



Imagistica în urgențele medicale

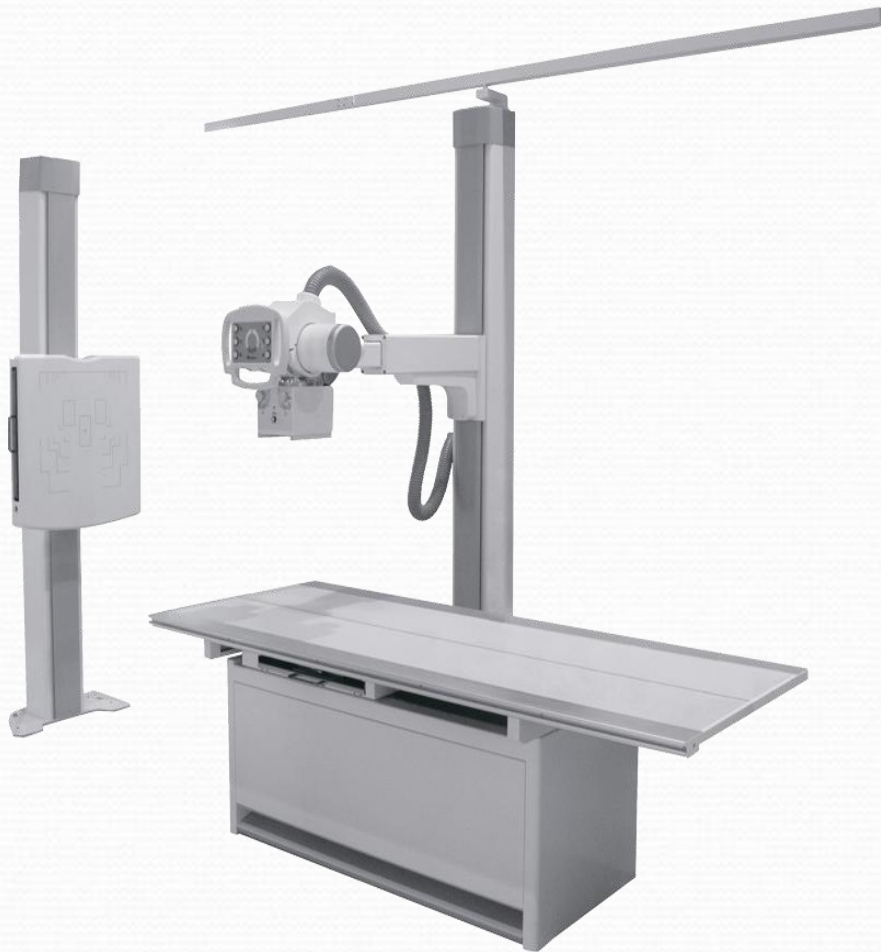
Metodele Imagistice

- **Radiologice**
 - 1. Radiografia
 - 2. Tomografia liniară
 - 3. CT
- **USG**
- **IRM**
- **Medicina nucleară**
 - 1. Scintigrafia
 - 2. PET-CT

Metodele Imagistice

- Substanțele de contrast
- Substanțele paramagnetice
- Substanțele radiofarmaceutice

Radiografia



Radiografia

- Metodă de primă linie pentru evaluarea leziunilor toracice în monitorizarea progresului lor și a eficacității tratamentului sau a manevrelor terapeutice
- Este accesibil, rapid, ușor de făcut și cu un cost redus
- Se poate efectua pe patul pacientului folosind instalații radiologice portabile
- Oferă informații suficiente pentru diagnosticarea multor leziuni post-traumatice cu risc letal imediat și oferă semne indirecte pentru alții
- Permite controlul manevrelor terapeutice, precum poziționarea: sonde de intubare oro-traheală, catetere venoase centrale, tuburi de drenaj pleural, sonde nazogastrice

Radiografia + Radioscopia + Tomografia lineară + Tomosinteza



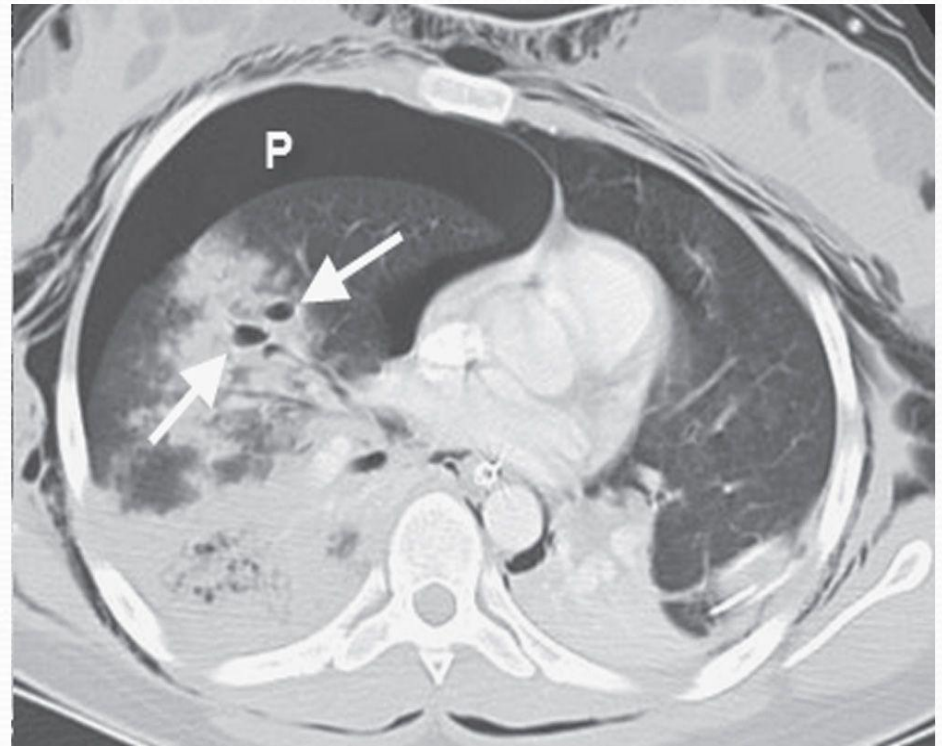
Tomografia Computerizată

- Scopul tomografiei computerizate este de a produce o imagine a unei secțiuni transversale a corpului pacientului (din greacă „tomos”, care înseamnă a tăia).
- Acest lucru se realizează prin rotirea unui fascicul de raze X subțire în jurul pacientului și, în continuare, prin măsurarea densității acestuia pe cealaltă parte a corpului uman folosind un număr foarte mare de detectoare.

Tomografia Computerizată

- Evaluarea leziunilor acute pentru a stabili rapid un echilibru complet al leziunilor
- Monitorizarea leziunilor diagnosticate sau diagnosticarea complicațiilor
- Optim în diagnosticul accidentului vascular cerebral acut, hemotoraxului și pneumotoraxului, complicațiilor parenchimului pulmonar

Tomografia Computerizată



Tomografia Computerizată

Contraindicații

- Sarcina
- Reacții alergice la injectarea agentului de contrast

La indicațiile vitale practic lipsesc contraindicații!

Tomografia Computerizată

La examinare leziunea CT nativă poate fi:

- Hiperdensă
- Hipodensă
- izodensă
- - este evidențiată indirect de schimbările de organ
- - sau după injectarea i/v a substanței de contrast

Tomografia Computerizată

Leziune hipodensă

- pierderi neuronale: accident vascular cerebral ischemic
- sarcină de apă: edem
- țesut tumoral / țesut necrotic
- chisturi de diverse origini (au, în general, o densitate a lichidului de 0-12UH)

Tomografia Computerizată

Leziune hiperdensă

- sânge proaspăt: hematoame (densitate: 60-80 UH), hemoragie meningeală
- țesut tumoral
- calcificări (densitate > 100 UH)

Ultrasonografía



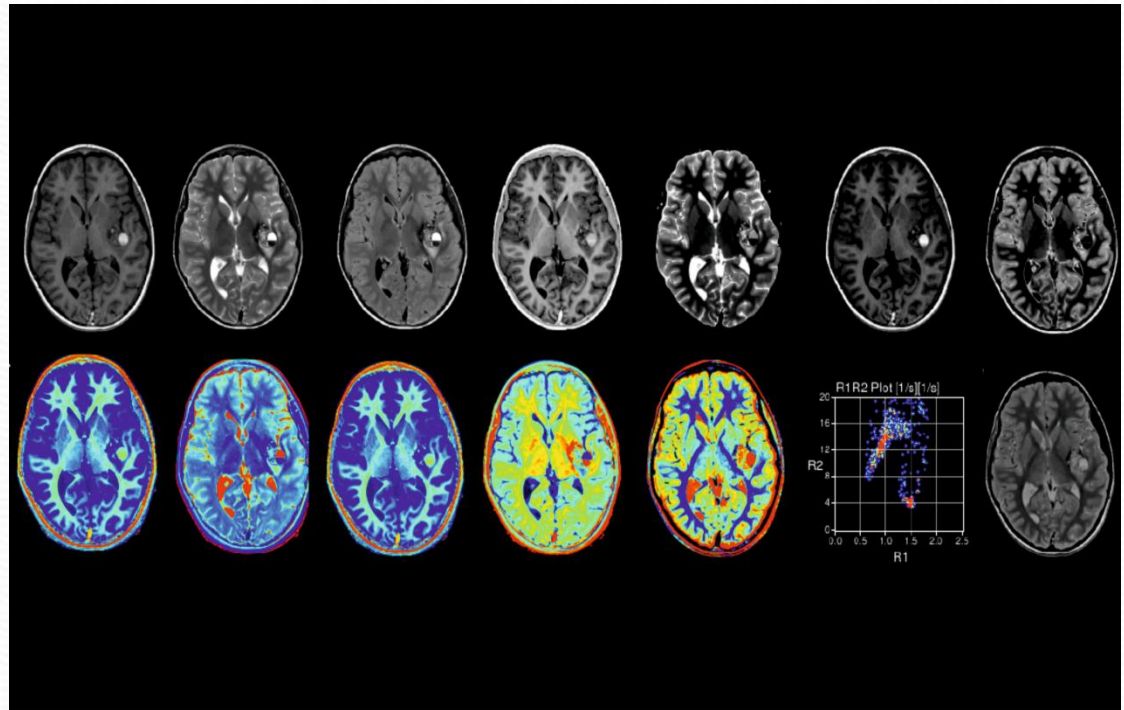
Ultrasonografia avantajele

- accesibil
- ieftin
- rapid
- Nu necesită pregătire specială a pacientului
- Non radiantă
- Nu necesită un mediu de contrast
- Se poate efectua concomitent cu manevrele de resuscitare, intraoperator sau la patul pacientului, în secțiile de terapie intensivă.
- Nu sunt necesare aranjamente speciale pentru utilizarea echipamentului

Imagistica prin Rezonanță Magnetică

- este o tehnică de imagistică medicală care utilizează câmpul magnetic puternic, undele radio și un computer pentru a produce imagini ale structurilor corpului
- nu există scale de densitate
- operează cu noțiunea de - izo - hipo – hiper semnal
- Contrastul nativ de referință este dat: - de substanța albă în stadiul cerebral - de măduva spinării la nivelul spinării

Imagistica prin Rezonanță Magnetică



Imagistica prin Rezonanță Magnetică

Avantajele

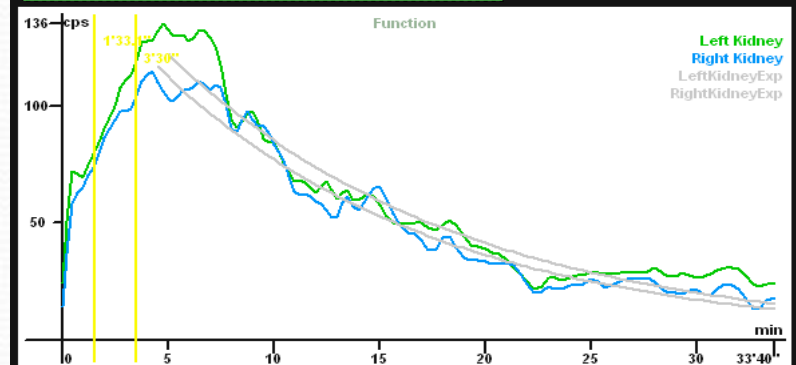
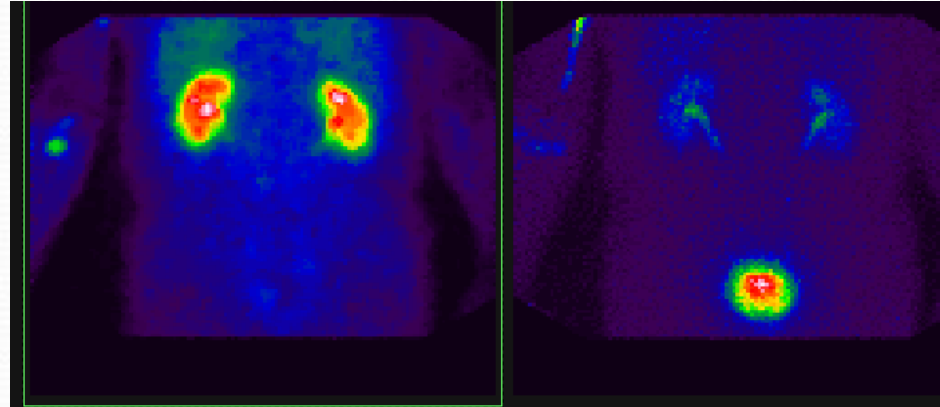
- Rezoluție foarte bună în contrast
- Studiază în 3 planuri
- Nu există artefacte osoase - studiul fosei cerebrale posterioare
- Nu există radiații
- Risc excepțional de reacții adverse majore

Imagistica prin Rezonanță Magnetică

Disavantajele

- rezoluție spațială *IRM* < CT
- timpul de examinare relativ lung
- nu evidențiază calcificări
- nu evidențiază mici acumulări de aer

Medicina nucleară

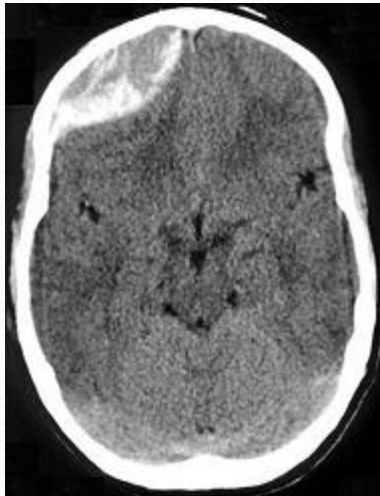


	Left	Right
T0 (sec):	0	0
Tmax:	4'45"	4'15"
Thalf:	9'34"	9'11"
Wash-out Thalf:	6'45"	8'15"
Residual Activity:	28.5 %	29.1 %
Norm.Res. Activity:	42.9 %	38.8 %
Relative Function:	52.1 %	47.9 %

Accident vascular cerebral

- Tuturor pacienților cu un diagnostic prezumtiv de AVC li se recomandă CT a capului, care în majoritatea cazurilor face posibilă diferențierea accidentului vascular cerebral hemoragic de cel ischemic și excluderea altor boli (tumori, boli inflamatorii, leziuni ale sistemului nervos central).
- IRM a capului este o metodă mai sensibilă pentru diagnosticarea infarctului cerebral într-un stadiu incipient. Cu toate acestea, este inferior CT în detectarea hemoragiilor acute și, prin urmare, este mai puțin potrivit pentru diagnosticul de urgență.
- Studiul trebuie efectuat cât mai devreme posibil, deoarece rezultatele sale determină în mare măsură tactica de management și tratament al pacientului.

