

Centre Hospitalo-Universitaire de Bab El Oued

Service de Pédiatrie

Cours d'externat S5

Dr N.BOUHAFFS – Pr T. ANANE

BRONCHOPNEUMONIES VIRALES

Plan

I. Introduction

II. Physiopathologie

III. Epidémiologie

IV. Physiopathologie de l'infection virale

V/ Conséquences anatomo-pathologiques

VI. Diagnostic positif

VII. Tableaux cliniques :

A/ Bronchiolites aiguës

B/ Bronchites Aiguës

C/ Pneumonie virale

D/ Pneumonie interstitielle

VIII. Traitement

1. La bronchiolite légère

2. La bronchiolite modérée

3. La Bronchiolite sévère

I. INTRODUCTION :

- 1)- Définition : Les bronchopneumonies aiguës virales sont des infections aiguës une partie ou la totalité des voies respiratoires inférieures et du tissu pulmonaire.
- 2)- INTERET : Fréquence élevée (Bronchiolites aiguës +++)
Infections respiratoires aiguës : 50 % motifs de consultations.
- 3)- PRONOSTIC : En général bon.
Facteurs aggravants :
Jeune âge, Pathologies associées (cardiopathies congénitales)

II. PHYSIOPATHOLOGIE :

Conditions anatomiques particulières chez l'enfant :

- * L'enfant a un nombre de divisions bronchiques et d'alvéoles moins importantes que celui de l'adulte.
- * Le volume des alvéoles est réduit.
- * Le diamètre des bronches et bronchioles est plus petit, avec comme conséquence, une augmentation des résistances à l'écoulement de l'air (d' où retentissement rapide de l'infection bronchopulmonaire).

MOYENS DE DEFENSE DE L'APPAREIL RESPIRATOIRE :

- 1)- DEFENSE MECANIQUE: constitue la première ligne de défense.
 - a) FILTRATION AERODYNAMIQUE : Les caractères anatomiques du nez et de l'arbre bronchique (dédales, incurvations, bifurcations, pilosité nasale). Seules les particules inférieures à 2 microns peuvent atteindre les bronchioles et les sacs alvéolaires.

Cette protection est sérieusement mise en défaut en cas d'obstruction nasale.

- b) REFLEXES D' EXPULSION : Il s'agit essentiellement de l'éternuement, de la toux et du bronchospasme dont les récepteurs sont disséminés sur l'arbre aérien.

c) TRANSPORT MUCO-CILIAIRE :

- Mucus : Sa qualité et son volume sont fondamentales pour la fonction ciliaire.
- Cellules ciliées : sont les cellules les plus nombreuses de l'arbre respiratoire. On compte environ 200 cils pour chaque cellule. Ces cils déplacent des plaques de mucus sur lesquelles viennent se fixer des particules étrangères.

Tout facteur altérant le film de mucus ou les propriétés des cils (polluant, tabac notamment) peut entraîner la rétention de microorganismes.

Les viroses diminuent la clearance mucociliaire.

2)- DEFENSE CELLULAIRE :

* LE SYSTEME PHAGOCYTAIRE : (immunité non spécifique).

a) LE MACROPHAGE ALVEOLAIRE : Est l'agent essentiel de l'épuration et de la défense du poumon profond.
(situé sur la surface alveolaire et dans l'interstitium).

b) POLYNUCLEAIRE NEUTROPHILE :

3)- DEFENSE IMMUNITAIRE SPECIFIQUE :

LE POUMON ORGANE IMMUNOLOGIQUE : Le poumon est un organe lymphoïde important, capable d'une défense spécifique quand les mécanismes de phagocytose sont dépassés.
La défense immunitaire est représentée par les lymphocytes, les immunoglobulines et des facteurs non spécifiques.

a) LYMPHOCYTES : Sont les cellules principales du système de défense immunitaire.

b) IMMUNOGLOBULINES : le liquide alveolaire contient des IgG, Les IgA, des IgE, mais pas d'IgM. Les Ig A sécrétoires jouent un rôle de protection essentiel contre les virus.

4)- FACTEURS NON SPECIFIQUES :

Complément , Lysozyme , Antiprotéases (alpha 1 antitrypsine)

III. EPIDEMIOLOGIE :

1) AGENTS EN CAUSE :

Etiologie virale = principale cause des bronchopneumonies aiguës.

Les agents pathogènes les plus souvent retrouvés sont :

- Le virus respiratoire syncytial, le virus para influenzae I et II : qui représentent près de 80 % des agents identifiés.

En fait la part respective des virus et des bactéries est toujours difficile à délimiter. De nombreux arguments permettent d'estimer que nombre d'infections bactériennes viennent en fait compliquer une infection virale.

2) AGE : La fréquence est élevée la 1 ère année de vie.

3) SAISON : Prévalence automne - hiver.

. Le virus R.S. : au milieu de l'hiver, début du printemps.

. Les adenovirus: en toute saison avec prédominance milieu hiver.

4) FACTEURS DE RISQUE :

. Jeune âge, Conditions socioéconomiques défavorables (promiscuité, chauffage..), Tabagisme, pollution.

. Pathologies associées : malnutrition, prématurité, cardiopathies congénitales, rachitisme carenciel, encéphalopathies chroniques.

IV. PHYSIOPATHOLOGIE DE L'INFECTION VIRALE :

1) Contamination :

- La contamination par l'intermédiaire des gouttelettes Pflügge. La porte d'entrée est essentiellement nasale.

Chaque virus garde une prédilection pour certains territoires : pharynx (adénovirus) ; larynx (para-influenzae I), bronchiolite (VRS, parainfluenzae III).

2) Immunité : L'antigène viral déclenche 3 types de réactions :

- Réaction immunosécrétoire locale avec élévation IgA sécrétoires. C'est la première réaction, elle peut rester isolée et aboutir à la neutralisation du virus.

- Réaction humorale qui intéresse surtout les IgG et IgM sériques.
- L'immunité cellulaire : rôle de cette immunité est mal défini.-

3) Les réinfections : Les réinfections par le virus parainfluenzae, le VRS, les rhinovirus et autres agents sont fréquentes.
(ceci est expliquée par la multicité des sérotypes)

V. CONSEQUENCES ANATOMO PATHOLOGIQUES :

- 1) Certains caractères communs : (à tous les virus respiratoires).
(Avant tout une prédilection pour l'épithélium cilié)
 - Par leur action cytopathogène: lésions épithéliales diverses.
 - Une réaction inflammatoire vasculaire et cellulaire.
- 2) Lésion en rapport avec les types de virus :
 - altérations broncholaires : surtout avec le VRS et l'adenovirus.
 - Certains adenovirus entraînent une nécrose épithéliale diffuse avec des phénomènes obstructifs (atelectasie).

VI. DIAGNOSTIC POSITIF :

- 1) SIGNES CLINIQUES :
 - Anamnèse : contagé viral familial , notion épidémie ,
 - Rhinite, rhinopharyngite: 2 à 3 j avant signes respiratoires
 - Signes d'appel: Fièvre, toux et difficultés respiratoires.

