

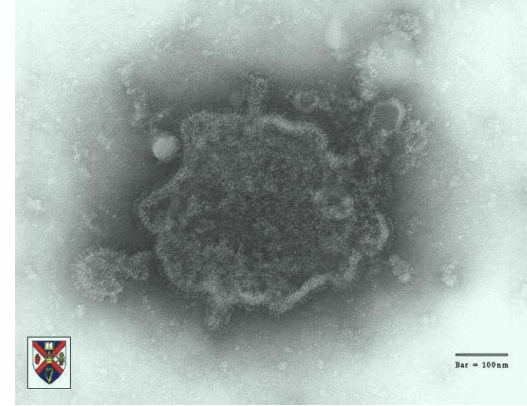
Bronchiolite

Définition et épidémiologie

Infection virale respiratoire basse, avec dyspnée expiratoire aiguë, touchant les nourrissons (90% IRB)

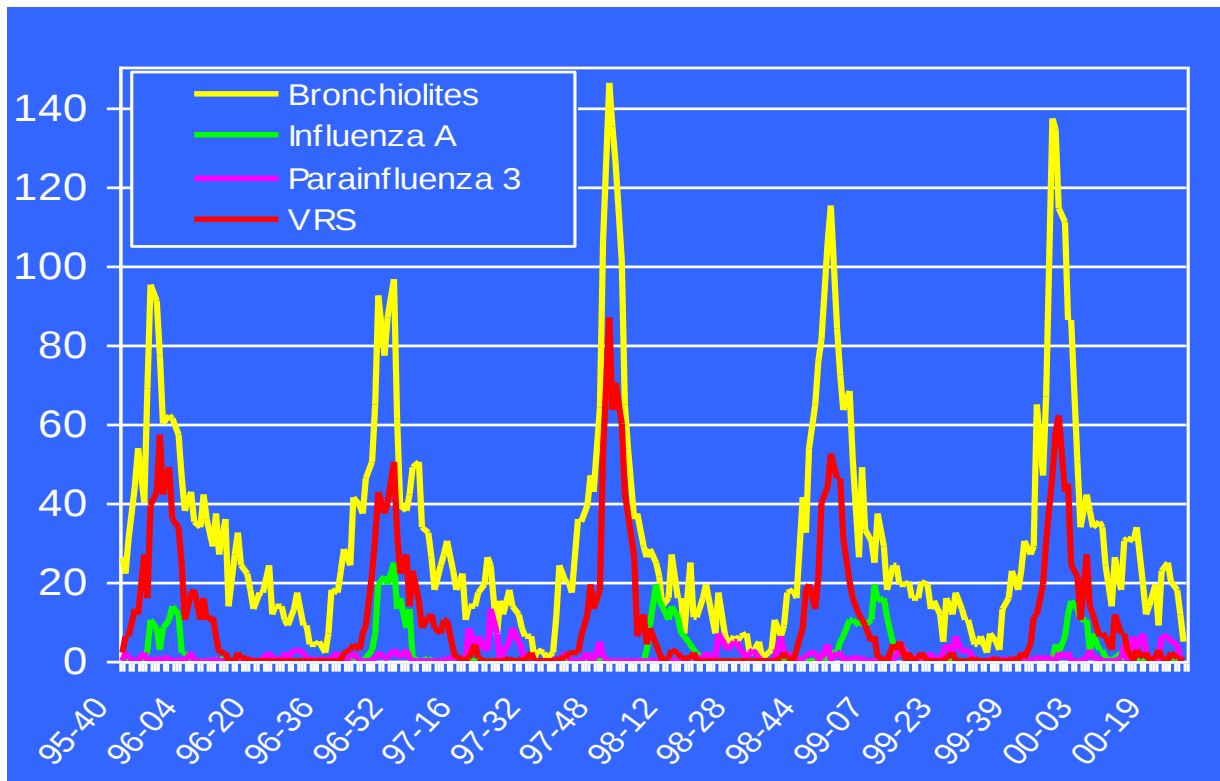
- Période épidémique : mi-octobre – fin de l'hiver
- Pays tropicaux: endémique avec poussées épidémiques à la saison des pluies
- Epidémie 460 000 cas/an, soit 30% des nourrissons
- Fréquence en augmentation, Mortalité: 4.10^6 /an dans le monde
- Transmission :
 - Sécrétions contaminées (toux, éternuements)
 - Indirecte : mains, matériel souillé
- Survie VRS : 30 min sur la peau, 6 à 7 h sur objets ou linge
- Incubation : 2 à 8 jours

Agent(s) responsable(s)



- **Virus respiratoire syncytial (VRS) = 80% (50-90%)**
- Virus para-influenza (1, 2 et 3)
- Métapneumovirus
- Adénovirus (formes + sévères)
- Autres virus :
 - Virus influenza A et B (grippe)
 - Rhinovirus
 - Coronavirus
 - Cytomégalo virus, Entérovirus, Bocavirus ...