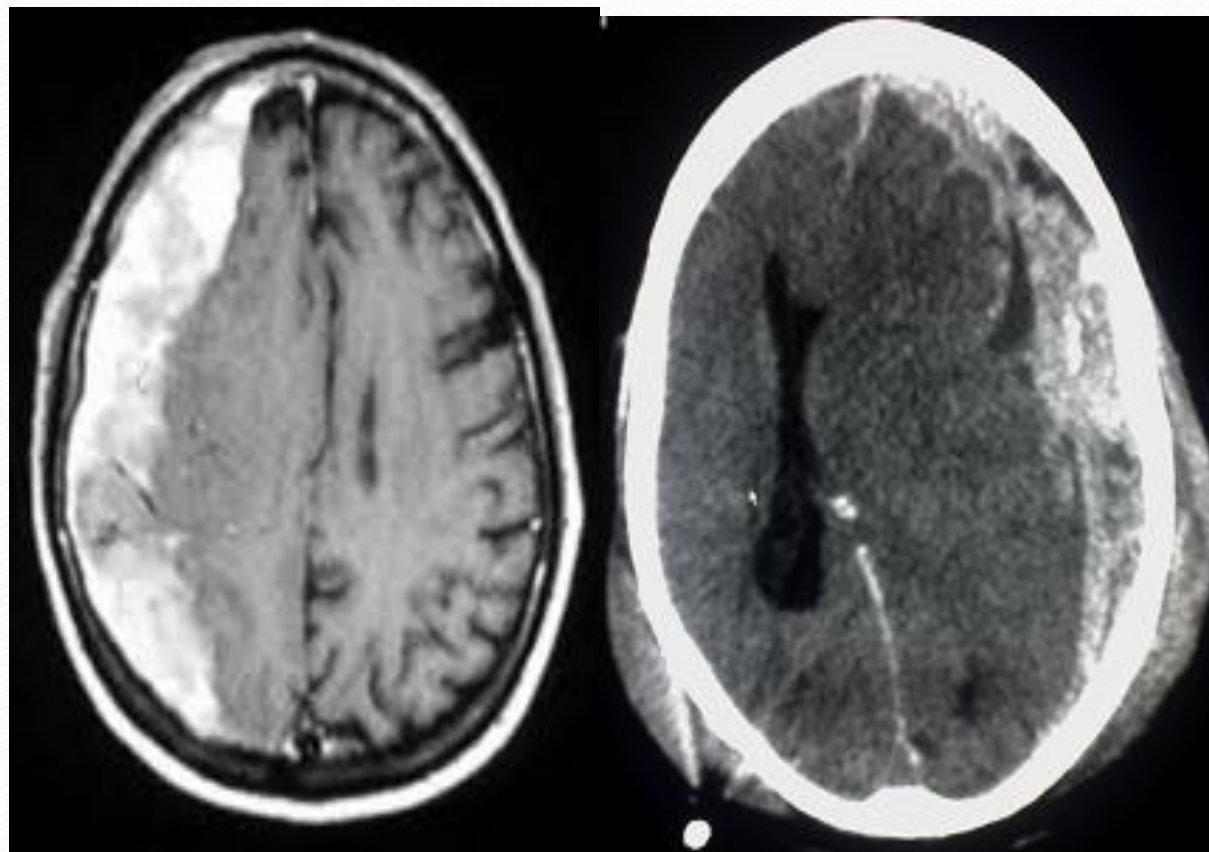
Hematomul epidural IRM



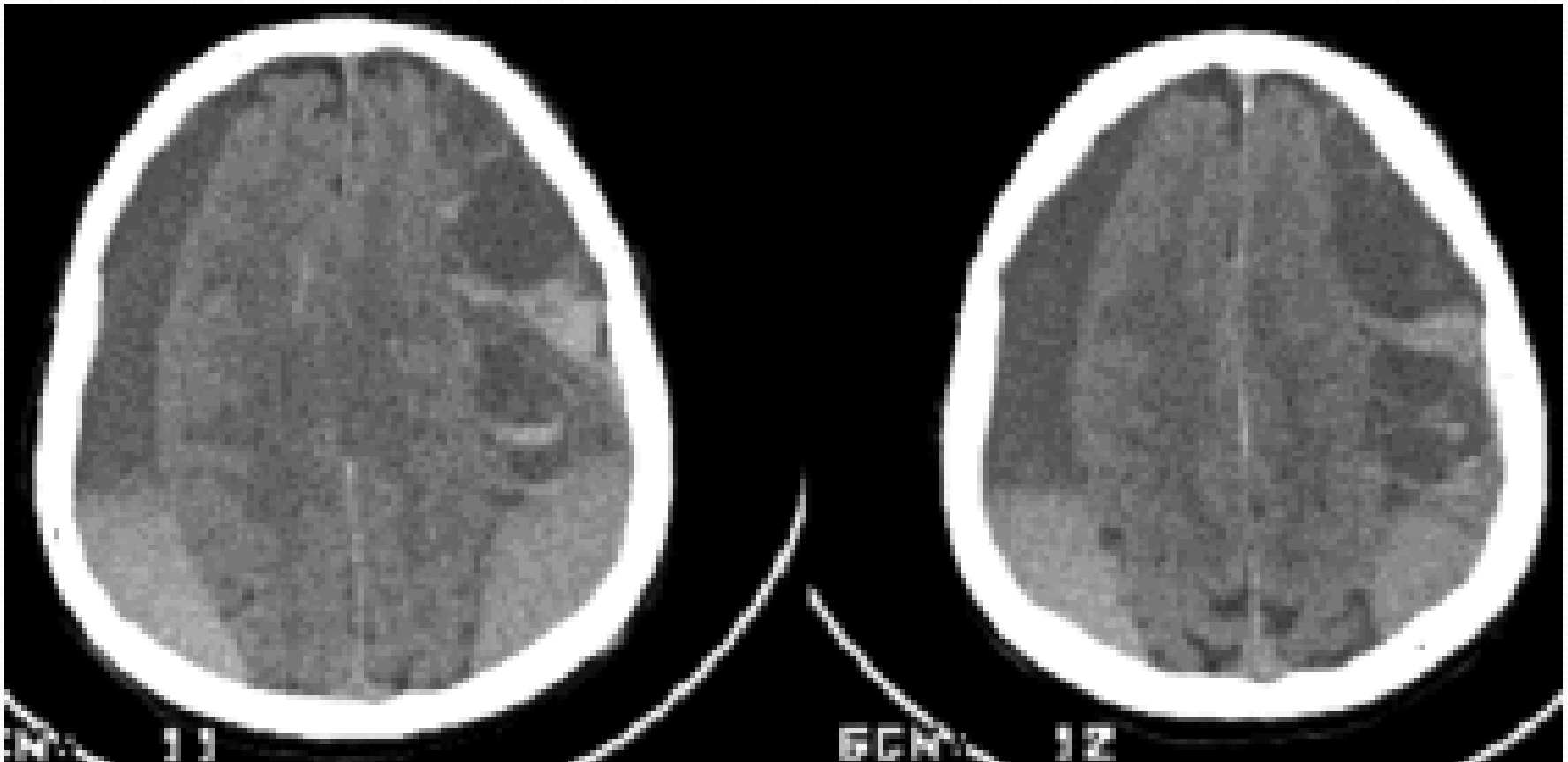
Hematomul subdural

IRM

- Colecție spontan hiperdensă, omogenă
- În formă de seceră, concavă spre interior, care nu se strecoară în cisterne
- Aranjat emisferic
- Contur slab definit
- La CT evaluăm volumul hematomului, localizarea, efectul de masă și leziunile asociate

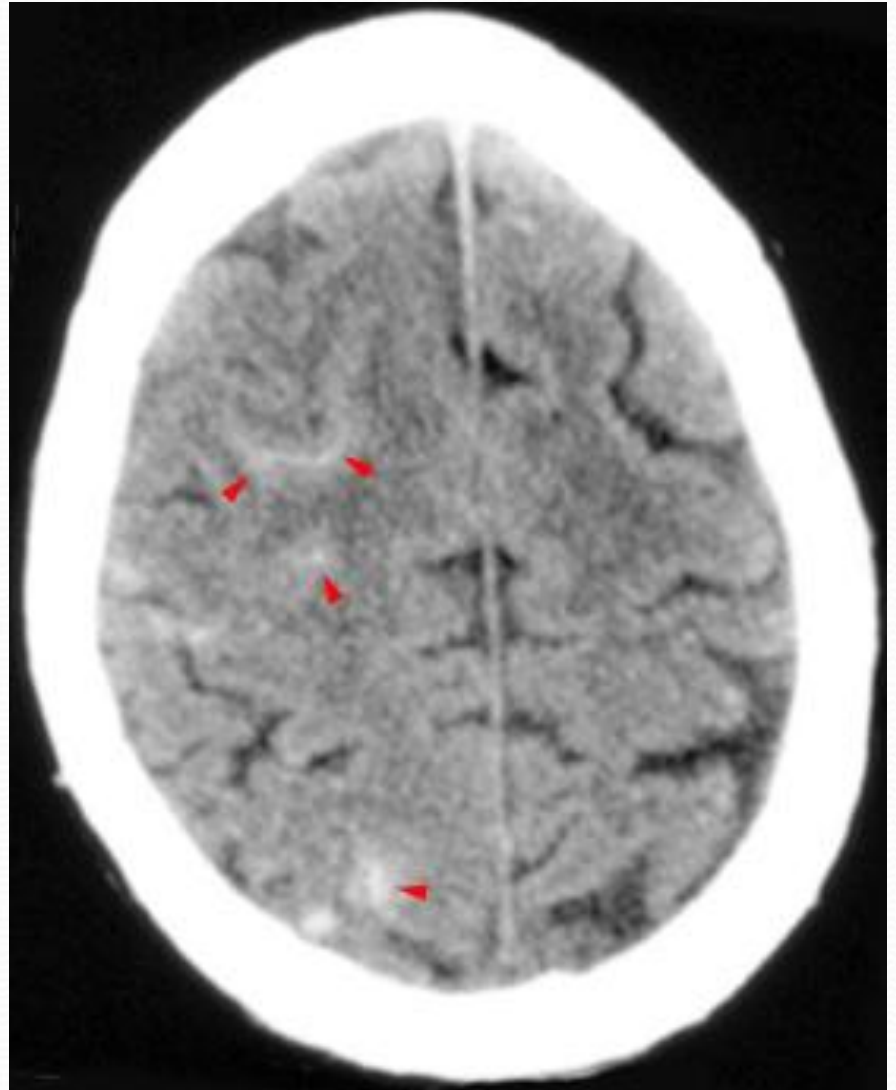


Hematomul cronic subdural IRM



Hemoragia subarahnoidiană

- Ca singură metodă neinvazivă de diagnostic recomandată în situații de urgență
- Se evidențiază sub formă de imagini hiperdense situate la nivelul șanțurilor emisferice, cisternelor cerebrale, trunchiului cerebral, marginilor libere ale inciziei tentoriale.
- Apare prin ruperea unui anevrism
- Localizare între arahnoid și pia mater



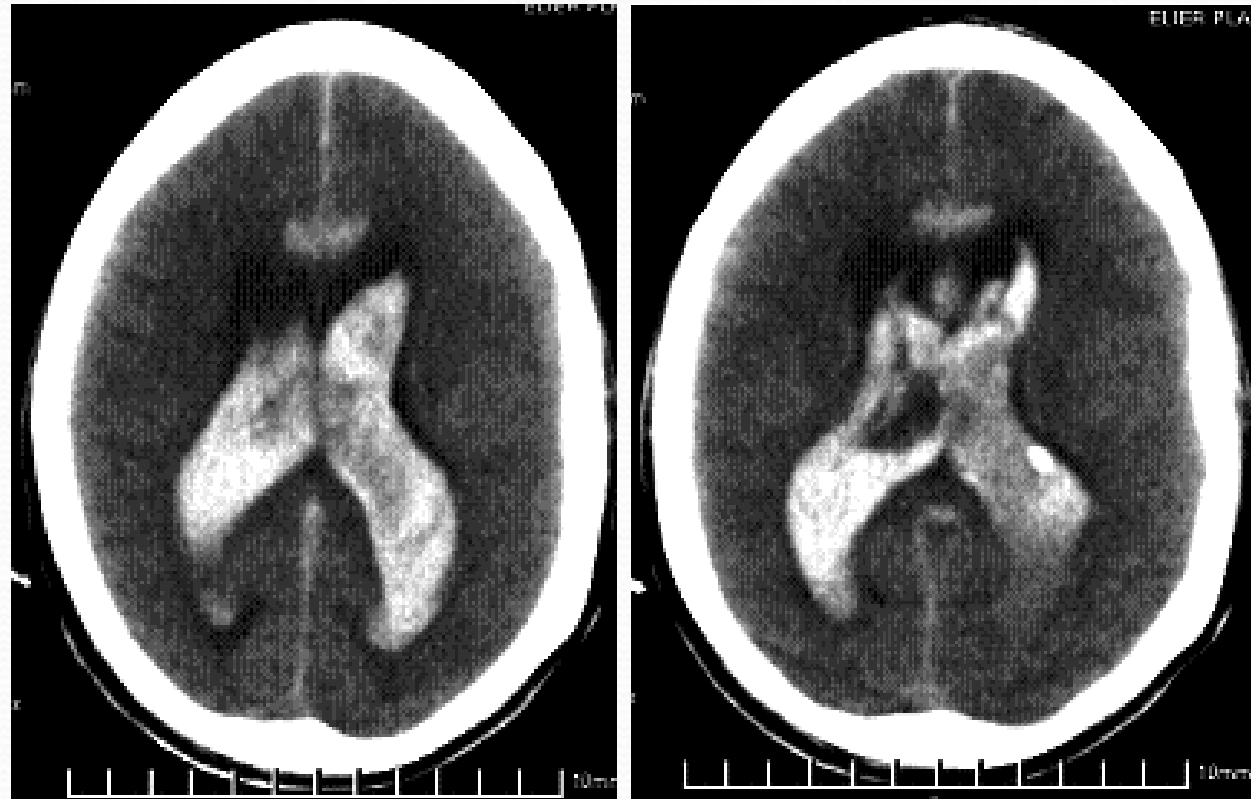
CT

Hemoragia subarahnoidiană



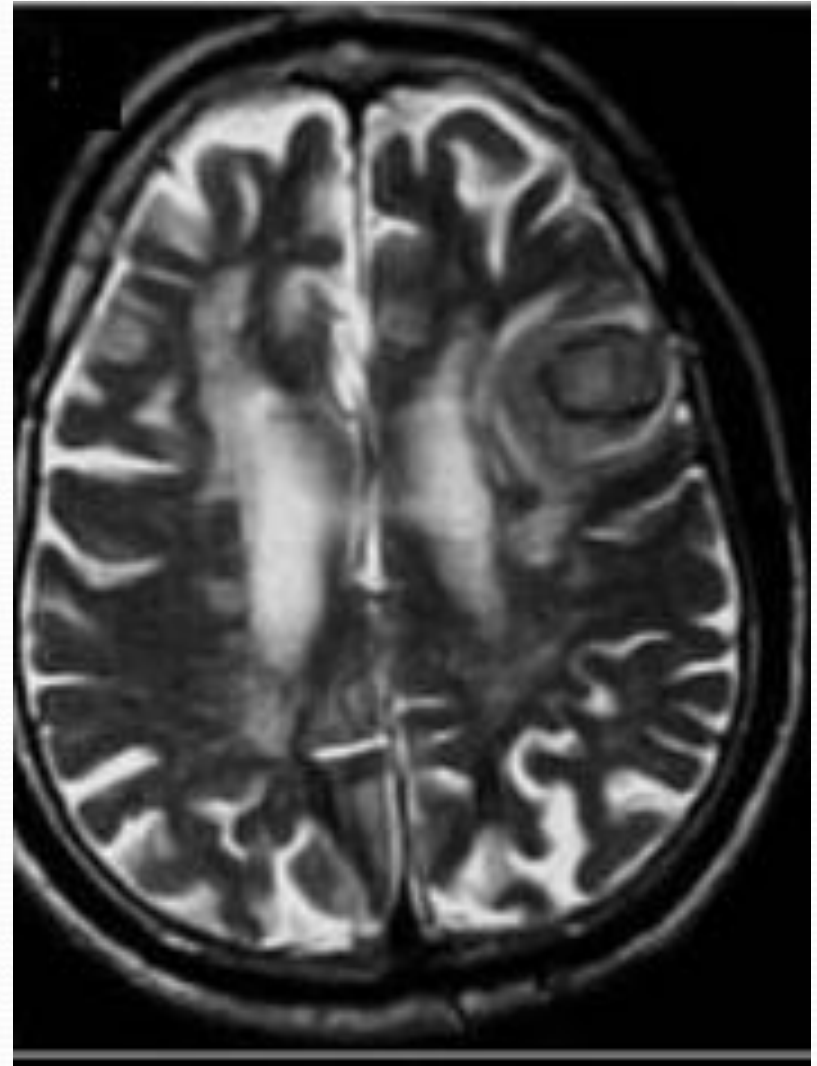
CT Hemoragie intraventriculară

- Este o hiperdensitate intraaxială localizată în toți ventriculii sau doar în anumite zone ale sistemului ventricular.



