



Catedra Medicină Internă – Semiologie

**AUSCULTAȚIA PLĂMÂNILOR:
ZGOMOTELE RESPIRATORII PRINCIPALE
ȘI
SUPRAADĂUGATE**

Vasile Luchian, Conferențiar Universitar, doctor în științe medicale

GENERALITĂȚI

AUSCULTAȚIA reprezintă una din metodele clinice fizicale de examinare a bolnavului prin auscultarea și interpretarea fenomenelor acustice generate de activitatea organelor interne, în special a sistemului respirator , cardiovascular, digestiv , renal, la măsurarea TA, monitorizarea evoluției fătului intrauterin.

ISTORIC

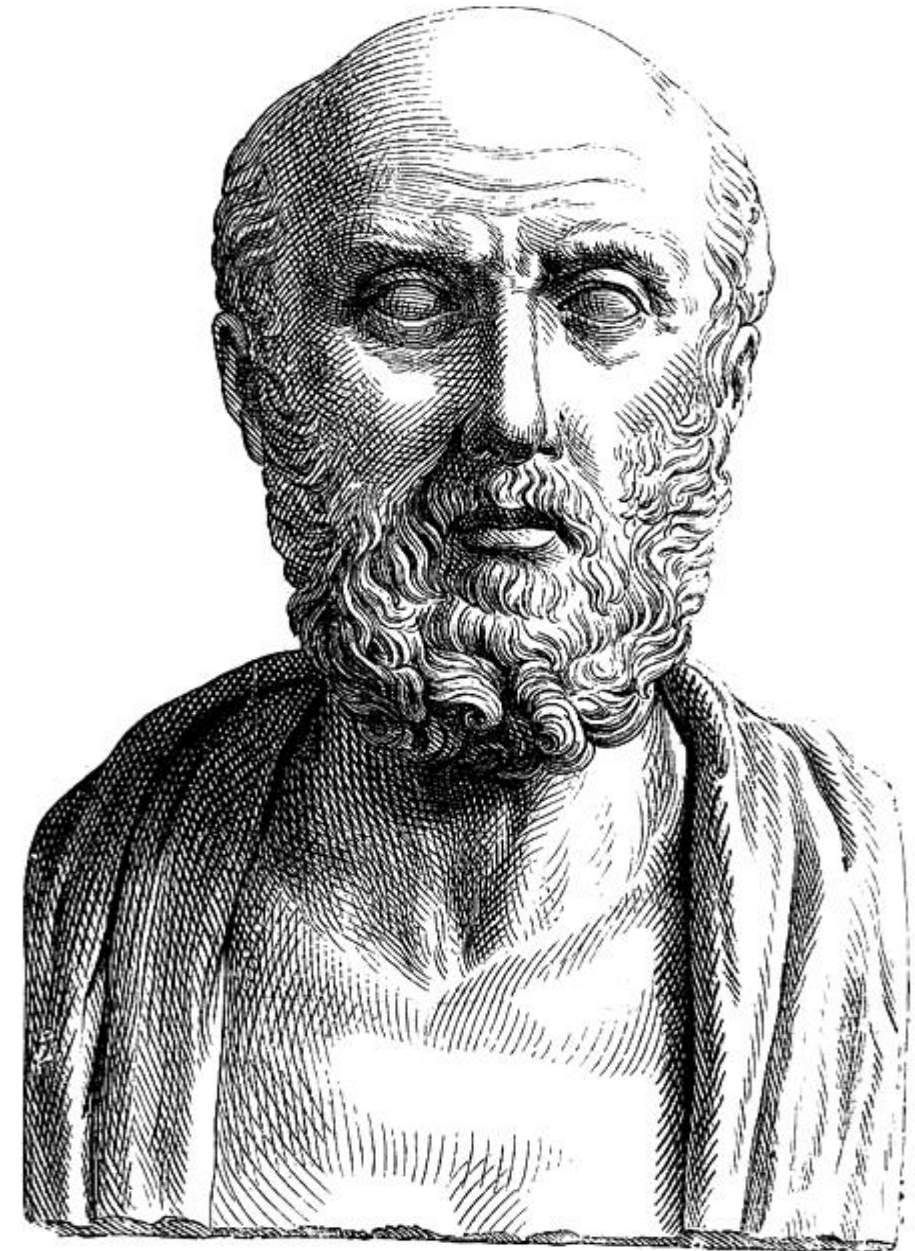
Auscultația este menționată încă din antichitate
(*de ex., în papirusurile medicale ale Egiptului antic,
datate din secolul al XVII-lea î.Hr.*).

!!! – dar posibil nedocumentat – din timpuri mai străvechi

ISTORIC

Hippocrate (prin 350 î.Hr.) susținea că: apropiind urechea de pieptul pacientului, putem auzi bătăile inimii și detecta eventualele acumulări de lichid în zona pulmonară.

! de aici și "*sucusiunea Hipocrate*" – *clapotajul toracic* sau fenomenul "*glu-glu*" - adică fenomenul acustic la prezența lichidului și aerului în cavitatea pleurală.



Timiditatea unui doctor a dus la invenția stetoscopului

René Laennec medic clinician de excepție la timpul lui - era un bărbat timid și cea mai importantă invenție a sa se datorează chiar acestei *t i m i d i t ă ț i*.

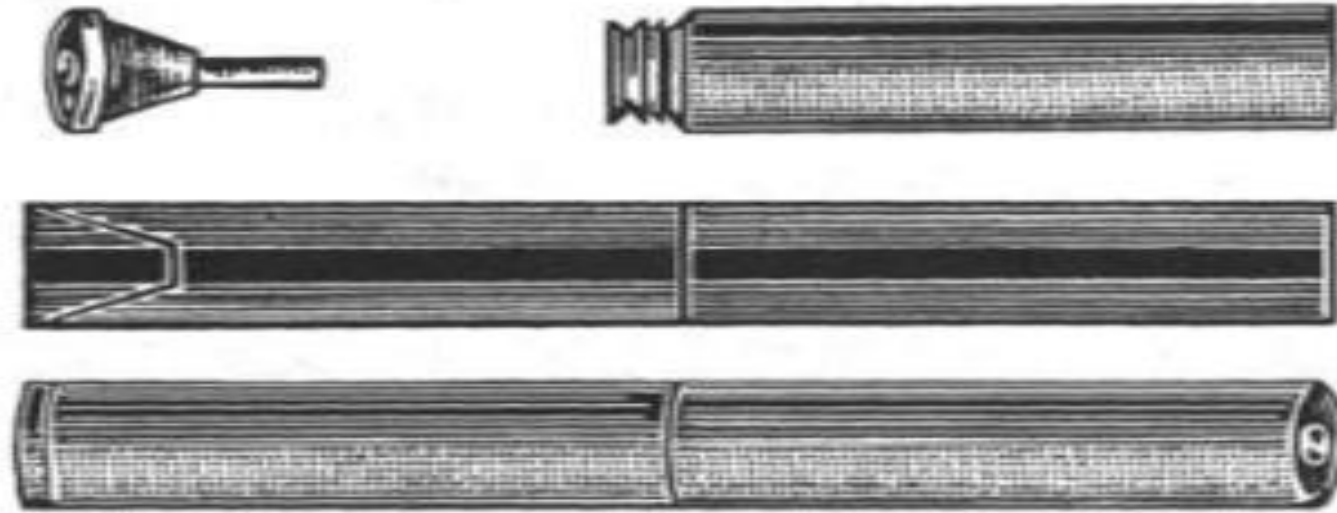
La un examen clinic, când trebuia să consulte o tânără femeie, care se plângea de probleme cu inima, doctorului Laennec i s-a părut complet deplasat să-și apropie urechea de pieptul pacientei.





Prin urmare, a folosit mai multe foi de hârtie rulate în formă de [cilindru](#), formând un tub, și a descoperit că acest instrument rudimentar îi permite să audă amplificat bătăile inimii și chear, mult mai clar.

Laennec a perfecționat instrumentul și a creat un tub de lemn de 3.5 cm diametru și 25 cm lungime.



Acest prim stetoscop a fost realizat în anul 1816 la *Necker-Enfants Malades Hospital* în Paris. Invenția sa a fost rapid adoptată de doctorii din Franța și Europa, iar **Laennec** a continuat să experimenteze cu diverse materiale și modele pentru a-și desăvârși invenția.

**Din nefericire, doctorul
René Laennec a murit la
vârsta de 45 de ani, în
1826, din cauza
tuberculozei.**

*Știa cât de valoroasă fusese descoperirea sa,
despre care Rene Laennec a spus că este „cea
mai importantă moștenire a vieții mele.”*

**Lui Rene Laennec i se datorează
invenția stetoscopului, instrument
care a avut o contribuție
importantă în medicina modernă.
René Laennec este considerat și
ca părintele auscultației clinice.**

**Stetoscopul lui Rene Laennec este expus
într-un muzeu din Paris**



Astăzi acest instrument reprezintă un tub cilindric (de lemn, de plastic, fildeș, oțel) având o extremitate (*în formă de pâlnie*) largă ce se aplică la pavilionul urechii și alta îngustă (**cornetul**) se aplică pe corpul bolnavului.

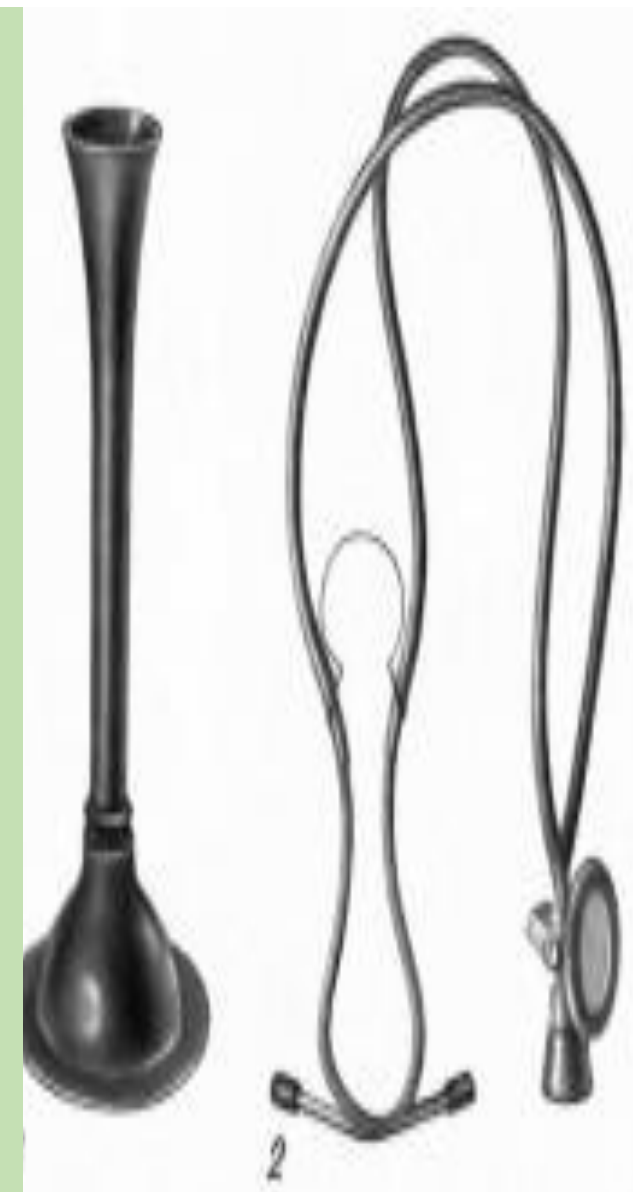
Stetoscopul sau cornul, fetoscopul Pinard a fost inventat de Dr. Adolphe Pinard, un obstetrician francez, în timpul secolului al XIX-lea.