Bronchiolites et virus respiratoires

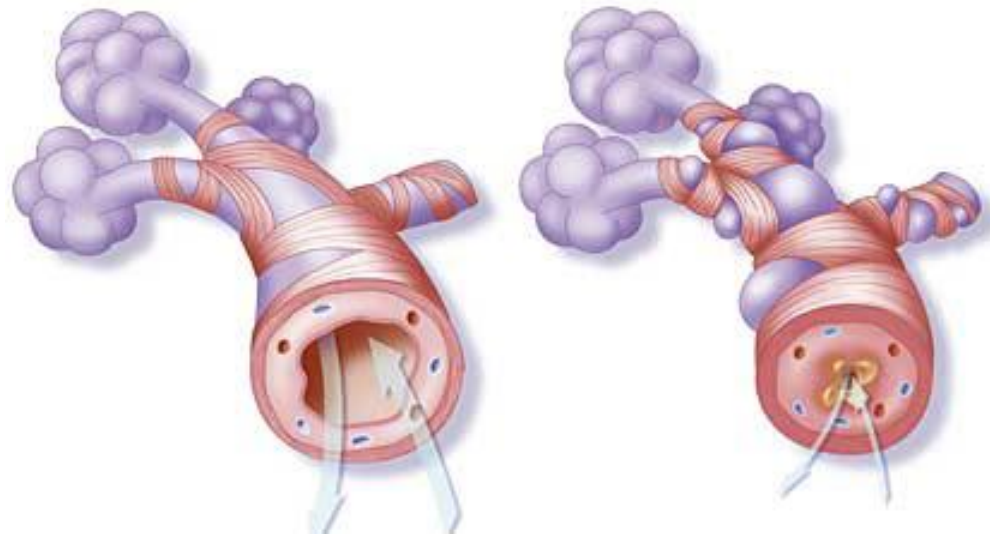


Hôpital Armand-Trousseau: 1995-2000

Physiopathologie

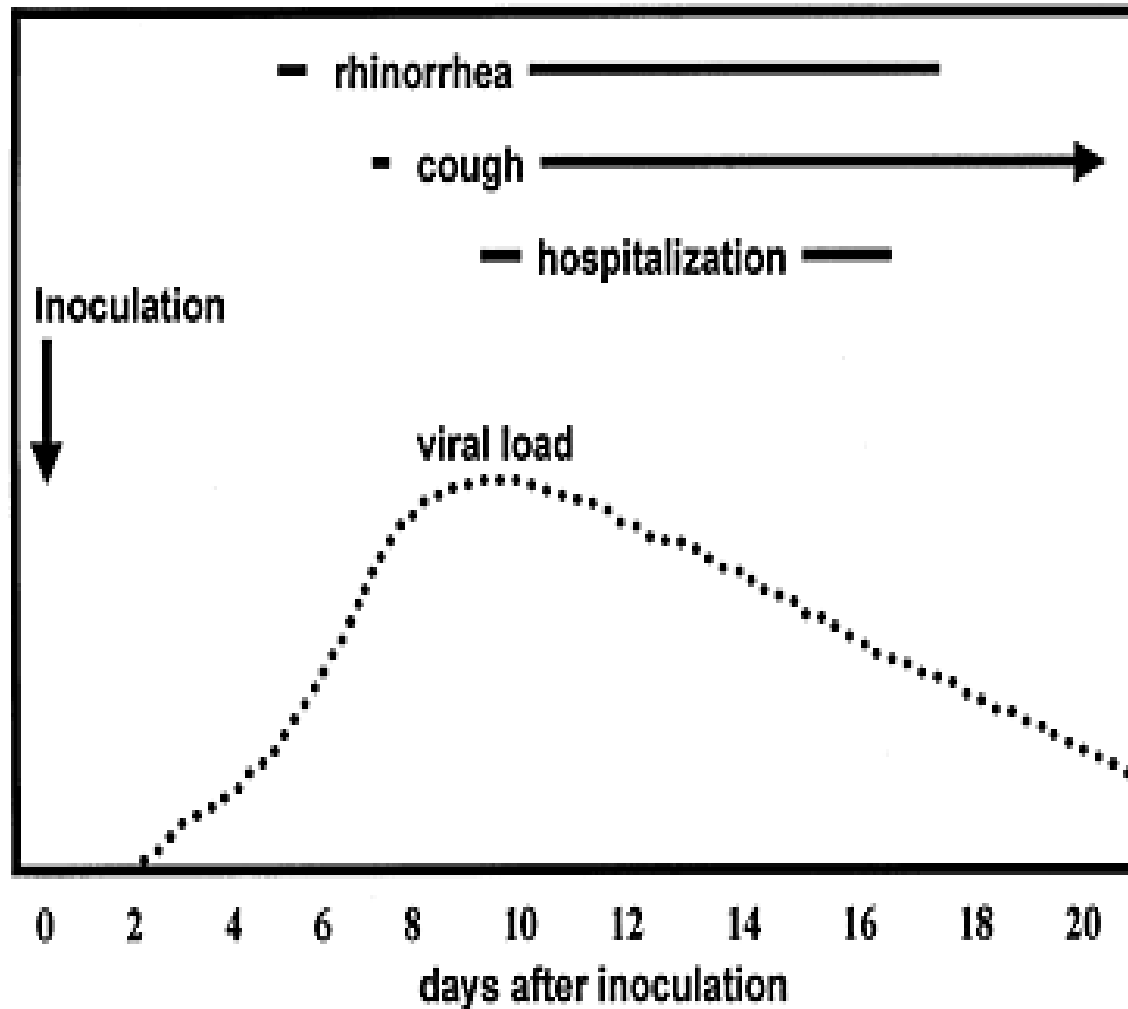
- Contamination et multiplication du virus au niveau de la muqueuse nasale
- Extension variable de l'infection selon l'âge
 - Adulte : diffusion arrêtée par les IgA sécrétoires => rhino-pharyngite banale
 - Enfant: diffusion limitée => rhinopharyngite, laryngite et bronchite
 - Nourrisson: rhinopharyngite, otite, laryngite, diffusion possible vers les bronchioles => **bronchiolite** et pneumonie