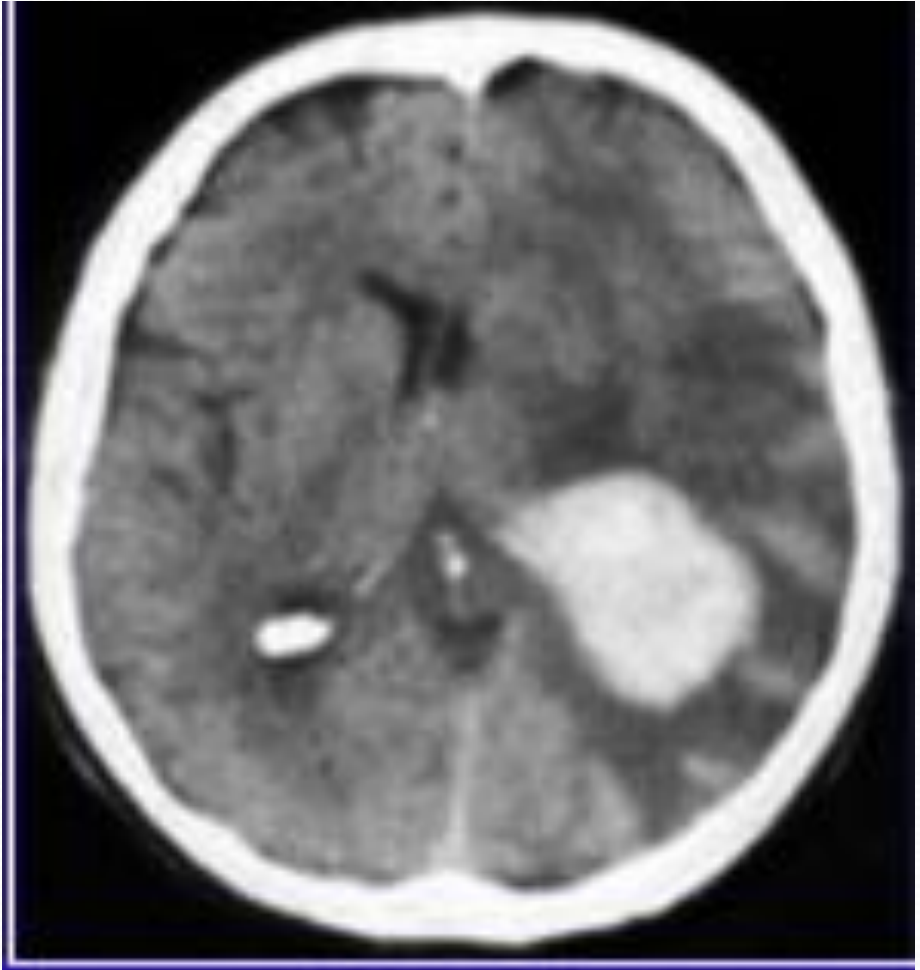
IRM

Accident vascular cerebral



IRM

Accident vascular cerebral



Accident vascular cerebral

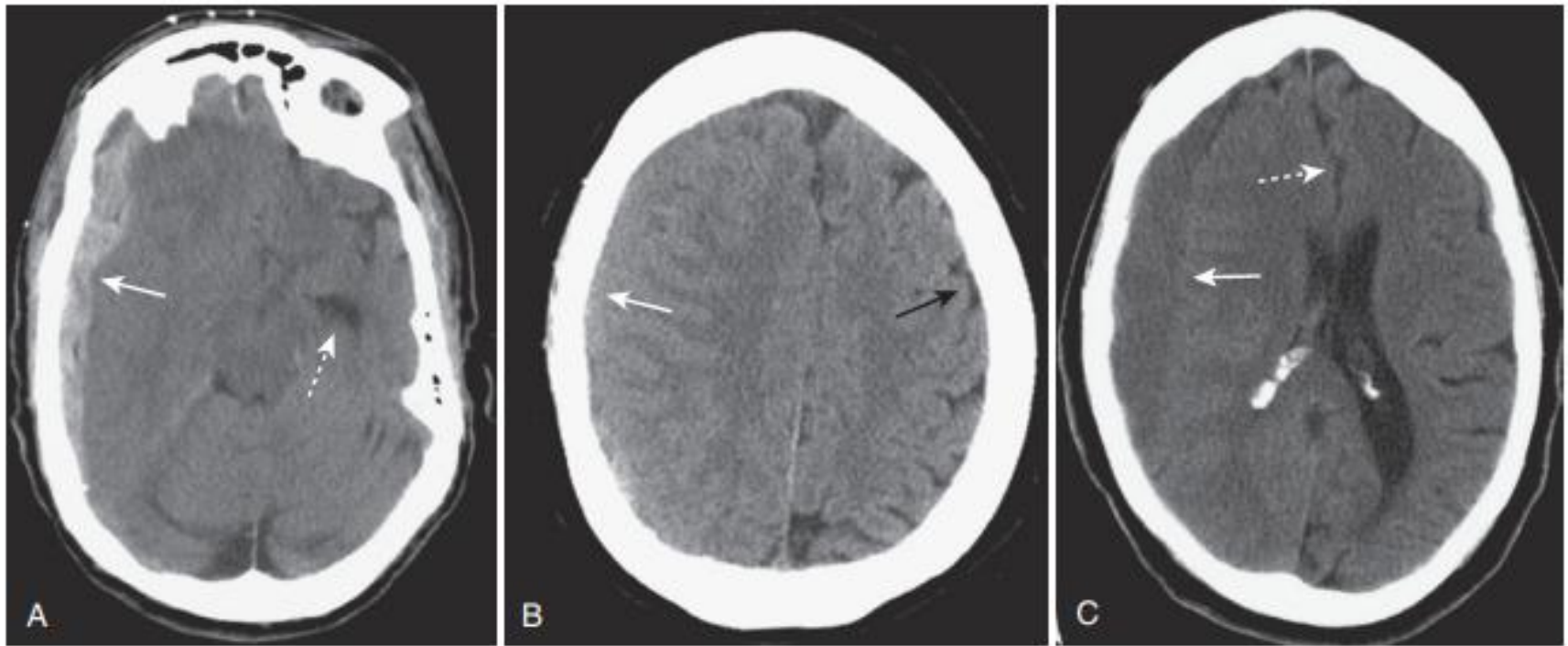


FIGURE 27-9 Acute, isodense, and chronic subdural hematoma. **A**, There is a crescent-shaped band of high-density blood concave inward toward the brain (solid white arrow). There is mass effect with herniation of the brain as indicated by the dilated contralateral temporal horn (dotted white arrow). **B**, As they become subacute, subdural hematomas become less dense and may be the same density (isodense) as the normal brain tissue (white arrow). You can recognize an isodense subdural by the unilateral absence or displacement of the sulci away from the inner table of the skull compared with the normal opposite side (black arrow). **C**, Chronic subdural hematomas (more than 3 weeks old) are usually of low density (solid white arrow) compared with the remainder of the brain. There is still mass effect demonstrated by displacement of the interhemispheric fissure (dotted arrow) and compression of the lateral ventricle.

Accident vascular cerebral

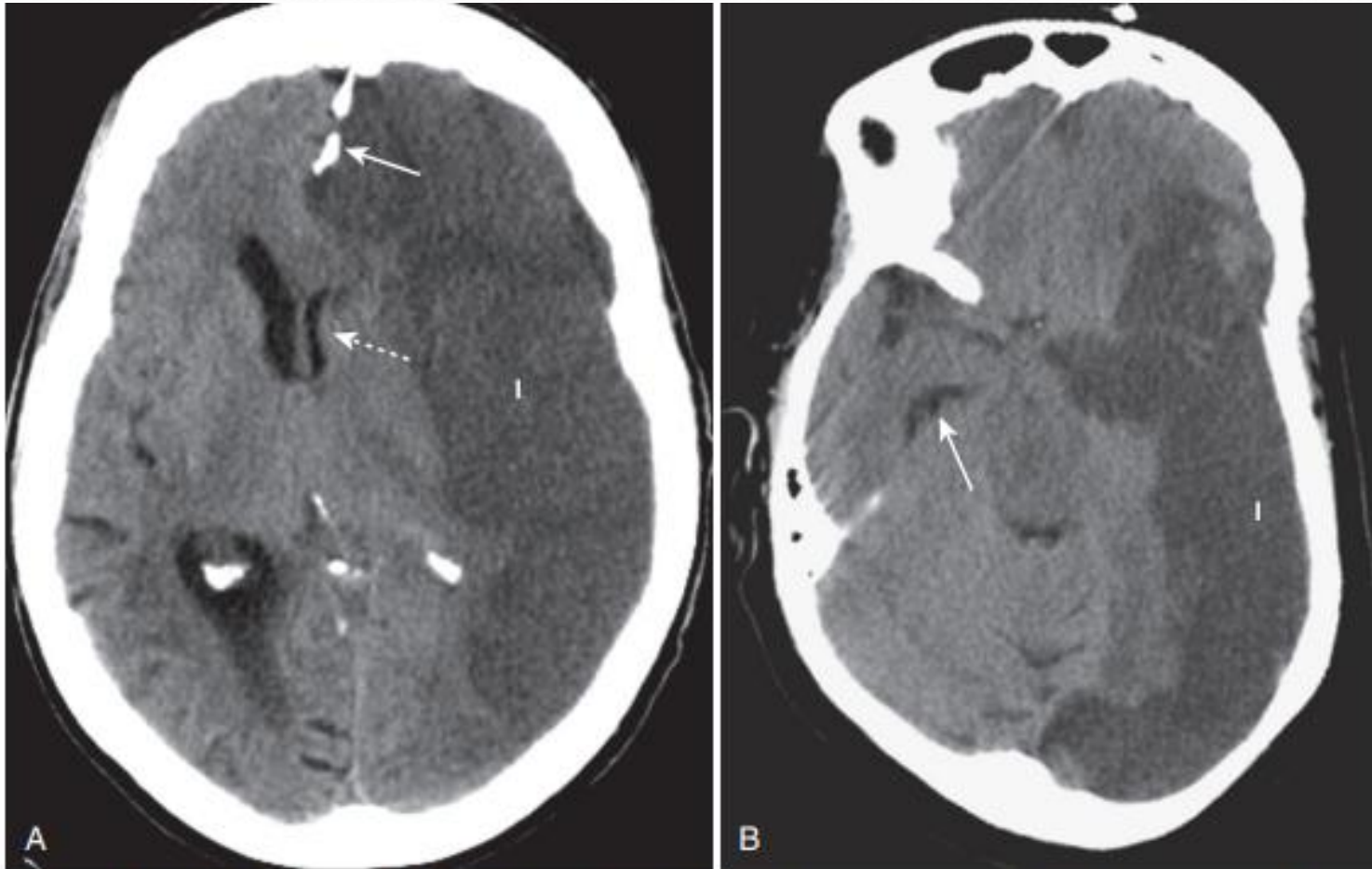


FIGURE 27-12 Brain herniations. **A, Subfalcine herniation** occurs when the supratentorial brain, along with the lateral ventricle and septum pellucidum, herniates beneath the falx (solid white arrow) and shifts across the midline toward the opposite side (dotted white arrow). **B, Transtentorial herniation** usually occurs when the cerebral hemispheres are displaced downward through the incisura beneath the tentorium, compressing the ipsilateral temporal horn and causing dilatation of the contralateral temporal horn (white arrow). Both patients had large cerebral infarcts (I) with cytotoxic edema.

Accident vascular cerebral

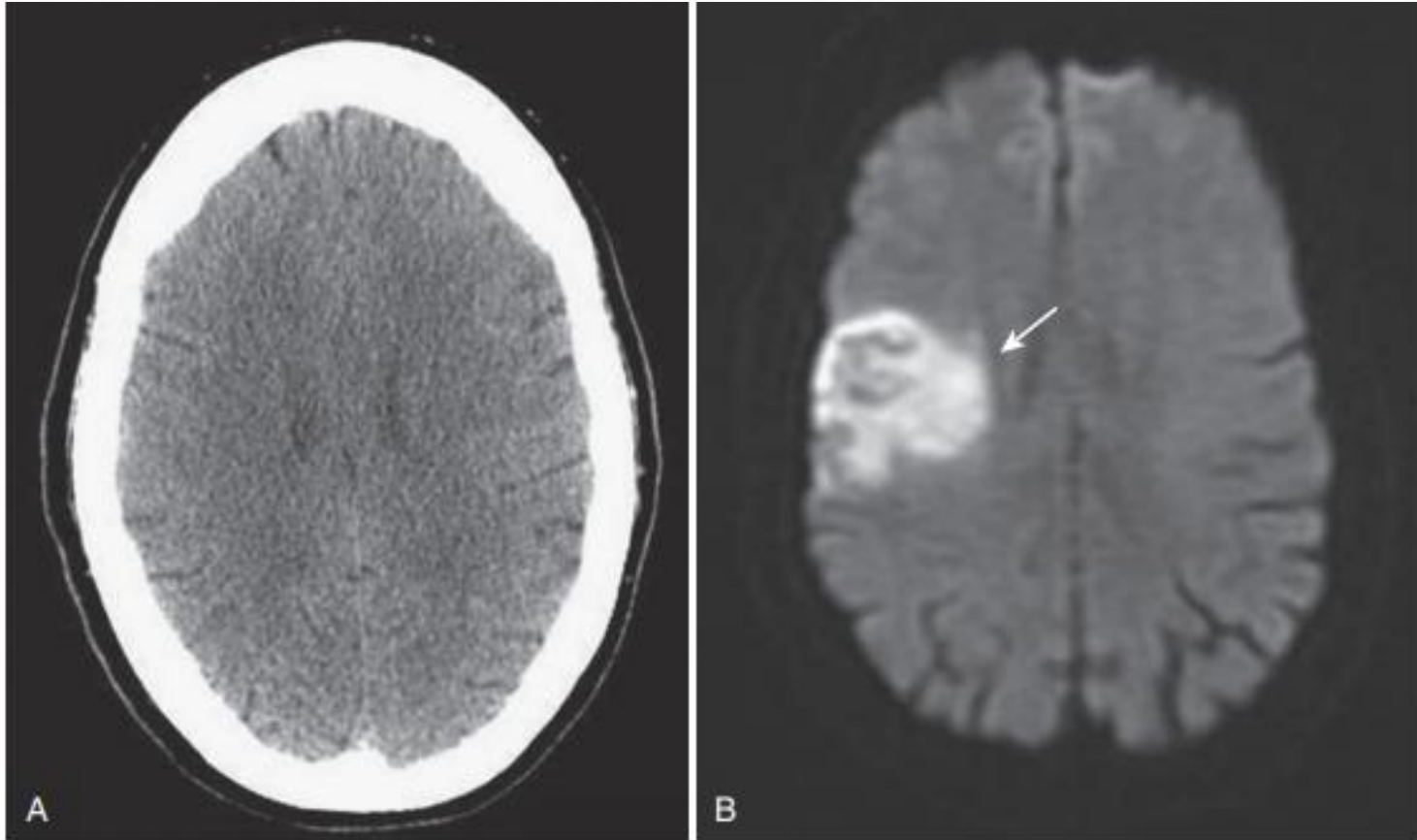


FIGURE 27-16 Computed tomography (CT) and diffusion-weighted magnetic resonance imaging (MRI) in acute stroke. **A**, The CT scan in this patient with symptoms for 2 hours prior to the study is normal. **B**, A diffusion-weighted MRI scan on the same patient a few minutes later shows an area of abnormally bright signal intensity in the right frontoparietal region (white arrow). Diffusion-weighted imaging (DWI) is an MRI sequence that can be rapidly acquired and which is extremely sensitive to detecting abnormalities in normal water movement in the brain so that it can identify a stroke within 20 to 30 minutes after the event.

