

# **L'ENCOMBREMENT BRONCHIQUE CHEZ L' ENFANT**

**Pr Benjelloun Dakhama BS  
Hôpital d'enfant Rabat**

# INTRODUCTION

- L'encombrement est une situation fréquemment rencontrée chez l'enfant au cours de la pathologie respiratoire aigue ou chronique , acquises ou génétique
- Les mécanismes mis en jeu sont multiples et aboutissent à une perturbation de l'escalator mucociliaire.
- L' hypersécrétion qui en résulte entraine une obstruction des voies aériennes.
- Son expression clinique associe de manière inconstante une toux et/une bronchorrhée.
- Son traitement repose sur la kinésithérapie respiratoire associé aux éventuels traitements étiologiques envisageables

# DEFINITION

L'encombrement bronchique consiste en une **accumulation transitoire ou permanente** de sécrétions au sein de l'arbre trachéo-bronchique, résultant de **modifications histologiques** de la muqueuse bronchique associés au **dysfonctionnement des capacités d'épuration** de l'escalator mucociliaire et associés aux **modifications des propriétés rhéologiques** du mucus .



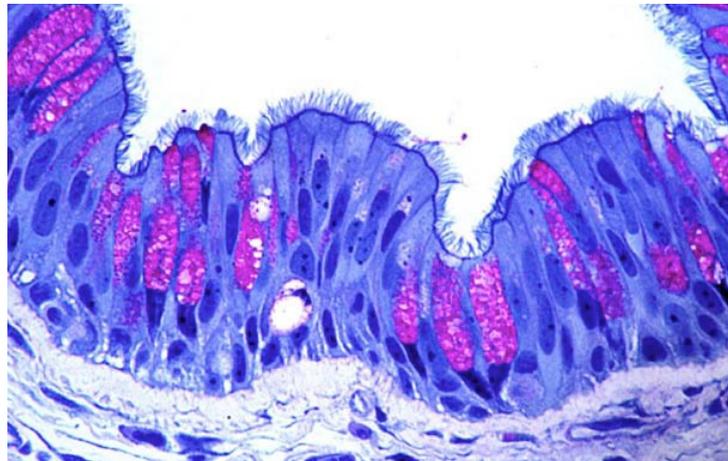
# PHYSIOLOGIE

- **Les mécanismes de défense de l'appareil respiratoire sont de quatre types :**
- ***Mécanismes anatomiques :***
  - arborisation bronchique
- ***Mécanismes dynamiques :***
  - épuration mucociliaire
  - la toux
- ***Mécanismes moléculaires :***
  - mucus,
  - surfactant
- ***Mécanismes immunologiques :***
  - immunoglobulines
  - cellules immunitaires



# PHYSIOLOGIE

- ❖ Au niveau du tractus trachéo-bronchique, le couple cil-mucus assure l'élimination des particules qui s'y déposent grâce à des mouvements en vague , pour être acheminées vers l'oropharynx, où elles seront dégluties ou expectorées.
- ❖ ces mouvements dépendent des qualités rhéologiques du mucus.



# PHYSIOLOGIE

## Mucus

- Produit par les glandes sous-muqueuses +/- cellules caliciformes épithéliales
- Forme un film continu de 5 à 10 mm d'épaisseur à la surface de l'épithélium respiratoire (voies aériennes supérieures aux bronchioles terminales).
- Composition :
  - 95 % eau (régulation par transport ionique)
  - 1% glycoprotéines (mucines)
  - 1% lipides
  - ions