TABLEAU CLINIQUE :

- Syndrôme infectieux : Fièvre modérée parfois importante.
Etat général habituellement conservé.
- Signes respiratoires :
 - . Toux d'abord sèche, parfois quinteuse puis humide.
 - . Dyspnée à type de polypnée.
 - . Signes de lutte respiratoire parfois tirage intercostal, et sus sternal, battement des nez, entonnoir thoracique.
 - . Sifflement (wheezing) parfois audible (bronchiolite).
- Signes associés :
 - . Cyanose, Vomissements fréquents, diarrhée.
 - . Signes de déshydratation (en cas évolution prolongée).
 - . Eruption, conjonctivite, polyadenopathies.
 - . Signes méningés (méningite lymphocytaire à liquide clair).
- Examen physique :
 - . Rales bronchiques, rales crépitants ou sous crépitants.
 - . Rales sibilants.
 - . Tachycardie.

- 2) SIGNES RADIOLOGIQUES :
Par rapport aux bronchopneumonies bactériennes certains caractères sont habituellement retrouvés :
 - La bilatéralité des lésions.
 - L'allure mal systématisée des foyers parenchymateux.
 - L'association habituelle de l'atteinte bronchique, alvéolaire et interstitielle.
 - persistance des images parfois avec guérison clinique.Cependant dans certains cas il est difficile de rattacher les images radiologiques à une atteinte virale ou bactérienne.

* En cas de bronchite aigue : accentuation de la trame bronchique ,
hiles élargis, traînées hilifuges

* En cas de bronchiolite :

- Signes d'obstruction bronchique : (hyperinflation).
avec parfois opacités floues mal limitées flaconneuses de type alvéolaire (Bronchoalvéolite)
 - . Atelectasies.
 - . Condensation segmentaire ou lobaire(hétérogène et floconneuse).
 - . Image de miliaire (rare).
 - . Réactions pleurales le plus souvent minime: ligne bordante, épaissement scissural, comblement d' un cul de sac.

3) SIGNES BIOLOGIQUES :

- a) Hémogramme : G.B normaux, leucopenie ou hyperleucocytose peuvent être retrouvés en cas d'étiologie virale.
- b) Bilan inflammatoire : V.S, CRP : normaux ou peu perturbés.
- c) Autres signes : Gaz du sang (dans les tableaux sévères) = acidose respiratoire, hypercapnie, hypoxie.
- d) Diagnostic virologique : (non nécessaire en pratique courante)
 - . Serologie virale par seroconversion, possibilité de détection des antigènes viraux par immunofluorescence dans les cellules provenant d' aspirations naso- pharyngées .

VII. TABLEAUX CLINIQUES :

A. B R O N C H I O L I T E S A I G U E S :

1) GENERALITES : Définition : 5 critères :

1. Age inférieur à 24 mois
2. Polypnée avec toux et distension thoracique faisant suite à un épisode infectieux aigu des voies aériennes supérieures
3. rales crépitants fins, diffus et bilatéraux (fin inspiration)
4. frein expiratoire avec sibilances diffuses
5. premier ou second épisode de ce type

Asthme du nourrisson = plus de 2 épisodes de bronchiolites aiguës.
Affection très fréquente, survenant par épidémies automno-hivernales ou de manière sporadique.

AGE: Surtout entre 2 et 12 mois, Peut toucher les nouveaux nés.

De point de vue physiopathologique :

Le tableau est d'autant plus sévère que le nourrisson est plus jeune (le diamètre des bronchioles terminales est inférieur à 0,2 micron à 2 ans).

- On retrouve les atteintes suivantes : Oedème , hypersecretion , desquamation des cellules épithéliales nécrosées , altération de la clairance muco-ciliaire : d'où obstruction voies aériennes.
- Immunité et bronchiolite à VRS : L'immunité intervient très probablement dans l'apparition des signes cliniques : en effet des IgE anti VRS sont retrouvés seulement en cas de wheezing. De même l' existence d' un facteur de risque à type de terrain atopique potentiel qui peut faire d' une bronchiolite inaugurale le point de départ d' un asthme du nourrisson.

2) SIGNES CLINIQUES :

- * Anamnèse : Notion de contagé viral familial, Notion épidémie.
- * Début progressif : Précédée par affection des voies aériennes supérieures : 2 à 3 jours après début rhinite, rhinopharyngite.

* Tableau :

- Fièvre d'intensité variable: le plus souvent autour de 38°, parfois très élevée (parfois absente).
- Toux et polypnée : Apparition d'un toux sèche , quinteuse , rapidement associée à une dyspnée à prédominance expiratoire.
- Les signes de lutte expiratoire: (mises en jeu des muscles respiratoires accessoires) sont plus ou moins marqués et peuvent aboutir à une détresse respiratoire :
 - . Tirage inspiratoire, Battement des ailes du nez, tirage sus sternal et sous sternal .
- Parfois cyanose, sueurs (signes hypercapnie) dans les formes sévères (signe de gravité).
- Wheezing (sifflement expiratoire): parfois audible à distance sans stéthoscope, d'intensité variable (permet de localiser l' atteinte respiratoire prédominant aux petites bronches).
- Signes associés :
 - . Vomissements à la toux (toux émetisante) fréquents.
 - . Alimentation difficile puis impossible.
 - . Etat général conservé , altération dans cas sévères.
 - . Apnées (très jeune nourrisson).
 - . Parfois signes associés d' infection virale : éruption cutanée, conjonctivite, polyadénopathies.
- Rechercher un emphysème sous cutané

Examen pleuro-pulmonaire :

- . Distension thoracique, Ampliation thoracique diminuée.
- . Hypersonorité.
- . Sibilances aux 2 champs pulmonaires, rales ronflants.
- . Diminution du murmure vésiculaire . Dans les formes graves note un véritable silence respiratoire.
- . Parfois rales sous crépitants et crépitants.
- . Palpation du bord inférieur du foie (abaissement secondaire à la distension thoracique sus jacente) : ne pas confondre avec hépatomégalie dans cadre une insuffisance cardiaque.

3) SIGNES RADIOLOGIQUES : se caracterise par 2 éléments :

- La diffusion et la bilateralité de l'atteinte.
- L'association variable d' opacités de nature bronchique , alveolaire et interstitielle.

Signes radiologiques :

- * distension importante traduisant un emphysème généralisé.
 - . Hyperclarté bilaterale (prédominante aux bases).
 - . horizontalisation des côtes, espaces intercostaux élargis.
 - . Abaissement (aplatissement) des coupes diaphragmatiques.
- * On retrouve également : trainées hilifuges, hiles élargis.
 - . Atelectasies.
 - . Foyers alvéolaires: opacités à limites floues ou systematisées.
 - . Atteinte intertitielle parfois (aspect de miliaire, réticulé).
 - . Médiastin rétréci.
- * Autres Signes Radiologiques : Pneumothorax, Pneumomédiastin.

