

## **Kinetoterapie in Afectiuni Respiratori**

**Curs: Notiuni de patologie si obiective si mijloace de recuperare.**

**Afectiunile respiratori reprezinta a 2a mare localizare dupa afectiunile aparatului locomotor. Recuperarea este importanta pentru ameliorarea conditiei fizice, psihice si socioprofesionale. Cauzele afectiunilor respiratori care necesita recuperare merg de la boli respiratori pana la afectiuni chirurgicale toracice, afectiuni neurologice sau reumatologice.**

**Recuperarea este importanta in bolile profesionale si in expertiza op. de munca.**

**Exista o stransa legatura intre structura aparatului respirator si functia sa principala care este respiratia.**

**Pentru afectiunile respiratori exista diverse metode de recuperare cum ar fi kinetoterapie, inhaloterapie, aerosoloterapie, respiratia in presiune pozitiva.**

**Cand vorbim de afectiuni ale aparatului respirator din pct de vedere structural ne referim la sistemul toracopulmonar. Principalul rol al aparatului respirator il consta in schimbul gazos dintre mediul extern reprezentat de aer si mediul intern reprezentat de sange. Schimbul gazos recunoaste 4 mecanisme fundamentale :**

- transportul gazelor de-a lungul cailor respiratori
- amestecul gazelor in alveole
- distributia sangelui in capilarele pulmonare
- transferul gazos prin membrana alveolocapilara

**Recuperarea poate actiona in principal pe 2 din aceste mecanisme si anume :**

- transportul gazelor de-a lungul cailor respiratori
- amestecul gazelor in alveole

**Reflexele respiratori si reglarea lor :**

- a. reflexul de destindere pulmonara – apare datorita excitatilor produse asupra terminatilor nervoase din alveola pulmonara prin distensia alveolei
- b. reflexul de iritatie pulmonara – apare datorita receptorilor care raspund la substante toxice iritante
- c. reflexul de tuse – apare in urma unei stimulari a anumitor zone din caile respiratori superioare. Tusea este un expir fortat cu glota inchisa.

**Evaluarea functiei respiratori :**

### **1. Evaluarea fara aparate**

- evaluarea gradului de dispnee la efort, constand in efectuarea unui efort dozat ca intensitate si durata si studierea dispneei care apare (dispnee – greutate in respiratie)
- evaluarea prin testul conversatiei si cititului
- testul televizorului – consta in studierea pacientului in timp ce priveste la TV cand respiratia este inconstienta
- testul apneei – consta in durata de mentinere a apneei pacientul
- testul lumanari – consta in suflatul in lumanare astfel incat flacara sa nu se stinga, sa fie orizontala si sa nu palpaie
- testul formari bulelor de apa, consta in suflatul pe un tub intr-un vas cu apa astfel incat bulele formate sa aibe aceasi dimensiune si acelaasi ritm de evacuare
- evaluarea prin perimetrie toracica
- evaluarea prin masurarea ritmului cardiac si a tensiunii arteriale
- evaluarea prin examenul clinic

2. Evaluarea radiologica – consta in efectuarea de radiografii (static) si/sau radioscopie (dinamic)
3. evaluarea spirografica – necesara pentru evaluarea debitelor si a volumelor pulmonare
4. oximetria – consta in aprecierea CO<sub>2</sub> si O<sub>2</sub> in sange
5. Evaluarea prin testul de effort – atat pentru respiratie cat si pentru evaluarea cardica si vasculara – se face pe banda de alergare

## Curs 2

### Volume si debite respiratorii Disfunctii respiratorii

#### Alcatuirea aparatului respirator

- fosele nazale
- gura
- faringe
- laringe
- trahee
- bronhii
- bronhiole
- plamani (2 (stg 2 lobi, dr 3 lobi))

Respiratia se realizeaza :

1. inspir – act activ
2. expir – act pasiv, revenirea

Traseul normal al aerului se face prin caile specifice. Orice alt traseu este patogenic. Aparatul respirator asigura aportul de O<sub>2</sub> necesar organismului si elimina CO<sub>2</sub>.

Circulatia sangvina este de 2 feluri : mare si mica.

In inspir aerul patrunde prin cavitatea nazala/bucala → trahee → plamani pe care ii extinde.

Muschi care se contracta sunt pectorali, intercostali si diafragma. Plamanul se extinde, cutia toracica isi maresc volumul → creste diametrul anteroposterior, longitudinal si transversal.

In expir aerul iese din plamani → fosele nazale ; diafragma se relaxeaza si revine pasiv. Muschii intercostali se relaxeaza + pectorali si cutia toracica isi micsoareaza diametrul.

Pentru a diferentia ..... respiratori trebuie cunoscute volumele si debitele respiratorii, prin spirometrie :

- explorare statica – se masoara cantitatea de aer vehiculata in diferite faze ale respiratiei (=volume)
- explorare dinamica – debite ventilatorii

Conditii pentru efectuarea spirometriei :

- repaus fizic si psihic 30 de min
- liniste deplina in sala de explorare
- sus in sezand

Volume pulmonare

VC = cantitatea de aer inspirat si expirat in cursul unei respiratii obijnuite in conditii de repaus (500 cm<sup>3</sup>)

VIR = cantitatea de aer care poate fi inspirata printr-o inspiratie maxima la sfarsitul unei inspiratii obijnuite (1500cm<sup>3</sup>)

VER = cantitatea de aer ce poate fi expirata dupa o expiratie obijnuita printr-un efort maxim de expiratie (1500cm<sup>3</sup>)

CV = volumul maxim de aer care patrunde si poate fi evacuat din caile respiratori (=VC+ VIR + VER), variaza de la un subiect la altul in functie de hora, pozitie, activitate fizica.

VR = cantitatea de aer care ramane in plaman dupa un expir fortat care poate fi eliminat decat prin colabarea plamanului (1000-1500cm<sup>3</sup>)

Capacitatea plamanului totala este CV +VR.

Scaderea CV se poate realiza prin 3 mecanisme :

1. Reducerea volumului la parenchimul pulmonar prin :
  - procese inflamatori
  - distructii ale parenchimului prin necroza sau cancer
  - obstructie bronsica
  - .....
2. Reducerea expansiunii pulmonare prin scaderea elasticitatii parenchimului
  - afectiuni pleurale
  - pericondita
  - hernie de diafragm
  - toracoplastie
3. Scaderea mobilitatii toracopulmonare si diafragmatice prin :
  - obezitate
  - ascita (lichid in cavitatea .....
  - facturi costale
  - afectiuni toracovertebrale
  - deviatii ale coloanei (deficiente fizice)

### Debitele pulmonare

#### Indici

1. Debit ventilator de repaus (VR) = volumul de aer ventilat pe min in conditii normale ; valoarea se obtine  $VC \times$  frecventa respiratorie pe min = L/min adica 5-8 L/min
2. Ventilatia maxima = volumul maxim de aer care poate fi ventilat pe parcursul a 1 min => hiperventilatie. Volumul se obtine prin efectuarea unor respirati ample timp de 15 sec.
3. Volumul expirat maxim pe secunda (VEMS) = volumul de aer expirat in prima secunda a unei expiratii maxime precedata de un inspir fortat ; % din CV (normal peste 70%)
4. Indicele Tiffnea ??? (indice de permeabilitate bronsica si elasticitate pulmonara)

$$VEMS \times 100 / CV = 70-85\% / CV$$

### Clasificarea sindroamelor functionale respiratori

#### Dispneea

Exista 3 tipuri de sindroame :

1. Insuficienta ventilatorie restrictiva
  - reducerea CV si VEMS
  - dupa gravitate => gradele
    - o usoara – CV este 80-70%
    - o medii – CV 70-50 din CV normal
    - o grava – CV sub 50%
  - manifestari clinice apar la efort ex : astmul
2. Disfunctia ventilatorie obstructiva
  - VEMS scazut si CV normal
  - Dupa gravitate => 3 grade
    - o Usoara – indice Tiff... 60-70%
    - o Medie – IT 45-60%
    - o Grava – IT sub 45%
3. Disfunctia ventilatorie mixta – scade CV si VEMS => gradele
  - o usoara – VM – 50-45%
  - o medie – VM 45-40%
  - o severa – VM sub 40%

## Curs 3

### Afectiuni respiratori obstructive

Afectiunile cuprin mai multe forme :

- bronșita cronică
- emfizemul pulmonar
- astmul bronșic
- bronhopneumopatia obstructivă cronică

#### Bronșita cronică

##### Def

Este o boală caracterizată clinic prin tuse și expectorație intermitentă sau permanentă determinată de hipersecretia mucoasei bronșice, având ca substrat anatomopatologic o inflamație cronică nespecifică a peretelui bronșic și alterarea structurii mucosecretante, evoluând de obicei spre o afectare progresivă a bronhiolilor și a țesutului pulmonar.