Physiopathologie



- Nécrose de l'épithélium cilié respiratoire
- Obstruction des bronchioles
 - formation de bouchons (mucus et débris cellulaires)
 - Inflammation pariétale
 - Exsudat séro-fibrineux bronchique
 - Spasme bronchique???
- Hypoxie, emphysème et atélectasie segmentaire
- Activité muco-ciliaire rétablie en 3 à 4 semaines : sensibilité aux infections ultérieures ++

Chronologie des signes



Signes et Symptômes respiratoires

- Début = éternuements, toux, rhinite +/-pharyngite
- Après 2-3 jours :
 - **Majoration de la toux** (parfois coqueluchoïde),
 - **Sécrétions** aérées claires
 - **Dyspnée:**
 - polypnée superficielle (FR>40/min)
 - Expiration sifflante et Allongement temps expiratoire
 - **Distension thoracique**
 - **Signes de lutte:**
 - Balancement Thoracoabdominal
 - Battement des ailes du nez
 - Tirage
 - Entonnoir xyphoidien
 - Geignements



Signes et Symptômes respiratoires

- **Auscultation:**

- Sibilants : sifflements audible au microscope
- Crépitants +++ chez le jeune nourrisson
- Râles bronchiques



**Attention au terrain :
ancien prématuré, Dysplasie bronchopulmonaire, cardiopathie**

Autres signes et symptômes

- **Fièvre** absente ou modérée ($<38^{\circ} 5$)
- **Troubles digestifs :**
 - Toux émétisante, vomissements, fausses routes
 - Difficultés alimentaires avec prise des biberons $< 50\%$
 - Diarrhée
 - +/- Perte de poids, déshydratation



Examens complémentaires

- **Pas d'examens complémentaires dans les formes habituelles en période épidémique, prise en charge ambulatoire**
- Parfois prescription:
 - **Immunofluorescence** directe sur sécrétions nasales (épidémio)
 - **Insuffisance respiratoire** : gaz du sang
 - **Suspicion de surinfection pulmonaire** : NFS , CRP
 - **Déshydratation** : ionogramme sanguin, urée, créatinine
 - **Pour diagnostic différentiel** : **PCR coqueluche** dans les sécrétions naso-pharyngées

Radiographie de Thorax

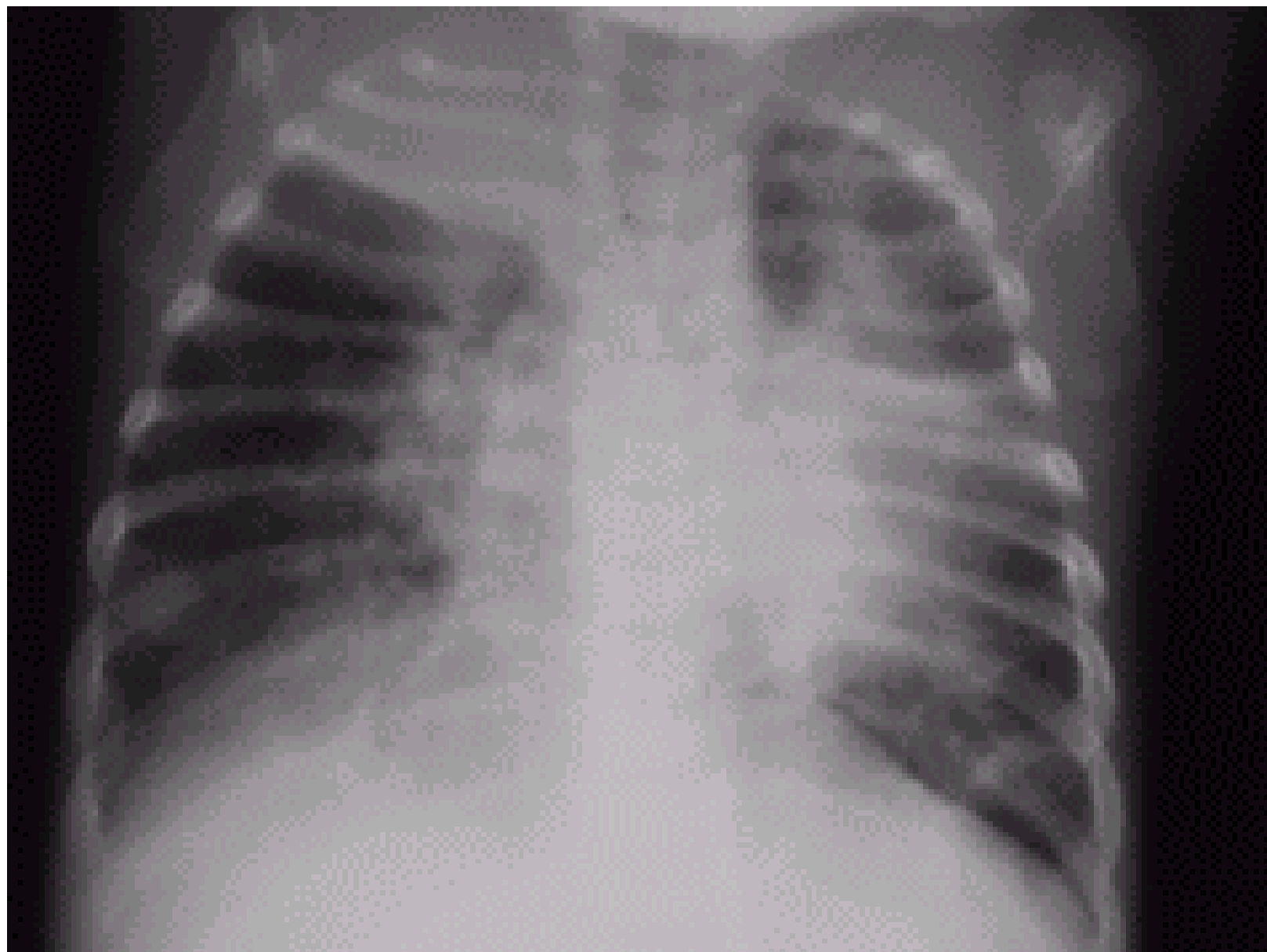
- **Si doute diagnostique:** compression trachéale, corps étranger, cardiopathie, coqueluche...
- **Pour rechercher complication** en cas d'aggravation clinique