SCORE DE BIERMAN ET PIERSON : ce score permet de déterminer la gravité du tableau clinique et de suivre l'évolution.

SCORE	F.R.	WHEEZING	CYANOSE	TIRAGE
0	Inf 30/mn	0	0	0
1	31 - 45	Au Sthéto. en fin d'expiration	Peribuccal au Cri	+ Faible
2	46 - 60	Au Sthéto. en Inspiration et Expiration	Peribuccal au Repos	++ Importante
3	Sup 60	Inspiration et Expiration sans Sthéto.	Généralisée au Repos	+++ Intense

Score entre 1 et 6 = Détresse légère,

Score entre 7 et 9 = Détresse modérée

Score entre 10 et 12 = Détresse sévère.

Score à 12 = Détresse très sévère.

Hospitalisation: indiquée lorsque le score est égal ou supérieur à 7.

4) SIGNES BIOLOGIQUES :

a. Hémogramme : GB normaux, ou leucopenie, Parfois hyperleucocytose.

b. Bilan inflammatoire : Normal ou peu perturbé (V.S, CRP)

c. Gaz du sang : Installation d'une acidose respiratoire puis mixte (dans les formes graves) : Hypoxémie, hypercapnie.

d. Diagnostic des agents étiologiques : Sérologie virale = (immunofluorescence ou ELISA) : recherche dans sécrétions nasopharyngées. (aucune utilité en pratique courante)

Virus responsable :

- Essentiellement VRS : considéré comme virus de la bronchiolite.

- Autres : Parainfluenzae, Adenovirus, Rhinovirus, Influenzae type A. (Chez nourrisson moins de 1 an : VRS = 75 % des cas).

5) EVOLUTION DES BRONCHIOLITES :

- L'évolution des bronchiolites est souvent favorable :

La regression des symptômes en 5 à 10 jours est habituelle. Cependant la toux peut se prolonger au delà de 2 semaines.

- Tous les degrés sont possibles : De la bronchiolite aigue bénigne sans suite ni séquelles jusqu'aux bronchiolites très graves qui récidivent.

Le tableau est d'autant plus sévère que le nourrisson est jeune.

a. Evolution immédiate :

* Complications :

- Une surinfection bactérienne est annoncée par la réapparition d'une fièvre importante, d'une hyperleucocytose avec polynucléose et par la survenue de foyers de condensation.

- Apnées: surtout chez très jeune nourrisson et anciens prématurés.

- Insuffisance respiratoire aigue par encombrement, épuisement, hypoxémie (hypercapnie).

- Deshydratation, Sécrétion inappropriée d'ADH, Troubles du rythme.

- Complications mécaniques : Pneumothorax, Pneumomédiastin.

* Signes de gravité :

- F.R. sup. à 60 /mn, signes de lutte.

- Apnées, Signes d'épuisement, hypoxémie, hypercapnie.

* Mortalité : Pronostic vital rarement en jeu (moins de 1 %).

* Facteurs de risque :

- . Cardiopathies congénitales, anciens prématurés.
- . Age inférieur à 3 mois.

b. Evolution Ulérieure :

Un premier épisode de bronchiolite peut être compliqué :

- Prolongation du Wheezing.
- Récidives, avec wheezing, fréquentes (car immunité du VRS n'est pas durable) : près de 50% des cas.
 - . Ces récidives sont favorisées par l'exposition passive à la cigarette, la pollution.
 - . Si antécédents d'eczéma, d'intolérance aux protéines du lait de vache, antécédents familiaux d'asthme surtout asthme chez la mère).

Les récidives peuvent s'interrompre vers 2 ou 3 ans ou plus.

Dans près de 1/3 des cas : survenue d'un asthme allergique.

- Autres Séquelles : (rares)

- Bronchiolites nécrosantes.
- Bronchiolites oblitérantes (souvent mortelle).
- Dilatation des bronches (surtout après les adénovirus et font souvent suite à une atelectasie).
- Emphyseme obstructif localisé (lobe ou segment).
- Poumon clair unilatéral (hyperclarté sans distention de tout 1 poumon) : Syndrome de MacLeod.

6) DIAGNOSTIC DIFFERENTIEL :

* Avec d'autres causes de dyspnée aiguë du nourrisson :

- Laryngite, Corps étranger bronchique.
- Insuffisance cardiaque.

* Bronchopneumopathies bactériennes

* D.D.B., Déficit immunitaire., Mucoviscidose.

B. B R O N C H I T E A I G U E :

Le diagnostic de bronchite est difficile à établir chez l'enfant et les bronchites isolées sont rarement rencontrées.

- La bronchite aiguë est une inflammation des bronches.
(réalisant une trachéobronchite en cas d'extension à trachée).
- Majorité des cas l'étiologie est virale chez l'enfant :
Les plus fréquents : virus parainfluenzae, virus de la grippe (influenzae), les adénovirus, rhinovirus, rougeole, varicelle.
- L'atteinte bronchique est rarement isolée, elle est précédée d'une atteinte des voies aériennes supérieures :
(rhinopharyngite) et peut se compliquer d'une extension bronchiolaire et alvéolo-interstitielle.

Signes cliniques :

- . Toux sèche et rebelle puis productive après 48 H.
- . Rales ronflants et humides.
- . Dyspnée, fièvre : modérées ou absentes.

Téléthorax : En cas de bronchite simple :

- . Accentuation trame bronchique (trainées hilifuges),
accentuation des hiles.

Evolution : En générale favorable (en moins d'une semaine).

2 complications peuvent être évoquées :

- Troubles de la ventilation (atelectasie segmentaire)
- Récidives de bronchites.

C. PNEUMONIE VIRALE :

La pneumonie à virus est caractérisée par la pauvreté des signes cliniques: on peut retrouver parfois une submatité avec rales crépitants mais souvent elle est découverte à la radiographie motivée par une symptomatologie respiratoire.

Téléthorax :

- opacité systématisée d'un segment ou d'un lobe (souvent associée à autres signes évoquant une virose : hyperclarté...).
- Tableau de pleuropneumopathie virale parfois :
Réaction pleurale le plus souvent minime
(épaissement scissural, ligne bordante, comblement cul de sac).

D. PNEUMONIE INTERSTITIELLE :

- L'atteinte interstitielle est fréquente dans les viroses respiratoires (près du quart des infections à VRS) /
épaississement avec oedème et infiltration cellulaire.
toujours associée à des lésions bronchiques ou bronchiolaires.
généralisée ou en foyers et peut évoluer vers la fibrose.
- Clinique : polypnée, toux rare.
- Radiographie : (plusieurs aspects, souvent trompeurs)
. Aspect réticulé dessiminé,
. Images de miliaires, réticulés, lignes de Kerley.
- Gazométrie : révèle une hypoxémie.