# PHYSIOLOGIE

## Rôles du mucus

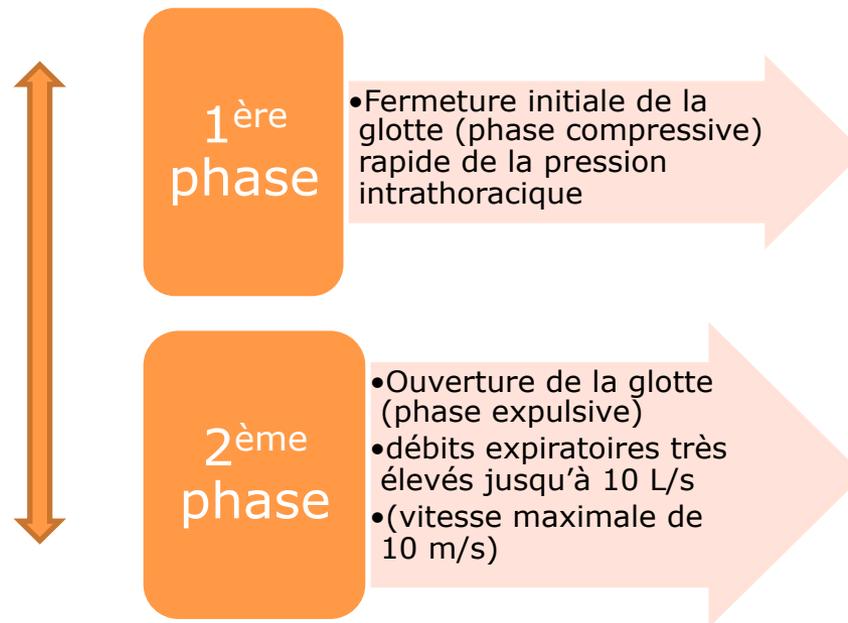
- Piégeage et élimination des particules (escalator muco-ciliaire)
  - Protection contre la déshydratation de l'épithélium
  - Protection des voies aériennes par ses molécules de défense (anti-lésionnelles et anti-microbiennes)
- 
- **L'épuration muco-ciliaire va dépendre**
  - Du nombre de cils actifs
  - De la coordination et fréquence des battements
  - Des qualités rhéologiques du mucus
  - l'épaisseur de la couche de mucus



# PHYSIOLOGIE

- **Toux= mécanisme dynamique de défense de l'appareil respiratoire**
- expiration active brusque saccadée et bruyante qui fait suite à une inspiration profonde

- 2 phases



# PHYSIOLOGIE

## Toux = Phénomène réflexe qui fait intervenir :

- **Stimuli** { *physiques* (mucus, corps étranger)  
*chimiques* (variation d'osmolarité , de pH, inflammation)
- **Récepteurs dans les VA** (larynx, trachée, éperons de division bronchiques) **au niveau de la plèvre**
  - **Signaux afférents cheminent essentiellement par le nerf vague**
  - **Intégration dans le bulbe et le cortex cérébral**
  - **Signaux efférents véhiculés par des neurones à destination**
    - des muscles respiratoires
    - de la glotte
    - du muscle lisse trachéobronchique (bronchoconstriction)
    - des glandes sous-muqueuses (augmentation de la sécrétion)



# PHYSIOPATHOLOGIE

- Le mucus et l'épuration mucociliaire constituent une barrière de protection efficace entre l'environnement et la muqueuse respiratoire.

**Les situations d'altération des mécanismes de défense sont nombreuses :**

- **Liées à une agression infectieuse :**  
virus ( VRS, *Myxovirus influenzae*), *mycoplasmes (M. pneumoniae)*
- **Liées à un déficit génétique :**  
anomalie ultra structurale ciliaire: dyskinésie ciliaire primitive  
dysfonctionnement de la CFTR :mucoviscidose
- **Liées à une agression environnementale :**  
Tabagisme passif ,  
Irritants,
- **Liées à une agression iatrogène**  
ventilation assistée (sonde d'intubation, barotraumatisme)....