Accident vascular cerebral

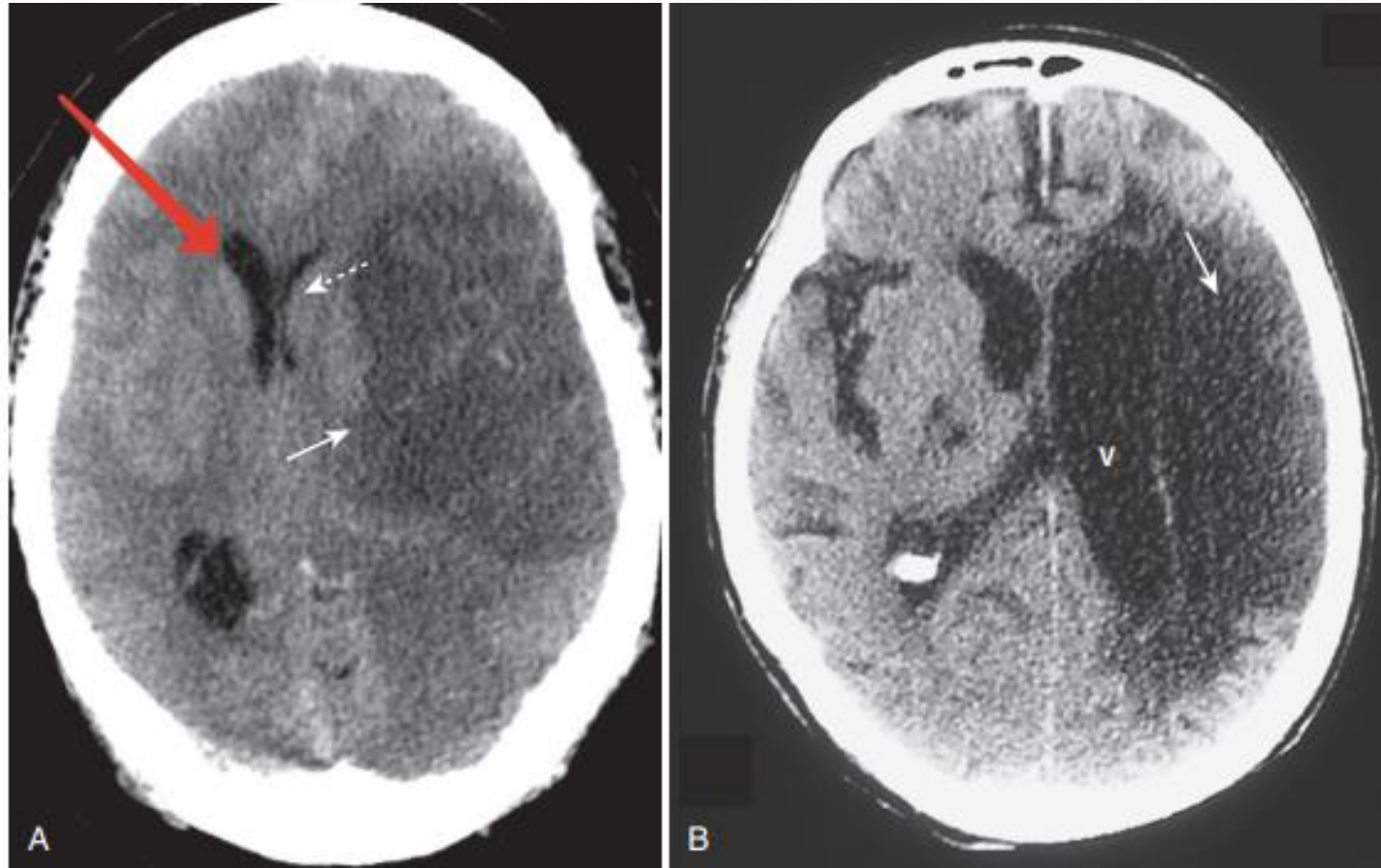


FIGURE 27-17 Computed tomography, ischemic stroke, newer and older. The findings in ischemic stroke will depend on the amount of time that has elapsed since the original event. **A**, At about 24 hours, the lesion becomes relatively well circumscribed (solid white arrow) with mass effect evidenced by a shift of the ventricles (dotted white arrow) that peaks at 3 to 5 days and disappears by about 2 to 4 weeks. **B**, As the stroke matures, it loses its mass effect, tends to become an even more sharply margined low-attenuation lesion (solid white arrow), and may be associated with enlargement of the adjacent ventricle (V) due to loss of brain substance in the infarcted area.

Accident vascular cerebral

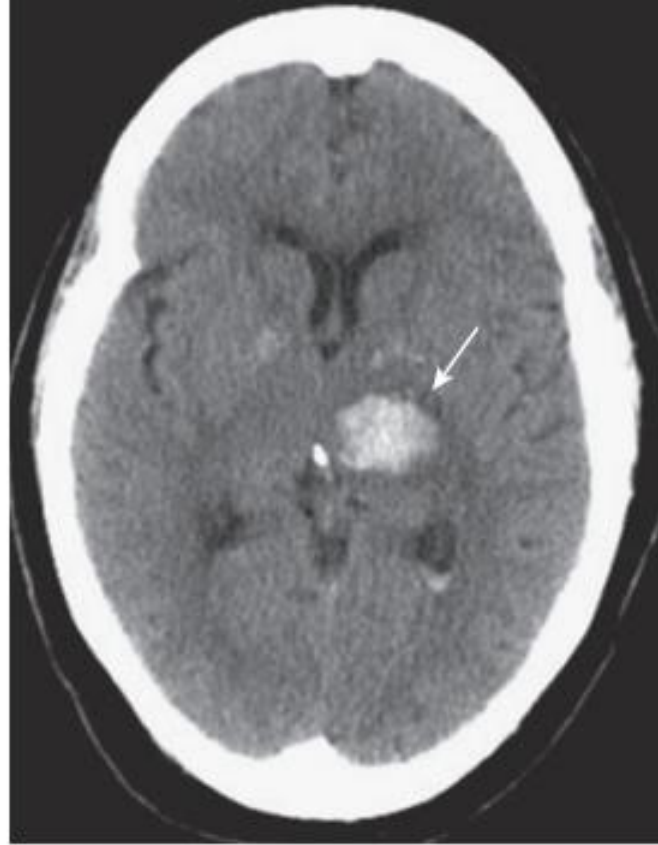


FIGURE 27-18 Intracerebral hemorrhage, acute. Freshly extravasated whole blood, as in this bleed into the thalamus (*white arrow*), will be visible as increased density on nonenhanced computed tomography scans of the brain due primarily to the protein in the blood (mostly hemoglobin). As the clot begins to form, the blood becomes denser for about 3 days because of dehydration of the clot. After day 3, the clot gradually decreases in density from the outside in and becomes invisible over the next several weeks.

Accident vascular cerebral



FIGURE 27-19 Lacunar infarct. A lacunar infarct, or **lacune**, is a small cerebral infarct produced by occlusion of an end artery. Lacunar infarcts have a predilection for the basal ganglia, internal capsule, and pons, primarily related to hypertension and atherosclerosis. The term *chronic lacunar infarct* is reserved for low-density, cystic lesions, 5 to 15 mm in size (white arrow).

Accident vascular cerebral

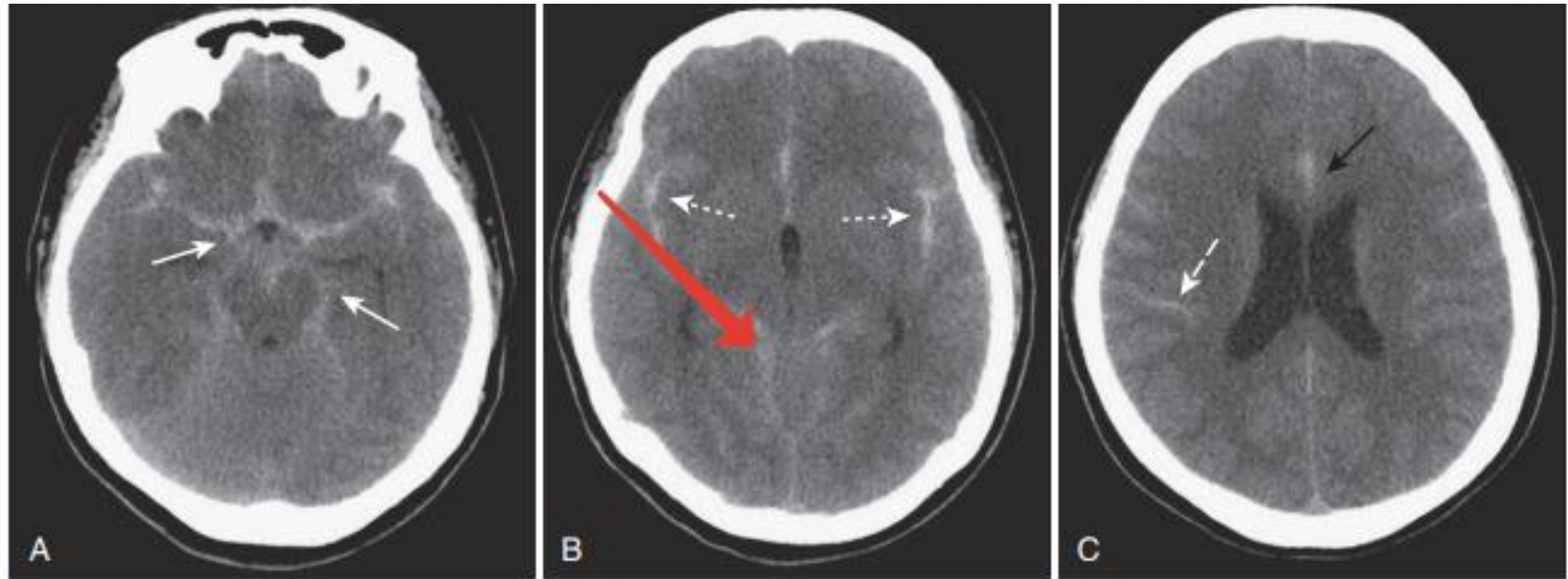


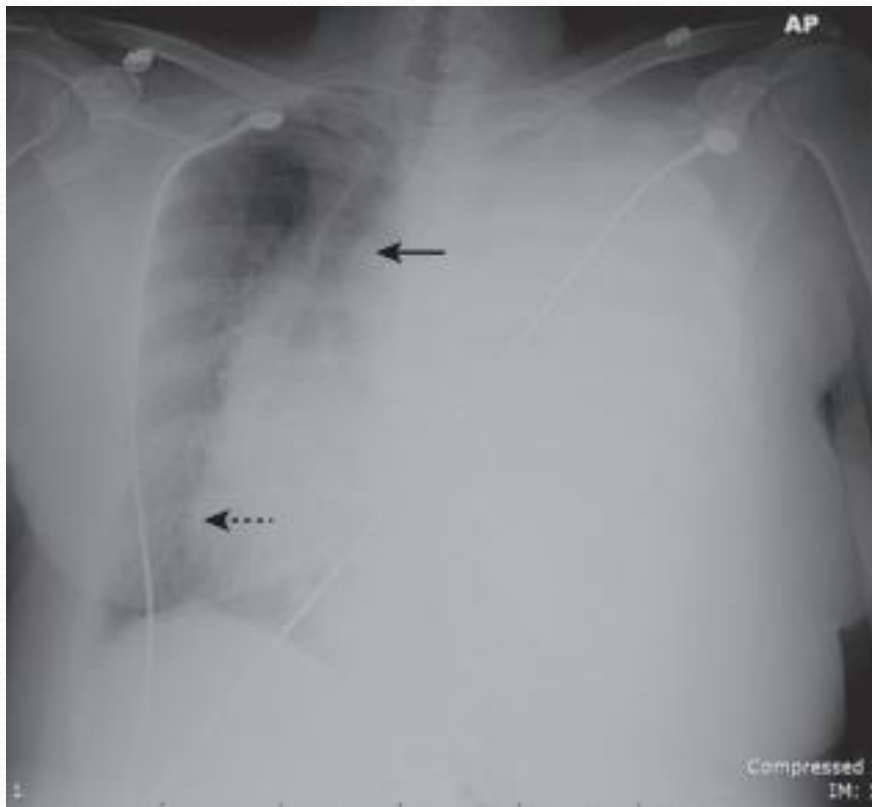
FIGURE 27-21 Subarachnoid hemorrhage, unenhanced computed tomography (CT) scans. Subarachnoid hemorrhage is frequently the result of a ruptured aneurysm. Blood may be most easily visualized within the basal cisterns (*white arrows*) (A), in the fissures (*dotted white arrows*) (B), and interdigitated in the subarachnoid spaces of the sulci (*dashed white arrow*) (C). The region of the falx may become hyperdense, widened, and irregularly marginated (*solid black arrow*).

