

SOMMAIRE

	Pages
INTRODUCTION.....	1
PREMIERE PARTIE : REVUE DE LA LITTERATURE	
I-Généralités sur la bronchiolite.....	2
II-Physiopathologie.....	2
III-Diagnostic.....	3
1-Diagnostic positif.....	3
a-Anamnèse.....	3
b-Clinique.....	3
b-1 Infection respiratoire haute.....	3
b-2 Phase d'état.....	3
c-para-clinique.....	4
c-1 Radiographie du thorax.....	4
c-2 Saturation transcutanée en oxygène.....	4
c-3 Biologie.....	4
2-Diagnostic de gravité.....	5
a-aspect clinique.....	5
b-terrain.....	5
3-Diagnostic différentiel.....	7
4-Diagnostic étiologique.....	8
IV-TRAITEMENT.....	9
1-Traitemen curatif.....	9
a-Traitemen ambulatoire.....	9
a-1 Traitemen non médicamenteux.....	9
a-2 Traitemen médicamenteux.....	10
b-Traitemen hospitalier.....	11
a-1 Traitemen non médicamenteux.....	11
a-2 Traitemen médicamenteux.....	12
2-Traitemen préventif.....	13
V-Evolution.....	14

1-Evolution initiale.....	14
2-Evolution à moyen et à long terme.....	14
DEUXIEME PARTIE : ETUDE PROPREMENT DITE	
I-Matériels et méthodes.....	15
A- Cadre d'étude.....	15
B- Population d'étude.....	15
1-Recrutement.....	15
2-Sélection des patients.....	15
• Critères d'inclusion.....	15
• Critères d'exclusion.....	15
C- Type d'étude.....	16
1- Recueil de données.....	16
2- Modalités pratiques.....	16
3- Variables.....	16
4- Traitement des données et analyse statistique.....	17
II-Résultats.....	18
1-Répartition selon l'âge.....	18
2-Répartition selon le sexe.....	19
3-Répartition selon les antécédents familiaux d'atopie.....	19
4- Etude de la comparabilité des groupes d'étude.....	20
4-1 Les paramètres démographiques.....	20
4-2 Les paramètres cliniques initiaux.....	20
5- Comparaison de l'efficacité de l'aérosol de salbutamol et d'adrénaline.....	21
5-1 En fonction des scores cliniques.....	21
5-2 En fonction de la saturation artérielle en oxygène.....	21
5-3 En fonction de la fréquence cardiaque.....	22
5-4 En fonction de la température.....	23
5-5 En fonction du gain de poids.....	23
6- Comparaison de l'efficacité de l'aérosol de salbutamol et de sérum physiologique.....	24
6-1 En fonction des scores cliniques.....	24

6-2 En fonction de la saturation artérielle en oxygène.....	25
6-3 En fonction de la fréquence cardiaque.....	25
6-4 En fonction de la température.....	26
6-5 En fonction du gain de poids.....	26
7- Comparaison de l'efficacité de l'aérosol d'adrénaline et de sérum physiologique.....	27
7-1 En fonction des scores cliniques.....	27
7-2 En fonction de la saturation artérielle en oxygène.....	28
7-3 En fonction de la fréquence cardiaque.....	29
7-4 En fonction de la température.....	30
7-5 En fonction du gain de poids.....	30
7-6 Comparaison de l'efficacité de l'aérosol de salbutamol, d'adrénaline et de sérum physiologique en fonction de la durée d'hospitalisation.....	31
TROISIEME PARTIE : DISCUSSIONS ET SUGGESTIONS	
DISCUSSIONS.....	32
1-Le score clinique.....	32
2-La saturation en oxygène.....	32
3-La fréquence cardiaque.....	32
4-La température.....	33
5-La durée d'hospitalisation.....	33
6-Le gain de poids.....	34
SUGGESTIONS.....	35
CONCLUSION.....	36
REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES	

LISTE DES TABLEAUX

		Pages
Tableau N°I	Score clinique de gravité selon Wang et collaborateurs	6
Tableau N°II	Etude de la comparabilité des paramètres démographiques	20
Tableau N°III	Etude de la comparabilité des paramètres initiaux	20
Tableau N°IV	Comparaison de l'efficacité de l'aérosol de salbutamol et d'adrénaline en fonction des scores cliniques	21
Tableau N°V	Comparaison de l'efficacité de l'aérosol de salbutamol et d'adrénaline en fonction de la saturation artérielle en oxygène	21
Tableau N°VI	Comparaison de l'efficacité de l'aérosol de salbutamol et d'adrénaline en fonction de la fréquence cardiaque	22
Tableau N°VII	Comparaison de l'efficacité de l'aérosol de salbutamol et d'adrénaline en fonction de la température	23
Tableau N°VIII	Comparaison de l'efficacité de l'aérosol de salbutamol et d'adrénaline en fonction du gain de poids	23
Tableau N°IX	Comparaison de l'efficacité de l'aérosol de salbutamol et de sérum physiologique en fonction des scores cliniques	24
Tableau N°X	Comparaison de l'efficacité de l'aérosol de salbutamol et de sérum physiologique en fonction de la saturation en oxygène	25
Tableau N°XI	Comparaison de l'efficacité de l'aérosol de salbutamol et de sérum physiologique en fonction de la fréquence cardiaque	25
Tableau N°XII	Comparaison de l'efficacité de l'aérosol de salbutamol et de sérum physiologique en fonction de la température	26
Tableau N°XIII	Comparaison de l'efficacité de l'aérosol de salbutamol et de sérum physiologique en fonction du gain de poids	26
Tableau N° XIV	Comparaison de l'efficacité de l'aérosol d'adrénaline et de sérum physiologique en fonction des scores cliniques	27
Tableau N° XV	Comparaison de l'efficacité de l'aérosol d'adrénaline et de sérum physiologique en fonction de la saturation en oxygène	28
Tableau N° XVI	Comparaison de l'efficacité de l'aérosol d'adrénaline et de sérum physiologique en fonction de la fréquence cardiaque	29

Tableau N°XVII Comparaison de l'efficacité de l'aérosol d'adrénaline et de sérum physiologique en fonction de la température	30
Tableau N°XVIII Comparaison de l'efficacité de l'aérosol d'adrénaline et de sérum physiologique en fonction du gain de poids	30
Tableau N°XIX Comparaison de l'efficacité de l'aérosol de salbutamol, d'adrénaline et de sérum physiologique en fonction de la durée d'hospitalisation	31

LISTE DES FIGURES

	Pages
Figure N°1	19
Figure N°2	20
Figure N°3	20

LISTE DES ABREVIATIONS ET DES SIGLES

Abréviations	Significations
%	Pourcentage
ARN	Acide ribonucléique
CRP	C Réactive Protéine
PCR	Polymerase Chain Reaction
O ₂	Oxygène
Pa CO ₂	Pression artérielle en gaz carbonique
Pa O ₂	Pression artérielle en oxygène
H0	A l'entrée
H1	A la 1ère heure
H12	A la 12ème heure

INTRODUCTION

La bronchiolite aigue est une infection virale respiratoire épidémique du nourrisson de moins de deux ans (1,2).

Elle est caractérisée par sa grande fréquence car 30 % des nourrissons sont atteints chaque année en France, soit environ 460 000 enfants (3), constituant ainsi un motif d'hospitalisation fréquent en pédiatrie : environ 3% des enfants de moins de un an sont admis en milieu hospitalier pendant l'épidémie saisonnière (4,5).

Le virus respiratoire syncitial (VRS) est le principal agent étiologique en cause.

On estime que 90% des enfants présentent une infection à ce virus et que près de 40% d'entre eux auront souffert, durant cette période, d'une infection des voies respiratoires inférieures attribuable au VRS.

C'est une pathologie généralement bénigne avec un bon pronostic : la guérison est obtenue au bout de quelques jours et le taux de mortalité reste faible.

Malgré la fréquence de cette pathologie qui sévit actuellement pendant toute l'année, les praticiens ne sont pas unanimes dans la prise en charge de cette pathologie particulièrement dans la prescription des molécules utilisées pour l'aérosol (6,7).

D'où l'objectif de notre étude de comparer l'efficacité de l'aérosol de salbutamol, d'adrénaline et de sérum physiologique (Na Cl 9 %) au cours de la bronchiolite afin de pouvoir mettre en place un protocole pour améliorer la prise en charge de cette affection .