Evolution :

- Complications : emphysème médiastinal, pneumothorax.
- Et peut conduire à une insuffisance respiratoire progressive par troubles de diffusion alvéolo-capillaire.

Etiologie : nombreux virus : rougeole, varicelle, cytomegalovirus.
(une dépression immunitaire favorise également les pneumopathies à pneumocystis carinii).

VIII. DIAGNOSTIC ETIOLOGIQUE DES BRONCHOPNEUMONIES VIRALES :

1) Virus Respiratoire syncytial :

- Agent le plus fréquent des infections respiratoires graves chez le jeune enfant (Bronchiolites +++)
Tableau clinique: rhinopharyngites, laryngites, bronchiolites et pneumonies, parfois otites.

2) Myxovirus influenzae : (3 types A, B, C).: la grippe.

Tableaux cliniques = coryza , toux sèche , laryngotrachéite , bronchite, bronchiolite, pneumonie.

3) Myxovirus parainfluenzae : Tableau s'apparente à celui du VRS.
Type III: bronchiolites, les 2 autres laryngites.

4) Adenovirus : Les bronchopneumonies sont de fréquence modeste mais elles peuvent être sévères et laisser des séquelles.

Tableaux cliniques : amygdalite, gastro enterite, laryngite, pneumonies, otites

Début brutal: parfois précédé d'une pharyngite exsudative.

- Fièvre élevée 39°-40°, hyperleucocytose, V.S très accélérée:
- Parfois convulsions, malaise intense, myalgies.
- Toux intense, parfois laryngite.

Tableau clinique : 3 éléments :

- Syndrome infectieux sévère : fièvre oscillante 39° - 40°,
- Toux intense, rapidement productive,

- Radiographie : aspect bronchite ou association signes bronchiolaires, bronchiques, foyers alvéolaires disséminés mal systématisés, atelectasie et parfois réaction pleurale.
- Manifestations évocatrices extraréspiratoires: conjonctivite, adénopathies cervicales, exanthème morbilliforme, diarrhée, invagination intestinale, signes nerveux, splénomégalie.

Evolution : fièvre prolongée 8 - 10 jours, longue persistance des signes cliniques et radiologiques 20 à 30 jours ou plus.

- séquelles possibles : poumon clair unilatéral, bronchiolite oblitérante, atelectasie. (existence de formes mortelles).

5) Autres virus :

Rougeole, Rhinovirus, Coronavirus, cytomégalovirus, herpès, virus varicelle, rotavirus, virus Epstein Bar.

IX. T R A I T E M E N T :

Objectifs :

- Lutter contre l'obstruction bronchique.
- Eviter les surinfections bactériennes.
- Eviter les complications respiratoires et extraréspiratoires.
- Prévenir les séquelles par une prise en charge correcte.

Critères d'hospitalisation pour les bronchiolites :

- Nourrissons âgés de moins de 3 mois.
- Score de Pierson - Bierman : égal ou supérieur à 7.
- Terrain particulier associé: malnutrition sévère, malnutrition sévère, cardiopathie congénitale, antécédents de prématurité.

Les signes de gravité sont :

- Cyanose ou hypoxémie (saturation en O₂ < à 95 % au repos)
 - Une hypercémie.
 - Des signes de lutte avec polypnée supérieure à 60/mm.
 - Des signes d'épuisement, Des apnées.
- Les nourrissons ayant un score à 12 doivent être évacués en réanimation : soins intensifs avec ventilation assistée.
- Il faut cependant savoir que la plupart des bronchopneumonies virales ne requièrent pas l'hospitalisation.

A) TRAITEMENT CURATIF :

1. Traitement symptomatique :

- Lutte contre l'obstruction bronchique ou bronchiolaire :
 - Par l'humidification : aérosols.
 - Humidification et brumisation air ambiant (humidificateur électrique ou casserole d'eau).
- Aspiration des mucosités.
- La Kinésithérapie est fondamentale pour aider à la clairance des sécrétions (rôle préventif essentiel) : à commencer dès la fin de la période critique.
- Position demi assise.
- Oxygénothérapie : en cas d'hypoxémie, si cyanose (oxygène humidifié): enceinte de Hood (maintien PaO₂ sup 80 mmHg)
- Apport hydroélectrolytique : si détresse respiratoire importante contre indiquant l'alimentation.
 - Si détresse légère : fractionner les biberons.

1. LA BRONCHIOLITE LEGERE

- La prise en charge à domicile, est essentiellement symptomatique en insistant sur les mesures générales, avec informations données aux parents.
- L'absence de prescription médicamenteuse peut être une source d'inquiétude pour les parents. Les parents peuvent être demandeurs d'une prescription d'antibiotiques, de sirops contre la toux. L'absence d'indication des antibiotiques dans la majorité des cas, le danger des antitussifs dans cette pathologie sont à expliquer et à répéter.

• **Hydratation et nutrition correctes avec désobstruction nasopharyngée avant les repas** : les apports hydriques correspondent aux besoins de bases et doivent tenir compte des pertes insensibles (fièvre, polypnée). Les apports hydriques recommandés sont 100 à 110 ml/kg/j pour les nourrissons de moins de six mois et de 80 ml /kg/j au-delà.

• **Fractionnement des prises alimentaires**

• **Couchage** en proclive dorsal à 30°, la tête en légère extension

• **Désobstruction nasale** :

par l'intermédiaire d'instillations nasales de sérum physiologique, narine par narine, nourrisson en décubitus dorsal, tête tournée vers le côté (apprentissage de la technique à la mère). L'aspiration peut être complétée à l'aide d'un mouche bébé. Le lavage de nez se fait de préférence avant la prise du biberon. L'enfant est couché sur le côté gauche, l'embout du sérum physiologique est introduit dans la narine droite. Le sérum physiologique doit ressortir par la narine gauche, il n'est donc pas nécessaire de nettoyer l'autre côté.

• **Mesures environnementales** :

- aération correcte de la chambre, maintien d'une température ambiante de 19°C environ
- Suppression du tabagisme passif
- Instruction de la famille à l'hygiène des mains (se laver les mains à l'eau et au savon avant et après tout contact avec l'enfant)

• **Informations précises dispensées à la famille** sur les signes d'aggravation, en termes simples, dont la compréhension est vérifiée tels :

Difficulté d'alimentation (refus du biberon ou prise de la moitié du biberon à trois repas consécutifs)

