



UNIVERSITATEA DE STAT DE MEDICINĂ ȘI FARMACIE
„NICOLAE TESTEMIȚANU” DIN REPUBLICA MOLDOVA

Stagiul pediatrie

SEMIOLOGIA APARATULUI RESPIRATOR LA COPII SINDROAME RESPIRATORII

Svetlana ȘCIUCA

Șef Clinică Pneumologie Departamentul Pediatrie
USMF "Nicolae Testemițanu"
Profesor universitar, dr. hab. șt. med.



Structura cursului

- **Structura aparatului respirator la copii**
- **Funcțiile sistemului respirator la copii**
- **Particularități de vârstă a sistemului respirator la copii**
- **Examenul clinic al sistemului respirator**
- **Sindroame clinice respiratorii la copii**
- **Metode funcționale de diagnostic în pneumologie la copii**
- **Metode endoscopice**
- **Cercetări etiologice**
- **Metode imagistice în pneumologia pediatrică**



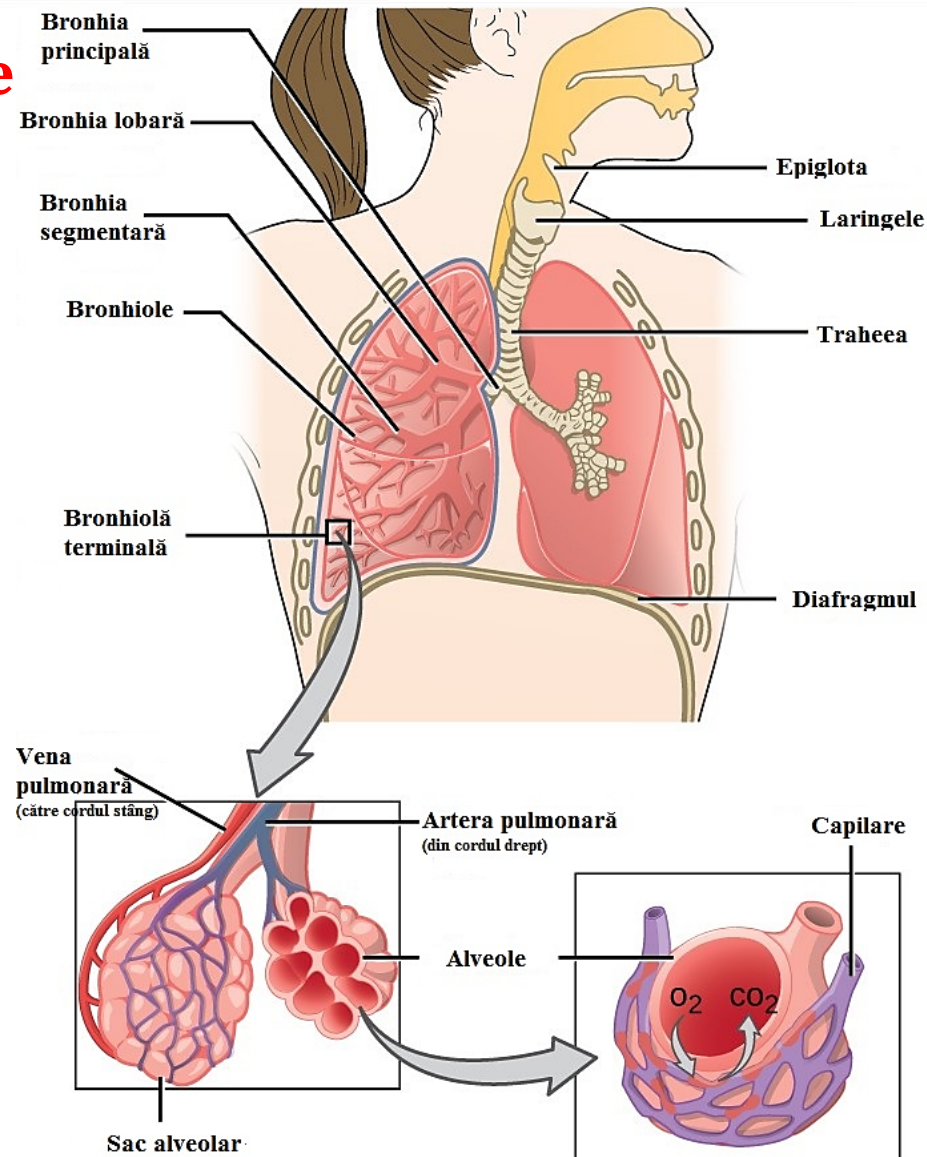
Structura aparatului respirator

Organele respiratorii superioare

- Nasul
- Faringele
- Laringele

Organele respiratorii inferioare

- Traheea
- Arborele bronșic cu bronhiile mari și mici, bronhiole
- Parenchimul pulmonar format din alveole și interstițiu





Organizarea structurală a sistemului bronhopulmonar

➤ **Lobii pulmonari**

3 lobi în pulmonul drept (superior, mediu, inferior)

2 lobi în pulmonul stâng (superior, inferior)

➤ **Segmente pulmonare** (pedicul bronho-vascular și țesut pulmonar)

➤ **Lobulii pulmonari** (elemente structurale ale segmentului)

➤ **Acinul pulmonar** reprezintă unitatea morfo-funcțională a plămânului, din punct de vedere anatomic, este regiunea deservită de o singură bronhiolă terminală, din care derivă 2-3 generații de bronhiole respiratorii.

➤ Totalitatea acinilor pulmonari formează **parenchimul pulmonar**, la nivelul căruia au loc schimburile de gaze.



(B) Anatomia volumetrică lobară și segmentară pentru ambii plămâni ilustrată în diverse proiecții.



Structura histologică a sistemului bronhopulmonar

Arborele bronșic – *structura celulară și funcții*

Tunica epitelială a arborelui bronșic

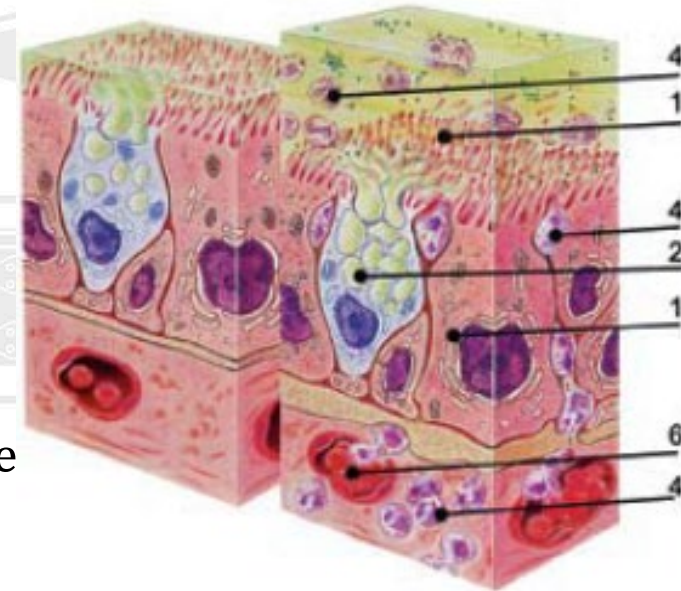
- Celule bazale –
regenerarea epiteliului bronșic
- Epiteliocite ciliate cilindrice –
clearance-ul mucociliar
- Celule caliciforme – producerea secrețiilor bronșice
- Celule argirofile – activitate chinetică
- Celule Klara – produc enzime oxidative

Submucoasa bronșică formată din țesut conjunctiv, fibre elastice

Tunica musculară - fenomenele de bronhoobstrucție și bronhodilatare

Tunica fibrocartilaginoasă - asigură carcasul și starea funcțională a permeabilității arborelui bronșic

Glande bronșice - producerea secrețiilor bronșice

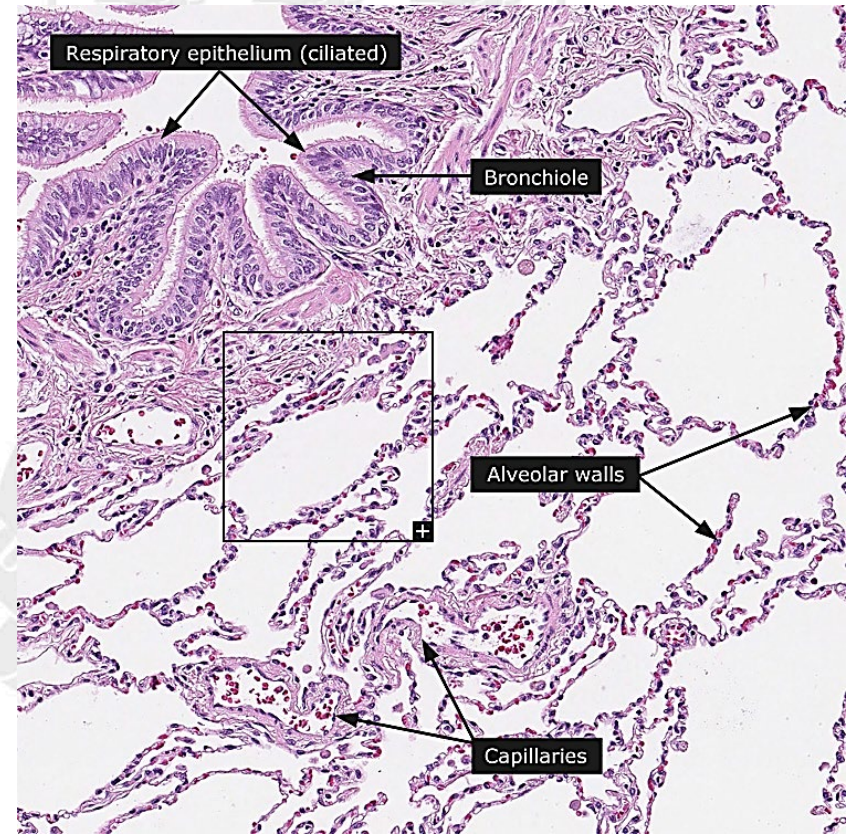
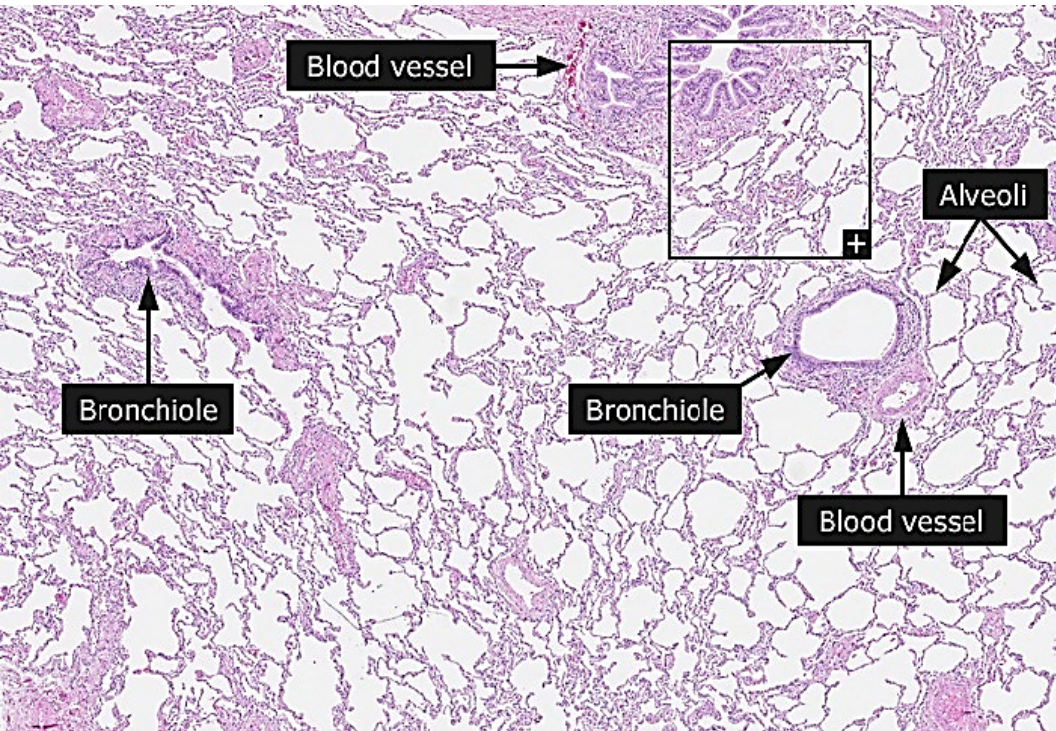




