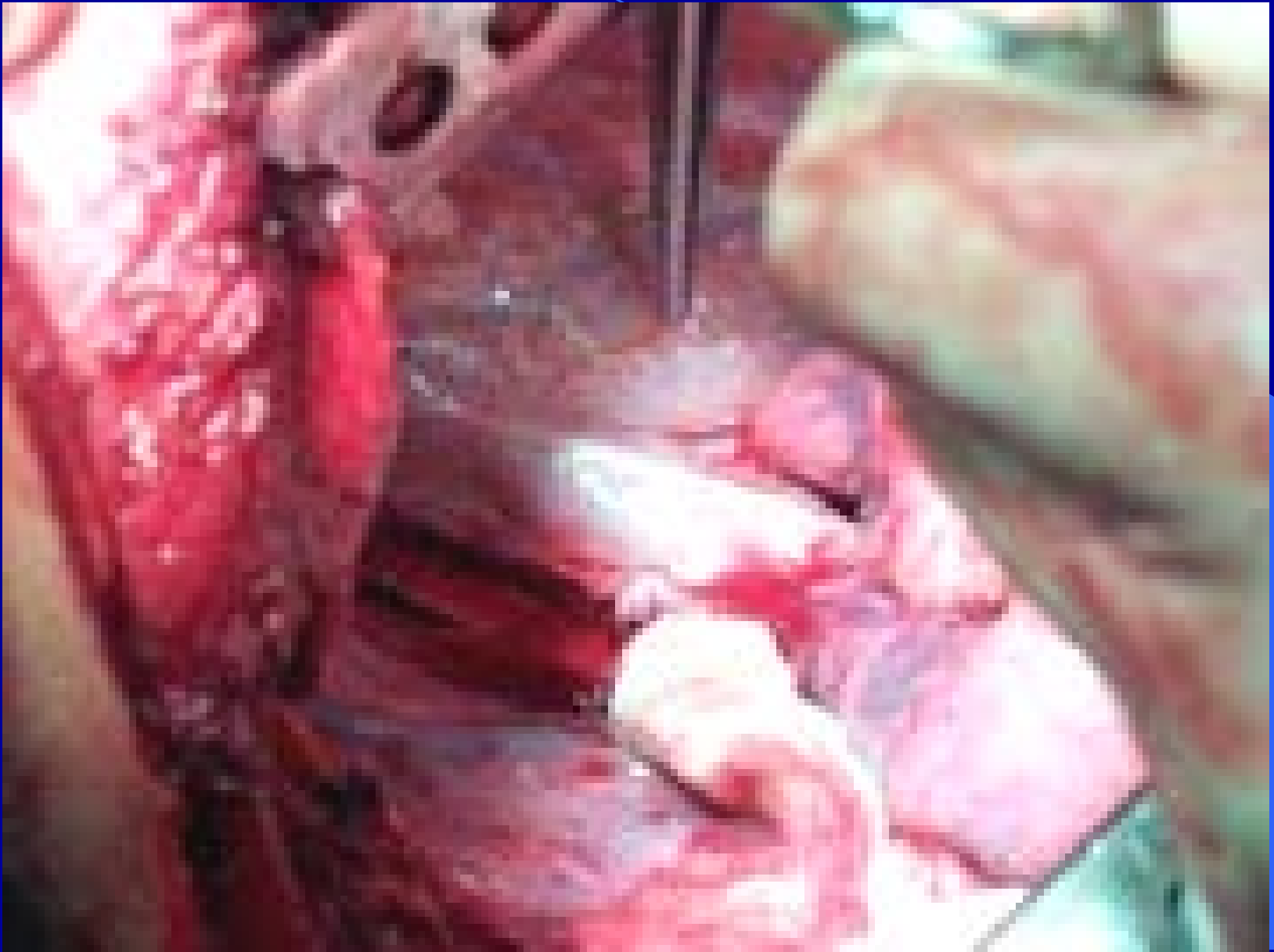
- **Tratament:**
 - Oxigen
 - Toaleta bronșică
 - Restricție lichidiană
 - Bronhodilatatoare în caz de respirație șuierătoare
- **Contraindicată administrarea steroizilor**
- **Antibioticele sunt inițial fără efect**
- **De urmărit zilnic aspectul radiologic, +/- gazele arteriale, +/- teste funcționale pulmonare**

TRAUMATISME TORACICE POTENȚIAL LETALE

RUPTURA TRAHEOBRONȘICĂ

- Datorată distrugerii majore a traheei sau a bronhiilor
- Diagnosticată prin evacuarea importantă de aer prin tubul de drenaj toracic
 - deseori nici chiar al doilea tub de dren nu poate elimina complet aerul și reexpansiona plămânul
 - deseori este prezent emfizemul subcutanat
- Tratament:
 - drenaj toracic bilateral (sp.2+sp.7 intercostal)
 - +/- intubație endobronșică selectivă
- - bronhoscopie, toracotomie și tratament chirurgical de urgență

Ruptură de trahee



TRAUMATISME TORACICE POTENȚIAL LETALE

RUPTURA ESOFAGIANĂ

- Cel mai frecvent se datorează leziunilor penetrante dar pot apare și în urma traumatismelor închise
- Semne:
 - disfagia
 - dureri toracice profunde
 - emfizem subcutanat +/- pneumomediastin
 - pneumotorace +/- efuziune pleurală
 - lichid tubure cu amilaze crescute pe tubul de dren toracic