Caracterul cronic al semnelor (tuse și expectorație) trebuie constatat cel puțin timp de 3 luni 2 ani consecutiv.

Incidența este variabilă în funcție de condițiile atât de macro cât și de micro climat (ex Anglia – unde este boala națională)

##### Etiologia

Cauzele care duc la bronșita cronică pot fi : exogene și endogene.

Cauzele exogene sunt

- locale : reprezentate de modificările anatomice ale aparatului respirator : vegetații adenoide (polipii), hipertrofi amigdaliene, deviații de sept
- generale : reprezentate de alterarea mecanismelor de epurare bronșică, de carente imunitare și sensibilitate la frig

Cauzele exogene sunt : iritații bronșice aparute datorită fumului de tutun, atmosferei poluate, iritanților profesionali de origine animală/vegetală/minerală, infecții bronșice cu microbi/virusi, alergii bronșice.

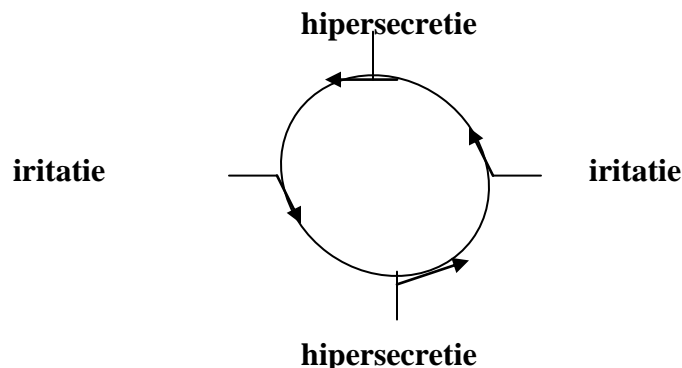
Factori favorizanti ai bronșitei cronice :

- afecțiuni pulmonare reprezentate de deformări toracice congenitale sau dobândite
- rahitismul
- sechele de poliomielită
- tuberculoză
- astm

##### Patogenia

Sub acțiunea factorilor de mai devreme mucoasa bronșică răspunde printr-o hipersecretie → favorizează înmulțirea bacterilor → crește riscul de infecție.

Astfel



În apariția și evoluția bronșitei cronice există 3 componente patologice :

- hipersecretia bronsica
- infectia bronsica
- obstructia cailor respiratori

In stadiul initial sputa este mucoasa, ulterior devine purulenta.

#### Simptomatologie

- debut insidios
- semne : tuse, expectoratie si dispnee

Tusea – este provocata de excitatii care pleaca de la nivelul epiteliului alterat, excitantul obijnuit fiind chiar secretia bronsica. In perioada initiala tusea este mai intensa dimineata la trezirea din somn.

Expectoratie – variaza cantitativ si calitativ, la inceput mucoasa apoi purulenta

Dispneea – poate apare chiar la cativa ani dupa efort iar mai tarziu la repaus.

Explorarile pentru a determina afectiunea, se recomanda :

- examinari bacteriologice
- examen radiologic
- examenul volumelor
- examen clinic si functional

#### Evolutie

Bronsita cronica are o evolutie indelungata, intermitenta, cu episoade de activare mai frecvente in perioada rece.

Bronsita cronica duce la insuficienta respiratorie, prin scaderea elasticitatii si a mobilitatii pulmonare si prin reducerea permeabilitatii bronhilor.

Exista 3 stadii ale bronsitei cronice :

1. Bronsita cronica simpla – caracterizata prin tuse cu expectoratie mucoasa
2. Bronsita cronica cu infectie recurenta sau persistenta = expectoratie devine purulenta sau mucopurulenta mai ales in sezonul rece.
3. Bronsita cu obstructia cailor aeriene care are ca rezultat tulburarea ventilatiei alveolare si aparitia dispneei

#### Tratamentul

- in primul rand profilactic :
  - administrarea de medicamente
  - evitarea frigului si umezelei
  - evitarea administrati de bauturi reci
  - evitarea gripei sau bolilor favorizante
  - evitarea bailor reci
- tratament curativ – urmareste :
  - dezobstructia cailor aeriene prin administrarea de antiinfectioase, mucolitice, fluidizante si expectorante si bronhodilatatoare
  - ameliorarea schimbului gazos prin oxigenoterapie si stimulente ale centrului respirator
  - exercitii de respiratie care cuprind :
    - drenaj bronsic
    - manevre de percutie si vibratie
    - exercitii pentru controlul fluxului de aer

#### Emfizemul pulmonar

##### Def

Emfizemul pulmonar este o stare patologica, ireversibila, caracterizata anatomic prin cresterea peste normal a dimensiunilor spatilor aeriene, prin dilatarea sau distrugerea peretilor alveolari, pierderea elasticitatii pulmonare si cresterea volumului rezidual

##### Etiologia

Factori mai importanti in aparitia emfizemului pulmonar sunt :

- varsta, boala are o incidenta crescuta dupa 50 de ani
- constitutia, se refera la o deformare a tesutului conjunctiv elastic pulmonar
- diverse leziuni bronhoalveolare de cauza trofica ex : arteroscleroza
- de cauza infectioasa ex : bronsita cronica

- de cauza functionala ex astmul bronic
- de cauza fizicochimica ex : pulberi, vapori, gaze

**Morfologic** – plamani sunt destinsi, palizi la culoare, putin vascularizati si herniaza la deschiderea toracelui

### **Patogenic**

Elementul initial al emfizemului pulmonar este o inflamatie a unitatii bronhoalveolare. Obstructia bronșica tulbura circulatia aerului mai ales in expir. Rezistenta crescuta pe care o are intampina aerul in epiratie, are ca rezultat golirea incompleta a alveolelor cu stagnarea aerului care in mod progresiv provoaza o distensie a alveolelor..

Datorita presiunii crescute a aerului unele septuri intraalveolare se rup si apar spatii aeriene mari. Aceste spatii aeriene pot comprima la randul lor bronhiole si alveole normale aflate in vecinatate agravand astfel afectiunea.

Cresterea volumului pulmonar are influente si asupra diafragmului reducandu-i din mobilitate

### **Simptome**

- debut insidios
- dispnee
- tuse

Dispneea – apare la inceput dupa eforturi mici, evolueaza catre agravare, manifestandu-se si in repaus, limitand activitatea bolnavului

Paralel cu dispneea mai apar :

- cresterea frecventei respiratori
- solicitarea crescuta a muschilor respiratori suplimentari

Tusea – poate precede dispneea, deobicei este uscata devenind purulenta datorita infectiei

Simptome obiective :

- bolnavul are un torace in butoi
- cifoza dorsala
- stern proieminent

Toracele pare imobil si fixat in inspir, coastele au tendinta de orizontalizare, gatul pare scurtat

La percutie se pune in evidenta hipersonoritatea pulmonara. La auscultatie se pun in evidenta scaderea murmurului vezicular si alungirea expirului.