Structura histologică a sistemului bronhopulmonar

Țesutul pulmonar

Alveolele – unitatea structurală a pulmonului

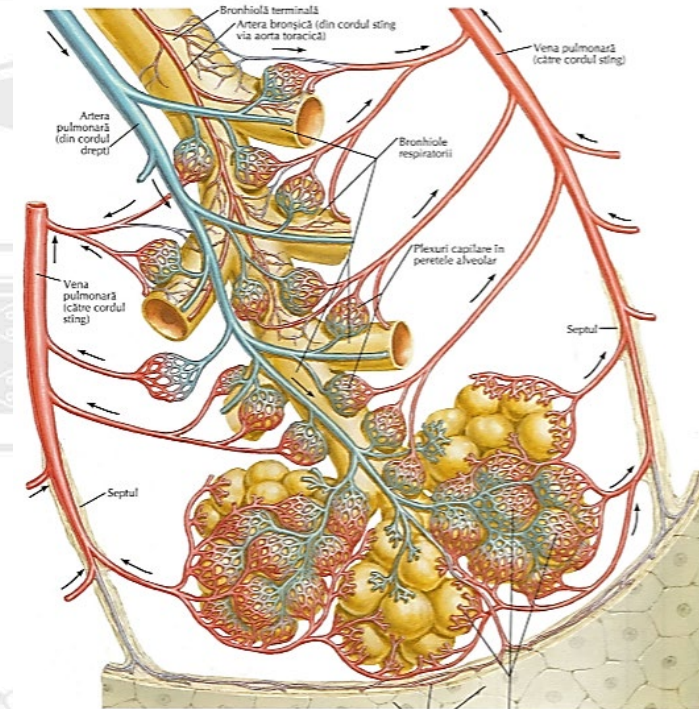




Sistemul vascular pulmonar

Sistemul vascular pulmonar

- **vasele pulmonare** (circuitul mic) - asigură schimbul de gaze,
- **vasele bronșice** (circuitul mare) - asigură nutriția sistemului bronhopulmonar.



Circulația sanguină intrapulmonară

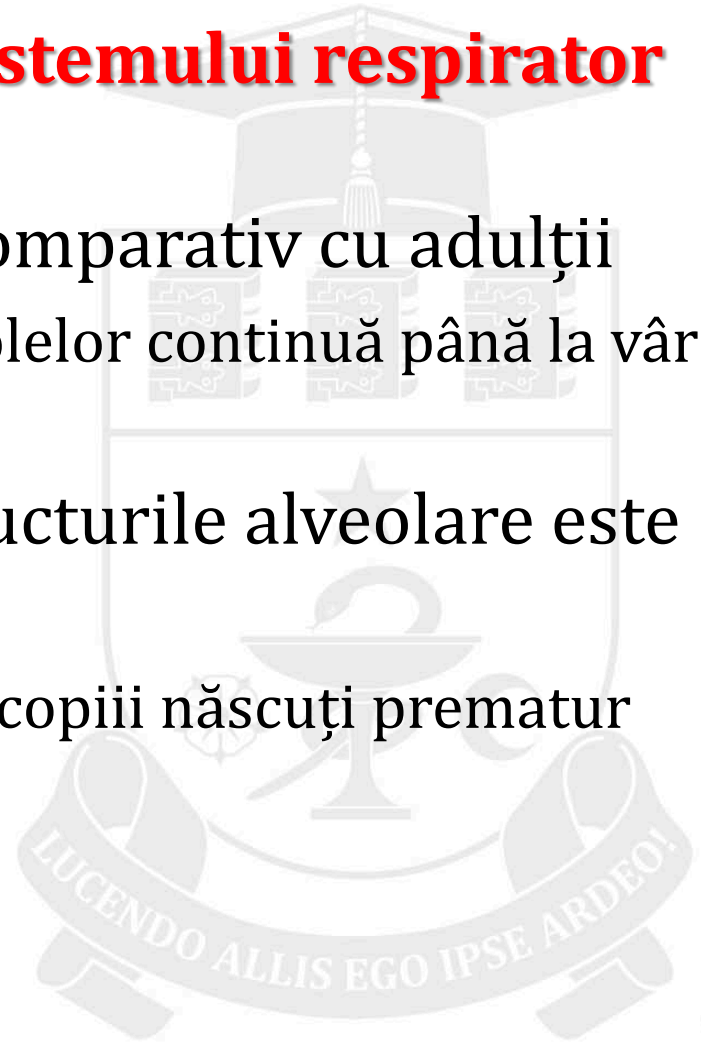
Sistemul limfatic al pulmonilor are o rețea limfatică peribronșică, subpleurală și ganglioni limfatici intrapulmonari, hilari, traheobronșici, care comunică cu trunchiul limfatic mediastinal.



Particularitățile anatomo-fiziologice ale sistemului respirator la copil

Imaturitate structurală a sistemului respirator

- Un număr mic de alveole comparativ cu adulții
 - Formarea și maturarea alveolelor continuă până la vârsta de 8-10 ani (300 mln)
- Sistemul surfactant din structurile alveolare este imatur
 - Insuficiență de surfactant la copiii născuți prematur





Particularitățile anatomo-fiziologice ale sistemului respirator la copil

Imaturitatea structurilor pulmonare – *importanța clinică*

- **Faringele** – vascularizarea bogată a mucoasei și submucoasei – *diseminarea rapidă a inflamației către arborele bronșic*
- **Laringele** - la acest nivel este locul cel mai îngust al conductului respirator (glota), fapt care predispune copiii către obstrucție manifestată prin *stridor*
- **Traheea** - se bifurcă în bronhia dreaptă sub un unghi obtuz larg - localizarea de predilecție a *corpurilor străine*
- **Bronhii înguste** – *edem inflamator* cu semne de obstrucție bronșică
 - **carcas fibrocartilagos** imatur – *flexibilitatea* bronhiilor, bronhiolelor
 - **hidrofilitate tisulară** – *edem inflamator* pronunțat



Particularitățile anatomo-fiziologice ale sistemului respirator la copil

Imaturitate funcțională

- Respirație superficială, accelerată
- Imaturitatea sistemului muscular al cutiei toracice
- Rigiditatea micșorată a toracelui

Imaturitatea mecanismelor de protecție locală

- Imaturitatea mecanismelor celulare – **macrofage, limfocite**
- Imaturitatea sistemelor umorale – **sIgA, lizozimul**



Funcțiile aparatului respirator

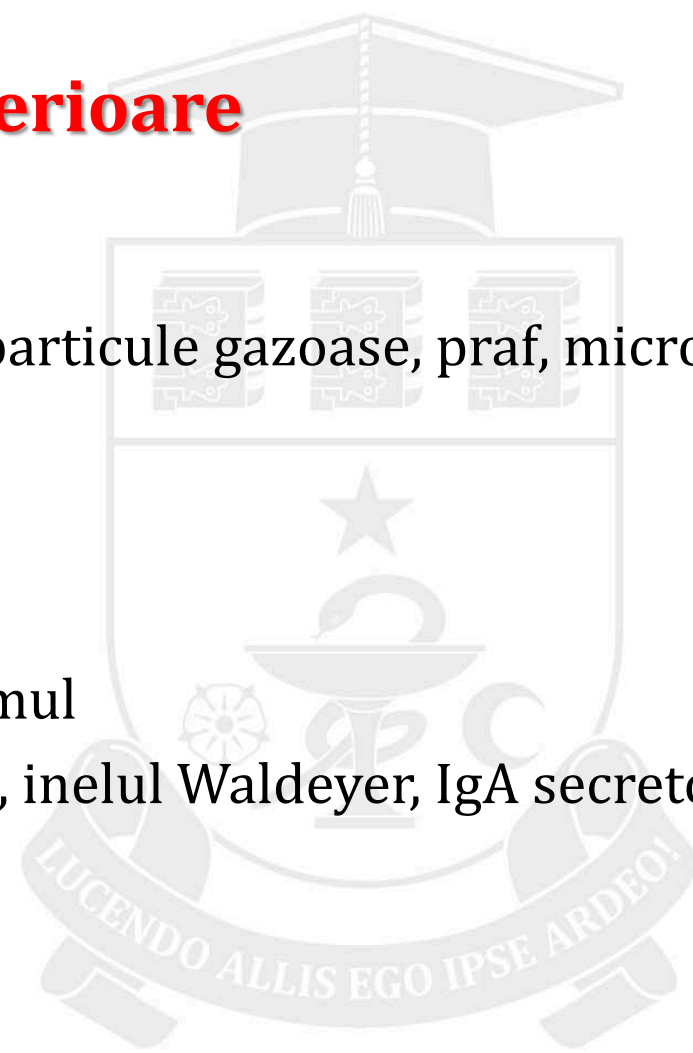
Funcțiile căilor aeriene superioare

- **Filtru nazofaringian**

- Epurarea, curățirea aerului de particule gazoase, praf, microbi
- Încălzirea aerului
- Umezirea aerului

- **Mecanisme de protecție**

- *Nespecifice* – macrofage, lizozimul
- *Imunologice* – sistemul limfoid, inelul Waldeyer, IgA secretorie





Funcțiile aparatului respirator

Funcția căilor respiratorii inferioare

❖ Funcția respiratorie

transportarea oxigenului către țesuturi și organe

❖ Funcția de protecție

Clearance-ul mucociliar

Mecanisme reflexe – strănutul, tusea, bronhoconstricția

Mecanisme celulare: *clearance*-ul fagocitar, neutrofile polimorfonucleare, macrofagele alveolare

Mecanisme non-imune umorale: lizozimul, antiproteaze (α -1-antitripsina), fibronectina

Mecanisme imunologice: țesut limfoid cu limfocite T și B, imunoglobuline secretorii IgA, IgM locală, IgG

❖ Funcție antitoxică – eliminarea substanțelor volatile toxice

❖ Funcții metabolice – metabolismul glucidic, lipoliză, lipogeneză



Sindroame respiratorii

- Tusea
- Expectoratia
- Stridorul
- Wheezing-ul
- Geamăt
- Hemoptizia
- Tahipneea
- Bradipneea
- Ortopneea
- Apneea
- Respiratia periodica
- Respiratia paradoxala
- Tirajul cutiei toracice
- Dispneea
- Respiratia *Cheyne-Stokes*
- Respiratia *Küssmaul*



Tusea

Tusea este un act reflector de protecție, care se declanșează prin stimularea receptorilor de iritație din tractul respirator.