Ulterior **instrumentele de auscultatie** au suferit o evoluție de perfecționare. Au fost propuse în afară de **stetoscopul rigid** –

stetoscoape flexibile.

Particularitatea lor constă în faptul că de la **cornetul stetoscopului** pleacă **2 tuburi de cauciuc**, extremitățile cărora se introduc în pavilioanele urechilor (auriculare) a examinatorului, fiind foarte comode și în practica pediatrică.





În anii 60 ai secolului trecut au fost construite aparate ușoare și compacte după modificăția Prof. Universității din Harvard **David Litman**, care amplifică fenomenele acustice – **f o n e n d o s c o a p e .**

Ele sunt de diverse forme, dar au o particularitate comună obligatorie prin prezența **cavității metalice de rezonanță acoperită cu o membrană subțire.**

Cavitatea acoperită de membrană (*diafragma semirigidă*), după teoria rezonanței, amplifică considerabil fenomenele acustice, dând o imagine ascultativă mai justă a fenomenelor acustice cardiace sau pulmonare.

În 1999 a apărut primul *fonendoscop electronic* utilizat în auscultație, care permite *recepționarea, selectarea, identificarea, stocarea, vizualizarea și transmiterea* prin poșta electronică a datelor auscultației



Unul din cele mai noi modele de stetoscopes create de firma "3M Littmann" (apărut în 2010) oferă o experiență excepțională în auscultație.

Studii clinice arată că detectarea sunetelor dificil de auzit ale inimii și plămânilor precum *zgomotul S3, suflul aortic și sunetele anormale ale plămânilor* se realizează mai ușor.

Se reduc zgomotele perturbatoare cu aproximativ 85% cu ajutorul *Tehnologiei de Reducere a Zgomotului Ambiental* și amplifică sunetele corporale cu până la 24 de ori pentru a le putea asculta chiar și pe cele slabe, care nu puteau fi auscultate cu fonendoscopul clasic.

Particularitățile comparative auscultative ale aparatelor de auscultație

Stetoscopul



**atenuează frecvențele
sonore înalte și permite
o mai bună auscultație a
zgomotelor cu tonalitate**

joasă (35 – 200 Hz):

= respirația normală (veziculară)

= ralurile ronflante (rhonchi)

Fonendoscopul



**- atenuează frecvențele sonore
joase, astfel permițând o mai
bună auscultație a zgomotelor de
tonalitate înaltă (> 200 Hz):**
= respirația bronșică
= ralurile sibilante (wheezes)

!!! Într-un fel sau altul aparatele de auscultație modifică fizic zgomotele auscultative

**!!!! Este important de menționat, că
fiecare instrument posedă particularitățile
sale și că trebuie folosit unul și același
aparat de auscultație.**

AUSCULTAȚIA PLĂMÂNILOR

```
graph TD; A[AUSCULTAȚIA PLĂMÂNILOR] --> B[directă]; A --> C[indirectă];
```

directă

și

indirectă

Auscultația directă (cu urechea aplicată pe torace) :

Avantaj:

- ▶ își păstrează avantajul în practica pediatrică : multe semne auscultative (*d/ex., zgomotele cordului, respirația bronșială slabă*) sunt percepute fără denaturări și de pe o suprafață mai mare a corpului.
- ▶ permite o apreciere mai exactă a calității zgomotelor respiratorii (*nemodificate fizic de stetoscop sau fonendoscop*)
- ▶ cuprinde o suprafață cât pavilionul urechii examinatorului

Dezavantaj :

- **imposibilitatea utilizării ausculției directe la bolnavi gravi și infecțioși**
- **difficultatea ausculției regiunilor:
supra - subclaviculare
și
spațiile axilare.**

Auscultația indirectă (cu ajutorul aparatelor acustice) :

Avantaj:

- ▶ **igienic** – evită contactul direct cu pacientul
- ▶ **permite** explorarea tuturor zonelor,
inclusiv supra-, subclaviculare și axilare
- ▶ **oferă** date mai precise privind localizarea
zgomotelor respiratorii
- ▶ **posibilitatea** examinării bolnavilor gravi și infecțioși

Auscultația indirectă (cu ajutorul aparatelor acustice) :

Dezvantaj:

- **stetoscopul (fonendoscopul) modifică caracterele normale ale zgomotelor prin eliminarea unor frecvențe**
- **se pot produce zgomote supraadăugate (parazite) prin atingerea tubului de cauciuc de haină, de pat, etc.**

AUSCULTAȚIA PLĂMÂNILOR

Scopul :

sesizarea diferitor fenomene acustice (zgomote) ce se produc intratoracal, în cursul :

= *respirației*,

= *tusei*,

= *vorbirii* și

= *interpretarea lor*

pentru un diagnostic clinic al unei afecțiuni
al aparatului respirator.

Pentru a realiza cu succes acest **scop** este necesară
respectarea unor **condiții** și **reguli** :

- 1. Auscultația bolnavului** într-un mediu cât mai liniștit și
confortabil termic;
- 2. Poziția bolnavului** verticală sau șezândă , cu capul întors în
partea opusă medicului.
- 3. Poziția medicului** de dreapta bolnavului sau o poziție comodă
în dependență de poziția bolnavului și să posedă o anumită
abilitate de concentrare.

Bolnavul trebuie să fie dezbrăcat , fiindcă haina, lenjeria de corp poate induce zgomote suplimentare.

Important este cum e plasat fonendoscopul pe zona auscultată:

Dacă fonendoscopul nu e plasat bine, în contact complet pe pielea bolnavului , atunci pot apărea și auscultate zgomote false, care nu sunt din interiorul corpului.

Bolnavul grav sau bolnavul slăbit nu trebuie să fie auscultat în poziție ortostatică(verticală), deoarece în timpul respirației profunde , **din cauza hiperventilației pot apărea amețeli, vertijuri, lipotimie sau sincope.**

Bolnavul grav în decubit dorsal, culcat la pat - dacă permite starea poate fi întors și **auscultat în decubit lateral.**

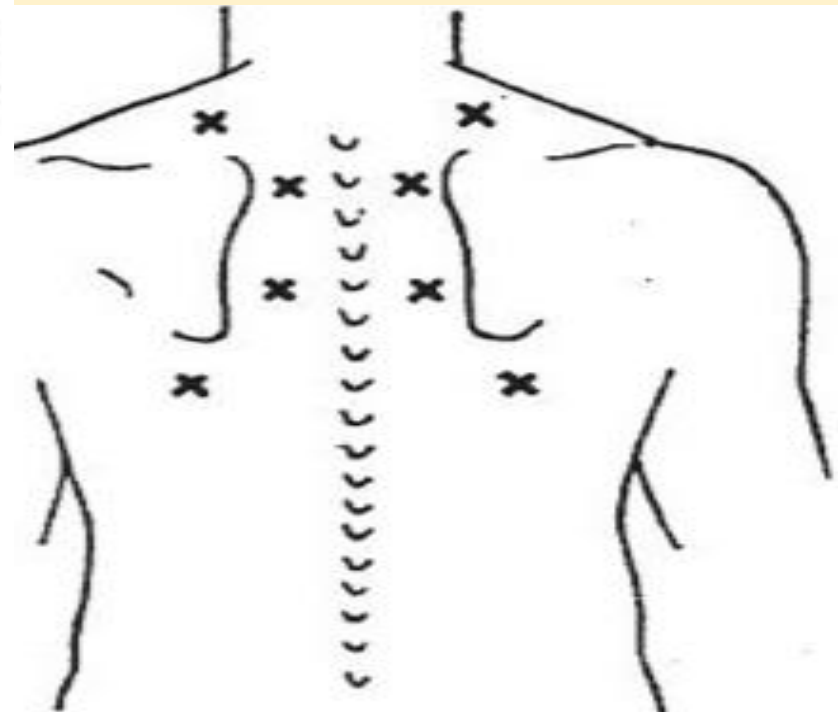
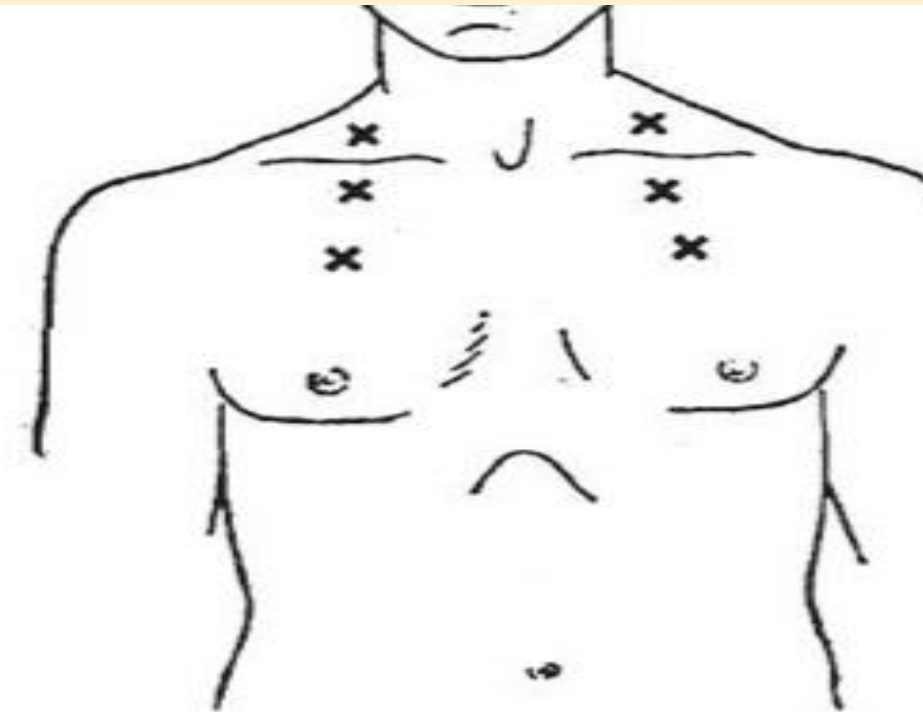
Dacă nu este posibil de întors bolnavul, **fonendoscopul** poate fi plasat posterior sub torace.