La examenul radiologic si functional se observa cresterea volumului rezidual si scaderea capacitatii vitale si a volumului curent

### **Tratament**

- medicamentos : se face cu antibiotice, bronhodilatatoare, expectorante, fluidizante, sedative ale tusei
- din pct de vedere kinetic vom face exercitii de gimnastica respiratorie cu accentuarea pe reeducarea fazei de expir si exercitii de respiratie diafragmatica

## **cursul 4**

### **Astmul**

Def

Este o afectiune respiratorie obstructiva caracterizata prin accese de dispnee, predominant expiratori, cu durata, severitate si momente de aparitie variabile. Apare la persoane cu hiperexcitabilitate traheobronșica la stimuli variati

Etiologie – se clasifica in functie de stimuli

- astm alegic – apare datorita unor particule numite alergogeni, din categoria alergogeni fac parte : alergogeni inhalanti : praf, fulgi, faina, polen ; alergogeni pri ingestie ; alergogeni injectabilil : medicamente si intepaturi de albine,
- astm infectios : infecti respiratori care au un rol predominant in declansarea bronhospasmului (germeni saprofiti)
- Astmul cu alte etiologi :
  - o Psihic – soc psihic, emotie puternica

- Endocrin – poate declansa, agrava in functie de activitatea tiroidei si corticosuprarenalelor. Tot aici poate fi si criza pubertatii, menstra, graviditatea si menopauza
- Meteo – reprezentate de temperatura, presiune atmosferica, umiditate, vant, amplitudine, raze UV
- Factori Iritanti : pulberi, gaze iritante, fum, mirosuri grele
- Astmul mixt – are o etiologie complexa insumand doua sau mai multi factori de mai sus
- Astmul cu etiologie necunoscuta

#### Patogenie

- elementul principal in astm bronsic : obstructia generalizata la nivelul cailor bronsice → dificultate respiratorie → perturbari ventilatori si ale schimburilor gazoase

#### Toate acestea se intampla prin :

- contractia sau spasmul musculaturii netede de pe traiectul bronsic
- edemul mucoasei bronsice
- hipersecretia de mucus vascos
- cresterea presiuni expiratori intrapulmonare

#### Simptome

##### Criza de astm :

- principala manifestare a asmaticului
- debut brusc
- 15min pana la 2-3 ore
- Bolnavul prezinta brusc o stare de frica si anxietate datorita starii de sufocare
- Respiratia devine suieratoare cu expiratie prelungita si jenanta (bradipnee)
- Tuse uscata si constanta → productiva
- Torace destins si ceanoza variabila (depinde de O<sub>2</sub>)

##### Starea de rau asmatic

- simptome de asfixiere permanenta cu durata de mai multe zile si uneori cu evolutie fatala daca nu este tratat
- sudoratie rece
- frecvent pozitia sezand cu bratele larg deschise
- ceanotic cu toracele destins
- tahipnee
- tuse absenta
- bolnavul este nelinistit, somnolent si raspunde cu greutate si incoerenta

##### Se recomanda :

- examen sangvin
- examen radiologic
- EKG
- Bronhoscopie
- Teste cutanate si imunologice
- Examinarea functiei respiratori care in general arata scaderea capacitati vitale, scaderea volumului expirator pe secunda, indicele T sub 70

Evolutia este cronica cu crize intercalate.

#### Complicatii

- infectii bronsice
- emfizem pulmonar cronic
- cord pulmonar cronic
- fracturi dupa o tuse violenta
- deformari toracice mai ales la copii

#### Tratament

Are ca scop combaterea si prevenirea crizelor si evitarea factorilor alergogeni :

- antibioticoterapie
- sedative nervoase
- bronhodilatatoare
- oxigenoterapie

- fluidizante de secretie
- balneoclimatologie
- kinetoterapie

## BPOC

### Bronhopneumopatia obstructiva cronica

Este cea mai frecventa cauza de insuficienta respiratorie. Ea inglobeaza bolnavii cu bronșita cronică și emfizem pulmonar la care examenul funcțional pulmonar releva sindromul obstructiv, de asemenea astmul bronșic împreună cu cele de mai sus.

#### Simptome

- dispnee
- polipnee sau tahipnee = 20-30 de resp
- cianoza intensă, difuza predominantă la buze, limba și unghii
- hipersudorație datorită creșterii de CO<sub>2</sub> în sânge
- hipervascularizație
- hipocratism digital
- ritm cardiac rapid 100b/min

#### Tratamentul

##### Obiectivele principale

- reducerea obstrucției de la nivelul bronhiilor mijlocii și mici
- corectarea alterării gazelor sangvine (oxigenoterapie)
- prevenirea și tratarea fenomenelor de decompensare a cordului

##### Se recomandă

- antibiotice
- corticoizi cu acțiune antiinflamatorie
- antisecretoare
- bronhodilatatoare
- oxigenoterapie
- mucolitice
- diuretice
- tonicardice
- spalatura sau aspirație endobronșică
- drenaj postural
- gimnastică respiratorie
- dirijarea tusei
- educarea expectorației

### FORME CLINICE DE BPOC Bronhopneumopatie obstructiva cronica

		Tip emfizematos	Tip bronșitic
	Varsta	55 -75	45-65
Clinic	Tuse	Ocazionala	Aproape constanta
	Instalarea tusei	Dupa instalarea dispneei	Inainte de instalarea dispneei
	Sputa	Redusa, mucoasa	Abundenta, purulenta

	<b>Dispnee</b>	<b>Constanta</b>	<b>Variabila</b>
	<b>Murmur vezicular</b>	<b>Atenuat</b>	<b>Normal</b>
	<b>Raluri</b>	<b>Rare</b>	<b>Frecvente</b>
	<b>Habitus</b>	<b>Slab, astenc</b>	<b>Normal, gras, pitic</b>
	<b>Infectii recurente</b>	<b>Rare</b>	<b>Frecvente</b>
<b>Radiologic</b>	<b>Transparenta pulmonara</b>	<b>Crescuta</b>	<b>Normala sau crescuta</b>
	<b>Desen pulmonar</b>	<b>Disparut in manta</b>	<b>Normal sau intarit</b>
	<b>Diafragm</b>	<b>Coborat, aplatizat</b>	<b>Normal</b>
	<b>Raport cardiotoracic</b>	<b>Sub 1 /2.5</b>	<b>Mai mare de 1 /2.5</b>
	<b>Spatiu retrosternal</b>	<b>Hipertransparent</b>	<b>Normal sau transparenta crescuta</b>
<b>Functional</b>	<b>Complianta statica</b>	<b>Normala sau crescuta</b>	<b>Normala sau micorata</b>
	<b>Presiune inspiratorie max</b>	<b>Mica</b>	<b>Normala sau mare</b>
	<b>Coeficient de retractie</b>	<b>Sub 3</b>	<b>Peste 3</b>
	<b>Capacitate de difuziune</b>	<b>Mica</b>	<b>Normala sau mica</b>
	<b>Volum rezidual</b>	<b>Crescut foarte mult</b>	<b>Normal sau moderat crescuta</b>
	<b>Ventilatie</b>	<b>Crescuta</b>	<b>Normala</b>
	<b>Hipoxemie cronica (O)</b>	<b>Mica sau moderata</b>	<b>Deseori importanta</b>
	<b>Hipercapnie cronica (CO)</b>	<b>Rareori</b>	<b>Frecvent</b>
	<b>Raporturi V/Q – volum curent pe capacitate vitala</b>	<b>Predomina valorile crescute</b>	<b>Predomina valorile reduse</b>
	<b>Presiune arteriala pulmonara</b>	<b>Normal sau usor crescuta</b>	<b>Deseori net crescuta</b>
	<b>Cord pulmonar cronic</b>	<b>Rar</b>	<b>Frecvent</b>
	<b>Hematocrit</b>	<b>Sub 50%</b>	<b>Peste 50 %</b>
	<b>Toleranta la efort</b>	<b>Relativ buna</b>	<b>Scazuta</b>

