



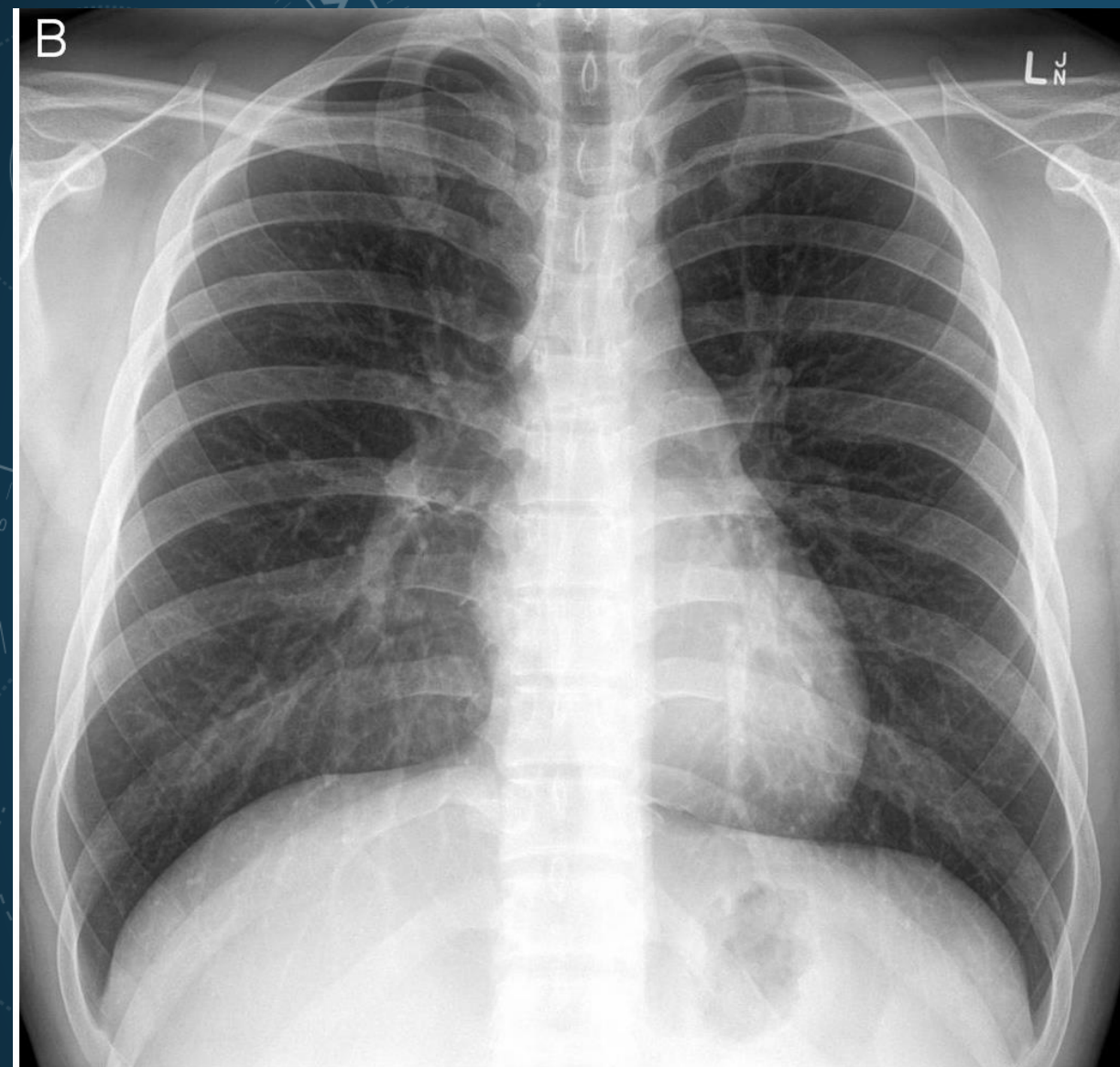
METODE RADIOLOGICE DE INVESTIGAȚIE

OXANA MALÎGA, CONF. UNIV., CĂTEDRA DE RADIOLOGIE ȘI IMAGISTICA

METODE RADIOLOGICE DE INVESTIGAȚIE

- Simple
- Speciale

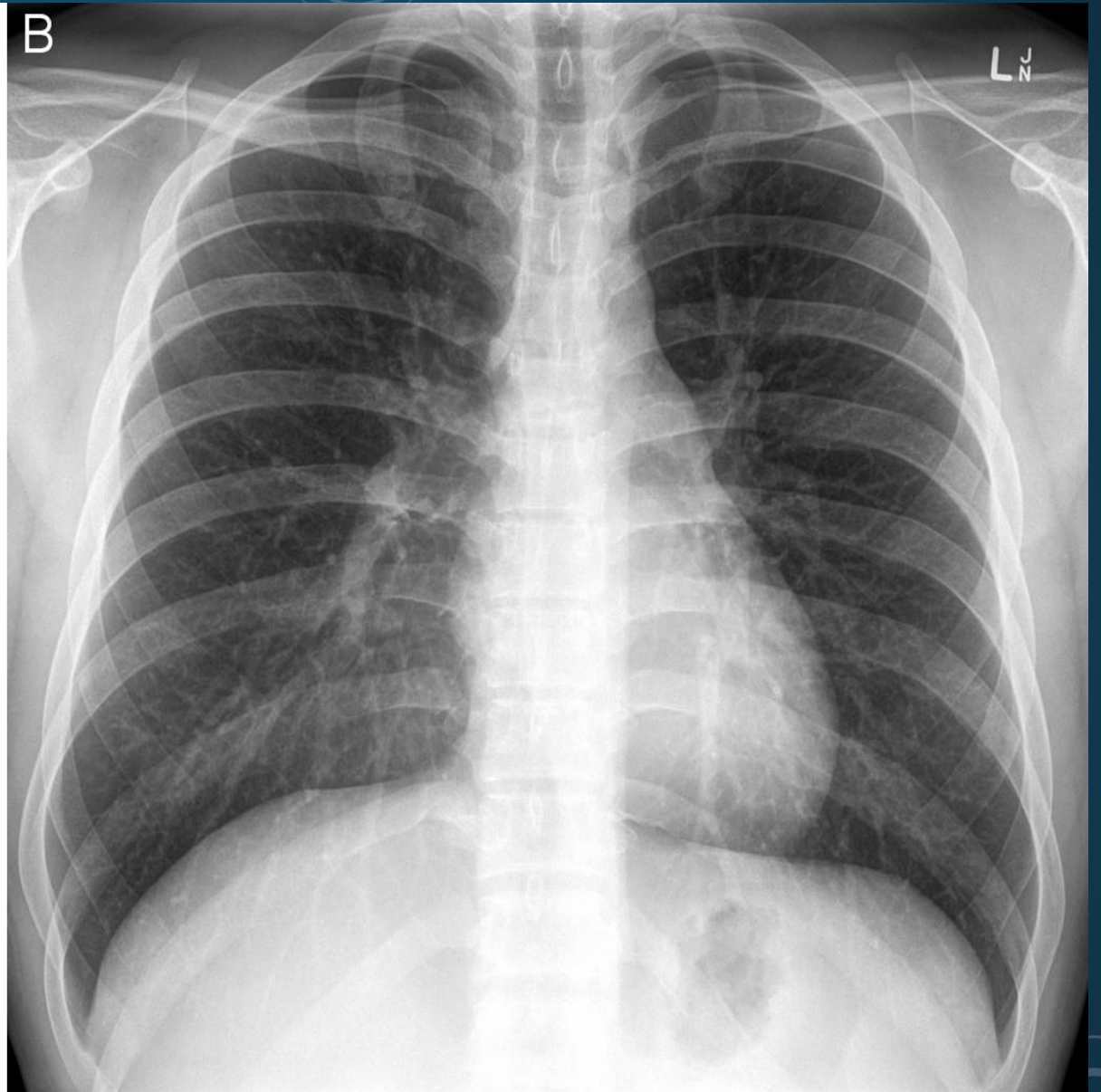
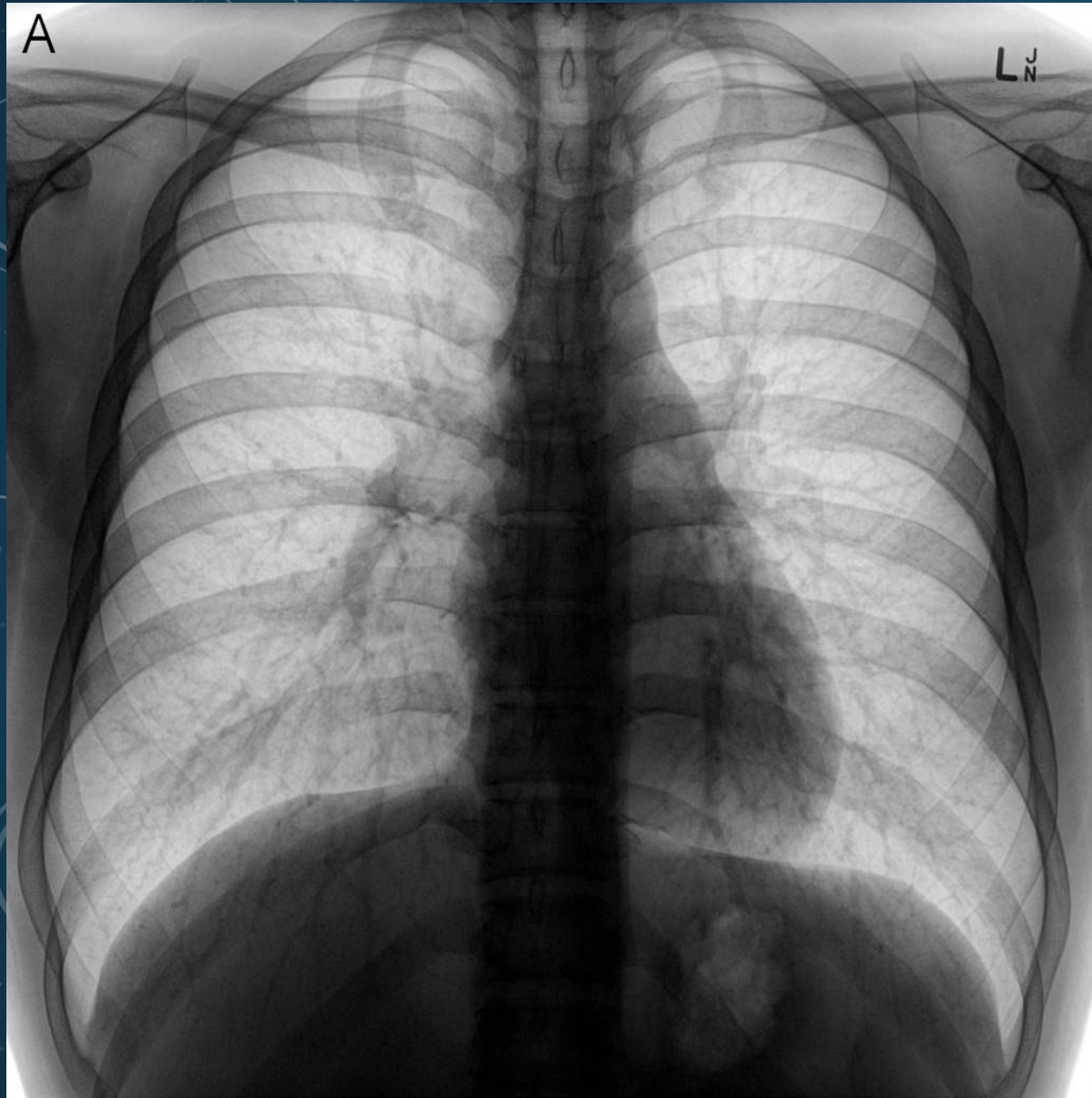
- ☐ Convenționale
(standard)
- ☐ Tomografice



- **Radiografia** (engl., radiography, plain film radiography,) este un studiu al structurii interne a obiectelor care sunt proiectate cu raze X pe un film special sau hârtie.



Radioscopia (engl., fluoroscopy) se definește ca o metodă de examinare cu raze X, în care imaginea obiectului de investigație se obține pe un ecran fluorescent.