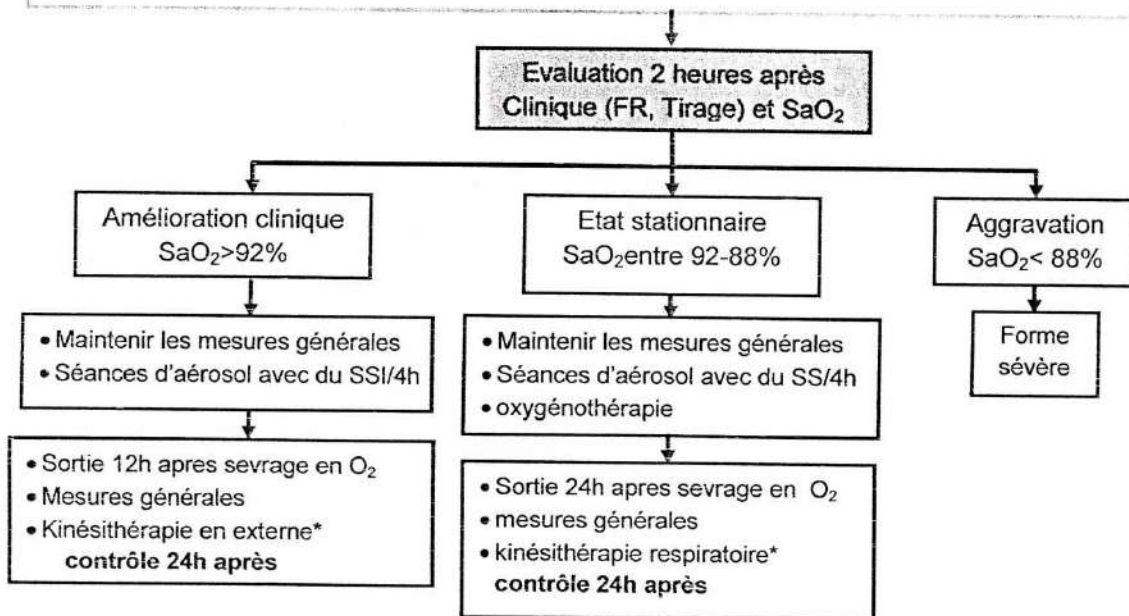
- Troubles digestifs (vomissement)
- Changement de comportement
- Détérioration de l'état respiratoire (battement des ailes du nez, tirage sus sternal)
- Elévation thermique

L'apparition d'un de ces signes, justifie une nouvelle consultation dans de brefs délais.

- **Réévaluation 24 à 48 heures après**

2. BRONCHIOLITE MODEREE

- Hospitalisation
- Traitement symptomatique :
 - **oxygénothérapie** ; avec de l'oxygène humidifiée 3-6 l/ min, par lunettes ou enceinte de Hood dans le but d'obtenir une $SaO_2 > 92\%$.
 - **apport hydrique et nutritionnel suffisant**, par voie orale.
 - Apport hydrique d'un nourrisson < 6mois 100 à 110 ml/kg/j ;
 - nourrisson > 6mois 80ml/kg/j.
 - L'administration de liquides par voie parentérale est parfois nécessaire en cas de troubles digestifs importants (vomissement, diarrhée).
 - **désobstruction nasopharyngée** particulièrement lors des sécrétions abondantes et en cas d'apport d'oxygène (rinçage avec du sérum salé à 0,9% et aspiration nasale)
 - **séances d'aérosol avec 4 cc de sérum salé isotonique (SSI à 0,9%) toutes les 4 heures.**
 - surveillance (oxymétrie de pouls, fréquence respiratoire, signes de lutte)



- une **kinésithérapie respiratoire** sera indiquée si l'état clinique du patient le permet durant l'hospitalisation si cela est possible et à la sortie du malade. une fois par jour (3 à 5 séances par semaine). Les nourrissons très encombrés peuvent bénéficier pendant 24 à 48 heures de 2 séances par jour.

- les **antibiotiques** ne sont pas indiqués en première intention, leur prescription se discute en présence de critères de surinfection bactérienne.

- La **sortie d'hôpital du nourrisson** se base sur :

- Diminution des signes de lutte respiratoire.
- dès que le nourrisson est en mesure de boire la quantité journalière nécessaire et de s'alimenter
- qu'il ne nécessite pas l'oxygénothérapie pendant au moins 12 à 24 heures.
- information aux parents que la toux peut persister pendant 1 à 3 semaines

* Facteurs de risque :

- . Cardiopathies congénitales, anciens prématurés.
- . Age inférieur à 3 mois.

b. Evolution Ulérieure :

Un premier épisode de bronchiolite peut être compliqué :

- Prolongation du Wheezing.
- Récidives, avec wheezing, fréquentes (car immunité du VRS n'est pas durable) : près de 50% des cas.
 - . Ces récidives sont favorisées par l'exposition passive à la cigarette, la pollution.
 - . Si antécédents d'eczéma, d'intolérance aux protéines du lait de vache, antécédents familiaux d'asthme surtout asthme chez la mère).

Les récidives peuvent s'interrompre vers 2 ou 3 ans ou plus.
Dans près de 1/3 des cas : survenue d'un asthme allergique.

- Autres Séquelles : (rares)
 - Bronchiolites nécrosantes.
 - Bronchiolites oblitérantes (souvent mortelle).
 - Dilatation des bronches (surtout après les adénovirus et font souvent suite à une atelectasie).
 - Emphyseme obstructif localisé (lobe ou segment).
 - Poumon clair unilatéral (hyperclarté sans distention de tout 1 poumon) : Syndrome de MacLeod.

6) DIAGNOSTIC DIFFERENTIEL :

- * Avec d'autres causes de dyspnée aiguë du nourrisson :
 - Laryngite, Corps étranger bronchique.
 - Insuffisance cardiaque.
- * Bronchopneumopathies bactériennes
- * D.D.B., Déficits immunitaires., Mucoviscidose.

B. BRONCHITE AIGUE :

Le diagnostic de bronchite est difficile à établir chez l'enfant et les bronchites isolées sont rarement rencontrées.

- La bronchite aiguë est une inflammation des bronches.
 - (réalisant une trachéobronchite en cas d'extension à trachée).
- Majorité des cas l'étiologie est virale chez l'enfant :
 - Les plus fréquents : virus parainfluenzae, virus de la grippe (influenzae), les adénovirus, rhinovirus, rougeole, varicelle.
- L'atteinte bronchique est rarement isolée, elle est précédée d'une atteinte des voies aériennes supérieures :
 - (rhinopharyngite) et peut se compliquer d'une extension bronchiolaire et alvéolo-interstitielle.

Signes cliniques :

- . Toux sèche et rebelle puis productive après 48 H.
- . Rales ronflants et humides.
- . Dyspnée, fièvre : modérées ou absentes.

Téléthorax : En cas de bronchite simple :

- . Accentuation trame bronchique (trainées hilifuges),
accentuation des hiles.

Evolution : En générale favorable (en moins d'une semaine).

2 complications peuvent être évoquées :

- Troubles de la ventilation (atelectasie segmentaire)
- Récidives de bronchites.

C. PNEUMONIE VIRALE :

La pneumonie à virus est caractérisée par la pauvreté des signes cliniques: on peut retrouver parfois une submatité avec rales crépitants mais souvent elle est découverte à la radiographie motivée par une symptomatologie respiratoire.