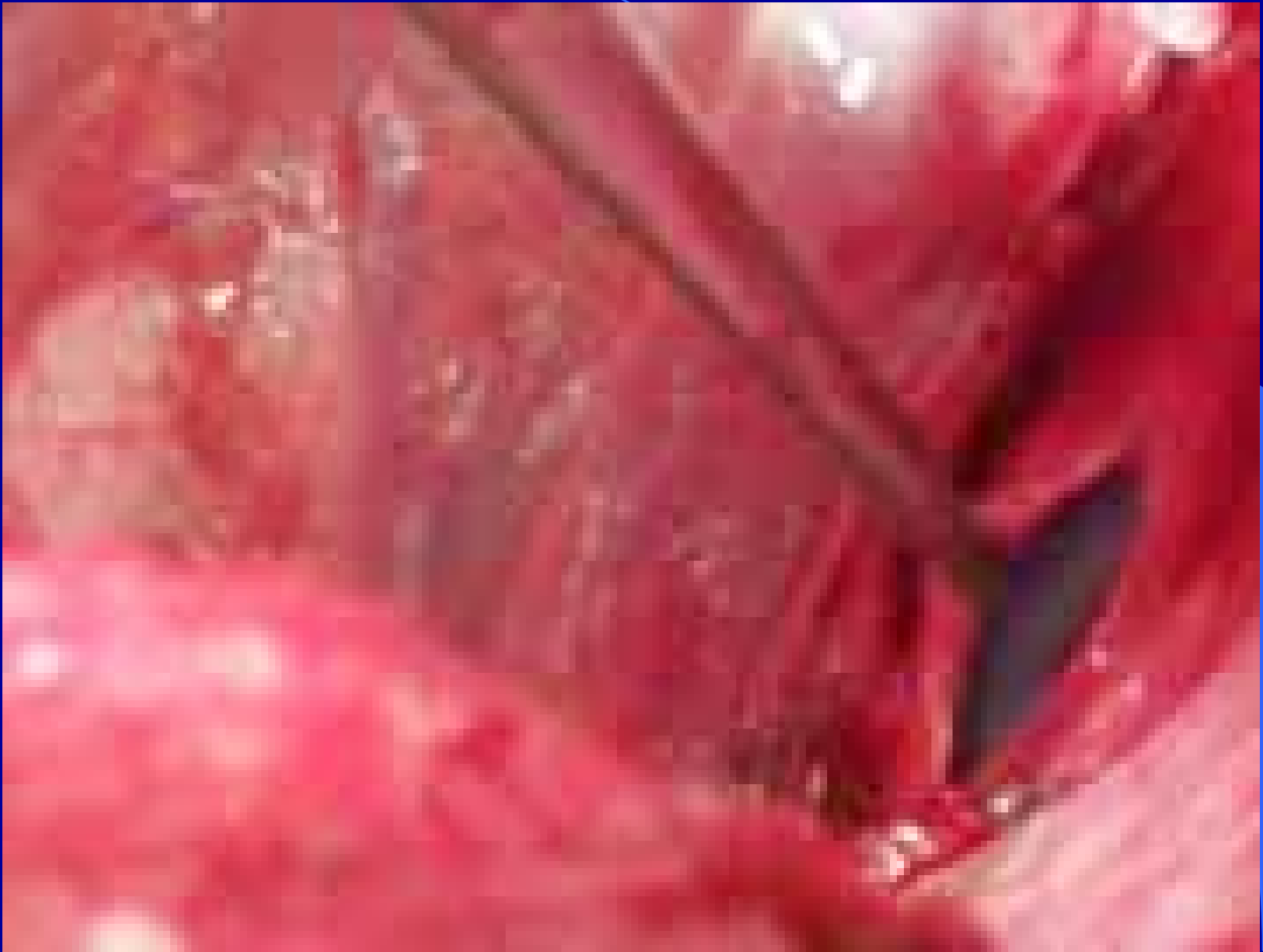
Perforație esofagiană Pneumomediastin



RUPTURA ESOFAGIANĂ

- Dacă se suspectează:
 - Radioscopie cu contrast hidrosolubil (gastrografin) sau esofagoscopie
 - Drenaj toracic cât mai curând posibil
 - Antibioterapie (cu spectru larg)
- Dacă se confirmă:
 - Intervenție chirurgicală de urgență

Ruptură esofagiană



TRAUMATISME TORACICE POTENȚIAL LETALE

RUPTURA DE DIAFRAGMĂ

- 86,7% - sunt diagnosticate la necropsie
- Risc de herniere și strangulare a organelor abdominale în torace ceea ce poate duce la compresie pulmonară, mediastinită
- Nediagnosticată inițial, poate determina complicații chiar și peste ani

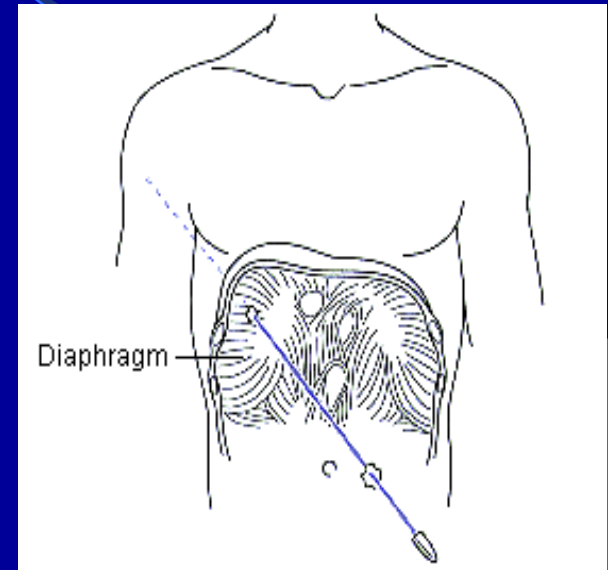
RUPTURA DE DIAFRAGMĂ

Frecvență: 0,8 - 5,8%;

• în trauma închisă circa 95% sunt leziuni asociate

Etiologie:

- plăgi penetrante toraco-abdominale (armă albă, armă de foc)
- accidentele de circulație
- căderile de la înălțime



Leziune prin armă de foc a diafragmei

RUPTURA DE DIAFRAGMĂ

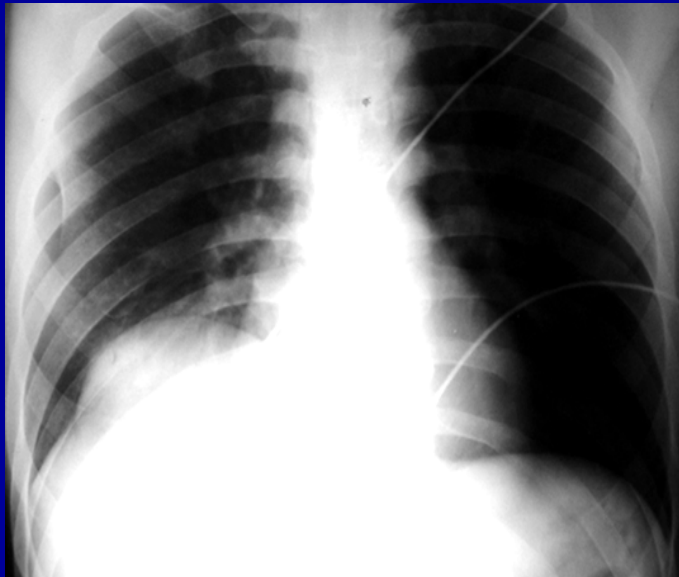
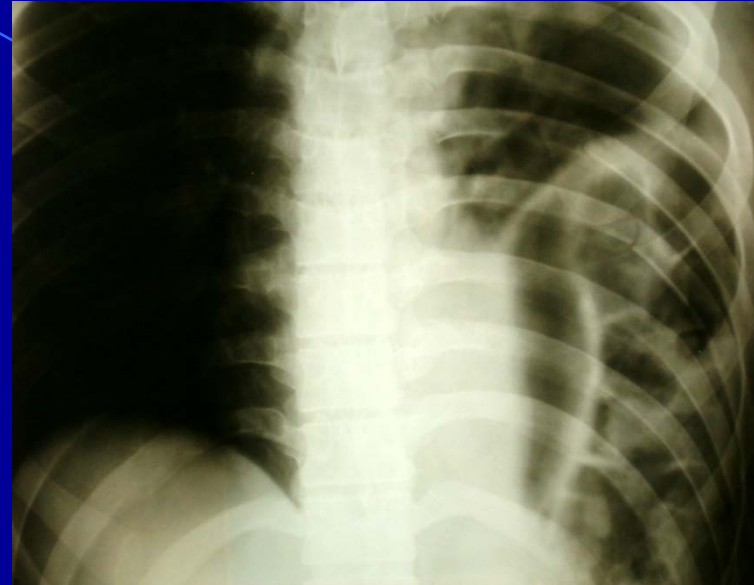
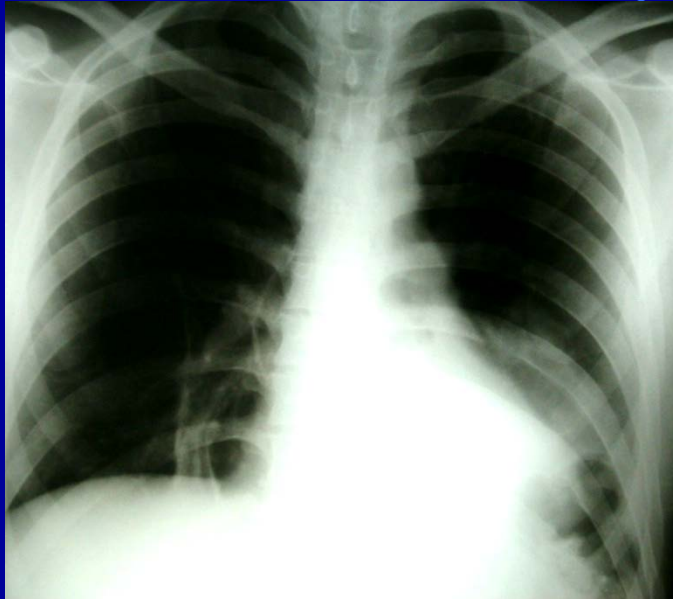
Simptomatologie:

- insuficiență respiratorie
- insuficiență cardiovasculară
- durere în torace și abdomen
- semne de ocluzie intestinală (în caz de strangulare a stomacului sau intestinului)