Notre travail est divisé en trois parties :

la première partie traite la revue de la littérature sur la bronchiolite

la deuxième partie rapporte les résultats de l'étude

la troisième partie est consacrée aux discussions et aux suggestions.

PREMIERE PARTIE :
REVUE DE LA LITTERATURE

I-GENERALITES

La bronchiolite est une infection virale des voies respiratoires inférieures. Elle est fréquente chez l'enfant âgé de moins de deux ans dont le maximum de fréquence se situe entre l'âge de deux et huit mois (1). Une recrudescence saisonnière automno-hivernale s'observe avec un pic en hiver.

Les enfants fragiles sont particulièrement touchés : prématurés, faible poids de naissance, âge inférieur à six semaines, anomalies respiratoires préexistantes, porteurs de maladies cardiaques ou neurologiques, immunodéprimés ainsi que ceux exposés au tabagisme passif, aux facteurs socio-environnementaux : garde en collectivité, fratrie nombreuse, zone urbaine, bas niveau socio-économique (7).

C'est une pathologie habituellement bénigne avec un bon pronostic. Cependant, certaines formes peuvent-être à l'origine de détresse respiratoire aigue nécessitant une prise en charge dans un contexte d'urgence (5).

La mortalité est évaluée entre 1 et 7% mais peut atteindre 30 à 40% chez des nourrissons présentant une pathologie préexistante (8).

II-PHYSIOPATHOLOGIE

1- Mode de transmission

La contamination est essentiellement interhumaine pouvant-être :

- directe par la toux et les éternuements,
- indirecte par les mains ou le matériel souillé : le virus survit trente minutes sur la peau, six à sept heures sur les objets (9).

2- Aggression virale

La période d'incubation est de deux à huit jours. Les voies aériennes supérieures constituent la principale porte d'entrée : le virus envahit dans un premier temps le rhinopharynx puis l'épithélium bronchique et bronchiolaire par contiguïté.

Chez le nourrisson, l'immaturité immunologique locale permettrait l'extension de la maladie virale à l'origine :

- d'une nécrose des cellules épithéliales avec destruction du revêtement ciliaire responsable d'une hypersécrétion, d'une stagnation des sécrétions avec bouchon muqueux
- d'une réaction inflammatoire avec infiltrat lympho-plasmocytaire péri-bronchiolaire et d'un œdème.

Ces deux phénomènes anatomiques sont responsables d'une obstruction de la lumière bronchiolaire pouvant être à l'origine d'un emphysème diffus ou d'une atélectasie localisée (10,11).

III- DIAGNOSTIC

1-Diagnostic positif

a- Anamnèse

A l'interrogatoire, on retrouve souvent une notion de collectivité, un tabagisme passif (1).

b- Clinique

Le diagnostic positif d'une bronchiolite est essentiellement clinique (1,2).

b-1 Infection respiratoire haute

Les premiers signes apparaissent quatre à cinq jours après un contage et se manifestent par une infection des voies respiratoires supérieures avec une rhinorrhée et une toux pendant deux jours.

b-2 Phase d'état

Par la suite, il se manifeste une détresse respiratoire progressive dont l'intensité s'aggrave en quarante huit heures faite de :

- dyspnée avec polypnée à prédominance expiratoire, variable dans son intensité, bruyante et sifflante
- tirage intense, battement des ailes du nez,
- cyanose inconstante,
- thorax distendu
- l'auscultation peut retrouver des sibilances et des râles crépitants diffus.

Le silence auscultatoire témoigne d'une obstruction sévère.

c- Para clinique

Les examens complémentaires sont généralement inutiles dans les formes habituelles prises en charge en ambulatoire (1, 5,7).

c-1 Radiographie thoracique

Elle peut montrer :

- une distension thoracique et une accentuation de la trame bronchique
- un éventuel foyer infectieux
- une atélectasie témoignant d'une obstruction totale
- un pneumothorax, un pneumomédiastin.
- un emphysème

c-2 Saturation artérielle transcutanée en oxygène

La valeur normale de la saturation artérielle en oxygène chez le nourrisson et l'enfant se trouve entre 98 et 100%.

Ainsi, on parle de désaturation pour une valeur inférieure à 98% avec apparition souvent d'une cyanose en dessous de 94% témoignant d'une hypoxie sévère.

c-3 Biologie

▪ **Gaz du sang**

Il permet d'apprécier la gravité de la maladie respiratoire avec deux degrés de gravité :

- Hypoxie normocapnie
- Hypoxie hypercapnie : témoin de fatigue avec risque de décompensation
- **Numération formule sanguine et CRP** pouvant montrer un syndrome inflammatoire biologique en cas de surinfection bactérienne

▪ **Virologie**

Le virus peut - être mis en évidence sur les sécrétions nasales par immunofluorescence ou test ELISA ou par une confirmation sérologique secondaire mais ces examens ont surtout un intérêt épidémiologique.

2- Diagnostic de gravité

Il est fondamental d'identifier les critères cliniques de gravité qui sont déterminants pour décider d'une hospitalisation (2,7,8):

a-Aspect clinique

- aspect toxique : altération importante de l'état général
- survenue d'apnée ou de cyanose
- fréquence respiratoire >60 /minute avec des signes de lutte respiratoire
- saturation artérielle transcutanée en oxygène < 94% sous air au repos ou lors de la prise de biberons
- troubles digestifs : refus de téter ou vomissements
- signes d'hypercapnie : tachycardie, hypertension artérielle, sueur profuse, trouble de la conscience.

b-terrain

- âge < 6 semaines
- prématurité < 34 semaines, âge corrigé < 3 mois
- présence d'une cardiopathie sous-jacente, d'une pathologie pulmonaire chronique grave
- difficultés psycho-sociales.

Un score clinique est également disponible pour évaluer la gravité de cette pathologie appréciant : la fréquence respiratoire, l'intensité du sifflement, le tirage ainsi que l'état général du nourrisson (12).

Tableau I : Score clinique de gravité selon Wang et collaborateurs (12)

Variables	SCORE			
	0	1	2	3
Fréquence respiratoire (cycles/min)	< 30	31-45	46-60	>60
siflement	absent	En fin d'expiration ou audible seulement au sthétoscope	Pendant toute l'expiration ou audible en expiration sans sthétoscope	En inspiration et expiration sans sthétoscope
Tirage	absent	Intercostal	Sus-sternal	Battement intense des ailes du nez
Etat général	normal			Irritable, lethargique, refus de biberon

3-Diagnostic différentiel

Certains diagnostics différentiels sont importants à reconnaître :

- **la coqueluche** : une toux quinteuse peut en imposer pour une coqueluche.

Le contexte épidémiologique, les examens para-cliniques (hyperlymphocytose, PCR coqueluche) peuvent aider à affirmer ou infirmer le diagnostic.

Il faut savoir en outre que la coqueluche et la bronchiolite peuvent survenir de façon concomitante chez un même enfant (13).

- **la tuberculose pulmonaire** évoquée devant une notion de contagé tuberculeux, une toux traînante avec altération de l'état général, une image radiographique évocatrice qui sera confirmée par la positivité l'intradermoréaction, la présence de Bacille acido-alcoolo résistant (BAAR) dans le crachat.

- **une staphylococcie pleuro - pulmonaire** peut à la phase initiale faire évoquer le diagnostic de bronchiolite : une dermatose surinfectée associée à une altération de l'état général avec fièvre élevée, une hyperleucocytose avec polynucléose neutrophile et une CRP élevée sont en faveur d'une infection systémique à staphylocoque (14).

Les images radiologiques typiques : bulles intra-parenchymateuses peuvent être plus tardives.

En cas de bronchiolite trainante ou récidivante chez un nourrisson, il faut savoir évoquer :

- **une cardiopathie congénitale** avec shunt gauche-droit et hyperdébit pulmonaire dont l'échographie permet de confirmer le diagnostic (15).

- **une insuffisance cardiaque par myocardite virale** : évoquée devant une notion de contagé viral, marqué au début par une virose évoluant vers un tableau d'insuffisance cardiaque qui sera confirmé par la radiographie du thorax et l'électrocardiogramme.

- **une anomalie vasculaire** : double arc aortique, artère sous clavière droite retro œsophagienne, tronc artériel brachio-céphalique ...Le scanner constitue l'examen clé (8).

-**une mucoviscidose** : d'où la nécessité de réaliser le test de la sueur au moindre doute (8).

-**une pathologie d'inhalation chronique** par reflux gastro-œsophagien (16).

-**un corps étranger intra-bronchique** : une radiographie du thorax de face, une fibroscopie bronchique permettent de poser le diagnostic (8).

