

MENTION TRES HONORABLE
avec félicitations du Jury

UNIVERSITE DE NANTES

FACULTE DE MEDECINE

BIBLIOTHEQUE UNIVERSITAIRE	
NANTES - Santé	
50	075 954 052
03	NANT 161M
00	17AG
NH	371 931

Année 2003

N° 8961103

THESE

Pour le

DIPLOME D'ETAT DE DOCTEUR EN MEDECINE

Qualification en pédiatrie

par

Sylvaine GILLES-FOURNIER
née le 18 décembre 1975, à Vitry-sur-seine (94)

Présentée et soutenue publiquement le 12 décembre 2003

**Bronchiolite du nourrisson : analyse des pratiques par
comparaison à la conférence de consensus de 2000.**

Président : Monsieur le Professeur MOUZARD

Directeur de thèse : Monsieur le Docteur PICHEROT

BU Santé
Nantes



PLAN

1 INTRODUCTION

1.1 EPIDEMIOLOGIE

1.2 AGENTS PATHOGENES

1.3 THERAPEUTIQUES

1.3.1 Traitements symptomatiques

1.3.2 Traitement spécifique

1.3.3 Traitements prophylactiques

1.4 CONFERENCE DE CONSENSUS de 2000

1.5 BUT DU TRAVAIL

2 POPULATION ET METHODES

2.1 TYPE DE L'ETUDE

2.2 LIEU DE L'ETUDE

2.3 CRITERES D'INCLUSION

2.4 CRITERES D'EXCLUSION

2.5 ITEMS RELEVES

2.6 ANALYSE STATISTIQUE

3 RESULTATS

3.1 EPIDEMIOLOGIE

3.1.1 Description de la population

3.1.2 Description en fonction du temps

3.2 CRITERES D'HOSPITALISATION INITIAUX

3.2.1 Enfants hospitalisés

3.2.2 Enfants transférés en réanimation

3.3 ANALYSE DES TRAITEMENTS

3.3.1 Traitement prophylactique

3.3.2 Traitement à la phase aiguë

4 DISCUSSION

4.1 EPIDEMIOLOGIE

4.2 CRITERES D'HOSPITALISATION

4.3 TRAITEMENTS

4.3.1 Traitements à la phase aiguë

4.3.2 Traitement prophylactique

4.4 CONCLUSION

5 REFERENCES

6 ANNEXE

BU Santé
Nantes

INTRODUCTION

La bronchiolite, pathologie des voies respiratoires inférieures la plus fréquente du nourrisson, constitue un véritable problème de santé publique en période hivernale (1). Il s'agit d'une infection virale respiratoire épidémique saisonnière du nourrisson (2,3). Elle se définit cliniquement comme une dyspnée avec polypnée à prédominance expiratoire accompagnée d'un freinage expiratoire, d'une distension thoracique et de signes de lutte chez un nourrisson de 1 mois à 2 ans (4). L'auscultation peut retrouver des crépitants, des sous-crépitations, des râles bronchiques et/ou des sibilants. La bronchiolite peut aussi débiter par des apnées sans qu'il n'y ait de détresse respiratoire importante, ni d'épuisement ; elles surviennent essentiellement chez les nouveaux-nés et les anciens prématurés (5). Son diagnostic différentiel principal est l'asthme du nourrisson car cette maladie présente la même symptomatologie et est très fréquente dans cette population (5 à 10% des enfants de moins de 2 ans souffrent d'asthme) ; de plus la crise d'asthme est souvent déclenchée par une infection virale. On parle d'asthme du nourrisson à partir de trois épisodes de bronchiolite (6).

1.1 Épidémiologie

La bronchiolite est la première cause d'hospitalisation des enfants de moins de 1 an. En France, on estime que 460.000 nourrissons par an (30% de la population des nourrissons <1 an) sont touchés par cette infection (1,7). Ce taux présente une grande variabilité interrégionale (14 à 38%). Il existe des pics épidémiques hivernaux augmentant régulièrement d'une année sur l'autre depuis une dizaine d'années (1). Les taux d'hospitalisation et de formes graves

sont également en augmentation (1, 8). Les nourrissons touchés sont de plus en plus jeunes (9). Le maximum de fréquence se situe entre 2 et 8 mois. Le taux d'hospitalisation varie avec l'âge gestationnel, l'existence ou non d'une dysplasie broncho-pulmonaire ou d'une cardiopathie congénitale et la période de sortie des unités de néonatalogie (10,11) ; il est de 1,3 à 3,2% pour les nourrissons de moins de 1 an (8,12). Le pourcentage de ces enfants hospitalisés qui va avoir besoin d'une ventilation mécanique est variable et estimé entre 3 et 9% (13).

Tableau I -- Facteurs de risque d'hospitalisation pour infection à VRS : estimation du risque dans la première année de vie (14)

Facteurs de risque	RR (IC 95%)
Dysplasie broncho-pulmonaire	10,7(8,4-13,6)
Cardiopathie congénitale	2,8(2,3-3,3)
Age gestationnel (AG) ≤ 28 semaines d'aménorrhée (SA)	2,4(1,8-3,3)
32SA < AG < 33SA	2,2(1,8-2,7)
32SA < AG < 36SA	1,8(1,6-2,1)

Tableau II – Facteurs de risque d'hospitalisation pour infection à VRS : prématurité, dysplasie broncho-pulmonaire à J28, date de sortie (12)

Age gestationnel	Oxygène (jours)	Sortie en déc-août	Sortie en sept-nov
23-32 semaines	<28	3 (2-6)	8 (5-14)
d'aménorrhée (n=438)	>28	11 (6-18)	25 (15-37)
33-36 semaines	<28	1 (1-2)	3 (2-5)
d'aménorrhée (n=1283)	>28	4(2-10)	11 (5-23)

Tableau III – Facteurs de risque d’hospitalisation en réanimation pour infection à VRS (15)

Facteurs de risque	OR (IC 95%)
Age gestationnel	0,86 (0,75-0,98)
Détresse respiratoire néonatale	4,23 (1,31-13,03)
Cardiopathie congénitale	5,26 (1,02-21,01)

Plus l’âge gestationnel est bas, plus le risque d’être hospitalisé en réanimation est élevé ; ce risque est statistiquement significatif en dessous de 32 semaines d’aménorrhée.

Le nombre d’enfants de moins de 1 an décédés de pathologie respiratoire, toutes causes confondues, a diminué de moitié entre 1979 et 1997, alors que le nombre de décès par bronchiolite est resté relativement constant : 2 pour 100.000 naissances (16). Le taux de mortalité globale chez les enfants de moins de 2 ans hospitalisés pour infection à VRS varie ces dernières années entre 0,3% et 1% (13,17,18) avec une surmortalité en cas de facteurs de risque pour une bronchiolite aiguë grave. L’infection à VRS a été incriminée dans des cas de mort subite du nourrisson (19).

Il existe plusieurs facteurs de risque de bronchiolite grave : des facteurs intrinsèques (jeune âge (<3 mois), faible poids au moment de l’infection (< 5kg), sexe masculin, antécédents de prématurité, atteinte respiratoire préexistante (dysplasie broncho-pulmonaire, mucoviscidose), cardiopathies congénitales (avec hypertension artérielle pulmonaire), déficits immunitaires congénitaux ou acquis) et des facteurs extrinsèques : mode de garde en collectivité, tabagisme passif, existence d’une fratrie, conditions socio-économiques défavorables, absence d’allaitement maternel (13,16,18,20-25).

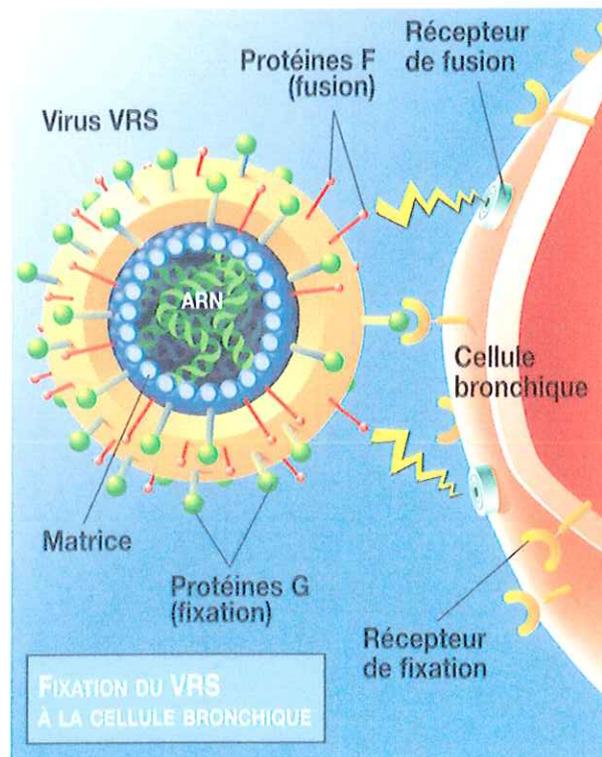
1.2 Agents pathogènes

Le virus respiratoire syncytial (VRS) est l'agent infectieux principal des bronchiolites hivernales, il est en cause dans 60 à 90% des cas selon les auteurs ; au cours d'une même épidémie, les deux sous-types A et B du virus co-existent (4,26). Des variations antigéniques dans chaque sous-type font que le génotype prédominant change d'une année sur l'autre, et est responsable d'une nouvelle épidémie chaque année avec des réinfections à tout âge (27,28). D'autres virus sont parfois responsables d'un tableau respiratoire comparable à celui causé par le VRS, mais ils sont moins virulents et entraînent moins d'hospitalisations (29) : virus *parainfluenzae* 1 et 3 (5 à 20% des cas), virus *influenzae* (5%), adénovirus, rhinovirus. Ils sont plus souvent responsables d'infections des voies aériennes supérieures. Les virus *parainfluenzae* peuvent persister sur les surfaces non absorbantes pendant 10 heures (30). L'adénovirus a été retrouvé avec une fréquence de 8% chez des enfants de moins de 7 ans avec infection respiratoire (31). Des formes respiratoires fatales sont décrites, tout particulièrement chez l'enfant de moins de moins d'un mois et l'enfant immunodéprimé (32,33). Un nouveau virus appelé *metapneumovirus* a été détecté chez des enfants présentant les signes de bronchiolite (34,35). Le profil saisonnier semble être le même que celui du VRS. Un *metapneumovirus* a été récemment retrouvé chez 21 enfants d'une série de 30 enfants âgés de 3 à 48 semaines, ventilés pour une bronchiolite, avec dans 86% des cas une co-infection à VRS et *metapneumovirus* (35).

