

Laetitia Barbié<sup>a</sup>,  
Jean-Louis Caillat-Miousse<sup>b</sup>  
Véronique Vion<sup>c</sup>

## La détresse respiratoire du nourrisson atteint de bronchiolite

### Aspiration ou désobstruction rhino-pharyngée ?

#### *Respiratory distress of infants with bronchiolitis: aspiration or rhinopharyngeal clearance*

La kinésithérapie respiratoire dans la bronchiolite est pratiquée régulièrement en France. La comparaison de résultats entre différentes prises en charge, même à court terme, permet d'apporter des connaissances aux praticiens réguliers.



#### Résumé

Cette étude avait pour but de déterminer si la détresse respiratoire, chez un nourrisson atteint de bronchiolite, était le critère clinique qui permet de choisir une aspiration naso-pharyngée plutôt qu'une désobstruction rhino-pharyngée lors du désencombrement des voies aériennes supérieures. La population de cette étude se composait de nourrissons hospitalisés pour bronchiolite sévère, en détresse respiratoire avec plus ou moins une pathologie associée, durant l'épidémie de l'hiver 2008.

Lors du désencombrement des voies aériennes supérieures, les nourrissons bénéficiaient soit d'une aspiration naso-pharyngée soit d'une désobstruction rhino-pharyngée, selon tirage au sort. Les résultats de cette étude ont ensuite été comparés à ceux d'une étude similaire dont la population excluait les nourrissons en détresse respiratoire.

**Niveau de preuve : 2** (études comparatives à faible effectif)

#### MOTS-CLÉS

Bronchiolite – Kinésithérapie respiratoire – Désencombrement naso-pharyngé – Saturation en oxygène – Détresse respiratoire

© 2009, Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés

#### Summary

This study was designed to determine whether respiratory distress among infants suffering from bronchiolitis, was the clinical criterion allows the user to select an aspiration naso – rather than a pharyngeal désobstruction rhino – at the clearing pharyngeal airway. The population in this study consisted of infants hospitalized with severe bronchiolitis, respiratory distress with more or less a pathology associated during the epidemic of winter 2008. During the clearing of the airway, infants received either a naso aspiration - pharyngeal or a rhino pharynx, according lottery. The results of this study were then compared with a similar study with a population excluded infants with respiratory distress.

**Level of evidence: 2** (comparative study)

#### KEYWORDS

Bronchiolitis – Chest physiotherapy – Airway clearance – Oxygen saturation – Respiratory distress syndrome

© 2009, Elsevier Masson SAS. All rights reserved

La bronchiolite est une infection virale saisonnière qui touche, en France, près de 460 000 nourrissons par an, âgés de 0 à 2 ans (soit 30 % de cette population)

[1]. Bien que la majorité des enfants soit prise en charge en ville, on observe un nombre grandissant de consultations hospitalières et d'hospitalisations (*encadré 1*).

Lors des séances de kinésithérapie respiratoire, le kinésithérapeute est amené à désencombrer les voies aériennes supérieures du

nourrisson. En milieu hospitalier, le kinésithérapeute bénéficie de 2 techniques: l'aspiration naso-pharyngée et la désobstruction rhino-pharyngée (majoritairement utilisée en libéral).

L'inexistence de critères cliniques objectifs permettant de choisir entre deux techniques de désencombrement des voies aériennes supérieures nous avait amené à poser la question de la détresse respiratoire comme critère clinique imposant l'aspiration plutôt que la désobstruction rhino-pharyngée (DRP).

La spécificité en milieu hospitalier de la kinésithérapie respiratoire pédiatrique est la fragilité des nourrissons concernés. En effet, près de 5 % de ces nourrissons présentent une détresse respiratoire avérée.