4-Diagnostic étiologique

Le virus respiratoire syncitial (VRS) est le responsable majeur des bronchiolites aigues : c'est un paramyxovirus à ARN encapsulé dont il existe deux sous-groupes A et B.

Au cours d'une même épidémie, les deux types de VRS peuvent coexister, le sous-groupe A étant à l'origine des formes plus graves (17).

De nombreux autres virus peuvent être responsables de la bronchiolite :

Les virus Influenzae et para Influenzae qui se rencontrent à l'état endémique toute l'année (18,19).

Les adénovirus sont plus rarement en cause mais peuvent être responsables des formes sévères avec atteinte cérébrale et myocardique (20).

Le rhinovirus et le coronavirus peuvent également en cause (21).

Un nouveau virus a été récemment identifié en 2001 : le **Human Métapneumovirus** (HMPV) et semble être responsable de près de 10 % des bronchiolites (22-25).

La recherche de ces virus peut être réalisée dans les sécrétions naso-pharyngées par immunofluorescence ou par le test ELISA ou par une confirmation sérologique secondaire mais elle n'a d'intérêt que pour les études épidémiologiques ou à titre d'indicateurs hospitaliers vis-à-vis d'une situation de risque d'infections nosocomiales (24,25).

Le diagnostic virologique à l'aide d'outils moléculaires permettant la recherche d'ARN viral par RT-PCR (Reverse Transcription Polymerase Chain Reaction) est également disponible actuellement (25).

IV- TRAITEMENT

La prise en charge de la bronchiolite est bien codifiée par la conférence de consensus en 2000 (26).

1-Traitement curatif

En l'absence de critères de gravité, la bronchiolite peut-être pris en charge en ambulatoire.

a- Traitement ambulatoire

Le traitement de la bronchiolite est essentiellement symptomatique.

a-1 Traitement non médicamenteux (26)

La désobstruction rhino-pharyngée : la respiration du nourrisson étant à prédominance nasale, le maintien de la liberté des voies aériennes supérieures est fondamental. Elle consiste en un nettoyage du circuit nez - sinus- arrière gorge : elle doit être réalisée plusieurs fois par jour avant chaque biberon, avec du sérum physiologique envoyé avec une pression suffisante dans les fosses nasales, narine par narine, nourrisson couché sur le dos, la tête tournée sur le côté.

La position proclive dorsale à 30° avec la tête en légère extension.

L'alimentation doit être fractionnée : les apports hydriques recommandés sont de 100 à 110 ml/kg/jour avant six mois et 80 ml/kg/jour au-delà.

La chambre de l'enfant doit être correctement aérée et la température maintenue à 19°C.

Il faut assurer l'éviction du tabac dans l'environnement.

La kinésithérapie respiratoire : elle est essentielle par l'amélioration clinique qu'elle entraîne. Elle se fait sur prescription médicale et sa pratique doit être faite au maximum au cabinet du kinésithérapeute.

A la phase spastique, la kinésithérapie se limite à assurer la liberté des voies aériennes.

En phase sécrétante, l'action de la kinésithérapie est bénéfique pour aider l'enfant à évacuer l'encombrement de ses voies aériennes dont la technique repose sur l'accélération du flux expiratoire couplée à une aspiration.

a-2 Traitement médicamenteux

Les sirops contre la toux et les médicaments sédatifs sont contre indiqués car la toux doit être respectée.

Les mucolytiques et les mucorégulateurs n'ont pas d'indication par voie orale et les mucolytiques peuvent être dangereux en nébulisation, parfois responsable d'un bronchospasme.

Les β_2 mimétiques, la corticothérapie sont inutiles car ils n'ont pas démontré d'efficacité.

L'antithermique est prescrit en cas d'apparition de fièvre.

L'antibiothérapie : le risque faible d'infection bactérienne invasive rend l'antibiothérapie initiale inutile. Elle est indiquée devant un ou plusieurs des signes de surinfection suivants :

- Fièvre élevée $> 38^{\circ}5$ persistante au-delà de trois jours d'évolution
- Otite moyenne aigue purulente associée
- Pneumonie et ou atélectasie confirmée par la radiographie du thorax
- Atteinte préexistante : dysplasie bronchopulmonaire, mucoviscidose et immunodépression.

Ainsi, il faut choisir un antibiotique efficace sur les trois germes les plus fréquemment rencontrés : *Haemophilus influenzae*, *le Streptococcus pneumoniae*, *Moraxella catarrhalis* (26,27).

Toutefois, il faut informer les parents des signes d'aggravation et s'assurer de la bonne compréhension : détérioration de l'état respiratoire, refus de l'alimentation, troubles digestifs, changement de comportement ainsi qu'une élévation thermique .Ces signes imposent une réévaluation médicale rapide (26).

b-Traitement hospitalier

L'hospitalisation est décidée devant la présence des signes de gravité.

b-1 Traitement non médicamenteux

Certains principes généraux sont applicables à toutes les formes de bronchiolite tels que :

- la désobstruction rhino-pharyngée
- la mise en position proclive dorsale
- l'alimentation fractionnée :
- la kinésithérapie respiratoire ainsi que les mesures environnementales : éviction du tabagisme passif, aération de la chambre. (26)

L'oxygénothérapie par voie nasale (lunettes) ou en aérosols est toujours indiquée au cours des bronchiolites aigues sévères non ventilées artificiellement. Elle doit permettre de maintenir une saturation artérielle en $O_2 > 90\%$ (26,27).

La ventilation artificielle est indiquée chez environ 3 à 7% des enfants hospitalisés pour bronchiolite aigüe dont les indications sont cliniques et gazométriques.

- Il peut s'agir d'apnées à répétition, d'origine centrale fréquemment observées à la phase initiale de la maladie, en particulier chez les anciens prématurés.
 - Le plus souvent, c'est un épuisement respiratoire avec signes de lutte, tachypnée, arythmie et ou pauses respiratoires.
 - La détresse s'accompagne de signes d'hypercapnie et d'hypoxie correspondant au syndrome obstructif bronchiolaire.
 - Les critères gazométriques d'une ventilation artificielle sont :
- Un $pH \leq 7,25$ avec $PaCO_2 \geq 60$ mm Hg et ou $SpO_2 \leq 90\%$ (1) (27).

a- 2 Traitement médicamenteux

L'antipyrétique est toujours indiqué en cas de fièvre.

L'antibiothérapie en cas de surinfection (26,27).

La corticothérapie : l'utilisation des corticoïdes, que ce soit sous forme inhalée ou systémique n'est pas recommandée dans le traitement de la bronchiolite (1, 27,29).

Les bronchodilatateurs : les nébulisations de β_2 mimétiques sous oxygène peuvent être essayées sous surveillance médicale avant l'âge de six mois car il y a un risque de réaction paradoxale et l'efficacité est rare (1,20,27,30).

Après l'âge de six mois, elles sont souvent plus efficaces, en particulier s'il existe des antécédents de dyspnée sifflante ou une atopie personnelle ou familiale (26).

On peut également tenter un médicament ayant un effet α adrénergique comme l'adrénaline en nébulisation ; l'effet de ce type de traitement est comparable à celui des β adrénergiques (26).

Un essai thérapeutique avec l'un de ces bronchodilatateurs peut être prescrit chez l'enfant hospitalisé, mais le traitement ne devrait être poursuivi que si la réponse clinique est jugée favorable par des critères objectifs (27,28).

Leur utilisation de routine n'est donc pas recommandée.

Il a été également démontré récemment que l'aérosol de **sérum physiologique (Na Cl 0,9%)** est aussi efficace que les bronchodilatateurs dans le traitement de la bronchiolite (31).

b-3 Surveillance

Elle doit être rapprochée et porte essentiellement sur :

- les signes de lutte
- les constantes vitales : fréquence respiratoire, fréquence cardiaque, saturation en oxygène, température et la pression artérielle.

2-Traitement préventif (1,26,27)

L'allaitement maternel exclusif et prolongé et **l'éviction de toute forme de tabagisme** passif constituent les deux mesures préventives les plus efficaces pour diminuer les risques de contracter une bronchiolite pendant la première année de vie.

Eviction si possible des jeunes nourrissons des personnes souffrant d'infection des voies respiratoires.

Eviction de la fréquentation d'un service de garde tel que la garderie et la crèche.

En milieu hospitalier, les mesures classiques d'hygiène hospitalière prennent leur importance : lavage des mains, port de blouses spécifiques au patient, port de masques.