## **Curs 5**

### **RECUPERAREA SINDROAMELOR OBSTRUCTIVE**

#### **1. Obiectivele recuperarii sindroamelor obstructive :**

- **Corectarea tuturor conditiilor de habitat, de munca, a deprinderilor, a tuturor influentelor exterioare care reprezinta conjuncturi determinate sau agravate pentru evolutia bolii. Din aceasta categorie fac parte : fumatul, atmosfera poluata, tipul muncii, regimul de viata, alimentatia, prevenirea bolilor intercurrente, evitarea alergenilor. In acest scop se recomanda masuri educationale, masuri socio-profesionale, masuri profilactice (vaccinare) si masuri ecologice (protectia mediului)**
- **Indepartarea tuturor factorilor organici functionali si patologici care sunt sau pot deveni factori de intretinere sau agravare a deficitului functional respirator. Astfel, este necesara**

tratarea infectiilor tractului respirator, tratarea diferitelor deficite organice (deviatiile de sept, malformatii toracice, cifoscolioza), tratarea obezitatii, tratarea afectiunilor cardiace care pot influenta functionalitatea aparatului respirator. Acest obiectiv cuprinde si cresterea capacitatii de aparare a organismului, reechilibrarea conditiei psihice si a atitudinii fata de boala. Metodele utilizate pentru realizarea acestui obiectiv cuprind masuri farmacologice, kinetoterapeutice, igieno-dietetice, balneoclimaterice

- Dezobstructia bronsica este principalul obiectiv in recuperarea deficitului functional al acestor bolnavi. Metodele utilizate sunt variate : metode farmacologice reprezentate de bronhodilatatoare, mucolitice, corticoizi, metode fizicale reprezentate de aerosoli, drenaj de postura, gimnastica respiratorie, tuse controlata, ventilatie asistata ; metode chirurgicale reprezentate de aspiratie bronsica
- Tonifierea musculaturii respiratorii se realizeaza prin kinetoterapie, ventilatie asistata si respiratii de amestecuri gazoase cu densitati scazute.
- Ameliorarea distributiei intrapulmonare a aerului, corectarea schimbului gazos si a gazelor in sange. Acesta este obiectivul final al tuturor etapelor. Metodele folosite sunt cele enuntate, la care se mai adauga oxigenoterapia si masurile farmacodinamice de corectare a echilibrului acido-bazic.
- Readaptarea la efort efectuata prin antrenament progresiv si terapie ocupationala
- Reinsertia socio-profesionala, obiectiv al recuperarii socio-profesionale, se realizeaza prin obtinerea tuturor celorlalte obiective, precum si prin mijloace speciale de reprofesionalizare

## 2. Metode de recuperare

- Masuri farmacodinamice : medicatia este utilizata frecvent in toate stadiile obstructive ; administrarea medicamentelor se face pe cale generala si pe cale inhalatorie. Se recomanda :
  - antimicrobiene, cuprinzand antibiotice si chimoterapice
  - mucokinetice – misca secretiile ; secretolitice ; mucolitice ; expectorante ; fluidifiante reprezentate de hidratante ale arborelui bronsic (inhalatie), compusi iodati, expectorante clasice, infuziile si decocturile din diferite plante
  - corticoterapia este medicatia care se recomanda cu mare precautie ; este foarte indicata in astmul bronsic, in special in starea de rau astmatic ; cortizonicele au efect antiinflamator, blocand formarea edemului, efect antialgic imediat, efect imunodepresor, efect de potentare a altor medicamente (tonicardice, tranchilizante)
  - bronhodilatatoare : sunt utilizate in atacul acut actionand pe relaxarea musculaturii bronsice, scaderea edemului prin influentarea vaselor mici sangvine ;
  - medicatia desensibilizata : administrarea in doze mici a alergenului care produce boala
- Masuri igieno-dietetice si educationale : se recomanda o alimentatie echilibrata, bogata in vitamine, usor hipercalorica daca bolnavul nu este obez. In caz de obezitate se ajuta expectoratia. Mesele vor fi cantitativ mai reduse, dar vor fi mai dese. Daca este asociata cu o afectiune cardiaca va scadea aportul de sare. Se contraindica alimente conservate si in special alcoolul. Ca regim de viata, bolnavii vor evita atmosfera poluata, fumatul este total interzis, vor evita schimbarile bruste de temperatura, vor evita infectiile respiratorii. Se recomanda scoaterea bolnavului din mediul cu alergeni.
- Masuri fizioterapice : reprezinta metodele de baza in recuperarea functionala a deficitului respirator obstructiv. Se recomanda aerosoloterapia, ventilatia asistata, oxigenoterapia, cura balneara, kinetoterapia. Metodele cele mai frecvent utilizate sunt :
  - a. repausul si positionarea corecta a bolnavului in pat – are rol de a scadea consumul de O<sub>2</sub>, deasemenea are rol in relaxarea musculaturii abdominale, facilitand respiratia abdominala, tusea si drenajul bronsic. Repausul nu trebuie sa fie absolut pentru ca favorizeaza hipoventilatia, stagnarea secretiilor, scaderea fortei musculaturii respiratorii, scaderea reflexului de tuse, cresterea pericolului aparitiei trombozelor. Se recomanda exercitii limitate la nivelul gleznelor, genunchilor, soldurilor, respiratii profunde, « ridicari » de brate

- b. **dernajul postural** – se asociază frecvent cu vibrația toracelui. Dacă este posibil, bolnavul este poziționat în Trendelenburg pentru facilitarea drenării sau bolnavul va fi poziționat cu toracele cât mai aproape de orizontală
- c. **tusea controlată** are rol în evacuarea secrețiilor. Bolnavul va executa la comandă o tuse cu glota și gura deschisă
- d. **respirația în presiune** este un procedeu valoros care are ca efect creșterea ventilației alveolare, ameliorarea gazelor sangvine, facilitarea eliminării secrețiilor bronșice. Procedeu constă în executarea inspirației în presiune pozitivă și a expirației în presiune negativă.
- e. **Oxigenoterapia** este necesară la bolnavii cu sindrom obstructiv. Administrarea de O<sub>2</sub> se poate face prin sondă nazală, mască sau în camere speciale cu atmosferă având concentrație ușor crescută de O<sub>2</sub>
- f. **Reeducarea respiratorie** se va efectua de către kinetoterapeut. Se urmărește executarea unei respirații abdominale fără să se intervină asupra ritmului și profunzimii respirației. Pacientul va fi instruit pentru a inspira pe nas, iar expirația se va efectua cu buzele strânse
- g. **Readaptarea la efort** reprezintă trecerea de la repausul total la independența de mișcare. Reluarea mersului se face numai când ortostatismul poate fi menținut cu ușurință de către bolnav. Mersul este gradat pe număr de pași, distanță sau durată și se face de obicei sub protecție de O<sub>2</sub>. Evoluția antrenamentului se face prin mărirea distanței de mers, prin creșterea numărului de antrenamente de mers pe zi, prin scăderea până la suprimare a oxigenoterapiei. La bolnav se urmărește apariția dispneei sau a tulburărilor de ritm cardiac. Bolnavul își va relua treptat și activitățile uzuale – îmbrăcat, spălat, aranjatul patului.
- h. **Psihoterapia** este obligatorie însoțind orice altă manevră. Bolnavul trebuie să înțeleagă exact ce se petrece cu el, ce a determinat agravarea stării lui de boală și în ce fel metodele care i se aplică acționează pentru ameliorarea acestei stări
- i. **Masajul** nu este o metodă specifică pentru bolnavii cu sindrom obstructiv, dar este frecvent utilizat. Se aplică procedee de vibrații și percuție prin care se ameliorează drenajul bronșic, masajul se începe cu zona cervicală, umerii și apoi se adresează peretelui toracic. Datorită efectelor reflexe ale masajului, se facilitează expectorația, se reduce tusea iritativă, musculatura bronșică se relaxează, crește circulația pulmonară
- j. **Corectarea deficiențelor musculo-scheletale** : corectarea se face dacă deficiențele există și este absolut necesară la pacienții tineri. Se va corecta scolioza, cifoză, redorile articulare, contracturile sau hipotoniile musculare.

## Curs 6

### AFECTIUNI RESPIRATORI RESTRICTIVE

Sunt afecțiuni ale aparatului respirator care au drept consecință micșorarea suprafeței de schimb gazos alveolar.

**Clasificare:**

- Boli pulmonare reprezentate de atelectazia pulmonară, pneumoniile, TBC
- Boli ale pleurei: pleurezii, pneumotorax
- Boli ale cutiei toracice: cifoscolioza, spondilită anchilopoietică, fracturi costale
- Boli ale SN: poliomielită, accidente vasculare cerebrale
- Boli cardio-vasculare: tromboembolia pulmonară
- Afecțiuni abdominale: ascită, intoxicații acute
- Afecțiuni endocrine: obezitatea

## Atelectozia pulmonara

**Def:** Este o condensare pulmonara retractila ce reprezinta o modificare survenita la nivelul parenchimului pulmonar prin absenta ventilatiei, in urma unei obstructii a bronhiei respective, insotita de reducerea volumului pulmonar, care antreneaza intr-o masura mai mica sau mai mare si organele din vecinatate (inima, ficat).

