

# 2ÈME JOURNÉE MARSEILLAISE DE LA SOCIÉTÉ DE KINÉSITHÉRAPIE DE RÉANIMATION

**KINÉ ET BRONCHIOLITE: STOP OU ENCORE ?**  
**R: ENCORE ... MAIS COMMENT?**



Guy Postiaux

Groupe d'études  
pluridisciplinaire  
stéthacoustique,

Grand hôpital de Charleroi –  
GHDC, dpts Soins intensifs et  
pédiatrie. B-6000 CHARLEROI



Copyright : Renato Serra - www.lotsacre.be

# Lever une ambiguïté fréquente



LA KINÉSITHÉRAPIE « **DANS LA BRONCHIOLITE** » VIRALE AIGUE DU NOURRISSON !!!!!

COCHRANE = **TITRE INAPPROPRIÉ**

LA KINÉSITHÉRAPIE **DE L'OBSTRUCTION BRONCHIQUE** DANS LA BRONCHIOLITE VIRALE AIGUE DU NOURRISSON

**NUANCE DE TAILLE ! LA KINESITHERAPIE EST SYMPTOMATIQUE ET NON PAS NOSOLOGIQUE**

# 1. VOIES AERIENNES **INTRATHORACIQUES**



**A CE STADE, LA QUESTION EST :**

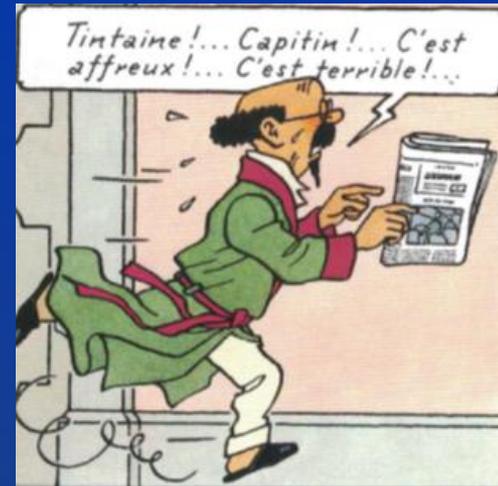
**UNE MANOEUVRE DE KINESITHERAPIE OBJECTIVÉE ET VALIDÉE  
PEUT-ELLE RÉDUIRE LE DEGRÉ DE L'OBSTRUCTION BRONCHIQUE  
DANS LA BVA ?**

Après 40 ans d'errements, d'erreurs, voire de confusion ...



# CE QUE VIENT DE DIRE LA

## COCHRANE : ENFIN !!! (FÉV 2016)



1) **None** of the studied chest physiotherapy techniques (conventional, slow passive expiratory techniques and forced expiratory techniques – CCPT, AFE, ELPr) **has shown to improve the severity of disease**. For these reasons, these techniques **cannot be recommended as standard clinical practice for hospitalised patients with severe bronchiolitis**. (n=241, 5 études)

2) There is high quality evidence that forced expiratory techniques (AFE) in severe patients do not improve their health status and can lead to **severe adverse events**. (n=509, 3 études : BRONKINOU 2010) + Chalumeau 2002, Berquier 2004, Gorincour 2004) = **maltraifance**

3) **Slow passive expiratory techniques (ELPr)** could provide an **immediate and transient (?) relief in moderate patients without impact on duration**. (n=286)

**PLUS TELLEMENT VRAI**



**COMMENT ...**

J'APPELLE À LA BARRE

- LA PHYSIOPATHOLOGIE

- LE SÉMILOGIE



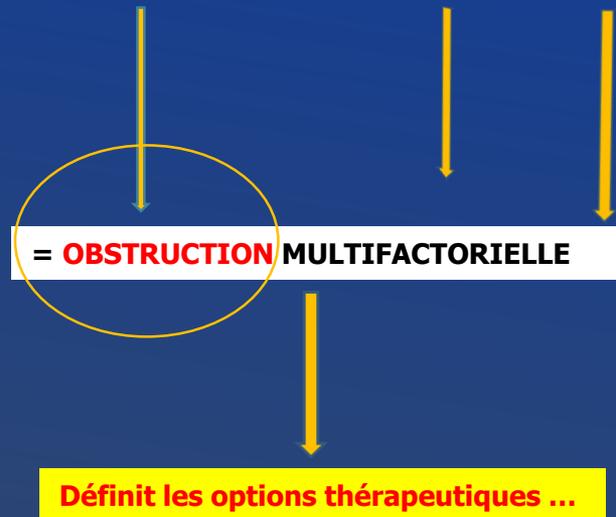
# LA KINÉSITHÉRAPIE OUI A CONDITION :

## de tenir compte :

- 1) Du caractère **multifactoriel** de l'obstruction bronchique
  - 2) De la validation mécanique d'une **manœuvre physique adaptée** aux particularités mécaniques du système respiratoire du nourrisson
  - 3) D'évaluer le **degré de sévérité** de l'obstruction
  - 4) D'affiner les **indications**
- 

# 1) La notion d'obstruction multifactorielle ...

Pediatrics 2006, 2010: Bronchiolitis is a disorder most commonly caused in infants (<2years) by viral lower respiratory tract infection. It is the most common LRI in this age group. It is characterized by acute inflammation, **edema**, and necrosis of epithelial cells lining small airways, increased **mucus production**, and **bronchospasm**.