Le VRS est un pneumovirus, virus à ARN appartenant aux paramyxoviridae, constitué des protéines de l'enveloppe (G, M, M2, F), de la nucléocapside (P, L et N) et des protéines non structurales apparaissant avec la réplication (36). La

glycoprotéine G forme les spicules de la surface virale et est responsable de l'attachement du virion sur des récepteurs cellulaires différents de ceux des paramyxovirus. La glycoprotéine de fusion F, est responsable de la fusion entre l'enveloppe virale et la membrane cytoplasmique (37).

Figure 1 – Constitution du virus respiratoire syncytial



Le VRS se transmet soit directement par les sécrétions contaminées, soit indirectement par les mains ou le matériel souillé ; le virus survit 30 minutes sur la peau et 6-7 heures sur les objets ou le linge (38). Le taux d'attaque est très élevé (98% des enfants exposés s'infectent), induisant une forte contamination intra-familiale (46% des membres de la famille deviennent infectés) et aussi un taux élevé d'infection nosocomiale (39). Après une période d'incubation de 2 à 8 jours, le virus se multiplie au niveau de la muqueuse nasale avant de gagner les voies respiratoire inférieures.

L'élimination du virus dure en général 3 à 7 jours, mais peut se prolonger jusqu'à 4 semaines (19). L'obstruction des voies aériennes est d'origine endoluminale (bouchon muqueux) et murale (inflammation pariétale) ; compte tenu du faible développement de la musculature lisse, le spasme bronchique ne joue qu'un rôle mineur dans la réduction du calibre des bronches et bronchioles (1, 26).

La guérison spontanée est l'issue la plus fréquente, mais 3 à 4 semaines sont nécessaires au décours de la phase aiguë pour rétablir une activité mucociliaire efficace. Exceptionnellement des séquelles anatomiques peuvent être observées (bronchiolites oblitérantes, bronchectasies).

1.3 Thérapeutiques

Le traitement des bronchiolites à VRS fait appel à des mesures générales et symptomatiques et aucun traitement médicamenteux n'a fait l'objet d'un consensus quant à son intérêt curatif (20,23,40). L'intérêt d'une prophylaxie efficace pour les populations d'enfants à risque est donc évident.

1.3.1 Traitements symptomatiques

Les premières mesures sont le proclive dorsal à 30° avec tête en légère extension (position la plus favorable pour la mécanique ventilatoire), la désobstruction rhino-pharyngée (la respiration du nourrisson étant à prédominance nasale), le maintien d'une bonne hydratation et d'une bonne nutrition (en tenant compte de la polypnée et de la fièvre qui augmentent les pertes insensibles) par le fractionnement et l'épaississement des biberons. Les broncho-dilatateurs disponibles sont l'épinéphrine (adrénaline), la théophylline, les anticholinergiques et les β 2-mimétiques. Aucune de ces thérapeutiques n'a

l'autorisation de mise sur le marché dans cette indication et leur efficacité reste controversée (41). L'utilisation des corticoïdes reste discutée dans des études récentes, bien qu'elle ne semble pas indiquée ni durant la période aiguë, ni en prévention d'une récurrence (42,43). Les antibiotiques sont discutés en cas de signes de surinfection ou de pathologies pulmonaires ou cardiaques associées (44).

Les mucolytiques et les antitussifs n'ont pas montré de bénéfice, les fluidifiants bronchiques en nébulisation peuvent même aggraver le bronchospasme ; par ailleurs, la toux doit être respectée car elle permet l'évacuation des sécrétions bronchiques (45,46). La kinésithérapie respiratoire est également controversée : dans les données francophones européennes, il est recommandé de l'essayer à la phase sécrétante et de la poursuivre en cas d'amélioration clinique (44,47).

Dans le cas de bronchiolites graves, certains traitements sont en cours d'évaluation notamment l'hélium, qui peut être utilisé chez les enfants non ventilés : il améliore le transport des particules inhalées, diminue les paramètres ventilatoires et augmente les flux expiratoires (48). Des protocoles d'étude sont en cours.

1.3.2 Traitement spécifique

Les soins spécifiques de l'affection causale sont essentiellement représentés par les antiviraux dont la ribavirine (en inhalation). Il s'agit d'un agent virostatique actif in vitro et chez l'animal contre les virus à ARN (VRS, *influenzae*, *parainfluenzae* et adénovirus) (49). La difficulté pratique de son emploi et un coût élevé sont incompatibles avec une utilisation en routine. Le Groupe Français de Réanimation et Urgences Pédiatriques ne retenait en 1996 que des indications exceptionnelles, comme les déficits immunitaires.

1.3.3 Traitements prophylactiques

La prévention de la bronchiolite repose sur des mesures générales d'hygiène simple afin de limiter la transmission du virus et sur la limitation des facteurs de risque (collectivité, tabagisme passif). À l'hôpital et dans les collectivités, elle repose sur l'isolement des enfants infectés, le lavage des mains et des surfaces susceptibles d'être contaminées ainsi que sur la limitation des hospitalisations programmées durant la période épidémique (notamment lors du pic en décembre-janvier). Chez certains patients à risque, cette prévention peut également être réalisée par immunoprophylaxie par anticorps monoclonaux anti-VRS, palivizumab Synagis®. Il s'agit d'un produit d'origine murine, très coûteux. Il possède une puissante activité neutralisante vis-à-vis des souches A et B du VRS, il reconnaît la totalité des 24 souches de VRS isolées chez l'homme, il est dirigé contre un épitope du site antigénique A de la protéine de fusion et il inhibe la fusion cellulaire induite par le virus. Son efficacité a été analysée par l'étude IMPact-RSV réalisée en 1998 (50) : il s'agissait d'une étude randomisée, en double aveugle, contrôlée versus placebo, multicentrique (139 centres), internationale (USA, Grande-Bretagne, Canada) ; elle visait à déterminer l'efficacité et la tolérance chez les enfants à haut risque. Les résultats étaient une réduction du nombre et de la durée d'hospitalisation, de la durée d'oxygénothérapie et des séjours en réanimation, il n'y avait pas de réduction de la fréquence du recours à la ventilation assistée ni du nombre de décès. Aucun effet indésirable n'était observé de façon significative avec le palivizumab. Le schéma vaccinal est d'une injection mensuelle pendant l'épidémie après une première injection avant le début de l'épidémie soit 5 injections.

Figure 2 – Etude Impact-RSV : réduction du taux d’hospitalisation pour infection à VRS

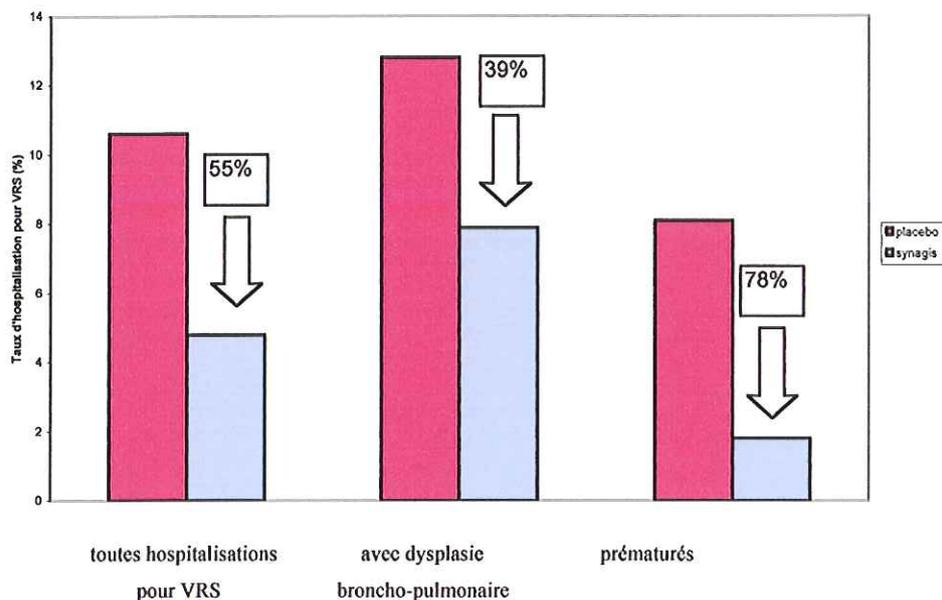
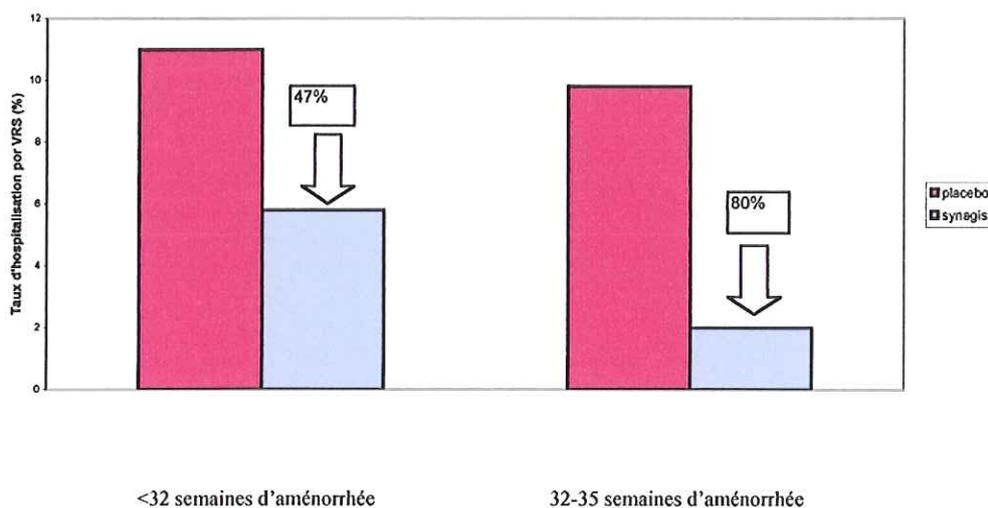