RADIOGRAFIA

Avantaje

- Ușor accesibilă
- Se vizualizează mai multe detalii
- Poate servi ca document medico-legal, permite crearea arhivei
- Doza de iradiere mai mică

Dezavantaje

- Nu permite investigația funcțională
- Nu permite ghidarea manipulațiilor invazive

RADIOSCOPIA

Avantaje

- Permite investigația funcțională
- Permite ghidarea manipulațiilor invazive

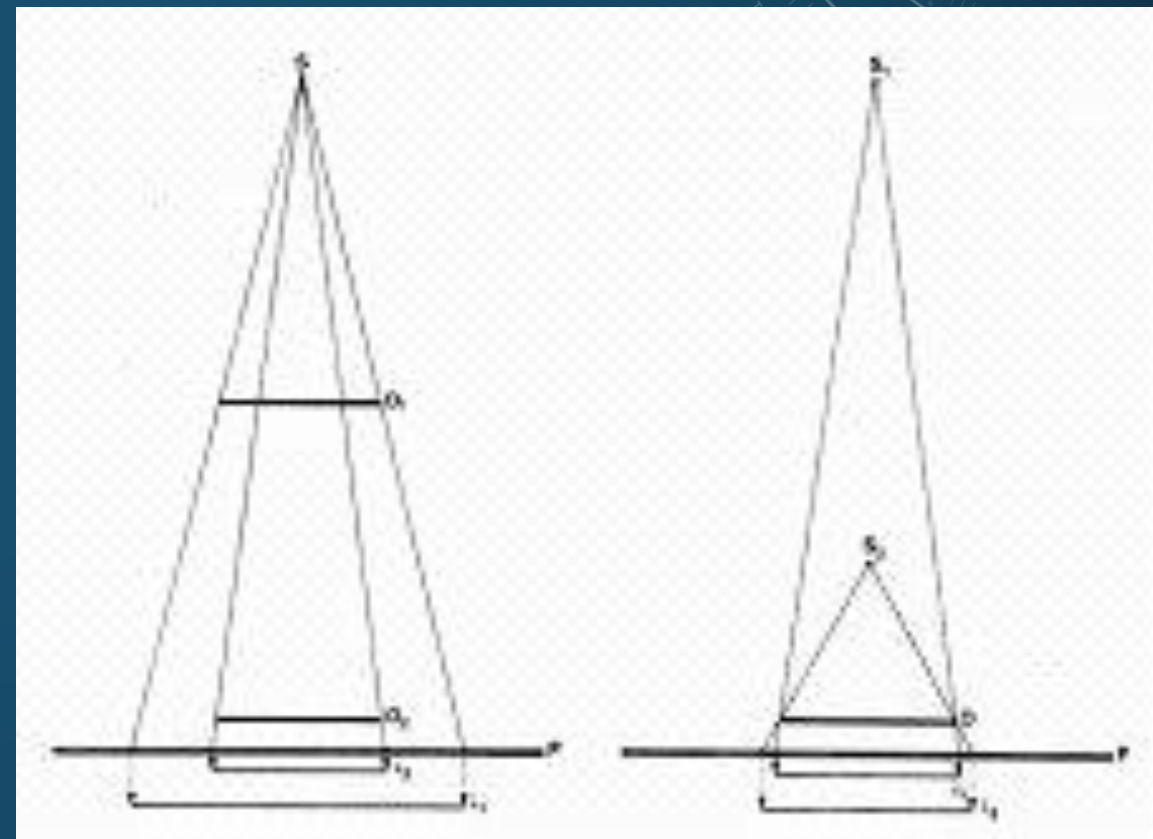
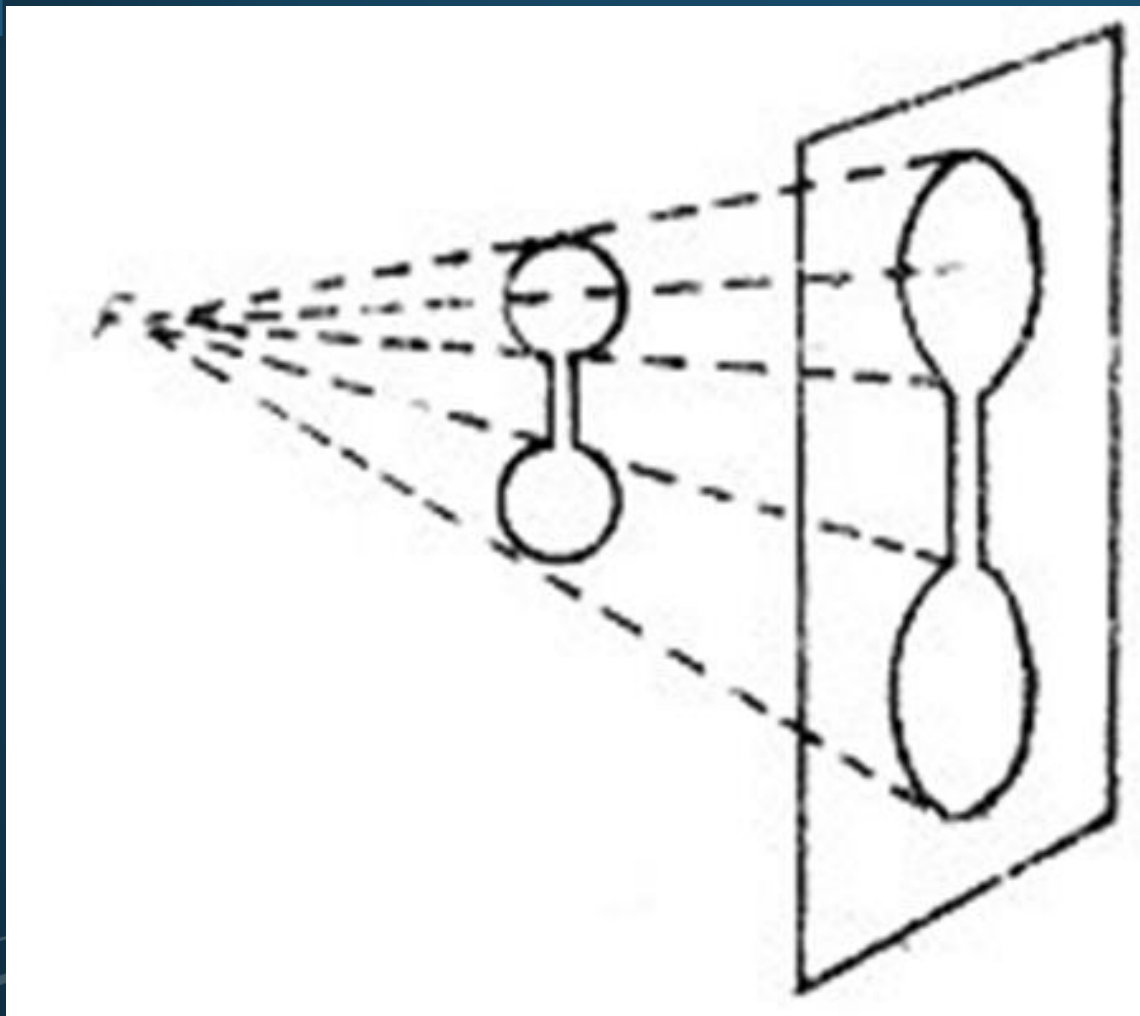
Dezavantaje

- Doza de iradiere este mare
- Se vizualizează mai puține detalii
- Relativ subiectivă
- Nu poate servi ca document medico-legal

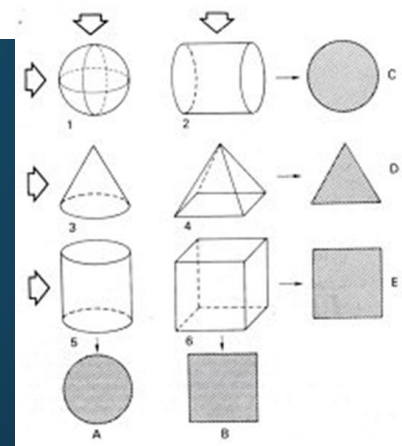
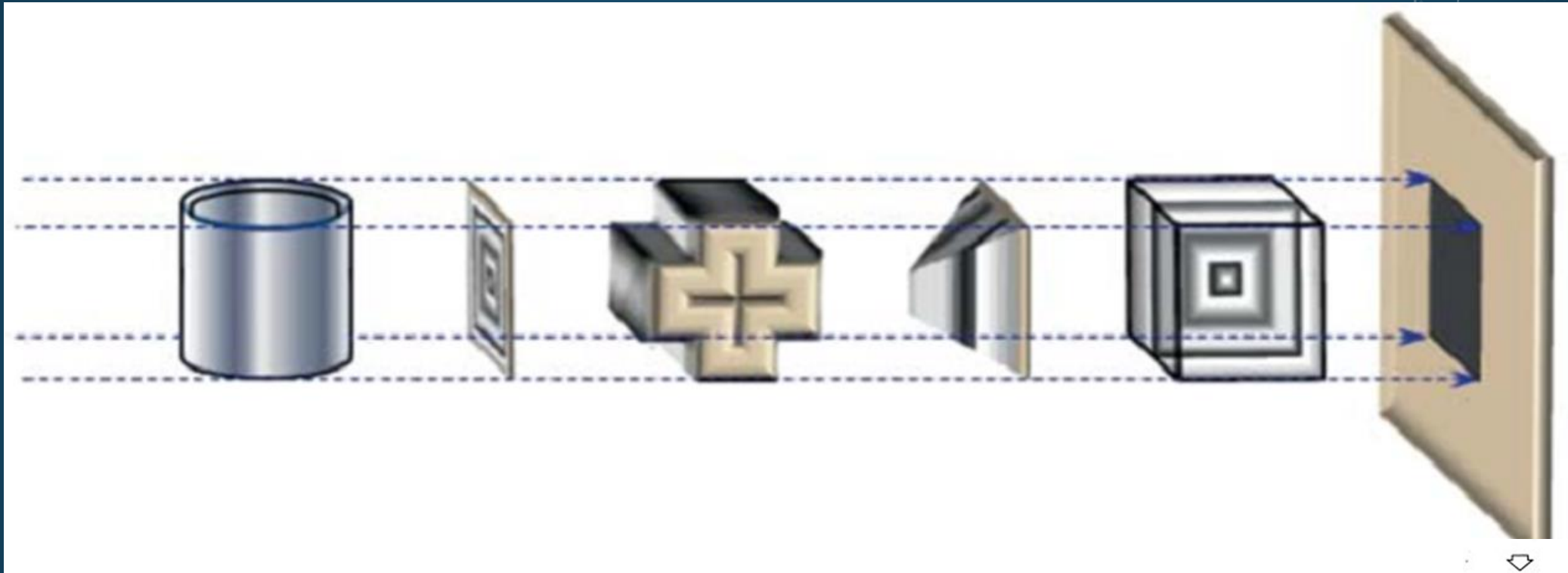
LEGILE FORMĂRII IMAGINII RADIOGRAFICE

- Legea proiecției conice
- Legea sumăției și substrației planurilor
- Legea incidențelor tangențiale