Téléthorax :

- opacité systématisée d'un segment ou d'un lobe (souvent associée à autres signes évoquant une virose : hyperclarté..).
- Tableau de pleuropneumopathie virale parfois : Réaction pleurale le plus souvent minime (épaissement scissural, ligne bordante, comblement cul de sac).

D. PNEUMONIE INTERSTITIELLE :

- L'atteinte interstitielle est fréquente dans les viroses respiratoires (près du quart des infections à VRS) /
 - . épaississement avec oedème et infiltration cellulaire.
 - . toujours associée à des lésions bronchiques ou bronchiolaires.
 - . généralisée ou en foyers et peut évoluer vers la fibrose.
- Clinique : polypnée, toux rare.
- Radiographie : (plusieurs aspects, souvent trompeurs)
 - . Aspect réticulé dessiminé,
 - . Images de miliaires, réticulés, lignes de Kerley.
- Gazométrie : révèle une hypoxémie.

Evolution :

- Complications : emphysème médiastinal, pneumothorax.
- Et peut conduire à une insuffisance respiratoire progressive par troubles de diffusion alvéolo-capillaire.

Etiologie : nombreux virus : rougeole, varicelle, cytomegalovirus. (une dépression immunitaire favorise également les pneumopathies à pneumocystis carinii).

VIII. DIAGNOSTIC ETIOLOGIQUE DES BRONCHOPNEUMONIES VIRALES :

1) Virus Respiratoire syncytial :

- Agent le plus fréquent des infections respiratoires graves chez le jeune enfant (Bronchiolites +++)
Tableau clinique: rhinopharyngites, laryngites, bronchiolites et pneumonies, parfois otites.

2) Myxovirus influenzae : (3 types A, B, C) : la grippe.

Tableaux cliniques = coryza , toux sèche , laryngotrachéite , bronchite, bronchiolite, pneumonie.

3) Myxovirus parainfluenzae : Tableau s'apparente à celui du VRS. Type III: bronchiolites, les 2 autres laryngites.

4) Adenovirus : Les bronchopneumonies sont de fréquence modeste mais elles peuvent être sévères et laisser des séquelles.

Tableaux cliniques : amygdalite, gastro enterite, laryngite, pneumonies, otites

Début brutal: parfois précédé d'une pharyngite exsudative.

- Fièvre élevée 39°-40°, hyperleucocytose, V.S très accélérée:
- Parfois convulsions, malaise intense, myalgies.
- Toux intense, parfois laryngite.

Tableau clinique : 3 éléments :

- Syndrome infectieux sévère : fièvre oscillante 39° - 40°,
- Toux intense, rapidement productive,

- Radiographie : aspect bronchite ou association signes bronchiolaires, bronchiques, foyers alvéolaires dessiminés mal systématisés, atelectasie et parfois réaction pleurale.
- Manifestations évocatrices extraréspiratoires: conjonctivite, adénopathies cervicales, exanthème morbiliforme, diarrhée, invagination intestinale, signes nerveux, splénomégalie.

Evolution : fièvre prolongée 8 - 10 jours, longue persistance des signes cliniques et radiologiques 20 à 30 jours ou plus.

- séquelles possibles : poumon clair unilatéral, bronchiolite oblitérante, atelectasie. (existence de formes mortelles).

5) Autres virus :

Rougeole, Rhinovirus, Coronavirus, cytomégalo virus, herpès, virus varicelle, rotavirus, virus Epstein Bar.

IX. T R A I T E M E N T :

Objectifs :

- Lutter contre l'obstruction bronchique.
- Eviter les surinfections bactériennes.
- Eviter les complications respiratoires et extraréspiratoires.
- Prévenir les séquelles par une prise en charge correcte.

Critères d'hospitalisation pour les bronchiolites :

- Nourrissons âgés de moins de 3 mois.
- Score de Pierson - Bierman : égal ou supérieur à 7.
- Terrain particulier associé: malnutrition sévère, malnutrition sévère, cardiopathie congénitale, antécédents de prématurité.

Les signes de gravité sont :

- Cyanose ou hypoxémie (saturation en O₂ < à 95 % au repos)
 - Une hypercémie.
 - Des signes de lutte avec polypnée supérieure à 60/mm.
 - Des signes d'épuisement, Des apnées.
- Les nourrissons ayant un score à 12 doivent être évacués en réanimation : soins intensifs avec ventilation assistée.
- Il faut cependant savoir que la plupart des bronchopneumonies virales ne requièrent pas l'hospitalisation.

A) TRAITEMENT CURATIF :

1. Traitement symptomatique :

- Lutte contre l'obstruction bronchique ou bronchiolaire :
 - . Par l'humidification : aérosols.
 - Humidification et brumisation air ambiant (humidificateur électrique ou casserole d'eau).
- Aspiration des mucosités.
- La Kinésithérapie est fondamentale pour aider à la clairance des sécrétions (rôle préventif essentiel) :
 - . à commencer dès la fin de la période critique
 - . Position demi assise.
- Oxygénothérapie : en cas d'hypoxémie, si cyanose (oxygène humidifié): enceinte de Hood (maintien PaO₂ sup 80 mmHg)
- Apport hydroélectrolytique : si détresse respiratoire importante contre indiquant l'alimentation.
 - . Si détresse légère : fractionner les biberons.

1. LA BRONCHIOLITE LEGERE

- La prise en charge à domicile, est essentiellement symptomatique en insistant sur les mesures générales, avec informations données aux parents.
- L'absence de prescription médicamenteuse peut être une source d'inquiétude pour les parents. Les parents peuvent être demandeurs d'une prescription d'antibiotiques, de sirops contre la toux. L'absence d'indication des antibiotiques dans la majorité des cas, le danger des antitussifs dans cette pathologie sont à expliquer et à répéter.

• **Hydratation et nutrition correctes avec désobstruction nasopharyngée avant les repas :** les apports hydriques correspondent aux besoins de bases et doivent tenir compte des pertes insensibles (fièvre, polypnée). Les apports hydriques recommandés sont 100 à 110 ml/kg/j pour les nourrissons de moins de six mois et de 80 ml/kg/j au-delà.

• **Fractionnement des prises alimentaires**

• **Couchage** en proclive dorsal à 30°, la tête en légère extension

• **Désobstruction nasale :**

par l'intermédiaire d'instillations nasales de sérum physiologique, narine par narine, nourrisson en décubitus dorsal, tête tournée vers le côté (apprentissage de la technique à la mère). l'aspiration peut être complétée à l'aide d'un mouche bébé. Le lavage de nez se fait de préférence avant la prise du biberon. L'enfant est couché sur le côté gauche, l'embout du sérum physiologique est introduit dans la narine droite. Le sérum physiologique doit ressortir par la narine gauche, il n'est donc pas nécessaire de nettoyer l'autre côté.