Figure 3 - Etude Impact-RSV : réduction du taux d’hospitalisation par tranche d’âge gestationnel



Un rapport coût/efficacité très controversé en limite l'utilisation (12,21).

L'autorisation de mise sur le marché concerne les enfants de moins de six mois nés avant 35 SA et les enfants de moins de 2 ans ayant été traités pour une

dysplasie broncho-pulmonaire durant les 6 derniers mois. La Fédération Nationale des Pédiatres Néonatalogistes en 2001 et la commission de transparence en 2002 recommandaient également différentes restrictions aux indications de prescription. En aucun cas, la prescription du palivizumab ne doit être systématique chez tous ces enfants. Elle doit résulter d'une analyse clinique au cas par cas.

1.4 Conférence de consensus de 2000 (51)

Bien que la moitié des enfants soit prise en charge en ville, on observe un nombre croissant de consultations à l'hôpital et d'hospitalisations. Ceci entraîne l'encombrement des systèmes de soins. Les ambiguïtés diagnostiques et la disparité des prises en charge ont conduit l'Union régionale des médecins libéraux d'Ile-de-France, à organiser en 2000 une conférence de consensus. Six questions ont été rédigées : histoire naturelle de la maladie, critères d'hospitalisation, traitements à proposer, place de la kinésithérapie respiratoire, organisation des soins, moyens de prévention.

L'histoire naturelle de la maladie reprend les données épidémiologiques, les lésions anatomiques, les facteurs favorisant, les signes cliniques et l'évolution. Les critères d'hospitalisation sont regroupés en trois tableaux : critères imposant l'hospitalisation, critères justifiant le recours hospitalier pour second avis et information sur les signes d'aggravation à fournir aux parents (refus d'alimentation, troubles digestifs, changement de comportement, détérioration de l'état respiratoire, élévation thermique).

Critères imposant l'hospitalisation :

- Aspect « toxique » (altération de l'état général)
- Survenue d'apnée, présence d'une cyanose
- Fréquence respiratoire > 60/minute
- Age < 6 semaines
- Prématurité < 34 semaines d'aménorrhée, âge corrigé < 3 mois
- Cardiopathie sous-jacente, pathologie pulmonaire chronique grave
- Saturation artérielle transcutanée en oxygène (SpO_{2tc}) < 94% 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 confirmé par une radiographie thoracique, pratiquée d'après des arguments cliniques

Critères pour recours hospitalier :

- Importance de l'altération de l'état général
- Intensité de la gêne respiratoire
- Age de l'enfant
- Observation parentale : malaise, trouble du comportement...
- Antécédents
- Caractère traînant de la gêne respiratoire
- Capacité de la famille en terme de surveillance, de compréhension, d'accès aux soins
- Conditions de vie de l'enfant et ressources sanitaires locales

Les traitements proposés sont des mesures symptomatiques (hydratation, nutrition, couchage, désobstruction nasale, environnement). Aucun traitement parmi les broncho-dilatateurs, les corticoïdes, les antiviraux, les antitussifs, les mucolytiques ou mucorégulateurs ne sont recommandés en routine.

L'antibiothérapie se discute en cas de fièvre >38,5°C pendant plus de 48 heures, d'otite moyenne aiguë, de pathologie pulmonaire ou cardiaque sous-jacente, de foyer pulmonaire radiologiquement documenté ou d'élévation de la protéine C réactive (CRP) et/ou des polynucléaires neutrophiles. Les antibiotiques à utiliser doivent agir sur les germes les plus fréquemment rencontrés :

Haemophilus influenzae, *Streptococcus pneumoniae*, *Moraxella catarrhalis*.

La kinésithérapie respiratoire est indiquée selon l'état clinique de l'enfant, à la phase productive et selon des techniques propres aux nourrissons.

L'organisation des soins est à améliorer par une limitation de l'afflux des enfants à l'hôpital et par une optimisation de la prise en charge du surcroît d'activité hospitalier.

Enfin la prévention repose sur des mesures hygiéno-diététiques (lavage des mains, décontamination des surfaces et objets infectés, lutte contre le tabagisme passif), une modification du mode de garde (pas d'entrée en collectivité avant 6 mois) et la lutte contre les bronchiolites nosocomiales. Un paragraphe traite également de la prévention par immunoprphylaxie par palivizumab.

En conclusion le jury recommandait l'établissement de scores pour les critères d'hospitalisation, l'abandon des traitements non validés, la pratique de la kinésithérapie respiratoire selon des techniques propres aux nourrissons, l'organisation de réseaux médicaux-paramédicaux pour la formation des

professionnels et l'information du public et enfin l'évaluation de l'impact des recommandations émises par la conférence de consensus.

1.5 But du travail

Ce travail a été réalisé suite aux conclusions émises par la conférence de consensus de 2000 sur la bronchiolite : il s'agissait d'étudier la conformité des pratiques nantaises aux recommandations de cette conférence quant aux critères d'hospitalisation et aux traitements de la bronchiolite. Cette évaluation se faisait lors de l'admission des enfants aux urgences pédiatriques du CHU de Nantes, puis lors de leur hospitalisation en pédiatrie générale ou en réanimation. Nous avons par ailleurs recherché les facteurs de risques locaux d'hospitalisation en unités de soins intensifs pédiatriques. Nous avons pour cela réalisé une enquête rétrospective entre le 1^{er} novembre 2001 et le 30 avril 2002 sur les 108 enfants, âgés de 1 à 9 mois, hospitalisés pour bronchiolite.

POPULATION ET METHODE

2.1 Type de l'étude

L'enquête devait être initialement prospective, mais devant le faible remplissage des questionnaires, elle a été complétée de façon rétrospective à partir de la base de données des urgences dans la même période.

2.2 Lieu de l'étude

L'étude a été réalisée au CHU de Nantes, les enfants étaient inclus dès l'admission dans le service des urgences pédiatriques.

2.3 Critères d'inclusion

Les enfants concernés étaient tous les enfants, de 1 à 9 mois, entrés dans la base de données des urgences avec comme motif de consultation « gêne respiratoire » et qui ont été hospitalisés (en pédiatrie générale ou en réanimation pédiatrique) avec pour diagnostic de sortie « premier épisode de bronchiolite » (d'après les courriers d'hospitalisation). Les dossiers ont été obtenus en recherchant dans la base de données des urgences tous les enfants rentrés, entre le 1^{er} novembre 2001 et le 30 avril 2002. Il n'y avait pas eu de prélèvement nasal systématique à la recherche du virus respiratoire syncytial.

2.4 Critères d'exclusion

Les limites d'âge ont été choisies afin d'éliminer les pathologies respiratoires néonatales d'une part (détresse respiratoire chez les nourrissons de moins de 28 jours) et de limiter le recrutement d'autre part (le pic de fréquence

étant entre 2 et 8 mois). De plus il devait s'agir du premier épisode de bronchiolite afin d'éliminer les éventuels asthmes du nourrisson. Nous avons exclu les enfants hospitalisés en réanimation pour bronchiolite suite à un transfert d'hôpital périphérique.

2.5 Items relevés (cf. annexe)

Les questionnaires comprenaient une première partie où figuraient les critères cliniques ou anamnestiques : nom, prénom, date de naissance, date d'entrée, date de sortie, âge gestationnel pour les prématurés (<34SA), l'altération de l'état général, la survenue d'apnée, l'existence d'une cyanose, d'une polypnée, d'une hypoxie, d'un trouble de ventilation confirmé par une radiographie pulmonaire, d'une cardiopathie ou d'une pathologie respiratoire grave sous jacente, d'un problème social, de troubles digestifs compromettant l'hydratation ou d'une déshydratation, un âge inférieur à 6 semaines, une prématurité inférieure à 34 semaines d'aménorrhée avec un âge corrigé inférieur à 3 mois, l'existence d'une hyperthermie supérieure à 38,5°C, de signes de lutte, l'éloignement du domicile par rapport à l'hôpital et l'horaire d'admission. Ces critères étaient étudiés à l'admission de l'enfant.