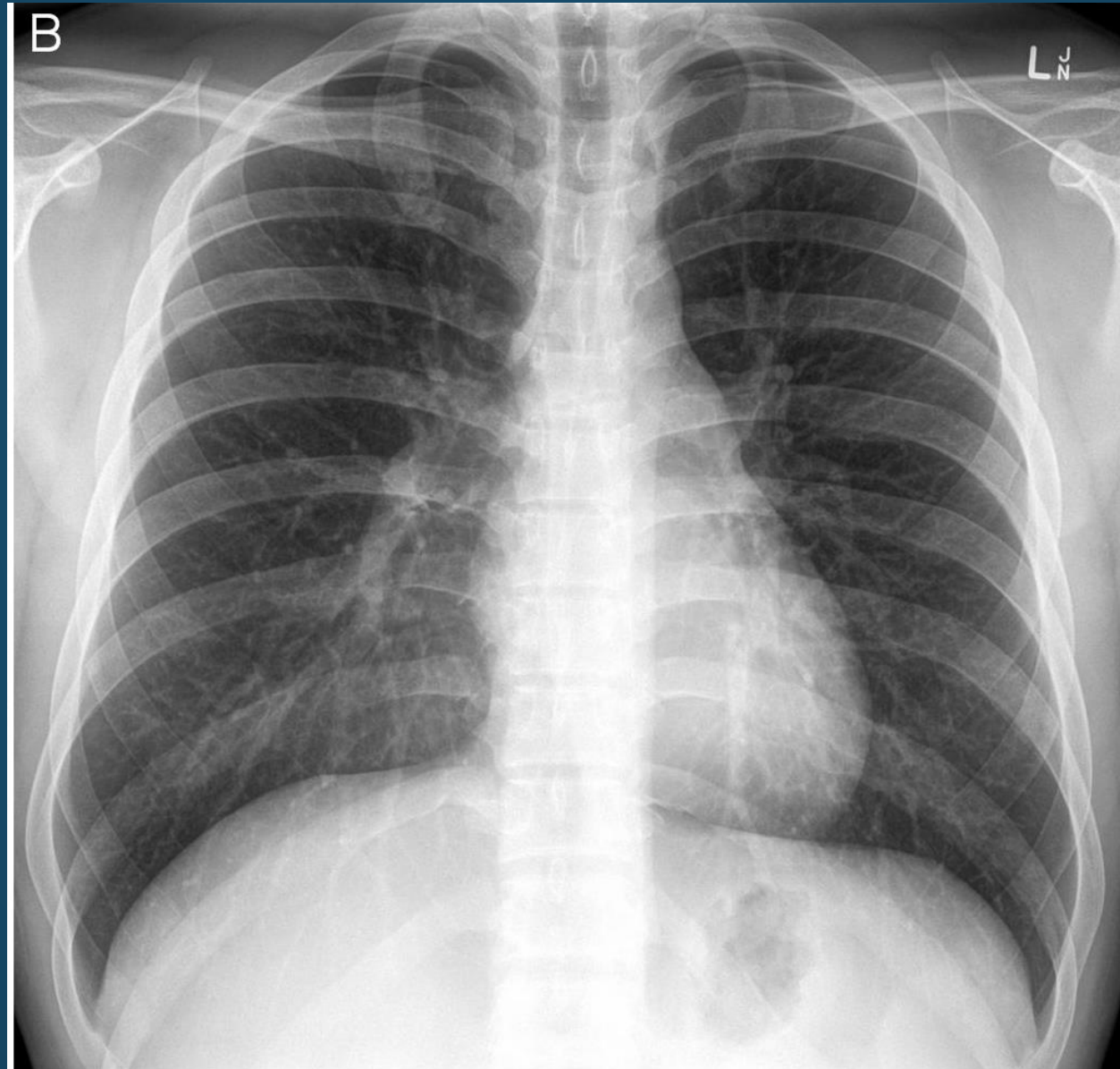
LEGEA PROIECȚIEI CONICE

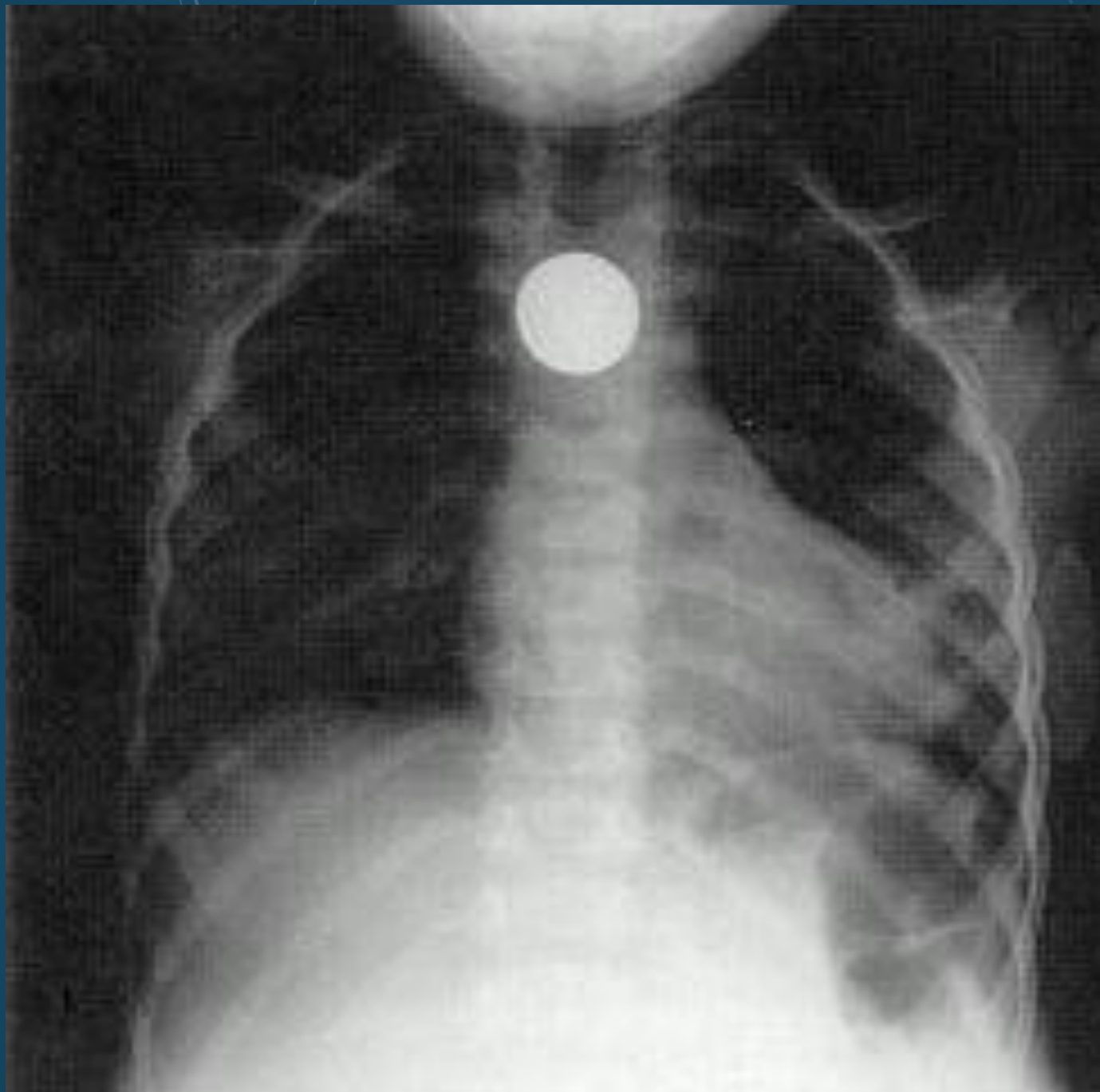


LEGEA SUMAȚIEI ȘI SUBTRACȚIEI PLANURILOR

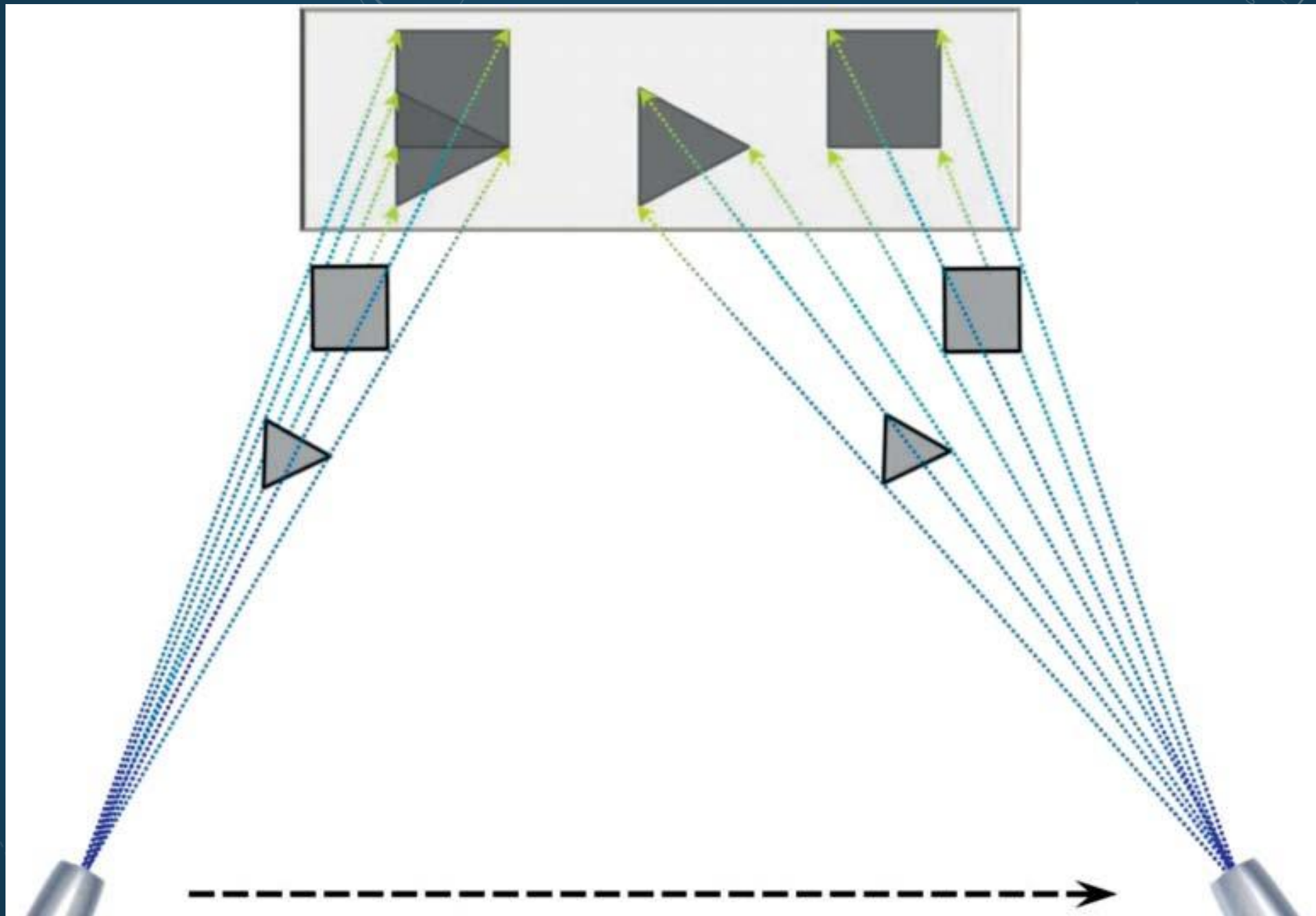


LEGEA SUMAȚIEI ȘI SUBTRACȚIEI PLANURILOR



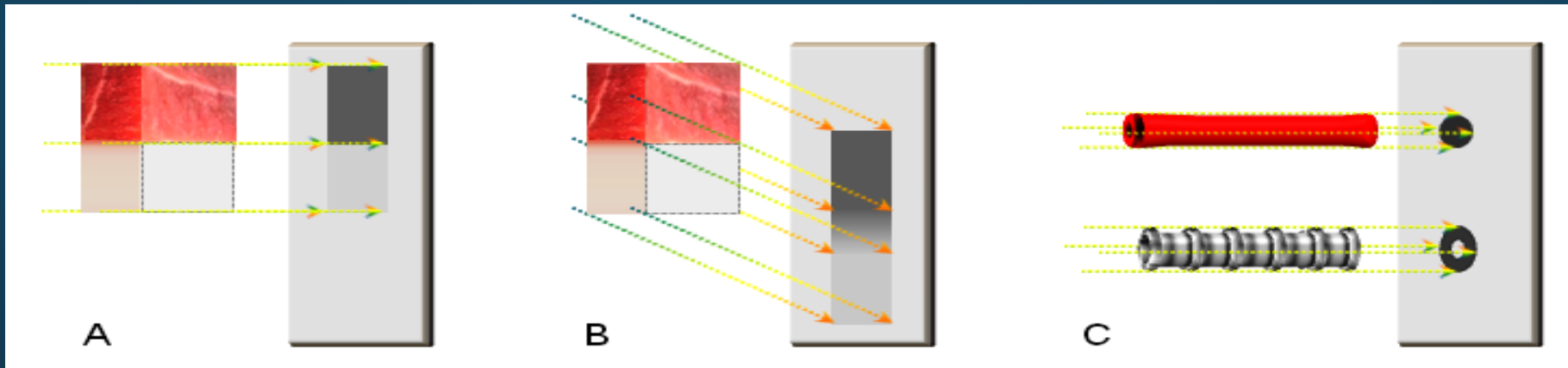






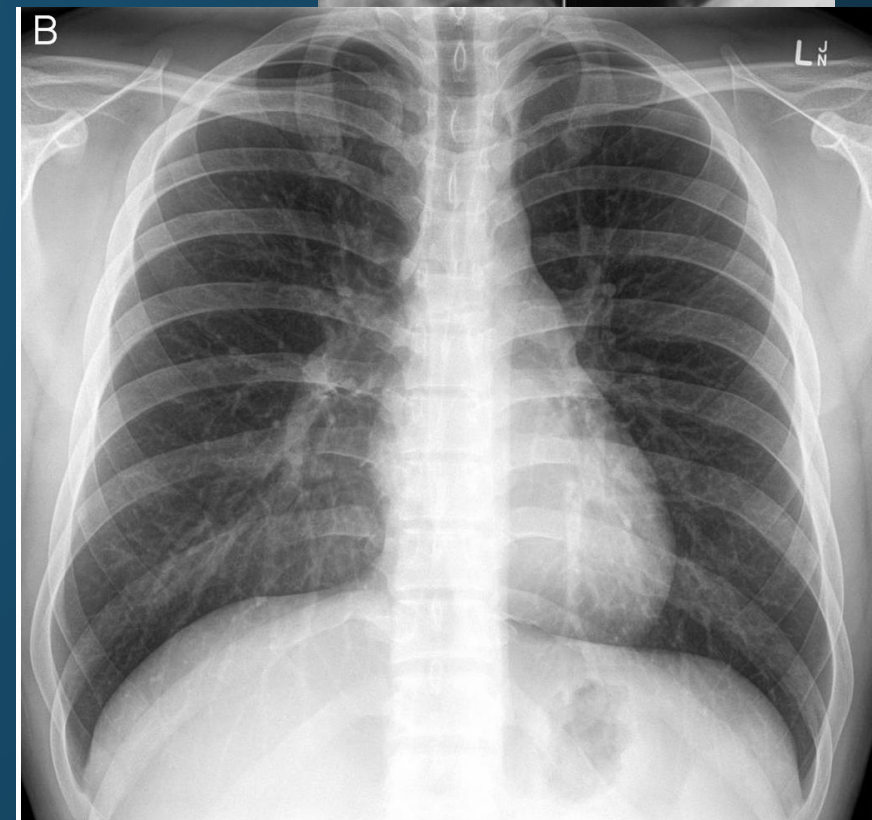
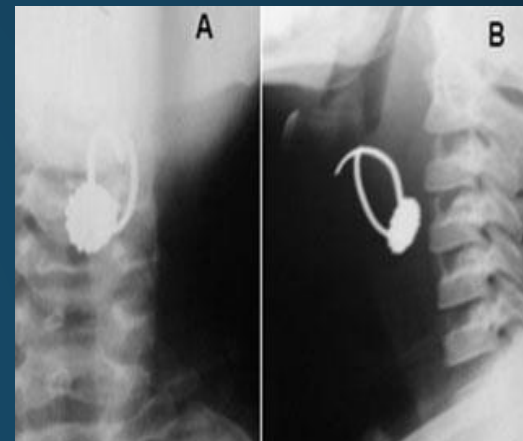
LEGEA INCIDENTELOR TANGENȚIALE

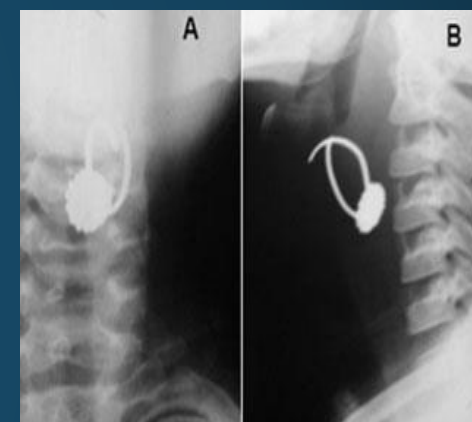
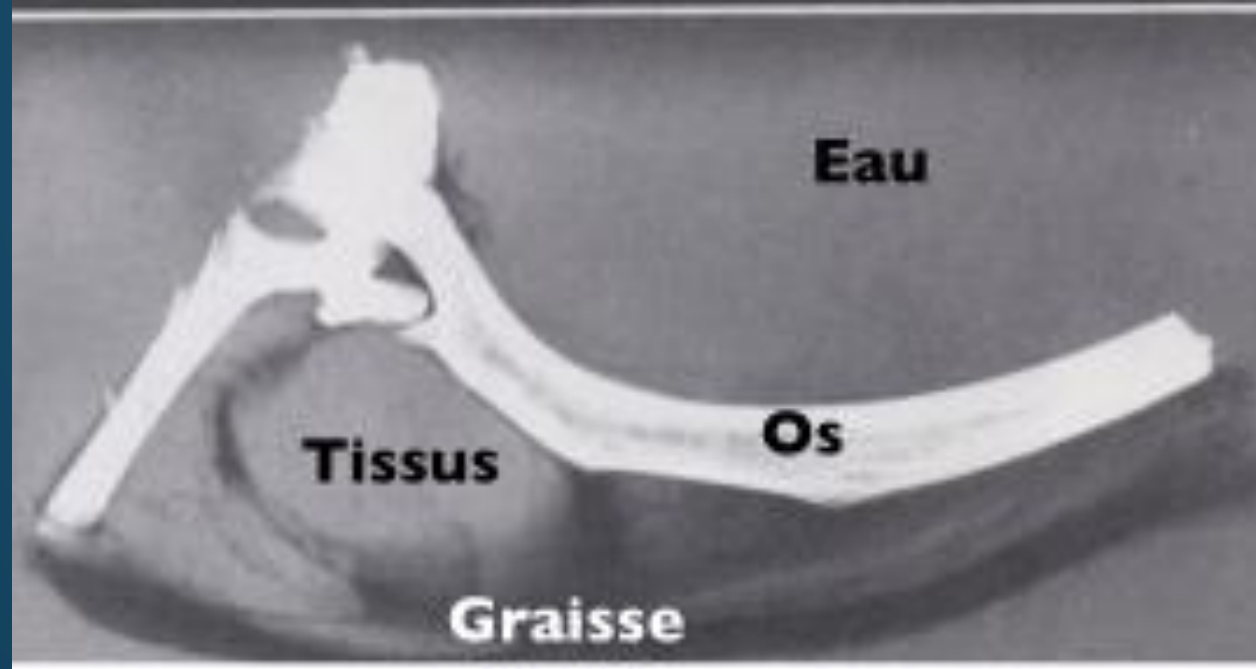
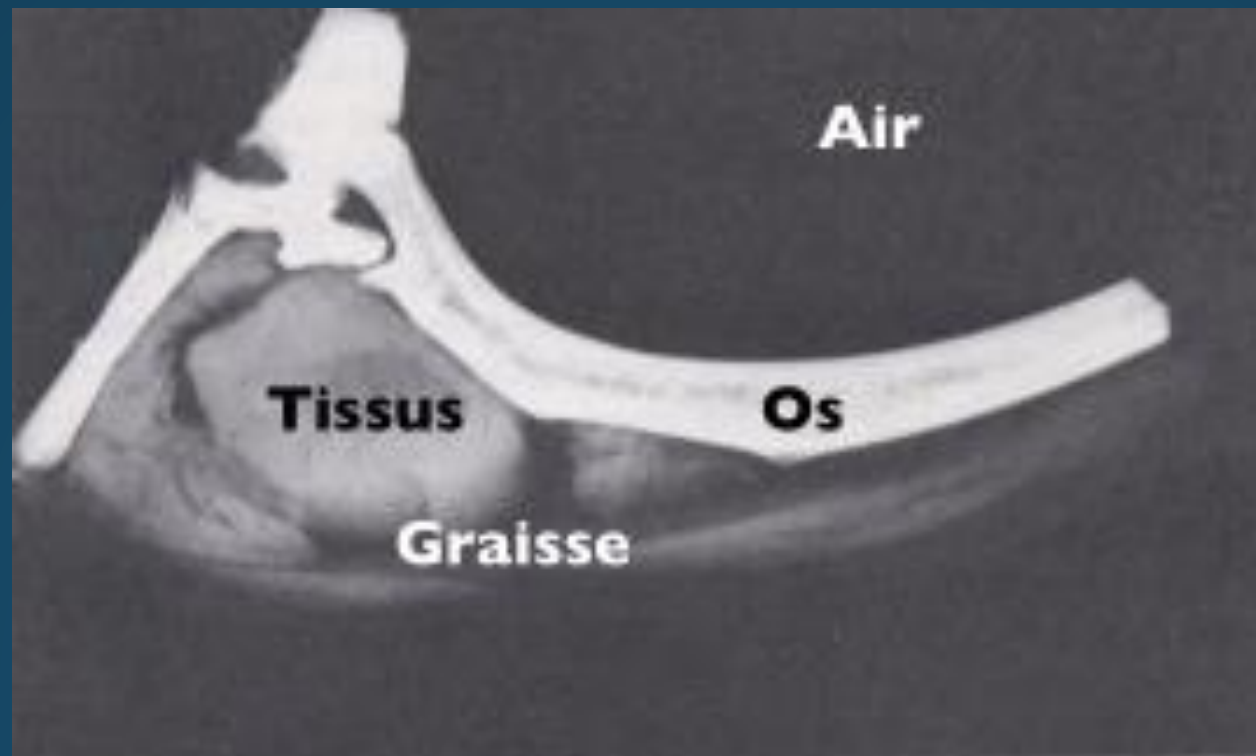
- razele X se propagă pe linia dreaptă și nu sunt nici reflectate, nici refractate de către structurile întâlnite
- Unghiul sub care razele X incidente ating suprafața unui obiect opac sau regiunea care separă structuri cu capacitate de atenuare diferită are o relevanță deosebită pentru claritatea detaliilor vizualizate.
- razele ce cad tangențial pe suprafața care separă două regiuni cu coeficient de atenuare diferit vor genera un contur bine determinat pe imaginea radiologică
- modificarea unghiului razelor incidente este asociată cu pierderea netității conturului dintre aceste regiuni
- Din acest motiv au fost stabilite incidențe speciale pentru vizualizarea optimă a anumitor regiuni sau structuri anatomice

