

13èmes Journées d'Urgences Pédiatriques  
du Sud-Ouest

Interface ville | hôpital



VENTILATION NON INVASIVE ET  
ACTUALITES DANS LA  
BRONCHIOLITE DU NOURRISSON

**23 - 24 novembre 2012**

Bordeaux | Hôtel Pullman Aquitania

**Dr Olivier Brissaud, Dr Julie Guichoux, Dr Paul Nolent**

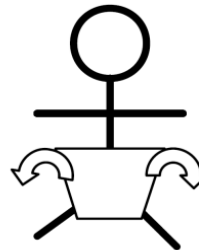
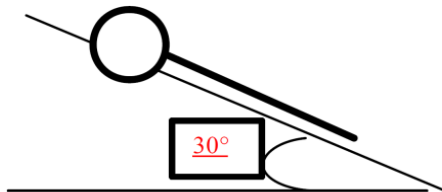
Surveillance Continue et Réanimation Néonatale Pédiatrique - CHU de Bordeaux

# TRAITEMENT SYMPTOMATIQUE

- **Hydratation, nutrition**

- Besoins de base du nourrisson + pertes insensibles)
- Apports hydriques recommandés
  - 100-110 ml/kg/j pour le nourrisson de moins de 6 mois
  - 80 ml/kg/j au-delà.
- Désobstruction nasopharyngée avant l'alimentation,
- Fractionnement des repas, épaissement des biberons, alimentation entérale par sonde nasogastrique, voire parentérale.
- Pas de traitement antireflux (grade A).

- **Couchage**



- **Désobstruction nasale**

- Sérum phy
- Plutôt avec mouche-bébé

- **Environnement** (Tabac, aération, humidification...)

Conférence de consensus

Prise en charge de la bronchiolite du nourrisson

21 septembre 2000

Salle Louis Armand – Cité des Sciences et de l'Industrie de la Villette - Paris

TEXTE DES RECOMMANDATIONS

Les mesures d'ordre général à prendre sont peu abordées dans la littérature. Elles n'ont pas fait l'objet d'études scientifiques mais sont le fruit de l'expérience quotidienne



# TRAITEMENTS MÉDICAMENTEUX



- **Bronchodilatateurs: NON!**
  - Epinéphrine, théophylline, atropinique, bêta2 mimétiques n'ont pas leur place dans la prise en charge de la première bronchiolite (grade B).
- **Corticoïdes: NON!**
  - Inefficacité des corticoïdes par voie systémique ( $\neq$  asthme) (grade B).
  - Corticoth. inhalée : inefficace en phase aiguë et sur la récurrence (grade A).
- **Antiviraux: Ribavirine: NON!**
- **Antibiothérapie: NON d'emblée!**
  - fièvre = 38,5 °C pendant plus de 48 heures ; otite moyenne aiguë; pathologie pulmonaire ou cardiaque sous-jacente ;
  - foyer pulmonaire radiologique ; élévation de la CRP et/ou des PNN
  - Germes visés *H. influenzae*, *S. pneumoniae*, *M. catarrhalis*
- **Antitussifs: NON!**
- **Mucolytiques/mucorégulateurs: NON!**
- **Oxygénothérapie: OUI**
  - à l'hôpital
  - objectif saturation > 94%

Conférence de consensus

Prise en charge de la bronchiolite du nourrisson

21 septembre 2000

Salle Louis Armand – Cité des Sciences et de l'Industrie de la Villette - Paris

TEXTE DES RECOMMANDATIONS



# TRAITEMENT SYMPTOMATIQUE



- **KINESITHERAPIE**
  - **Rationel: observation clinique d'amélioration et avis d'experts (grade C)**
  - **Techniques**
    - **Désobstruction des voies aériennes supérieures**
      - **DRP rétrograde par reniflement passif**
      - **Recueil par antépulsion pharyngobuccale**
      - **Mouchage**
    - **Désobstruction des voies aériennes inférieures**
      - **L'expiration lente prolongée (ELPr), à laquelle on peut assimiler l'augmentation lente du flux expiratoire (AFE lente),**
      - **Toux provoquée**
  - **Pas de caractère systématique**

Conférence de consensus

Prise en charge de la bronchiolite du nourrisson

21 septembre 2000

Salle Louis Armand – Cité des Sciences et de l'Industrie de la Villette - Paris

TEXTE DES RECOMMANDATIONS

## Diagnosis and Management of Bronchiolitis

Organizational Principles to Guide and Define the Child Health Care System and/or Improve the Health of All Children