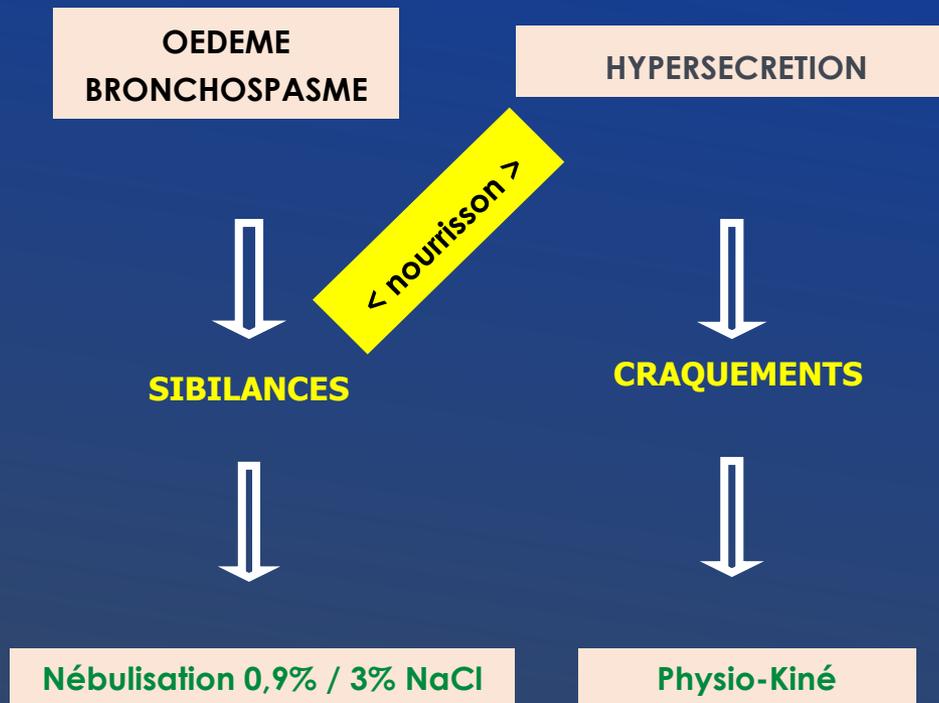


Diagnosis and management of Bronchiolitis. Subcommittee on diagnosis and management of Bronchiolitis. Pediatrics 2006;118;1774-1793.

<http://www.pediatrics.org/cgi/content/full/118/4/1774>

... définit les options thérapeutiques

## Algorithme: stéthacoustique



La kinésithérapie est symptomatique et non pas nosologique

# Réduire l'œdème : nébulisation hypertonique

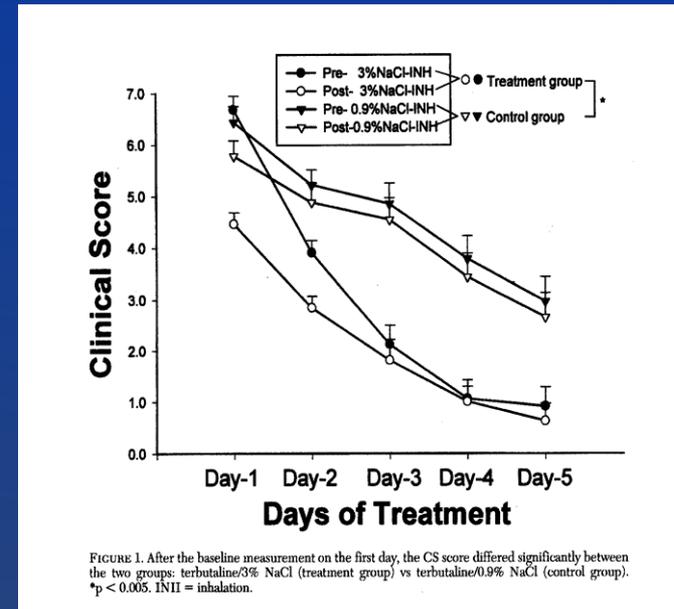
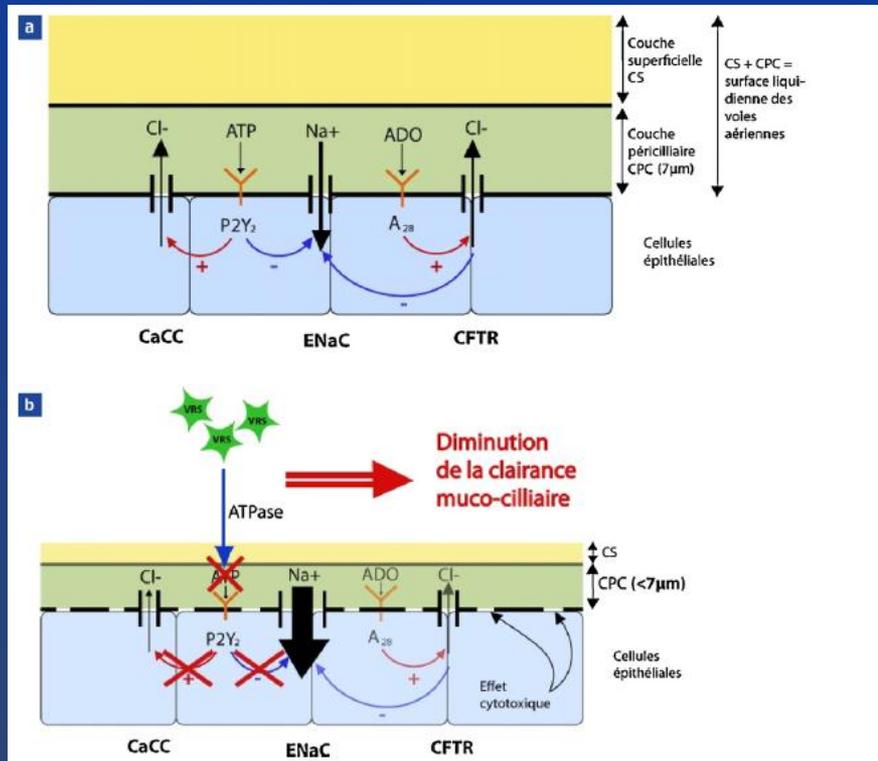