T e h n i c a ausculțaiei:

- 1. Ausculțaia poate fi efectuată direct sau indirect;**
- 2. Poziția cornetului stetoscopului sau dispozitivului de rezonanță a fonendoscopului în contact complet, evitând apăsarea prea mare pe regiunea ausculțată;**
- 3. Se va evita atingerea de tuburile de cauciuc a fonendoscopului pentru a exclude zgomotele suplimentare inutile.**
- 4. Respirația bolnavului trebuie să fie ușoară, neforțată, liniștită, de amplitudă, adâncime medie sau profundă cu gura întredeschisă, ritmică pentru a evita leșinul sau sincopa hiperventilațională .**

Metodica auscultației plămânilor

1. Prin metoda comparativă stetoscopul(fonedoscopul) se aplică bilateral, pe regiuni simetrice ale cutiei toracice, respectând aceeași consecutivitate ca la *percuția comparativă*: de sus în jos , de la anterior spre părțile laterale și la posterior.



2. La auscultarea părților laterale ale toracelui bolnavul pune mâinile pe cap(sau pe umeri), pentru a descoperi axilele



3. La auscultarea părții posterioare a toracelui se propune

bolnavului să încline capul înainte și să încrucișeze mâinile anterior cu palmele pe umeri în așa fel ca omoplații să se deplaseze lateral și să se lărgască astfel câmpul de examinare în regiunea interscapulară



partea posterioară

4. Se auscultă minimum un ciclu respirator

(inspirul și expirul integral) în fiecare punct de auscultație ,

în cazul depistării unor fenomene acustice suspecte se
auscultă zona respectivă în decursul a cel puțin a

2 - 3 cicluri respiratorii;

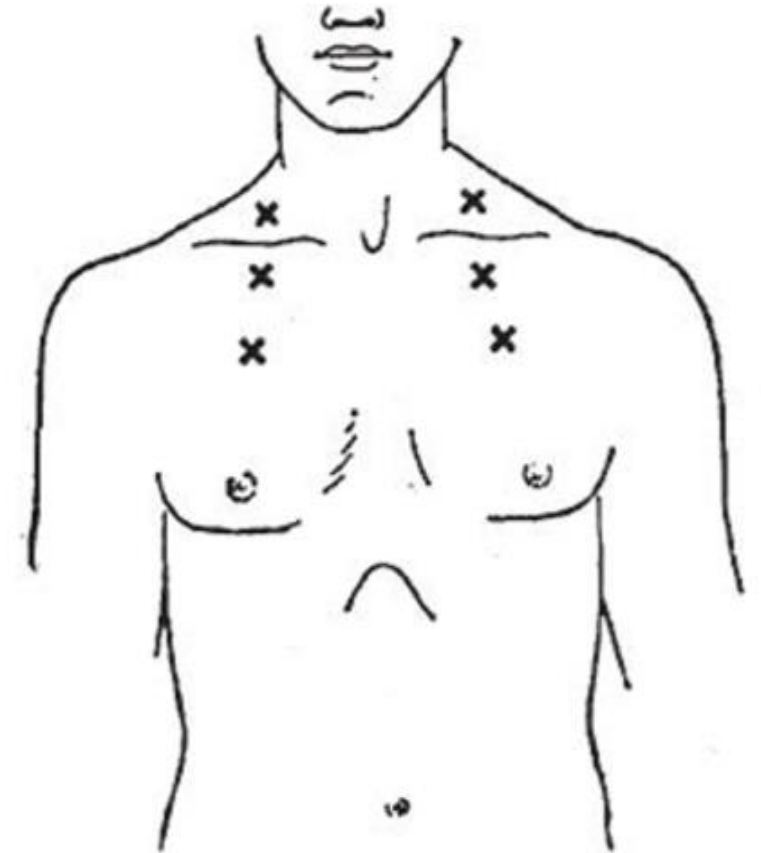
5. în timpul determinării tipului de respirație și auscultația

regiunilor superioare e mai bine dacă bolnavul respiră nazal
cu gura –închisă.

6. la auscultația regiunilor inferioare a cutiei toracice și la prezența zgomotelor respiratorii secundare e mai informativ , când **bolnavul respiră cu gura deschisă**, deoarece în acest timp se mărește **ventilația segmentelor bazale ale plămânilor** și **se intensifică ralurile, frecăturile pleurale.**

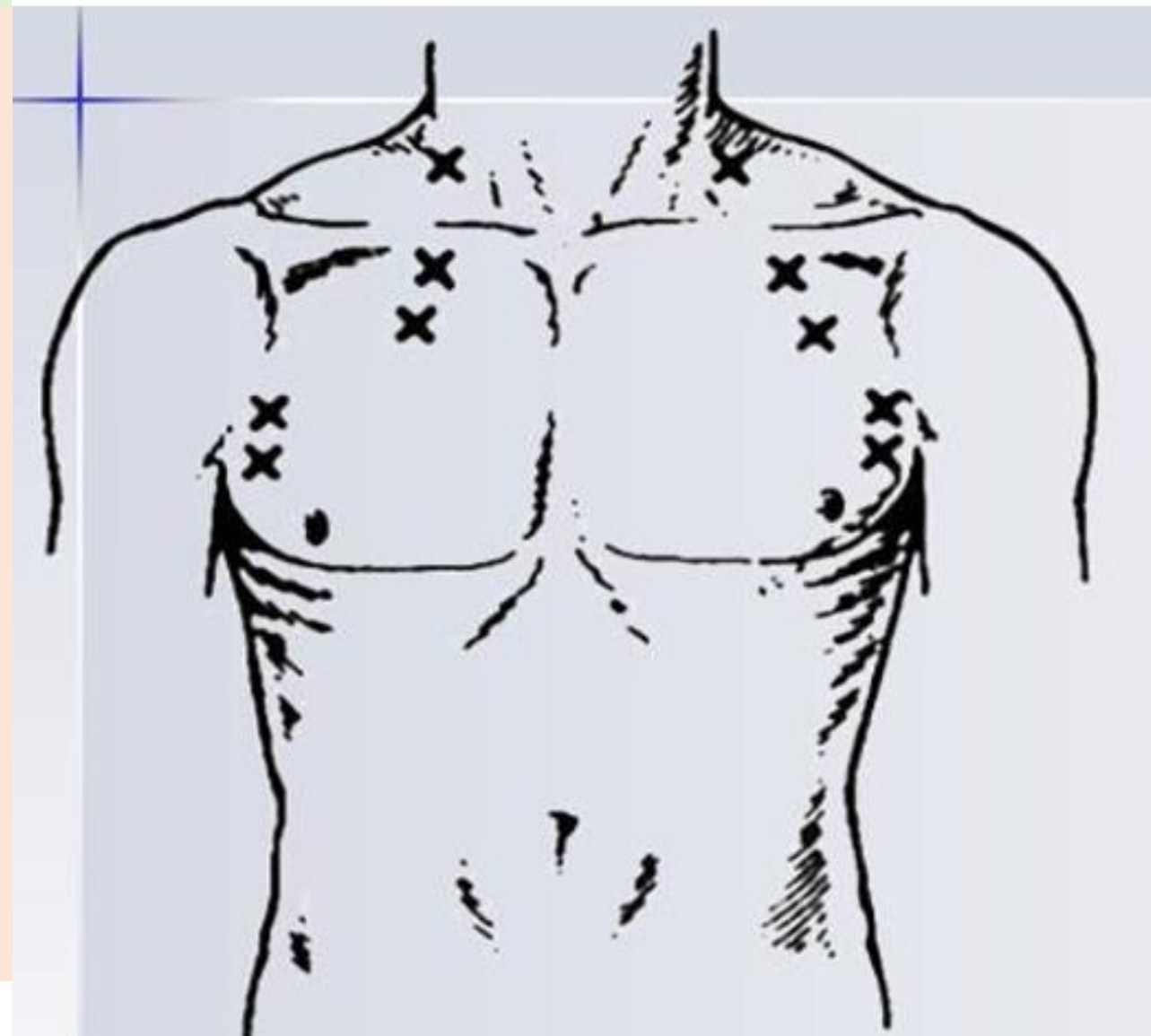
Ordinea ausculțației plămânilor - a n t e r i o r

1. se începe **ausculția anterior** de la apexurile plămânilor supra - și subclavicular, și continuă pe suprafața anterioară de sus în jos, primele 2 sp. i/costale pe linia medioclaviculară **până la coasta III**, care pe stânga corespunde limitei superioare a matității cordului



Ordinea ausculțației plămânilor - a n t e r i o r

2. Continuăm consecutiv:
pe sp. i/costale III și IV la
marginea laterală a
m. pectoralis major,
comparativ, bilateral,
simetric
pe l. axilare anterioare