Le traitement préventif médicamenteux repose sur le **palivizumab** : c'est un anticorps monoclonal humanisé de type immunoglobuline spécifique du virus respiratoire syncitial. Il est réservé aux enfants à risque élevé d'infection à VRS en raison de leur âge et de leur situation cardio-respiratoire au moment de l'épidémie :

- Enfants moins de six mois au début de l'épidémie, prématurés avec un terme inférieur ou égal à 32 semaines avec antécédents de dysplasie broncho-pulmonaire
- Enfants moins de deux ans, anciens prématurés avec un terme inférieur à 35 semaines avec antécédents de dysplasie broncho-pulmonaire traitée au long cours.

Il n'a pas démontré d'efficacité curative (1,29,32).

V- EVOLUTION

1-Evolution initiale (1,5,26).

Elle est généralement favorable en six jours mais elle peut être marquée par l'aggravation de la détresse respiratoire par majoration de l'encombrement bronchique ou la survenue d'apnées surtout chez le nourrisson de moins de trois mois.

Des complications mécaniques peuvent survenir telles qu'un pneumothorax, un pneumomédiastin.

Une surinfection bactérienne est également possible particulièrement à *Haemophilus influenzae*, *Streptococcus pneumoniae*, *Moraxelle catarrhalis* évoquée devant une fièvre persistante supérieure à 38°5, une otite moyenne aigue, un foyer pulmonaire radiologique ainsi qu'un syndrome inflammatoire biologique (1,27).

La mortalité pendant la phase aigue de la bronchiolite reste faible surtout dans les pays développés (1).

2-Evolution à moyen et à long terme (1,26,27)

Elle peut être marquée par la persistance des sibilances au-delà de deux à trois semaines ou la récidive d'épisodes de sibilances : à partir du troisième épisode de bronchiolite avant l'âge de deux ans, il faut envisager la survenue d'un asthme du nourrisson.

La survenue d'une bronchiolite oblitérante est rare, pouvant entraîner une insuffisance respiratoire chronique par autonomisation du processus inflammatoire qui détruit les structures anatomiques.

DEUXIEME PARTIE :
ETUDE PROPREMENT DITE

I-MATERIELS ET METHODES

A- Cadre d'étude

Il s'agit d'une étude prospective réalisée dans le service de pédiatrie de l'Hôpital Universitaire Mère Enfant d'Ambohimiandra durant la période du 1^{er} Janvier 2011 au 31 Mars 2012.

Le service de pédiatrie de l'Hôpital Universitaire Mère Enfant d'Ambohimiandra dispose de :

- 37 lits dont 2 couveuses et une table chauffante de réanimation, 7 berceaux et 27 grands lits
- 1 aspirateur
- 7 sources d'oxygène sans vide mural
- 2 pousses seringues
- 3 appareils à aérosol

Sur le plan ressources humaines, le service de pédiatrie dispose de :

8 médecins dont :

- 1 professeur agrégé
- 1 chef de clinique de pédiatrie
- 6 médecins généralistes
- 1 interne en pédiatrie
- 1 infirmière major
- 3 infirmiers
- 1 kinésithérapeute
- 12 agents d'appui.

B- Population d'étude

1-Recrutement

L'étude concerne les enfants admis dans le service ayant comme diagnostic un premier ou deuxième épisode de bronchiolite pendant la période d'étude.

2-Sélection des patients

- **Critères d'inclusion**

Les enfants âgés de 29 jours à 2ans

- **Critères d'exclusion**

Les nouveaux nés

Les enfants âgés de plus de 2 ans

Les enfants admis pour un 3^{ème} épisode de bronchiolite (asthme du nourrisson)

Les enfants avec antécédents de prématurité, de cardiopathie ou d'autres éventuelles tares associées

Une bronchiolite surinfectée ou associée à d'autres pathologies

Sont exclus secondairement les enfants sortis sans avis médical pour lesquels nous n'avons pas pu suivre l'évolution de la maladie.

C- Type d'étude

Cette étude prospective est descriptive et analytique portant sur tous les enfants qui rentrent dans les critères d'inclusion.

1- Recueil des données

Les données ont été recueillies sur les fiches individuelles des patients remplies au fur et à mesure des inclusions à partir :

- des registres
- de l'interrogatoire des parents
- du dossier médical du patient
- des fiches de surveillance du patient

2- Modalités pratiques

Les enfants ayant rempli les critères d'inclusion sont ainsi répartis dans trois groupes différents selon leur rang d'admission et ils reçoivent des aérosols de salbutamol (groupe 1) ou d'adrénaline (groupe 2) ou de sérum physiologique (groupe 3).

3- Variables

Les paramètres suivants sont retenus pour l'analyse de l'étude :

- l'âge
- le sexe
- les antécédents familiaux d'atopie
- les signes cliniques respiratoires à l'entrée, à H1, H12, H24 puis toutes les 24 heures jusqu'à la sortie évalués par le score clinique de Wang appréciant : la fréquence respiratoire, l'intensité du sifflement, le tirage ainsi que l'état général

- la saturation en oxygène
- la fréquence cardiaque
- la température
- le gain de poids
- la durée d'hospitalisation.

4- Traitement des données et analyse statistique

Les textes ont été saisis avec le logiciel WORD 2007 et les graphiques ont été réalisés sur le logiciel EXCEL 2007.

L'analyse des données est faite d'abord à partir d'un calcul simple : moyenne des différents paramètres des enfants dans chaque groupe à H0, H1, H12 puis toutes les 24 heures jusqu'à la sortie.

Pour évaluer l'efficacité des différents types d'aérosol, nous utilisons le logiciel **R** en tenant compte des différents paramètres et la méthode statistique utilisée pour l'analyse statistique des données est le **test Chi-carré** déterminant la valeur de **p** (probabilité d'erreur).

Ainsi, le test est statistiquement significatif c'est-à-dire qu'on a une différence significative entre les différents paramètres de chaque type d'aérosol pour une valeur de $p < 0,05$.

II- LES RESULTATS

Cent trois (103) enfants ont été admis dans le service pour bronchiolite durant les 14 mois de l'étude dont treize (13) ont été exclus.

Nous avons ainsi réellement inclus quatre vingt dix (90) enfants dans cette étude.