FIGURE 1. After the baseline measurement on the first day, the CS score differed significantly between the two groups: terbutaline/3% NaCl (treatment group) vs terbutaline/0.9% NaCl (control group). \* $p < 0.005$ . INH = inhalation.

Sarrel ZEM, Tal GT, Witzling M. et al. Chest 2002; 122:2015-2020.

Sauvaget E et al. Sérum hypertonique et BAN. Arch Ped 2012.

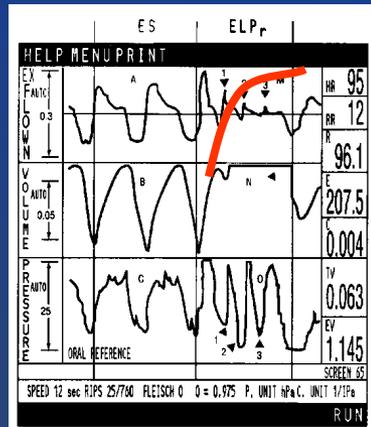
Cochrane 2011. Zang et al. HS AVB.

## 2) L'expiration Lente Prolongé possède une validation mécanique

Elle est adaptée aux propriétés mécaniques de l'appareil respiratoire du nourrisson (qui n'est pas un adulte en miniature = erreur de départ)

$$\Delta Ppl = \Delta V \times E + \Delta V' \times R \quad (\text{Rohrer-1919, Otis 1926})$$

ELPr-PSEt

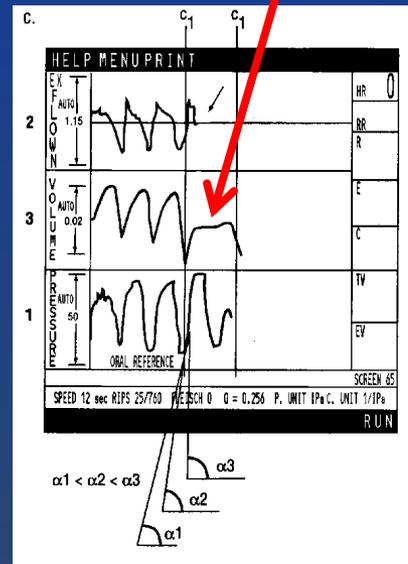


Débit

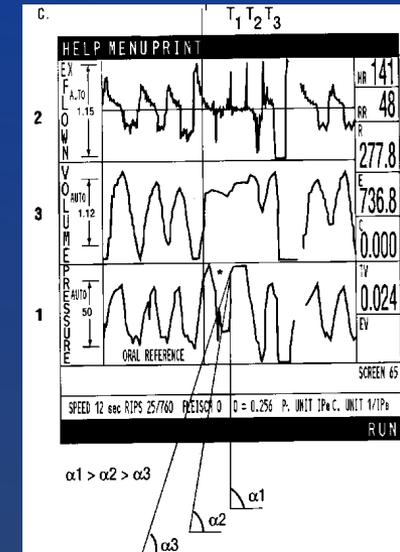
Volume

Pression pleurale

**AFE-FET**



TP-PC



Postiaux G. Ann Kinésithér 1992,t.19,n°8,pp. 411-427

### 3) Evaluer le degré de gravité de l'obstruction

CS: WANG'S CLINICAL SEVERITY SCORE

	Scores			
VARIABLES	0	1	2	3
Respiratory rate/min**	<30	31-45	46-60	>60
<b>Wheezing</b>	None	Terminal expiratory or only with stethoscope	Entire expiration or audible on expiration without stethoscope	Inspiration and expiration without stethoscope
Retraction	None	Intercostal only	Tracheosternal	Severe with nasal flaring
General Condition	Normal			Irritable, lethargic, poor feeding
SpO2	≥ 95%	92-94%	90-91%	<90%
HR/min	<140	140-159	160-179	≥180

The scoring system assigns a number from 0 to 3 to each variable with increased severity receiving a higher score . Cs = sum.

Wang EE et al. Arch Dis Child 1992;67:289-93.  
 Sarrell EM et al. Chest 2002; 122: 2015-2020.  
 Mandelberg A et al. Chest 2003; 123:481-487.  
 Beck R. Et al. BMC Pediatrics 2007;7:22-7.  
 Galdos V et al. BMC Pediatrics 2009.