La seconde partie reprenait les traitements réalisés en cours d'hospitalisation : β -mimétiques, kinésithérapie respiratoire, oxygénothérapie nasale, sonde gastrique et antibiothérapie ainsi que l'éventualité d'un passage en réanimation (après évaluation aux urgences ou après hospitalisation initiale en pédiatrie), et la nécessité d'une ventilation assistée.

2.6 Analyse statistique

Le test du χ^2 a été utilisé pour les variables catégorielles avec utilisation du test exact de Fischer en cas d'échantillon inférieur à 5 (logiciel Epi-info version 6.04) et le t-test a été utilisé pour les variables continues.

RESULTATS

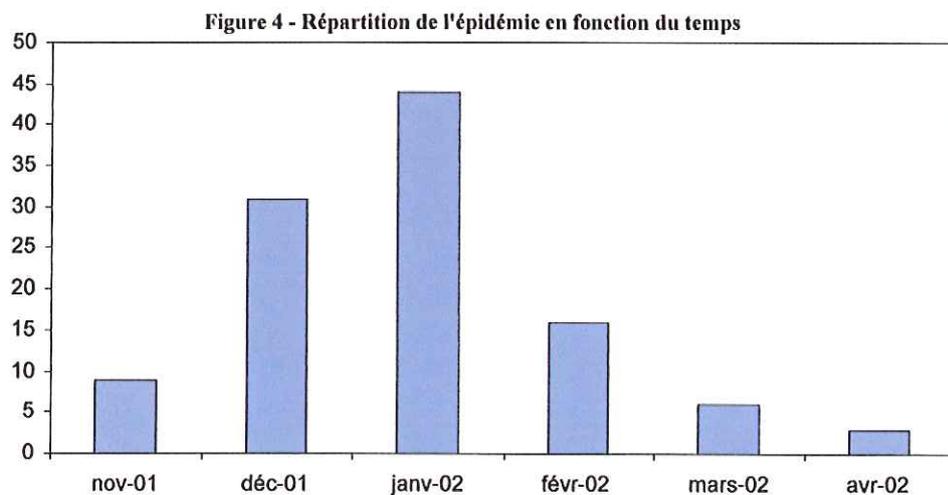
3.1 Épidémiologie

3.1.1 Description de la population

Cent huit enfants ont été inclus. La population était âgée en moyenne de 97 jours (soit 3,2 mois (1-8,1), médiane 79 jours). La durée d'hospitalisation était en moyenne de 3,4 jours (1-13)(médiane 2 jours).

3.1.2 Description en fonction du temps

La répartition en fonction du temps représenté figure 4, montre un pic de fréquence en décembre et en janvier représentant respectivement 28% et 40% des hospitalisations soit 68% des hospitalisations totales. Le premier cas a été répertorié le 13 novembre et le dernier le 19 avril.



3.2 Critères d'hospitalisation initiaux

3.2.1 Enfants hospitalisés

Les critères retrouvés lors de l'hospitalisation sont rapportés dans le tableau IV. Ceux qui sont indiqués en gras correspondent aux critères justifiant une hospitalisation, les autres correspondent à ceux pouvant justifier un avis

pédiatrique hospitalier d'après la conférence de consensus. La majorité des enfants présentait plusieurs critères (entre 1 et 7, en moyenne 3 critères par enfants). Les pathologies associées étaient une hernie diaphragmatique et 5 cardiopathies (communication inter ventriculaire, coarctation de l'aorte, tétralogie de Fallot, ventricule droit à double issue, canal atrio-ventriculaire). Le critère le plus fréquemment retrouvé était la présence de troubles digestifs (60,6%), c'est-à-dire la mauvaise prise de l'alimentation liée à l'obstruction nasale. Les autres critères les plus fréquents étaient la présence de signes de lutte (56,0%), l'horaire tardif d'admission (38,5%) et un âge inférieur à 6 semaines (22%).

Tableau IV – Critères retrouvés à l'admission des enfants hospitalisés pour bronchiolite

Critères à l'admission	Population globale n=108
Troubles digestifs compromettant l'hydratation	65/108 (60,6%)
Signes de lutte	60/108 (56,0%)
Horaire tardif d'admission	42/108 (38,5%)
Hyperthermie >38,5°C	29/108 (26,6%)
Age <6 semaines	24/108 (22,0%)
Polypnée >60 par minutes	19/108 (17,4%)
Hypoxie (SaO₂ <94%)	18/108 (16,5%)
Problèmes social	10/108 (9,2%)
Prématurité >34SA et âge corrigé <3mois	8/108 (7,3%)
Apnée	6/108 (5,5%)
Pathologie cardiaque ou respiratoire associée	6/108 (5,5%)
Troubles de ventilation sur le cliché thoracique	6/108 (5,5%)
Éloignement du domicile	6/108 (5,5%)
Altération de l'état général	2/108 (1,8%)
Cyanose	1/108 (0,9%)

Les critères en gras justifient l'hospitalisation pour la conférence de consensus

La prématurité à moins de 37SA n'apparaît pas comme un critère de passage en réanimation. Par contre la prématurité de moins de 34SA avec un âge corrigé de moins de 3 mois apparaît lui comme facteur de risque de passage en réanimation. Les prématurés hospitalisés en réanimation cette saison appartenaient tous à ce groupe. Nous ne notions pas plus de détresse respiratoire néonatale chez ceux passés en réanimation (2 sur 3) par rapport à ceux restés en pédiatrie générale (3 sur 5). Par ailleurs les 3 prématurés hospitalisés en réanimation étaient sortis du service de néonatalogie en pleine période épidémique (entre le 13/12/2001 et le 26/01/2002) alors que parmi les 9 autres, 1 était sorti en juin, 2 en août, 7 en septembre-octobre, 1 en décembre et 1 en janvier.

La mortalité, toute population confondue, était nulle.

Tableau V – Comparaison des critères à l'admission entre les enfants restés en pédiatrie générale et les enfants transférés en réanimation

	Enfants restés en pédiatrie n=98	Enfants transférés en réanimation n=10	p
Age (jours)	99,7 (84)	69,8 (64,5)	p=0,189
Durée de séjour (jours)	3,0 (2)	7,7 (8)	p=0,001
Altération de l'état général	2/98 (2%)	0	p=0,753
Apnée	2/98 (2%)	4/10 (40%)	p=0,002
Cyanose	1/98 (1%)	0	p=0,909
Hypoxie (SaO₂<94%)	14/98 (14%)	4/10 (40%)	p=0,113
Polypnée >60/minute	17/98 (17%)	2/10 (20%)	p=0,207
Age<6 semaines	21/98 (21%)	3/10 (30%)	p=0,427
Prématurité<37semaines d'aménorrhée (SA)	12/98 (12 %)	3/10 (30%)	p=0,197
Prématurité<34 SA et âge corrigé<3mois	5/98 (5%)	3/10 (30%)	p=0,011
Pathologies associées	5/98 (5%)	1/10 (10%)	p=0,464
Troubles digestifs	59/98 (60%)	7/10 (70%)	p=0,757
Problème social	10/98 (10%)	0	p=0,317
Hyperthermie>38,5°C	28/98 (28%)	1/10 (10%)	p=0,282
Signes de lutte	54/98 (55%)	7/10 (70%)	p=0,631
Trouble de la ventilation	5/98 (5%)	1/10 (10%)	p=0,461
Éloignement du domicile	6/98 (6%)	0	p=0,572
Horaire tardif d'admission	40/98 (41%)	1/10 (10%)	p=0,143

Les critères en gras justifient l'hospitalisation pour la conférence de consensus

3.3 Analyse des traitements

3.3.1 Traitement prophylactique

Parmi les 12 enfants hospitalisés pour bronchiolite et nés prématurément aucun n'avaient bénéficié de prophylaxie par palivizumab car ils ne rentraient pas dans les critères de prescription, 3 ont été hospitalisés en

réanimation, 1 a bénéficié d'une ventilation non invasive (en pression positive), un autre a dû être intubé.

3.3.2 Traitement à la phase aiguë

Durant l'hospitalisation 22% de la population n'a bénéficié d'aucun traitement hormis la désobstruction rhinopharyngée au sérum physiologique, 39% a bénéficié de traitements nécessitant le recours à l'hospitalisation comme l'oxygénothérapie nasale ou la pose de sonde gastrique. Cinq enfants (4,6%) ont nécessité une ventilation assistée : 4 ont été intubés et un a bénéficié d'une ventilation non invasive (en pression positive).

Vingt-quatre enfants sur 108 ont reçu des antibiotiques (22%). Les antibiotiques choisis étaient l'amoxicilline associée à l'acide clavulanique (Augmentin®), l'amoxicilline seule (Clamoxyl®) et le cefpodoxime associé au proxétil (Orelox®). Huit ont été traités pour une otite, 5 pour un foyer pulmonaire, 1 était porteur d'une CIV, 4 étaient des bronchiolites graves hospitalisés en réanimation. Pour 6 enfants, le motif de prescription n'était pas retrouvée (soit 25% de la population traitée, et 5,6% de la population globale). Les 74 enfants (68,5%) ayant bénéficié de kinésithérapie respiratoire étaient plus âgés (104 jours soit 3,4 mois versus 80 jours soit 2,6 mois) et ont été hospitalisés plus longtemps (4 jours versus 2 jours), ces différences étaient significatives (avec respectivement $p=0,001$ et $p=0,005$). Les critères d'admission retrouvés de façon significativement plus élevée dans cette population étaient l'âge supérieur à 6 semaines, l'hypospoxie $<95\%$ et dont le traitement associé était l'oxygénothérapie nasale.