1- Répartition selon l'âge

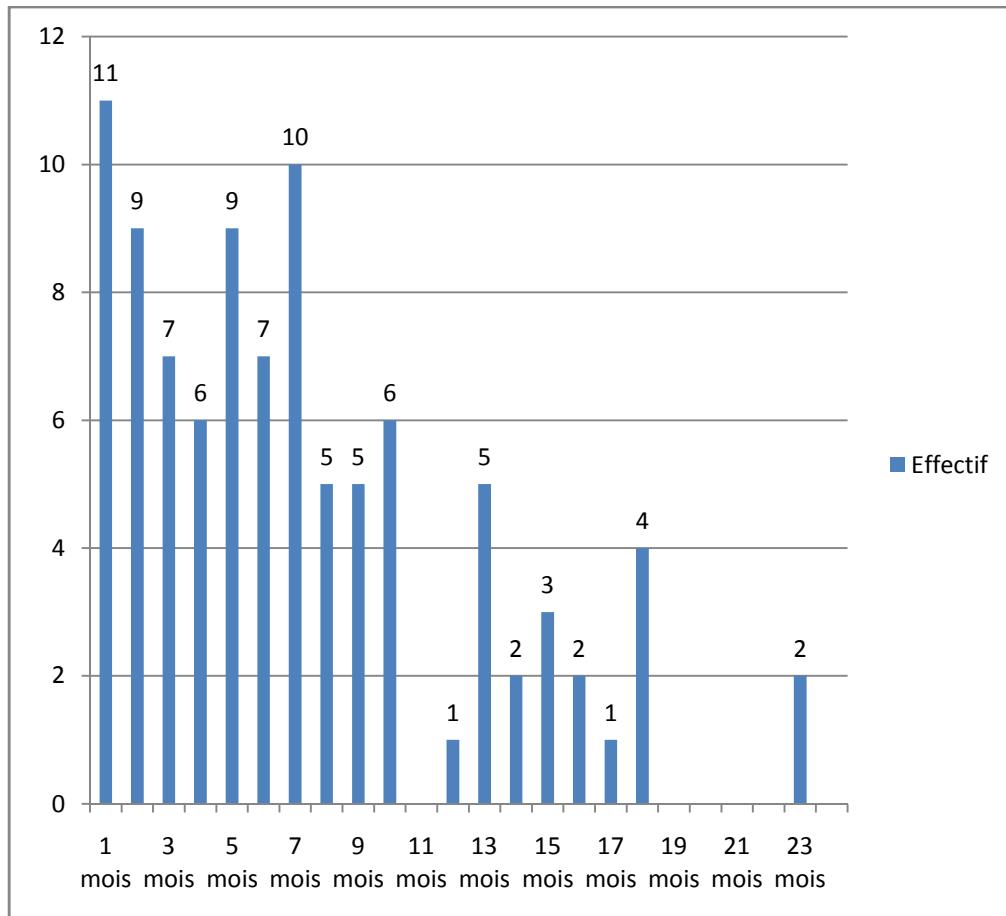
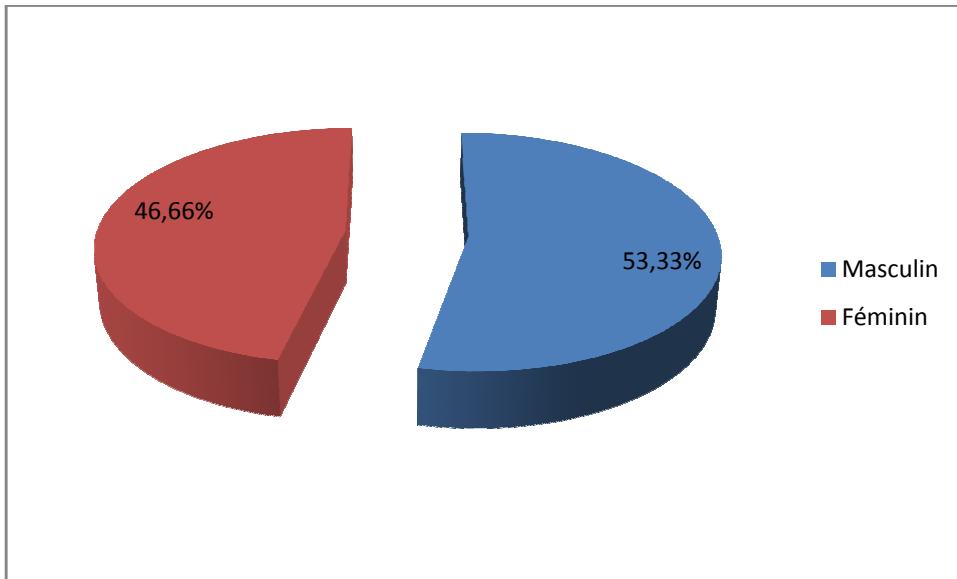


Figure 1 : Répartition des enfants selon l'âge

L'âge moyen de nos patients est de $7,43 \pm 5,58$ mois.

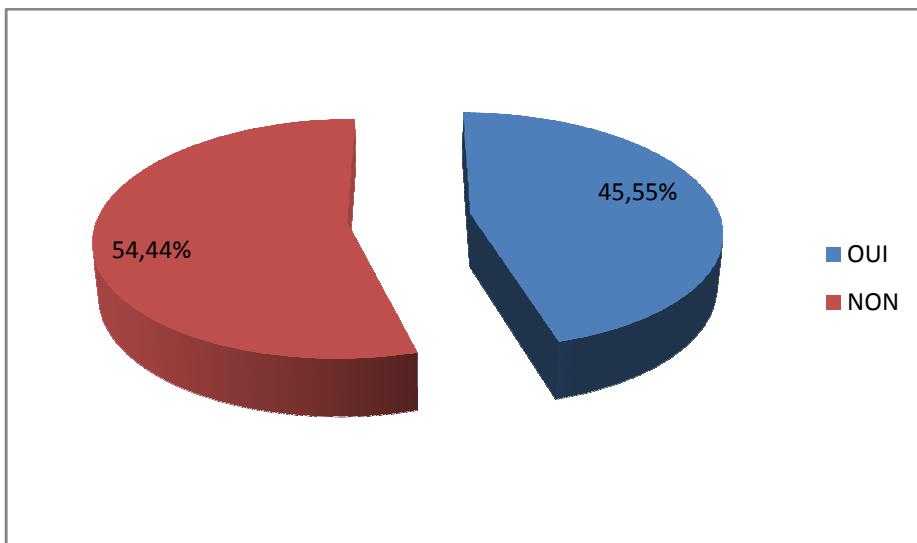
La majorité des enfants sont âgés de moins de 7 mois.

2 - Répartition selon le sexe

**Figure 2 : Répartition des enfants selon le sexe**

On note une prédominance masculine avec un sex ratio égal à 1,12.

3- Répartition selon les antécédents familiaux d'atopie

**Figure 3 : Répartition des enfants selon les antécédents familiaux d'atopie**

Presque la moitié des enfants a des antécédents familiaux d'atopie.

4- Etude de la comparabilité des groupes d'étude

4-1 Les paramètres démographiques

Tableau II : Etude de la comparabilité des paramètres démographiques

Caractéristiques	Salbutamol	Adrénaline	SSI 9%	p
Age moyen	8,5	5,83	7,96	0,75
(mois)				
Sexe	m : 19	m : 15	m : 14	0,39
	f : 11	f : 15	f : 16	
Atopie familiale	o : 14	o : 13	o : 14	0,95
	n : 16	n : 17	n : 16	

Sexe : m (masculin)

f (féminin)

Atopie familiale : o (oui)

n (non)

Aucune différence significative n'a été retrouvée concernant l'âge, le sexe ainsi que la présence ou non d'antécédent familial d'atopie au sein de chaque groupe de population.

3- 2 Les paramètres cliniques initiaux

Tableau III : Etude de la comparabilité des paramètres initiaux

Paramètre	Salbutamol (n= 30)	Adrénaline (n= 30)	SSI 9% (n= 30)	p
Score clinique moyen	8,3	8,7	7,46	0,24
SaO₂ moyenne	95,9	95,81	96,25	0,46
FC moyenne	142,4	143,48	150,82	0,62
Température moyenne	37,83	37,82	38	0,89

On ne note aucune différence significative au niveau des paramètres initiaux des patients de chaque groupe.

5- Comparaison de l'efficacité de l'aérosol de salbutamol et d'adrénaline

5-1 En fonction des scores cliniques

Tableau IV : Comparaison de l'efficacité de l'aérosol de salbutamol et d'adrénaline en fonction des scores cliniques

	Salbutamol		Adrénaline	
Heure	Score clinique	n	Score clinique	n
H0	8,3	30	8,7	30
H1	7,2	30	7,55	27
H12	6,1	30	6,14	27
H24	4,76	30	5	27
H48	4	29	4,30	26
H72	3,35	28	3,5	23
H96	2,08	24	3,05	20
H120	1,06	15	3,12	20
H144	1,76	4	2,30	16
H168	1,33	3	1,36	13
H192	4	1	1,5	4
H216	3	1	2,5	2
H240	0	1	0	1

p= 0,85

Aucune différence significative n'a été observée sur l'évolution des scores cliniques des enfants ayant reçu des aérosols de salbutamol et d'adrénaline.

5-2 En fonction de la saturation artérielle en oxygène

Tableau V : Comparaison de l'efficacité de l'aérosol de salbutamol et d'adrénaline en fonction de la saturation artérielle en oxygène

	Salbutamol		Adrénaline	
Heure	Saturation en O2	n	Saturation en O2	n
H0	95,9%	30	95,81%	30
H1	96,5%	30	96,66%	27
H12	97,4%	30	97,37%	27
H24	97,3%	30	97,81%	27
H48	98,34%	29	98,11%	26
H72	98,53%	28	98,39%	23
H96	98,75%	24	98,65%	20
H120	98,73%	15	98,62%	20
H144	98,5%	4	98,76%	16
H168	98,6%	3	98,81%	13
H192	98%	1	98,75%	4
H216	98%	1	99%	2
H240	98%	1	99%	1

p= 0,87

La différence entre l'amélioration de la valeur de la saturation en oxygène dans les deux groupes d'enfants n'est pas statistiquement significative.