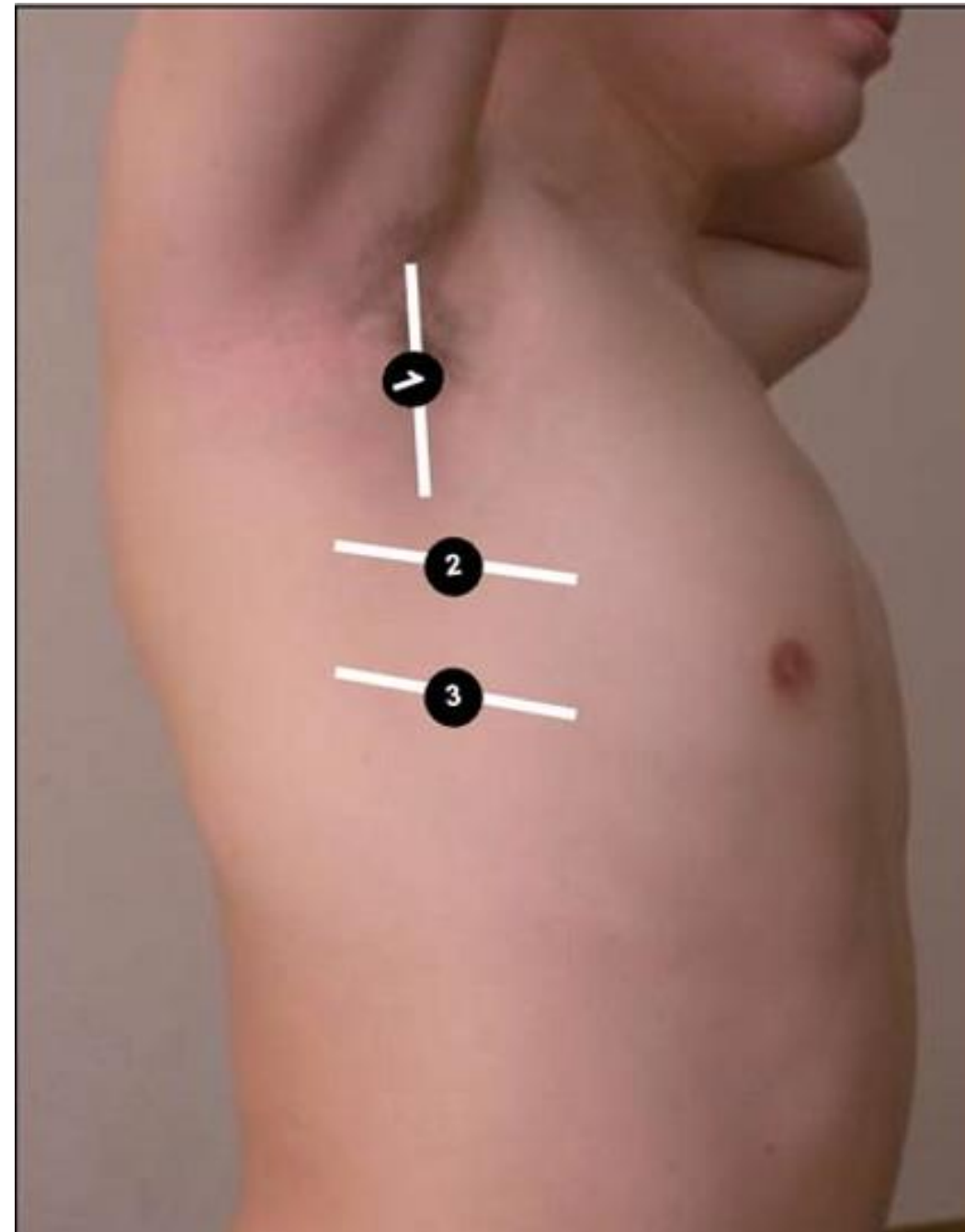


**Ordinea ausculțației plămânilor -
părțile laterale:**

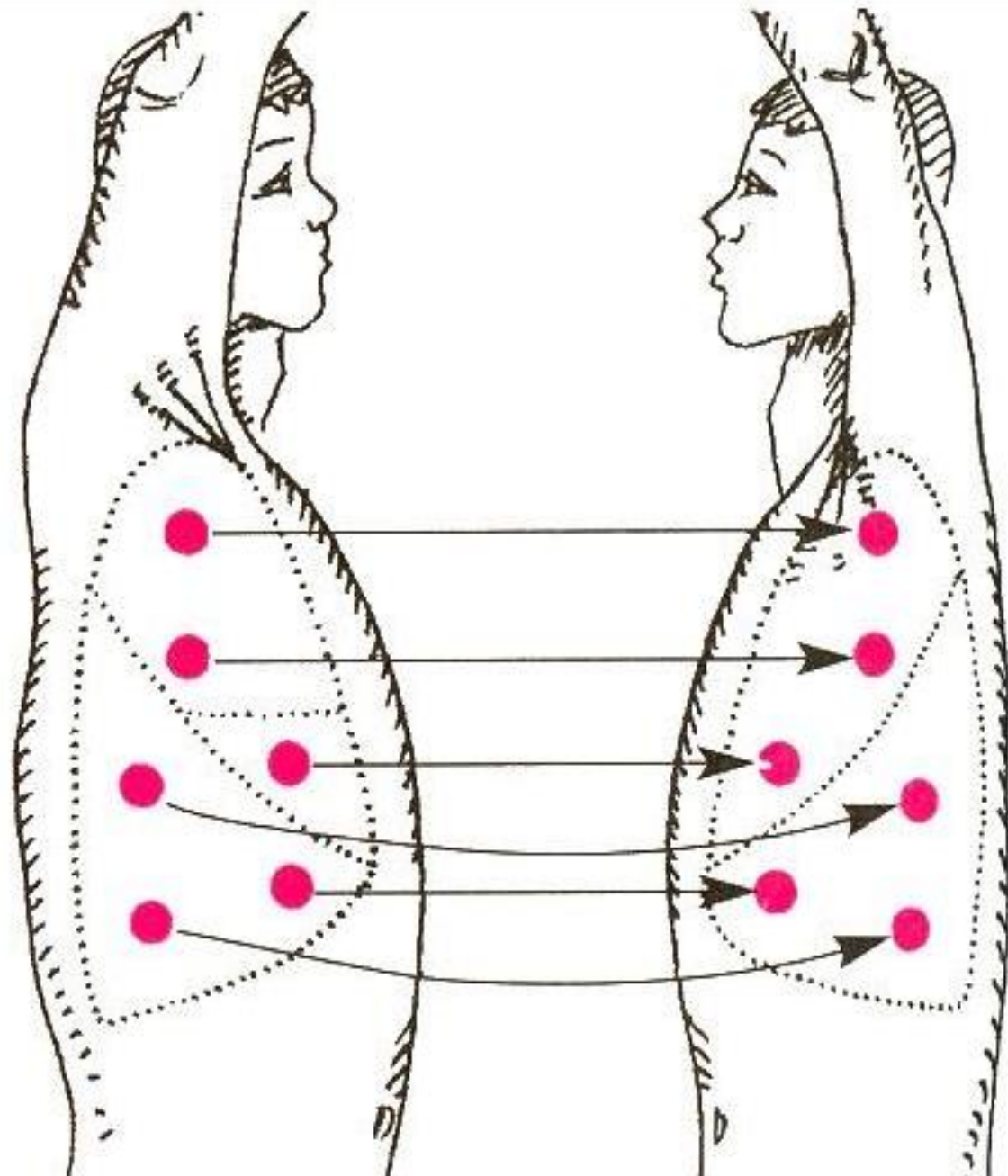
4. în fosa axilară pe l.axilară medie

5. un sp. i/c mai jos de fosa
axilară pe l.axilară medie;

6. Un spațiu i/c mai jos de zona
precedentă



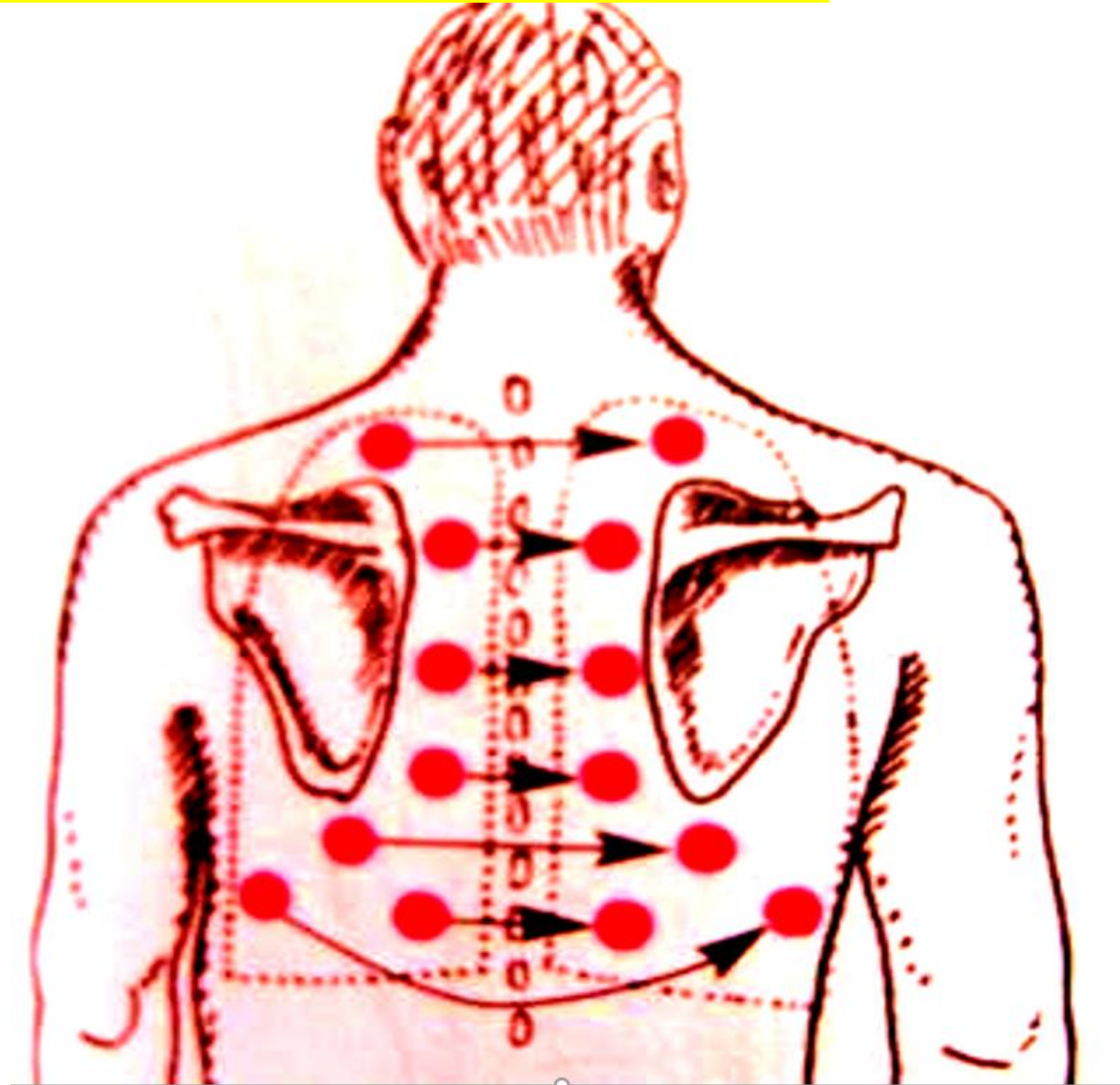
...Se pot ausculta bilateral
simetric câteva **puncte**
suplimentare pe liniile
axilare anterioare,
medii și posterioare până
la limitele inferioare ale
plămânilor.



Ordinea ausculțației plămânilor - p o s t e r i o r:

se auscultă bilateral simetric:

- regiunile **suprascapulare**, apoi interscapular partea **superioară, medie și inferioară**
- regiunile **subcapulare** și **paravertebrale** până la limitele inferioare a plămânilor (**coasta X și XI**).



Interpretarea datelor depistate la auscultația plămânilor depinde de:

- = proprietățile individuale auditive (*diapazonul personal de rezoluție auditivă*),
- = de experiența examinatorului și
- = capacitatea acestuia de a diferenția sunetele auzite.

Pentru interpretarea corectă a datelor auscultative obținute
(ce și unde sunt localizate) este necesar să știm
Proiecția topografică a plămânilor pe cutia toracică

Plămânul stâng este compus din **2** lobi : **superior** și **inferior**,

Plămânul drept – **3** lobi **superior**, **mediu** și **inferior**.