Tusea acută

durata de până la
3-4 săptămâni

Tusea cronică

durată mai mare
de 4-8 săptămâni



Tusea

Caracteristicile tusei și semnificația clinică

- **Tusea uscată** - debutul infecțiilor respiratorii acute, tuse alergică sau psihogenă
- **Tusea productivă, cu expectorații** (la copiii mari) - infecțiilor căilor aeriene, în bronșite, pneumonie
- **Tusea „metalică”, sonoră, dură** - în traheită, dar și în tusea non-infecțioasă, cum este tusea habituală, tusea psihogenă
- **Tuse de tip bizar**, ca un claxon - în tusea psihogenă
- **Tuse „lătrătoare”, spasmotică** - laringită și laringo-traheită
- **Tusea paroxistică, tusea chintoasă** - tuse convulsivă, aspirație de corp străin, fibroza chistică, infecțiile bronhopulmonare atipice (cu *Mycoplasma pneumoniae*, *Chlamydia pneumoniae*)
- **Tusea intermitentă, productivă** – procese cronice bronhopulmonare: malformațiile bronhopulmonare, bronșiectaziile, astmul bronșic



Tusea

Condițiile de apariție a tusei – semnificație clinică

- **Tusea indusă de efort fizic** se produce la copiii cu astm bronșic, bronșită asmatică, în bronșiectazii și fibroză chistică.
- **Tusea la expuneri de poluanți atmosferici** în tabagism (activ sau pasiv) certifică o hiperreactivitate respiratorie, care persistă în astmul bronșic.
- **Tusea la expuneri de polenuri** în polinoze respiratorii, rinită alergică, sinuzită alergică.
- **Tusea la expunere de prafuri** în sensibilizare alergică respiratorie la praf, astm bronșic atopic.
- **Tusea care dispare în timpul somnului** caracterizează o tuse habituală, psihogenă sau poate fi o tuse de simulare.
- **Tusea în poziție orizontală postprandial** poate fi generată de regurgitarea alimentelor din stomac, refluxul gastroesofagian



Tusea

Timpul de producere a tusei – semnificația clinică

- **Tuse matinală cu expectorații** în boala bronșectatică, bronșectazii congenitale, bronșita cronică
- **Tuse nocturnă spre dimineață** în astm bronșic, bronșită astmatică (hiperexcitarea *n.vagus*)
- **Tuse nocturnă productivă repetitivă** în sinuzită cronică, insuficiența cardiacă cu stază pulmonară
- **Tuse la începutul somnului, postprandial în poziție orizontală** - reflux gastroesofagian
- **Tuse la primele deglutiții alimentare** - fistulă traheo-esofagiană



Tahipneea

Tahipneea – accelerarea ritmului respirator, majorarea frecvenței respirației în comparație cu normativele de vârstă ale copilului.

Sugar sub 2 luni	> 60 respirații/minut
Sugar 2-12 luni	> 50 respirații/minut
Copilul 1-5 ani	> 40 respirații/minut

Importanța clinică a tahipneei la copil

- ✓ semn de insuficiență respiratorie,
- ✓ sindrom informativ pentru diagnosticul de pneumonie
- ✓ exacerbarea proceselor cronice bronhopulmonare.



Tirajul cutiei toracice

Tirajul cutiei toracice – retracția cutiei toracice la apertura inferioară, retracția toracelui în timpul actului de respirație.

Importanță clinică a tirajului cutiei toracice:

- ✓ semn de insuficiență respiratorie severă
- ✓ semn de pneumonie severă, criză de astm bronșic, bolile cronice pulmonare decompensate, exacerbarea maladiilor bronhopulmonare cronice.



Dispneea

Dispneea – senzație de dificultate de respirație relatată de pacient

Tipuri de dispnee și semnificația clinică

- **Dispnee fiziologică** - dispnee de efort fizic la copiii sănătoși
- **Dispnee din cauze pulmonare**
 - dispnee restrictivă în fibroze pulmonare, deformarea cutiei toracice
 - dispnee obstructivă – astm bronsic, laringite, aspirație de corp străin
 - afectarea parenchimului pulmonar – pneumonie
 - tulburări ventilatorii în pneumotorace, revărsat pleural
- **Dispnee din cauze cardiace** - stază venoasă pulmonară
- **Dispnee neurogenă**
- **Dispnee psihogenă**
- **Dispnee metabolică** –
tulburări ale metabolismului (diabet)





Wheezing-ul

Wheezing - respirație șuierătoare condiționată de bronhoobstrucția arborelui bronșic (parțială, localizată, difuză)

Particularități anatomo-fiziologice favorizante wheezing-ului în copilărie

- complianța crescută a traheii și bronhiilor mari → ***tulburări de conductibilitate***
- calibru redus a căilor aeriene periferice → ***rezistența mărită la flux***
- insuficiența structurilor elastice pulmonare → ***diminuarea ventilației***
- ventilație colaterală (porii Kohn) reduse → ***formarea atelectaziilor***
- rigiditate inadecvată → ***efort respirator ineficient***
- diafragm orizontal → ***efort respirator ineficient***



Importanța clinică a *wheezing*-ului

- **astm bronșic** - *wheezing* recurent, hiperreactivitate bronșică
 - atopie, manifestări cutanate alergice
- **astm bronșic indus de efort**
 - tuse, accese de sufocare la efort fizic
- **astm bronșic aspirinic** - sindrom bronhoobstructiv în tratamente cu antiinflamatoare (paracetamol, aspirină)
- **bronșita astmatică** (astm tusigen) - hiperreactivitate bronșică, tuse iritativă la incriminări alergizante inhalatorii
 - tabagism, fumuri, vapori, gaze de eșapament, ceață)
- **hiperreactivitatea bronșică**
 - în infecții virale (virus respirator sincizial)
 - infecții atipice (chlamydiază, mycoplasmoză)
 - infecții bacteriene



Importanța clinică a *wheezing*-ului

- **pneumonii de hipersensibilizare**
 - actinomicete, aspergilus, peniciline, proteine animale
 - alveolită, bronșiolită
- **toxacroza viscerală (*larva migrans*)**
 - bronșită obstructivă
 - granulome eozinofilice
 - Hepatomegalie
 - eozinofilie
- **aspergiloză alergică**
 - astm bronșic, coriză spasmodică
- **aspirație în căile aeriene**
 - corpi străini
 - fistulă traheoesofagiană
- **fibroza chistica, dischinezie ciliara, malformații bronhopulmonare, displazie bronhopulmonara**





Stridorul

Stridorul reprezintă obstrucția căilor aeriene superioare, caracterizată printr-un sunet aspru produs de turbulența fluxului de aer, care traversează un segment cu obstrucție parțială.

Caracteristici

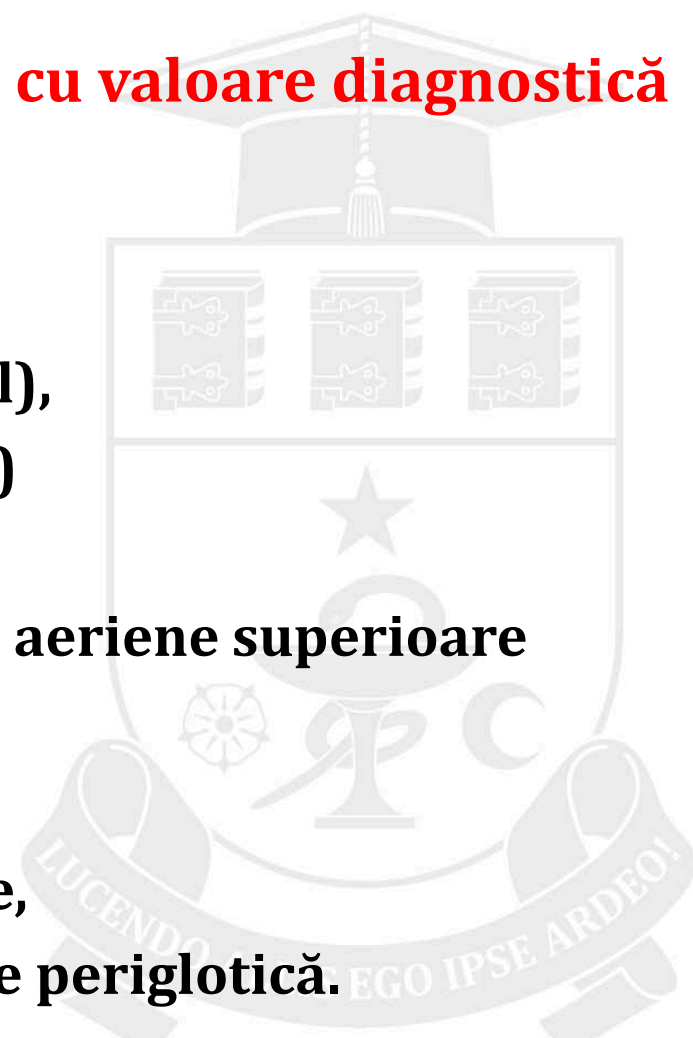
- se realizează în faza de inspir a actului de respirație, rareori în ambele faze
- se poate asocia cu dispnee
- modificarea vocii
 - în obstrucțiile supraglotice - vocea devine înăbușită
 - în obstrucția laringiană și subglotică - voce modificată, răgușită
- se asociază cu tusea lătrătoare, chinuitoare, în accese.



Stridorul

Importanța clinică a stridorului cu valoare diagnostică

- laringita acută,
- laringotraheită,
- laringita alergică (pseudocrupul),
- edemul laringean (angioedemul)
- epiglotită,
- aspirația de corpi străini în căile aeriene superioare
- malformațiile laringiene,
- masele supraglotice,
- hipertrofia vegetațiilor adenoide,
- abcesele și tumorile cu localizare periglotică.



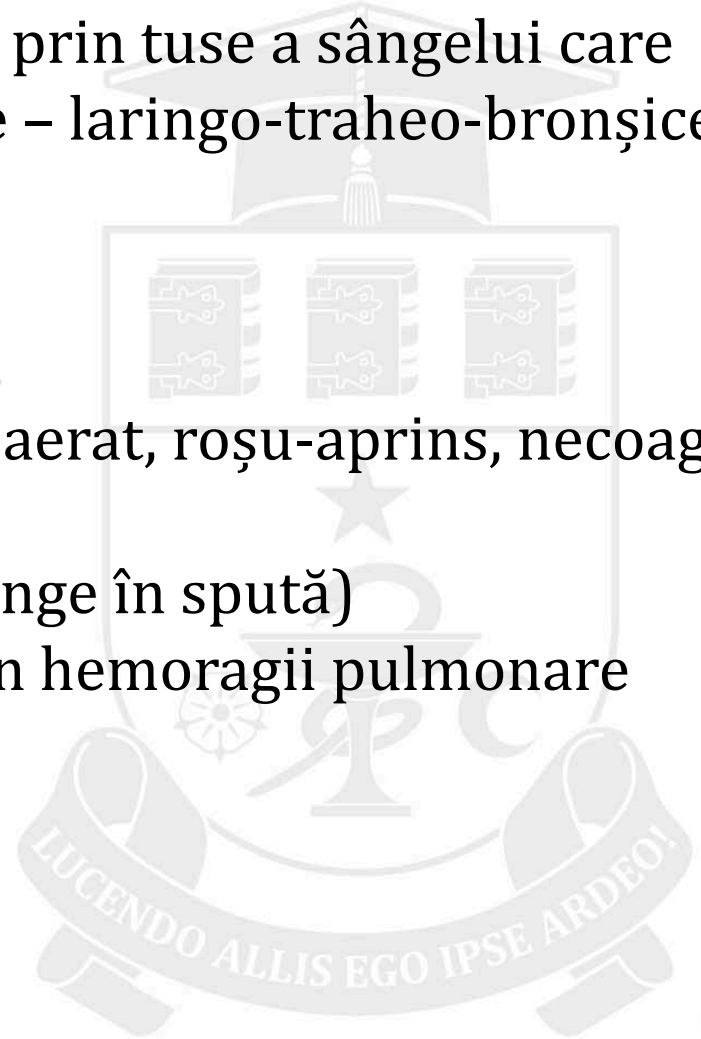


Hemoptizia

Hemoptizia reprezintă eliminarea prin tuse a sângelui care provine din căile aeriene inferioare – laringo-traheo-bronșice sau spațiul alveolar.