5-3 En fonction de la fréquence cardiaque

Tableau VI : Comparaison de l'efficacité de l'aérosol de salbutamol et d'adrénaline en fonction de la fréquence cardiaque

	Salbutamol		Adrénaline	
Heure	Fréquence cardiaque	n	Fréquence cardiaque	n
H0	142,4	30	143,48	30
H1	140	30	142,92	27
H12	141,7	30	140,25	27
H24	137,26	30	140,37	27
H48	134,75	29	138,57	26
H72	132,64	28	141,82	23
H96	133,04	24	139,55	20
H120	133,73	15	137,62	20
H144	125,25	4	134,76	16
H168	128,33	3	134,63	13
H192	138	1	134,75	4
H216	135	1	134	2
H240	120	1	125	1

$$p=0,49$$

On note une fréquence cardiaque plus élevée chez le groupe d'enfants ayant reçu des aérosols d'adrénaline mais la différence n'est pas significative.

5-4 En fonction de la température

Tableau VII : Comparaison de l'efficacité de l'aérosol de salbutamol et d'adrénaline en fonction de la température

	Salbutamol		Adrénaline	
Heure	Température	n	Température	n
H0	37,83°	30	37,82°	30
H1	37,63°	30	37,7°	27
H12	37,29°	30	37,45°	27
H24	37,34°	30	37,48°	27
H48	36,97°	29	37,38°	26
H72	37,61°	28	37,29°	23
H96	36,9°	24	37°	20
H120	36,92°	15	36,39°	20
H144	37,12°	4	36,94°	16
H168	36,93°	3	37,02°	13
H192	37,6°	1	36,8°	4
H216	36,5°	1	37,5°	2
H240	36,6°	1	36,7°	1

p= 0,47

Il n'y a pas de différence significative observée au niveau des températures des deux groupes d'enfants.

5-5 En fonction du gain de poids

Tableau VIII : Comparaison de l'efficacité de l'aérosol de salbutamol et d'adrénaline en fonction du gain de poids

	Salbutamol	n	Adrénaline	n
Gain de poids (g/kg/j)	3,41	30	4,28	30

p= 0,06

Le gain de poids avec l'adrénaline est plus élevé mais la différence n'est pas significative.

6-Comparaison de l'efficacité de l'aérosol de salbutamol et de sérum physiologique (SSI 9‰)

6-1 En fonction des scores cliniques

Tableau IX : Comparaison de l'efficacité de l'aérosol de salbutamol et de sérum physiologique en fonction des scores cliniques

	Salbutamol		SSI 9‰	
Heure	Score clinique	n	Score clinique	n
H0	8,3	30	7,46	30
H1	7,2	30	6,71	28
H12	6,1	30	5,71	28
H24	4,76	30	4,78	28
H48	4	29	3,75	28
H72	3,35	28	2,74	20
H96	2,08	24	2,88	16
H120	1,06	15	2,56	9
H144	1,75	4	2,42	7
H168	1,33	3	1,66	6
H192	4	1	0,75	4
H216	3	1		
H240	0	1		

$$p=0,53$$

Aucune différence significative n'a été retrouvée au niveau des scores cliniques des patients.

6-2 En fonction de la saturation artérielle en oxygène

Tableau X : Comparaison de l'efficacité de l'aérosol de salbutamol et de sérum physiologique en fonction de la saturation en oxygène

Salbutamol		SSI 9‰		
Heure	Saturation en O2	n	Saturation en O2	n
H0	95,9%	30	96,25%	30
H1	96,5%	30	96,57%	28
H12	97,4%	30	97,32%	28
H24	97,3%	30	97,89%	28
H48	98,34%	29	98,42%	28
H72	98,53%	28	98,53%	20
H96	98,75%	24	98,65%	16
H120	98,73%	15	98,77%	9
H144	98,5%	4	98,71%	7
H168	98,6%	3	99%	6
H192	98%	1	99%	4
H216	98%	1		
H240	98%	1		

p= 0,29

La valeur de la saturation en oxygène se normalise vers la 48ème heure au niveau des deux groupes et aucune différence significative n'a été remarquée sur l'évolution en général de cette saturation.

6-3 En fonction de la fréquence cardiaque

Tableau XI : Comparaison de l'efficacité de l'aérosol de salbutamol et de sérum physiologique en fonction de la fréquence cardiaque

Salbutamol		SSI 9‰		
Heure	Fréquence cardiaque	n	Fréquence cardiaque	n
H0	142,4	30	150,82	30
H1	140	30	140,39	28
H12	141,7	30	141,14	28
H24	137,26	30	139,42	28
H48	134,75	29	136,57	28
H72	132,64	28	135,69	20
H96	133,04	24	136,06	16
H120	133,73	15	137,33	9
H144	125,25	4	135,28	7
H168	128,33	3	138	6
H192	138	1	135,5	4
H216	135	1		
H240	120	1		

p= 0,33

Il n'y a pas de différence statistiquement significative concernant la fréquence cardiaque des deux groupes.

6-4 En fonction de la température

Tableau XII : Comparaison de l'efficacité de l'aérosol de salbutamol et de serum physiologique en fonction de la température

	Salbutamol		SSI 9%	
Heure	Température	n	Température	n
H0	37,83°	30	38°	30
H1	37,63°	30	37,5°	28
H12	37,29°	30	37,3°	28
H24	37,34°	30	37,2°	28
H48	36,97°	29	37,1°	28
H72	37,61°	28	37,8°	20
H96	36,9°	24	37,1°	16
H120	36,92°	15	37,6°	9
H144	37,12°	4	37,17°	7
H168	36,93°	3	37,11°	6
H192	37,6°	1	37,02°	4
H216	36,5°	1		
H240	36,6°	1		

p= 0,29

Aucune différence significative n'a été observée sur les températures des deux groupes de patients.

6-5 En fonction du gain de poids

Tableau XIII : Comparaison de l'efficacité de l'aérosol de salbutamol et de serum physiologique en fonction du gain de poids

	Salbutamol	n	SSI 9%	n
Gain de poids (g/kg/j)	3,41	30	4,6	30

p= 0,89

On note une prise de poids chez les deux groupes d'enfants à la sortie sans différence statistiquement significative.

7- Comparaison de l'efficacité de l'aérosol d'adrénaline et de sérum physiologique

7-1 En fonction des scores cliniques

Tableau XIV : Comparaison de l'efficacité de l'aérosol d'adrénaline et de sérum physiologique en fonction des scores cliniques

Adrénaline		SSI 9‰		
Heure	Score clinique	n	Score clinique	n
H0	8,7	30	7,46	30
H1	7,55	27	6,71	28
H12	6,14	27	5,71	28
H24	5	27	4,78	28
H48	4,30	26	3,75	28
H72	3,5	23	2,74	20
H96	3,05	20	2,88	16
H120	3,12	16	2,56	9
H144	2,30	13	2,42	7
H168	1,36	11	1,66	6
H192	1,5	4	0,75	4
H216	2,5	2		
H240	0	1		

$$p=0,58$$

Aucune différence significative n'a été observée sur l'évolution générale du score clinique entre les deux groupes.

7-2 En fonction de la saturation artérielle en oxygène

Tableau XV : Comparaison de l'efficacité de l'aérosol d'adrénaline et de serum physiologique en fonction de la saturation en oxygène

Adrénaline		SSI 9‰		
Heure	Saturation en O2	n	Saturation en O2	n
H0	95,81%	30	98,25%	30
H1	96,66%	27	96,57%	28
H12	97,37%	27	97,32%	28
H24	97,81%	27	97,89%	28
H48	98,11%	26	98,42%	28
H72	98,39%	23	98,53%	20
H96	98,75%	20	98,65%	16
H120	98,62%	16	98,77%	9
H144	98,76%	13	98,71%	7
H168	98,81%	11	99%	6
H192	98,75%	4	99%	4
H216	99%	2		
H240	99%	1		

$$p=0,30$$

Il n'y a pas de différence significative concernant l'évolution de la saturation en oxygène et on note une normalisation de cette saturation vers la 48ème heure pour les deux groupes de patients.

7-3 En fonction de la fréquence cardiaque

Tableau XVI : Comparaison de l'efficacité de l'aérosol d'adrénaline et de serum physiologique en fonction de la fréquence cardiaque

Adrénaline		SSI 9%		
Heure	Fréquence cardiaque	n	Fréquence cardiaque	n
H0	143,48	30	150,82	30
H1	142,92	27	140,39	28
H12	140,25	27	141,14	28
H24	140,37	27	139,42	28
H48	140,57	26	136,57	28
H72	138,57	23	135,69	20
H96	141,82	20	136,06	16
H120	139,55	16	137,33	9
H144	137,62	13	135,28	7
H168	134,76	11	138	6
H192	134,75	4	135,5	4
H216	134	2		
H240	125	1		

p=0,37

On n'observe aucune différence statistiquement significative au niveau des fréquences cardiaques.