Les 38 enfants (35,2%) ayant bénéficié de $\beta 2$ mimétiques étaient également significativement plus âgés (127,7 jours soit 4,2 mois versus 80,9 jours soit 2,7

mois, $p=0,001$), les durées d'hospitalisation étaient comparables (3,3 jours versus 3,5 jours). Les β 2-mimétiques étaient significativement moins prescrits chez les enfants de moins de 6 semaines et chez les prématurés de moins de 34SA et moins de 3 mois d'âge corrigé.

La comparaison des traitements réalisés chez les enfants hospitalisés sur les critères de la conférence de consensus aux enfants hospitalisés sur d'autres critères ne retrouve pas de différence significative.

Le tableau VI montre les traitements réalisés chez les enfants restés en pédiatrie et chez les enfants hospitalisés secondairement en réanimation. Le recueil des traitements était effectué lors de l'hospitalisation de l'enfant.

Certains traitements ont été interrompus durant l'hospitalisation, notamment les β 2-mimétiques. Nous n'avons pas pu faire de relevé précis des traitements poursuivis lors de l'hospitalisation et de ceux poursuivis au moment de la sortie. Les enfants hospitalisés en réanimation pédiatrique ont bénéficié de façon significativement plus élevée d'oxygénothérapie, de nutrition entérale, d'antibiothérapie et évidemment de ventilation assistée.

Tableau VI- Comparaison des traitements effectués durant l'hospitalisation en pédiatrie et en réanimation

	Enfants restés en pédiatrie n=98	Enfants transférés en réanimation n=10	p
β 2mimétiques	36/98(36,4%)	2/10(20,0%)	$p=0,356$
Kinésithérapie respiratoire	66/98(66,7%)	8/10(80,0%)	$p=0,715$
Oxygénothérapie	25/98(25,3%)	9/10(90,0%)	$p=0,014$
Sonde gastrique	14/98(14,1%)	9/10(90,0%)	$p=0,001$
Antibiothérapie	18/98(18,2%)	7/10(70,0%)	$p=0,018$

DISCUSSION

Ce travail nous a permis de vérifier la concordance entre les pratiques réalisées à Nantes et celles recommandées par la conférence de consensus de 2000 quant aux critères d'hospitalisation et aux traitements conseillés pour la bronchiolite. Il nous a aussi permis de préciser les caractères épidémiologiques locaux pour les formes graves de cette infection.

4.1 Épidémiologie

La population des 108 enfants âgés de 1 à 9 mois hospitalisés pour bronchiolite à Nantes durant l'hiver 2001-2002 ne différait pas des cohortes préalablement rapportées dans la littérature :

- répartition dans le temps (pic de fréquence en décembre-janvier).
- âge moyen au moment de l'hospitalisation (3,2 mois (1-8,2))
- durée d'hospitalisation (3,4 jours (1-13))
- pourcentage de transfert en réanimation (9,2%)
- recours à la ventilation assistée (4,6%), 3 à 9% selon Wang (13)
- nombre de décès (0), 0,3 à 1% selon Wang, Navas et Moler (13,17,18)

Le CCLIN Ouest retrouvait pour l'hiver 2001-2002 une augmentation des hospitalisations pour broncho-pneumopathies dès les semaines 47-48 avec un pic de fréquence entre la semaine 51 et la semaine 2. Ils notaient que c'est justement la période durant laquelle il y a des problèmes de personnel du fait des congés annuels, personnel qui n'est pas toujours remplacé (52). Les données du GROG (53) retrouvaient pour la saison 2001-2002, une augmentation du nombre d'enfants vus pour bronchiolite par leurs médecins

vigies à partir de la semaine 47, le pic se situait à la semaine 52, la fin de l'épidémie se situait à la semaine 9. Les chiffres étaient sensiblement les mêmes pour les isolements de virus respiratoires syncytiaux.

Figure 5 – Bronchiolites vues par les médecins vigies de GROG – saison 2001-2002

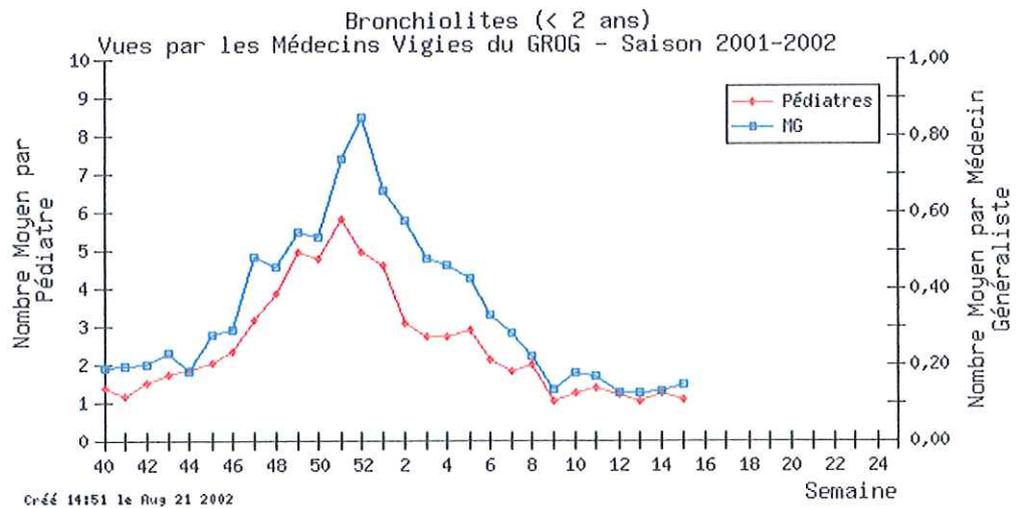
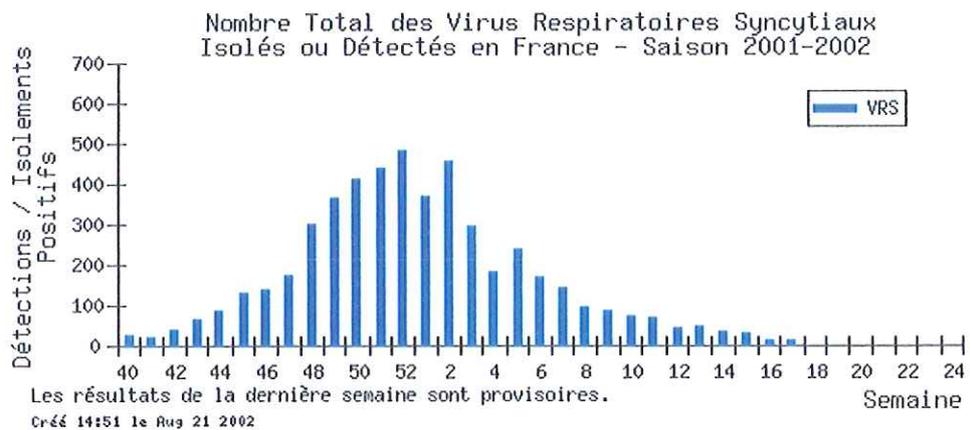


Figure 6 – Nombre total de virus respiratoires syncytiaux isolés ou détectés en France – saison 2001-2002



4.2 Critères d'hospitalisation

Nous montrons que les critères d'hospitalisation appliqués à Nantes durant l'hiver 2001-2002 étaient comparables à ceux préconisés par la conférence de consensus. En effet, 91% des enfants étaient hospitalisés sur des critères imposant l'hospitalisation d'après la conférence de consensus (problèmes d'alimentation=60%, âge<6 semaines=22%, polypnée=17%, hypoxie=16%). Les 9 autres pour cent (10 enfants) présentaient des critères nécessitant le recours à un avis hospitalier (essentiellement un horaire tardif d'admission 38% et l'éloignement entre le domicile et l'hôpital 5%). Cette population présentaient pour 6 d'entre eux au moins deux critères. Elle semblait représenter des enfants moins graves : leurs hospitalisations étaient de courte durée (moyenne 2,5 jours, médiane 2 jours) et aucun n'était passé en réanimation. Cependant, 3 de ces enfants ont nécessité des soins hospitaliers tels qu'une nutrition entérale ou une oxygénothérapie nasale, justifiant leur hospitalisation.

Pour les enfants transférés en réanimation, contrairement aux données retrouvées dans la littérature, seule la prématurité<34SA avec un âge post natal<3 mois apparaissait comme facteur prédictif de passage en réanimation, l'existence de cardiopathie ou de pathologies pulmonaires surajoutées n'est pas significativement sur- représentée, cela peut être biaisé par le faible effectif de cette population (1 enfant aux antécédent de hernie diaphragmatique, 5 enfants porteurs de cardiopathies).