• **Mesures environnementales :**

- aération correcte de la chambre, maintien d'une température ambiante de 19°C environ
- Suppression du tabagisme passif
- Instruction de la famille à l'hygiène des mains (se laver les mains à l'eau et au savon avant et après tout contact avec l'enfant)

• **Informations précises dispensées à la famille** sur les signes d'aggravation, en termes simples, dont la compréhension est vérifiée tels :

Difficulté d'alimentation (refus du biberon ou prise de la moitié du biberon à trois repas consécutifs)

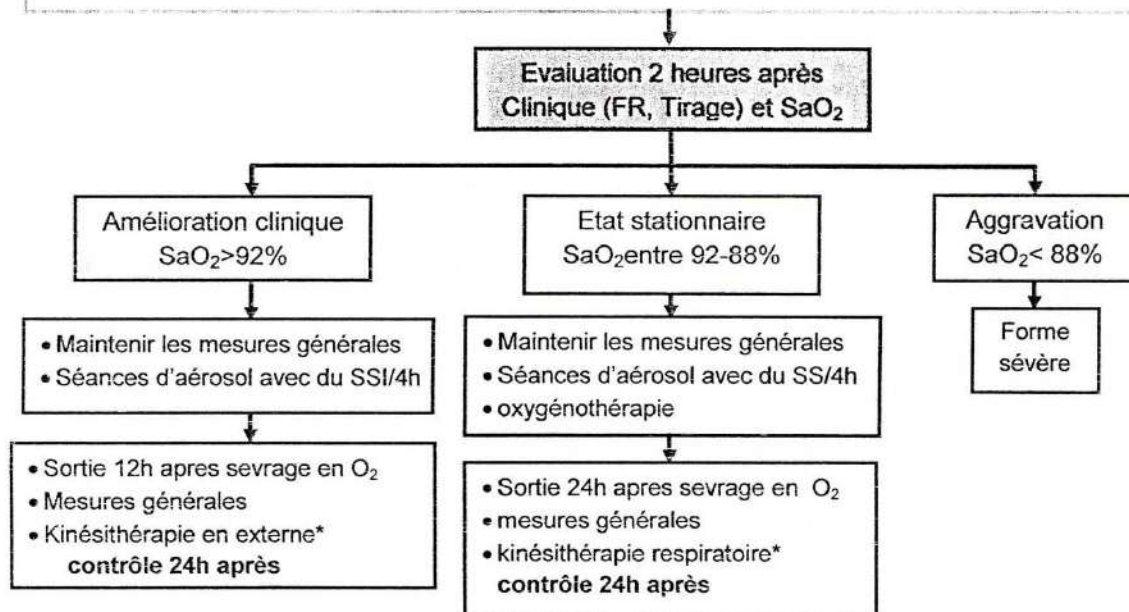
- Troubles digestifs (vomissement)
- Changement de comportement
- Détérioration de l'état respiratoire (battement des ailes du nez, tirage sus sternal)
- Elévation thermique

L'apparition d'un de ces signes, justifie une nouvelle consultation dans de brefs délais.

- **Réévaluation 24 à 48 heures après**

2. BRONCHIOLITE MODEREE

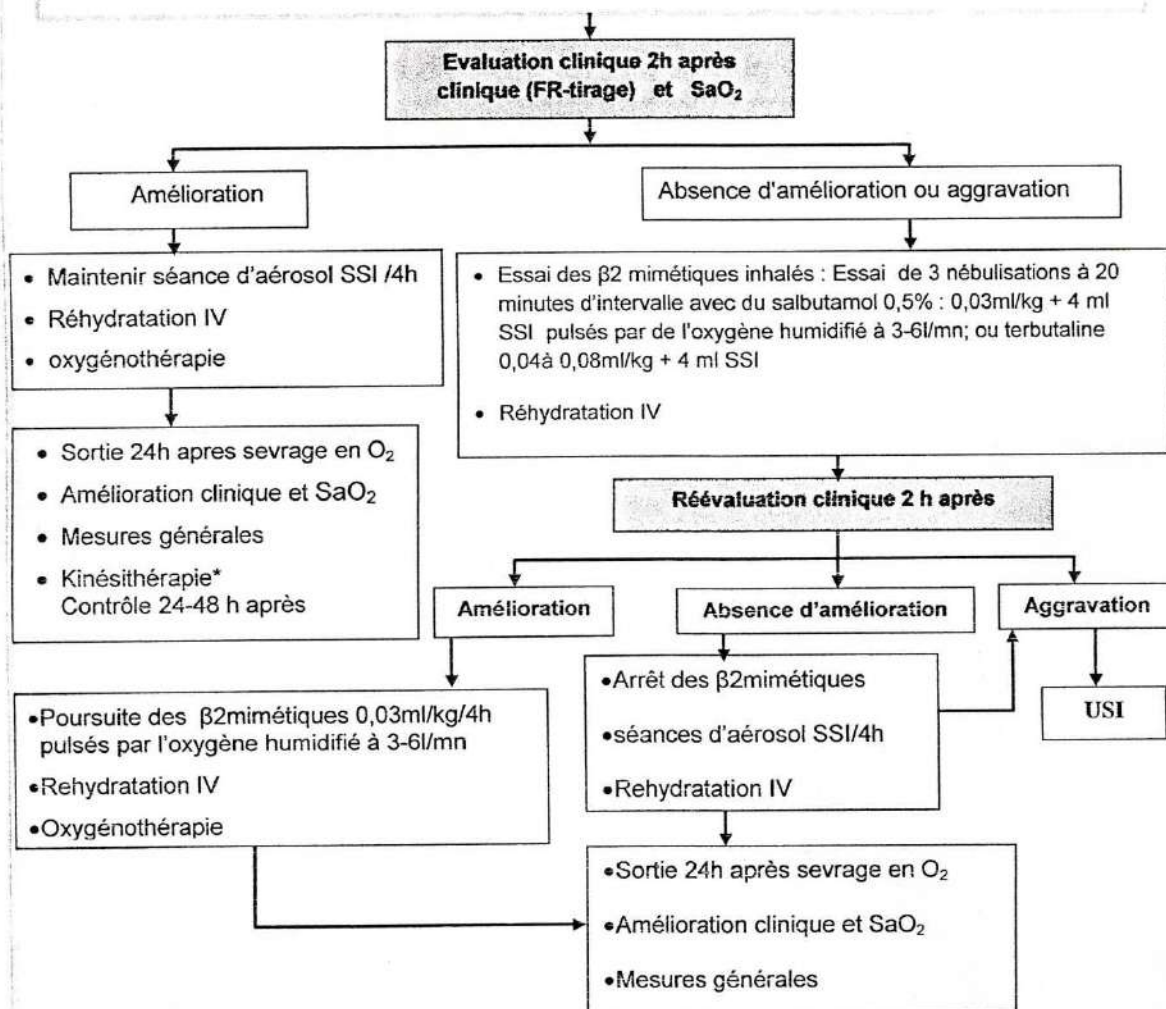
- Hospitalisation
- Traitement symptomatique :
 - **oxygénothérapie** ; avec de l'oxygène humidifiée 3-6 l/ min, par lunettes ou enceinte de Hood dans le but d'obtenir une $SaO_2 > 92\%$.
 - **apport hydrique et nutritionnel suffisant**, par voie orale.
 - Apport hydrique d'un nourrisson < 6mois 100 à 110 ml/kg/j ;
 - nourrisson > 6mois 80ml/kg/j.
 - L'administration de liquides par voie parentérale est parfois nécessaire en cas de troubles digestifs importants (vomissement, diarrhée).
 - **désobstruction nasopharyngée** particulièrement lors des sécrétions abondantes et en cas d'apport d'oxygène (rinçage avec du sérum salé à 0,9% et aspiration nasale)
 - **séances d'aérosol avec 4 cc de sérum salé isotonique (SSI à 0,9%) toutes les 4 heures.**
 - surveillance (oxymétrie de pouls, fréquence respiratoire, signes de lutte)