Investigații:

- Radiografia de ansamblu a toracelui
- Radiografia de ansamblu a abdomenului
- TC
- Examenul baritat al stomacului
- irigoscopia de urgență
- laparoscopie
- toracoscopie

RUPTURA DE DIAFRAGMĂ



Semne radiologice:

- Neregularitatea conturului diafragmului
- Hernierea viscerelor abdominale în torace
- Deplasarea mediastinului

RUPTURA DE DIAFRAGMĂ



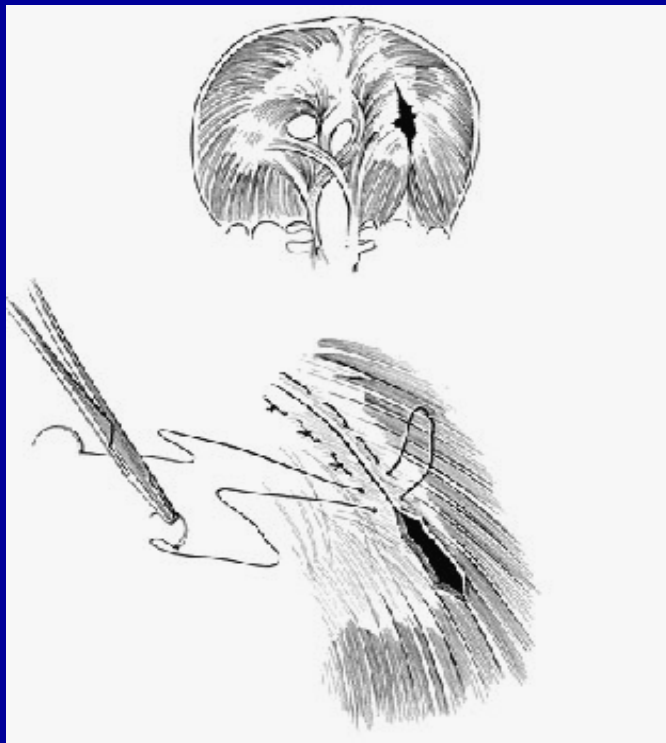
Investigații adiționale:

- Examenul radiologic baritat al stomacului
- Irigoscopia

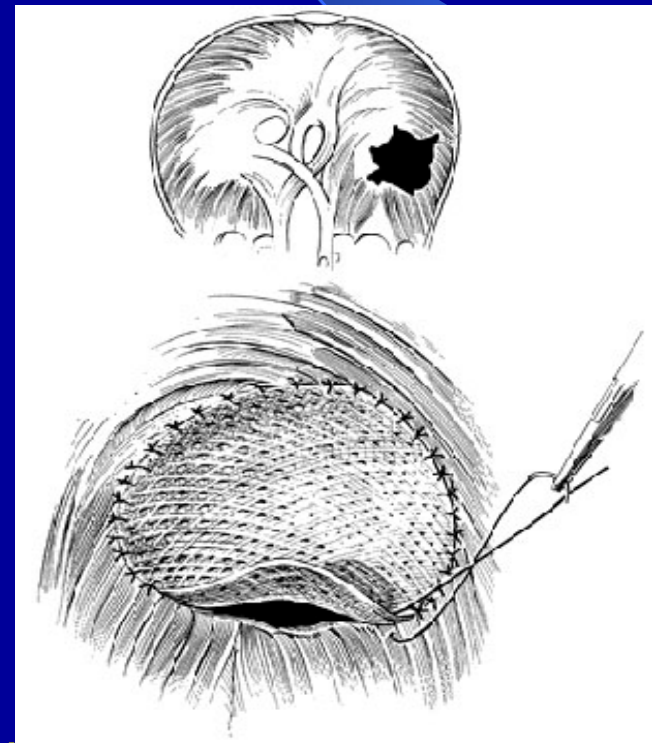
RUPTURA DE DIAFRAGMĂ

Principiile tratamentului:

- Hemostază (laparotomie/toracotomie)
- Managementul organelor lezate
- Sutura/plastia diafragmei
- Drenarea cavităților pleurale și peritoneale

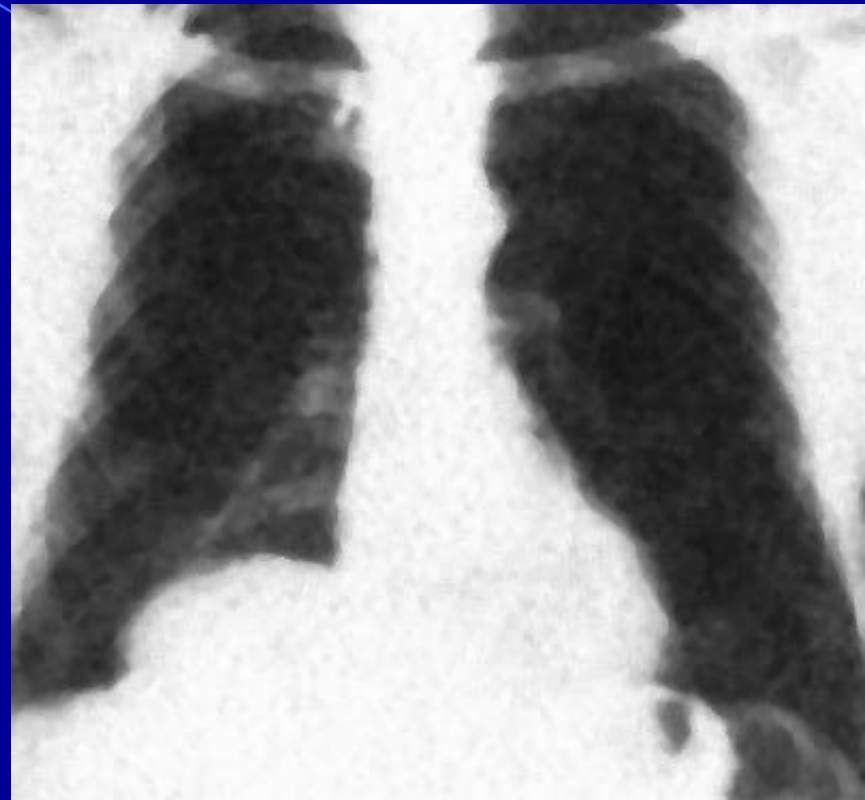
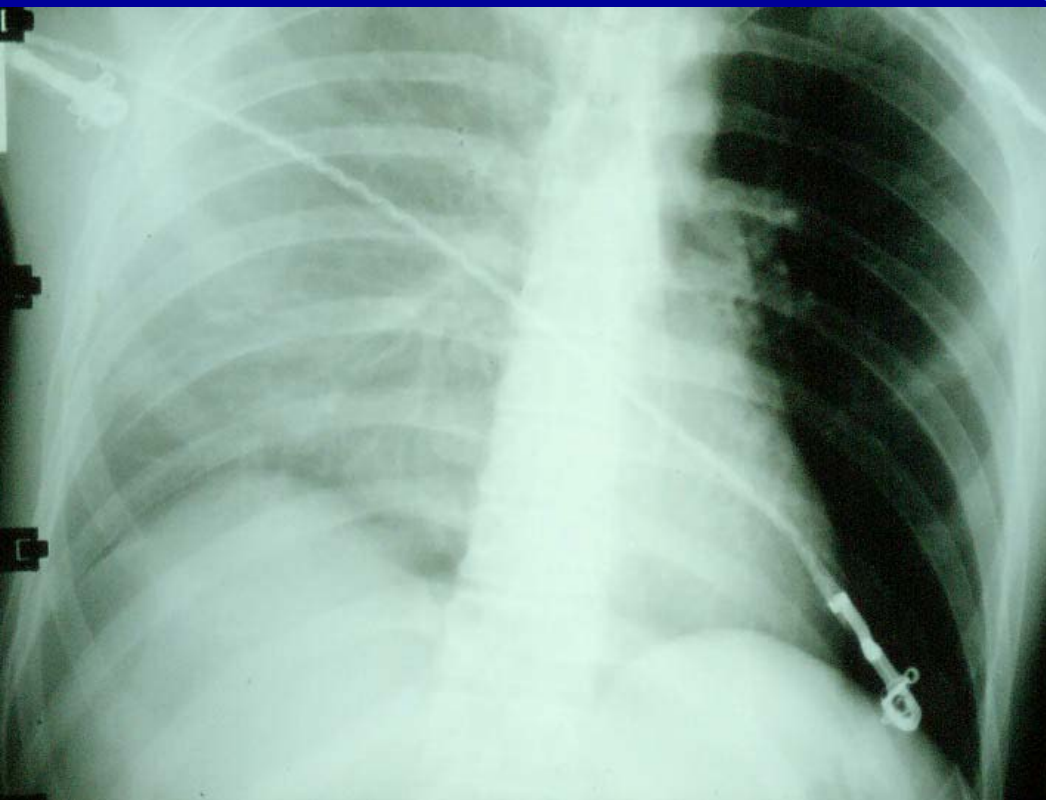