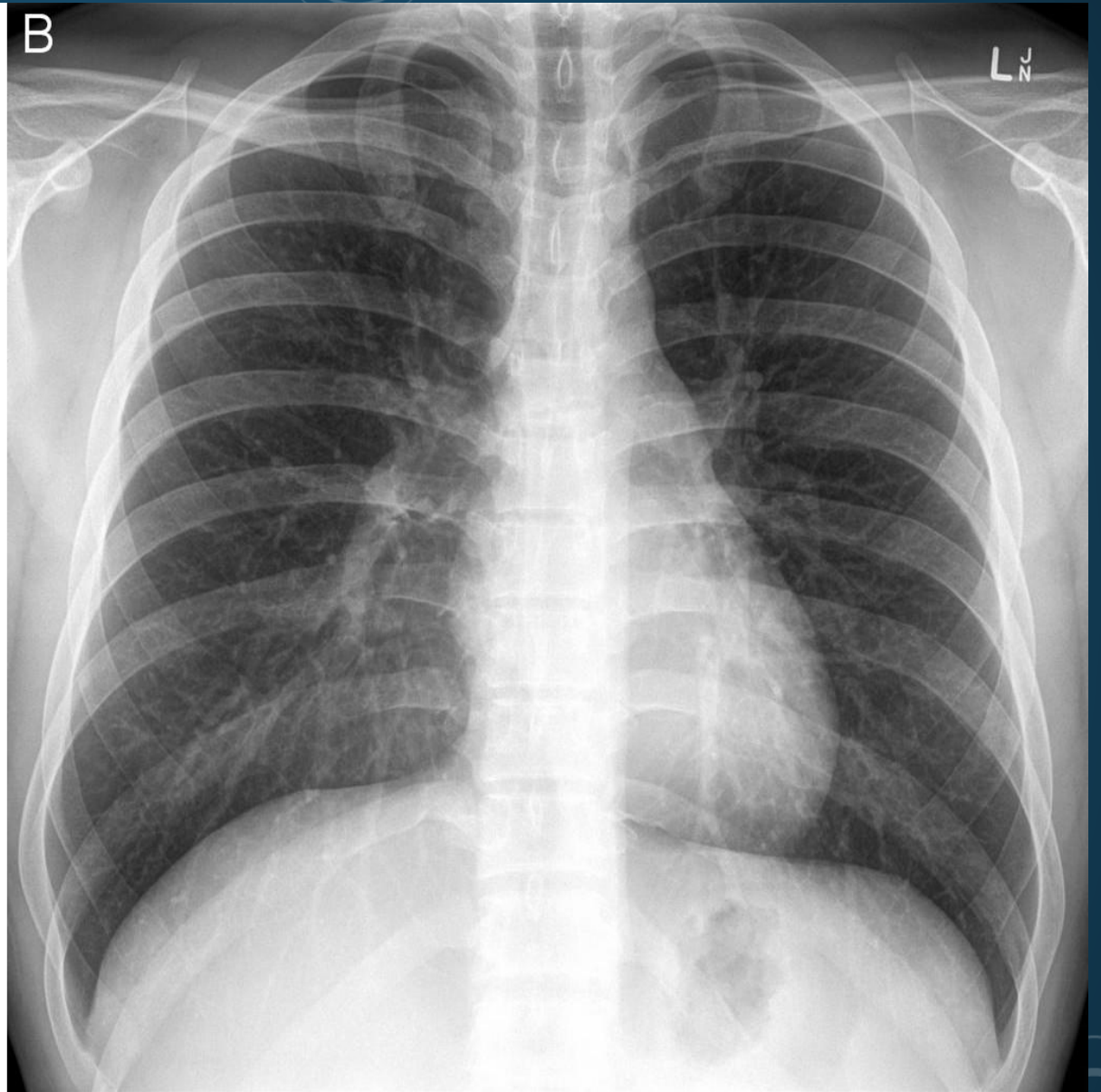
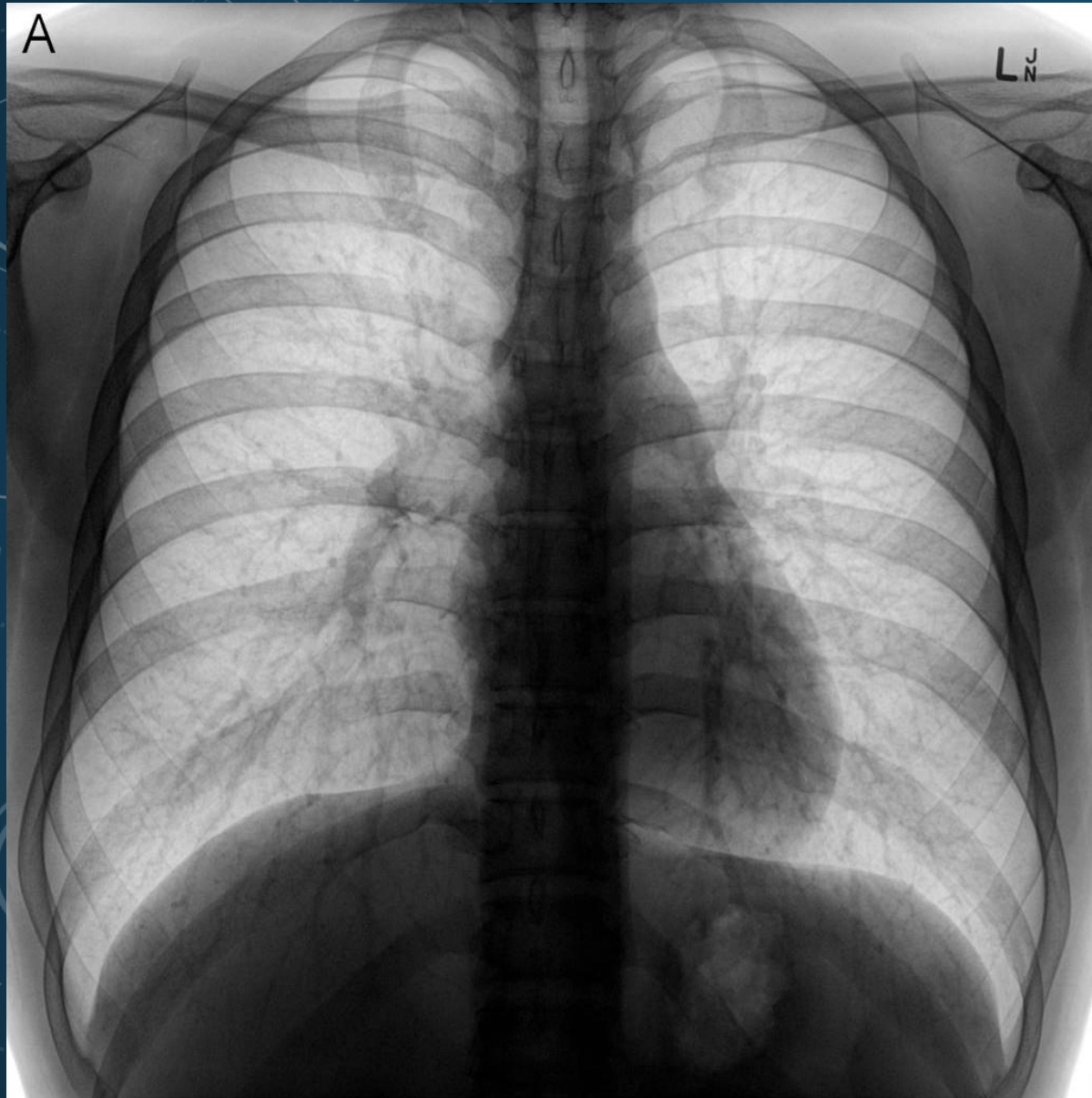


NIVELURI DE CONTRASTARE NATURALĂ A IMAGINII RADIOGRAFICE (DE LA MINIMALĂ LA MAXIMALĂ)

Nivelul	Substanța cu densitatea corespunzătoare nivelului
1	Aer
2	Țesut adipos
3	Lichid, țesuturi moi, organe parenchimatoase
4	Os
5	Metal