O atelectazie instalata rapid poate fi secundara unui corp strain intrabronsic, unei interventii chirurgicale sau unui traumatism.

O atelectazie instala progresiv poate avea drept cauza o tumoare bronșică, bronșiectazie sau tumori medio-stinale (aflate in vecinatate).

### Simptomatologia

Variaza in functie de rapiditatea cu care se instaleaza boala, dar si in functie de teritoriul pulmonar ocupat. O atelectazie care se instaleaza rapid evolueaza cu junghi in torace, tuse cu accese, dispnee si cianoza. O atelectazie care se instaleaza progresiv poate evolua asimptomatic, iar descoperirea ei clinica sa fie intamplatoare, de exemplu la examenul radiografic.

#### Examenul clinic

La inspectie se observa imobilitatea hemitoracelui afectat. La percutie se aude un sunet de matitate, la auscultatie abolirea murmurului vezicular.

#### Examenul radiologic

Prezinta opacitate masiva si omogena care poate corespunde unui lob, unui segment pulmonar sau unui plaman intreg.

### Tratament

Este etiologic, urmat de kinetoterapie corepunzatoare.

## Pneumonia

Pneumoniile sunt boli caracteristice prin inflamarea parenchimului pulmonar. Dupa etiologie pneumoniile pot fi:

- Bacteriene (bacilul pneumococh)
- Virotice
- Toxice

Aparitia bolii este favorizata de expunerea la frig, umiditate, oboseala fizica sau psihica, existenta unor bolii cronice care scad rezistenta organismului si alcoolismul.

### Simptomatologie

Debutul bolii este brusc, foarte brutal, putand fi uneori precedat cu 2-3 zile inainte de nazofaringita, cefalee si oboseala, apoi apare brusc frisonul, foarte puternic, cu o durata de aproximativ 30 de min. Imediat urmeaza cresterea temperaturi, la scurt timp apare junghiul toracic, o durere foarte vie, localizata fie submamelonar, fie in dreptul sternului, durere care este accentuata de miscarii respiratorii.

La 24-36h apare tusea care este seaca si rara initial, o sputa caracteristica rosie-ruginie in cantitate redusa dar aderenta.

Starea generala se alterneaza rapid, febra crescand la 39-40 de grade, bolnavul datorita respiratiei superficiale devine letargic. Alte simptome: pielea uscata, fata congestionata, buzele si limba uscate, eruptie herpetica nazolabiala.

#### Examen clinic

Evidentiaza la inspectie cea ce am spus mai sus, ritmul respirator crescut 25-60 de respiratii pe minut. La percutie matitate in zona afectata, la auscultatie cresterea vibratiilor vocale si aparitia ralurilor specifice.

#### Evolutie

Uneori pneumonia se poate vindeca spontan dupa 10-12 zile. Din ziua a 7a pana in ziua a 9a apare o asa-zisa criza pneumonica in care temperatura scade brusc, starea generala se amelioreaza, scade pulsul, apar transpiratii difuze, pe tot corpul, iar ralurile pulmonare devin tot mai rare si dispar.

### Tratamentul

- Este medicamentos cu antibiotice
- Igieno-dietetic : repaus aproximativ 2 saptamani intr-o camera aerisita, cu o temperatura intre 19 si 20 de grade si alimente usoare
- Simptomatic: va consta in aplicatii locale calde pentru junghi, antitusive pentru tuse, cantitati mici de sedative pentru insomnie si agitatie
- Kinetoterapeutic: este cea mai importanta forma de tratament atat pentru recuperare, cat si pentru prevenirea complicatiilor

### TBC pulmonar

**Def:** Este o boala infecto-contagioasa generata de bacilul Koch. Afecteaza organismul in intregime, dar principalele manifestari sunt la nivelul aparatului respirator.

Transmiterea infectiei se face prin mecanisme inegale, prin:

- Ploaie : care contine picaturi bacilifere numite picaturi pflugge, constituite din mii de picaturi de sputa amestecate
- Nucleozii(particule aeriene) care se constituie in atmosfera dupa evaporarea partii lichide a picaturii bacilifere
- Particulele de praf pe care s-au depozitat bacilii de sputa din picaturi sau din nucleozii (de pe jos sau mobila)

#### Simptomatologie

Apare o stare de subfebrilitate prelungita (37-37.5 grade C). Starile febrile sunt insotite de transpiratie, in special nocturna. Subiectul este astenic (obosit), apare tusea pentru a elimina secretiile, tuse care uneori este insotita de varsaturi.

Expectoratia /sputa este muco-purulenta verzuie, durerile sunt vagi la nivelul musculaturii toracelui. Subiectul prezinta inapetenta, pierde in greutate datorita inapetentei, dar si datorita unor tulburari metabolice. Apare o dispnee marcata la efort. Spre sfarsit poate apare tusea cu sange. Se poate produce prin rupturi vasculare si poate fi:

- Minima: elimina cantitati mici de sputa hemoptonica.
- Mijlocie: poate ajunge la 1 l in cateva zile, poate dura cateva saptamani
- Mare: eliminare masiva, fulgeratoare

#### Tratament

- Medicamentos: cu tuberculostatice, dar si medicamente simptomatice: antiinflamatoare, sedative
- Chirurgical: se face o rezectie pulmonara
- Igieno-dietetic: consta in odihna si alimentatie hipercalorica
- Kinetoterapeutic: care are principalul rol de stimulare generala a organismului
  - o Exercitii de corectare a dipneei
  - o Exercitii de respiratie

## BOLI ALE PLEUREI

**Pleurezia – pleura este afectata in cursul a numeroase entitatii patologice, fiind de cele mai multe ori secundara unor bolii ale plamanului. Pleureziile sunt caracterizate prin prezenta in cavitatea pleurala a unui exudat limpede, usor galbui (etiologii diverse – cel mai frecvent TBC si pleurezii neoplazice, mai rar pleurezii bacteriene, reumatism)**

### Pleurezia serofibroasa tuberculoasa

**Este cea mai frecventa pleurezie si cea mai frecventa boala inflamatorie a pleurei. Afectiunea este produsa de bacilul koch prezent in revarsatul pleural. Boala apare la subiectii tineri, mai ales primavara. Aceasta pleurezie poate apare in orice faza din evolutia TBC-ului pulmonar.**

### *Simptomatologie*

**Simptome generale care preced uneori cu cateva saptamani sindromul pleural sunt: astenia importanta, anorexia, pierderea in greutate, starea de subfebrilitate, transpiratii nocturne.**

**Treptat, starea de subfebrilitate devine febra (37-39 grade C), dureaza 2-3 saptamani si tinde sa scada. Debutul bolii este unori brusc, cu junghi toracic, febra si frison; alteori, debutul este insidios, cu dureri toracice moderate si stare subfebrila.**

**Simptome subiective:**

- **Dureri toracice moderate prezente de partea afectata, pe partea laterala a toracelui, iradiata in spate si umeri, accentuate de miscarea respiratorie**
- **Tuse seaca, uneori chinuitoare, accentuata de schimbarea pozitiei si de efort**
- **Dispnee: suparatoare in cazul unor colectii lichidiene mari**

**Semne obiective:**

- **Diminuarea amplitudinii miscarii respiratorii de partea bolnava, scaderea transmiterii vibratiilor vocale, submatitate sau matitate la baza toracelui; scaderea murmurului vezicular; frecaturi pleurale superficiale ritmate de respiratie**

**Examenul radiologic – opacitate densa care ocupa baza pulmonara. In cazul pleureziilor abundente tot hemitoracele este obscur, iar mediastinul este impins catre partea sanatoasa.**