Caracteristicile hemoptiziei

- sângele expectorat este spumos, aerat, roșu-aprins, necoagulat
- Cantități
 - cantități mici (cu șuvițe de sânge în spută)
 - cantități mari (100-200 ml) în hemoragii pulmonare

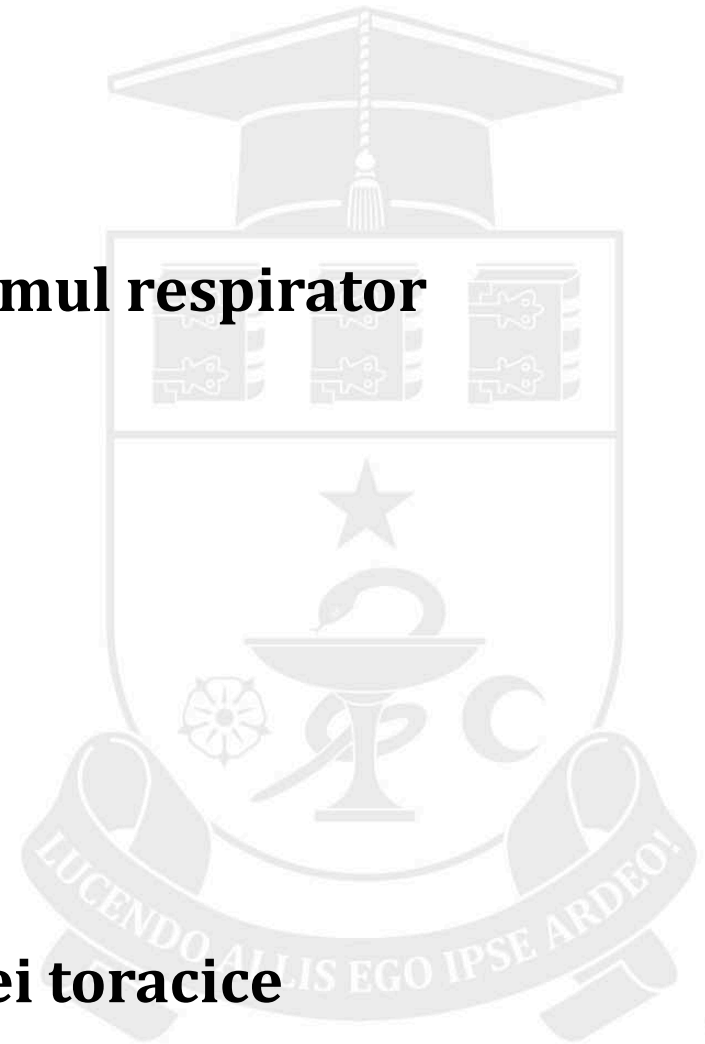




Hemoptizia

Cauzele hemoptiziilor

- ✓ **infecțiile cu localizare în sistemul respirator bronhopulmonar**
 - pneumonia stafilococică
 - pneumococică (franc-lobară)
- ✓ **destrucțiile pulmonare**
 - abcesul pulmonar
 - pneumonia necrotizantă
- ✓ **tuberculoza pulmonară**
- ✓ **corpi străini în căile aeriene**
- ✓ **traumatismele organelor cutiei toracice**

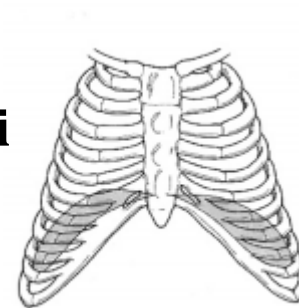




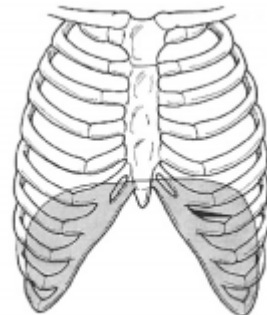
Simptome clinice obiective

I. Inspecția

- examinarea tegumentelor și mucoaselor cu evidențierea **cianozei** periferice sau centrale
- **mișcarea de piston a capului** sau prezența bătailor aripilor nazale sugerează detresa respiratorie
- identificarea **hipocratismului digital** (unghii hipocratrice, degete hipocratrice) → maladii bronhopulmonare cronice
- cutia toracică este simetrică, iar la sugari și copiii mici are un aspect bombat datorită unui diametru anteroposterior mai mare



nou-născut



adult



Simptome clinice obiective

I. Inspecția

Deformațiile toracice evidențiate pot sugera etiologia problemei respiratorii:

- **torace paralitic, ftizic**

- la copiii malnutriți, cu maladii severe bronhopulmonare;

- **torace infundiliform**

- sindromul Marfan,
- sindromul Ehlers Danlos

- **torace rahitic** (rahitism sever);

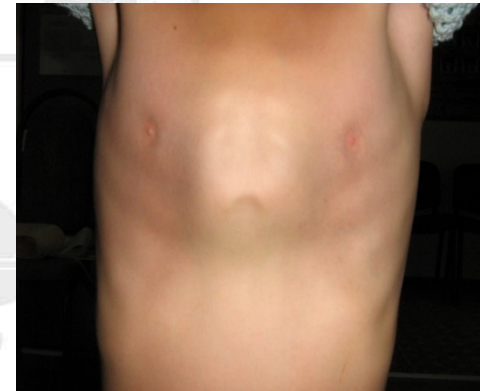
- **torace chifotic** (deformația coloanei vertebrale);

- **bombarea unilaterală** a toracelui

- aspirație de corp străin cu mecanism de supapă
- pleurezie, pneumotorace cu supapă

- **retracția unilaterală** toracică

- atelectazii pulmonare
- fibroze pulmonare unilaterale





Simptome clinice obiective

II. Palparea

- în perioada nou-născutului, excursia asimetrică a cutiei toracice poate fi un semn sugestiv pentru **hernia diafragmatică, pneumotorax, formațiuni de volum, corp străin sau forma anormală a peretelui toracic.**

Diminuarea sau abolirea freazătului pectoral în:

- **Stenoze ale căilor aeriene ce împiedică propagarea vibrațiilor vocale**
- **Emfizemul pulmonar**
- **Pneumotorax**
- **Revărsate pleurale**

Accentuarea freazătului pectoral în procese de condensare:

- **Pneumonii**
- **Atelectazii**

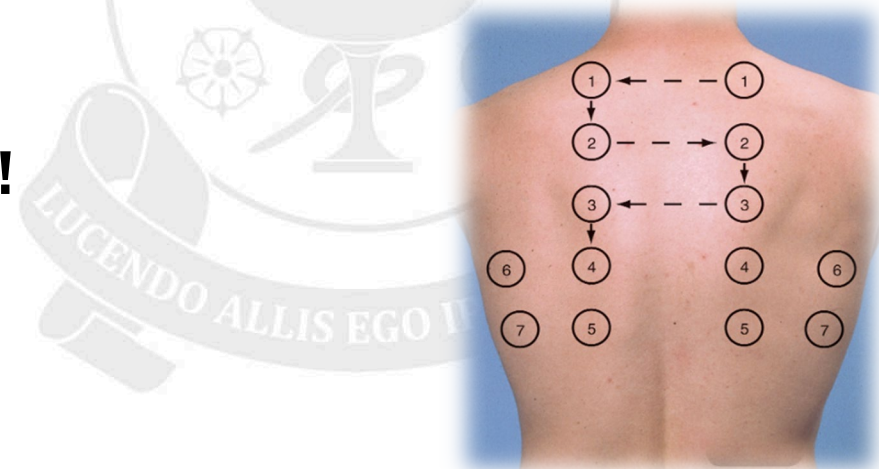


Simptome clinice obiective

III. Percuția cercetează existența unei matități (pneumonie, revărsat lichidian) sau hiperrezonanțe (pneumotorax) cu localizarea procesului patologic.

- Urmărește anumite repere anatomice:
 - **Anterior** → linia medioclaviculară
 - **Posterior** → interscapulovertebral și pe liniile scapulare
 - **Lateral** → cele trei linii axilare

- Nu trebuie exclusă
percuția foselor supraclaviculare!



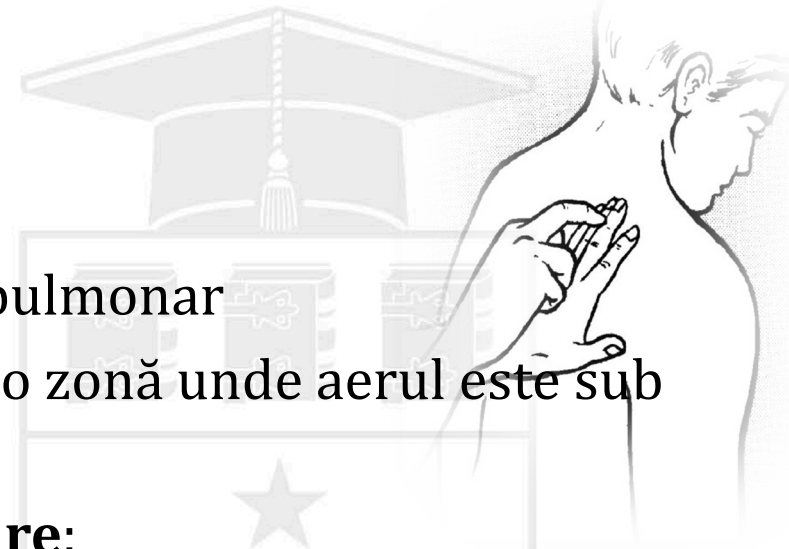


Simptome clinice obiective

III. Percuția

Sonoritatea pulmonară

- **Hipersonoritatea:** emfizemul pulmonar
- **Timpanismul:** când se percuta o zonă unde aerul este sub presiune (pneumotorax)
- **Scăderea sonorității pulmonare:**
 - » **submatitate** (revarsate pleurale mici, congestii pulmonare, pahipleurite)
 - » **matitatea medie** (revarsate pleurale mai mari, pahipleurite întinse, pneumonii în rezoluție)
 - » **matitate absolută** (în pleureziile importante, pneumonia francă lobară, bronhopneumonii)



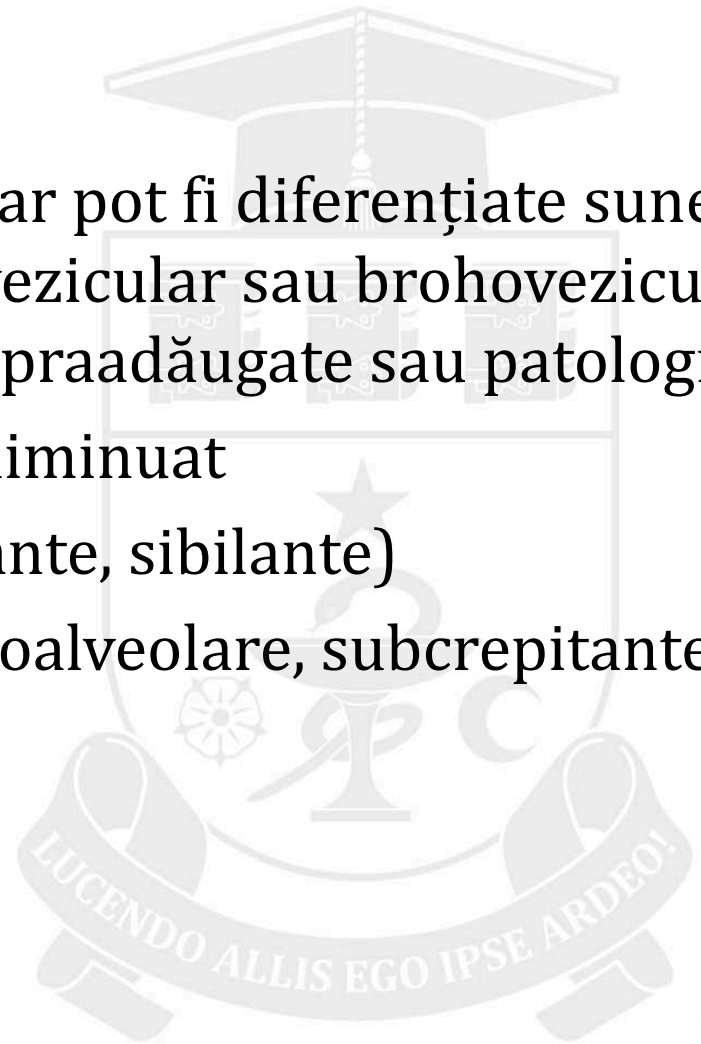


Simptome clinice obiective

IV. Auscultația

În cadrul auscultației suplimentar pot fi diferențiate sunetele respiratorii normale (murmur vezicular sau brohovezicular), precum și sunete respiratorii supraadăugate sau patologice:

- murmur vezicular exagerat, diminuat
- raluri uscate (bronșice, ronflante, sibilante)
- raluri umede (buloase, bronhoalveolare, subcrepitante)
- crepitație
- freamăt pleural





Simptome clinice obiective

IV. Auscultația

1. RALURILE USCATE:

– Ralurile ronflante

- la nivelul **bronșiilor de calibru mai mare** cu lumenul îngustat de procese inflamatorii
- Frecvență joasă
- prezente în unul sau în ambii timpi pulmonari
- *se modifică cu tusea!!*