# PHYSIOPATHOLOGIE

## Conséquences multiples

- ***Diminution de la clairance mucociliaire***
- ***Hypersécrétion du mucus avec modification de sa viscoélasticité***
- ***Lésion épithéliale et diminution des capacités de réparation (métaplasie épithéliale, épaissement des parois bronchiques)***
- ***Inflammation bronchique et alvéolaire***
- ***Diminution de la capacité de phagocytose bactérienne***
- ***colonisation bactérienne (cercle vicieux)***



# PHYSIOPATHOLOGIE

## **L'encombrement des voies respiratoires peut correspondre à 3 mécanismes isolés ou associés :**

- ❑ la bronchorrhée: hypersécrétion de mucus bronchique, d'origine inflammatoire, infectieuse, ou hémodynamique.
- ❑ l'inhalation, pénétration dans les voies aériennes inférieures de matériel provenant de l'extérieur (sécrétions nasopharyngées, liquide gastrique ou matériel alimentaire).
- ❑ Stagnation des sécrétions pharyngolaryngées et trachéobronchiques en raison d'une perte des réflexes de déglutition et de toux.



# CIRCONSTANCES DIAGNOSTIQUES

- Chez l'enfant l'encombrement bronchique sera évoqué sur la coexistence :
  - Toux grasse
  - Difficultés respiratoires
  - Expectorations de nature claires ,purulents voire sanguinolentes
- ***Associés aux symptômes de la maladie causale***



# EXAMEN CLINIQUE

- ❑ L'auscultation pulmonaire est incontournable pour le diagnostic positif et l'orientation étiologique , elle permet de distinguer:
    - ❑ les bruits liés à la présence des sécrétions (ronchus ou crépitants)
    - ❑ les bruits liés aux composantes inflammatoire et broncho spastique de l'obstruction (sibilants ).
  
  - ❑ L'examen clinique recherchera des signes associés relatif à la chronicité des symptômes:
    - Déformation thoracique
    - Hippocratisme digital
- Et/ou relatifs à la pathologie sous-jacente
- fièvre
  - signes de détresse respiratoire
  - Troubles digestifs
  - Troubles de la croissance...



# EXAMENS PARACLINIQUES

**Le bilan biologique va dépendre de la pathologie en cause :**

- ❑ **engorgement bronchique récent**
- ❑ **Les examens biologiques :**
- ❑ sans être systématiques, en cas de sévérité du tableau clinique: seront nécessaires pour faire la part entre une cause virale ou bactérienne ,
- ❑ NFS ,CRP . Procalcitonine
- ❑ cyto-bactériologie des sécrétions nasales
- ❑ Sérologie virales
- ❑ sérologie de mycoplasme ou chlamydiae ...
- ❑ **engorgement bronchique chronique**
- ❑ Intradermoréaction à la tuberculine
- ❑ Dosage de l'  $\alpha$ 1-antitrypsine ,
- ❑ Test de la sueur ,
- ❑ étude de la ciliature bronchique,
- ❑ dosage des immunoglobulines ...
- ❑ **ECBC** : pour analyser la flore bactérienne bronchique
- ❑ **La radiographie thoracique standard**
- ❑ permet d'évaluer le retentissement de l'engorgement bronchique et les pathologies associées.
- ❑ elle précisera le type d'atteinte parenchymateuse:
  - ❑ Foyers
  - ❑ DDB
  - ❑ Impactions mucoïdes
- **Seront demandés en fonction du tableau clinique**
- Spirométrie
- Gazométrie artérielle
- fibroscopie bronchique



# ETIOLOGIES DE L'ENCOMBREMENT BRONCHIQUE CHEZ L'ENFANT

- ❑ **Infection virale ou bactérienne**
  - ❑ Bronchiolite +++
  - ❑ Broncho-pneumopathie communautaire ou spécifique (tuberculose)
- ❑ **Pathologie d'inhalation**
  - ❑ RGO
  - ❑ syndrome de pénétration
- ❑ **Allergie**
  - ❑ Asthme
- ❑ **Dilatation des bronches (DDB)+++**
  - ❑ Maladie ciliaire
  - ❑ Déficit en alpha1 antitrypsine
  - ❑ mucoviscidose
- ❑ **Trouble de résorption dans les pathologies néonatales**
  - ❑ Inhalation de liquide amniotique
  - ❑ Retard de résorption
- ❑ **maladie neuromusculaires**
  - ❑ Paralysie flasque aigue
  - ❑ Myopathies
  - ❑ Troubles de la déglutition (Handicap moteur)
- ❑ Pollution et toxique ...