**Examenul lichidului sinovial – exudat, inflamator si in 50-70% din cazuri se evidentiaza bacilul Koch**

**Alte investigatii: punctia, biopsia pleurala, examenul expectoratiei**

**Evolutie – fara tratament cu tuberculostatice, aceasta pleurezie are o evolutie favorabila, rar are evolutie mortala datorita unor revarsari foarte abundente.**

**Complicatii – simfize cu inchiderea sinusului costo-diafragmatic, care exercita tractiuni pe diafragm, pahipleurita inchisa – ingrosarea si lipirea foitelor de pleura, cu retractia pronuntata a hemitoracelui respectiv, determinand o disfunctie respiratorie restrictiva**

### *Tratament complex*

- **Medicamentos – simptomatic – antibiotice si chimoterapie specifica, antiinflamatoare**
- **Igieno-dietetic – repaus 2-3 saptamani; alimentatie crescuta in calorii si vitamine**
- **Kinetoterapie – se incepe precoce, chiar in perioada acuta; pacientul va sta pe partea sanatoasa evitand decubitul dorsal so decubitul lateral pe partea bolnavului → se favorizeaza astfel eliberarea sinusului costo-diafragmatic bolnav, dupa 2-3 saptamani se poate incepe o reeducare activa**

### **Bolile neinflamatorii ale pleurei**

- **Hidrotoraxul – revarsat pleural in cavitatea pleurala a unui lichid neinflamatoriu prin actiunea a diversi factori (transudat)**
- **Chilotoraxul – acumularea de limfa in cavitatea pleurala datorita ruperii canalului toracic in urma unui traumatism, tumora sau interventie chirurgicala**
- **Hemotoraxul – acumulare de sange in cavitatea pleurala datorita traumatismelor toracice**
- **Pneumotorax – acumularea de aer in cavitatea pleurala. Este de mai multe tipuri:**
  - **Pneumotorax spontan – patrunderea aerului in cavitatea pleurala in afara oricarui traumatism sau plaga toracica, apare datorita ruperii unui acin pulmonar subpleural; acest aer determina o colabare a plamanului catre hil; daca el este in**

cantitate mica se poate resorbi, iar daca este in cantitate mare poate produce o insuficienta respiratorie

- Pneumotorax artificial- introducerea aerului in cavitatea pleurala de catre medic in scop terapeutic
- Pneumotorax traumatic – prin plaga penetranta sau traumatism cu fractura costala si solutie de continuitate la nivelul pleurei

### **Simptomatologie**

Debutul brusc, cu dureri toracice violente, dispnee si cianoza → imobilizarea bolnavului.

Simptomatologie generala febra 38 de grade datorate de obicei bolilor asociate sau complicatiilor.

Subiectiv : durere toracica violenta (lovitura de cutit), tuse seaca, repetata, declansata de miscare si accentueaza durerea, dispneea este foarte accentuata, de tip polipnee superficiala.

Semne obiective:

- Inspectia – hemitorace afectat este dilatat si imobil
- Palpare – abolirea vibratiilor vocale
- Percutie – hipersonoritate
- Auscultatie – scaderea murmurului vezicular

Examenul radiologic confirma diagnosticul si apreciaza starea plamanului

### **Tratament**

- Obiective
  - Ameliorarea starii bolnavului
  - Evacuarea aerului din cavitatea pleurala
  - Revenirea plamanului la perete
  - Normalizarea conditiei ventilatorii
  - Prevenirea recidivelor
- Se recomanda : punctie pleurala, oxigenoterapie, analgezice, pentru bulele multiple se recomanda tratament chirurgical
- In pneumotoraxul recidivant se face kinetoterapie. Obiectivele kinetoterapiei sunt:
  - Cresterea rezistentei generale a organismului
  - Folosirea pozitiei antalgice
  - Educarea tusei si educarea respiratorie

## **Curs 8**

05.12.2006

### **OBIECTIVELE RECUPERARI IN SINDROMUL RESTRICTIV**

Decompensarea respiratorie care apare in sindromul restrictiv este datorita hipoventilatiei alveolare.

Dintre metodele de tratament in sindromul restrictiv enumeram:

- Ventilatia mecanica prin intubatie endotraheala sau traheostomie
- Oxigenoterapie daca sunt libere caile aeriene
- Dezobstructia bronsica
- Diuretice pentru scaderea incarcari pulmonare
- Tonicardice daca sunt semne si de insuficienta cardiaca
- Antibiotice in cazul unei etiologi infectioase
- Anticoagulante (in functie de caz)

Recuperarea functiei respiratori cuprinde mai multe tipuri de tratament:

- Tratamentul supraincarii mecanice, se urmareste prin:
  - Gimnastica corectoare pentru cifoscolioza asociata cu metode ortopedice (corset)
  - Gimnastica pentru mentinerea mobilitati si corectarea pozitiei coloanei vertebrale, asta in cazul spondilitei
  - Dieta sau regim de slabire pentru cei care sufera de obezitatePutem aplica elemente din fizioterapie : masaj, termoterapie, electroterapie
- Ameliorarea ventilatiei pulmonare se realizeaza prin :

- **Tratarea cauzelor sindromului**
- **Cresterea expansiunii localizate :**
  - **Tehnici care amelioreaza ventilatia in diferite segmente pulmonare in regiuni cu miscari respiratori blocate**
  - **Uneori este necesara blocarea unei regiuni compensatori prin presiune manuala din partea kinetoterapeutului, prin posturare sau prin chingi. Pentru obezi se recomanda exercitii de respiratie abdominala asociata cu masaj**

**- Scaderea travaliului ventilator**

Pentru persoanele obeze se face prin scaderea in greutate. In cazul celor cu cifoscolioza si/sau spondilita, scaderea se face prin exercitii de mobilitate si posturare. In principal scaderea volumului pulmonar se realizeaza prin scaderea necesarului de O<sub>2</sub> la periferie si se realizeaza prin limitarea efortului fizic. In cazul asocierii unei complicatii cardiace se vor administra diuretice, eliminand posibilitatea de acumulare sau edem.

**- Cresterea activitatii musculare respiratori. Se refera la ameliorarea oboseli musculare. Se realizeaza prin:**

- **Administrarea de O<sub>2</sub> care corecteaza hipoxemia**
- **Realizarea unui expir prelungit, cat mai complet cu reducerea volumului abdominal si toracic, se poate asocia cu presiune**
- **Capacitatea metabolica a muschiului creste prin efort fizic**
- **Antrenamentul musculaturi respiratori trebuie sa se faca dintr-un perfect repaus fizic general**
- **Pentru a scade cererea metabolica periferica si pentru a favoriza irigarea musculaturi respiratori**

**- Antrenamentul la efort. Primul semn de sesizat la acesti bolnavi este dispneea de efort, care poate avansa ajungand sa fie prezenta si in repaus (fapt care denota ca plamani nu isi mai pot indeplini functia de schimb gazos). Atunci bolnavul nu mai poate face nici o activitate si ajunge intr-o situatie de handicap major. Pentru a preveni asta este necesara efectuarea unui antrenament la efort. Metodele de antrenament la efort constau in:**

- **Antrenament la bicicleta ergometrica**
- **Covor rulant**
- **Stepar sau scarita**
- **Prin mers**

**Bolnavii se pot imparti in 3 categorii:**

- a. Bolnavii care chiar sub administrarea de O<sub>2</sub> nu corecteaza hipoxemia iar la acestia orice efort este contraindicat pana la ameliorarea starii clinicofunctionale**
- b. Bolnavii care suporta bine efortul sub administrarea de O<sub>2</sub> unde se aplica un efort dozat, in trepte, la bicicleta ergometrica si covor rulant (numai cu masca de O<sub>2</sub>). La acesti bolnavi se poate face si terapie ocupationala chiar fara masca**
- c. Bolnavii care pot suporta efortul si fara masca de O<sub>2</sub>. Din aceasta categorie fac parte obezii, cei cu spondilita si/sau cifoscolioza**

**- Corectarea gazelor sangvine si restabilirea sensibilitatii centrului respirator ce se poate realiza prin :**

- **Regim igieno-dietetic: repaus la pat, alimentatie hiposodata, hipercalorica vitaminica (ex: obezi)**
- **Tratament medicamentos cu diuretice, bronhodilatatoare, tonicardice, antibiotice**
- **Oxygenoterapie – cresterea ventilatiei alveolare prin gimnastica respiratorie asistata de kinetoterapeut**
- **Cresterea ventilatiei alveolare prin metode de protezare respiratorie (patul basculant, plaman de otel- aparat ce stimuleaza functia respiratorie)**
- **Psihoterapie care consta in explicarea cauzelor decompensari precum si rolul metodelor de recuperare**

## AFECTIUNII CU DISFUNCTIE VENTILATORIE MIXTA

Disfunctia ventilatorie mixta este asociata celor 2 tipuri de disfunctii ventilatori, adica obstructiva si restrictiva, cu predominanta uneia sau alteia.