# Les études montrent une amélioration du score de Wang VIA le taux de sibilances

Les sibilances constituent le signe cardinal de l'obstruction bronchique du nourrisson atteint de bronchiolite = taux de sibilances – Wh% Baughman, Loudon ARRD 1982

(ROCHAT 2010 : SCORE NS . SOUS GROUPE STÉTHACOUSTIQUE OK.

POSTIAUX ET AL. EFFECT OF A NEW CHEST PHYSIOTHERAPY PROTOCOL IN INFANT RSV BRONCHIOLITIS. RESP CARE 2011;56(7):989-94. STATISTIQUE: N = 58 SEANCES ET NON PAS 20 PATIENTS! SCORE S

LOPEZ GALBANY 2004. SCORE NS.

GOMEZ ET AL . CHEST PHYSICAL THERAPY IS AFFECTIVE IN REDUCING THE CLINICAL SCORE IN BRONCHIOLITIS. REB BRAS FISIO 2012;16:241-7. SCORE S

SANCHEZ-BAYLE ET AL. CHEST PHYSIOTHERAOPY AND BRONCHIOLITIS IN THE HOSPITALIZED INFANTS. ANALES DE PEDIATRIA 201;77:5-11. PAS DE SCORE

ET RÉCEMMENT (POST COCHRANE 2016)

VANGINDERDEUREN ET AL.EFFECTIVENESS OF AIRWAY CLEARANCE TECHNIQUES IN CHILDREN HOSPITALIZED WITH ACUTE BRONCHIOLITIS. PED PULMONOL2016; DOI 10,1002/PPUL,23495 SCORE HS + RÉDUCTION DURÉE D'HOSPITALISATION

Quatre études montrent une amélioration du score clinique

# LE TAUX DE SIBILANCES PONDÈRE LE SCORE DE WANG ET POSSÈDE UNE BONNE CORRÉLATION AVEC LA RL - PULMONAIRE TOTALE

## Adultes

- Baughman R.P., Loudon R.G. Am Rev Resp Dis 1982
- Baughman R.P., Loudon R.G. Chest 1984

## Adolescents

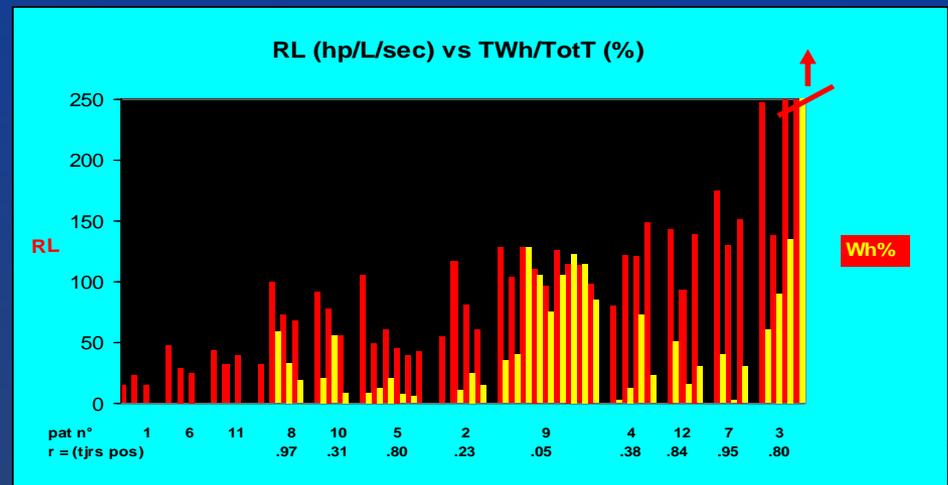
- Pasterkamp H., Tal A. Et al Am Rev Resp Dis 1985
- Lens E., Postiaux G. SEPCR, ILSA 1987

## Enfants > 6 ans

- Sanchez I., Powel R. Am Rev Resp Dis 1993
- Sanchez I., Avital A. Ped Pulmonol 1993