Contuzie pulmonară

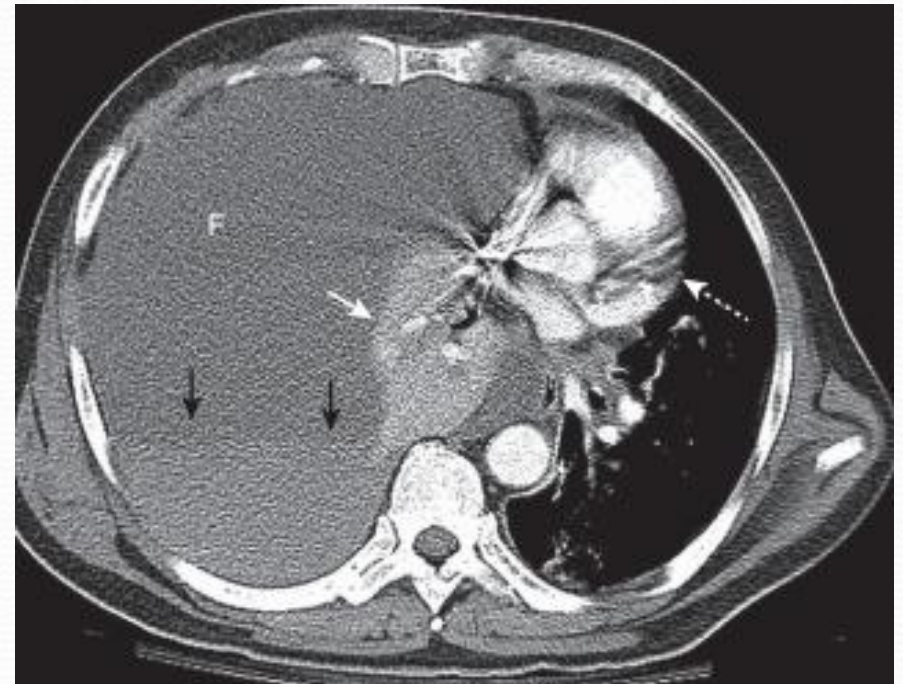


Urgență la cutia toracică

Revărsat pleural pe stânga



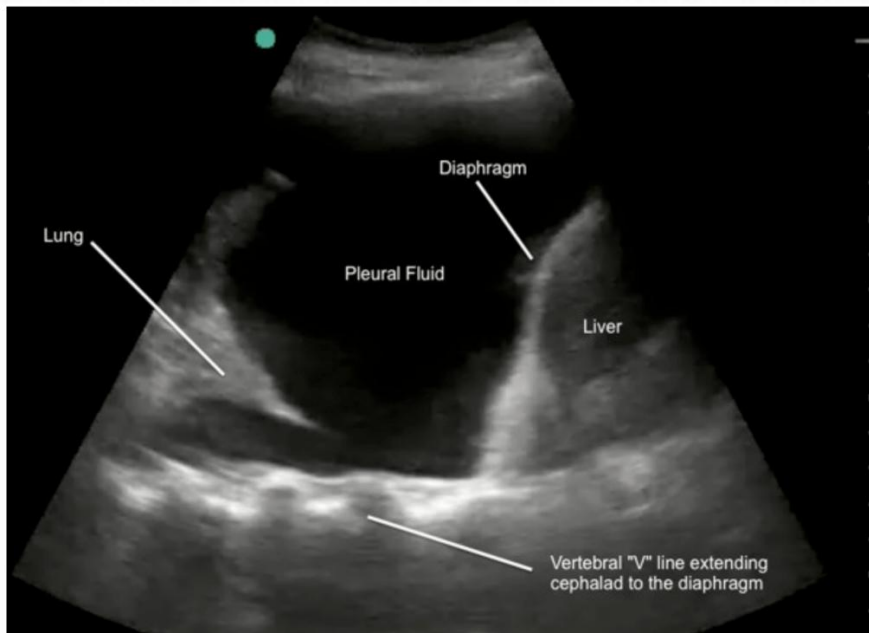
Revărsat pleural pe dreapta



Urgență la cutia toracică

USG

Revărsat pleural



USG

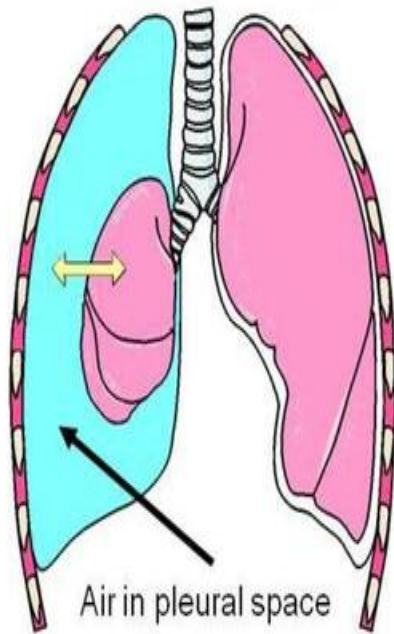
Pitorax



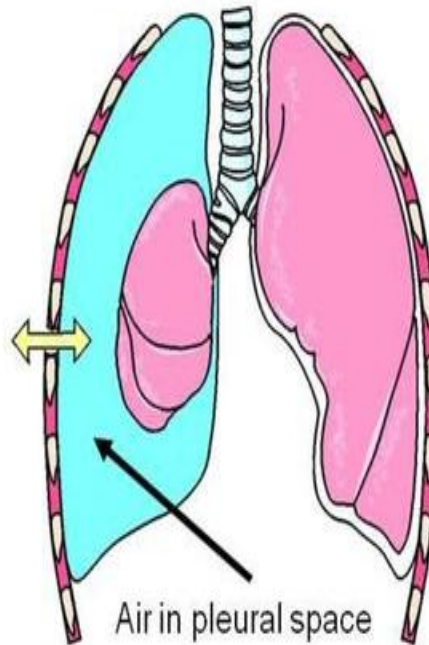
Urgență la cutia toracică

Pneumotoracele

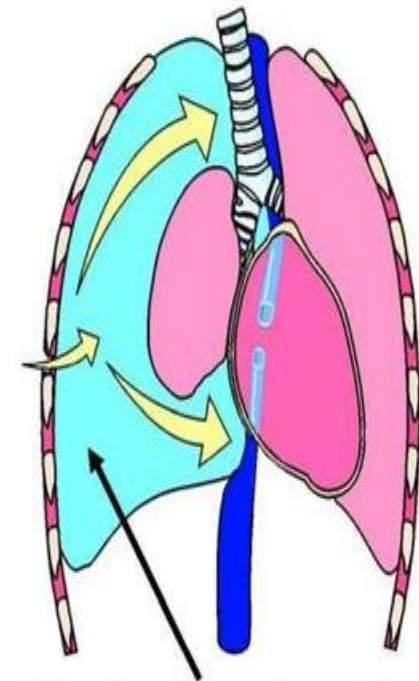
Closed
pneumothorax



Open
pneumothorax

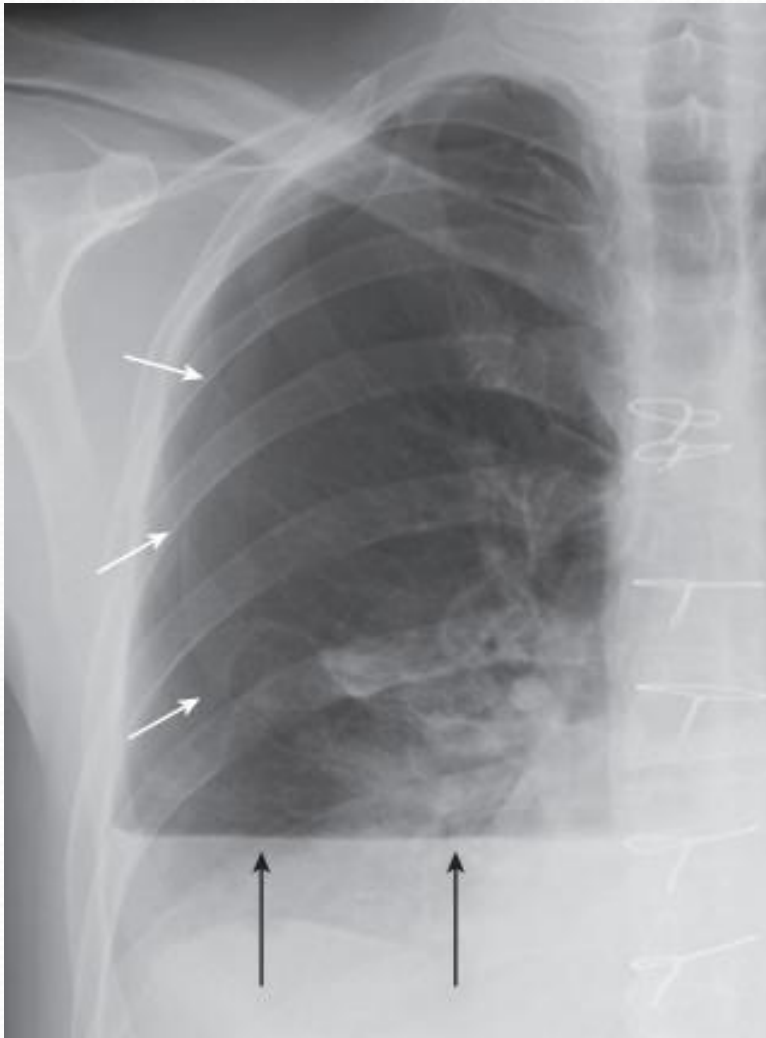


Tension
pneumothorax

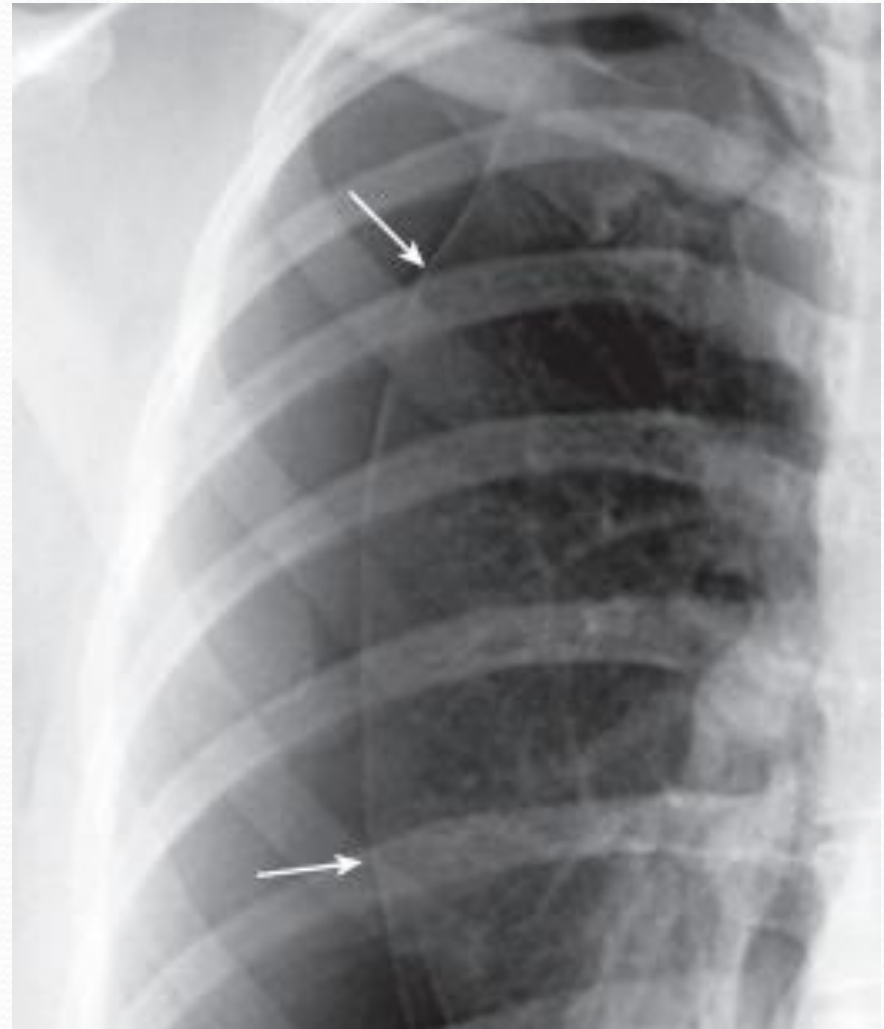


Urgență la cutia toracică

Hidropneumotoracele

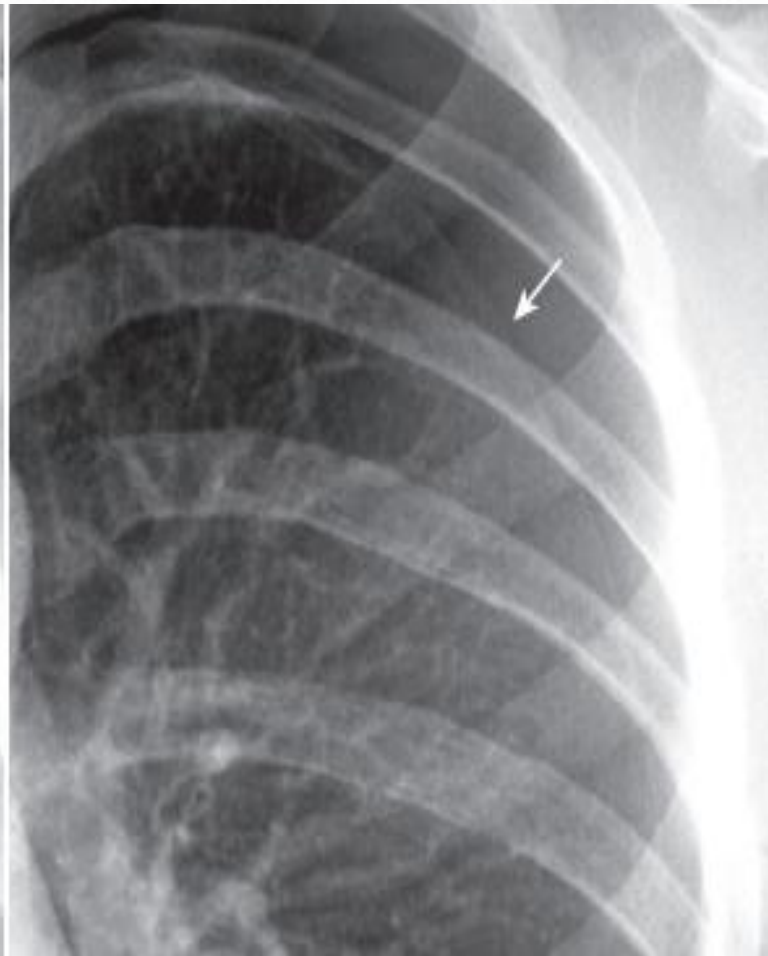


Pneumotoracele



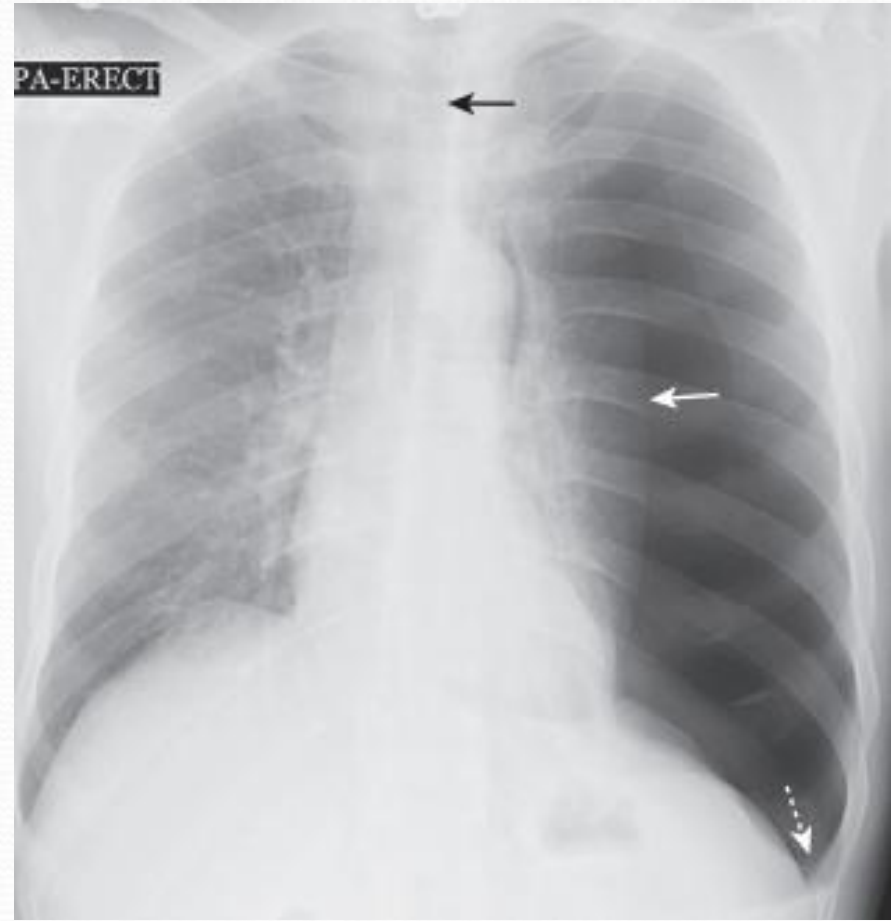
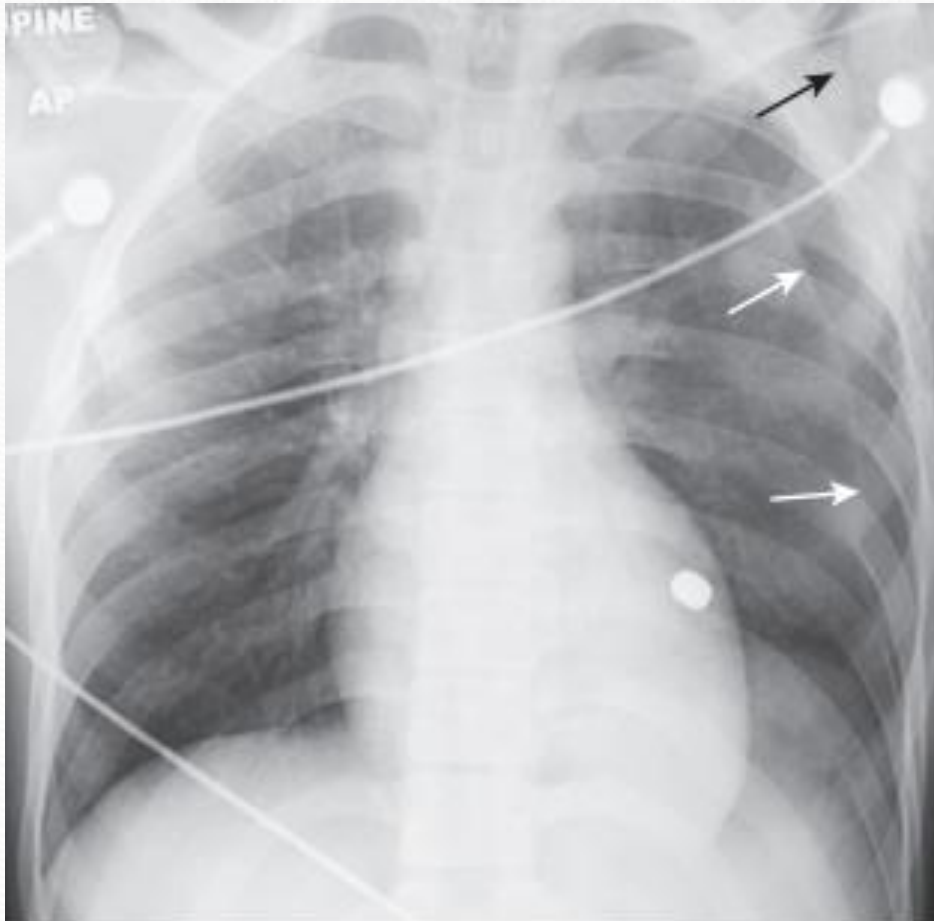
Urgență la cutia toracică