Aceasta asociere poate avea ca baza existenta a 2a bolii complet diferite, cum ar fi o cifo-scolioza cu un BPOC sau un astm bronic cu pahipleurita.

Disfunctia mixta se poate dezvolta si in cadrul aceleias boli bronhopulmonare care afecteaza atat permeabilitatea cailor aeriene cat si capacitatea de expansiune a parenchimului pulmonar.

Debutul bolii apare la nivelul parenchimului pulmonar care are drept consecinta retractia pulmonara.

Exista 3 situatii care au un debut bronic si apoi dupa obstructia cailor aeriene apare afectarea parenchimului cu scaderea suprafetei de schimb alveolar.

In disfunctiile ventilatorii mixte, CV si VEMS sunt scazute, precum si CPT. Dintre bolile care produc o disfunctie ventilatorie mixta cele mai reprezentative sunt:

- Pneumogoniozele
- TBC pulmonar

### Pneumogoniozele

Sunt afectiuni care fac parte din grupul bolilor profesionale datorate inhalarii pe perioade lungi a unor pulberi minerale sau organice. Dimensiunea particulelor inhalate are un rol foarte important in afectarea pulmonara, adica:

- Particulele cu dimensiuni mai mari de 10 milimicroni sunt oprite integral in zona nas-faringe
- Particulele cu dimensiuni intre 10 si 3 milimicroni se depun in caile aeriene
- Particulele cu dimensiuni mai mici de 3milimicroni ajung in cea mai mare proportie in teritoriul alveolar unde se sedimenteaza (se depun)

Din punct de vedere anatomopatologic pneumogoniozele prezinta 2 forme:

1. Forma colagena – este forma mai grava si se caracterizeaza prin faptul ca arhitectura alveolara se distruge si apar cicatricele pulmonare de exemplu silicoza si asbestoza
2. Forma necolagena – se caracterizeaza prin structura alveolara care ramane intacta, iar retractia pulmonara fata de pulberi este reversibila ex baritoza

Din pct de vedere functional pneumogoniozele se impart in 3 categorii:

- Pneumoconioze cu obstructia cailor mici cu 2 forme:
  - o Antrocoza – este o pneumopatie cauzata de praful de carbune. Apare la muncitorii care lucreaza in domeniul extractiei, prelucrarii si prepararii diferitelor tipuri de carbune. Afectiunea se prezinta sub 2 forme:
    - Forma usoara sau nodulara – simptomele sunt putine si descoperirea bolii este radiologica. Tulburarile functionale la forma usoara arata o crestere a volumului rezidual datorita obstructiei cailor mici
    - Forma grava sau fibroza pulmonara masiva progresiva – nodulii se aduna obturand bronhiiolele. Aici simptomele sunt reprezentate de: dispnee de efort, tuse productiva, toracalgii – prezente constant si care progresa rapid. Tulburarile functiei respiratorii sunt severe, leziunile fibroase ocupa spatiile aeriene reducand volumele pulmonare si determina disfunctia ventilatorie restrictiva. Prin aparitia emfizemului compensator si comprimarea bronhiiolelor apare si disfunctia ventilatorie obstructiva
  - o Bisinoza – este o afectiune respiratorie mixta produsa de inhalarea prelungita a pulberilor ce rezulta din prelucrarea materialelor textile vegetale, agentii patologici fiind reprezentati de : bumbac, in si canepa. Afectiunea apare atat la culegatori, cat si la cei care lucreaza in filaturi. Prima manifestare a bolii reprezinta asa-zisul sindrom de luni, adica apare tuse, dispnee suieratoare si o presiune toracica o data cu reluarea lucrului dupa o perioada de intrerupere. Semnele dispar dupa terminarea lucrului. Tabloul clinic arata ca la baza

afectiunii sta de fapt spasmul si edemul cailor respiratori periferice. Examenul clinic este negativ, functional apare scaderea VEMS-ului, apoi prin agravarea bolii scade CV

- **Pneumogonioze cu scaderea elasticitatii pulmonare si a capacitatii de difuziune – avem 2 forme:**
    - **Asbestoza – apare prin inhalarea fibrelor de astbest care determina o fibroza interstitiala difuza cu sau fara retractia pleurala. Fibroza debuteaza sub forma unei alveolite. Se extinde apoi la peretii alveolari pana la interstiul pleural si la pleura. Initial boala e asimptomatica, apoi ulterior apar: dispnee, cianoza, tuse, scade in greutate, astenie fizica, degete hipocratice. Explorarea fiziologica evidentiaza: disfunctie ventilatorie restrictiva, scaderea elasticitatii pulmonare si alterarea difuziunii gazelor**
    - **Plamanul de fermier- este o pneumogonioza cu praf organic (cum ar fi cel din fanul mucegait) care poate duce la un proces acut. Forma cronica determina o fibroza difuza interstitial**
  - **Pneumogonioze cu perturbari functionale pulmonare amestecate sau intricate:**
    - **Silicoza – este pneumogonioza prin inhalarea de pulberi de siliciu. Siliciul poate determina 3 tipuri de reactii sau forme:**
      - **Forma cronica – apare prin expunerea moderata pe o durata de 20-40ani**
      - **Forma accelerata – prin expunerea la cantitati mai mari pe o durata de 5-15 ani**
      - **Forma difuza – pe o durata de sub 5 ani cu depuneri masive alveolare**
- Gravitatea bolii este data de faptul ca leziunile sunt reprezentate de un nodul silicotic si fibroza interstitiala. La inceput afectiunea ca semne, din pct de vedere clinic, incepe cu o tuse cu expectoratie, apoi apare si dispneea de efort si semnele radiografice. In evolutia ei boala prezinta elementele din bronshita cronica si emfizemul pulmonar determinand perturbari ale distributiei aerului si apoi obstructiei ale cailor periferice. Fibrozele intinse tind sa reduca dimensiunile pulmonare, iar conglomeratele de noduli determina restrictie.

## Curs 10

### OBIECTIVELE RECUPERARII SINDROMULUI DISFUNCTIONAL MIXT

Din cadrul afectiunilor caracterizate prin sindrom disfunctional mixt, cele mai importante sunt pneumogoniozele si sindroamele post-tuberculoase.

1. **Recuperarea pneumogoniozelor – pentru a stabili modalitatea de recuperare este necesara initial stabilirea unor date obligatorii, cum ar fi :**
  - **Varsta bolnavului si durata in ani a contractului cu pulberile**
  - **Gradul incarcarii pulmonare pe baza examenului radiologic**
  - **Daca mai este in contact cu pulberile**

Unele pneumogonioze sunt evolutive chiar daca bolnavului a fost scos din mediul poluat. De asemenea, este important ca leziunile de pneumogonioze, forma fibroasa, sunt definitive si ireductibile.