## Nourrisson < 2 ans

- **Postiaux et al. Rev fr Allergol Immunol, 1997;37(2):206-22**

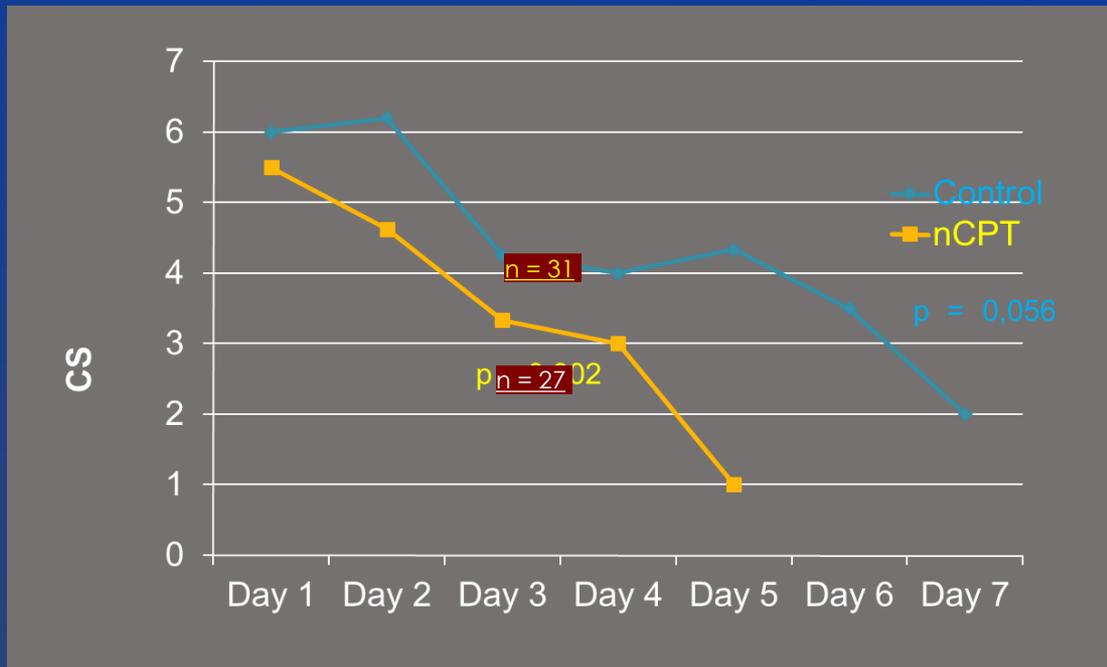


Donc :

Les Expirations lentes réduisent le degré d'obstruction bronchique par réduction du Taux de sibilances ?  
Donc également du degré de sévérité.



## L'effet est cumulatif de jour en jour



Signification statistique intra-groupe: chaque jour bénéficie du/des jour(s) précédent (s).

La durée des effets des séances est de ... **24 HEURES**

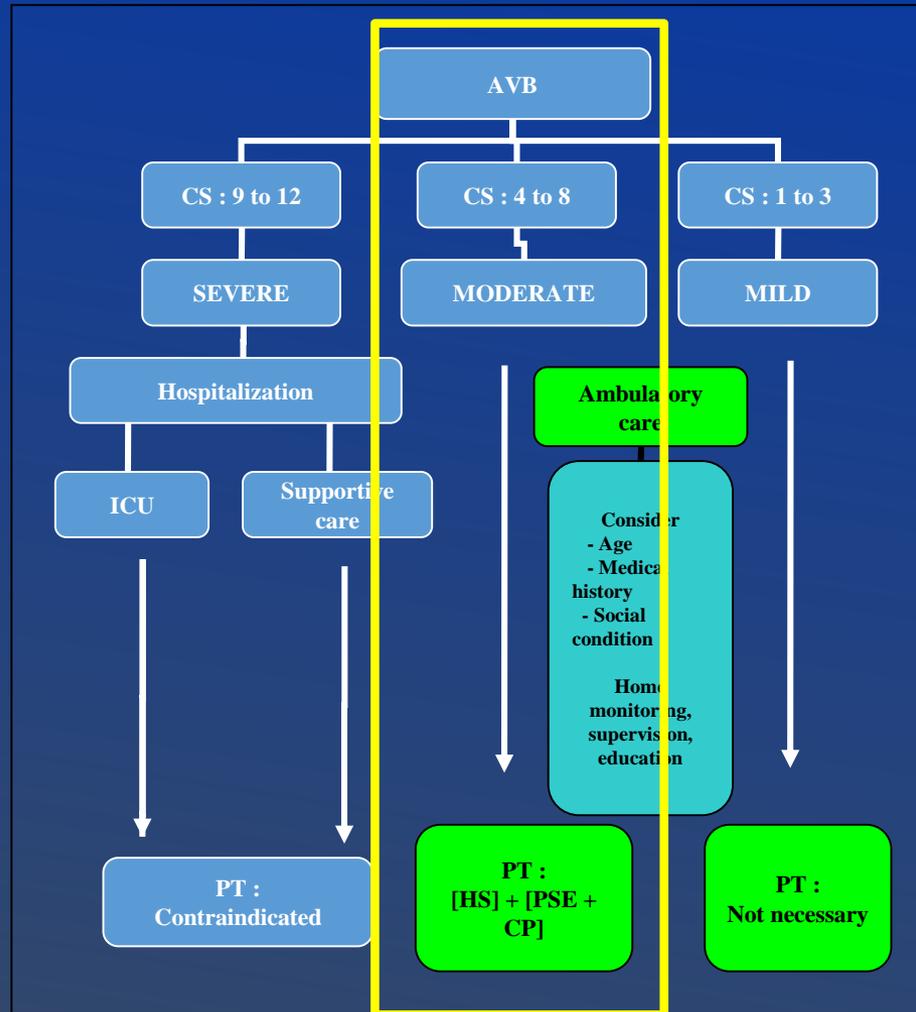
through which clearance mechanisms ? Mystère

At day 5, G2: 100% healing (12/12) , G1: 75% (6/8)

(\*) Postiaux et al. Resp Care 2011.

## 4) AFFINER LES INDICATIONS SELON LE STADE DE GRAVITÉ DE L'OBSTRUCTION

EN DÉCODANT LES ÉTUDES FISIO ET HS (\*)



(\*) Postiaux et al. Chest Physical Therapy in Acute Viral Bronchiolitis – an updated review. Respir Care 2013.

## 2. VOIES AERIENNES **EXTRATHORACIQUES**

IL Y A DU NEUF ! ET DU LOURD..