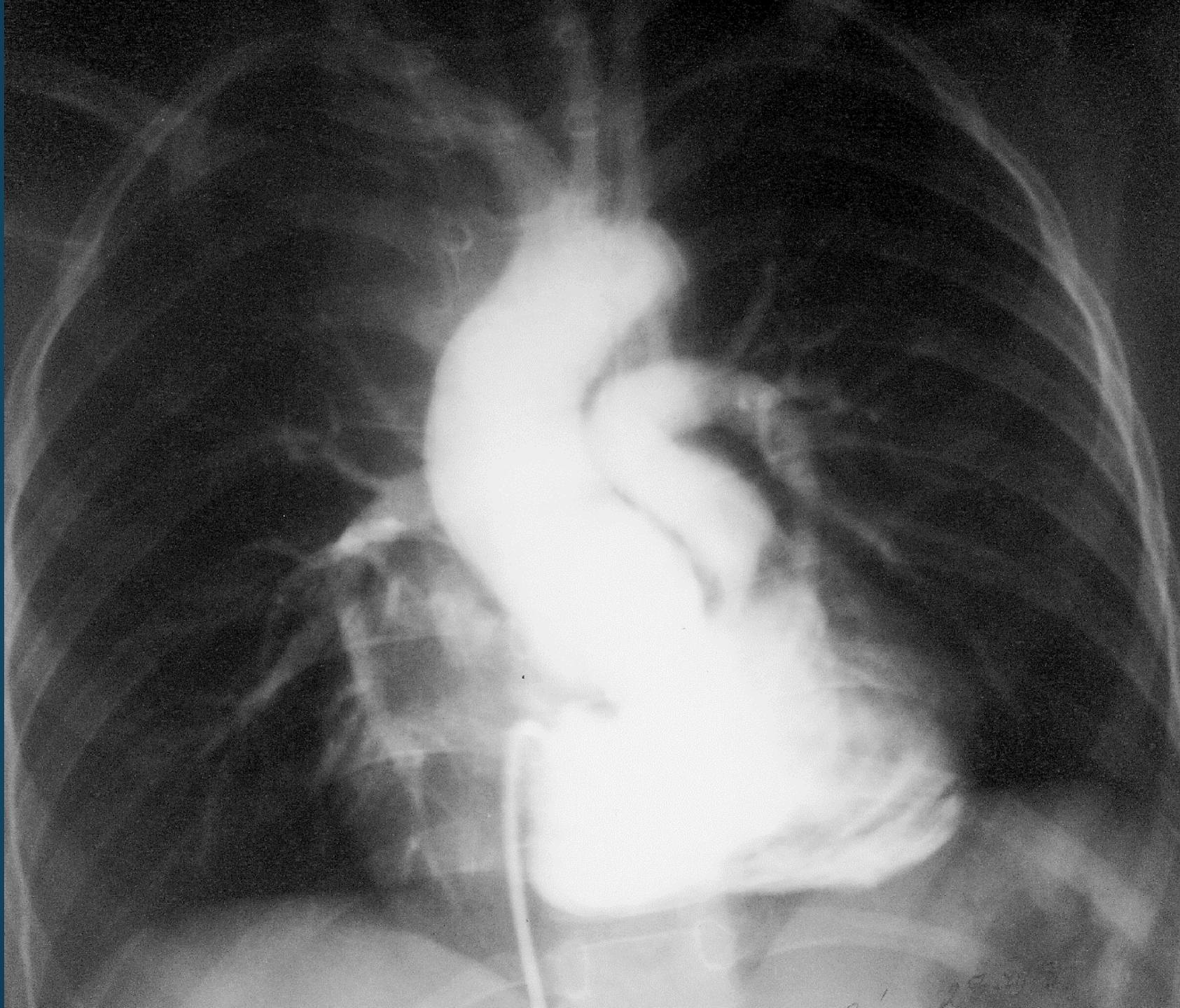
CLASIFICAREA SUBSTANȚELOR DE CONTRAST RADIOLOGICE

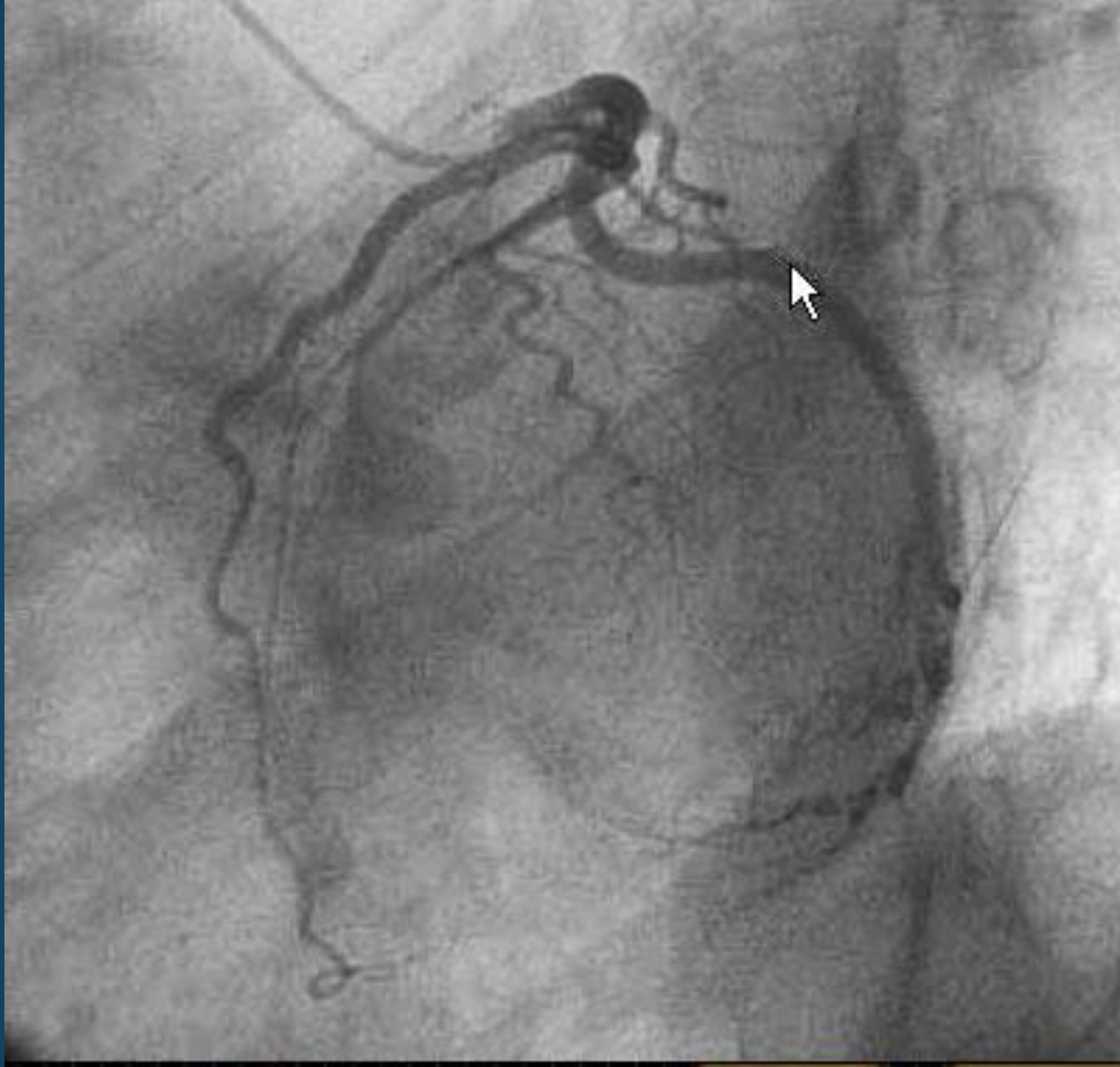


După schimbarea densității:	Radionegative (radiotransparente), cu densitate mică			
	Radiopozitive (radioopace): cu densitate mare	Insolubile		
		Liposolubile		
		Hidrosolubile	Cu eliminare preponderent prin căile biliare	
			Cu eliminare preponderent prin căile urinare	Ionice
			Non-ionice	
Contrastarea dublă (folosind substanțe radiopozitive și radionegative)				

Non-ionice





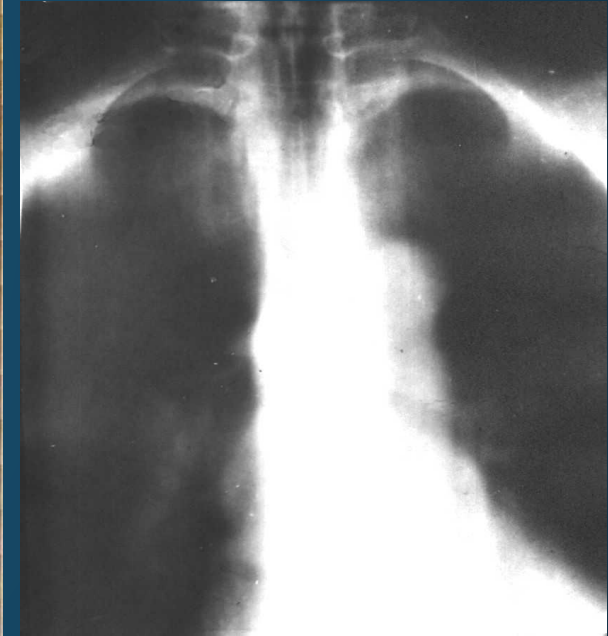
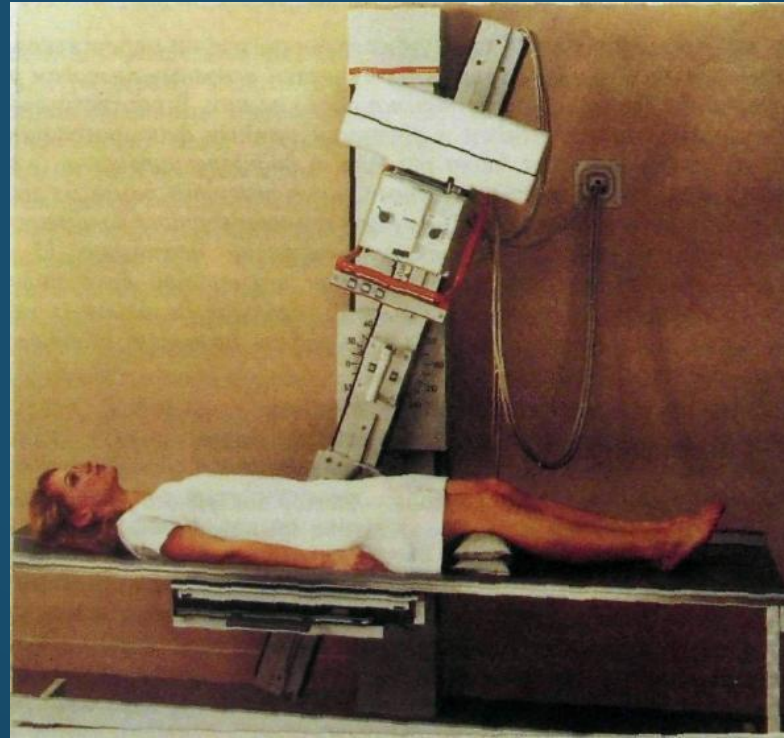
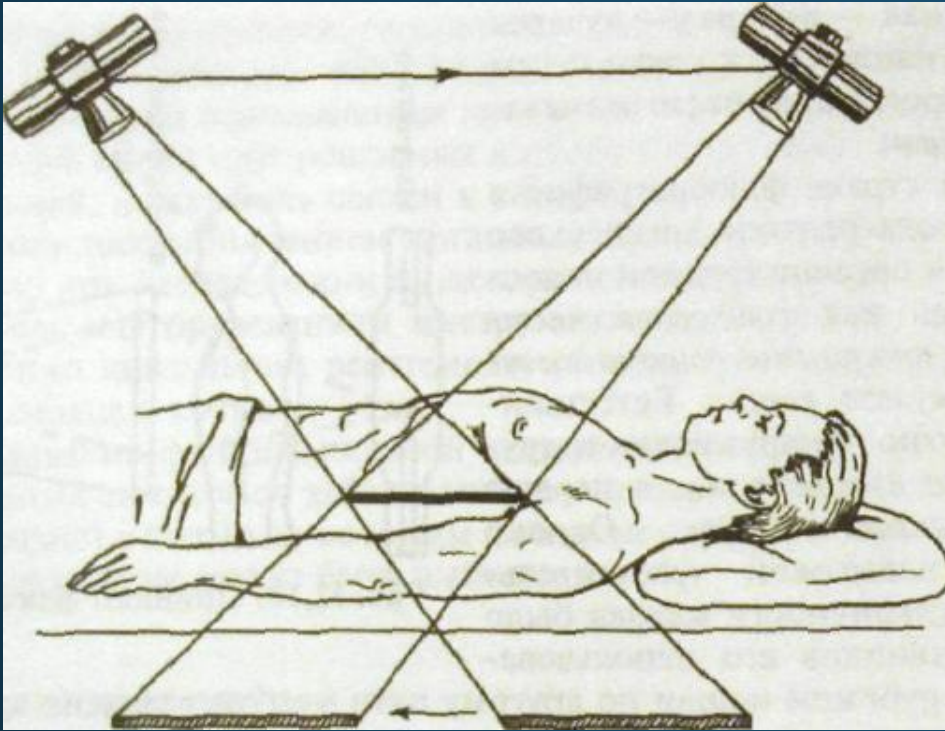




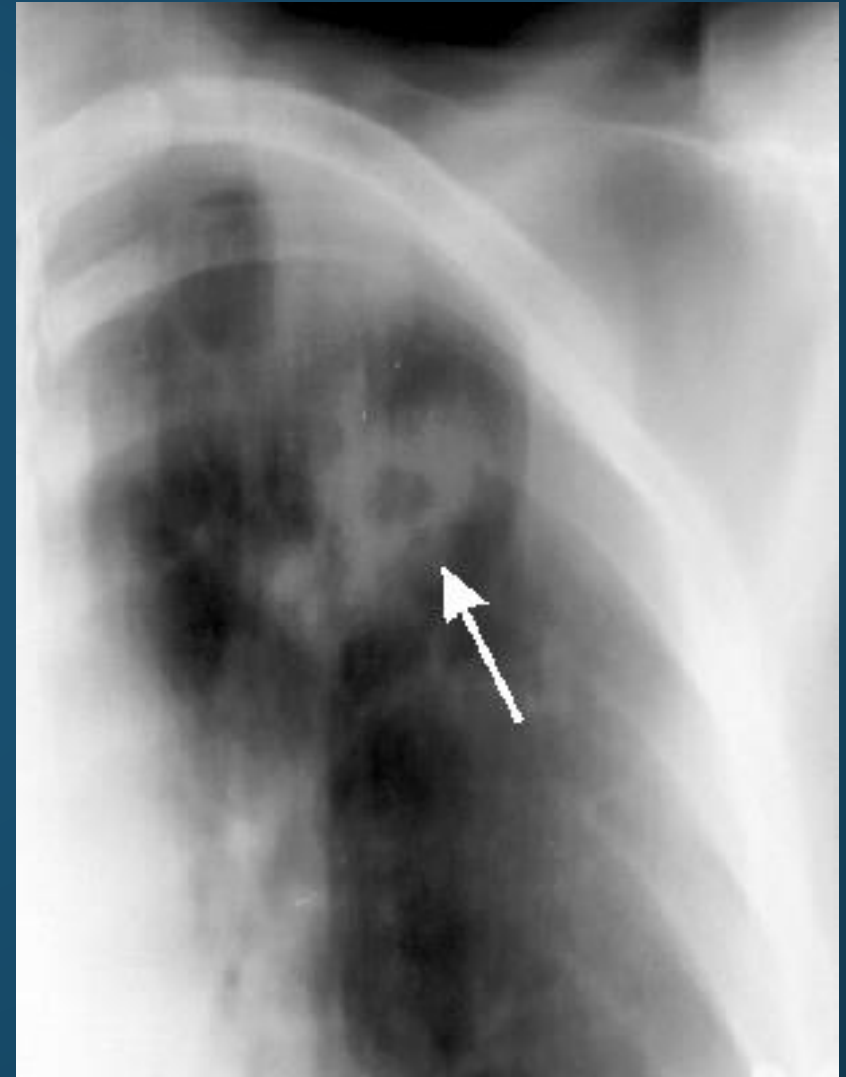


TOMOGRAFIA PLANĂ (CONVENȚIONALĂ)

- ❑ Obiectul examinării (pacientul) rămâne nemișcat.
- ❑ Tubul radiologic și ecranul (casetă cu film) sunt în mișcare sincronă în direcții opuse, pivotând în jurul unui ax, fixat la nivelul de adâncime ales pentru investigație.