La problématique de ce travail était donc de savoir si la détresse respiratoire du nourrisson (score de Silverman

a. Masseur-kinésithérapeute,  
100, rue du Grésivaudan,  
38420 Le Versoud

Laetitia.Barbie@wanadoo.fr  
b. Kinésithérapeute, cadre  
de santé, enseignant, école  
de kinésithérapie du CHU de  
Grenoble,

19A, avenue de Kimberley,  
38130 Échirolles

c. Kinésithérapeute, CHU de  
Grenoble, CRCM Pédiatrie,  
38700 La Tronche

Article reçu le 19/01/2009  
Accepté le 29/05/2009

**ENCADRÉ 1. CRITÈRE D'HOSPITALISATION [2].**

- Fréquence respiratoire au dessus de 60 cycles par minute
- Saturation en oxygène inférieure à 92 %, cyanose
- Trouble de l'alimentation et de l'hydratation
- Troubles digestifs, apnées
- Âge inférieur à 6 semaines et prématurité inférieure à 34 semaines d'aménorrhées
- Maladies sous-jacentes (cardiopathies, pathologie pulmonaire grave...)
- Situation sociale difficile ■

supérieur à 5 et/ou pathologie associée) constituait le critère clinique de choix thérapeutique.

L'hypothèse de départ avançait une amélioration de l'état clinique de l'enfant plus grande avec l'aspiration nasopharyngée qu'avec la désobstruction rhino-pharyngée (DRP), plus coûteuse en énergie.

L'étude se basait sur la comparaison de deux variables (score de Silverman et saturation en oxygène) avant et après la réalisation des techniques de désobstruction sur une population de nourrissons en détresse respiratoire.

**Rappels physiologiques et thérapeutiques**

Dans près de 5 % des cas, la bronchiolite peut mettre en jeu le pronostic vital du nourrisson [2].

**Traitement de la bronchiolite**

Il existe 3 axes de traitement :

- *médicamenteux* (efficacité controversée) [3, 4];
- *mesures générales* (proclive, environnement, désencombrement nasal préventif...) [2];
- *kinésithérapique*.

La kinésithérapie respiratoire dans les bronchiolites du nourrisson est largement prescrite dans les pays francophones; pour 82,5 % à 99 % des cas en France [3].

Les techniques de kinésithérapie sont :

- une désobstruction des voies aériennes inférieures par les techniques d'expiration lente prolongée (*figure 1*) et de toux provoquée;



**Figure 1.** Position en proclive 30° et technique d'expiration lente prolongée.

- une désobstruction des voies aériennes supérieures par les techniques de désobstruction rhino-pharyngée antérograde ou rétrograde et/ou d'aspiration nasopharyngée [5].

**La détresse respiratoire aiguë**

Elle est évoquée lorsque le nourrisson présente les trois signes d'inspection suivants :

- *tachypnée*: fréquence respiratoire supérieure à 60 cycles par minute. Un rythme irrégulier ou la survenue d'apnées signent un épuisement de l'enfant [6] ;
- *cyanose*: coloration anormalement bleutée des téguments. La cyanose des lèvres, de la langue et des ongles sont des signes de grande valeur diagnostique mais restent à l'appréciation subjective de l'observateur [6, 7] ;
- *signes de rétraction*: signes objectifs de lutte respiratoire, quantifiés par le score de Silverman pour les nourrissons de moins de 3 mois et le score de lutte respiratoire [6].

**Population, matériel et méthode**

**Critères d'évaluation**

Il existe un score de lutte respiratoire qui évalue également la détresse respiratoire des enfants de plus de 3 mois. Les critères cliniques observés étant les mêmes, nous avons retenu le score de Silverman (*tableau 1*) comme outil

**Tableau I.** Le score de Silverman.

	Cotation		
	1	2	3
Balancement thoraco-abdominal	Respiration synchrone	Thorax immobile	Respiration paradoxale
Tirage	Absent	Intercostal	Intercostal /sus-sternal
Entonnoir xiphoïdien	Absent	Peu visible	Prononcé
Battement ailes du nez	Absent	Minime	Prononcé
Geignement expiratoire	Absent	Au stéthoscope	À l'oreille

d'évaluation de la détresse respiratoire. La détresse respiratoire se définira comme :

- modérée avec un score de 3 ou 4;
- intense avec un score de 5 ou 6;
- très intense avec un score de 7 ou 8.