– Ralurile sibilante

- au același mecanism de producere ca și ronflantele
- apar în **bronșiile de calibru mic**



Simptome clinice obiective

IV. Auscultația

2. RALURILE UMEDE:

- **Ralurile subcrepitante**
 - prin barbotarea secrețiilor la nivelul **bronșiilor mici**
 - prezente în **ambii timpi respiratorii**
 - *se modifică cu tusea!!*
 - apar în **bronșite, staza pulmonară, bronșectazii și bronhopneumonii**
- **Ralurile crepitante**
 - origine **alveolară**, prin deplisarea exudatelor patologice în **însipir**
 - prezente în a ***doua jumătate a inspirului***
 - **se înmulțesc după tuse!!**
 - apar în **pneumonii, bronhopneumonii și edemul pulmonar**



Simptome clinice obiective

IV. Auscultația

3. Frecătura pleurală

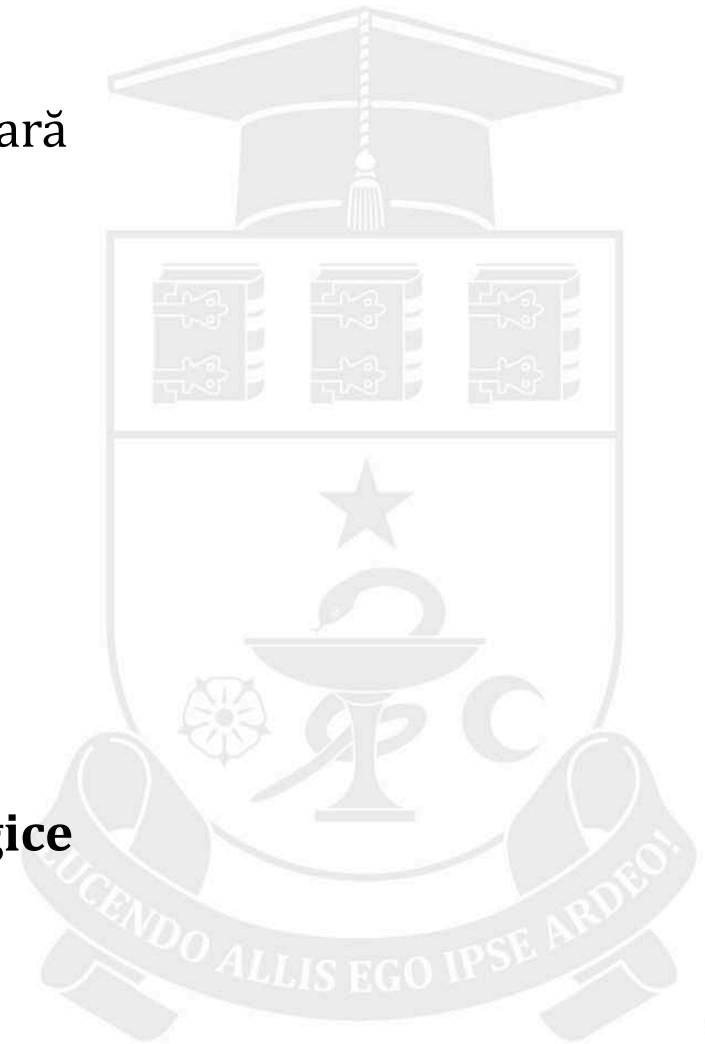
- Percepută ca un **zgomot superficial**, cu caracter uscat
- **Nu este modificată de tuse!!!**
- Se accentuează la apăsarea stetoscopului pe torace





Metode explorative de diagnostic

- **Imagistica pulmonară**
 - Radiografie pulmonară
 - Tomografia computerizată pulmonară
 - Scintigrafie pulmonară
- **Diagnostic funcțional respirator**
 - Spirometrie
 - Bodipletismografie
- **Explorare endoscopică**
 - Bronhoscopia
 - Lavajul bronhoalveolar
- **Metode bacteriologice, virusologice**
- **Metode imunologice**
- **Metode histologice**





Examinarea macroscopică a sputei

- ***Sputa cu aspect mucos*** – în bronșitele cr. simple, fără suprainfecție;
- ***Sputa mucopurulentă*** – în bronșitele cr. suprainfectate;
- ***Sputa ruginie*** – în pneumonia pneumococică;
- ***Sputa mucopurulentă cu striuri sanghinolente*** – pneumonia stafilococică, tuberculoza pulmonară, neoplasm pulmonar suprainfectat;
- ***Sputa hemoptoică*** – pneumonia cu Klebsiella pn., neoplasm pulmonar;
- ***Hemoptizie*** – neoplasm pulmonar, tuberculoza pulmonară.
- ***Sputa numulară*** – după crizele de astm bronșic.



Examinarea microscopică a sputei

Examenul citologic

- Colorație May-Grünwald-Giemsa sau cu albastru de metilen
- Poate furniza informații privind corectitudinea recoltării sputei (> 25 PMN-uri și < 10 celule epiteliale pe câmpul microscopic → contaminare *minimă cu secreții din căile aeriene*)
- *Cristalele Chacot-Layden și spiralele Curschmann* sugestive pentru astmul bronșic. Pentru acest diagnostic pledează și prezența importantă a *eozinofilelor*



Examinarea microbiologică a sputei

Colorații

- **Colorația Gram** - identifică prezența bacteriilor gram pozitive.
- **Colorația Giemsa** - la pacienții cu SIDA pentru identificarea *Pneumocystis*. Sensibilitatea poate fi crescută prin folosirea unor colorații directe cu anticorpi monoclonali pentru *Pneumocystis*.
- **Colorarea directă** cu anticorpi fluorescenți - identificarea agentului patogen din *legioneloză*.
- **Colorația Ziehl-Nielsen** - pune în evidență *bacilul Koch*

Sputocultura

- Efectuarea **culturilor** și a **antibiogramei** sunt necesare de fiecare dată în examinarea sputei
- Sunt folosite medii specifice în funcție de suspiciunea diagnostică



Spirometria

Spirometria - „un test fiziologic care măsoară modul în care un individ inspiră sau expiră volumele de aer în funcție de timp”.

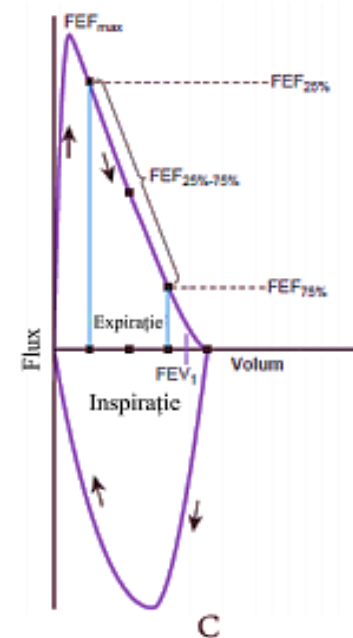
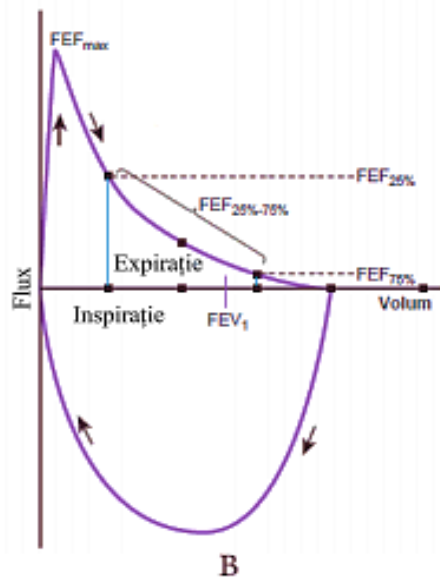
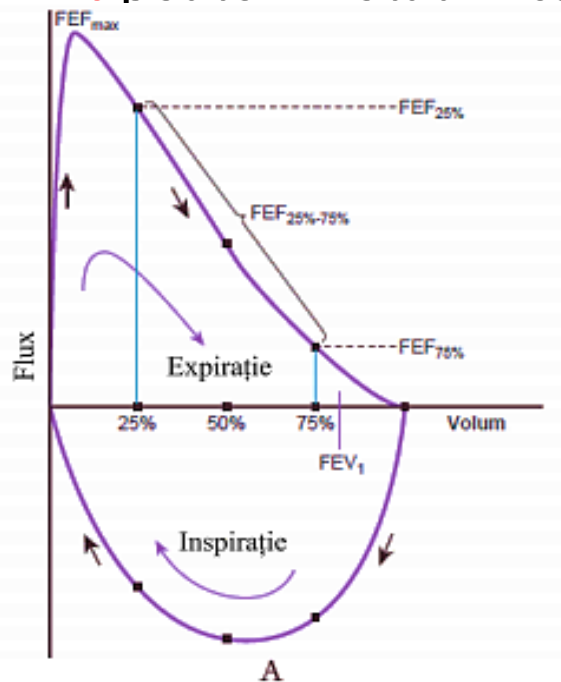
Măsurările includ:

- 1) **capacitatea vitală forțată (FVC)**, care este volumul maxim de aer expirat cu forță după o inhalare maximă;
- 2) **volumul exhalat forțat în prima secundă (FEV1)**, care este volumul maxim de aer expirat în prima secundă a FVC;
- 3) **FEV1 / FVC**, care este raportul dintre aerul expirat în prima secundă și volumul total de aer expirat;
- 4) **fluxul expirator forțat 25-75 (FEF 25-75)**, care este fluxul expirator forțat între 25% și 75% din FVC.



Spirometria

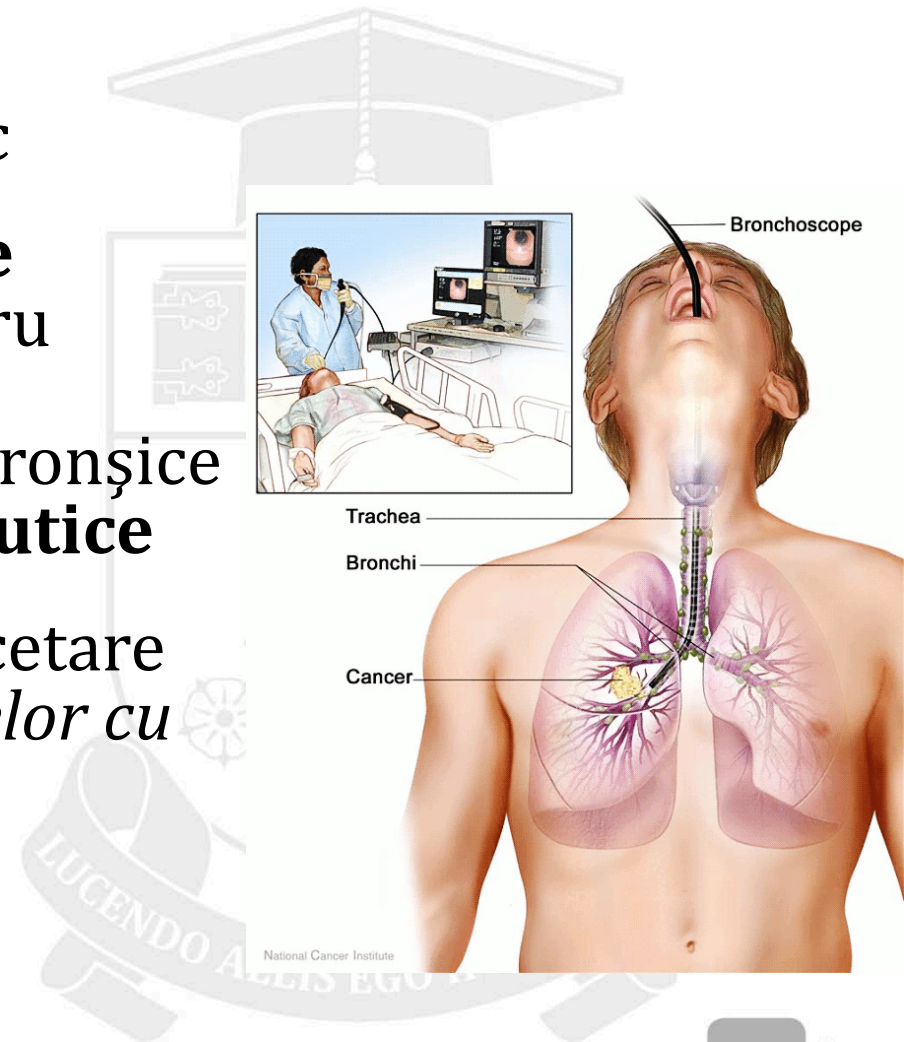
- Model de **afectare obstructivă** (astm bronșic)
 - valorile reduse ale FEV₁ și FEV₁/FVC
- Model de **afectare restrictiv** (anomaliile peretelui toracic)
 - indicatori reduși ai FVC și FEV₁ și un raport FEV₁/FVC normal
- Model **mixt** poate fi notat în cazul pacienților cu fibroză chistică avansată