Pneumotoracele



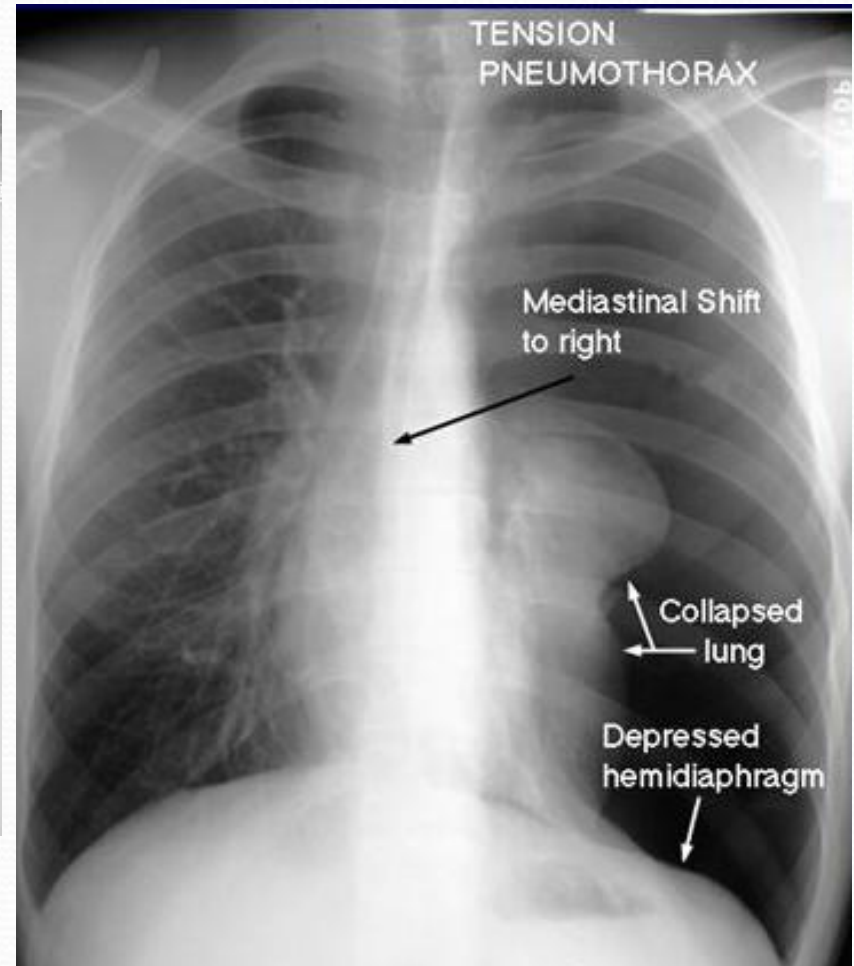
Urgență la cutia toracică

Pneumotoracele



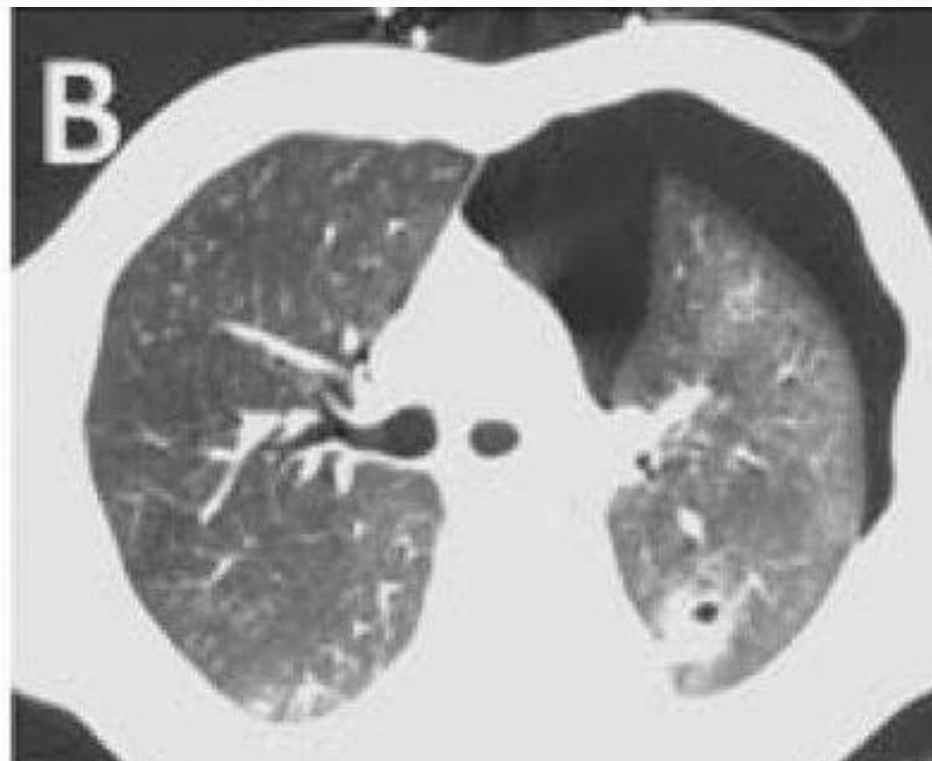
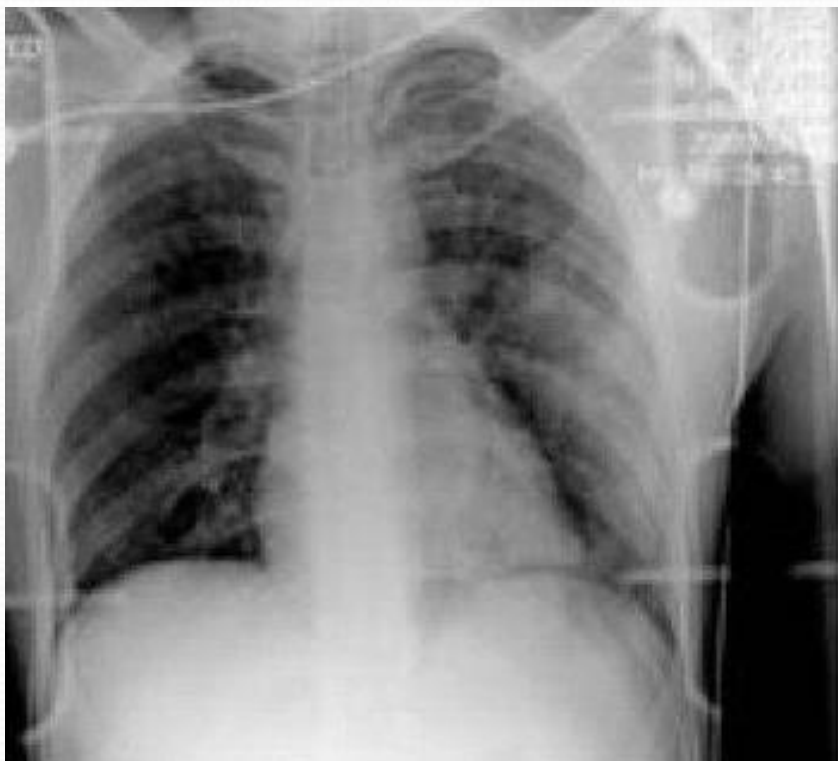
Urgență la cutia toracică

Pneumotoracele



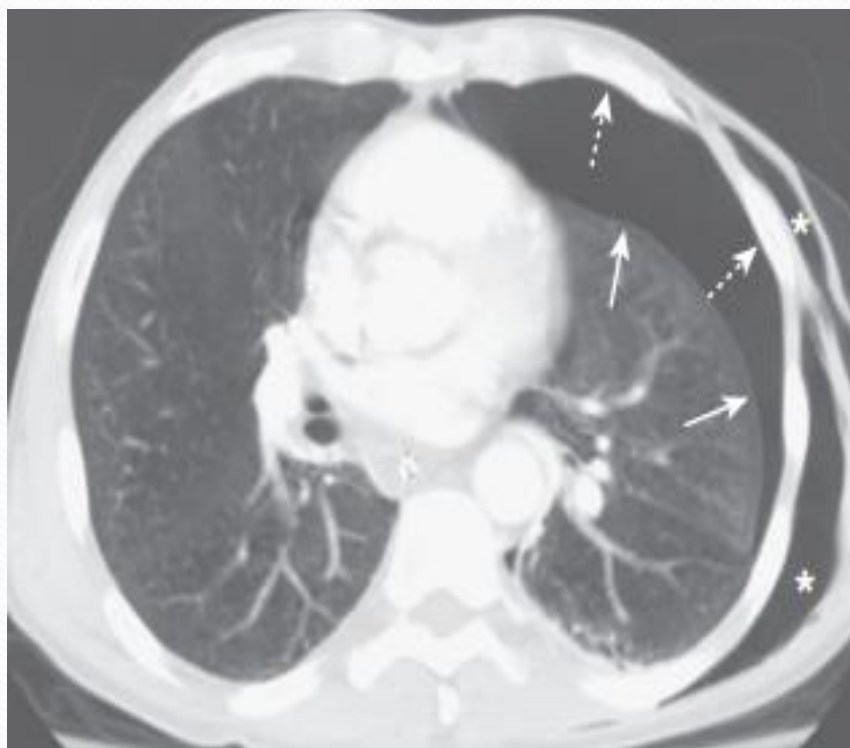
Urgență la cutia toracică

Pneumotoracele la radiografia nu este determinat



Urgență la cutia toracică

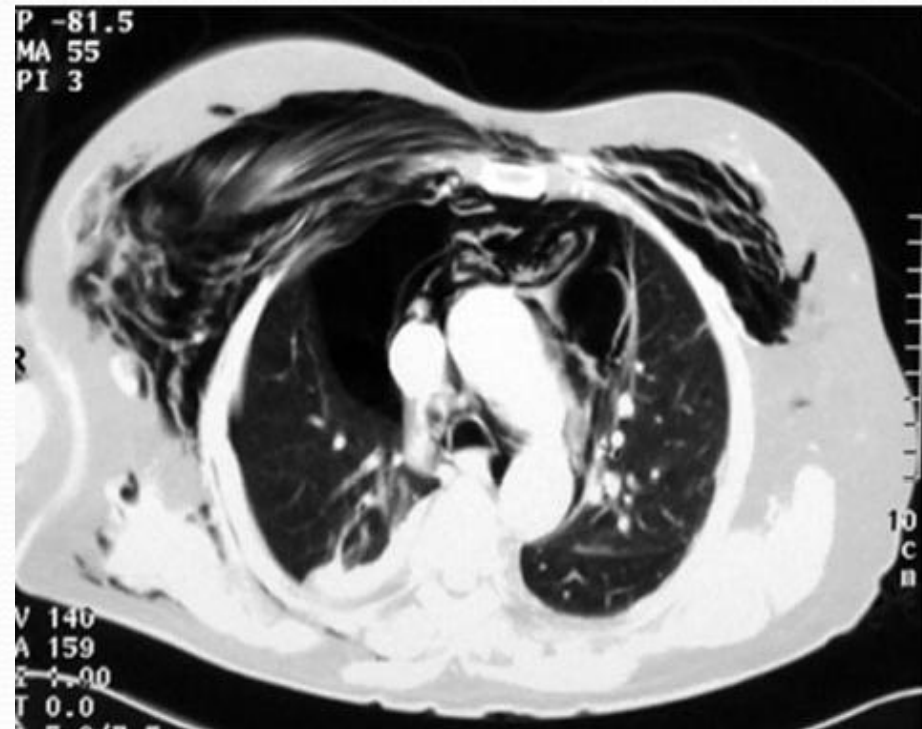
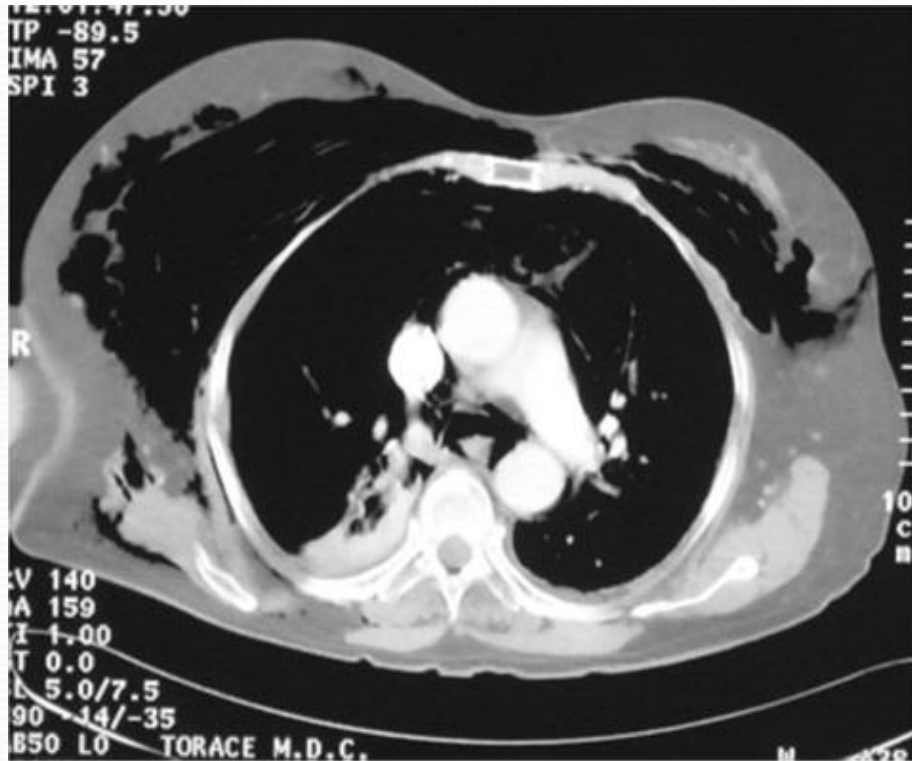
Pneumotoracele, Emfizem pulmonar