Souvent systématique si hospitalisation

- Normale
- Distension thoracique
- Syndrome bronchique
- Syndrome alvéolaire : foyer de surinfection? Alvéolite?
- Complications mécaniques :
 - Atélectasie, emphysème obstructif, pneumothorax, pneumomédiastin

7100. 011







Formes graves

Forme apnéïsante

- L'apnée peut survenir au début (inaugurale) ou au cours
- Elle est imprévisible
- Elle peut aboutir à une mort subite et justifie l'hospitalisation pour monitoring des jeunes nourrissons (< 8 semaines)
- Risque plus élevé chez l'ancien prématuré (ATCD apnées, malaise, bradycardies, hypertonie vagale)
- Incidence chez les nourrissons hospitalisés = 4 %
- Devant malaise grave du nourrisson avec apnée: chercher VRS (et coqueluche)

Formes graves

Forme dyspnéïsante

- Emphysème et atélectasie
=> hypoventilation alvéolaire = hypoxie + hypercapnie
- Evolution **rapide** vers l'épuisement et l'asphyxie
- **Objectif aux urgences= anticipation : éviter l'arrêt respiratoire ou cardiaque**



Détresse respiratoire aiguë

- **Signes d' épuisement**
 - Silence auscultatoire
 - Geignement expiratoire
 - Diminution des signes de lutte alors que polypnée se majore
 - Pauses, irrégularités de la FR, bradypnée
 - Head bobbing et ouverture inspiratoire de la bouche
 - **Hypoxie sévère**
 - Cyanose
 - SaO₂ ne remonte pas malgré O₂ à fort débit
 - **Hypercapnie**
 - Sueurs
 - Tachycardie, HTA
 - Agitation / troubles de conscience
- De tels signes imposent un traitement urgent avec transfert par SAMU en unité de réanimation**

Autres signes de gravité

- **Malaises:** Pâleur, bradycardies profondes (penser à la coqueluche+++)
- **Fièvre mal tolérée**, aspect toxique : teint gris, marbrures, TRC>3 secondes, tachycardie, hypoTA  Surinfection
- **Signes hémodynamiques:** Myocardite ou décompensation cardiopathie?? (Hépatomégalie++, Gros cœur à la Rx, troponine)
- **Atteinte laryngée** associée
- **SIADH**
- **Convulsion**

- **Gravité**

- Aspect toxique, troubles hémodynamiques
- Troubles de la conscience
- Apnée, cyanose, FR > 60/minute
- SaO₂ < 94% sous air au repos ou lors de la prise biberons
- Troubles digestifs < 50 % ration habituelle
- Déshydratation avec perte de poids > 5%
- Trouble de ventilation sur la radiographie thoracique

- **Terrain**

- Age < 6 semaines, prématurité < 34 SA + âge corrigé < 3 mois
- Cardiopathie sous-jacente, pathologie pulmonaire chronique grave, immunodépression
- Impossibilité de surveillance correcte à domicile