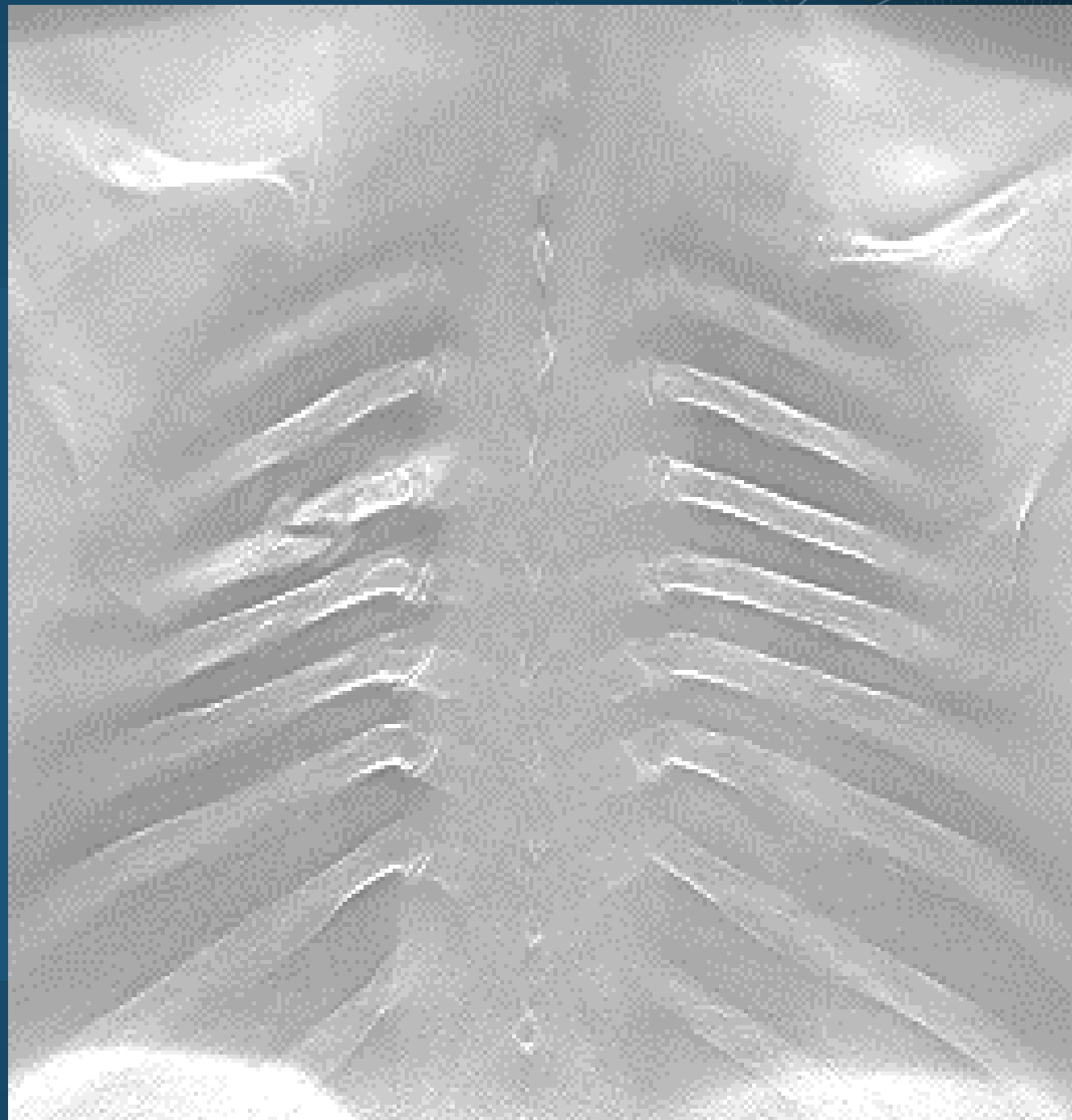


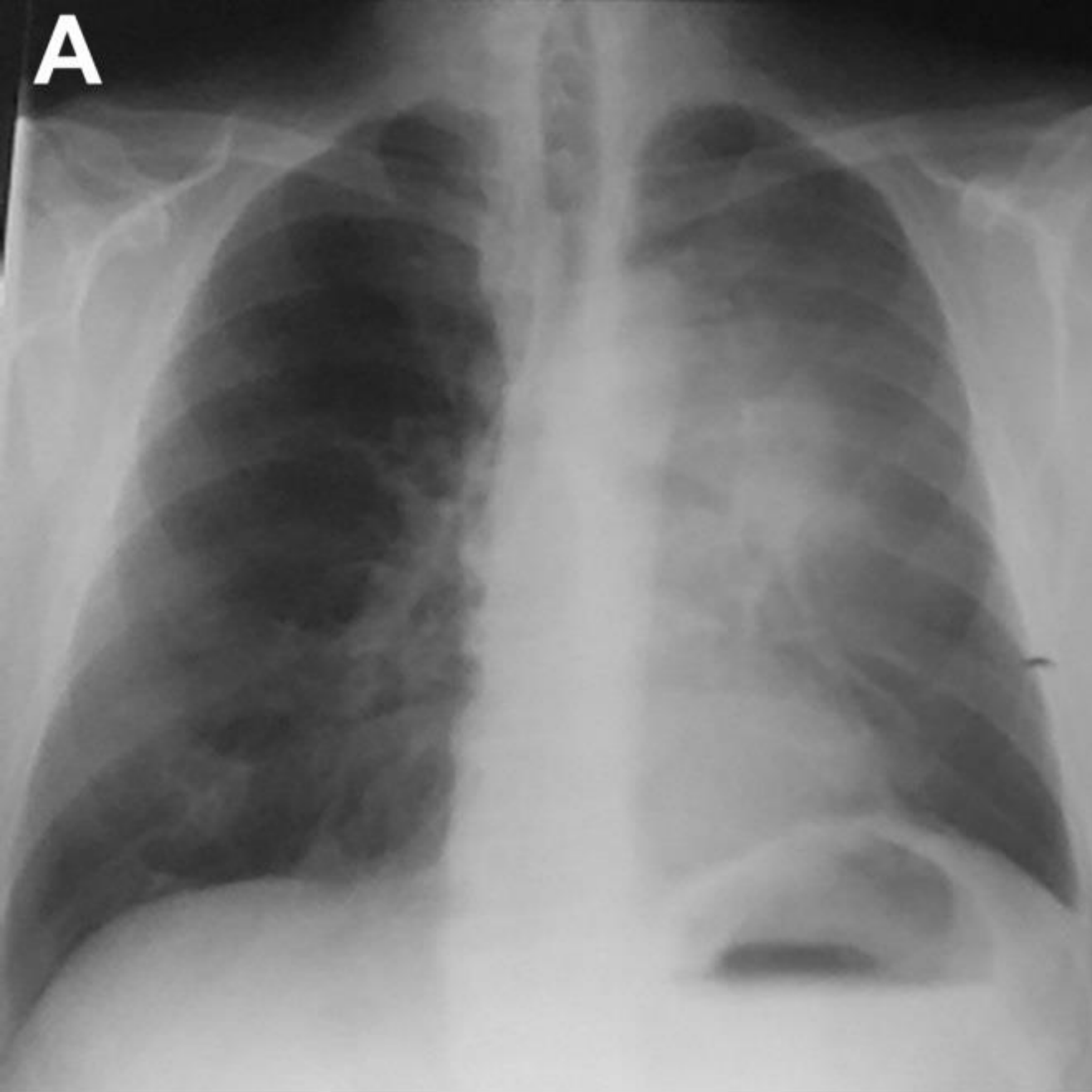
TOMOGRAFIA LINIARĂ (PLANĂ, CONVENȚIONALĂ)

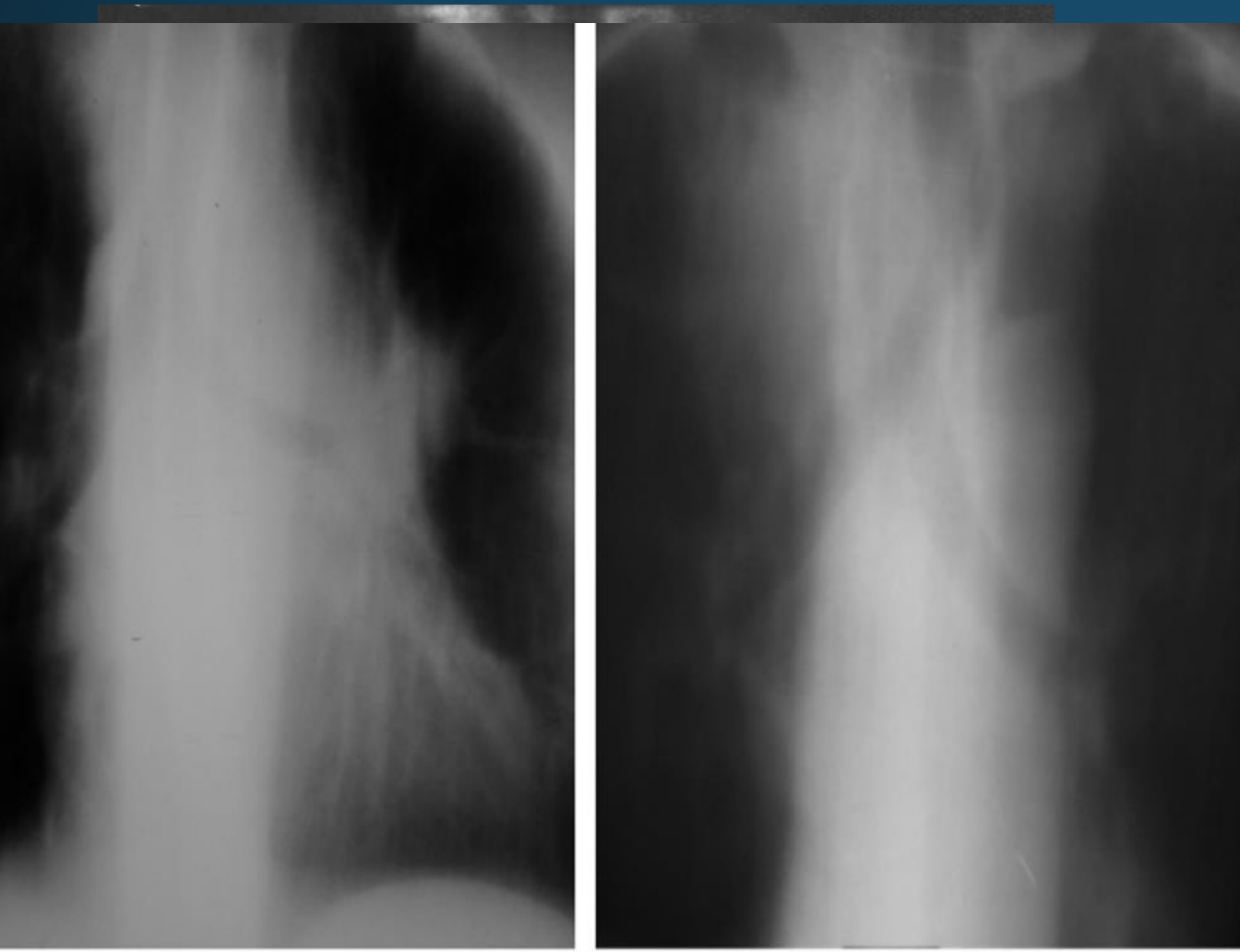


TOMOSINTEZA

- Tomosinteza – metodă de investigație radiologică, ce se bazează pe efectuarea unor serii (secvențe) de tomografii plane la o adâncime predefinită cu o distanță fixă între secțiuni, dintr-o singură achiziție de imagine.
- Ulterior informația primită se procesează în regim digital obținând imaginea finală
- Se raportează la metodele de reconstrucție