Suturi continue sau separate



În defectele mari – aloplastic

Leziune de hemidiafragm drept



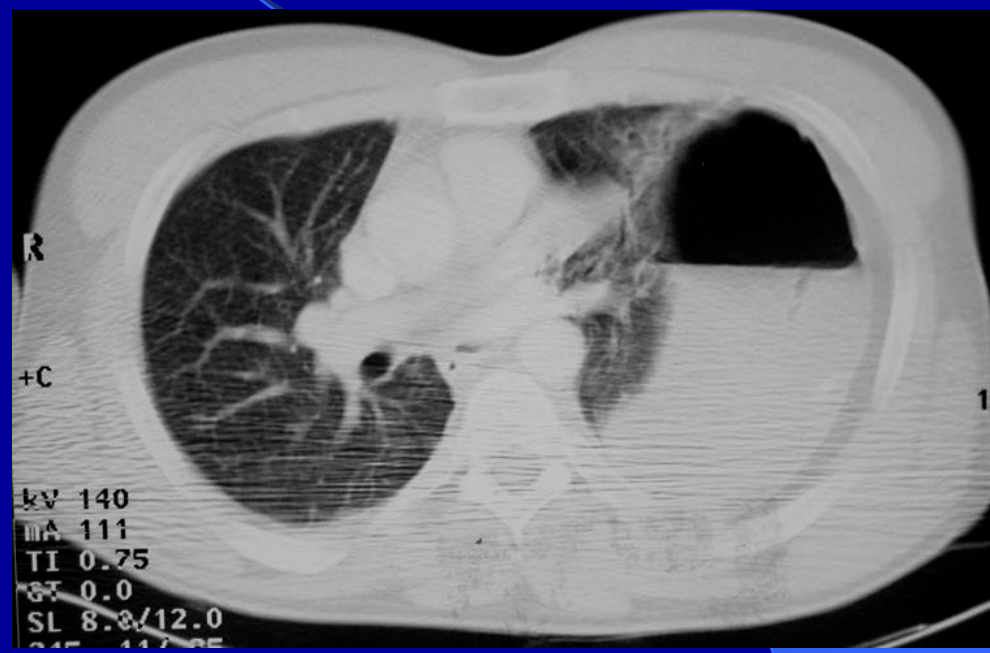
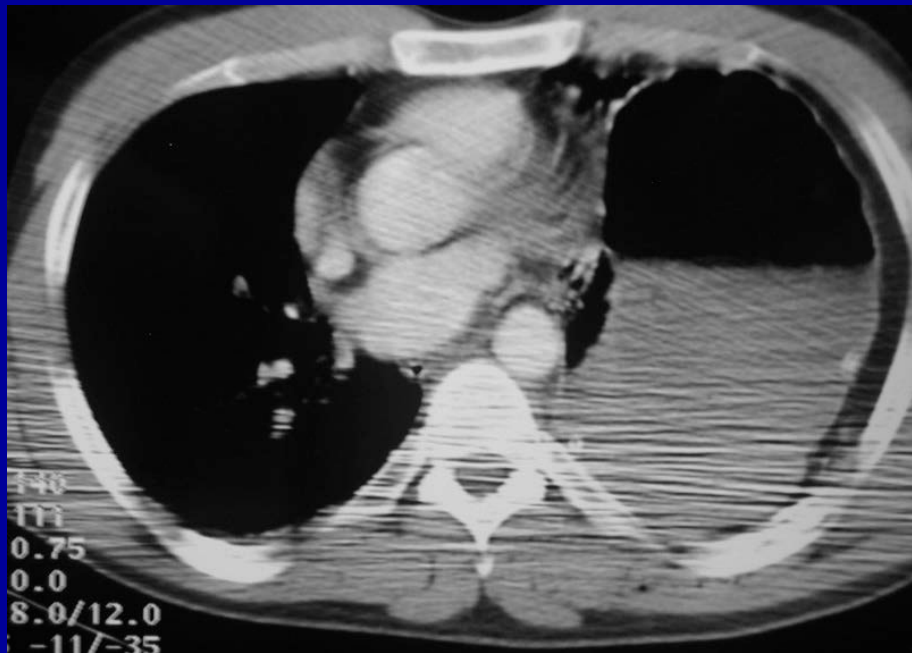
Ruptură de hemidiafragm stâng cu hernierea stomacului și splinei