Le deuxième critère retenu était la saturation en oxygène. L'oxymétrie de pouls est la principale technique de surveillance de la saturation en oxygène de l'hémoglobine. Elle est basée sur l'absorption de la lumière par le sang artériel pulsatile (figure 2).

Les valeurs normales de la saturation artérielle en oxygène (SaO<sub>2</sub>) chez le nourrisson né à terme sont comprises entre 97 % et 100 % [8].

### Protocole

L'étude s'est déroulée de la façon suivante :

- tirage au sort de l'une ou l'autre des techniques;
- évaluation de l'état clinique initial de l'enfant :
  - saturation en oxygène (SaO<sub>2</sub>),
  - oxygénothérapie : en litres d'oxygène par minute administrés à l'enfant ;
  - score de Silverman;
- réalisation de la technique selon le résultat du tirage au sort :
  - aspiration naso-pharyngée (figure 3),
  - DRP;
- réévaluation de l'état clinique du nourrisson par les mêmes critères immédiatement après la technique (T = 0) et cinq minutes après (T = 5).

### L'analyse des résultats

Elle a été réalisée sur le logiciel R (version 2.6.0).

Les variables étudiées étaient :

- le score de Silverman : variable ordinale
- la saturation en oxygène : variable quantitative discrète ne suivant pas une loi normale.

Les hypothèses étaient :

- le risque  $\alpha$  retenu était de 0,05 avec H<sub>1</sub> l'hypothèse alternative bilatérale et H<sub>0</sub> l'hypothèse nulle ;
- la différence minimale cliniquement intéressante (DMCI) est de 2 points pour le Score de Silverman et de 2 % pour la saturation en oxygène.

L'analyse statistique des résultats comprenait trois étapes :

- comparaison des variables avant et après chaque technique : données appariées :
  - comparaison des scores de Silverman avant et après la DRP ou l'aspiration ;
  - comparaison des SaO<sub>2</sub> avant et après la DRP ou l'aspiration ;
- comparaison de chaque technique : données indépendantes :
  - comparaison de l'amélioration du score de Silverman avec la DRP et avec l'aspiration ;
  - comparaison de l'amélioration de la SaO<sub>2</sub> avec la DRP et avec l'aspiration ;

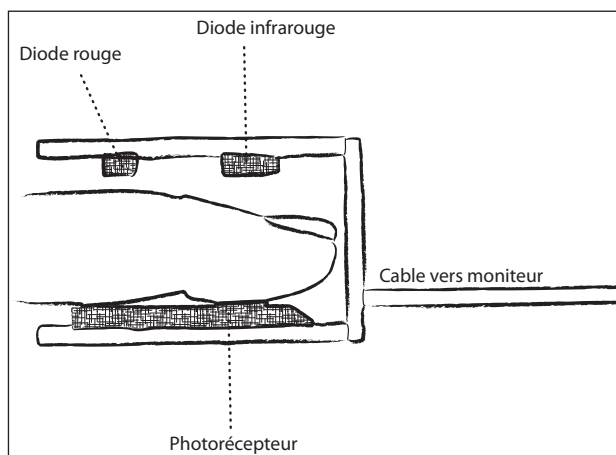


Figure 2. L'oxymétrie de pouls [8].



Figure 3. Aspiration naso-pharyngée.

- comparaison de ces résultats avec ceux obtenus avec des nourrissons atteints de bronchiolite simple.

### Résultats

**Population :** nourrissons hospitalisés dans le service de Pédiatrie du CHU de Grenoble, recrutés de mi-décembre 2007 à mi-mars 2008.

L'échantillon était composé de 12 nourrissons dont 8 bénéficiaient d'une oxygénothérapie allant de 0,5 à 2 LO<sub>2</sub>. min<sup>-1</sup> et 7 avaient une pathologie sous-jacente.

L'âge de ces enfants était de 29 jours à 15 mois, soit un âge moyen de 5,4 mois.

L'échantillon était composé de 7 garçons (58,5 %) et 5 filles (41,5 %).