## ETUDE ÉTIOLOGIQUE

- Dans notre contexte deux étiologies prédominent:
  - La bronchiolite
  - Les dilatations de bronches



# LA BRONCHIOLITE

Infection respiratoire basse la plus fréquente du nourrisson

VRS le plus souvent (60 à 90% des cas)

Transmission soit directe par des sécrétions contaminées, soit indirecte par les mains ou le matériel souillé

## Physiopathologie

- agression infectieuse
  - Inflammation : infiltration sous muqueuse
  - baisse de l'épuration mucociliaire
  - hypersécrétion muqueuse et obstruction des VA par des exsudats fibrineux
  - rupture de la barrière épithéliale : nécrose et desquamation.
- **Au total, obstruction endoluminale (bouchons) et murale (inflammation) ± bronchospasme**

## Clinique

- au début : rhinite, toux sèche
- ensuite : toux grasse, polypnée , distension thoracique, sibilants, crépitants, +/- ronchus,
- DR avec silence auscultatoire dans les formes graves
- la symptomatologie peut se résumer à des apnées isolées chez le très jeune nourrisson  
+++

# LA BRONCHIOLITE

## ○ Examens complémentaires

- Radiographie : distension thoracique
- quelquefois : atélectasie, foyer bronchiques
- Gaz du sang : Hypoxémie = critère de sévérité

## ○ Évolution

- favorable dans la majorité des cas
- rechute dans les 2 premières années : 25-60 % des cas
- lors du 3ème épisode (+/- terrain atopique ) évoquer l'asthme du nourrisson .
- La morbidité est augmentée lorsqu'il existe une pathologie sous-jacente : mucoviscidose, cardiopathie congénitale, malformation pulmonaire, déficit immunitaire, prématurité
- En absence d'amélioration après 4 à 6 semaines : craindre l'évolution vers la bronchiolite oblitérante.



# LA BRONCHIOLITE

## Traitement

- **hydratation**, nutrition : fractionnement de l'alimentation, épaissement des biberons
- couchage : proclive dorsal à 30°, tête en légère extension
- désobstruction nasale : essentielle à la respiration
- Hygiène de l'environnement
  
- **antibiotiques** : si surinfections bactériennes :
  - température > 38,5° pendant plus de 48h ;
  - otite moyenne aiguë ;
  - Co morbidité sous-jacente ;
  - foyer pulmonaire ;
  - CRP élevée et/ou polynucléose neutrophile
  
- **Les formes graves nécessitent une hospitalisation:**
- ***Critères d'hospitalisation***
- Mauvais état général.
- Gène respiratoire importante : polypnée, cyanose.
- Âge < 6 semaines.
- Difficultés d'alimentations.
- Élévation thermique.
- Troubles digestifs. Déshydratation
- Co-morbidité associée : prématurité, bronchodysplasie, cardiopathie, déficit immunitaire



# LA BRONCHIOLITE

## Traitement

### ○ Absence d'indications:

- corticoïdes (inhalés ou per os)
- des antiviraux
- Des antitussifs
- Des mucolytiques
- Des mucorégulateurs

### ○ Indication

- Désencombrement des voies aériennes supérieures :  
désobstruction rhino-pharyngée + aspiration naso-pharyngée
- **Kinésithérapie respiratoire quotidienne**



# LA BRONCHIOLITE

## ○ Prévention

- lavage des mains à l'eau et au savon
- décontamination quotidienne des objets et des surfaces en collectivité
- Immunoprophylaxie passive par perfusion d'anticorps monoclonaux anti-VRS (Synagis®) réservée aux anciens prématurés de 32 semaines d'aménorrhée et aux patients atteints de dysplasie broncho-pulmonaire.