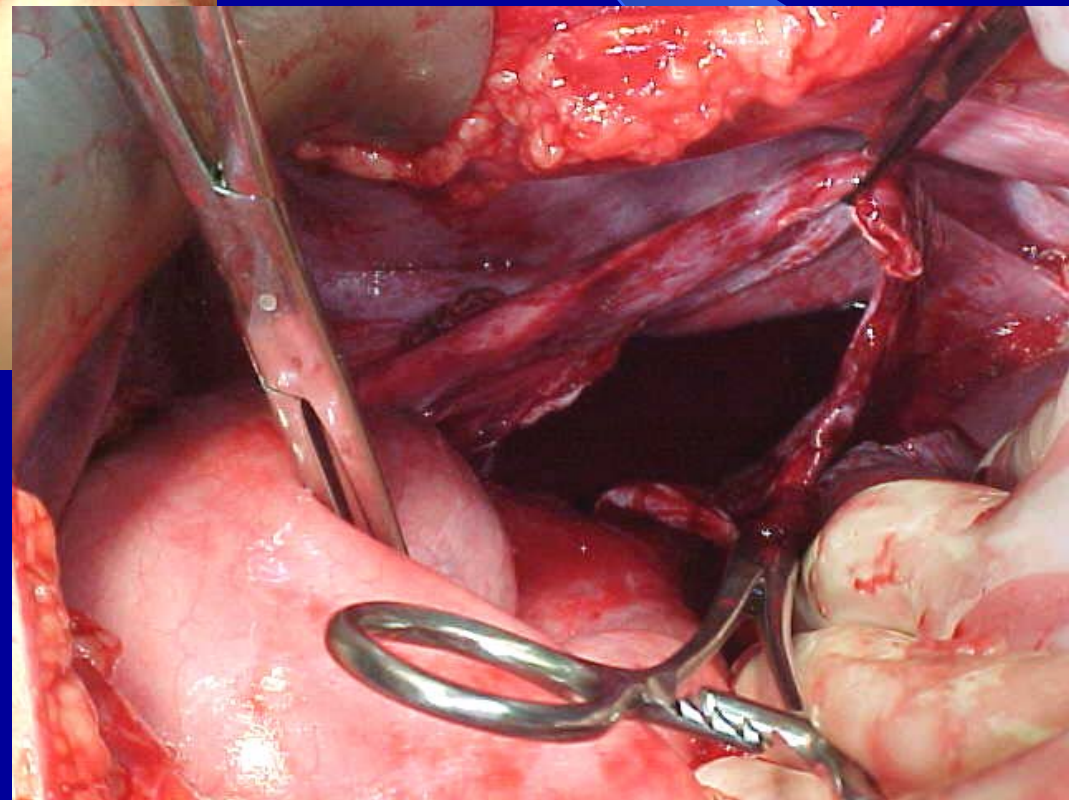
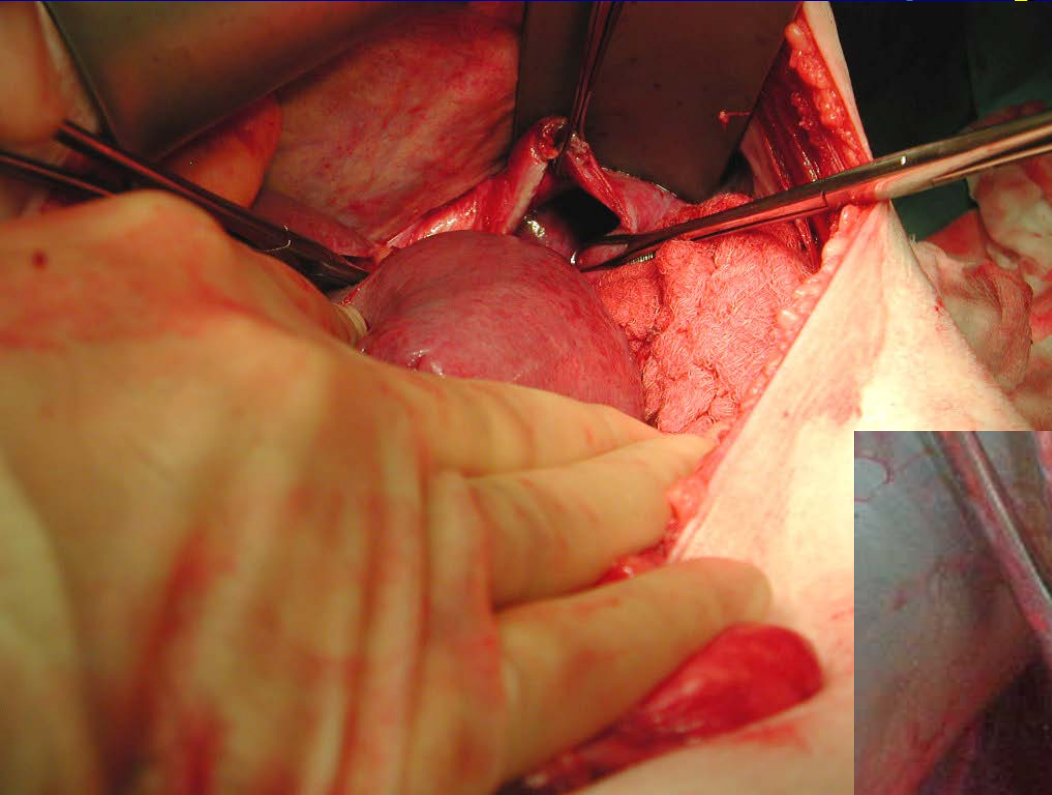
Ruptură de diafragmă. Gastrotorax



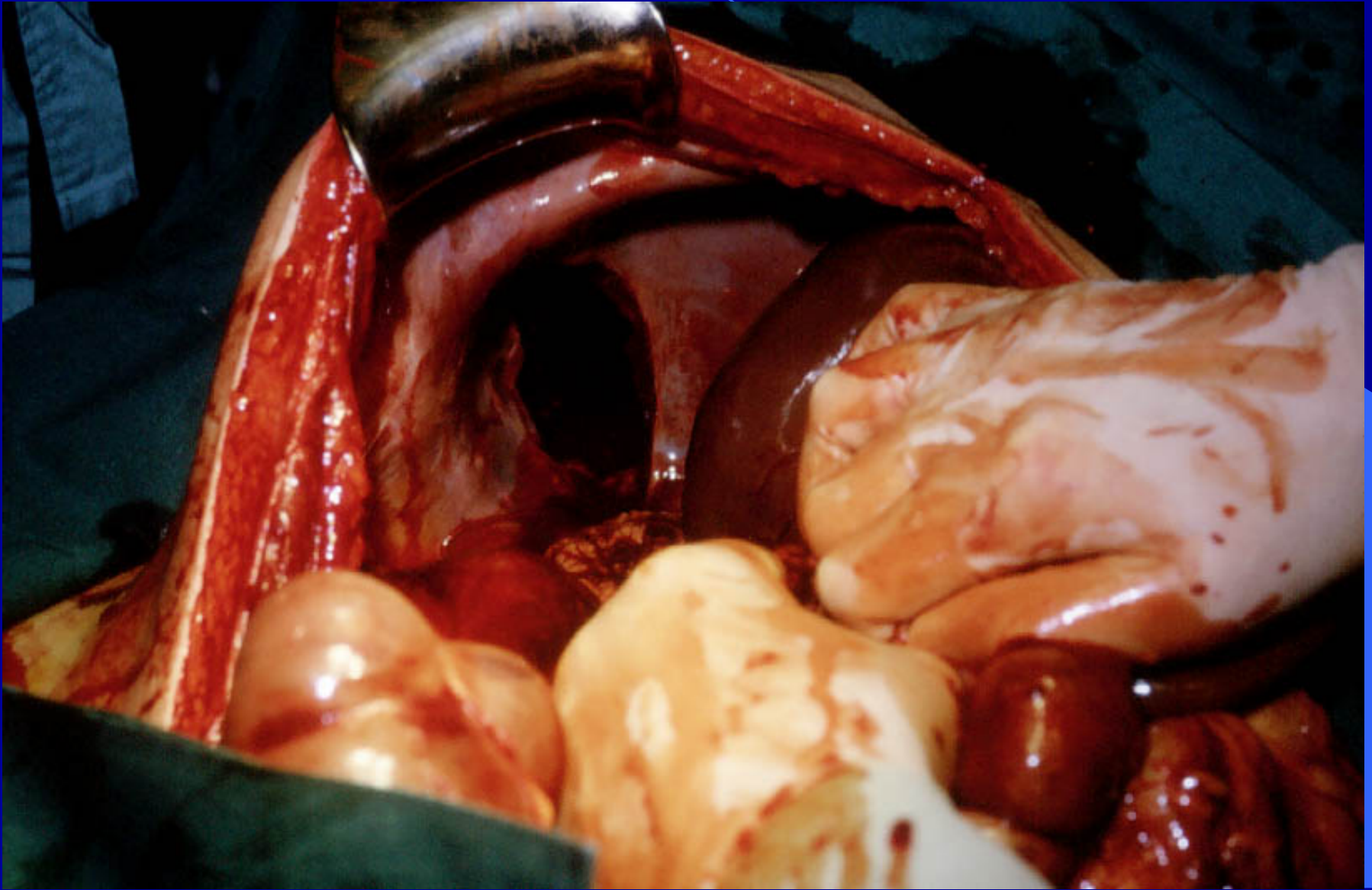
Ruptură de diafragmă. Gastrotorax Imagine CT



Ruptură de hemidiafragm stâng cu hernierea stomacului și splinei



Leziune de hemidiafragm drept



Hernie posttraumatică a diafragmei

Caz clinic: P.S, b/32 ani, f/o 1456/2007,

Prezintă: dureri periodice în epigastru rebordul costal stâng, vome periodice, dispnee

Antecedente: 4 ani în urmă politraumatism prin accident de circulație (strivire cu volanul)

R-grafia toracică (peste 4 ani): Hernie diafragmală?



Examenul radiologic panoramic și baritat al stomacului: hernie diafragmală paraesofagiană



TC: plămânul stâng comprimat spre dreapta, hemitoracele conținând anse intestinale

Hernie posttraumatică a diafragmei



- Hernioplastie – meșă bicomponentă ULTRAPRO®,
- drenarea cavității pleurale
- perioada p/o favorabilă
- Externare la a 8 zi

Lezarea diafragmei trebuie suspectată!!!