Bronhoscopie

- *Metoda invazivă* standard de investigare a arborelui bronșic
- Folosită pentru **prelevarea de material biologic** dar și pentru evaluarea **modificărilor macroscopice** ale mucoasei bronșice și, uneori, în **manevre terapeutice**
- Obținerea materialului de cercetare se poate face prin *biopsia zonelor cu aspect patologic, biopsie transbronșică* din zona de condensare și prin *lavaj bronhoalveolar*





Bronhoscopie

Indicații diagnostice

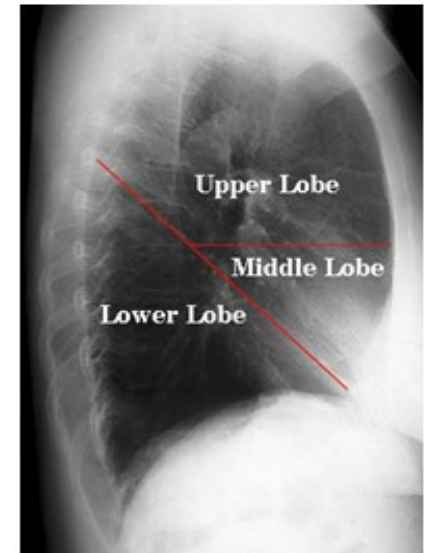
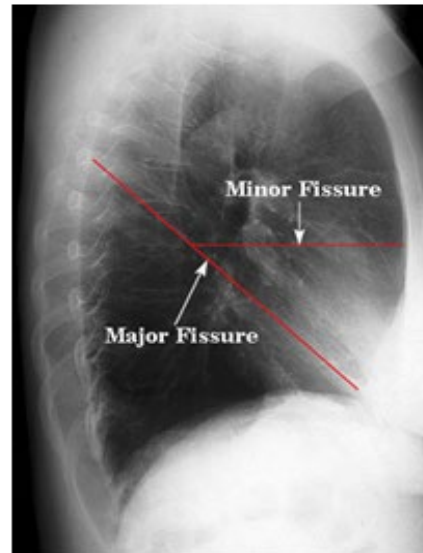
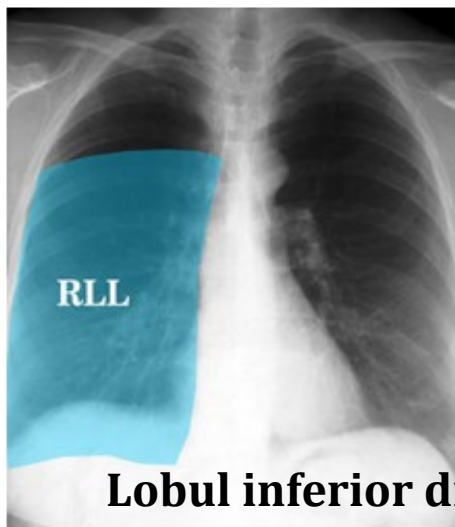
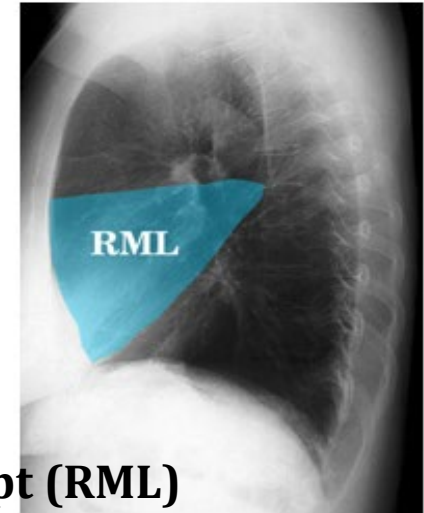
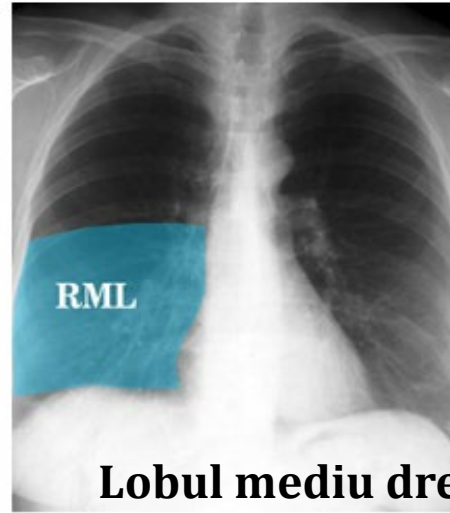
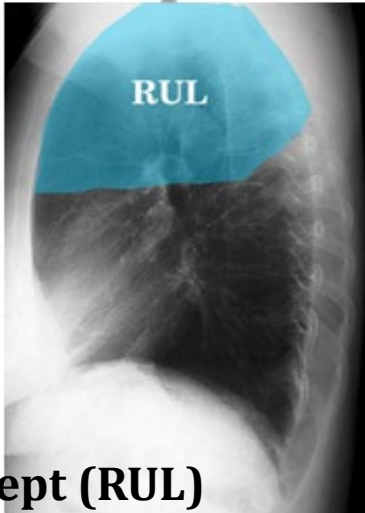
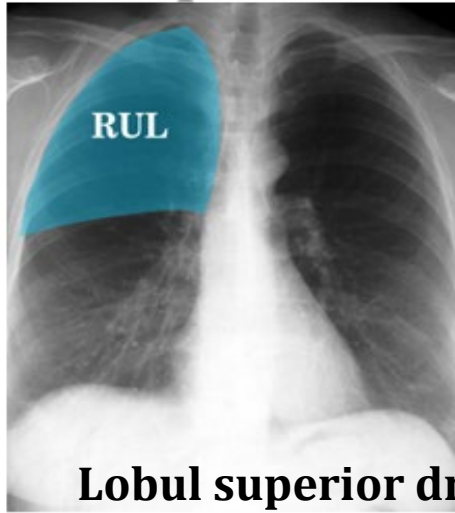
- Tuse persistentă și fără o cauză identificată
- Suspiciune prezență corp străin în arborele bronșic
- Suspiciune de fistulă esobronșică
- Hemoptizia
- Pareza diafragmatică
- Pareza de corzi vocale
- Traumatisme toracice
- ***prelevare de material biologic***
 - Hiperinflație localizată
 - Atelectazie persistentă
 - Aspect radiologic anormal





Radiografia pulmonară

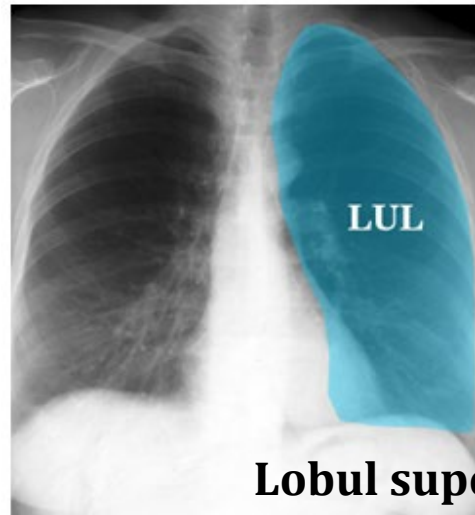
Lobii plămânului drept



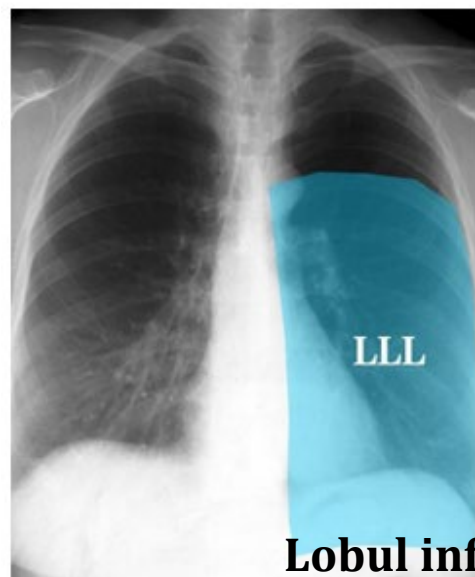
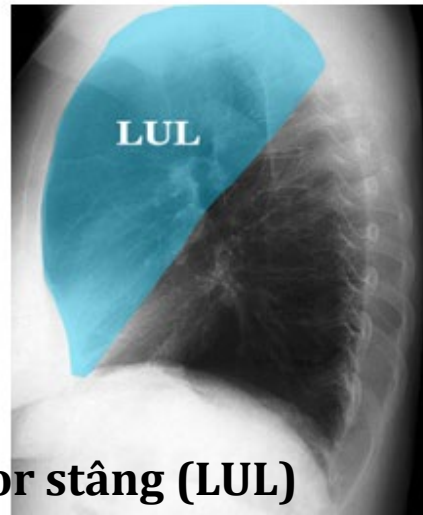


Radiografia pulmonară

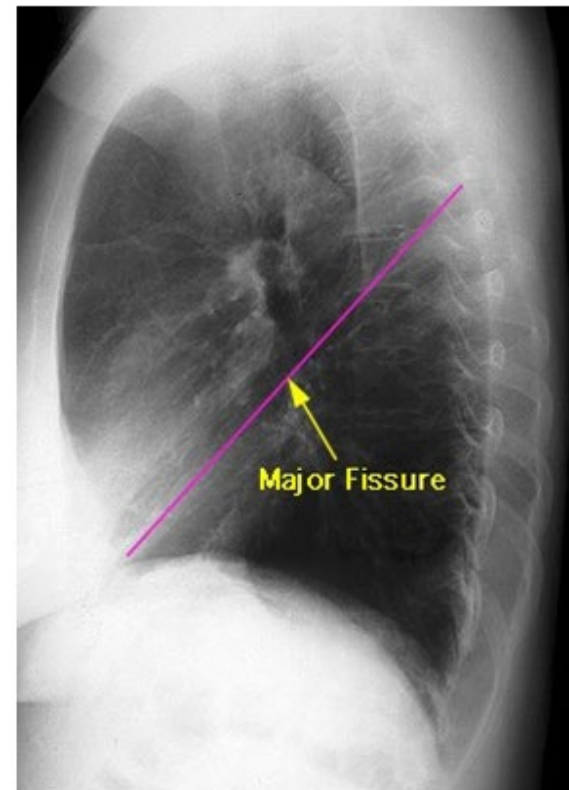
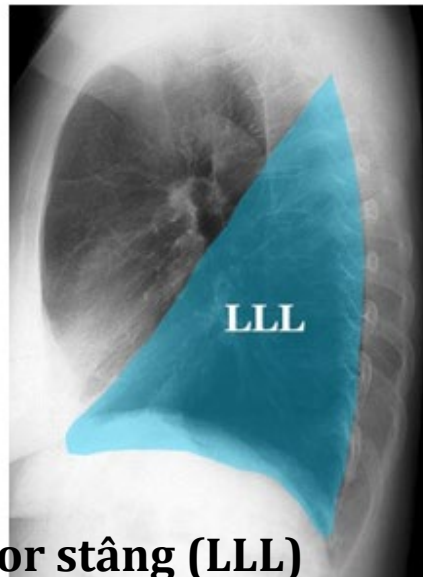
Lobii plămânului stâng



Lobul superior stâng (LUL)