Dans cet échantillon de 12 nourrissons hospitalisés (n = 12), un tirage au sort a été réalisé, créant 2 groupes :

- l'un composé de 7 nourrissons bénéficiant d'une aspiration naso-pharyngée ;
- l'autre composé de 5 nourrissons bénéficiant d'une désobstruction rhino-pharyngée (DRP).

## Comparaison des variables (score de Silverman et saturation en oxygène) avant et après chaque technique

### Pour la DRP

L'amélioration du score de Silverman n'était pas significative (p-value à 0,56 au test statistique de permutation). L'amélioration de la saturation en oxygène n'était pas non plus significative (p-value à 0,35).

### Pour l'aspiration naso-pharyngée

L'amélioration était significative au regard du score de Silverman (p-value à 0,029), mais ne l'était pas au regard de la saturation en oxygène (p-value à 0,07).

## Comparaison des techniques entre elles (figure 4)

- Au regard du score de Silverman : l'aspiration naso-pharyngée est plus efficace que la DRP (p-value à 0,002) ;
- au regard de la saturation en oxygène : la prédominance de l'aspiration n'est pas significative (p-value à 0,42).

## Discussion

Bien que l'aspiration ait montré une légère prédominance face aux critères cliniques de la détresse respiratoire, la désobstruction rhino-pharyngée reste une technique possible et sans effet délétère pour l'enfant.

Le but de cette étude, menée durant l'épidémie de bronchiolite de l'hiver 2007-2008, était de mettre en évidence un critère clinique objectif permettant au kinésithérapeute de choisir une aspiration plutôt qu'une DRP. Ce critère était la détresse respiratoire.

Nous avons donc pour objectif de mettre en évi-

dence une amélioration de l'état clinique plus importante avec l'aspiration qu'avec la DRP.

## Interprétation des résultats

L'analyse des résultats a montré que :

- l'aspiration modifiait plus favorablement le score de Silverman des nourrissons en détresse respiratoire par rapport à la désobstruction rhino-pharyngée (DRP) ;
- en revanche, l'amélioration du score de Silverman n'était significative que pour l'aspiration naso-pharyngée avec une puissance du test à 95 %. Ce qui pouvait suggérer de réaliser plutôt une aspiration naso-pharyngée devant des signes de détresse respiratoire ;
- l'effet de l'aspiration naso-pharyngée par rapport à la désobstruction rhino-pharyngée chez des enfants en détresse respiratoire, au regard de la saturation en oxygène, n'a pas été mis en évidence.

Par ailleurs, notons que la puissance des tests statistiques utilisés restait faible pour la comparaison des deux techni-

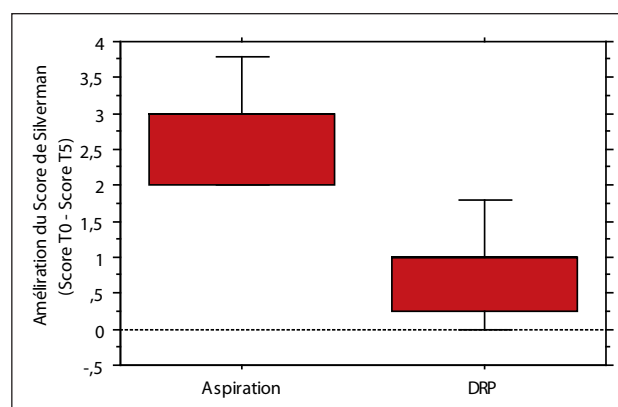


Figure 4. Boxplot du score de Silverman pour l'aspiration et la DRP.

ques (64 %). Ce qui pouvait signifier que tous les effets de l'aspiration ont pu ne pas être mis en évidence.

L'effectif théorique, estimé par le test de Mann et Whitney pour échantillons indépendants, qui aurait pu permettre de mettre en évidence l'effet de l'aspiration au regard de la saturation en oxygène, était d'au moins 25 nourrissons dans les mêmes conditions d'étude.

## Critique de l'étude

### Population

Au regard du nombre de nourrissons atteints de bronchiolite en France (460 000 par an), notre population n'était pas significative.

Dans les services du Centre hospitalier universitaire de Grenoble, notre échantillon représentait 14,3 % des hospitalisations.