Vârfurile (apexurile) pulmonare se află în fosa

supraclaviculară, depășind claviculele cu 2 - 4 cm .

Apexul drept este situat cu 1 cm mai jos decât apexul stâng

Așa dar, respectând tehnica, metodică, ordinea și topografia pulmonară la auscultația plămânilor:

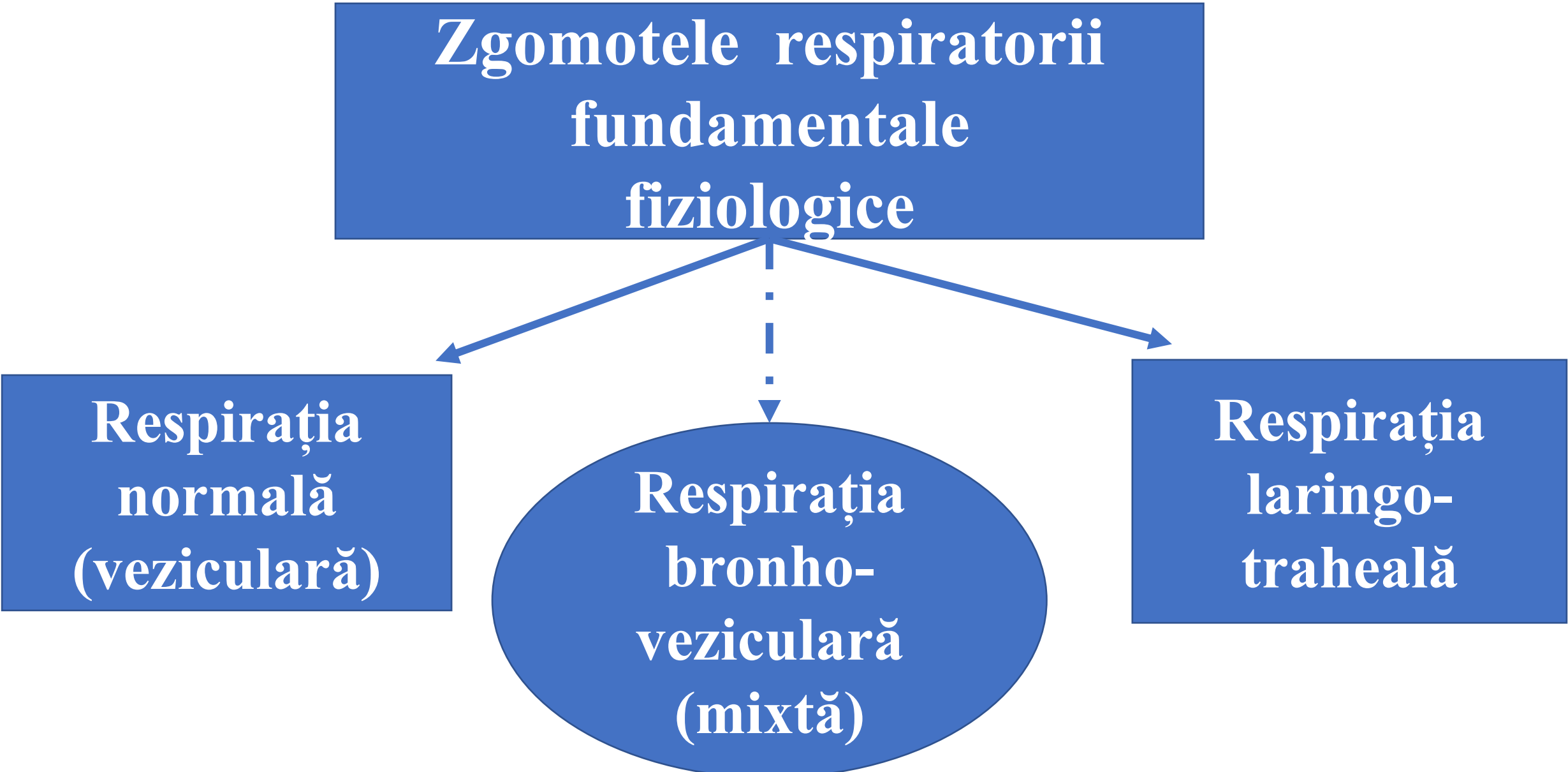
1. La început determinăm și interpretăm caracterul *zgomotelor respiratorii fundamentale*, apoi se apreciază

2. Prezența *zgomotelor respiratorii supraadăugate* și finalizăm cu:

3. **auscultația vocii** (integrale sau șoptite),
auscultarea tusei

4. iar la necesitate aplicăm metode mixte
la auscultație (de ex., *auscultație cu*
sucusiune).

Zgomotele respirației fundamentale fiziologice



```
graph TD; A[Zgomotele respirației fundamentale fiziologice] --> B[Respirația normală (veziculară)]; A -.-> C(Respirația bronho-veziculară (mixtă)); A --> D[Respirația laringo-traheală];
```

The diagram is a hierarchical flowchart. At the top is a blue rectangular box containing the text 'Zgomotele respirației fundamentale fiziologice'. Three arrows originate from the bottom center of this box. Two solid blue arrows point downwards and outwards to two separate blue rectangular boxes: 'Respirația normală (veziculară)' on the left and 'Respirația laringo-traheală' on the right. A third dashed blue arrow points straight down from the bottom center of the top box to a blue oval box in the center, which contains the text 'Respirația bronho-veziculară (mixtă)'.

**Respirația
normală
(veziculară)**

**Respirația
bronho-
veziculară
(mixtă)**

**Respirația
laringo-
traheală**

!!! *Respirația mixtă* (*bronhoveziculară*) *fiziologică*

ausculatată **la unii pacienți** deasupra apexului drept,

ce se datotează particularităților anatomice ale

apexului drept (**bronhul lobar superior drept, fiind**

mai scurt și mai larg,

iar parenhimul pulmonar e mai subțire).

Acest tip de respirație *bronhoveziculară fiziologică* are mai

mult un interes academic.

!!! *Respirația mixtă* (*bronhoveziculară*) patologică

Este o *respirație suflantă*, cu murmur vezicular la inspir și suflu tubar la expir, cu raportul (inspir / expir = 1:1).

Se percepe în caz de intercalare a țesutului pulmonar sănătos și celui condensat în:

- **Bronhopneumonii** (condensare mai mică sau mai profundă);
- **pneumonia franclobară faza de rezorbție;**
- **tbc infiltrativ.**

În lipsa schimbărilor patologice în sistemul respirator se auscultă **zgomote respiratorii fiziologice:**

1. Respirația normală (veziculară).

2. Respirația laringotraheală (*bronșică fiziologică*).

Caracteristica semiologică a respirației normale(veziculare)

Particularități: se determină:

- ♦ deasupra țesutului pulmonar sănătos
pe o mare parte a suprafeței toracelui,
- ♦ pe tot parcursul inspirației și a primei 1/3 din expirație,
cu maximă sonoritate la sfârșitul inspirației

Este un sunet:

- * continuu,
- * aspirativ,
- * fin,
- * moale, asemenea unui foșnet de frunze,
- * amintește de sunetul la pronunțarea consoanei „*f-f*”.

Respirația normală (veziculară)

*** de claritate majoră se auscultă:**

- ▶ în regiunile anterioare subclaviculare
- ▶ în regiunile laterale axilare
- ▶ în regiunile posterioare (bazale) subscapulare

*** comparativ mai slab se auscultă respirația normală(veziculară) :**

- ▶ în regiunile apexurilor ,
- ▶ în regiunile suprascapulare, deoarece aceste regiuni parenhimul pulmonar e mai subțire

La omul sănătos respirația normală (veziculară)
poate fi conform Nomenclaturii contemporane



ACCENTUATĂ



DIMINUATĂ

Respirație normală (veziculară)

A c c e n t u a t ă

- ▶ La astenici cu perete toracic subțire
- ▶ La persoanele ce fac în mod forțat mișcări respiratorii ample (*după fugă, efort fizic*), prin *creșterea vitezei de circulație a aerului*
- ▶ La copii, care au un perete toracic mai subțire și elastic, cu mișcări accelerate ale aerului în conductele respiratorii (*”respirația puerilă”*) – auscultată la copii până la 10-12 , iar în mod obișnuit până la 7 ani)

Respirația normală (veziculară)

D i m i n u a t ă

- **La persoanele cu stratul adipos sau muscular exagerat pe torace, care provoacă transmiterea mai slabă a sunetelor la suprafață**
- **La bătrâni, astenici, sedentari, prin scăderea vitezei de circulație a aerului**
- **La persoane în timpul somnului.**

DE REȚINUT !

**Accentuarea
sau
Diminuarea
fiziologică a Respirației normale (veziculare)
întodeauna se manifestă uniform
simetric
și
bilateral.**

Modificările patologice ale respirației normale (veziculare) se manifestă prin :

1. Modificarea a **intensității** - *accentuată* sau *diminuată*;
2. Modificarea **ritmului** – *Respirația sacadată*
3. Modificarea **timbrului** – *Respirația aspră*
4. Modificările ale **raportului** ” *inspir : expir* ”

Murmurul Vezicular *a c c e n t u a t p a t o l o g i c*

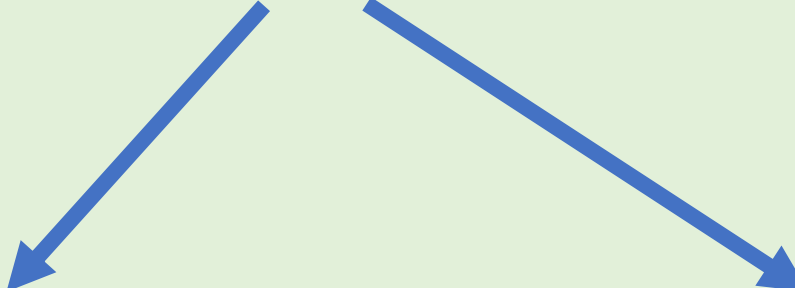
1. Respirația veziculară *a c c e n t u a t ă :*

- *din cauza creșterii compensatorii a vitezei de circulație a aerului pe partea sănătoasă sau în vecinătatea zonei de condensare pulmonară.*
- *este o respirație mai activă, care este corelată*
cu t a h i p n e e.
- *la debutul unor congestii pulmonare și pneumonii*
- *în primele zile ale bronșitei acute*

Modificările patologice ale respirației veziculare

prin: *Diminuarea intensității :*

Bilaterală sau **Unilaterală**



Modificările patologice ale Respirației Veziculare prin *diminuarea intensității* : **Bilateral**:

Mecanism: - micșorarea circulației aerului prin conductele respiratorii :

- **obstacole pe căile respiratorii** (*edem glotic, crup difteric, tumori mediastinale, etc;*)
- **criză de ast bronșic** (*din cauza bronhospasmului*)
- **emfizem pulmonar** (*scăderea compleanței și reculului pulmonar*)

2. Respirația veziculară diminuată:

Unilateral :

Mecanism:

- *prin obstrucția* bronhiei principale sau lobare (*corp străin, tumori endobronșice, hipersecreție abundentă de mucus*)
- *prin interpoziția* de țesut solid, de lichid sau aer în cantitate redusă, pahipleurită între parenhimul pulmonar și urechea examinatorului;

Diminuare unilaterală a Respirația veziculare poate fi și :

- *prin limitarea* mișcărilor respiratorii datorită durerilor toracale și intra-toracale (*pleurite, neuralgii intercostale, fracturi costale*, etc).