La décision d'hospitalisation d'un enfant atteint de bronchiolite se fait sur l'évaluation de la sévérité de la maladie et le risque de survenue de complications. On peut classer les critères en trois grands groupes :

anamnestiques et cliniques, le terrain de survenue et l'environnement et enfin le contexte familial. De nombreux articles se sont intéressés aux critères d'hospitalisation pour bronchiolite de façon isolé ou sous forme de score afin d'essayer de donner des lignes de conduite et de réduire le nombre d'hospitalisation (22,54,55). D'autres études ont cherché grâce à des questionnaires à étudier les variations de pratiques selon les médecins ou selon les hôpitaux (56,57,58). Certains critères semblent bien établis et imposent l'hospitalisation pour tous, même si nous retrouvons parfois des variations sur les normes attendues (âge > 6 semaines, polypnée > 60 par minutes, impossibilité d'alimentation, cyanose, apnée, saturation en oxygène < 95%, trouble de ventilation, facteurs aggravant (dysplasie, cardiopathie, prématurité)). D'autres sont plus sujets à controverse (différents critères du score de Silverman, fièvre, tachycardie, contexte social, signes auscultatoires). Selon les études et les capacités d'accueil des hôpitaux, nous retrouvons aussi des critères d'observation aux lits portes. Quels que soient les pays, on s'aperçoit que les pratiques varient selon les centres et selon les médecins. Les médecins généralistes soulignent souvent le fait que leur patientèle est très demandeuse de traitements et a du mal à concevoir un traitement uniquement symptomatique (58).

Un article américain montre l'émergence de l'influence de l'oxymétrie de pouls et évoque le rôle qu'elle peut avoir dans l'augmentation du nombre d'hospitalisation (59). Dans cette étude, des urgentistes pédiatriques étaient interrogés sur les valeurs de 2 critères justifiant l'hospitalisation d'un enfant présentant une bronchiolite : la polypnée et l'oxymétrie de pouls. Il ressort

qu'une perte de 2 points de saturation en oxygène (de 94% à 92%) influe beaucoup plus qu'une polypnée à 65.

Il est à noter que l'existence de signe de lutte (cotée par le score de Silverman) n'impose pas l'hospitalisation dans la conférence de consensus alors que ce critère apparaît dans de nombreux articles. Il est par ailleurs très souvent rencontré à l'admission aux urgences. L'absence d'étude de la population retournant à domicile ne permet pas de savoir si des enfants présentant des signes de lutte ne sont pas hospitalisés. Il serait également intéressant dans ce cas de fixer un chiffre limite au score de Silverman imposant l'hospitalisation. Des études analysent également les critères de retour à domicile, notamment le taux de saturation en oxygène accepté, la possibilité de sortie en hôpital à domicile avec de l'oxygène et/ou une nutrition entérale, et le nombre d'heures sans oxygène avant la sortie (57).

À Nantes, nous ne réalisons pas de sortie en hôpital à domicile pour ce type de soins dans le cadre des bronchiolites : il ne paraît pas réalisable de former des parents à la gestion d'un scope, d'une sonde gastrique ou d'une oxygénothérapie nasale pour peu de jours. De plus cela risquerait d'augmenter la morbidité de cette infection. De même, nous ne possédons pas de lit porte aux urgences ce qui impose l'hospitalisation en cas de situation clinique ou environnementale limite.

4.3 Traitements

4.3.1 Traitement à la phase aiguë

Nous montrons par ailleurs que les traitements non validés par la conférence de consensus ne sont pas utilisés hormis les β 2-mimétiques. Vingt-

deux pour cent des enfants hospitalisés n'ont bénéficié d'aucun traitement hormis la désobstruction rhinopharyngée réalisée à l'aide de sérum physiologique, et 39% ont eu besoin d'un traitement nécessitant une hospitalisation c'est-à-dire une oxygénothérapie nasale et/ou le recours à une sonde gastrique. Cependant l'hospitalisation sert également à surveiller des enfants présentant des facteurs de risque de bronchiolites graves (les jeunes nourrissons au risque d'apnée, pathologies cardiaques ou respiratoires associées) et les enfants dont le contexte familial ne permet pas une surveillance optimale ou un traitement à domicile.

Dans notre étude, les β 2-mimétiques étaient débutés chez 35% des enfants hospitalisés. Il s'agissait d'une population significativement plus âgée et ce traitement était significativement moins prescrit chez les enfants de moins de 6 semaines et chez les anciens prématurés. La prescription d'épinéphrine ou de théophylline ne se faisait pas. Les corticoïdes n'ont jamais été utilisés dans les bronchiolites isolées. La prescription d'antitussifs et de mucolytiques ne se fait pas dans cette indication. Des antibiotiques ont été prescrits dans 23% des cas. Les antibiothérapies étaient conformes à la conférence de consensus et les indications retrouvées étaient adaptées, cependant la cause de prescription restait inconnue chez 6 enfants. Nous notions une sur-prescription significative en réanimation (70%). Cela était biaisé par le fait que tout enfant atteint de bronchiolite grave hospitalisé en réanimation était mis sous antibiotiques après prélèvements bactériologiques, en raison d'anomalies radiologiques plus fréquentes et d'un risque de diagnostic de surinfection trop tardif chez des patients déjà fragiles. Une réévaluation était réalisée à 48 heures en fonction des arguments cliniques et bactériologiques et validait ou non la poursuite des

antibiotiques. La kinésithérapie respiratoire était réalisée chez 68% des enfants. Les enfants qui en ont bénéficié étaient plus âgés et plus souvent hypoxiques. Malgré de nombreuses études, aucun traitement n'a fait la preuve de son efficacité sur la bronchiolite. Le traitement de cette infection repose sur des mesures symptomatiques. Ces mesures reposent sur l'expérience et non sur des études scientifiques. La technique de désobstruction nasale au sérum physiologique est souvent inconnue des parents ou mal réalisée, hors il s'agit du seul geste réalisé en hospitalisation dans 39% des cas. L'acquisition de cette technique simple doit donc être vérifiée aux urgences, en hospitalisation ou en consultation de ville.

L'utilisation des broncho-dilatateurs est controversée dans la bronchiolite aiguë virale (41) ; cela s'explique par le caractère inhomogène de cette maladie (prédominance de la part inflammatoire ou de la part de bronchoconstriction), la difficulté du diagnostic clinique entre une bronchiolite et une première crise d'asthme et la difficulté de l'évaluation de l'amélioration après administration de broncho-dilatateurs (60). Une revue de huit essais cliniques montrait une amélioration des symptômes avec du salbutamol, de l'ipratropium ou de l'adrénaline cependant aucun des trois n'avait d'effet sur l'oxygénation, le taux d'hospitalisation et la durée d'hospitalisation (61). La nébulisation de l'épinéphrine (adrénaline) serait plus efficace en cas de dilution dans une solution salée à 3% qu'à 0,9%, probablement en augmentant la clairance mucociliaire (62).

Les données de la littérature sont pauvres concernant la kinésithérapie respiratoire ou physiothérapie, son utilisation est rare dans les pays anglo-saxons, probablement du fait de techniques différentes de celles utilisées dans

les pays européens francophones. Certains auteurs soulignent même l'effet délétère potentiel sur la détresse respiratoire (63). Elle est, par contre, très utilisée en France où son indication repose sur des consensus de jury et non sur des preuves scientifiques (44,47). En France, les techniques employées sont des techniques expiratoires passives et lentes associées à la toux provoquée contrairement aux techniques appliquées dans les pays anglo-saxons qui sont des méthodes dérivées des pratiques de l'adulte et du grand enfant et qui ont des effets délétères.

4.3.2 Traitement prophylactique

Nous montrons enfin qu'aucun enfant dépendant du CHU de Nantes ayant reçu une immunoprophylaxie par palivizumab n'a été hospitalisé pour bronchiolite durant l'hiver 2001-2002. Cependant il s'agit d'une faible série et les épidémies de bronchiolites sont variables d'une année à l'autre. Dans ce travail, la prématurité inférieure à 34SA avec un âge corrigé inférieur à 3 mois apparaît comme un facteur de risque de bronchiolite grave, c'est-à-dire nécessitant l'hospitalisation en réanimation pédiatrique ; hors ces enfants ne rentrent pas dans les critères de prescription du palivizumab. Les 5 injections de palivizumab à tous les enfants rentrant dans cette tranche induiraient un coût très important ne semblant pas être justifié par l'hospitalisation de seulement 3 enfants dont 1 seul a été intubé et 1 seul autre a bénéficié d'une ventilation en pression positive.

4.4 Conclusion

La bronchiolite reste un sujet de controverse.

Les critères d'hospitalisation conseillés par la conférence de consensus de 2000 sont bien respectés à Nantes et correspondent globalement aux recommandations retrouvées dans la littérature. La création de scores nationaux ou internationaux apparaît difficile, les mêmes critères sont retrouvés dans beaucoup de publications, mais les valeurs seuils ne sont pas homogènes. Les pratiques nantaises concernant les traitements illustrent également les difficultés rencontrées dans la littérature. Les traitements qui n'ont montré aucun bénéfice ne sont pas prescrits (antitussifs, corticoïdes), ceux qui restent controversés sont « essayés » : utilisation des β 2-mimétiques (surtout chez des enfants plus âgés, susceptibles de présenter une première crise d'asthme). La kinésithérapie respiratoire est souvent prescrite (68%) mais non systématique, ce qui peut aussi s'expliquer par des hospitalisations à la phase de début donc non sécrétante. Le caractère rétrospectif de l'enquête n'a pas permis d'établir dans quelles mesures ces traitements étaient poursuivis à la sortie du service. Il n'est pas possible de conclure sur l'efficacité du palivizumab compte tenu du faible effectif et de l'observation d'une seule saison même si aucun enfant n'a été hospitalisé durant la saison 2001-2002. Un élargissement des indications n'apparaît cependant pas indiqué étant donné la faible morbidité et l'absence de mortalité par rapport au coût de cette thérapeutique.