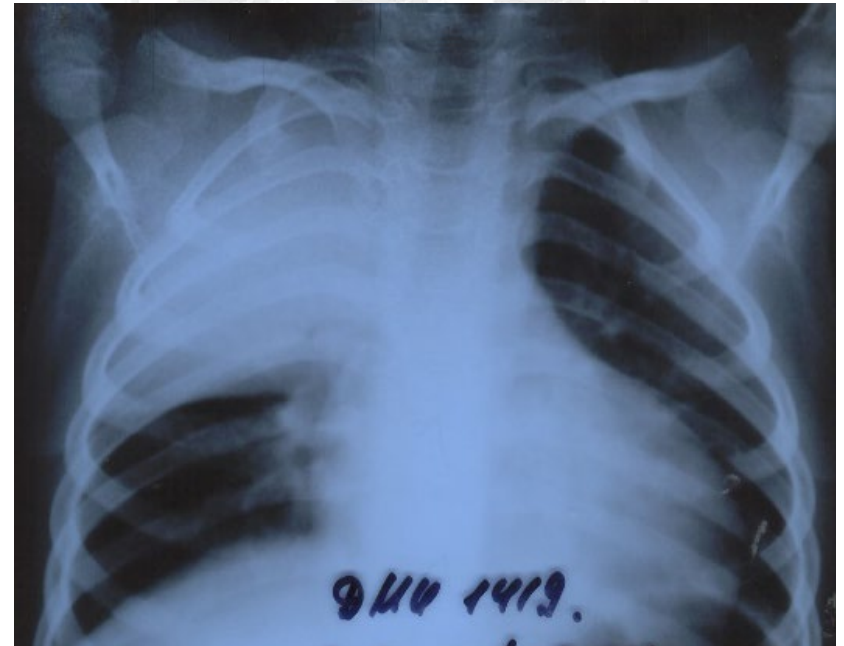
Lobul inferior stâng (LLL)





Radiografia pulmonară

Pneumonie franco-lobară – opacități de condensare în limita unui lob, unui segment





Radiografia pulmonară

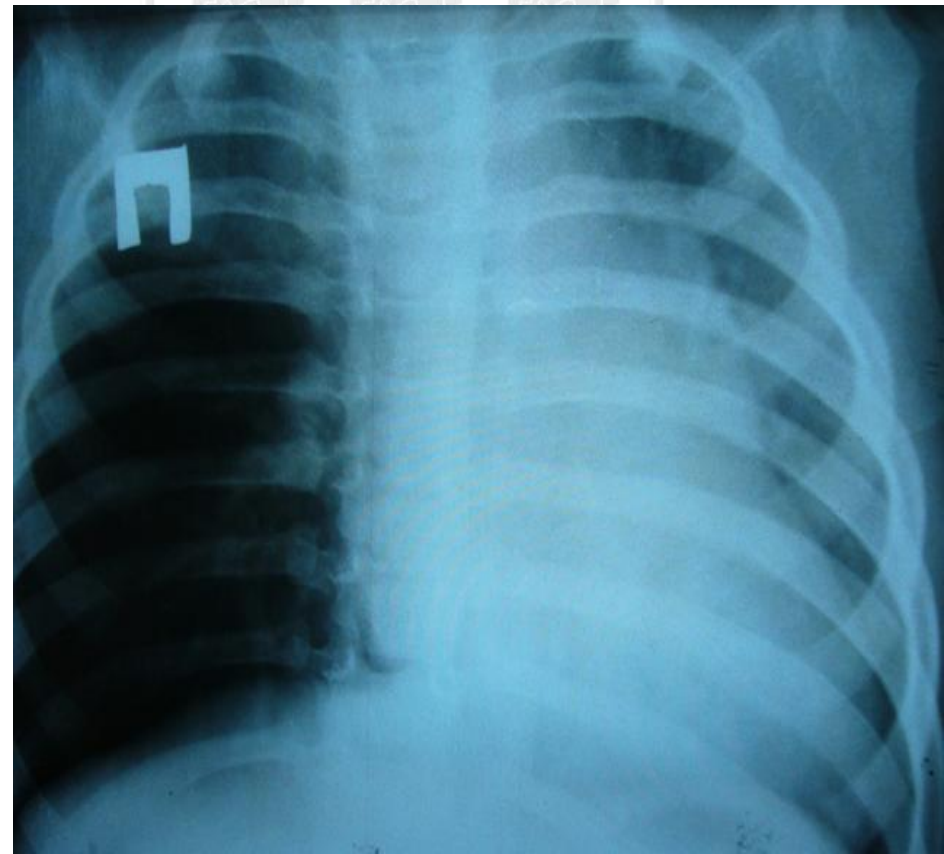
Pneumonie segmentară – opacități de condensare în limita unui lob, unui segment, care sunt în stare de atelectazie, subatelectazie





Radiografia pulmonară

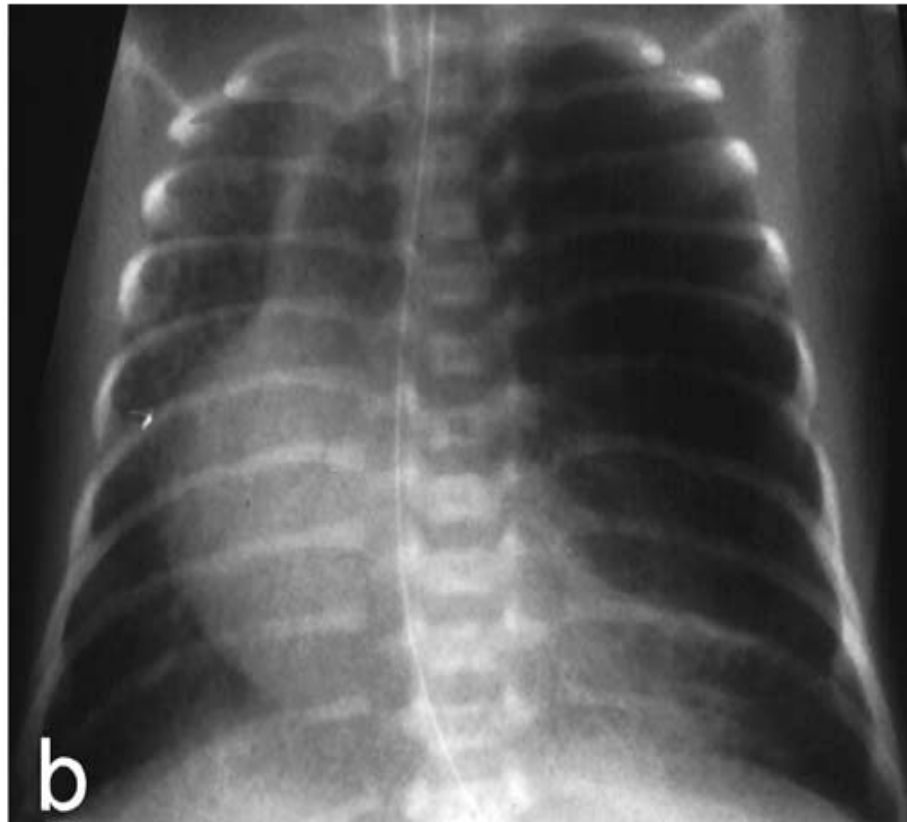
Hiperinflație localizată în hemitorace produsă prin mecanism de supapă





Radiografia pulmonară

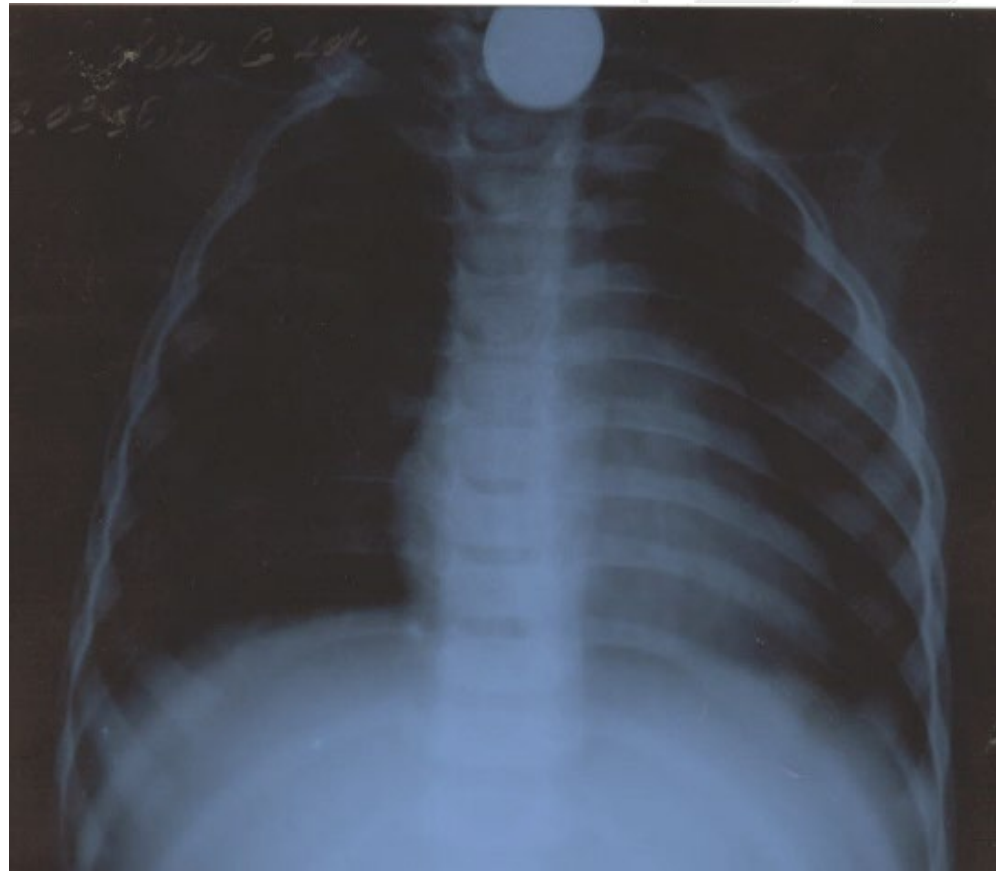
Hiperinflație localizată în hemitorace produsă prin mecanism de supapă în emfizem lobar congenital





Radiografia pulmonară

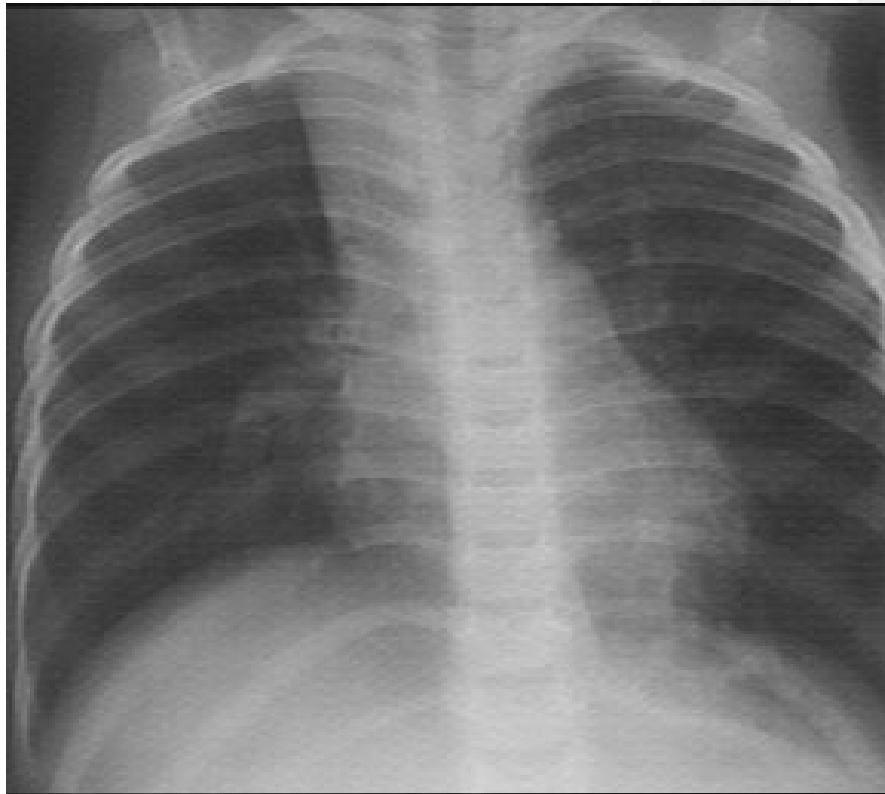
Corp străin radioopac (metal, monedă) în esofag