- plăgile toracelui inferior și a abdomenului superior
- accidente, katatraumatisme, striviri

Important!!! Trebuie neapărat exclusă sau confirmată! prin examene paraclinice

TRAUMATISME TORACICE POTENȚIAL LETALE

CONTUZIA MIOCARDICĂ

- Are incidență rară, deși este deseori suspectată
- Din punct de vedere fiziopatologic și prognostic nu se aseamănă cu IMA
- Diagnostic:
 - EKG evidențiază extrasistole ventriculare, extrasistole atriale, unde T negative, segmente ST supradenivelate; poate fi fibrilație atrială sau bloc de ramură
 - Ecocardiografia: arată mobilitatea anormală a peretelui; +/- lichid intrapericardic
 - Enzimele cardiace frecvent crescute

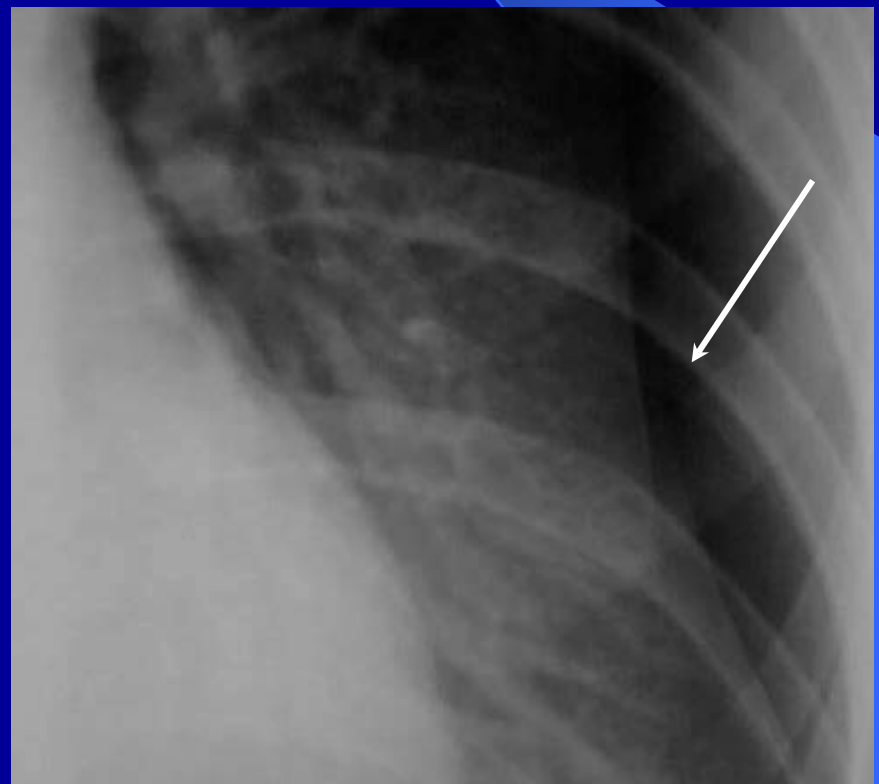
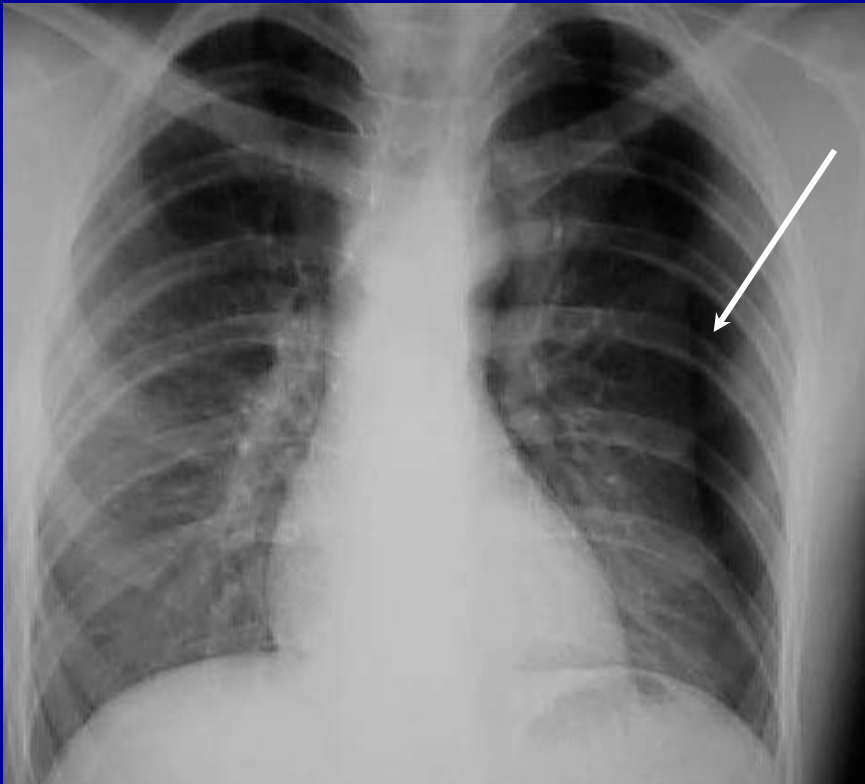
CONTUZIA MIOCARDICĂ

- **Tratament:**
 - monitorizare cardiacă 24-48 ore
 - lidocaină pentru aritmii ventriculare
 - ecografii repetate în cazul anomaliilor majore de mobilitate ale peretelui
- **Prognostic:**
 - de obicei bun (mai bun decât în IMA)
 - de obicei fără sechele funcționale cardiace
- **Alte leziuni cardiace cu prognostic letal**
 - excepție ruptura atrială prin traumatism toracic închis; câteodată tratabilă prin toracotomie și sutură

TRAUMATISMELE TORACICE

8 TIPURI (DE OBICEI) NELETALE

- 1. Pneumotoracele simplu sau hemotoracele redus
- de obicei tratate prin drenaj toracic după examenul secundar (sp.int.2 – linia medioclaviculară)



TRAUMATISMELE TORACICE

8 TIPURI (DE OBICEI) NELETALE

➤ 2. Luxația sternoclaviculară

- dacă este posterioară: se impune reducerea de urgență deoarece poate cauza compresie asupra trunchiului brahiocefalic
- dacă este anterioară: analgetice și bandaj triunghiular

➤ 3. Fractura sternală

- de obicei necesită doar Rx și analgetice
- de obicei nu este asociată cu contuzia miocardică

Fractura Sternală

- În asocierie cu alte afecțiuni trauma provoacă o mortalitate de 25-45%:
 - Ruptura aortei toracice
 - Ruptura de trahee sau bronhii
 - Ruptură de diafragmă
 - Piept “îmblăciu”, (flail chest - eng., “volet costal”)
 - Trauma miocardului
- O incidență sporită în contuzia miocardului, tamponada cordului, sau contuzia pulmonară

TRAUMATISMELE TORACICE

8 TIPURI (DE OBICEI) NELETALE

- 4. Fractura de claviculă
 - bandaj in 8 +/- bandaj triunghiular
 - tratamentul chirurgical este necesar doar în cazul unei fracturi deschise
- 5. Fractura de scapulă
 - analgetice și bandaj triunghiular
 - tratament chirurgical numai dacă este fractură deschisă sau dacă este implicată suprafața glenoidă

TRAUMATISMELE TORACICE

8 TIPURI (DE OBICEI) NELETALE

- 6. Asfixia traumatică:
 - apare din cauza compresiunii exercitate asupra toracelui cu creșterea bruscă a presiunii în vena cavă
 - semne: hemoragii subcutane, peteșii, hemoragii retiniene, edem facial
 - de obicei nu necesită tratament direct ci doar tratamentul leziunilor asociate