Il était important d'évaluer l'état actuel des pratiques nantaises afin de se situer par rapport aux recommandations nationales et d'optimiser la prise en charge locale.

Une nouvelle voie à explorer, comme cela était conseillée par la conférence de consensus, serait celle de la création de réseaux afin d'étudier les pratiques réalisées en ville (critères d'avis hospitalier, traitements utilisés, techniques de

kinésithérapie), notamment pour réduire les prescription inadaptées responsables d'un surcoût de cette infection et pour orienter les enfants de façon adéquate (maintien à domicile, hospitalisation, kinésithérapie respiratoire).

Une uniformisation des pratiques pourrait permettre d'améliorer la prise en charge et de réduire les coûts induits par cette pathologie en réduisant les hospitalisations et les traitements inutiles.

REFERENCES

1. Grimprel E. Epidemiology of infant bronchiolitis in France. Conférence de consensus. Arch Pédiatr 2001 ; 8 (suppl 1) : 83-92.
2. Gilchrist S, Torok TJ, Gary HE Jr, Alexander JP, Anderson LJ. National surveillance for respiratory syncytial virus, United States, 1985-1990. J Infect Dis. 1994 Oct ; 170 (4) : 986-90.
3. Hall CB, Walsh EE, Schnabel KC, Long CE, McConnochie KM, Hildreth SW, Anderson LJ. Occurrence of groups A and B of respiratory syncytial virus over 15 years : associated epidemiologic and clinical characteristics in hospitalized and ambulatory children. J Infect Dis. 1990 Dec ; 162 (6) : 1283-90.
4. Bourrillon A. Bronchiolites aiguës. In : Bourrillon A, Ed. Pédiatrie Collection pour le praticien. 3^{ème} édition. Paris : Masson ; 2000. p.497-500.
5. Kneyber MCJ, Brandenburg AH, Groot R de, Joosten KFM, Rothbarth PH, Ott A, et al. Risk factors for respiratory syncytial virus associated apnea. Eur J Pediatr 1998 ; 157 : 331-5.
6. Tabachnik E, Levison H. Infantile bronchial asthma. J Allergy Clin Immunol 1981 ; 67 : 339-47.
7. Chevalier B. Critères cliniques de gravité pour un recours hospitalier. Arch Pédiatr 2001 ; 8 suppl 1 : 39-45.
8. Shay DK, Holman RC, Newman RD, Liu LL, Stout JW, Anderson LJ. Bronchiolitis-associated hospitalizations among US children, 1980-1996. JAMA 1999 ; 282 : 1440-6.
9. Thélot B, Bénichou JJ, Chéron G, Chevallier B, Bégué P, Bourrillon A. Epidemiologic survey of infants hospitalized for bronchiolitis. Survey conducted by the ERBUS medical network. Rev Epidémiol Santé Publ 1998 ; 46 : 277-88.
10. Carbonell-Estrany X, Quero J, Bustos G, Coteró A, Doménech E, Figuéras-Aloy J, et al. Rehospitalization because of respiratory syncytial virus infection in premature infants younger than 33 weeks of gestation : a prospective study. Pediatr Infect Dis J 200 ; 19 : 592-597.
11. Joffe S, Escobar GJ, Black SB, Armstrong MA, Lieu TA. Rehospitalization for respiratory syncytial virus among premature infants. Pediatrics 1999 ; 104 : 894-9.
12. Joffe S, Ray T, Escobar GJ, Black SB, Lieu TA. Cost-effectiveness of respiratory syncytial virus prophylaxis among preterm infants. Pediatrics 1999 ; 104 : 419-27.
13. Wang EE, Law BJ, Stephens D. Pediatric Investigators Collaborative Network on Infections in Canada (PICNIC) prospective study of risk factors and outcomes in patients hospitalized with respiratory syncytial virus lower respiratory tract infection. J Pediatr. 1995 Feb ; 126 (2) : 212-9.
14. Boyce TG et al. Rates of hospitalization for respiratory syncytial virus infection among children in medicaid. J Pediatr 2000 ; 37 (6) : 865-70.
15. Grimaldi et al. Etude prospective régionale d'une épidémie de bronchiolites à virus respiratoire syncytial. Arch Pediatr 2002 ; 9 (6) : 572-80.
16. Shay DK, Holman RC, Roosevelt GE, Clarke MJ, Anderson LJ. Bronchiolitis-associated mortality and estimate of respiratory syncytial virus-associated deaths among US children, 1979-1997. J Infect Dis. 2001 Jan 1 ; 183 (1) : 16-22.

17. Moler FW, Khan AS, Meliones JN, Custer JR, Palmisano J, Shope TC. Morbidity and mortality estimates in congenital heart disease patients : a recent experience. *Crit Care Med*. 1992, Oct ; 20 (10) : 1406-13.
18. Navas L, Wang E, de Carvalho V, Robinson J. Improved outcome of respiratory syncytial virus infection in a high-risk hospitalized population of Canadian children. *Pediatric Investigators Collaborative Network on Infections in Canada. J Pediatr*. 1992 Sep ; 121 (3) : 348-54.
19. Blanchard B. Respiratory syncytial virus infection in children. *Arch Pédiatr*. 1994 ; 1 : 738-45.
20. Simoes EA. Respiratory syncytial virus infection. *Lancet* 1999 ; 354 : 847-52.
21. Stevens TP, Sinkin RA, Hall CB, Maniscalco WM, McConnchie KM. Respiratory syncytial virus and premature infants born at 32 weeks' gestation or earlier. *Arch Pediatr Adolesc Med* 2000 ; 154 : 55-61.
22. Moler FW, Ohmit SE. Severity of illness models for respiratory syncytial virus associated hospitalization. *Am J Respir Crit Care Med* 1999 ; 159 : 1234-40.
23. Kneyber MCJ, Moll HA, Groot R de. Treatment and prevention of respiratory syncytial virus infection. *Eur J Pediatr* 2000 ; 159 : 399-411.
24. Meissner CH et al. Immunoprophylaxis with palivizumab, a humanized respiratory syncytial virus monoclonal antibody, for prevention of respiratory syncytial virus infection in high risk infants : a consensus opinion. *Pediatr Infect Dis J* 1999 ; 18 (3) : 223-31.
25. Holberg CJ et al. Risk factors for respiratory syncytial virus-associated lower respiratory illness in the first year of life. *Am Epidemiol*. 1991 ; 133 (11) : 1135-51.
26. Grimprel E, François P, Olivier C, Fortier G, Theeneau D, Pautard JC, et al. Epidémiologie clinique et virologique de la bronchiolite du nourrisson. Enquêt nationale multicentrique. *Med Mal Infect*. 1993 ; 23 : 844-50.
27. Thompson WW, Shay DK, Weintraub E, Brammer L, Cox N, Anderson LJ, Fukuda K. Mortality associated with influenza and respiratory syncytial virus in the United States. *JAMA*. 2003 Jan 8 ; 289 (2) : 179-86.
28. Zambon MC, Stockton JD, Clewley JP, Fleming DM. Contribution of influenza and respiratory syncytial virus to community cases of influenza-like illness : an observational study. *Lancet*. 2001 Oct 27 ; 358 (9291) : 1410-6.
29. Reed G, Jewett PH, Thompson J, Tollefson S, Wright PF. Epidemiology and clinical impact of parainfluenza virus infections in otherwise healthy infants and young children < 5 years old. *J Infect Dis*. 1997 Apr ; 175 (4) : 807-13.
30. Brady MT, Evans J, Cuartas J. Survival and disinfection of parainfluenza viruses on environmental surfaces. *Am J Infect Control*. 1990 Feb ; 18 (1) : 18-23.
31. Edwards KM, Thompson J, Paolini J, Wright PF. Adenovirus infections in young children. *Pediatrics*. 1985 Sept ; 76 (3) : 420-4.
32. Abzug MJ, Beam AC, Gyorkos EA, Levin MJ. Viral pneumonia in the first month of life. *Pediatr Infect Dis J*. 1990 Dec ; 9 (12) : 881-5.
33. Mitchell LS, Taylor B, Reimels W, Barrett FF, Devincenzo JP. Adenovirus 7a : a community-acquired outbreak in a children's hospital. *Pediatr Infect Dis J*. 2000 Oct ; 19 (10) : 996-1000.