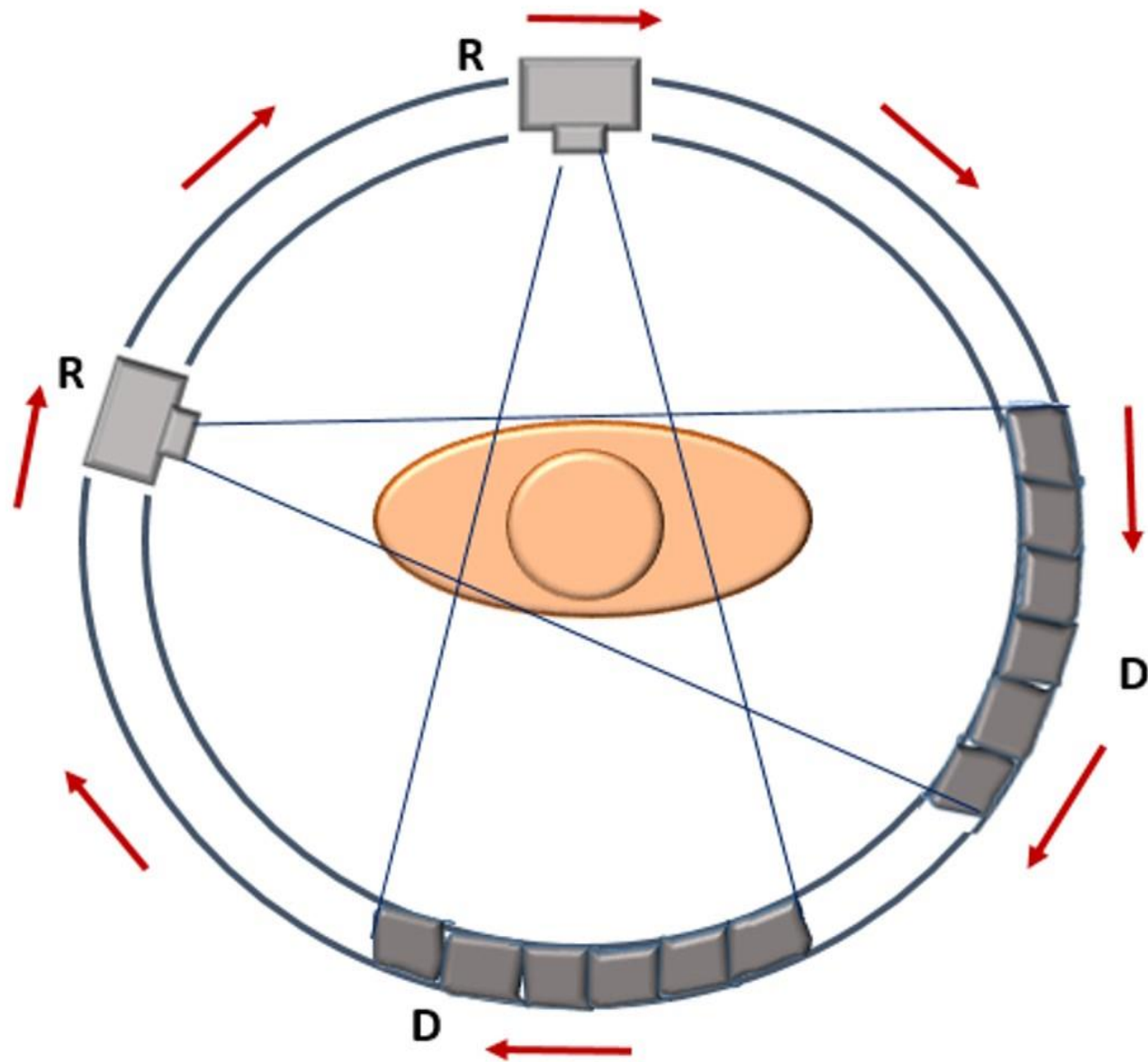
TOMOSINTEZA

Tomosinteza se folosește în investigația:

- toracelui (arbore traheobronșic, detectarea nodulilor în plămâni);
- sistemului osos (tumori osoase, leziuni vertebrale, fracturi incomplete, fracturi subperiostale, fracturi fără deplasarea fragmentelor, fracturi ale vertebrelor cervicale la nou-născuți și copii mici, consolidarea, evaluarea grefelor osoase);
- glandelor mamare (în special detectarea tumorilor);
- diverselor patologii în stomatologie;
- diverselor patologii în nefrologie etc.

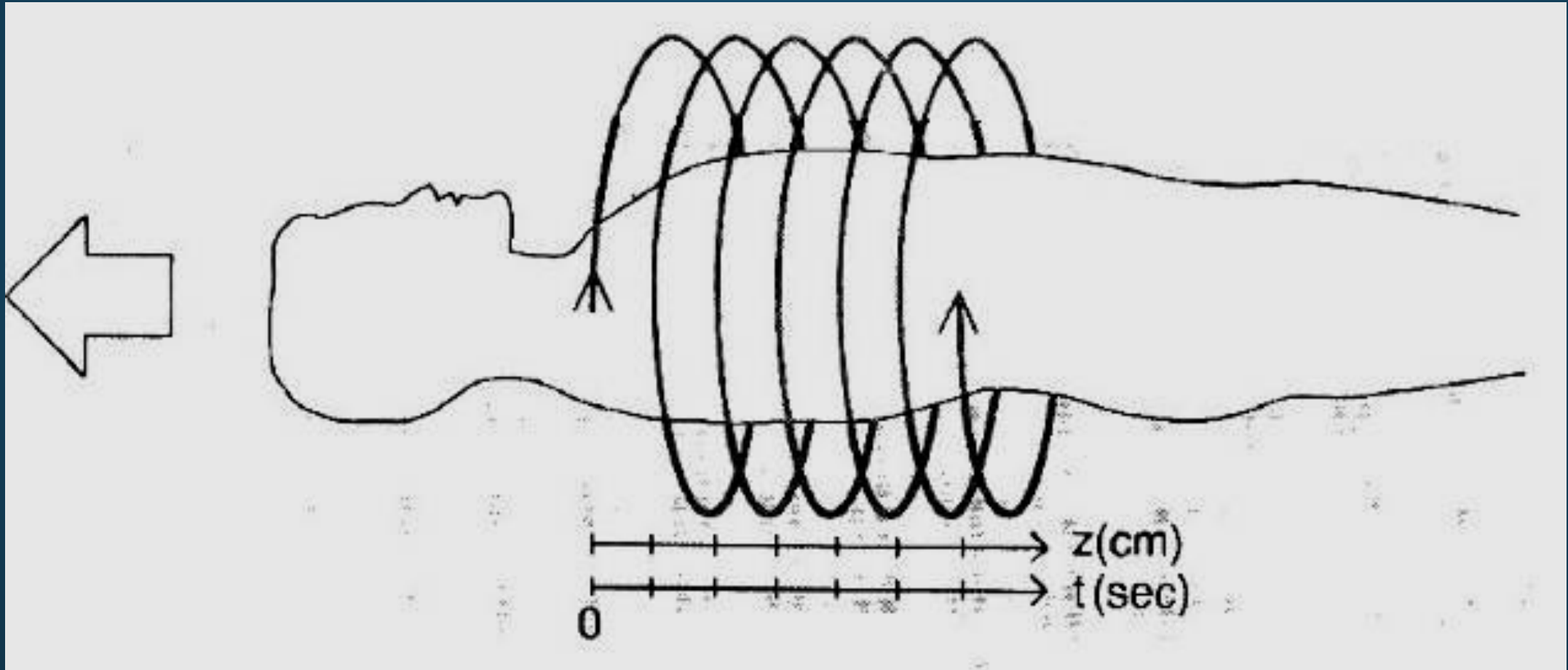
Comparativ cu tomografia computerizata, la tomosinteza doza de iradiere este mult mai mica, nu exista artefacte de la implanturi metalice, iar rezoluția este mai mare in planul sagital si coronal, dar mai mica in planul axial.

TOMOGRAFIA COMPUTERIZATĂ

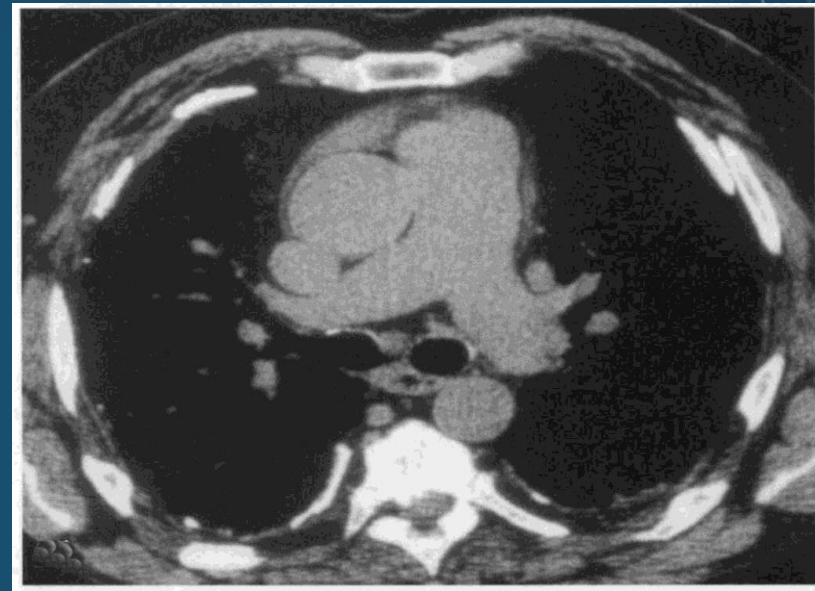


TOMOGRAFIA COMPUTERIZATĂ SPIRALATĂ

tubul radiologic se rotește permanent în jurul pacientului.



Tomografia computerizată: scara Hounsfield



Aer

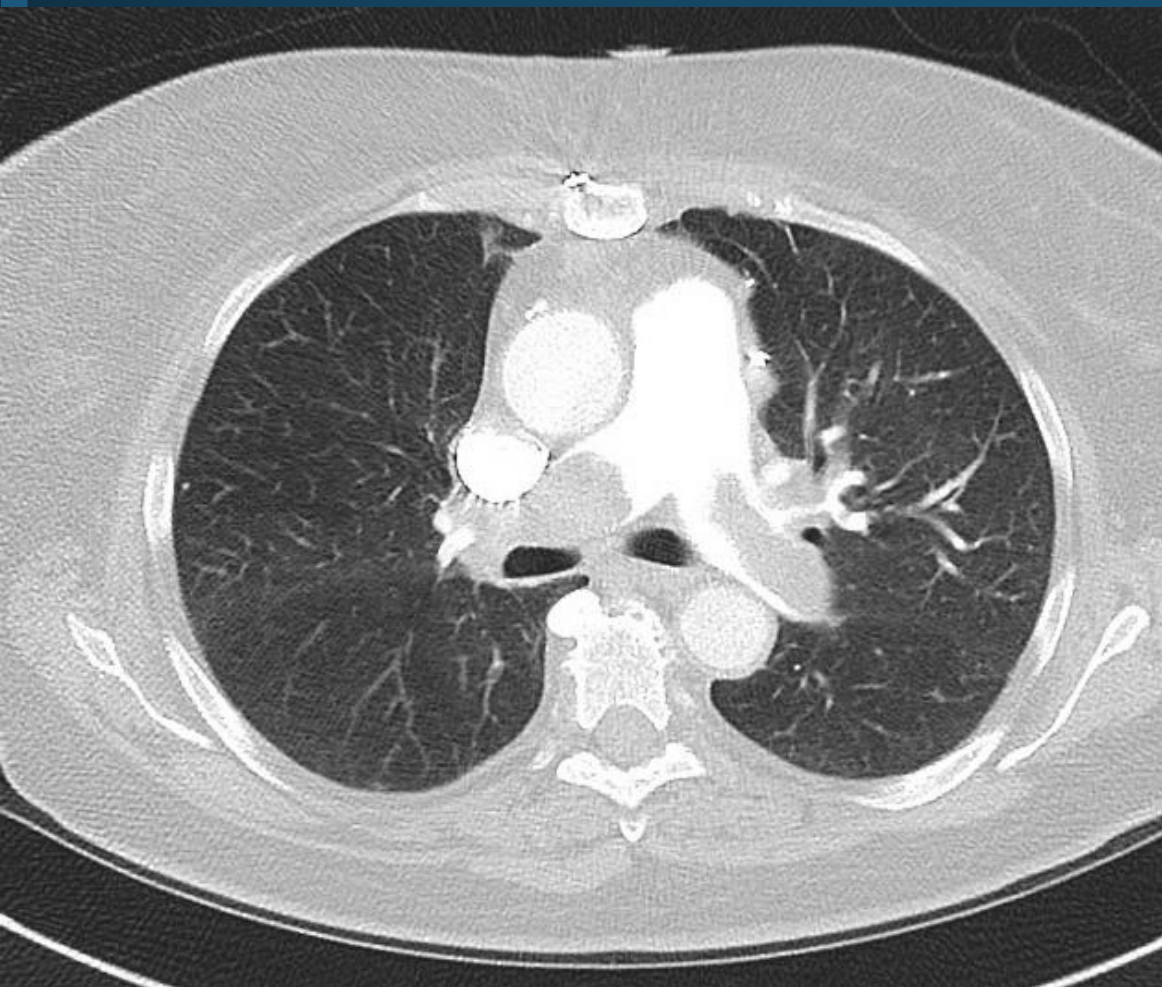
Apă

Țesut osos

-1000

0

+1000



A



B

CT: SECȚIUNEA REALĂ ȘI RECONSTRUCȚII