7-4 En fonction de la température

Tableau XVII : Comparaison de l'efficacité de l'aérosol d'adrénaline et de serum physiologique en fonction de la température

Adrénaline		SSI 9%		
Heure	Température	n	Température	n
H0	37,82°	30	38°	30
H1	37,7°	27	37,5°	28
H12	37,45°	27	37,3°	28
H24	37,48°	27	37,2°	28
H48	37,38°	26	37,1°	28
H72	37,29°	23	37,8°	20
H96	37°	20	37,1°	16
H120	36,79°	16	37,6°	9
H144	36,94°	13	37,17°	7
H168	37,02°	11	37,11°	6
H192	36,8°	4	37,02°	4
H216	37,5°	2		
H240	36,7°	1		

$$p=0,31$$

Il n'y a pas de différence significative entre les deux groupes concernant la température.

7-5 En fonction du gain de poids

Tableau XVIII : Comparaison de l'efficacité de l'aérosol d'adrénaline et de serum physiologique en fonction du gain de poids

Adrénaline	n	SSI 9%	n
Gain de poids (g/kg/j)	4,28	30	4,6

$$p=0,10$$

Aucune différence significative n'a été notée concernant la prise de poids entre les deux groupes d'enfants.

7-6 Comparaison de l'efficacité de l'aérosol de salbutamol, d'adrénaline et de sérum physiologique en fonction de la durée d'hospitalisation

Tableau XIX : Comparaison de l'efficacité de l'aérosol de salbutamol, d'adrénaline et de sérum physiologique en fonction de la durée d'hospitalisation

Type d'aérosol	Durée d'hospitalisation (jour)		
Salbutamol	4,53 +/- 0,4	min : 1	max : 10
Adrénaline	5,29 +/- 0,2	min : 1	max : 10
SSI 9‰	4,42 +/- 0,7	min : 2	max : 8

$$p=0,009$$

La durée d'hospitalisation est moins courte chez le groupe d'enfants ayant reçu des aérosols de sérum physiologique avec une différence significative par rapport à celles des deux autres groupes de patients.

TROISIEME PARTIE
DISCUSSIONS ET SUGGESTIONS

DISCUSSIONS

Devant ces résultats, les 3 groupes de malades ont été parfaitement comparables concernant les caractéristiques démographiques et cliniques à l'admission ; ce qui nous permet d'apprécier la différence entre les résultats de chaque type d'aérosol.

1-Le score clinique

Le score clinique constitue un bon paramètre d'évaluation de l'évolution de la bronchiolite : plus le score diminue, plus l'évolution de la pathologie est bonne.

Une amélioration des scores cliniques dans chaque groupe de patients a été observée mais sans différence statistiquement significative.

Une étude réalisée par Sarrell et collaborateurs sur un échantillon de 254 enfants a trouvé une nette amélioration des scores cliniques chez des enfants atteints de bronchiolite traités par un aérosol de sérum physiologique (34). Mais la plupart des études évaluant l'efficacité des bronchodilatateurs dans la bronchiolite n'a révélé aucune amélioration significative des scores cliniques (7, 35,36).

L'absence de différence significative concernant l'amélioration des scores cliniques dans notre étude peut être expliquée par la petite taille de l'échantillon de nos patients et éventuellement par la différence d'évaluation des signes respiratoires qui peut varier d'un observateur à un autre.

2-La saturation en oxygène

Une amélioration a été notée au niveau de la saturation en oxygène des patients dans chaque groupe et la différence n'est pas statistiquement significative.

Plusieurs auteurs ont déjà constaté et rapporté le fait que les bronchodilatateurs n'ont aucun effet sur la saturation en oxygène des patients dans le traitement de la bronchiolite (7,33,35,36).

3-La fréquence cardiaque

Certains effets secondaires ont été rapportés lors de l'utilisation des bronchodilatateurs tels que : une tachycardie, une désaturation en oxygène, une toux prolongée ainsi que des trémulations (12,28,30).

Lors de notre étude, nous avons apprécié particulièrement la fréquence cardiaque de nos patients. Ainsi, nous n'avons remarqué aucune différence significative concernant l'évolution de la fréquence cardiaque dans les trois groupes de patients.

Ceci a été également rapporté par Anil et collaborateurs dans leur étude (33).

4-La température

La fièvre peut être également une complication de l'utilisation des aérosols de bronchodilatateurs ; nous avons remarqué une légère élévation de la température chez certains de nos patients mais cela n'a pas statistiquement influencé les résultats de notre étude.

Ce qui est également le cas de l'étude réalisée par Anil et collaborateurs (33)

5-La durée d'hospitalisation

La durée d'hospitalisation permet le plus souvent de juger de l'efficacité d'un traitement ; plus la durée de séjour en milieu hospitalier est courte, plus le traitement est considéré comme efficace.

Lors d'une étude effectuée comparant l'efficacité de l'aérosol de salbutamol, d'adrénaline, de sérum salé hypertonique et de sérum physiologique, aucune différence significative n'a été notée concernant la durée d'hospitalisation (33).

Par contre, des études réalisées par Mandelberg, Sarrell et Tal avec leurs collaborateurs ont retrouvé que l'aérosol de sérum salé hypertonique améliore de façon significative les scores cliniques ainsi que la durée d'hospitalisation des patients (37-39).

Le sérum salé hypertonique n'a pas fait l'objet de notre étude.

Mais nous avons remarqué une durée d'hospitalisation plus courte chez les enfants ayant reçu des aérosols de sérum physiologique avec une différence significative.

6-Le gain de poids

Le poids constitue également un paramètre intéressant pouvant permettre d'apprécier l'efficacité d'un traitement. Ainsi, une perte ou une prise de poids trop importante peut être un indice de mauvaise tolérance ou même d'inefficacité d'un médicament quelconque.

Aucune autre étude comparant l'efficacité des bronchodilatateurs dans la prise en charge de la bronchiolite n'a encore apprécié le gain ou la perte de poids des patients durant toute la durée du traitement.

En ce qui concerne notre cas, nous n'avons noté aucune perte de poids.

Nous avons observé en général une légère prise de poids des patients durant leur séjour à l'hôpital allant de 3,41 grammes/kg/jour à 4,6 grammes/kg/jour.

SUGGESTIONS

Cette étude prospective n'a montré aucune différence concernant les paramètres cliniques : score clinique, saturation en oxygène, fréquence cardiaque, la température, le gain de poids) chez les enfants atteints de bronchiolite ayant reçu des aérosols de salbutamol, d'adrénaline et de sérum physiologique.

La durée d'hospitalisation est plus courte chez les patients traités par des aérosols de sérum physiologique avec une différence significative par rapport à celle des enfants traités par les autres molécules. Ce paramètre ne permet pas à lui seul d'affirmer l'efficacité de l'aérosol de sérum salé isotonique comparé au salbutamol et à l'adrénaline.

L'absence de différence significative dans notre étude peut être due à :

- un nombre faible de l'échantillon
- une mauvaise évaluation des paramètres cliniques qui peut varier d'un observateur à un autre

Ainsi, face aux résultats et aux limites de cette étude, nous suggérons :

- de réaliser une autre étude plus étendue, multicentrique
- de former un comité responsable de l'étude composé de personnes habituées et disponibles pour assurer le bon déroulement de l'étude
- de mener une étude évaluant l'efficacité du sérum salé hypertonique étant donné que son efficacité a été déjà prouvée dans d'autres études
- une participation active du ministère de la santé, de l'Etat pour le financement d'une étude plus étendue car la bronchiolite constitue actuellement un vrai problème de santé publique
- un renforcement des informations auprès des parents, de l'entourage des enfants sur les mesures de prévention simples vu que la bronchiolite est une maladie tout à fait évitable et que l'accès aux soins médicaux de la population malgache reste encore très limité par le problème financier.

Pour le moment, les 3 molécules peuvent être utilisées indifféremment dans le traitement des bronchiolites du nourrisson.

CONCLUSION

Au terme de cette étude, nous ne pouvons pas apporter une conclusion tangible sur la différence d'efficacité de l'aérosol de salbutamol, d'adrénaline et de sérum physiologique, ce qui ne nous permet pas d'établir un protocole concernant leur prescription dans la prise en charge de la bronchiolite.

En effet, nos résultats ont montré que le score clinique, la saturation en oxygène, la fréquence cardiaque, la température ainsi que le gain de poids sont identiques dans les trois groupes de patients. Seule la durée d'hospitalisation a été plus courte chez le groupe de patients ayant reçu des aérosols d sérum physiologique.