De plus, les nourrissons ont été recrutés de mi-décembre 2007 à mi-mars 2008, intervalle durant lequel l'épidémie nationale n'a pas été la plus virulente. Elle a connu son pic entre le 26 novembre 2007 et le 24 décembre 2007 avec une diminution notable des hospitalisations en janvier et février 2008. Le taux d'hospitalisation suite au recours aux urgences était de 44 % chez les nourrissons de moins de 6 mois et de 21 % chez les nourrissons de plus de 6 mois [9].

L'effectif de notre étude était donc relativement faible compte tenu :

- de la période courte de recrutement (3 mois) ;
- de la spécificité de notre population (en détresse respiratoire intense : score de Silverman supérieur à 5 et pathologies associées) ;
- et du lieu unique de recrutement (au CHU de Grenoble).

### Méthode

Il aurait été judicieux de mesurer systématiquement la fréquence respiratoire afin d'évaluer avec plus de précision l'effet du désencombrement des voies aériennes supérieures sur la détresse respiratoire. Cela aurait pu permettre de



mettre en relation la diminution de la fréquence respiratoire et la diminution du score de Silverman.

La saturation en oxygène, bien que n'étant pas un déterminant de la détresse respiratoire, a été retenue dans les critères d'évaluation en rapport avec la littérature. En effet, elle est un des critères de gravité et d'hospitalisation de la bronchiolite.

C. Fausser, en 2006, justifiait le choix de l'une ou l'autre des deux techniques par la physiologie, la clinique et les inconvénients/avantages de chaque technique. Il proposait d'utiliser l'aspiration naso-pharyngée, imposant moins de travail à l'enfant, « *si le nourrisson était trop fatigué* », la désobstruction rhino-pharyngée étant « *peu envisageable* » dans ces cas-là, car elle impose un effort ventilatoire supplémentaire [4].

En accord avec ces recommandations, nos résultats suggéraient donc un critère : score de Silverman supérieur à 5 et/ou une pathologie associée à la bronchiolite.

En approfondissant cette étude (en incluant plus de critères objectivables), le seuil d'utilisation de l'aspiration pourrait se préciser (seuil de fréquence respiratoire, seuil de cyanose...).

X. Courties [10] proposait de privilégier l'aspiration en fonction de l'âge et des signes cliniques ventilatoires :

– en dessous de 6 semaines, lors d'un « *encombrement mouillé* » ;

– au-delà de 6 semaines, lors de « *sécrétions sèches, troubles alimentaires et ventilatoires* ».

Concernant les symptômes ventilatoires, nos résultats rejoignent ces indications d'aspiration. Par ailleurs, il aurait été intéressant de mettre en relation ces constatations avec l'âge des nourrissons.

## Conclusion

La kinésithérapie respiratoire, dans le cadre de la bronchiolite, intéresse chaque année près de 460 000 nourrissons. L'augmentation régulière du nombre d'enfants atteints et le chiffre grandissant de consultations hospitalières et d'hospitalisations font de la bronchiolite un problème de santé publique.

Face à un nourrisson en détresse respiratoire lors d'un épisode de bronchiolite, deux techniques de désencombrement des voies aériennes supérieures sont à la disposition des masseurs-kinésithérapeutes.

Bien que l'aspiration ait montré une légère prédominance face aux critères cliniques de la détresse respiratoire, la désobstruction rhino-pharyngée reste une technique possible et sans effet délétère pour l'enfant.

Cette tendance à privilégier l'aspiration naso-pharyngée dans ces cas-là rejoint le constat initial à l'origine de cette étude. En effet, les masseurs-kinésithérapeutes des services de pédiatrie privilégiaient instinctivement l'aspiration aux nourrissons fatigués ou en difficulté respiratoire.

La tendance de ces résultats ne saurait se conclure par des affirmations compte tenu du faible effectif. Il s'agit donc de rester très prudent dans la prise en charge de nourrissons atteints de bronchiolite. La réévaluation régulière des symptômes cliniques de l'enfant reste donc primordiale. Ceci dans l'objectif constant d'apporter à l'enfant des soins adaptés à sa pathologie et à lui-même.