3. Respirația veziculară abolită (absentă)

(tăcere respiratorie):

Absența zgomotelor respiratorii pe o regiune a toracelui apare la:

- obstrucția totală (*obturația*) bronșică intrinsecă (tumoare, dop de exudat, corp străin) sau extrinsecă (prin compresie externă)
- interpoziția unei cantități exagerate de aer (*pneumotorax*),
- lichid (*pleurezie masivă*)
- acumularea țesutului conjunctiv (*pahipleurită întinsă*)
în cavitatea pleurală

Modificările patologice ale Respirației

Veziculare prin înăsprirea timbrului:

1. Exagerarea respirației veziculare –

“respirație aspră”

Mecanism: micșorarea neuniformă a lumenului bronhiilor mici prin :

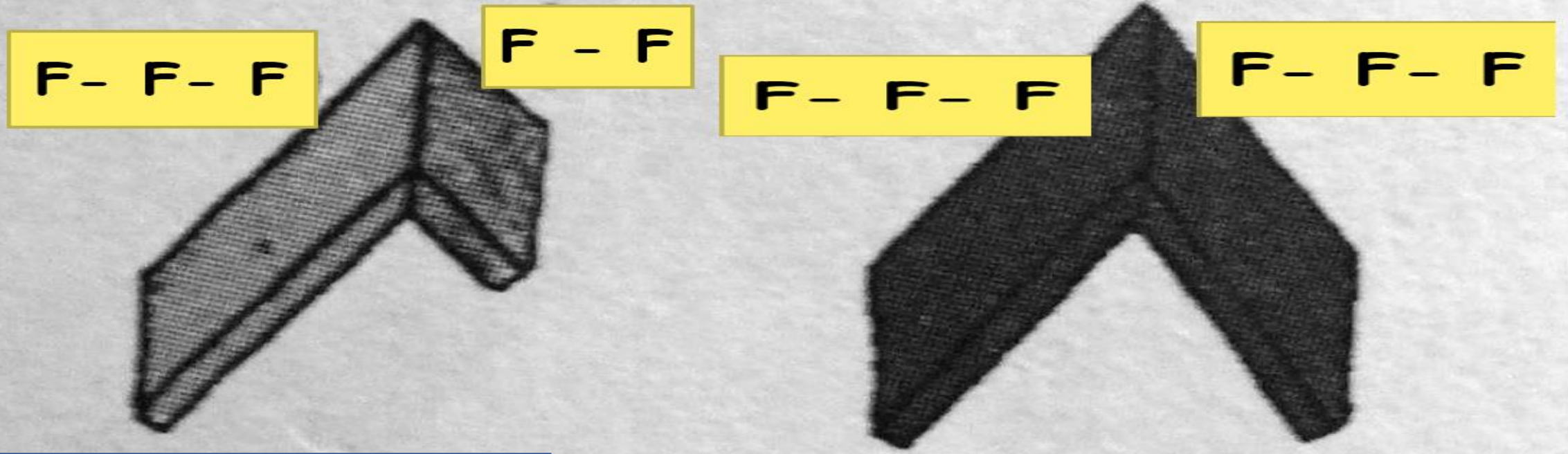
- * edem,

- * spasm (bronhospasm)

sau

- * prezența secrețiilor vâscoase (*a bridelor*)

Respirația veziculară aspră este: accentuată, mai aspră,
cu expirație prelungită și aproape o egalare cu
expirul (inspir/expir 1:1).



Respirație veziculară
nemodificată

Respirație veziculară modificată
- aspră

Respirația aspră și în literatura anglo - saxonă este descrisă ca o **respirație cu expir prelungit.**

Apariția **respirației aspre** este legată de :

= **bronhospasm**

= **edemul inflamator al mucoasei bronșiale**

= **edemul neinflamator al mucoasei bronșiale în
insuficiența cardiacă**

Modificarea *ritmului* Respirației veziculare –

”*Respirația s a c a d a t ă*”

- este o respirație intermitentă, cu mișcări respiratorii întrerupte, datorită unor contracții aritmice a mușchilor respiratori,
se aseamănă cu respirația unui copil care plânge, suspină.

Respirația sacadată se întâlnește în cazurile :

- ***contractării neuniforme a musculaturii respiratorii*** la auscultația unui pacient într-o încăpere rece;
- ***la afectarea mușchilor respiratorii***, în timpul unui tremor nervos, dar și la un bolnav febril.
- ***în fracturi costale, în pleurite sau la lezarea centrului respirator*** (meningoencefalite, intoxicații endo- și exogene),
ce fac ca mișcările respiratorii să fie întrerupte

Modificările raportului ”*inspir : expir*”

ale (duratei) Respirației veziculare

Respirația **normală** veziculară cu referire la raportul *inspir – expir* este de **3 : 1** sau **4 : 1**.

Expirul prelungit, care se poate egala sau chiar depăși durata inspirului și **se poate ausculta:**

- în emfizemul pulmonar,
- în astmul bronșic,
- în bronșiolită

II . Respirația laringotraheală

provine din mișcarea turbulentă la trecerea aerului prin vestibulul laringean, glotă și regiunea subglotică

Aceste vibrații turbulente generează un zgomot Respirația

laringotraheală (respirație bronșială fiziologică) care se

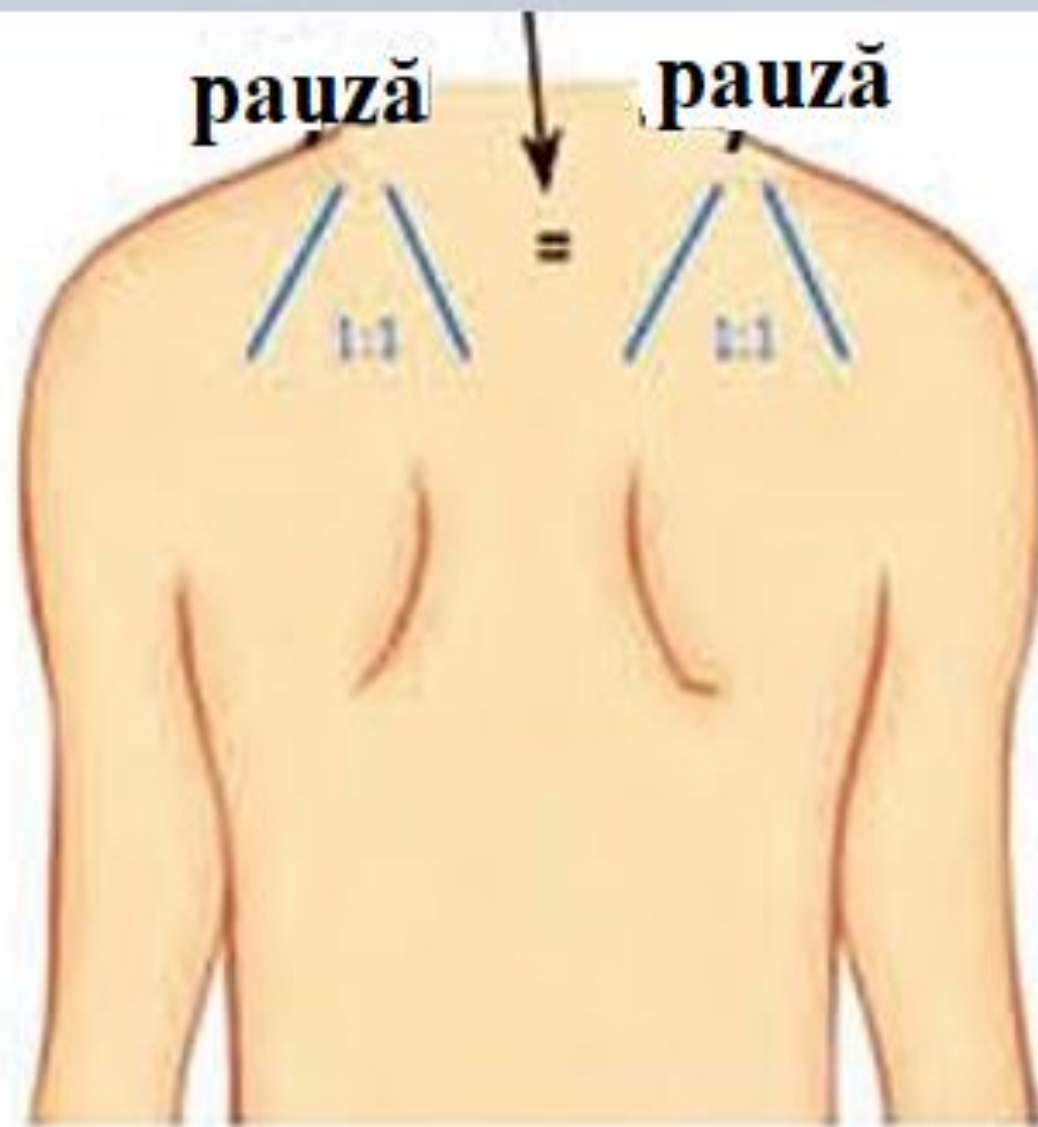
transmite și se percepe deasupra **glotei, traheii** și

bronhiilor principale pe parcursul **inspirului și expirului**

Respirația bronșială fiziologică (Traheală)

În literatura străină
respirația traheală (bronșială
fiziologică) se descrie ca un
zgomot înalt cu expirul sonor
și prelungit.

Între inspir și expir se
determină o pauză din cauza
absenței fazei alveolare .



RESPIRAȚIA LARINGO - TRAHEALĂ (*respirația bronșială fiziologică*)

semiologic prezintă un zgomot aspru ce amintește
sunetul „*h – h*”.

Se auscultă la inspirație, dar mai aspru, pronunțat
la expirație.