Quoi qu'il en soit, les bases du traitement de la bronchiolite sont essentiellement symptomatiques : la désinfection rhino pharyngée, la position proclive, l'alimentation fractionnée avec les autres mesures d'hygiène simples ainsi que la kinésithérapie respiratoire ont toujours leur place importante dans la prise en charge de cette pathologie.

Cependant, des études plus étendues et plus performantes devraient être réalisées nécessitant l'aide du Ministère responsable, de l'Etat avec la motivation du personnel de la santé à s'y impliquer dans le but d'apporter une amélioration dans la prise en charge de cette pathologie qui est fréquente.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

1. American Academy of Pediatrics Subcommitee on diagnosis and management of bronchiolitis. Diagnosis and management of bronchiolitis. *Pediatrics* 2006; 118:1774-93.
2. Smyth RL., Openshaw PJM. Bronchiolitis. *Lancet* 2006; 368:312-22.
3. Glezen WP, Loda FA, Clyde WA Jr, Senior RJ, Sheaffer CI, Conley WG, et al. Epidemiologic patterns of acute lower respiratory disease of children in a pediatric Group practice. *J Pediatr* 1971; 78: 397-406.
4. Henderson FW, Clyde WA Jr, Collier AM, Denny FW, Senior RJ, Sheaffer CI, et al. The etiologic and epidemiologic spectrum of bronchiolitis in pediatric practice. *J Pediatr* 1979; 95: 183-90.
5. Grimpel E. Epidemiology of infant bronchiolitis in France. *Arch Pediatr* 2001; 8 Suppl 1:83S-92S.
6. Scarfone RJ. Controversies in the treatment of bronchiolitis. *Curr Opin Pediatr* 2005; 17 :62-66.
7. Bush A, Thomson AH. Acute bronchiolitis. *BMJ* 2007; 335:1037-1041.
8. Shay DK, Holman RC, Roosevelt GE, Clarke MJ, Anderson LJ. Bronchiolitis-associated mortality and estimates of respiratory syncytial virus-associated deaths among US children, 1979-1997. *J Infect Dis* 2001 ; 183 : 16-22.
9. Gillet Y. Prévention de l'infection par le virus respiratoire syncytial. *Arch Péd* 1998; 5:3.
10. Carson JL, Collier AM, Hu SS. Acquired ciliary defects in nasal epithelium of children with acute viral upper respiratory infections. *N Engl J Med* 1985; 312: 463-68.
11. Everard ML, Swarbrick A, Wrigtham M, McIntyre J, Dunkley C, James PD, et al. Analysis of cells obtained by bronchial lavage of infants with respiratory syncytial Virus infection. *Arch Dis Child* 1994; 71: 428-32.33-37.
12. Wang E, Milner R, Navas J, Maj H. Observe agreement for respiratory signs and oxymetry in infants hospitalized with lower respiratory infections. *Am Rev Respir Dis* 1992; 145:106-109.
13. Hewlett El. Pertussis: Current concepts of pathogenesis and prevention. *Pediatr Infect Dis J* 1997; 16: S78-84.

14. MCIntosh K. Community-acquired pneumonia in children. *N Engl J Med* 2002; 346:429-37.
15. Rosenkranz ER. Caring for the former pediatric cardiac surgery patient. *Pediatr Clin North Am* 1998; 45:907-41.
16. Devault KR, Castell DO; American College of Gastroenterology. Updated guidelines for the diagnosis and treatment of gastroesophageal disease. *Am J Gastroenterol* 2005; 100:190-200.
17. Dutau G. Le virus des bronchiolites. Paris : Arnette Blackwell ;1998 7-15 .
18. Berman S. Epidemiology of acute respiratory infections in children of developing countries. *Rev Infect Dis* 1991; 13 Suppl 6 : S454-62.
19. Zollar LM, Krause HE, Mufson MA. Microbiologic studies on young infants with lower respiratory tract disease. *Am J Dis Child* 1973; 126: 56-60.
20. Verger P, Bentegeat J, Guillard JM, Foullon X. Les formes graves d'adénoviroses chez l'enfant : à propos de quelques observations nouvelles. *Ann Pediatr* 1970; 17: 5-16.
21. MacMillan JA, Weiner LB, Higgins AM, Macknight K. Rhinovirus infection associated with serious illness among pediatric patients. *Pediatr Infect Dis J* 1993; 12 : 321-5.
22. Van Den Hoogen BG, De Jong JC, Groen J, et al. A newly discovered human pneumovirus isolated from young children with respiratory tract disease. *Nat Med* 2001; 7:719-24.
23. Freymuth F, Vabret A, Legrand L, et al. Presence of the new human metapneumovirus in French children with bronchiolitis. *Pediatr Infect Dis J* 2003; 22:92-4.
24. Bach N, Cuvillon D, Brouard J, et al. Infections respiratoires aiguës à métapneumovirus humain chez l'enfant : études descriptives et comparatives avec le virus respiratoire syncytial. *Arch Ped* 2004; 11:212-5.
25. Bouscambert-Duchamps M, Lina B, Trompette A, et al. Detection of human metapneumovirus RNA sequences in nasopharyngeal aspirates of young children with acute bronchiolitis by real-time reverse transcriptase PCR and phylogenetic analysis. *J Clin Microbiol* 2005; 43:1411-4.

26. Conférence de consensus sur la prise en charge de la bronchiolite 2000. *Arch Pediatr* 2001; 8 (suppl.1): 1s-196s.
27. Smyth RL., Openshaw PJM. *Brochiolitis. Lancet* 2006;368:312-22.
28. Patel H, Platt R, Lozano JM, Wang EEL. *Glucocorticoids for acute viral bronchiolitis in infants and young children. Cochrane Database Syst Rev*, 2004;(3):CD004878.
29. Bush A, Thomson AH, Acute bronchiolitis. *BMJ*, 2007; 335:1037-1041.
30. Gadomski AM, Bhasale AL, bronchodilatators for bronchiolitis. *Cochrane Database Syst Rev*, 2006;(3):CD001262.
31. Ayse B and al. High volume normal saline alone is as effective as nebulized salbutamol-normal saline, epinephrine-normal saline, and 3% saline in mild bronchiolitis. *Pediatr Pulmonol*. 2010; 45: 41-47.
32. Harris JA, Huskins WC, Langley JM, Siegel JD. Pediatric Special Interest Group of the Society for Healthcare Epidemiology of America. Health care epidemiology perspective on October 2006 recommendations of the Subcommittee on Diagnosis and Management of Bronchiolitis. *Pediatrics* 2007; 120:890-2.
33. Anil BA and al. High volume normal saline alone is as effective as nebulized salbutamol-normal saline, epinephrine-normal saline, and 3% saline in mild bronchiolitis. *Pediatric Pulmonology* 2010; 45: 41-47.
34. Zhang L, Mendoza-Sassi RA, Wainwright C, Klassen TP. *Nebulized hypertonic saline solution for acute bronchiolitis in infants. Cochrane Database Syst Rev* 2008;4:CD 006458.
35. Patel H et coll. A randomized controlled trial of the effectiveness of nebulized therapy with epinephrine compared with albuterol and saline in infants hospitalized for acute viral bronchiolitis. *J Pediatr* 2002; 141:818-824.
36. Wainwright et coll. A multicenter, randomized, double-blind, controlled trial of nebulized epinephrine in infants with acute bronchiolitis. *N Engl J Med* 2003;349:27-35.
37. Mandelberg et coll. Nebulized 3% hypertonic saline treatment in hospitalized infants with viral bronchiolitis. *Chest* 2003; 123:481-487.
38. Sarrell et coll. Nebulized 3% hypertonic saline treatment in ambulatory children with viral bronchiolitis decreases symptoms. *Chest* 2002; 122:215-220.

39. Tal et coll. Hypertonic saline/epinephrine treatment in hospitalized infants with viral bronchiolitis reduces hospitalization stay: 2 years experience.
Isr Med Assoc J 2006; 8: 169-173.

PERMIS D'IMPRIMER

LU ET APPROUVE

Le Président de Mémoire

Signé : Professeur RAVELOMANANA RAZAFIARIVAO Noeline

VU ET PERMIS D'IMPRIMER

Le Doyen de la Faculté de Médecine d'Antananarivo

Signé : Professeur RAPELANORO RABENJA Fahafahantsoa