## RÉFÉRENCES

1. Radineau B, Fauroux C. Traitement de la bronchiolite à VRS : place du palivizumab. Evaluation clinique. Evaluation thérapeutique, 2001.
2. Anaes. Conférence de consensus : Prise en charge de la bronchiolite du nourrisson. Septembre 2000.
3. Deschildre *et al.* Bronchiolite aiguë du nourrisson. Archives de pédiatrie. 2000;7:21-6.
4. Fausser C. Le désencombrement rhino-pharyngé : pratique instrumentale. Kinésithérapie scientifique 2006;470.
5. Fausser C *et al.* Kinésithérapie respiratoire du nourrisson : données mécaniques, cliniques et thérapeutiques. Kinésithérapie scientifique 2004;441.
6. Bailleux S, Lopes D. La bronchiolite du nourrisson : la kinésithérapie respiratoire par augmentation du flux expiratoire : une évidence ? Kinésithérapie scientifique 2008;484.
7. S. Larotte-Noumani *et al.* Détresses respiratoires du nouveau-né. Encyclopédie médico-chirurgicale 4-002-R-10 2004.
8. Carbajal R. L'oxymétrie de pouls en pédiatrie. Archives de pédiatrie 1996;3 :1129-35.
9. Institut national de veille sanitaire. Situation épidémiologique de la bronchiolite en France. Février 2008.
10. Courties X. Prévention de la douleur lors de l'aspiration nasale chez l'enfant. Hôpital Trousseau. Paris. 2006.

## POUR EN SAVOIR PLUS

- Barthes J *et al.* Pneumo-kinésithérapie. Ed Doin. 1990, 261-95.
- de Blic J. Forme commune de la bronchiolite du nourrisson. Médecine des maladies infectieuses. 1993;830-3.
- Costil J. Détresses respiratoires du nouveau-né, cours de pédiatrie DCEM 3 université P. et M. Curie, responsable P. Touvain, 48-54.
- Costil J. Détresses respiratoires aiguë de l'enfant, cours de pédiatrie DCEM 3 université P. et M. Curie, responsable P. Touvain, 503-9.
- Chevret L *et al.* Bronchiolites en unité de réanimation pédiatrique. Archives de pédiatrie 2005;12:385-90.
- Delplanque D. De l'évaluation en kinésithérapie respiratoire au bilan-diagnostic kinésithérapique. Kinésithérapie scientifique 2001;417.
- Delplanque D. La charge de travail ventilatoire d'un nourrisson porteur d'une bronchiolite : incidence en kinésithérapie respiratoire de ville. Kinésithérapie

- Scientifique 2004;443:55-6.
- Fausser C *et al.* Augmentation du flux expiratoire (AFE) et tolérance. *Kinésithérapie Scientifique* 2002;428:21-7.
  - Granry JC, Dubé L, Monrigal JP. Bronchiolites aiguës. *Umfv. cochin.univ-paris5.fr*. 2001.
  - Hammer J, Barben J. Current management of acute bronchiolitis in Switzerland. *Swiss Med Wkly* 2003. pp 9-15.
  - Lebeque P. Les infections des voies respiratoires inférieures chez l'enfant. *Louvain Med* 2002; 121.
  - Moulin C. Critères cliniques orientant le choix d'une technique de désobstruction des voies aériennes supérieures chez le nourrisson atteint d'une bronchiolite, *Mémoire de recherche, IUP SKS, 2007.*
  - Postiaux G. Quelles sont les techniques de désencombrement bronchique et des voies aériennes supérieures adaptées chez le nourrisson ?
  - Thébaud B. Détresse respiratoire du nouveau-né: diagnostic, traitement d'urgence. *La revue du praticien* 2001.
  - Vandevienne A. Rééducation respiratoire: bases cliniques, physiopathologiques et résultats. *Masson. Paris 1999.*
  - Vinçon C, Fausser C. *Kinésithérapie respiratoire en pédiatrie. Masson. Paris 1989.*