Faza expirației e mai aspră mai accentuată, de lungă durată
și prelungită , **pentru că orificiul glotic e mai îngust la expir
decât la inspir.**

Deci, Semiologia Respirației Laringo-Traheale fiziologice menționează că:

**1. La normal Respirația laringo - traheală
se auscultă :**

- mai aproape de locul de origine și**
- scade în intensitate pe măsură ce se
îndepărtează de orificiul glotic**

2. Acest zgomot(**Respirația Laringo-Traheal fiziologică**) poate fi auscultat la omul sănătos:

- **anterior**

- * deasupra glotei,
- * traheii,
- * manubrului sternal

- **posterior** de la nivelul **C VII** și paravetebral în zona interscapulară , preponderent mai clar pe dreapta, până la vertebrele **Th III - IV** (zona de proiecție a bifurcației traheei)

3. În alte zone ale toracelui respirația

laringotraheală(traheală, bronșială) fiziologică

!!! nu se auscultă,

fiindcă țesutul pulmonar normal amortizează,

atenuează vibrațiile acestui zgomot și

nu se transmite la peretele toracic.

4. Auscultația respirației laringo - traheale necaracteristic în alte zone ale toracelui este patologică cu apariția respirației bronșiale (tubare)

în următoarele condiții :

- **apariția condensării, indurației țesutului pulmonar cu păstrarea permeabilității bronșiale**
- **prezența unei cavități (caverne) care comunică liber cu bronhia de drenaj**
- **apariția atelectaziei de compresie sau**
- **apariția pneumotoraxului deschis**

ATENȚIE !!!

**În literatura străină și conform nomenclaturii
zgomotelor respiratorii pentru a evita niște confuzii
terminologice :**

Respirația laringotraheală (respirația bronșială

fiziologică) = Respirația traheală

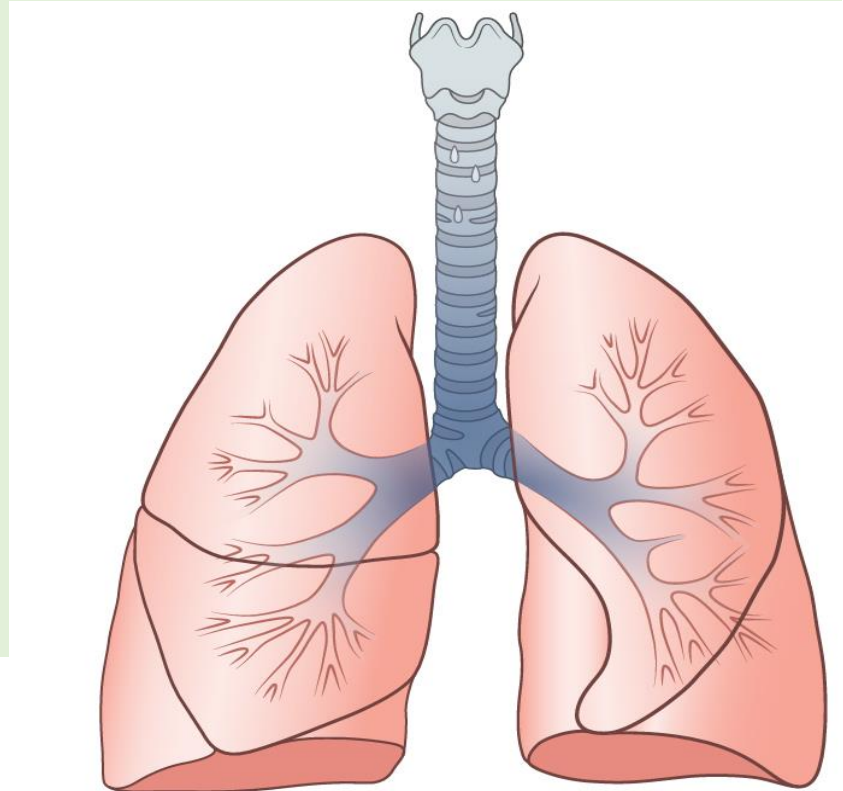
Respirația laringotraheală patologică = Respirația

bronșială (tubară)

Modificările patologice ale Respirației Laringo-Traheale sau

Zgomote respiratorii patologice, derivate din
respirația **bronșială** patologică :

- 1) Suflu tubar patologic
- 2) Suflu cavitar (cavernos)
- 3) Suflu amforic
- 4) Suflul pleuretic



1) Suflu tubar patologic

Apare suflul tubar patologic, atunci când se formează niște condiții care favorizează propagarea

Respirației bronșiale spre peretele toracic prin regiunile unde în mod normal se auscultă respirația normală(veziculară):

- **indurația(condensarea) țesutului pulmonar**

!!! Să recapitulăm :

1. Suflul tubar patologic:

reprezintă transmiterea *respirației laringo-traheale* prin **teritorii pulmonare condensate**, până la nivelul peretelui toracic, înlocuind respirația normală (veziculară).

Mecanism

Condensările pulmonare transmit mai bine undele , vibrațiile sonore (când bronhiile mari rămân permeabile)

DE REȚINUT !!!

!!! Pentru a concretiza prezența suflului tubar patologic este de ajuns de a compara auscultativ zona fiziologică a respirației laringo-traheale cu zona suspectă .

2. Suflu cavitar sau cavernos

- este respirația *bronșială (traheală)*, ajunsă într-o cavitate, care comunică liber cu bronhia de drenaj și care funcționează ca o cameră de rezonanță, amplificând intensitatea sunetului
- este un zgomot grav, rezonant și tare, cu un timbru ”*găunos*” caracteristic.
- se percepe deasupra unei cavități:
 - = relativ mare (*cu Ø până la 6 cm*),
 - = cu pereți netezi, elastici,
 - = înconjurată de o zonă de condensare pericavitară
 - = situată superficial, care comunică larg cu o bronhie liberă de drenaj (*ex: cavernă tbc*).

Suflul cavernos se auscultă:

- egal în ambele faze ale respirației și, spre deosebire de *suflul tubar*, care dă senzație că este proiectat în ureche,
- *suflul cavernos* dă senzația de profunzime, din cauza cavernei, care joacă un rol de cutie de rezonanță (*se poate reproduce suflând în mâinile făcute căuș, adică delimitând o cavitate*).

3. Suflu amforic

Dacă cavitatea e mai mare de 6 cm în diametru, cu pereții netezi și comunică cu o bronhie printr-un orificiu relativ strâmt, suflul determinat deasupra ei va fi suflant, muzical = **AMFORIC**.

- se aseamănă cu zgomotul produs la suflarea într-o amforă, ulcior.
- este un suflu de intensitate mare, tonalitate joasă și timbrul muzical cu rezonanță metalică.
- poate fi auscultat în special în *pneumotorax deschis*, când cavitatea pleurală funcționează ca o cutie de rezonanță

ATENȚIE !!!

În literatura străină și conform nomenclaturii zgomotelor respiratorii :

Suflul amforic , care este numit **Respirația amforică** se menționează

că nu are însemnătate clinică practică (*A.B. Катилов” Аускультация легких – современная*

номенклатура дыхательных шумов/Тематичний номер «Педіатрія»,№3(38),2016) :

și rămâne în continuare problemă discutabilă.

4. Suflul pleuretic

Suflul pleuretic este un zgomot predominant expirator, de tonalitate înaltă(ascuțit), dulce, de mică intensitate(voalat), îndepărtat de ureche (*uneori abia se aude*).

- ▶ Se aude la limita superioară a lichidului în pleureziile cu lichid în cantitate medie datorită condensării parenhimatoase prin comprimare , necesită și prezența unei bronhii aferente permeabile.
- ▶ poate fi asemănat cu pronunția aspirativă , înceată și prelungită a literelor ” **i** ” și ” **h** ”
- ▶ un zgomot predominant expirator, de tonalitate înaltă(ascuțit), dulce, de mică intensitate(voalat), îndepărtat de ureche (*uneori abia se aude*).

O variantă patologică a respirației laringo-traheale este respirația tip cornaj, caracterizată printr-un zgomot inspirator aspru, strident sau şuierător.

Apare ca o consecință directă a **îngustării (stenozei) lumenului laringelui sau al traheii**, obstructionând trecerea normală a fluxului de aer.

Cele mai frecvente cauze sunt:

- 1. Infecțiile respiratorii acute:** Laringita acută, epiglotita (o urgență medicală majoră) sau crupul laringian (foarte frecvent la copii, manifestat și prin tuse lătrătoare).
- 2. Aspirația de corp strain**
- 3. Reacțiile alergice severe (Anafilaxie):** Edemul glotic
- 4. Malformațiile congenitale:** Laringomalacia (o rigiditate insuficientă a laringelui la nou-născuți)
- 5. Traumatismele sau tumorile:** Lovituri la nivelul gâtului sau formațiuni tumorale care apasă pe căile aeriene

Nomenclatura Zgomotelor respiratorii supraadăugate

(Asociația Toracală Americană/Colegiul pneumologilor Americani)

De durată scurtă
(discontinue)
(durata < 250 ms)
= "crackles"
= pocnituri, raluri
umede

Raluri
crepitante și
subcrepitante
("fine
crackles")

Raluri
umede
buloase mari
("coarse
crackles")

De lungă durată
(continue)
(durata > 250 ms)
= raluri uscate

Tonalitate
înaltă
(wheezes)

Tonalitate
joasă
(rhonchi)

Zgomote respiratorii supraadăugate

- ♦ Ralurile
- ♦ Frecătura pleurală
- ♦ Suflul pleuro-pericardial
- ♦ Zgomotul picăturii căzânde
- ♦ Zgomotul clapotajului toracic , fenomenul
("glu-glu") din sucussiunea Hipocratică

Ralurile

Apar ca urmare a unor modificări morfo – funcționale în bronhii.

Deosebim *raluri* :

1. **Continue, uscate (bronșice)**, care se clasifică în:

- * Raluri de tonalitate înaltă (*Sibilante, wheezes*)
- * Raluri de tonalitate joasă (*Ronflante, rhonchi*)

2. Discontinue, umede: ralurile bronho-alveolare (crackles, crepitations) care se clasifică în:

- * buloase mici, (subcrepitante mici) (în bronhiile mici)
- * buloase medii(subcrepitante medii) (în bronhiile medii)
- * *raluri subcrepitante de stază*
- * buloase mari (subcrepitante mari) (în bronhiile mari și cavități)
- * *raluri crepitante alveolare*
- * ralurile cavernoase

Ralurile uscate se formează în caz de:

- ***Bronhospasm*** – îngustarea lumenului duce la turbulența aerului;
* **prezența secrețiilor bronșiale vâscoase.**

Mecanism : vibrația mucusului vâscos, lipit de peretele bronhiei, sub acțiunea aerului ce pătrunde la inspir și iese în expir.

Ralurile uscate sibilante (wheezes)

Se formează în bronhiile mici

Sunt ca un şuierat, țuit, au tonalitate înaltă.

Ralurile uscate ronflante (rhonchi)

Se formează în:

- ♦ trahee,**
- ♦ bronhiile mari**

Sunt ca un sforăit, au o tonalitate joasă

Ralurile umede (*subcrepitante*)

Se formează în prezența secrețiilor fluide în bronhii sau în cavități pulmonare.