# LES DILATATIONS DES BRONCHES

## ○ Définition

- augmentation anormale et permanente du calibre des bronches.
- Elles portent sur les bronches de l'arbre respiratoire proximal (diamètre > 2 mm.) il s'agit de bronchectasie cylindrique, variqueuse, sacciforme ou pseudokystiques.

## ○ Physiopathologie

- destruction de l'armature cartilagineuse bronchique,
- réaction inflammatoire de la muqueuse avec épaissement et infiltrat cellulaire,
- remaniement vasculaire de la sous muqueuse .
- ***diminution de l'épuration muco-ciliaire***
- ***stase du mucus qui entraîne des infections bronchiques itératives***
- ***puis une colonisation bronchique.***

- **A terme c'est le tissu élastique de la paroi bronchique qui devient le siège de lésions irréversibles.**

## ○ Clinique

- une bronchorrhée quotidienne souvent épaisse et infectée
- Toux grasse chronique parfois hémoptysie
- Hippocratisme digital
- Dyspnée
- Ronchus et crépitant à l'auscultation



# LES DILATATIONS DES BRONCHES

## Diagnostic positif = imagerie

- **La radiographie de thorax** est rarement normale
- **tomodensitométrie = examen de référence.**
- précise la topographie des lésions et leur aspect

## L'examen Cyto-Bactériologique des Crachats (ECBC):

- recherchera un *pseudomonas aéru*ginosa
- la répétition des ECBC → colonisation bactérienne (plus de 3 ECBC positifs en 6 mois).



# LES DILATATIONS DES BRONCHES

## Etiologies

- ***Les DDB sont le plus souvent acquises:***
  - Corps étranger.
  - Tumeur bénigne.
  - Compression ganglionnaire (syndrome du lobe moyen).
  - Séquelles d'infections pulmonaires localisées (tuberculose).
  - Séquelles infectieuses : broncho-pneumopathies aiguës de l'enfance, coqueluche, bronchiolites , ...
- ***DDB congénitales:***
  - Dyskinésie ciliaire
  - Mucoviscidose
  - des déficits immunitaires primaires ou secondaires.



# LES DILATATIONS DES BRONCHES

## Evolution

- par poussées d'exacerbations marquées par :
  - Une aggravation de la toux.
  - Une augmentation du volume de l'expectoration.
  - Des sécrétions plus purulentes
  - Une fièvre > 38°C.
  - Une auscultation plus riche.
  - Une baisse de l'état général (asthénie).
  - De nouvelles images radiologiques : foyer de condensation, abcès pulmonaire, pleurésie...
  - Des épisodes d'hémoptysie qui constituent une phase d'aggravation de la maladie.
- 

A long terme une DDB, peut évoluer vers insuffisance respiratoire chronique .



# LES DILATATIONS DES BRONCHES

## Traitement

- Les objectifs des traitements visent à contrôler les symptômes et diminuer la morbidité, prévenir les exacerbations et ralentir la progression de la maladie.
  - Eviter tout tabagisme passif ou actif
  - Prévention vaccinale
  - Prévention des infections à point de départ ORL ou bucco-dentaire
  - Bronchodilatateurs et corticoïdes inhalés si une réversibilité a été retrouvée aux EFR
  - L'utilité des mucolytiques est très controversée
  - **Kinésithérapie respiratoire**



# CONCLUSION

L'encombrement bronchique est fréquent chez le jeune enfant, il exprime de nombreuses étiologies et se traduit cliniquement par une gêne respiratoire . En dehors du traitement étiologique ;la priorité est donnée à la kinésithérapie respiratoire qui vise à préserver le capital respiratoire.