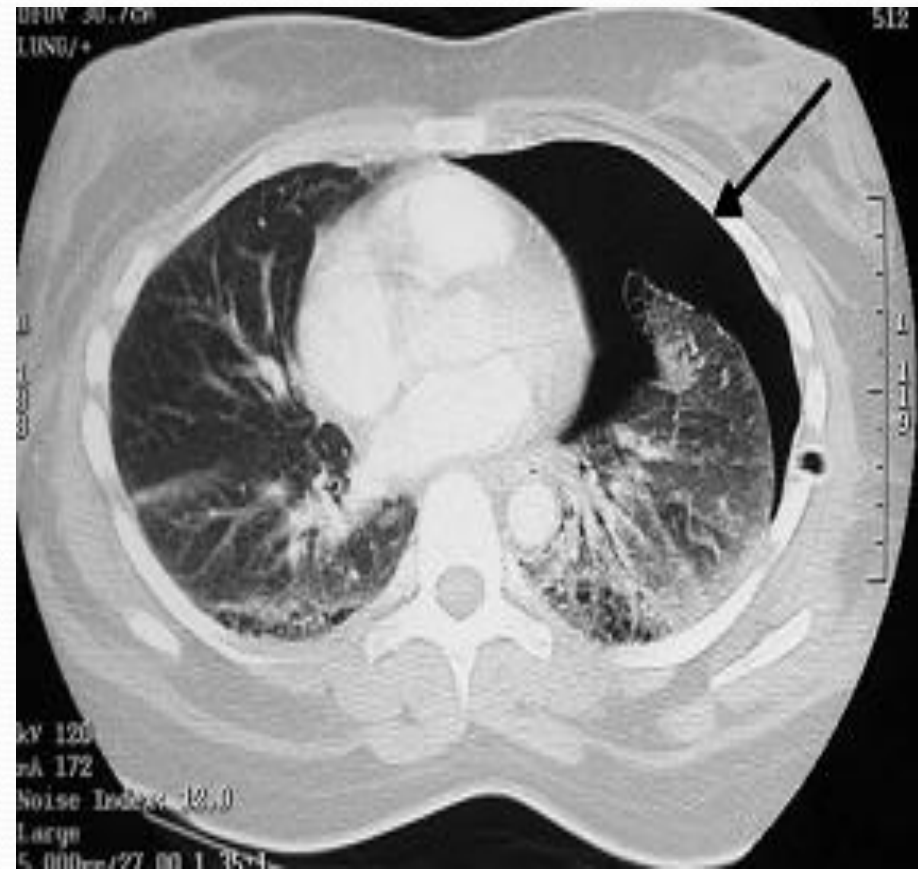
Pneumotoracele



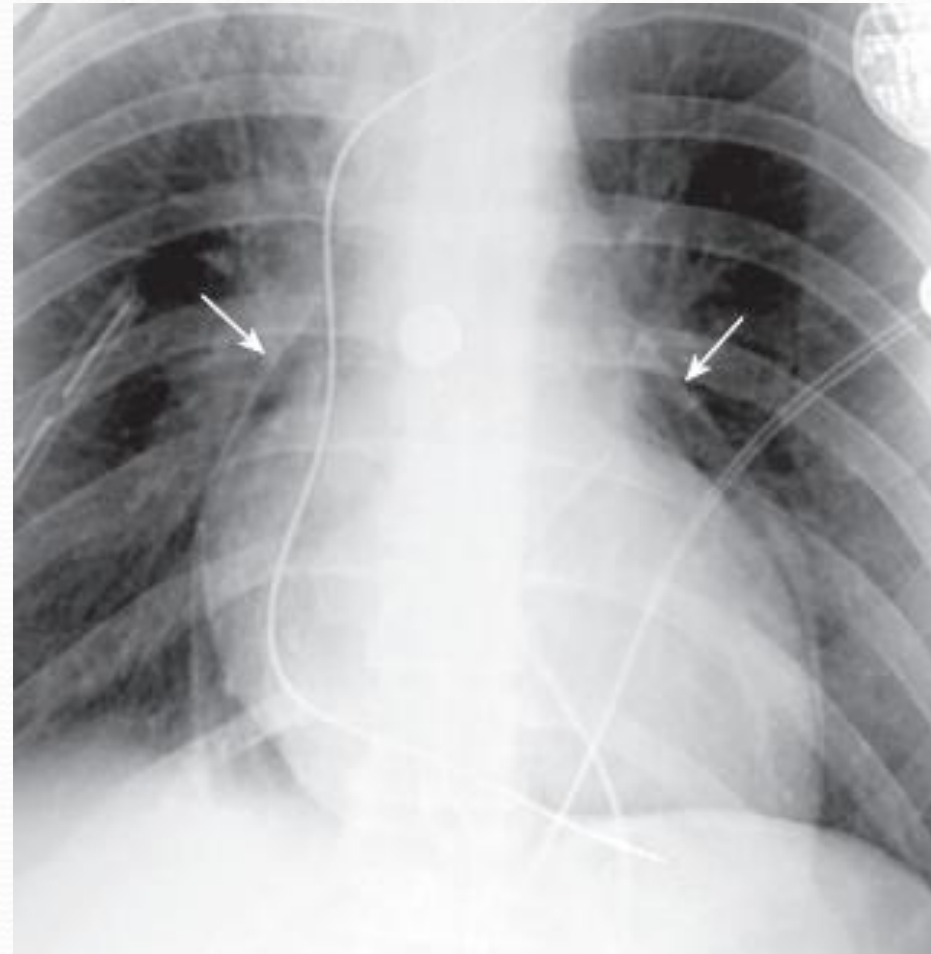
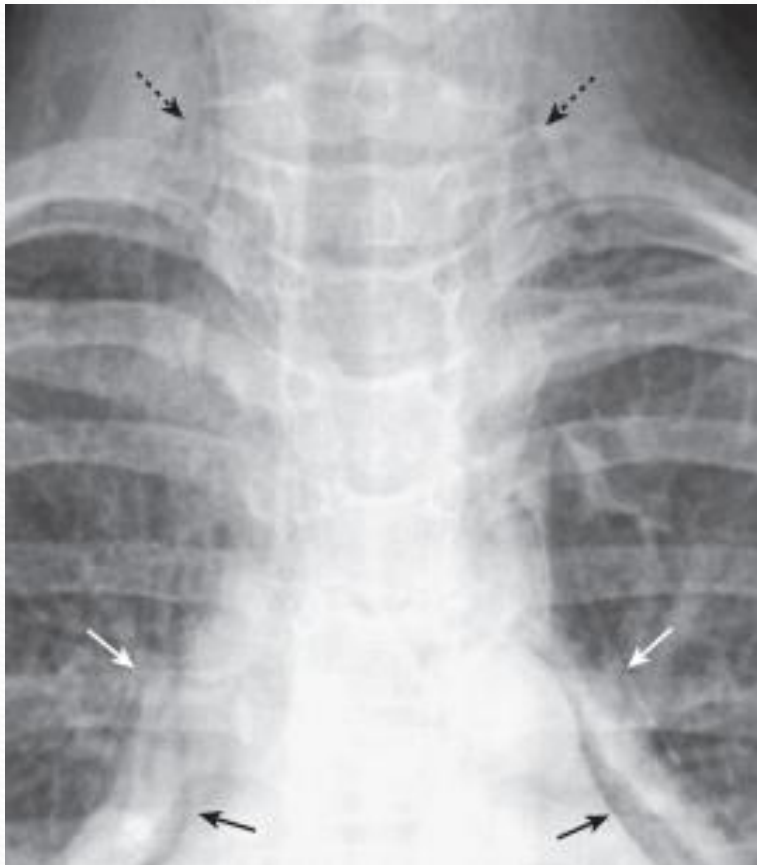
Pneumotoracele, Emfizem pulmonar



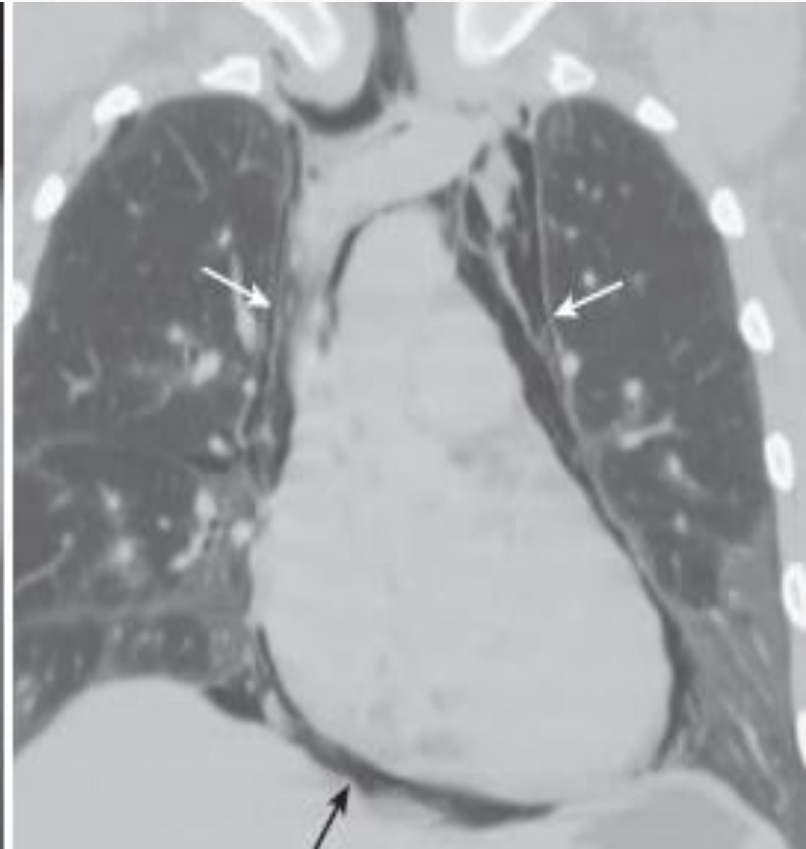
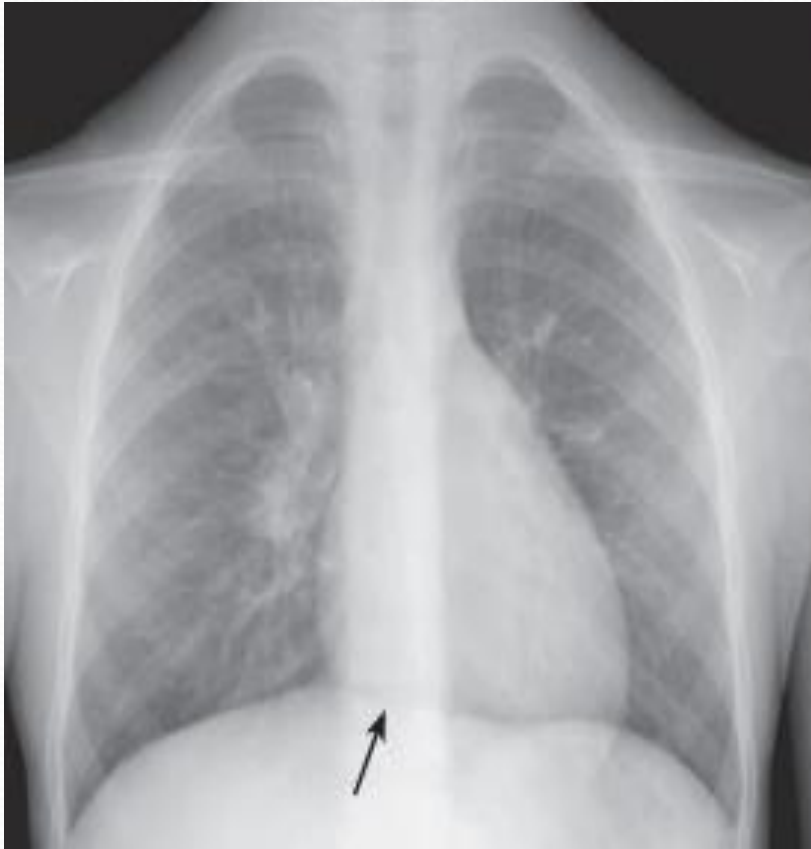
Pneumotoracele, Emfizem subcutanat



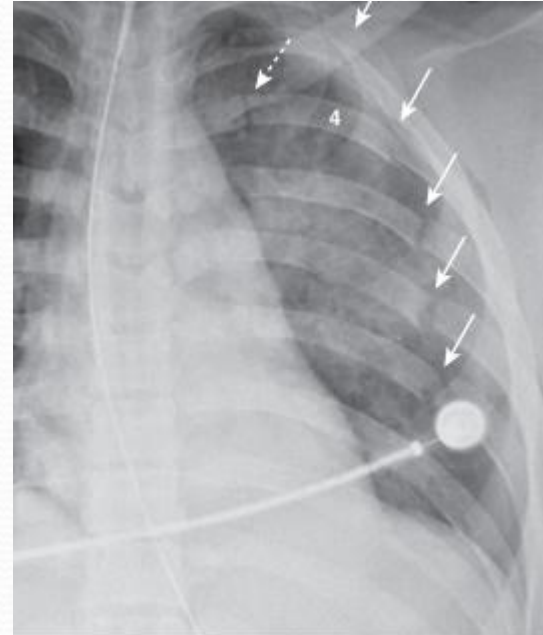
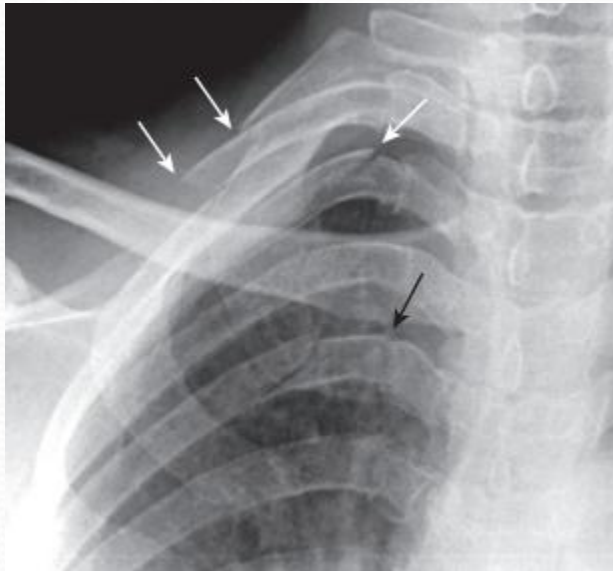
Pneumomediastinum