Mecanism : La trecerea aerului prin zonele de secreții fluide - în ele se formează bule gazoase, care la ieșire din fluid se sparg și produc zgomote, sunt asemănătoare ca sunet cu apa care începe să fiarbă. Se pot reproduce suflând cu un pai într-un vas cu apă .

Ralurile umede (*subcrepitante*)

Sunt caracteristice pentru:

- ♦ **bronșite acute și cronice,**
- ♦ **bronhopneumonii,**
- ♦ **bronșiectazii,**
- ♦ **secreții în cavități pulmonare,**
- ♦ **stază în circulația mică (plămânul de stază cardiacă),**
- ♦ **edemul pulmonar acut.**

Ralurile umede (*subcrepitante*)

Raluri subcrepitante de stază: la baza plămânului,
bilateral.

Apar în insuficiența cardiacă stângă cronică.

**Sunt medii, bilaterale, asociate cu alte semne de
insuficiență cardiacă stângă sau de stenoză mitrală.**

Raluri subcrepitante de stază:

Mecanism: în staza venoasă pulmonară din insuficiența ventriculară stângă are loc acumularea lichidului în interstițiul pulmonar și în pereții bronhiolelor.

Se consideră a fi produse prin egalizarea rapidă a presiunilor în bronhiole , care se deschid mai târziu din cauza edemului.

Se auscultă inițial posterior bazal ca raluri fine la sfârșitul inspirului, iar odată cu progresarea insuficienței ventriculare crește numărul, calibrul și intensitatea lor, urcând spre apex, paralel cu agravarea dispneei , tusei și expectorației.

Sonoritatea ralurilor umede:

În cazul când bronhia afectată este înconjurată de țesut pulmonar nemodificat, *ralurile vor fi nesonore.*

Ex : în bronșită catarală.

Când bronhia afectată este înconjurată de țesut condensat – *ralurile devin sonore.*

Ex : în bronhopneumonie (pneumonie în focar) .

Raluri crepitante



Apare în prezența unui lichid vâscos, aderent de pereții alveolelor (exudat, transudat) în expir lichidul va alipi pereții alveolari, iar la inspir, când în alveole va intra aer, pereții se vor dezlipi, producând un zgomot specific – ***crepitan t (raluri crepitante)***.

ATENȚIE !!!

**În literatura străină și conform nomenclaturii zgomotelor respiratorii :
cauza ralurilor crepitante și subcrepitante („fine crackles”) se
consideră colabarea bronhiolelor și alveolelor din cauza presiunii
mărite interstițiale a căilor respiratorii distale, în rezultatul
edemului și sclerotizării.**

**Iar sunetul ”pocnitura”(crepitația) apare când la inspir se
deschide brusc bronhiola și alveola cu nivelarea acestei
presiuni.**

Raluri crepitante

Raluri crepitante de inducție "indux,, din prima fază a pneumoniei lobare

Raluri crepitante de întoarcere ("redux") din ultima fază (rezorbție) a pneumoniei lobare

Raluri crepitante de tip velcro apar în fibroze pulmonare pe toracele posterior și tind să dispară în momentul aplecării spre anterior.

Raluri crepitante de deplisare sau de decubit

Caracteristicile *ralurilor crepitante*

- * se percepe ca pocnituri fine, numeroase, asemănătoare cu trosnetul sării de bucătărie în tigaie.
- * se aude numai în inspir, preponderent la apogeul inspirației,
- * nu se modifică la apăsarea fonendoscopului pe torace;
- * nu se modifică după tuse;
- * nu se ascultă la imitarea respirației (aerul nu va pătrunde în alveole și nu se dezlăpesc pereții lor).

Diferențierea dintre ralurile crepitante și ralurile umede (subcrepitante)

Criteriu de diferențiere	Raluri crepitante	Raluri umede (subcrepitante)
Locul de producere	Alveolele pulmonare (prin dezlipirea pereților alveolari cu exudat la maxima inspirului)	Bronhii și bronșiole (prin trecerea aerului prin secreții fluide).
Momentul auscultației	Exclusiv în sfârșitul inspirului	Atât în inspir , cât și în expir .
Efectul tusei	Nu dispar după tuse; adesea devin mai evidente sau se înmulțesc.	Se modifică sau dispar temporar după tuse (secrețiile se deplasează).

Raluri crepitante de deplisare (sau raluri crepitante de decubit) –variantă particulară de raluri crepitante, care apar la bolnavii fără afectare pulmonară, care au stat mult timp în clinostatism (întinși în pat) sau cu ascită, iar alveolele colabate (atelectatice) din zonele bazale redevin funcționale la trecerea în poziție șezândă.

* În poziția îndelungată de decubit favorizează apariția zonei de atelectazie (rezorbție a aerului din alveole ca urmare a ventilației dificile)

Mecanism: - se produc prin deschiderea bruscă a bronhiolelor și prin dezlipirea sau deplisarea alveolelor colabate la primele mișcări respiratorii mai ample după menținerea decubitusului, alveolele se aerează, cu producerea de crepitante de deplisare, fără semnificație patologică.

Se auscultă posterior în regiunile bazale.

Caracteristic este faptul că dispar după inspir profund sau tuse.

Ralurile umede trebuie diferențiate de alte zgomote supraadăugate (frecătura pleurală):

- La apăsarea fonendoscopului pe torace **ralurile umede** nu se modifică, iar frotăția pleurală se aude mai bine;
- După tuse ele se modifică cantitativ și calitativ;
- Ele se auscultă în ambele faze ale respirației;
- La imitarea respirației cu gura și nasul închise – ralurile dispar (aerul nu va pătrunde în lumenul bronșic).

Frecătura pleurală

- * zgomotul cauzat de procese patologice inflamatorii ale foițelor pleurale, care duc la apariția neregularităților pe ele (depuneri de fibrină, diseminare tbc).**
- * la normal mișcarea foițelor e silențioasă.**
- * auscultativ se aseamănă curalurile crepitante și subcrepitante**

Caracteristicile **Frecăturii pleurale**

- * se aude în ambii timpi ai respirației
(inspir, expir),**
- * nu este influențată de tuse,**
- * se intensifică la apăsarea stetoscopului pe
torace și frecvent însoțită de durere locală,**
- * se menține auscultativ la imitarea respirației
(foițele pleurale se vor mișca).**

<u>Zgomot supraadăuga</u> <u>t</u> (și unde el se formează)	Se percep în faza respirației	După tuse	La apăsare a steto-scopului	La Imitarea respirației <i>nasul, gura închise</i>
<u>Raluri umede</u> (în trahee, bronhii)	Inspir și expir	Se modifică	Nu se modifică	Dispar
<u>Raluri crepitante</u> (în alveole)	Topul inspirației	Nu se modifică	Nu se modifică	Dispare
<u>Frecăturile pleur.</u> (între foițele pleurale)	Inspir și expir	Nu se modifică	Se intensifică	Se percepe

Alte zgomote respiratorii

- * în cazul răspîndirii inflamației pleurei pe porțiunile adiacente ale pericardului - poate să se dezvolte **suflul pleuropericardial** (frecătura pleurală sincronă cu respirația și cu contracțiile inimii);
- * se auscultă pe marginea matității stîngi (conturul stîng) al cordului;
- * este dependent atât de mișcările respiratorii cât și de contracțiile cordului;
- * spre deosebire de zgomotele intracardiace **suflul pleuropericardial** clar se auscultă la maxima inspirului profund, când foițele pleurale contactează mai tare cu pericardul.

Ausculția vocii: rezonanța vocală

Se ascultă vocea pacientului cu stetoscopul aplicat pe torace, în timp ce pacientul vorbește cu voce tare sau șoptită.

Metodica la ausculția vocii sonore:

bolnavul este rugat să pronunțe repetat cu voce obișnuită un cuvânt sau o grupă de cuvinte : "33" , "unu-doi" sau "tractor" (pentru vibrații ritmice).

Metodica la ausculția vocii șoptite:

medicul cere pacientului să șoptească ită sau în șoaptă un cuvânt sau o grupă de cuvinte : "33" , "șase-șase" sau "ceașcă cu ceai" (pentru vibrații ritmice).

Auscultația vocii: rezonanța vocală: la sănătos

- **vocea se aude clar numai la nivelul laringelui și traheei, în
zona suflului tubar fiziologic;**
- **la nivelul altor zone ale peretelui toracic - vocea se aude
neclară, îndepărtată, ca un murmur nedeslușit**

**Auscultația vocii: rezonanța vocală în unele stări patologice
(procese de condensare sau cavitare cu bronhie liberă)
se auscultă modificat în alte zone ale toracelui:**

Bronhofonia - transmisie clară și puternică a vocii.

Cuvintele rostite se aud clar, distinct, bine articulat, direct în ureche.

Apare în sindroame de condensare pulmonară cu bronhie liberă:

- pneumonie
- bronhopneumonie
- tbc pulmonar infiltrativ

Are aceeași semnificație ca **suflul tubar**.

Pectorilocvia - vocea cavitară - vocea cu rezonanța de tonalitate joasă ,
apare în cavernele mari, superficiale cu bronhie liberă.
Coexistă cu **suflul cavitărilor**.

Vocea amforică – vocea cu rezonanța de tonalitate înaltă, metalică,
apare în:

- cavități mari, cu pereți netezi și vibrați
- pneumotorax masiv care comunică cu bronhia liberă

Coexistă cu **suflul amforic**.

E g o f o n i a :

- vocea de tonalitate înaltă, ascuțită, sacadată, ”*vocea de capră*”
- vocea transmisă se aude nazonată și tremurată, la limita superioară a lichidului pleural – **în pleurezie medie.**

Este însoțită de **suflul pleuretic.**

Pectorilocvia afonă (semnul Baccelli)

-transmiterea clară , bine articulată ,distinctă a vocii șoptite, care pare a fi pronunțată chiar sub urechea noastră,

Se întâlnește :

- În condensări pulmonare cu bronhie liberă
- Revărsate pleurale medii

Sucusiunea hipocratică

sin. -zgomotul plioscăitului lichidului pleural, clapotajul toracic, “zgomotul de glu-glu”

- * se produce din cauza conflictului dintre lichid și aer, acumulate în cavitatea pleurală – în **hidropneumotorax**;
- * se poate depista la mișcări bruște de scuturare, clătinare a toracelui în paralel cu auscultarea zonei afectate pulmonare
- * se percepe zgomotul specific de “**glu-glu**” ca într-un vas jumătate plin cu apă.

Zgomotul „picăturii căzânde”

- se percepe un sunet de cădere a picăturilor de lichid pleural din porțiunile superioare ale cavităților pleurale la trecerea pacientului din decubit în poziție verticală ;

Exemplu: în hidropneumotorax.



Mulțumesc pentru atenție !