2000 Conférence de consensus:

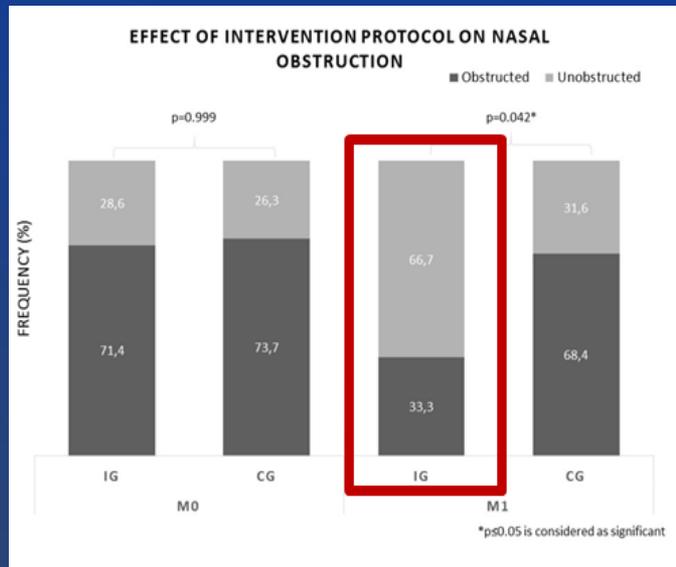
par d'arguments objectifs,  
uniquement arguments cliniques

2016: des mesures objectives

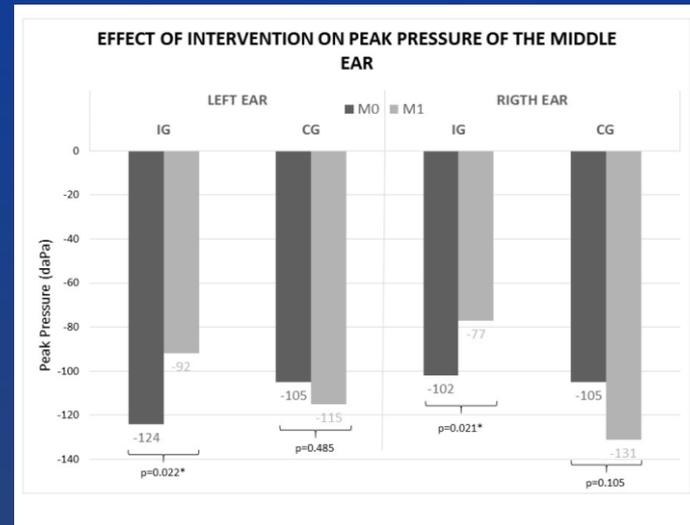
# 1, ALEXANDRINO MS. Thesis doctorate Phd Porto 23016.

## PRE-INSTILLATION NaCl 0,5 % + DRR

### Nasal congestion



### Peak pressure of the middle ear (= compliance)

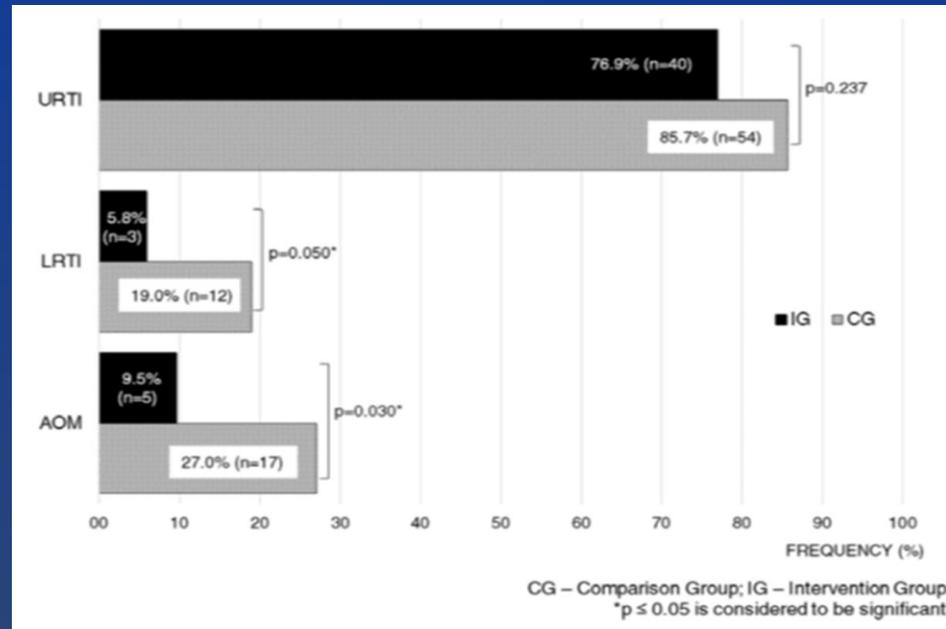


### CONCLUSION

The rhino-pharyngeal clearance protocol has improved the nasal obstruction and PP of the middle ear of children under 3 years of age with URTI, attending day-care centres in Porto.