Conférence de consensus

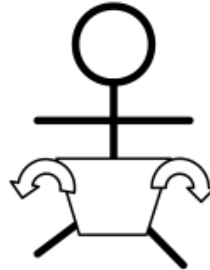
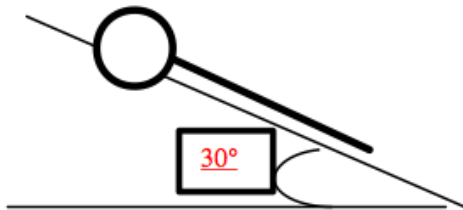
Prise en charge de la bronchiolite du nourrisson

21 septembre 2000

Salle Louis Armand – Cité des Sciences et de l'Industrie de la Villette - Paris

Traitement : symptomatique

1. Couchage en Proclive



1. Désobstruction nasale

- DRP au sérum physiologique et Education parents++
- Narine par narine
- Décubitus dorsal, tête tournée sur le côté
- Possibilité de désobstruction bouche avec l'aspiration

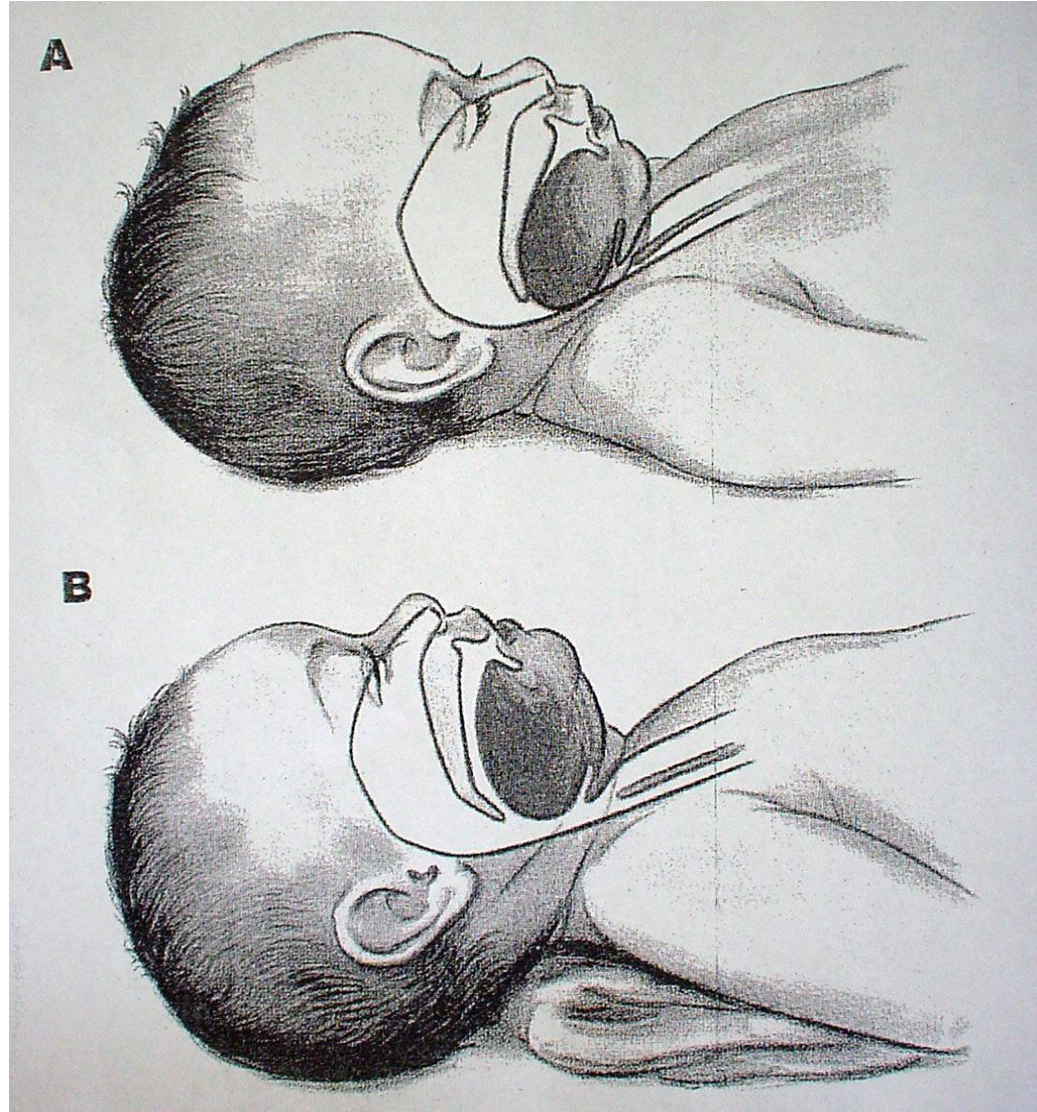


2. O2 nasale:

- Indication si $\text{SatO}_2 < 94\%$
- Avant de mettre O2, penser à faire une DRP
- Objectif: $> 91-94\%$
- Si besoins en O2 $> 3\text{l}$: masque
- Si besoins en O2 $> 6\text{l}$: masque haute concentration