TRAUMATISMELE TORACICE

8 TIPURI (DE OBICEI) NELETALE

- 7. Fractura costală simplă
 - Cea mai frecventă leziune a cutiei toracice cauzată de trauma directă
 - Mai des întâlnită la adulți decât la copii
 - În deosebi tipică pentru bătrâni
 - Forma inelară a coastelor
 - Posibilitatea fracturii în două locuri
 - Tipic este fractura coastelor 5-9
 - Protecție slabă

Fractura coastelor

- Fractura coastelor 1 și 2 cere o forță mare
 - Frecvent se asociază cu leziunea aortei sau a bronhiilor
 - Se înregistrează în 90% la pacienții cu ruptură traheo-bronchială
 - Pot leza artera/vena subclaviculară
 - Se poate solda cu pneumotorax
- 30% dintre aceștia vor deceda

Fractura coastelor

- Fracturile coastelor 10–12 pot cauza lezarea organelor solide abdominale adiacente:
 - Ficat
 - Splină
 - Rinichi

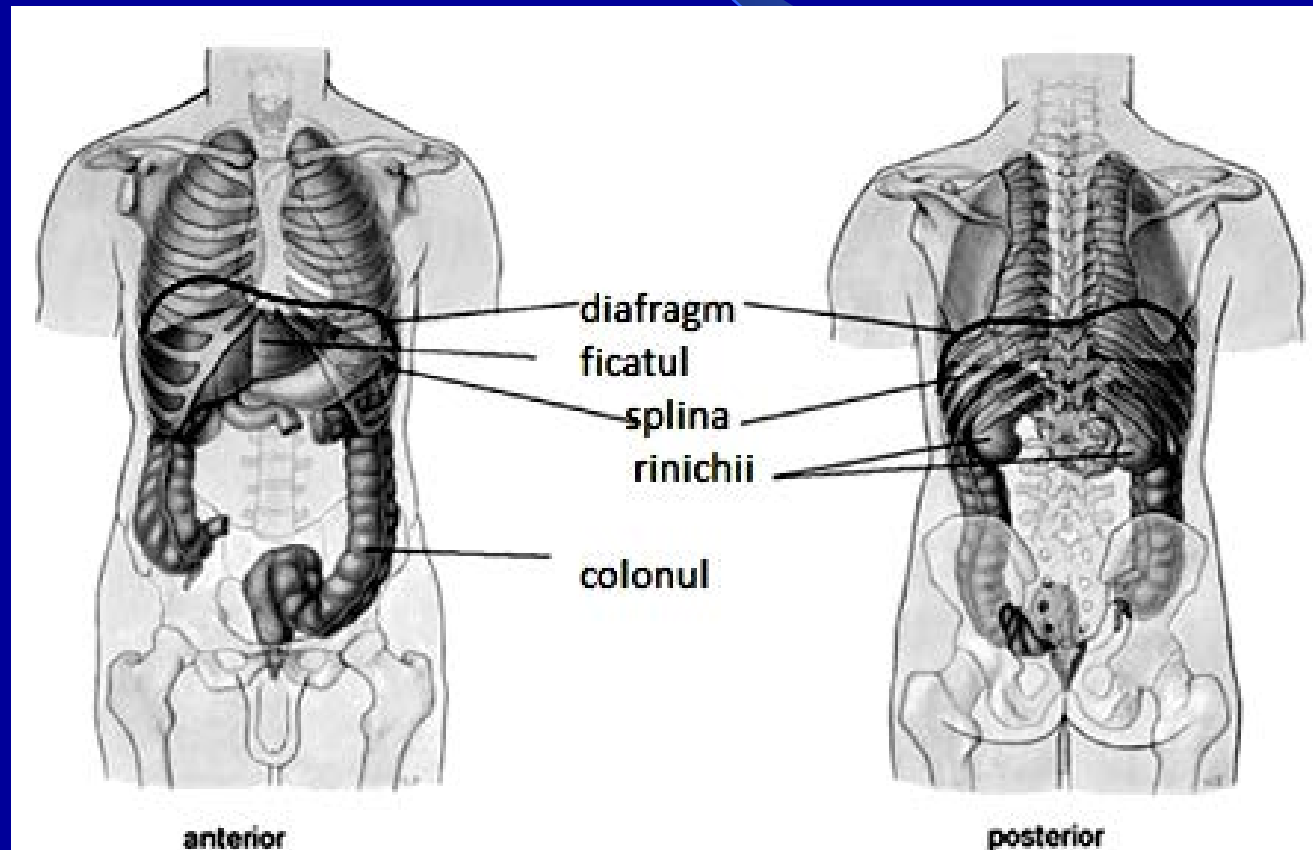


Fig. 1.1. Anatomia cavității abdominale, din proiecție anterioară

Fractura coastelor

- **Obiectiv**

- Dureri localizate, care se măresc la palpare sau când pacientul:
 - **Tușește**
 - **Se mișcă**
 - **Respiră adânc**
- Respirație întreruptă
- Instabilitatea peretelui toracic, crepitații
- Deformare
- Asociere cu pneumo- sau hemotorace

Fractura coastelor

- Managementul
 - Terapie cu O₂
 - Ventilare cu presiuni pozitive la necesitate
 - Bandaj moale
 - De încurajat pacientul să respire adânc
 - **Ajută la prevenirea atelectaziilor**
 - Analgezie adecvată
 - Bandaj non-circumferențial

Fractura coastelor

- Managementul

- Monitorizare atentă în special a pentru bătrâni
 - Fractura coastelor poate fi cauza decompensarea patologiilor preexistente
 - Pacienții vor evita respirația adâncă și tusea, care va duce la reținerea secreției bronșice
- De regulă nu necesită transport de urgență