## 2, ALEXANDRINO MS ET AL. Family Practice Advance Access 2016.

### Irrigation nasale + Toux / nébulisation HS

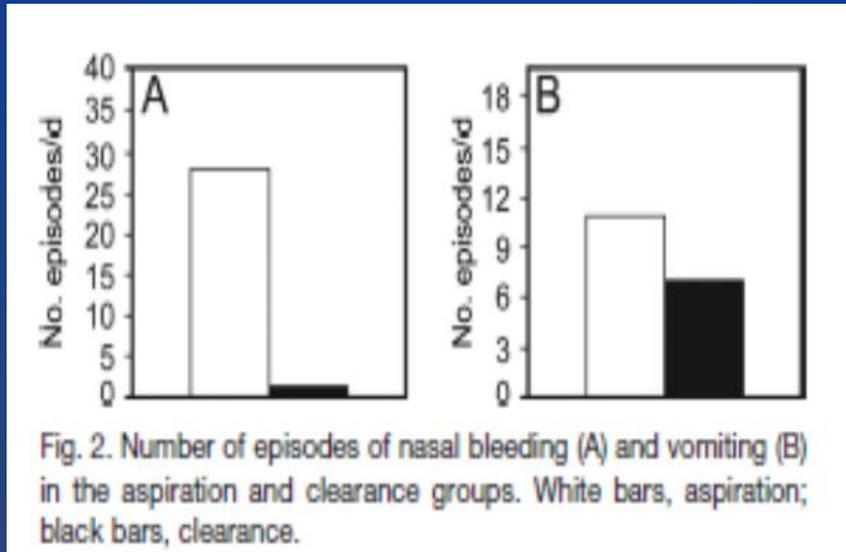


### Conclusion

The HES about respiratory infections had a positive influence on indicators of individual health and health care utilization in children attending day-care centres in Porto. Children whose caregivers attended the HES had fewer episodes of LRTI and AOM, as well as less medical consultations and less antibiotic consumption;

### 3, GOMES G ET AL. RRC-DRR CLEARANCE INDUCES LESS RESPIRATORY EFFORT AND FEWER ADVERSE EFFECTS IN COMPARISON WITH NASOPHARYNGEAL ASPIRATION IN INFANTS WITH AVB. RESP CARE 2016

#### DRR vs Nasopharyngeal aspiration



DRR vs Nasal Aspiration showed **Significantly less:**

- Nasal bleeding
- Vomiting
- Reduction of retraction
- Wheezing

...ions, respectively, was shown for the aspiration group, whereas the clearance group showed only 4.6% for both parameters. **CONCLUSIONS:** The use of retrograde rhinopharyngeal clearance in the management of infants with acute viral bronchiolitis can be an alternative for the clearance of the upper airways, since it showed immediate positive effects on the occurrence of complications and signs of respiratory effort compared with nasopharyngeal aspiration. Children classified with a moderate clinical score appear to benefit the most. (ClinicalTrials.gov registration NCT02460614.) **Key words:** acute viral bronchiolitis; children; clearance; respiratory physiotherapy. [Respir Care 0;0(0):1-\*. © 0 Daedalus Enterprises]

# CONCLUSION

## 1. VOIES AÉRIENNES INTRATHORACIQUES

LA KINÉSITHÉRAPIE RESPIRATOIRE PRÉCÉDÉE D'UNE NÉBULISATION ISO -  
OU HYPERTONIQUE RÉDUIT DE MANIÈRE IMMÉDIATE ET NON PLUS  
TRANSITOIRE LE DEGRÉ D'**OBSTRUCTION DES VOIES AÉRIENNES**  
**INTRATHORACIQUES** DANS LA BVA MODÉRÉE.

## 2. VOIES AÉRIENNES EXTRATHORACIQUES

LES EFFETS LA CLAIRANCE (DRR) DES VOIES AÉRIENNES SUPÉRIEURES ET DE L'  
EDUCATION PROFESSIONNELLE ET PARENTALE :

- AMÉLIORENT SIGNIFICATIVEMENT LA PERMÉABILITÉ DES VAS
- RÉDUISENT L'OBSTRUCTION ET LE TAUX DES INFECTIONS URPI ET LRTI  
VS L'ASPIRATION NASALE VULNÉRANTE (SAIGNEMENTS
- AMÉLIORENT LE CONFORT VENTILATOIRE .

## Questions pour le futur:

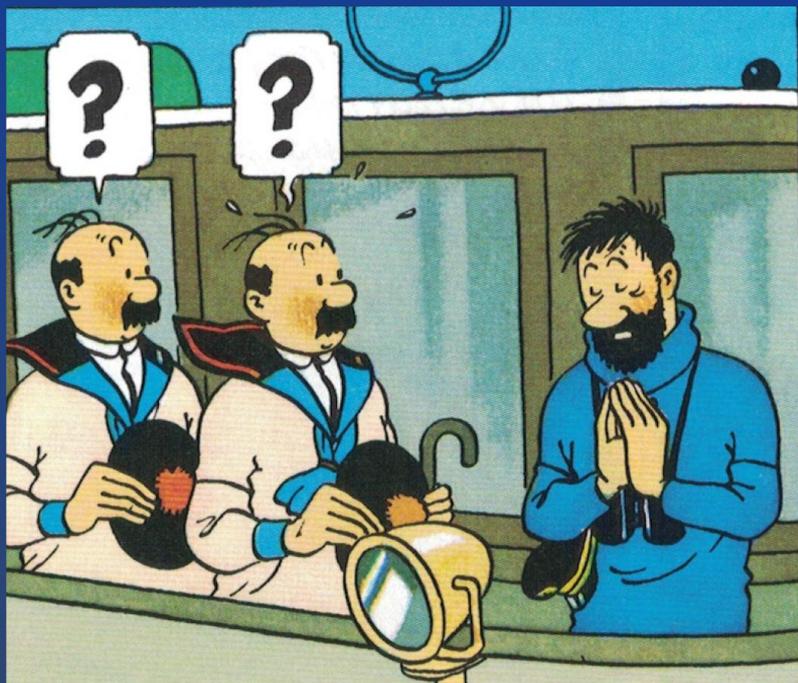
- Aucun médicament ne fait cracher
- Quid de la réduction de la charge virale (médiateurs inflammatoires) crf Leelarungrayub Th Clin Risk Man 2016.  
– intubated infants pneumopathy. Thiol, Vit E, HA...
- Quid de la protection du poumon sur le long terme?
- Quid des retombées économiques ?
- La kiné: non toxique, pas d'accoutumance, faible coût
  