Positionnement de l'enfant



Traitement : symptomatique

A ADAPTER ++++++ BON SENS ET OBERVATION

4. Maintien de l'hydratation

- **Lait maternisé:** de préférence anti-reflux
- **Lait maternel:** au sein souvent difficile++: possibilité de tirer le lait
- **Fractionnement des repas:**
 - Passer à 6 voire 8 biberons par jour en fonction de l'âge
- **Sonde nasogastrique (SNG):**
 - Si boit moins de 50% de la ration malgré le fractionnement
 - Si s'épuise en s'alimentant : augmentation O2, signes de lutte..
 - Si FR > 60/ min : à évaluer avec médecin
 - **Fractionner 6 à 8 biberons, sur 1 à 2 heures---- voire en continu**
- **Arrêt alimentaire et perfusion :**
 - Si fatigue respiratoire +++
 - ou vomissements itératifs malgré SNG

Traitement : symptomatique

5. Anti-pyrétiques: PARACETAMOL

- Si fièvre
- **ATTENTION** appel +++ le médecin pour examiner + bilan si:
 - Systématique pour nourrisson de moins de 6 semaines
 - Pour tous les nourrissons si fièvre mal tolérée

6. Kinésithérapie respiratoire 1 à 2 fois par jour



Dépend de l'état clinique de l'enfant

Rôle dans la surveillance et la réévaluation du nourrisson en ambulatoire

Kine respiratoire

Roque i Figus et al. Cochrane 2012

- 9 essais randomisés
- 891 patients
- Pas de réduction sur la durée de la maladie
- Pas d'amélioration des scores cliniques
- Pas de réduction de durée d'hospitalisation
- Soulagement transitoire dans les formes modérées

Bronchodilatateurs?

*Cochrane 2014: Bronchodilators **do not** improve oxygen saturation, do not reduce hospital admission after outpatient treatment, do not shorten the duration of hospitalization and do not reduce the time to resolution of illness at home. The small improvements in clinical scores for outpatients must be weighed against the costs and adverse effects of bronchodilators*

30 essais, 1922 nourrissons

Seulement dans les formes graves

et si:

- terrain atopique
- bronchiolites récidivantes
- ATCD de dysplasie

Test thérapeutique: 1 à 3 nébulisation de Ventoline

ATTENTION: Risque de bronchospasme paradoxal avant 1 an

Corticoïdes

- Pas d'indication sur une première bronchiolite. A discuter si suspicion d'asthme du nourrisson
- 2009: Nébulisation de corticoïdes avec adrénaline (nourrissons de 6 semaine à 1 an)

The NEW ENGLAND JOURNAL of MEDICINE

ORIGINAL ARTICLE

Epinephrine and Dexamethasone in Children with Bronchiolitis

Amy C. Plint, M.D., M.Sc., David W. Johnson, M.D., Hema Patel, M.D., M.Sc.,

- Cochrane 2010: pas assez de preuve sur efficacité et sécurité....

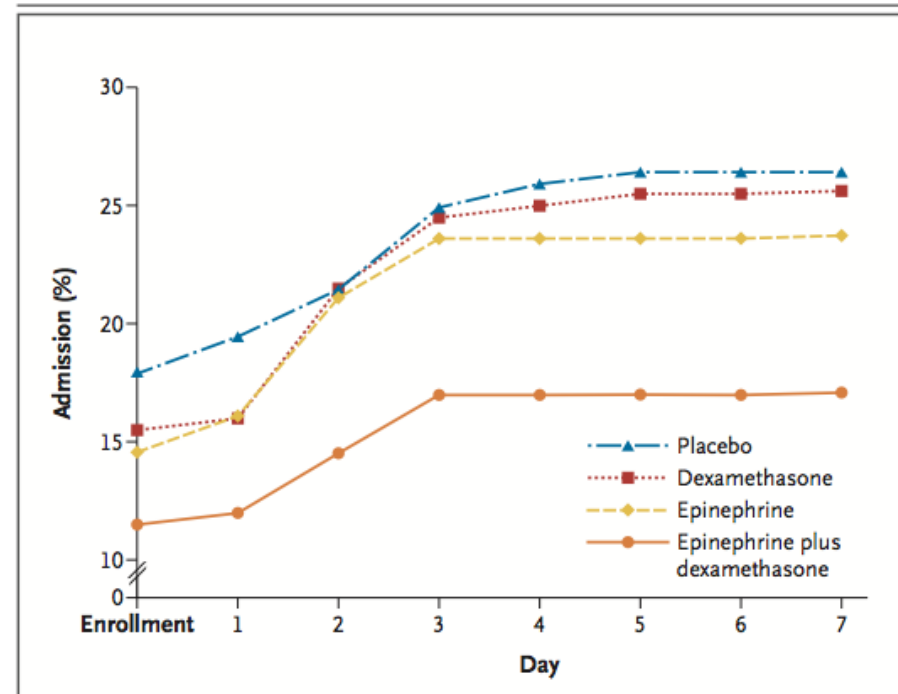


Figure 3. Cumulative Admissions during the First 7 Days after the Initial Emergency Department Visit, According to Study Group. Enrollment data represent all patients admitted at their initial visit to the emergency department, and data for day 1 represent patients admitted within 24 hours of this visit.