TRAUMATISMELE TORACICE

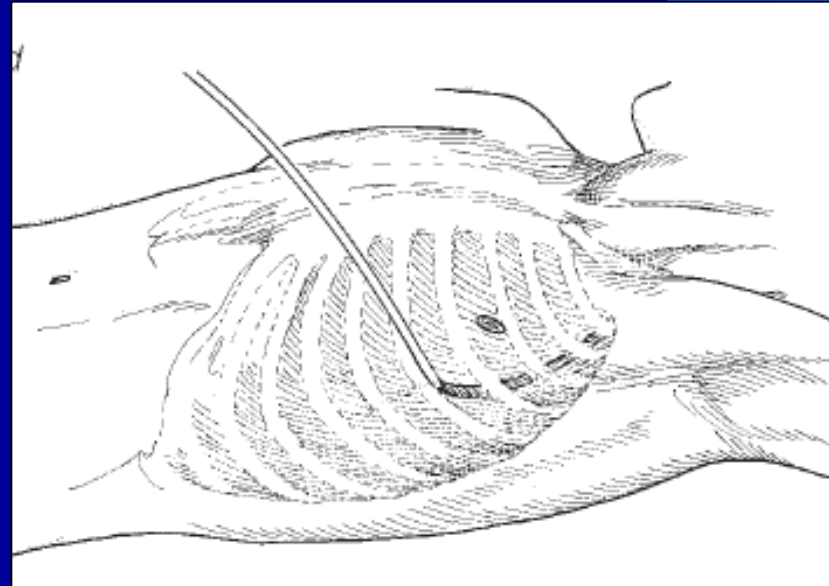
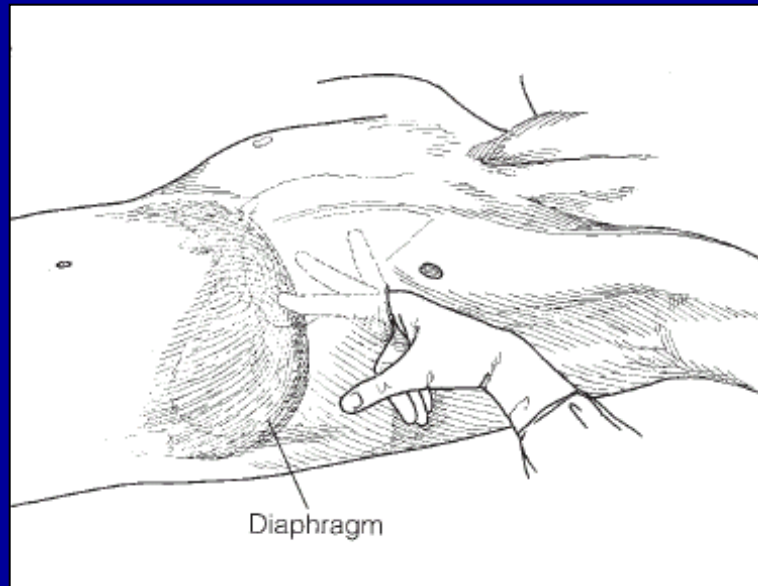
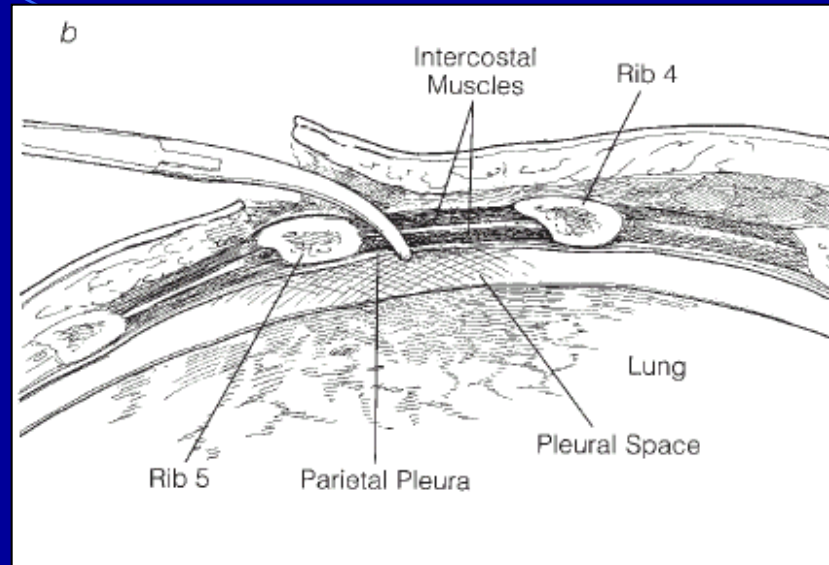
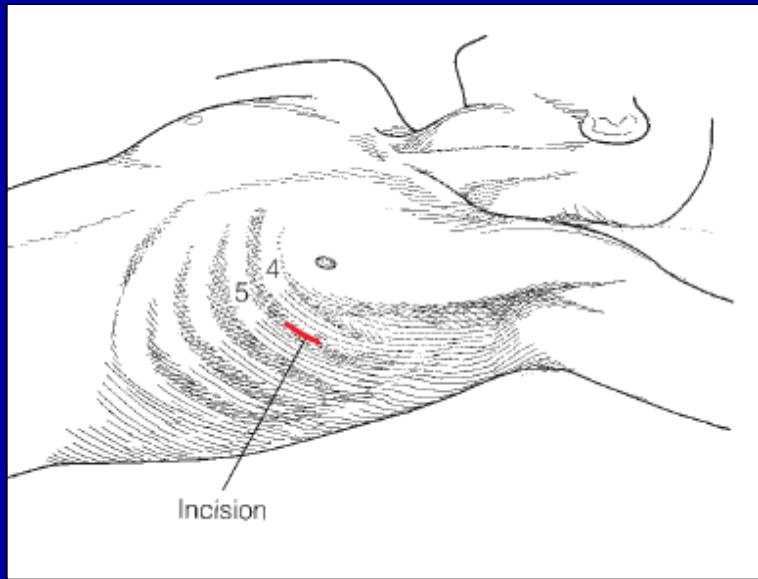
8 TIPURI (DE OBICEI) NELETALE

- 8. Contuzia de perete toracic
 - tratament similar cu cel al fracturii costale (radiografia nu schimbă tratamentul)
 - informați pacientul că zona va ramâne dureroasă timp de zile sau săptămâni

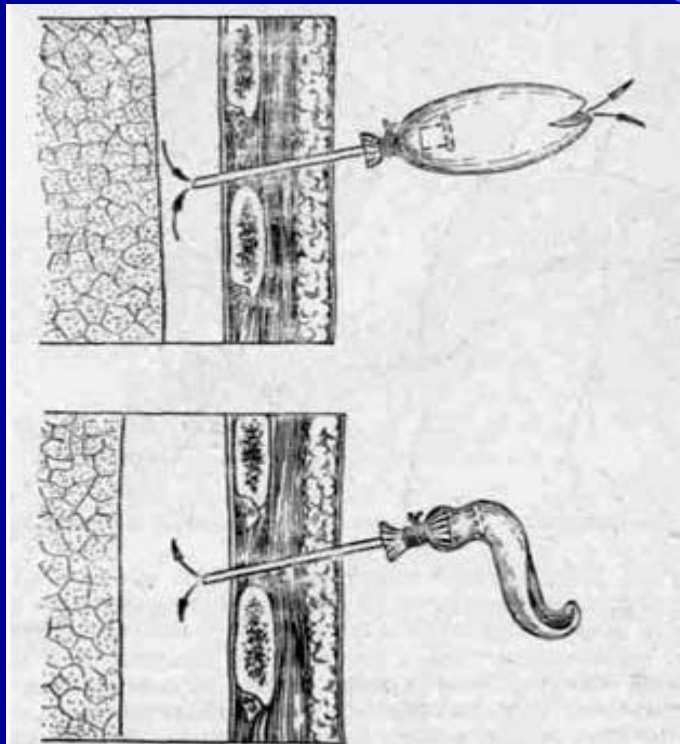
TEHNICA TORACOSTOMIEI

- Dezinfecția cu iod a regiunii
- Se preferă spațiul V - VI i.c. pe linia axilară medie
- Anestezie locală
- Incizie 2 cm
- Disecția planurilor, cu pensa, până la nivelul coastei
- Incizia mușchilor intercostali deasupra coastei
- Pătrunderea în spațiul pleural
- Controlul digital al aderențelor
- Se va plasa tubul în spațiul pleural, folosind degetul ca ghid
- Fixarea tubului prin sutură la piele
- Legarea tubului de dren la un sistem de aspirație
- Verificarea radiologică a poziției tubului de dren

TORACOSTOMIA: repere tehnic



TORACOSTOMIA



Drenaj pleural Biulay

TORACOSTOMIA



Valva unidirecțională Heimlich



TORACOSTOMIA ÎN TRAUMĂ

- **Indicată întotdeauna pentru:**
 - Pneumotorace sufocant
 - Hemotorace masiv
 - Suspiciune de leziune traheobronșică
 - Suspiciune de ruptură esofagiană
 - Pneumotorace redus când este necesară intubația și ventilația mecanică
- **Nu este întotdeauna indicată pentru:**
 - Pneumotorace simplu < 5-10%
 - Hemotorace redus dacă provine din fracturi costale
 - Volet costal

INDICAȚIILE TORACOTOMIEI DE URGENȚĂ ÎN TRAUMĂ

- Hemoragie precoce pe tubul de dren toracic > 1500 ml/oră
- Hemoragie continuă pe tubul de dren toracic > 200ml/oră timp de 1-2 ore
- Pneumotorace persistent în ciuda drenajului toracic (chiar dublu)
- Suspiciune de tamponadă cardiacă
- Suspiciune de ruptură vasculară în hilul pulmonar
- Hipotensiune persistentă în ciuda tratamentului, care nu este datorată șocului neurogen

SUMAR

- Leziunile traumatiche toracice se împart în 3 grupe:
 - Rapid letale > recunoaștere și tratament în timpul examenului primar
 - Potențial letale > recunoaștere și tratament în timpul examenului secundar
 - De obicei neletale > tratament după examenul secundar
- Diagnostic și acțiuni prompte
- Reevaluarea pacientului pentru depistarea oricărei modificări de simptomatologie