- = Etudes multicentriques nécessaires



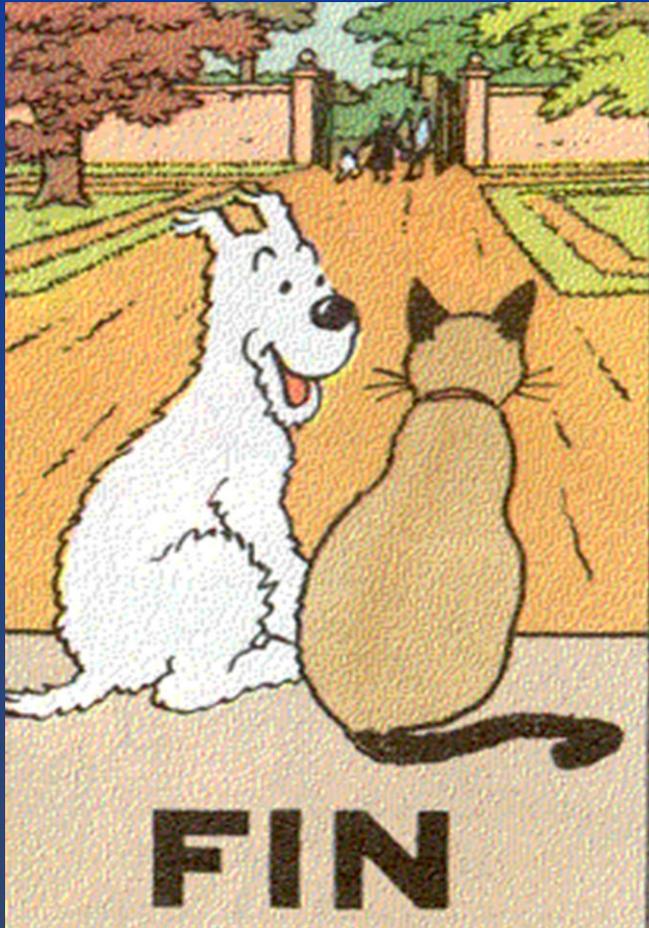
**Une intervention médicale peut-elle obtenir ce résultat en 20 minutes ???**

**Il y a E (- Evidence) BM et E (- Expert) BM**

# QUELQUES HIRONDELLES FONT UN PRINTEMPS APRÈS UN HIVER DE ... 45 ANS ALLELUIA !



Rendons grâce à la  
Bonne Mère ...



**Merci de votre attention mille  
sabords!**

## EXPERIENCE CHILIENNE

Por último, una de las políticas públicas más exitosas de las últimas décadas en Chile fue el desarrollo e implementación de dos programas respiratorios: el Programa de infecciones respiratorias agudas (Programa IRA) o el de enfermedades respiratorias del adulto (Programa ERA) que han contribuido a la **disminución de la mortalidad por enfermedades respiratorias en niños y adultos**, y en particular, en niños, redujeron las tasas de hospitalización de casi un 80% (2) siendo la KTR basada en **técnicas espiratorias lentas, un pilar fundamental en esta estrategia**. Por ello, la KTR es recomendada (nivel de evidencia 1+, recomendación B) en la guía GES de infecciones respiratorias agudas para los niños menores de 5 años con hipersecreción bronquial e ineficiente mecanismo de la tos y está incluida en el algoritmo de atención de niños con puntaje leve a moderado (11).

Ministerio de Salud. Guía Clínica Infección Respiratoria Aguda Baja de Manejo Ambulatorio en Menores de 5 años.

MINSAL, 2013. Girardi G, Astudillo P, Zúñiga F. El programa IRA en Chile: hitos e historia. Rev Chil Pediatr 2001;72(4):292-300

### Expérience chilienne

« Une des politiques publiques les plus réussies de ces dernières décennies au Chili a été le développement et la mise en œuvre de deux programmes respiratoires publics qui concernent les infections respiratoires aiguës chez les adultes (programme IRA) et les enfants. Les deux ont contribué à la **diminution de la mortalité par maladies respiratoires chez les adultes et surtout chez les enfants (2)**. Parmi les principales interventions-actions de ces programmes figure la **kinésithérapie respiratoire basée sur des techniques expiratoires lentes** (prônées et validées par le groupe de G. Postiaux).

Dès lors le ministère de la santé chilien recommande la kinésithérapie respiratoire considérée comme de niveau de preuve 1+, recommandation B, dans le guide GES des infections respiratoires aiguës chez les enfants de moins de cinq ans avec hypersécrétion bronchique et un mécanisme de la toux inefficace. La kinésithérapie respiratoire est contenue dans un algorithme de traitement des maladies de niveau moyen à modéré de gravité ; le niveau de caractère sévère relève des soins intensifs hospitaliers. »