Traitements controversés

Efficacité non démontrée dans la 1ère bronchiolite du nourrisson ($\neq$ asthme) :

1 – Bronchodilatateurs

- bêta-2 mimétiques (Salbutamol)
- atropiniques de synthèse (Atrovent)
- alpha-adrénergiques (Épinéphrine, Adrénaline)

2 - Corticothérapie générale et inhalée : NON

3 – Deoxyribonuclease nébulisation :NON

Nébulisation de serum salé hypertonique

Cochrane 2013, Zang et al.

- 11 études randomisées, 1090 enfants
- Diminution de 1,2 jours bronchiolite modérée
- Amélioration du score de sévérité clinique

CHEST

Official publication of the American College of Chest Physicians

CHEST
ONLINE

**Nebulized 3% Hypertonic Saline Solution
Treatment in Hospitalized Infants With Viral
Bronchiolitis**

Avigdor Mandelberg, Guy Tal, Michaela Witzling, Eli Someck, Sion Hour, Ami Balin and Israel E. Priel

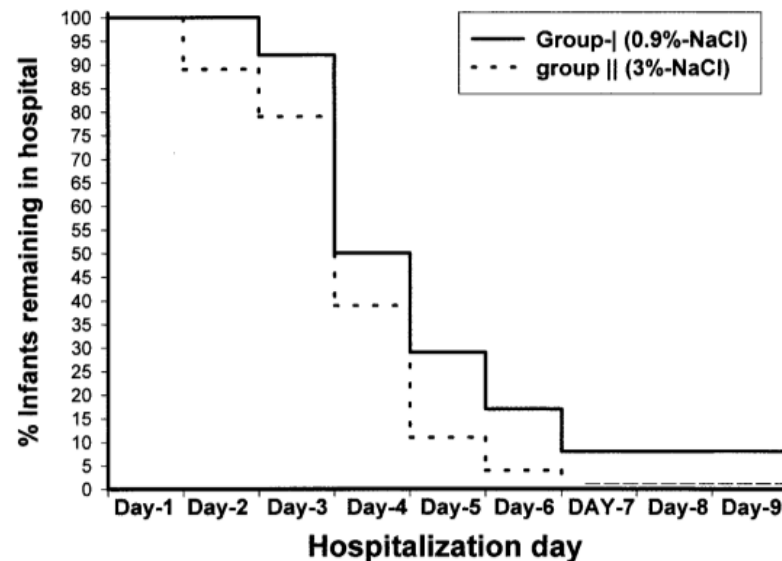


FIGURE 1. The percentage of infants remaining in the hospital each day for each group.

Autres mesures?

- **Antibiotiques : Non recommandés**

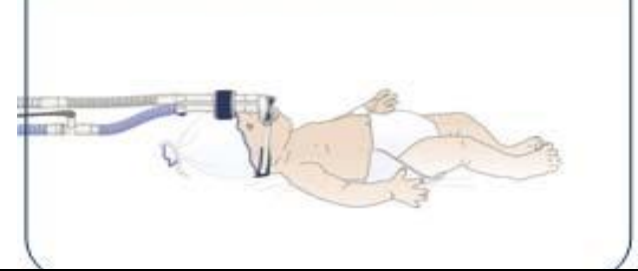
A discuter (clamoxyl++) si :

- Otite moyenne aigue purulente
- fièvre $>38^{\circ}$ 5 et $>3j$,
- Pneumonie et CRP élevée (cinétique)
- atéléctasie

- **Antitussifs, mucomodificateurs**

- Antitussifs contre indiqués
- Mucolytiques nocifs

Ventilation non invasive?

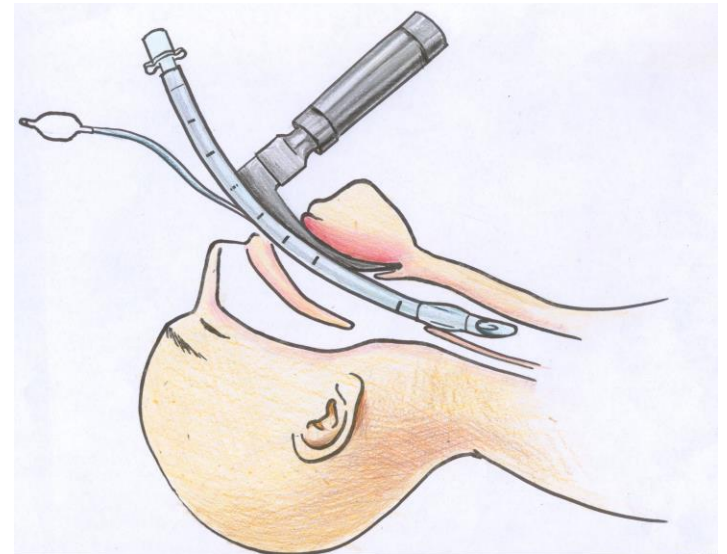


Indications	Contre indications
PaCO₂ >49mmHg Tachypnée >60-80 /min Tirage intercostal, signes de rétraction marqués Apnées Hypoxémie sévère (O₂ nasal > 2L/min pour maintenir SpO₂ >94%)	Troubles vigilance sévères Instabilité hémodynamique Epuisement respiratoire terminal Bradycardie hypoxique Anomalies morphologiques (atrésie choanes ...) Impossibilité de protéger les voies aériennes ou de drainer les sécrétions respiratoires Pneumothorax non drainé

Modalités: canules nasales, VS-PEP + 5 à 8 cm H₂O

Critères d'intubation

- ACR
- Contre indication VNI
- Echec VNI
 - détérioration des échanges gazeux
 - altération de la conscience
 - dégradation cliniques
 - intolérance de l'interface
 - apparition de complications.