Obiectivele recuperari se pot impartii in 3 domenii:

- A. **Oprirea sau incetinirea evolutiei bolii: realizarea acestui obiectiv se poate face urmarind:**
  - **Diagnosticarea cat mai precoce a bolii**
  - **Scoaterea pacientului imediat din mediul poluant de pulberi sau in unele cazuri luarea unor masuri de reducere a contactului cu pulberile**
  - **Interzicerea pacientilor a tuturor factorilor care pot agrava afectiunea respiratorie: fumatul, alcoolul si infectiile**
  - **Cure repetate si prelungite de climoterapie in zone cu bogata incarcare cu ioni electronegativi**
  - **Expuneri zilnice in camere incarcate cu electroaerosoli negativi**
  - **Cresterea generala a capacitatii de aparare a organismului: alimentatie adecvata, odihna adecvata, cure balneare**
- B. **Tratarea bronhopneumopatiei obstructive cronice supraponderala prin:**
  - **Repaus si pozitionare corecta a bolnavului**
  - **Drenaj postural**

- Tuse controlata
- Respiratie in presiune pozitiva (si inspir si expirul sunt controlate)
- Oxigenoterapie
- Reeducarea respiratorie
- Readaptarea la efort

**C. Stabilizarea deficitului functional si incercarea de compensare a deficitului**

Un rol important in recuperare il prezinta schema pentru reeducare, tinand cont de sindromul restrictiv datorat pneumogoniozelor si sindromului obstructiv datorat bronhopneumopatiei obstructive cronice supraadaugat

2. **Recuperarea sindroamelor post-tuberculoase – sindromul post-tuberculos cuprinde totalitatea sechelelor dupa diferitele faze ale tuberculozei pulmonare. Recuperarea sindromului post-tuberculoase se face pe baza rezultatelor obtinute la testele functionale.**

**Programul recuperator va cuprinde:**

- Drenaj de postura in formele cu bronsiectazie exudativa supurata
- Educarea tusei: importanta in sindroamele bronSIDICE si in special in cele cu tendinta la hemolizie; in aceste cazuri pacientul trebuie invatat cum sa tuseasca fara a dezvoltati presiuni mari intrapulmonare.
- Aerosoloterapie si respiratie in presiune pozitiva
- Reeducarea respiratiei

**In sindroamele post-tuberculoase cicatriciale – baza reeducarii respiratorii este dezvoltarea compensator – ventilatorie a lobilor si plamanului sanatos.**

**De asemenea, se recomanda antrenarea hemidiafragmului de aceiasi parte si cresterea volumului inspirator din posturi de blocare a plamanului sanatos. Antrenarea hemidiafragmului se face tot pentru mentinerea elasticitatii plamanului de partea bolnava.**

**In sindroamele post-tuberculoase cu afectare pleurala se recomanda:**

- Readaptarea la efort: este preferat sa se realizeze prin terapie ocupationala in cazurile cu deficit functional mixt aparut prin sindroamele fibrotice intinse
- Antrenarea si calirea organelor are rol important datorita rezistentei scazute la imbolnavire in urma infectiei bacilare. Acest obiectiv poate fi realizat prin:
  - Climatoterapia in zonele submontane cu climat de crutare
  - Hidroterapia alternanta bine dozata (dus cald-rece)
  - Jocurile sportive efectuate in medii corespunzatoare (in saline cel mai bine)

**In cazul recuperarii bolnavilor bacilari, un rol important il constituie momentul inceperii recuperarii. Aceasta se incepe dupa negativarea sputei (absenta bacilului Koch in sputa) pentru protectia celorlalti pacienti care beneficiaza de recuperare.**

**Pentru a preveni cazurile de reinfectie, bolnavii nu vor face recuperare in sectiile de fiziologie (sectie de bolnavi cu TBC pulmonar). Aparatura folosita (aerosoli, spirometre) va fi dezinfectata.**

## Curs 11

### TRAUMATISME TORACICE

**Se clasifica in traumatisme inchise (contuzii) si plagi.**

**1. Traumatismele inchise (contuzii) cuprind:**

- Contuzii simple ale aparatului toracic
- Fracturi si luxatii ale coastelor, ale sternului, ale cartilajelor costale
- Leziuni traumatice ale viscerelor toracice: apar in urma unor traumatisme mari (striviri)

**In traumatismele inchise pot apare: rupturi pulmonare, rupturi traheale, rupturi bronSICE, rupturi ale diafragmului, leziuni vasculare, cardio-pericardice**

**2. Plagile – se impart in:**

- o Plagi ale peretelui toracic (nepenetrante)

- Plagi in care agentul vulnerant strabate cel putin pleura parietala (plagi penetrante)
- Plagi ale organelor mediastinale (plaga cardiaca)

Fiziopatologic, orice traumatism toracic poate produce tulburari importante in solidaritatea fiziologica care exista intre peretele toracic, aparatul respirator si inima, provocand fie o obstructie respiratorie, fie o dificultate in functia cordului.

Obstructia bronsica este frecvent intalnita, orice traumatism provoaca o hipersecretie de mucus bronsic si alveolar. La aceasta se poate adauga hemoragia bronsica si un grad de edem pulmonar. Staza si infectia transforma secretiile bronsice in secretii pulmonare. Posibilitatea de evacuare a secretiilor sunt diminuate atat prin spasmul bronsic reflex, cat si prin faptul ca amplitudinea miscarilor toracice, tusea si expectoratia, sunt ingreunate din cauza durerii sau din cauza unor factori mecanici produsi de leziunile anatomice.

Factori mecanici sunt reprezentati de:

- Un volet parietal mobil care provoaca respiratie paradoxala
- Un revarsat pleural sau un pneumotorax care colabeaza plamanul respectiv, comprimand astfel plamanul opus
- Un emfizem mediastinal care comprima traheea si bronhiile

Obstructia intregului arbore respirator, care adesea este bilaterala si pe care tusea si expectoratia nu o pot combate eficient, impiedica ajungerea aerului si deci a O<sub>2</sub> in plamani

Fracturile coastelor sunt rare la copil si se intalnesc frecvent la adult si batran. Dupa mecanismul de producere exista 3 tipuri de fracturi costale:

- Fracturi directe (interne)- apar cand coasta se rupe la locul de presiune maxima a trumatismului, traumatism care tinde sa indrepte curbura costala
- Fractura indirecta (externa)- apare dupa un traumatism sagital ce tinde prin compresiune sa mareasca curbura coastei, coasta se rupe la distanta de locul unde se exercita traumatismul
- Fracturi prin contractie musculara – sunt mai rare si sunt localizate mai ales la coastele inferioare, sunt produse de eforturi violente de tuse

Semne clinice:

- Dispnee
- Respiratie superficiala
- Durere localizata accentuata la miscari respiratorii si tuse
- Palparea arcului costal precizeaza sediul durerii
- Durerea poate apare si prin presiune la distanta (pe stern)
- Radiografia confirma diagnosticul si precizeaza sediul exact al leziunii

Complicatii:

- Fracturile pot fi simple, avand un singur focar de fractura, evoluand bine, fara complicatii
- Exista si fracturi complicate cu mai multe focare: fragmente de coasta dintre doua focare de fractura ce produce voletul costal. Fracturile complicate sunt reprezentate de:
  - Ruptura unei artere intercostale printr-un fragment de os cu hemoragie consecutiva, uneori hematumul trebuie evacuat chirurgical
  - Pneumotorax
  - Leziuni cardio-pericardice (in cazul fracturilor anterioare ale coastelor 3-5 pe partea stanga)
  - Rupturi ale diafragmului si ale organelor abdominale (in special splina) in fracturarea ultimelor coaste

Tratament

- Fracturile simple : combaterea durerii prin infiltratie locala cu novocaina
- In fracturile complicate : tratament chirurgical si bandaj elastic

Pentru prevenirea infectiilor pulmonare si pleurale, mai ales la batrani se recomanda gimnastica respiratorie, aerosoli, antibiotice si expectorante.

Alte traumatisme toracice pot aparea la diverse niveluri:

- Fracturile cartilajelor costale
- Fracturi ale sternului

- Luxatiile coastelor
- Plagi toraco-abdominale

## **INTERVENTI CHIRURGICALE TORACICE**

**Sunt necesare in urmatoarele afectiuni:**

- Tumori bronsice si pulmonare
- Afectiuni esofagiene
- Leziuni viscerale mediastinale
- Chist hiadatic pulmonar
- TBC pulmonar
- Afectiuni cardio-pericardice
- Supuratii bronhopulmonare
- Cancer mamar

**In aceste afectiuni interventia chirurgicala se face fie pe partile moi ale toracelui (cancerul mamar), fie prin toracotomie.**

**In toate cazurile se face recuperarea cu obiective comune, respectiv o mecanica respiratorie normala, a ventilatiei normale care sa asigure un schimb gazos eficient.**