Radiografia pulmonară

Hiperinflație pulmonară – sindrom bronhoobstructiv





Radiografia pulmonară

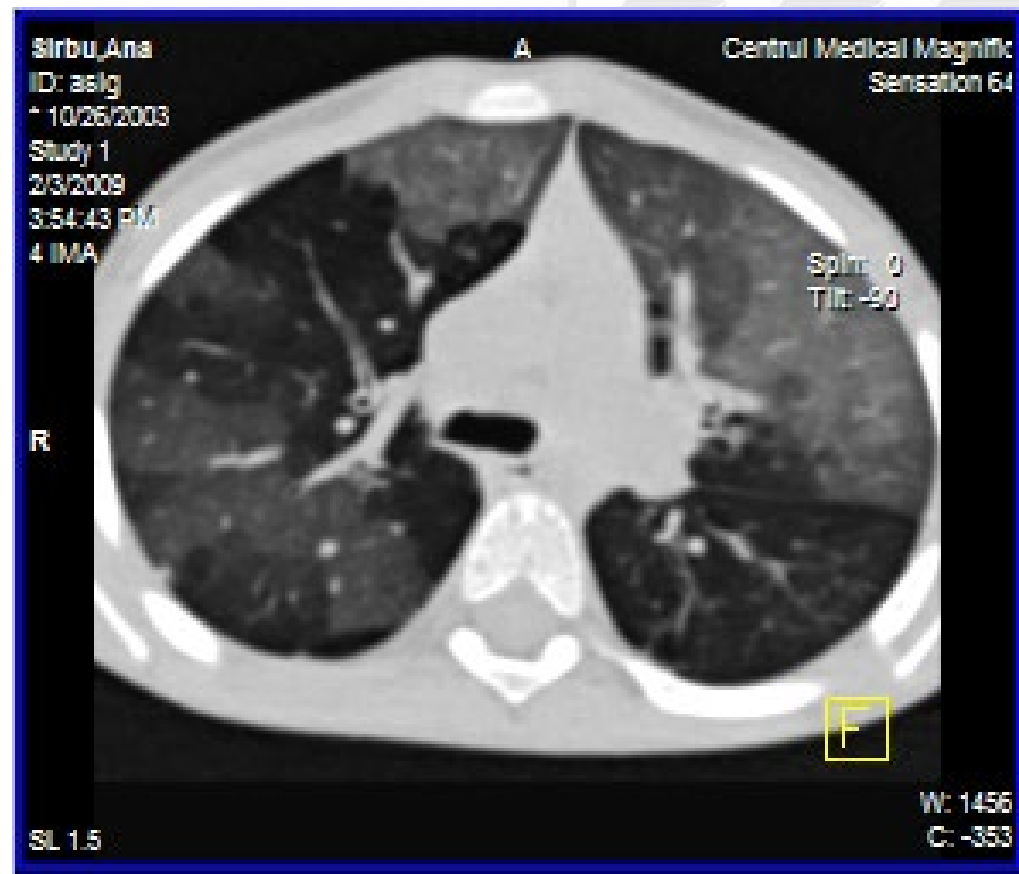
Bronșiectazii – localizate în hemitoracele drept, emfizem pulmonar





Computer Tomografia pulmonară

Semnul de „sticlă mată” – zone de fibroză pulmonară





Tomografia computerizată pulmonară

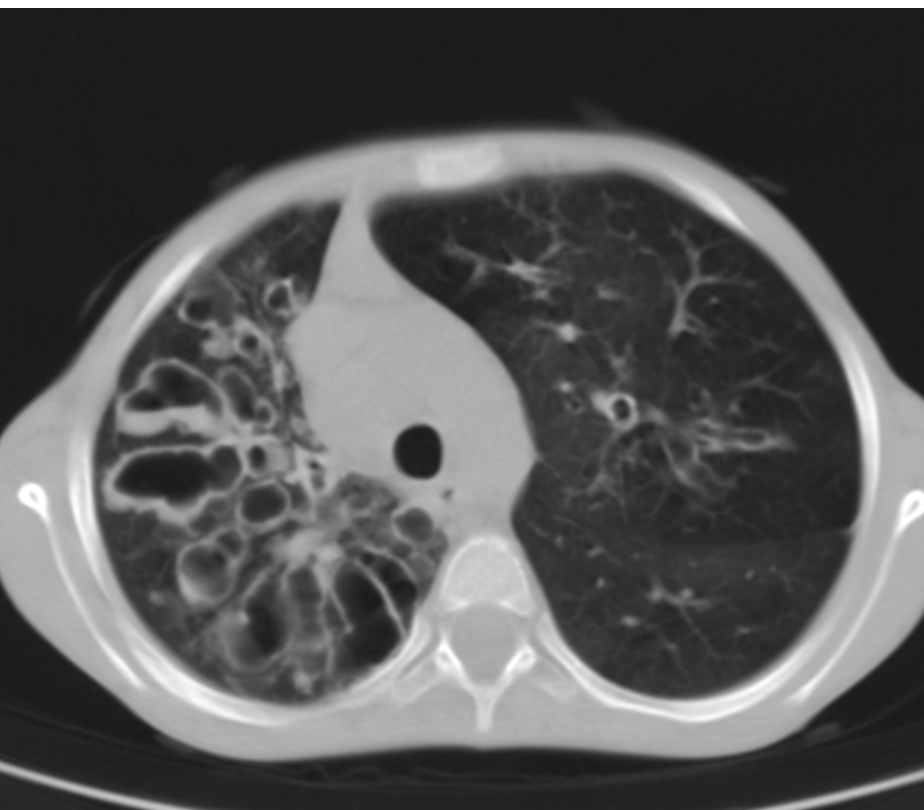
Sindrom de lob mediu – opacitate segmentară cu component atelectatic, bronșiectazii de tracțiune





Tomografia computerizată pulmonară

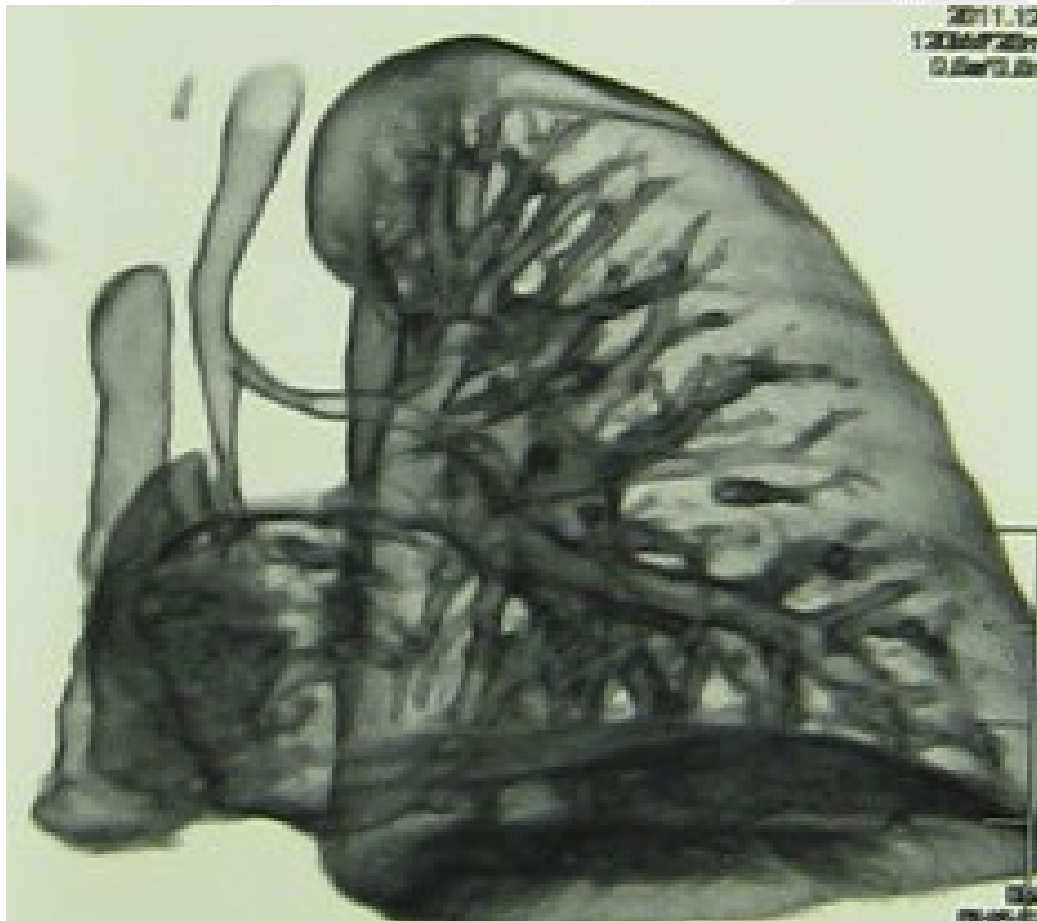
Bronșiectazii sacciforme – localizate în
hemitoracele drept





Tomografia computerizată pulmonară

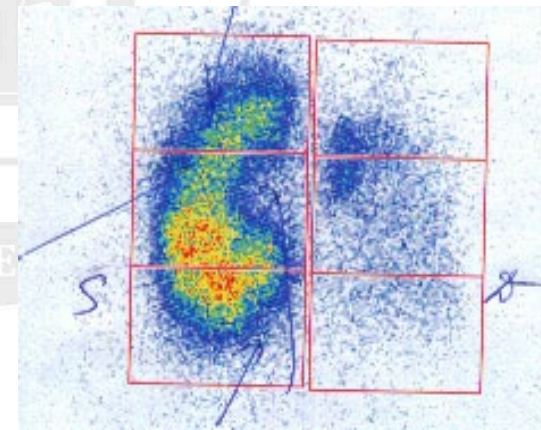
Hipoplazie pulmonară pe dreapta





Scintigrafia pulmonară

- Se administrează *izotopi radioactivi* administrați i.v. sau inhalator
- Utilă în studiul **raportului ventilație-perfuzie**
- Poate fi utilizată pentru aprecierea distribuției regionale a fluxului sanguin și a ventilației, permițând estimarea nivelului funcției pulmonare postoperator
- Utilă în *diagnosticul diferențial* al infecțiilor oportuniste la pacienții imunodeprimați





Concluzii

- **Sistemul respirator la copii are particularități anatomice și funcționale, care predispun la semne clinice distincte pentru diferite perioade de vârstă**
- **Sindroamele clinice de afectare a sistemului respirator prezintă particularități de vârstă și corespund unor entități clasice de afectare a diferitor segmente ale tractului respirator**
- **Investigațiile imagistice sunt de o semnificație majoră în diagnosticul diferitor entități de maladii ale sistemului bronhopulmonar la copii**



Bibliografie selectivă

1. Sciuca S. Pneumologie. În: Pediatria/Sub red. Revenco N. Chisinau, 2014, p.157-202
2. Patologia aparatului respirator la copil. Sub redacția V. Popescu. București
3. Pediatria. Tratat. Sub red. E.Ciofu, C.Ciofu. București
4. Pleșca D.A. (ed.). *Protocoale de diagnostic și tratament în pediatrie*. Editura Medicală Amaltea, 2019;
5. Șciuca S. Esențialul în pneumologia copilului. Chișinău, 2005
6. Șciuca S. Bronsiectaziile la copii, Chisinau, 2018
7. American Academy of Pediatrics Section on Emergency Medicine Committee on Quality Transformation Clinical Algorithm for Bronchiolitis in the Emergency Department Setting. 2016,
8. Infants and Children - Acute Management of Bronchiolitis, NSW health, guideline, 2018
9. Таточенко В.К. Практическая пульмонология детского возраста (справочник 3-е издание), Москва 2006