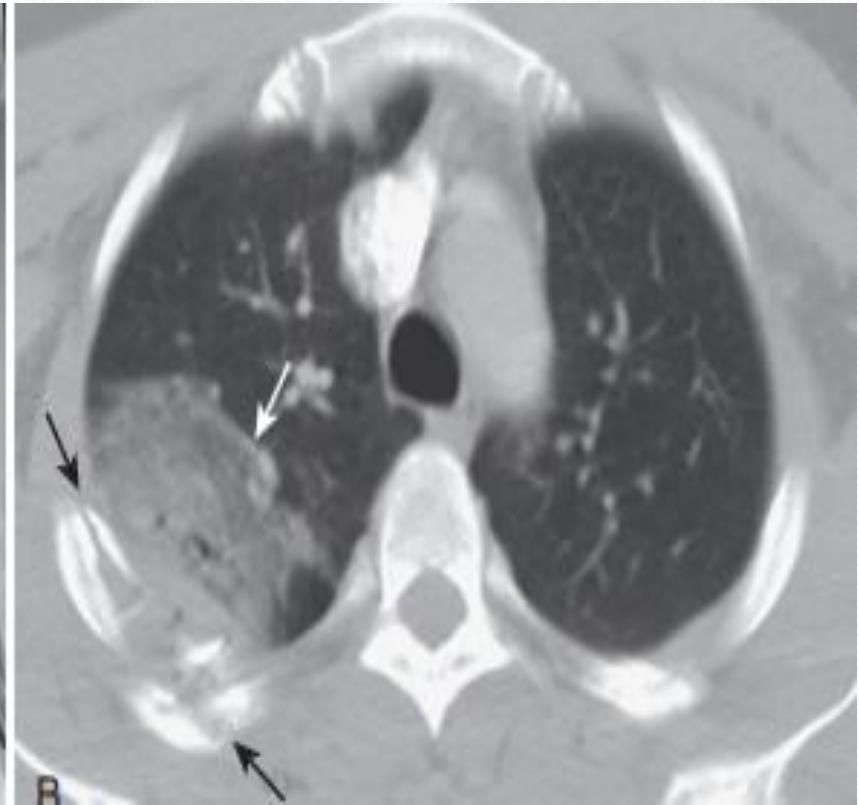
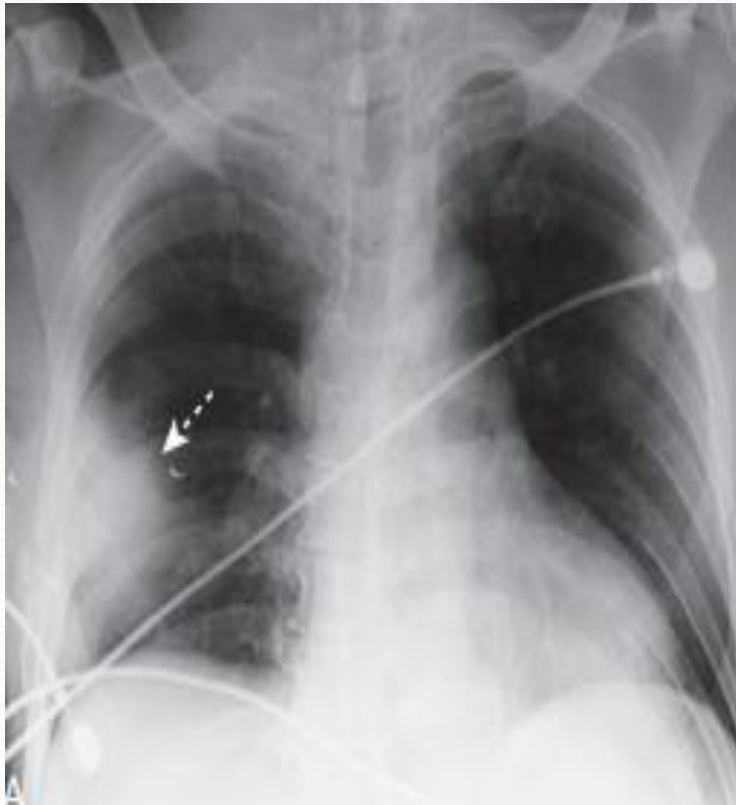
Pneumomediastinum



Urgență în politraumatism



Urgență în politraumatism



Urgență în politraumatism

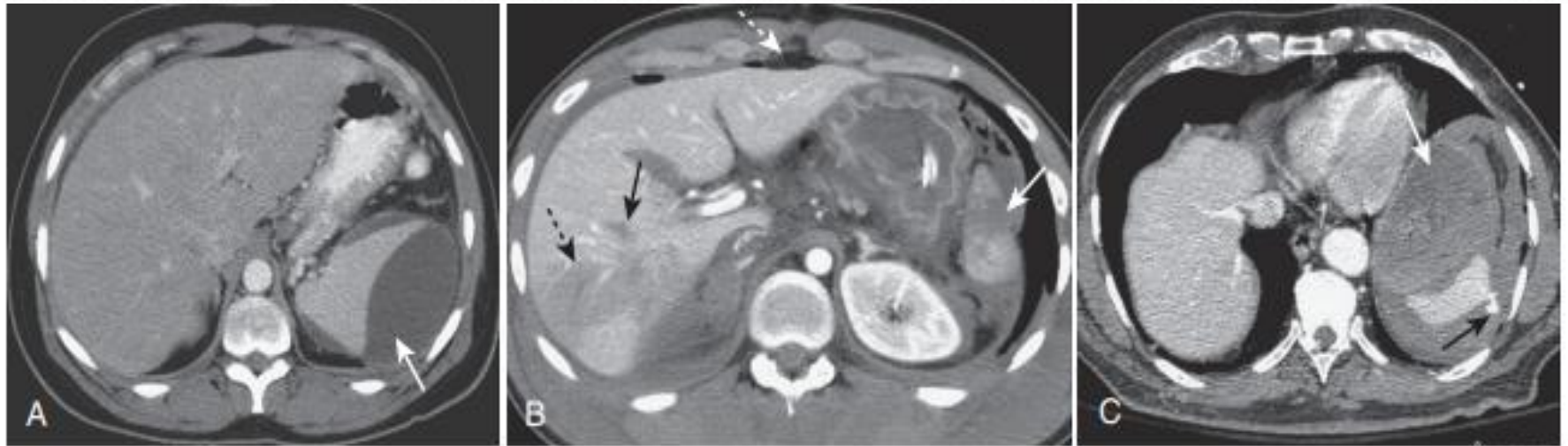


FIGURE 19-8 Splenic trauma, three different patients. **A**, There is crescent-shaped collection of fluid in the subcapsular space, which compresses the normal splenic parenchyma, representing subcapsular hematoma (solid white arrow). **B**, This patient has a splenic (solid white arrow) and hepatic (solid black arrow) laceration and a large hepatic contusion (dotted black arrow). There is also pneumoperitoneum (dotted white arrow). **C**, This patient has active extravasation of contrast-enhanced blood (solid black arrow) and a large intrasplenic hematoma (solid white arrow).

Urgență în politraumatism

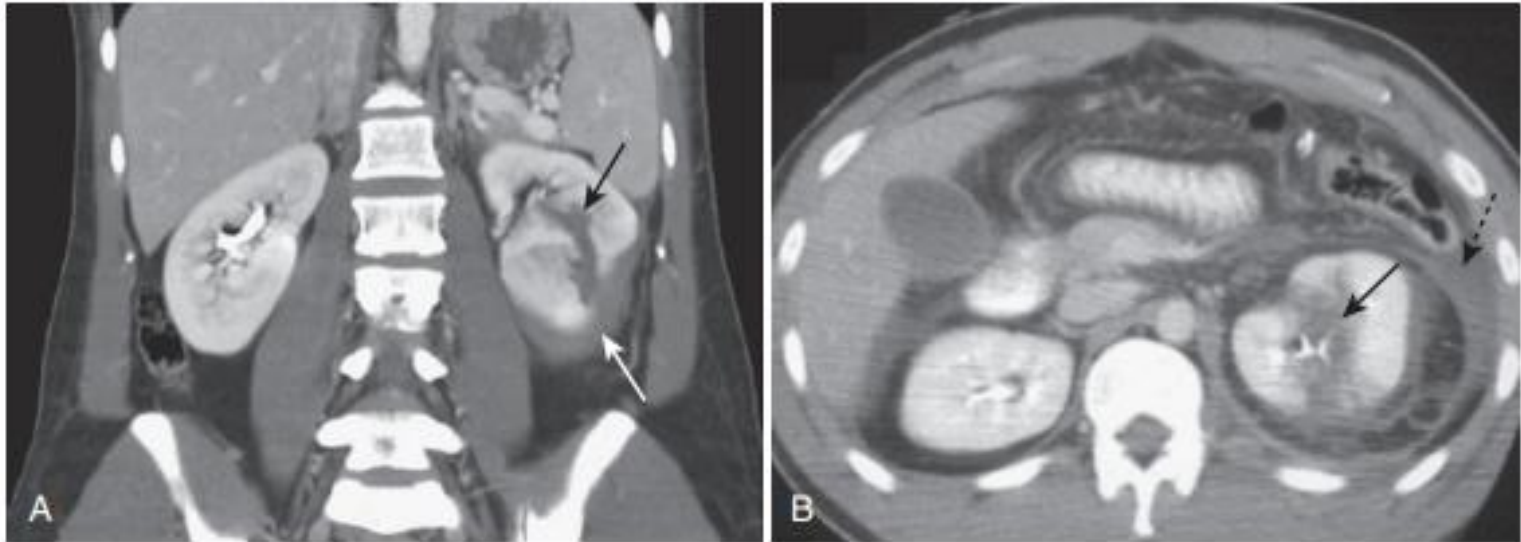


FIGURE 19-9 Renal trauma, two different patients. **A**, Coronal-reformatted contrast-enhanced CT scan shows a low-attenuation linear defect, representing a renal laceration (*black arrow*) and a subcapsular hematoma (*white arrow*). **B**, Axial CT scan on another patient also shows a renal laceration (*solid black arrow*), and a perinephric hematoma (*dotted black arrow*).

Urgență în politraumatism



Urgență în politraumatism

- Radiologul va folosi de obicei o abordare de sus în jos, deoarece creierul și coloana vertebrală cervicală sunt de obicei scanate mai întâi fără contrast intravenos, urmate de evaluarea toracelui, abdomenului și pelvisului, cu accent pe detectarea condițiilor cu cea mai mare mortalitate în traumatisme și anume: leziuni cerebrale traumatiche și/sau hemoragie intratoracică/intraabdominală

Urgență în politraumatism

- **CT creierului și coloanei vertebrale cervicale**
- **creier: hemoragie, dovezi de creștere a presiunii intracraniene, fracturi ale craniului**
- **detectarea fracturilor coloanei cervicale sau a alinierii defectuoase care sugerează o leziune instabilă**
- **CT torace, abdomen și pelvis**
- **CT cu substanță de contrast este efectuată în mod obișnuit la pacienții cu traumatisme, cu un număr mare de protocoale diferite care variază în funcție de instituție**

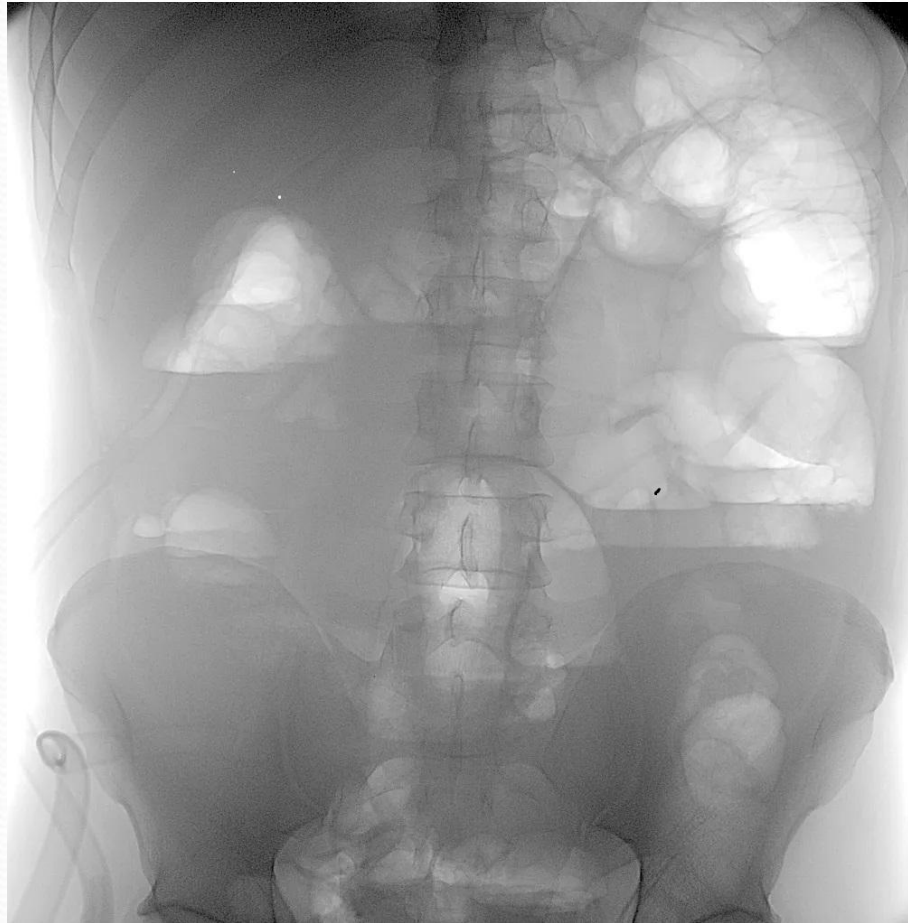
Urgență în abdomen

Obstrucție intestinală



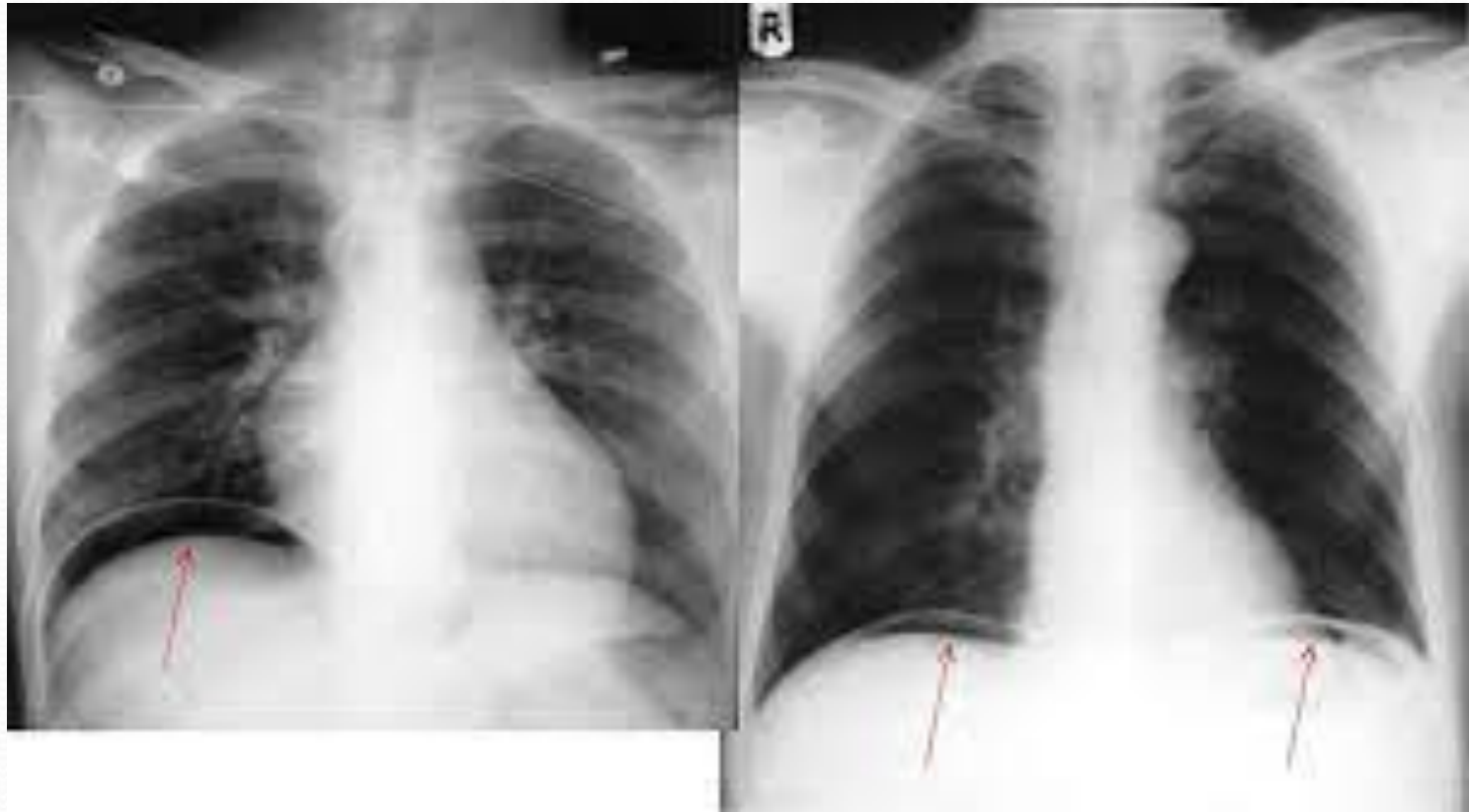
Urgență în abdomen

Obstrucție intestinală



Urgență în abdomen

Pneumoperitoneum



TEMĂ PENTRU ACASĂ

- Care sunt semnele radiologice ale pneumotoracelui?