Si intubation ?

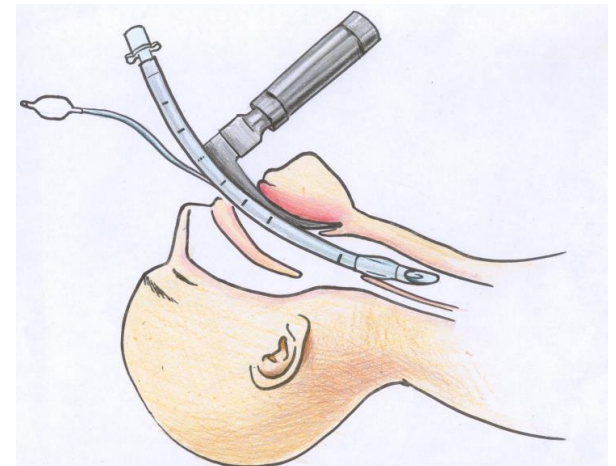
- **PREMEDICATION OBLIGATOIRE**

- Risque laryngospasme+++
- Risque malaise vagal fatal+++

→ Atropine systématique

→ Diprivan ou Kétalar (hors AMM...): selon hémodynamique

→ Célocurine si estomac plein



Evolution

- Habituellement : guérison 6-15 jours
- **Chronicité**
 - Happy wheezer 20%
 - Asthme débutant
 - Diagnostic différentiel?
- **Récidives**
 - Simples 30-60%
 - Multiples, asthme du nourrisson 20-25%
- Principe : se méfier des formes inhabituelles

Le happy wheezer

- Le *wheezing* perdure de façon chronique
- Sémiologie bruyante, peu gênante, bon état général
- Les signes augmentent lors de l'agitation pour s'atténuer très largement pendant le sommeil.

Asthme du nourrisson

« du jeune enfant »

- **Définition**

Au moins trois accès de sibilance avant 3 ans
20-25%

- **Terrain atopique favorisant**

- **Eviction des allergènes+++**: tabac, moquette,
diminuer l'humidité

- **Place des Beta2 mimétiques, corticoïdes inhalés++**

Diagnostic différentiel ++++++

- Plus une pathologie est fréquente, plus grand est le risque de se tromper
- Se méfier des formes atypiques
- Importance de l'interrogatoire et de l'examen clinique systématique et complet
- Importance dans les cas atypiques de la radiographie thoracique standard de face

Diagnostics différentiels

- **Pneumopathie**

- pneumocoque, haemophilus, strepto B (NN)...
- Staphylococcie pleuro-pulmonaire

- **Coqueluche**

2010 PIDJ

Bordetella pertussis Infection Is Common in Nonvaccinated
Infants Admitted for Bronchiolitis

Kirsi Nuolivirta, MD,† Petri Koponen, MD,*‡ Qiushui He, MD,§ Anne Halkosalo, PhD,¶
Matti Korppi, MD,*‡ Timo Vesikari, MD,¶ and Merja Helminen, MD*‡*

Diagnostics différentiels

- **Insuffisance cardiaque**
 - myocardite aigue
 - décompensation d' une cardiopathie congénitale
- Corps étranger inhalé
- Asthme du Nourrisson
- Compression trachéobronchique
- Malformation pulmonaire
- Mucoviscidose
- Polypnée d' acidose métabolique

Traitement préventif

- Masques (gouttelettes)
- SHA (manuporté)
- Vaccin anti-grippal +++ pour population à risque (1/2 dose : 2 injections à un mois d' intervalle)
- Synagis



Le Synagis®

- **Palivizumab** : Anticorps monoclonal de type IgG, spécifique du VRS
- Utilisé en prévention chez des nourrissons à risque d'infection à VRS sévère
- 15 mg/kg, 1 injection IM par mois entre octobre et mars

Synagis: Indications

1. Enfants âgés de **moins de 2 ans** au début de l' épidémie et ayant une **dysplasie bronchopulmonaire traitée** au cours des 6 mois précédant le début de l' épidémie à VRS
2. Enfants âgés de **moins de 2 ans** au début d' épidémie à VRS et ayant une **cardiopathie avec retentissement hémodynamique**
3. **Prématurés** d' âge gestationnel < 32 SA avec antécédent d'O2 dépendance :
 - Agés de moins de 6 mois au début de l'épidémie
4. Enfants âgés de **moins de 6 mois** au début de l' épidémie atteints:
 - Mucoviscidose
 - Malformation des voies aériennes supérieures ou inférieures, des poumons ou cage thoracique
 - Pathologie pulmonaire interstitielle chronique, pathologie neuromusculaire,
 - Anomalie acquise ou congénitale de l' immunité.