- une **kinésithérapie respiratoire** sera indiquée si l'état clinique du patient le permet durant l'hospitalisation si cela est possible et à la sortie du malade, une fois par jour (3 à 5 séances par semaine). Les nourrissons très encombrés peuvent bénéficier pendant 24 à 48 heures de 2 séances par jour.
- les **antibiotiques** ne sont pas indiqués en première intention, leur prescription se discute en présence de critères de surinfection bactérienne
- La **sortie d'hôpital du nourrisson se base sur** :
 - Diminution des signes de lutte respiratoire.
 - dès que le nourrisson est en mesure de boire la quantité journalière nécessaire et de s'alimenter
 - qu'il ne nécessite pas l'oxygénothérapie pendant au moins 12 à 24 heures.
 - information aux parents que la toux peut persister pendant 1 à 3 semaines

3. BRONCHIOLITE SEVERE

- Hospitalisation
- Mesures générales :
 - surveillance (oxymétrie de pouls, fréquence respiratoire, signes de lutte, monitoring cardiaque)
 - réhydratation se fait par voie parentérale : il est conseillé de ne pas administrer de liquides dépassant les besoins d'entretien normaux après correction d'éventuels déficit et de réduire plutôt la quantité de liquides administrés durant les premières 24 heures à 60-70 % des besoins d'entretien ceci, en raison du risque de SIADH ;
 - désobstruction nasopharyngée particulièrement lors des sécrétions abondantes et en cas d'apport d'oxygène (rinçage avec du sérum salé à 0,9% et aspiration nasale)
 - oxygénothérapie : oxygène humidifié 3 à 6L/mn par lunettes ou enceinte de Hood dans le but est de maintenir une $SaO_2 > 92\%$
 - séances d'aérosol avec 4 cc de SSI toutes les 4 heures



- La kinésithérapie* respiratoire sera indiquée :
 - après la phase aigüe dès que l'état clinique du patient le permet.
 - une fois par jour (3 à 5 séances par semaine). Si encombrement important : 2 séances par jour pendant 24 à 48 heures.

TRAITEMENT DES RECIDIVES

- 2^{ème} Récidive

Le traitement est similaire à la bronchiolite première épisode. Il sera fonction de la gravité.

- En cas de 3^{ème} récidive (asthme du nourrisson :

Un essai de B2 mimétique peut être préconisé d'emblée en tenant compte de la gravité de la crise

classification

	léger	Moyen	sévère
Fréquence respiratoire	< 40/min	40-70/min	>70/min
SaO ₂ (air ambiant)	>92%	88-92%	<88%
Tirage (sternal/thoracique)	absent	+	++
Alimentation	Sans problème	Difficile	impossible

OXYGENOTHERAPIE

- **Indications de l'oxygénothérapie :**

- $\text{SaO}_2 < 92\%$
- en cas de forme modérée à sévère

- **Comment administrer l'oxygène :**

1. **Par sonde nasale**

L'oxygène doit être humidifié : il doit être de préférence réchauffé ($30^\circ\text{--}32^\circ$) en particulier pour les débits supérieurs à 3 l/min

2. **Canule nasale ou lunettes nasales: (de préférence) :**

La canule nasale est mieux tolérée et ne comporte pas de risque de distension gastrique.

3. **Enceinte de Hood ou masque facial :**

- ces méthodes nécessitent l'administration d'oxygène à débit plus élevé (4 à 5 l/mn)
- la concentration d'oxygène baisse rapidement à chaque fois que l'enceinte ou le masque est retiré.
- l'oxygénothérapie ne peut pas être administrée lorsque l'enfant s'alimente

Facteurs de gravités imposant l'hospitalisation

- Aspect " toxique " (altération importante de l'état général).
- Survenue d'apnée, présence d'une cyanose.
- Fréquence respiratoire $> 60/\text{minutes}$.
- Age < 6 semaines.
- Pré maturité < 34 SA, âge corrigé inférieur à 3 mois.
- Cardiopathies sous-jacentes, pathologie pulmonaire chronique grave.
- Saturation artérielle transcutanée en oxygène ($\text{SaO}_2 \text{ tc}$) $< 92\%$ sous air et au repos ou lors de la prise des biberons.
- Troubles digestifs compromettant l'hydratation, déshydratation avec perte de poids $> 5\%$.
- Difficultés psychosociales.
- Présence d'un trouble de ventilation confirmée par une radiographie thoracique, pratiquée d'après des arguments cliniques.

Techniques de désobstruction des voies aériennes supérieures

- **Lavage des fosses nasales et désobstruction rhinopharyngé rétrograde (DRP):**

- Le point capital pour le nourrisson est de retrouver la liberté des voies respiratoires aériennes.
 - Le sérum physiologique ou les produits apparentés permettent de désobstruer le nez. Il est très important de réaliser des lavages de nez régulièrement surtout avant les repas et les couchers.
 - Le lavage de nez se fait de préférence avant la prise du biberon. L'enfant est couché sur le côté gauche, l'embout du serum physiologique est introduit dans la narine droite. Le serum physiologique doit ressortir par la narine gauche, il n'est donc pas nécessaire de nettoyer l'autre côté. Si le serum est employé en dosettes, une demi-dosette suffit.
- Cette technique doit être enseignée aux parents.

- **Mouchage rhinopharyngé rétrograde :**

C'est une technique de reniflement chez le nourrisson, elle est passive : pour l'obliger à « renifler », on lui ferme la bouche.

ANTIBIOTHERAPIE

L'indication d'une antibiothérapie se discute devant un ou plusieurs des signes suivants faisant craindre une surinfection bactérienne ou chez un enfant présentant un terrain particulier :

- fièvre $\geq 38,5^{\circ}\text{C}$ pendant plus de 48 heures ;
- otite moyenne aigue ;
- pathologie pulmonaire ou cardiaque sous-jacente ;
- foyer pulmonaire radiologiquement documenté ;
- élévation de la C Reactive Protein (CRP) et /ou des polynucléaires neutrophiles