34. Freymouth F, Vabret A, Legrand L, Eterradossi N, Lafay-Delaire F, Brouard J, Guillois B. Presence of the new human metapneumovirus in french children with bronchiolitis. *Pediatr Infect Dis J*. 2003 Jan ; 22 (1) : 92-4.
35. Greensill J, McNamara PS, Dove W, Flanagan B, Smyth RL, Hart CA. Human metapneumovirus in severe respiratory syncytial virus bronchiolites. *Emerg Infect Dis*. 2003 Mar ; 9 (3) : 372-5.
36. Fletcher JN, Smyth RL, Thomas HM, Ashby D, Hart A. Respiratory syncytial virus genotypes and disease severity among children in hospital. *Arch Dis Child* 1997 ; 77 : 508-11.
37. Mammette A. *Virologie médicale à l'usage des étudiants et des praticiens*. 14ème édition. La Madeleine : Editions C et R ; 1992. p 302-303.
38. Hall CB, Douglas RG Jr. Modes of transmission of respiratory syncytial virus. *J Pediatr* 1981 ; 99 : 100-3.
39. Langley JM, LeBlanc JC, Wang EE, Law BJ, MacDonald NE, Mitchell I, Stephens D, McDonald J, Boucher FD, Dobson S. Nosocomial respiratory syncytial virus infection in Canadian pediatrics hospitals : a Pediatric Investigators Collaborative Network on Infections in Canada Study *Pediatrics* 1997 Dec ; 100 (6) : 943-6. Review.
40. Rodriguez WJ. Management strategies for respiratory syncytial virus infections in infants. *J Pediatr* 1999 ; 135 (suppl) : 45-50.
41. La Via WV, Marks MI, Stutman HR. respiratory syncytial virus puzzle : clinical features, pathophysiology, treatment, and prevention. *J Pediatr*. 1992 Oct ; 121 (4) : 503-10.
42. Richter H, Seddo P. Early nebulized budesonide in the treatment of bronchiolitis and the prevention of postbronchiolitis wheezing. *J pediatr*; 1998 May ; 132 (5) : 849-53.
43. Cade A, Brownlee KG, Conway SP, Haigh D, Short A, Brown J, et al. Randomised placebo controled trial of nebulised corticosteroids in acute respiratory syncytial irus bronchiolitis. *Arch Dis Child*. 2000 Feb ; 82 (2) : 126-30.
44. Stagnara J, Balagny E, Cossalter B, Dommerges JP, Dournel c, Drahi E, Gauchez H, Guillot F, Javault D, Lagardere B, Le Masne A, Lesprit E, Meidenberg M, Maufroy D, Picherot G, Renaud H, Robert J, Undreiner F. Management of bronchiolitis in the infant. *Recommandations. Long Text. Arch Pediatr*. 2001 Jan ; 8 Suppl 1 : 11S-23S..
45. Labbe A. Bronchiolitis in infants. Mucolytics, antitussives and pther drugs. *Arch Pediar*. 2001 Jan ; 8 Suppl 1 : 98S-99S.
46. Clemens CJ, Taylor JA, Almquist JR, Quinn HC, Mehta A, Naylor GS. In a antihistamine-decongestant combinaison effective in temporaly relieving symptoms of the common cold in preschool children ? *J Pediatr*. 1997 Mar ; 130 (3) : 463-6.
47. Todd J, Bertoch D, Dolan S. Use of a large national database for comparative evaluation of the effect of a bronchiolitis/viral pneumonia clinical care guideline on patient outcome and ressource utlization. *Arch Pediatr Adolesc Med*. 2002 Nov ; 156 (11) : 1086-90.
48. Martinon-Torres F, Rodriguez-Nunez A, Martinon-Sanchez JM. Heliox therapy in infants with acute bronchiolitis. *Pediatrics*. 2002 Jan ; 109 (1) : 68-73.
49. Balfour HH Jr. Antiiral drugs. *N Engl J Med*. 1999 Apr 22 ; 340 (16) :1255-68.
50. The IMPact-RSV Study Group. Palivizumab, a humanized respiratory syncytial virus monoclonal antibody, reduces hospitalization from respiratory syncytial virus infection in high-risk infants. *Pediatrics* 1998 ; 102 : 531-7.

51. Conférence de consensus "prise en charge de la bronchiolite du nourrisson". Paris, 21 sept 2000. Agence Nationale d'Accréditation et d'Evaluation en Santé (ANAES – www.anaes.fr)
52. Branger B, et al. Anticipation of hospital admissions for infantile bronchiolitis and gastroenteritis.. *Arch Pediatr*. 2003 10 (1) : 58-9.
53. GROG (groupes régionaux d'observation de la grippe) : www.grog.org
54. Adcock PM, Sanders CL, Marshall GS. Standardizing the care of bronchiolitis. *Arch Pediatr Adolesc Med* . 1998 ; 152 : 739-44.
55. Perlstein PH, Kotagal Ur, Bolling C, Steele R, Schoettker PJ, Atherton HD, et al . Evaluation of an evidence-based guideline for bronchiolitis. *Pediatrics*. 1999 ; 104 : 1334-41.
56. Cahill P, Finan E, Loftus BG. Management of bronchiolitis : current practices in Ireland. *Ir Med J*. 2002 Jun ; 95 (6) : 167-9.
57. Weiss J, Annamalai VR. Discharge criteria for bronchiolitis patients. *Pediatrics*. 2003 Feb ; 111 (2) : 445 ; author reply 445.
58. De Bilderling G, Bodart E. Bronchiolitis management by the Belgian paediatrician : discrepancies between evidence-based medicine and practice. *Acta Clin Belg*. 2003 Mar-Apr ; 58 (2) : 98-105.
59. Mallory MD, Shay DK, Garrett J, Bordley WC. Bronchiolitis management preferences and the influence of pulse oximetry and respiratory rate on the decision to admit. *Pediatrics*. 2003 Jan ; 111 (1) : e45-51.
60. Mallol J, Hibbert ME, Robertson CF, Olinsky A, Phelan PD, Sly PD. Inherent variability of pulmonary function tests in infants with bronchiolitis. *Pediatr Pulmonol*. 1988 ; 5 (3) : 152-7.
61. Kellner JD, Ohlsson A, Gadomski AM, et al. Bronchodilators for bronchiolitis (Cochrane Review). In : *The Cochrane library*, Issue 2, 2003, Oxford : Update Software.
62. Mandelberg A, Tal G, Witzling M, Someck E, Houry S, Balin A, Priel IE. Nebulized 3% hypertonic saline solution treatment in hospitalized infants with viral bronchiolitis. *Chest*. 2003 Feb ; 123 (2) : 481-7.
63. Webb MS, Martin JA, Cartlidge PH, Ng YK, Wright NA. Chest physiotherapy in acute bronchiolitis. *Arch Dis Child*. 1985 ; 60 : 1078-9.

ANNEXES

ENQUETE SUR LA BRONCHIOLITE

Le but de ce questionnaire est de réaliser une thèse de pédiatrie sur la bronchiolite. L'intérêt de cette thèse est d'étudier, durant l'hiver 2001-2002, le **premier épisode de bronchiolite chez les nourrissons de 1 à 9 mois** en s'intéressant aux aspects cliniques et psychosociaux ainsi qu'aux traitements initiés lors de l'hospitalisation et lors d'un éventuel passage en réanimation. Merci de remplir ce document le plus rigoureusement possible, la validité de ce travail reposant sur votre participation.

Définition de la bronchiolite

Dyspnée avec polypnée à prédominance expiratoire accompagnée d'un freinage expiratoire, d'une distension thoracique et de signes de lutte chez un nourrisson de 1 mois à 2 ans. L'auscultation peut retrouver des crépitants, des sous-crépitants, des râles bronchiques et/ou des sibilants.

Renseignements administratifs

Date d'examen :

Nom et prénom :

Date de naissance :

Si nourrisson né prématuré, terme en semaines d'aménorrhée :

Aspects cliniques et psychosociaux lors de l'examen :

-Aspect « toxique » (altération importante de l'état général)

OUI NON

-Survenue d'apnée(s)

OUI NON

-Présence d'une cyanose

OUI NON

-Fréquence respiratoire > 60/min

OUI NON

-Age < 6 semaines

OUI NON

-Prématurité < 34 SA et âge corrigé < 3 mois

OUI NON

-Cardiopathie sous-jacente (si oui, précisez laquelle)

OUI NON

-Pathologie pulmonaire chronique grave (si oui, précisez laquelle)

OUI NON

-SaO₂ < 94% sous air, au repos ou lors de la prise des biberons

OUI NON

-Déshydratation > 5% ou troubles digestifs compromettant l'hydratation

OUI NON

-L'enfant est fébrile (température > 38°C)

OUI NON

-Signes de lutte (tirage, battements des ailes du nez, respiration paradoxale...)

OUI NON

-Présence d'un trouble de ventilation confirmé par une radiographie pulmonaire

OUI NON

-Difficultés psychosociales (si oui, détaillez)

OUI NON

-Les parents habitent loin de l'hôpital

OUI NON

-Horaire tardif d'admission

OUI NON

-Autres (détaillez)

Séjour hospitalier

Date de sortie :

Traitements réalisés lors de l'hospitalisation :

Date d'entrée en réanimation :

Date de sortie de réanimation :

Traitements réalisés lors de l'hospitalisation en réanimation :

Si antibiotiques, pourquoi :

**BU Santé
Nantes**

RESUME

La bronchiolite, pathologie respiratoire la plus fréquente de nourrisson, constitue un véritable problème de santé publique et reste un sujet de controverse. Une conférence de consensus a eu lieu en 2000 afin d'essayer d'uniformiser la prise en charge de cette maladie. En conclusion le jury demandait une évaluation locale de ces recommandations. Ce travail a été réalisé dans ce but, grâce à une étude rétrospective portant sur 108 enfants de 1 à 9 mois hospitalisés entre novembre 2001 et avril 2002 à Nantes. Nous retrouvons un bon respect des critères d'hospitalisation, de la kinésithérapie respiratoire et des autres traitements hormis les β 2-mimétiques prescrits dans 35% des cas.

MOTS CLES

bronchiolite
conférence de consensus
conformité
controverse
uniformisation
traitements