Subcommittee on Diagnosis and Management of Bronchiolitis

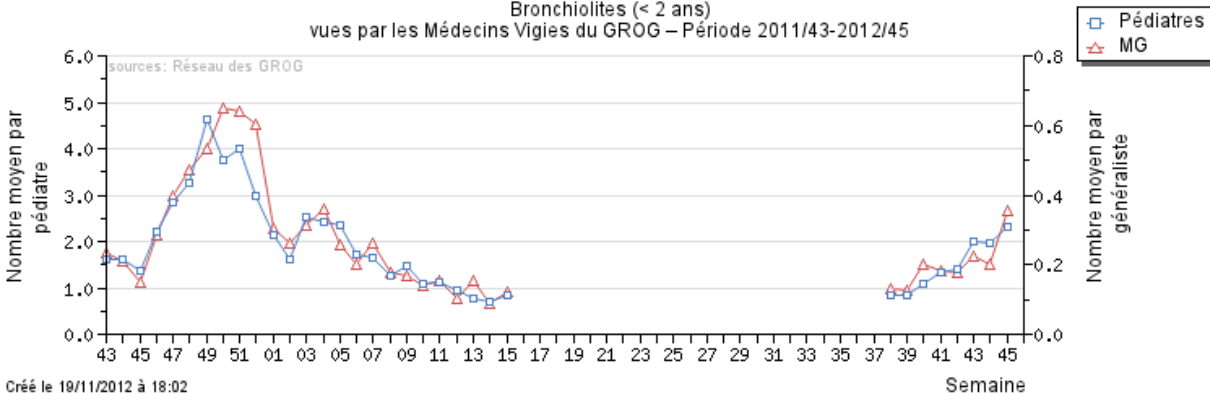
Endorsed by the American Academy of Family Physicians, the American College of Chest Physicians, and the American Thoracic Society.

- 1a. Diagnostic clinique et épidémiologique; pas de biologie et de radiographie systématique
- 1b. Facteurs de risque de gravité identifiés:
  - Age < 3 mois
  - Ancienne prématurité
  - Maladie cardiopulmonaire sous-jacente
  - Immuno incompétence

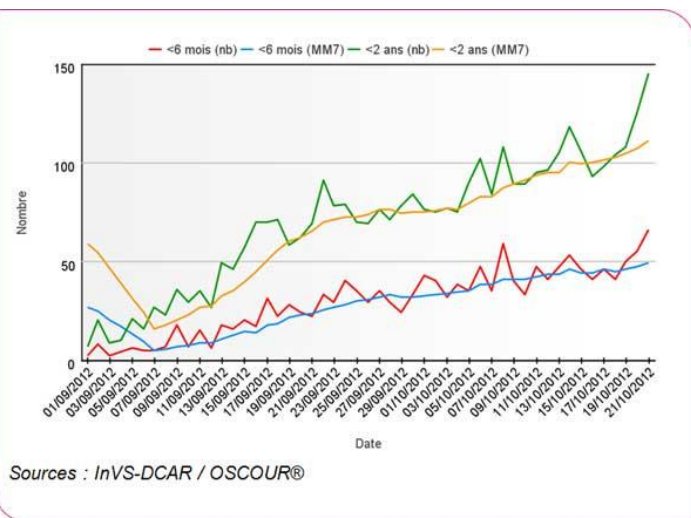
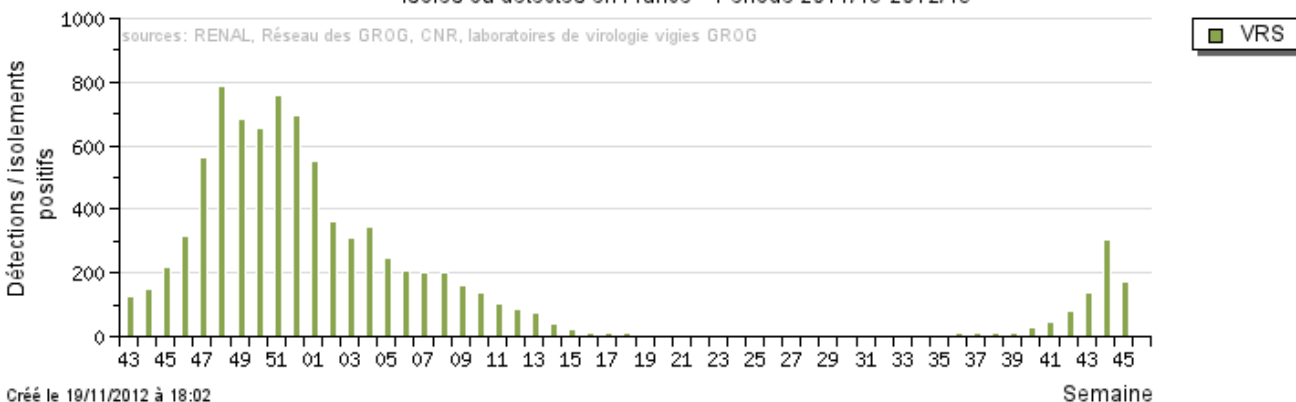
- 2a. Pas d'utilisation systématique des bronchodilatateurs.
- 2b. Utilisation bronchodilatateurs = essais randomisés (option)
- 3. Pas d'utilisation de principe de corticoïdes
- 4. Pas de Ribavirine en pratique courante
- 5. Pas d'antibiotique de principe sauf si infection bactérienne associée

- 6a. Favoriser l'hydratation orale **(FR)**
- 6b. Pas de kinésithérapie systématique
- 7a. Oxygénothérapie si  $\text{sat}^\circ \text{O}_2 < 90\%$  et ne pas maintenir si  $\text{sat}^\circ \text{O}_2$  si alimentation bien tolérée et peu de signe de lutte (option)
- 7b. Ne pas maintenir la surveillance de la saturation en  $\text{O}_2$  si l'enfant s'améliore (option)
- 7c. Être vigilant après l'arrêt de l'oxygène dans les populations à risque **(FR)**
- 8a. Palivizumab dans les populations sélectionnées: DBP, Prématurité de moins de 35 SA, cardiopathie congénitale
- 8b. Prophylaxie VRS: débutée en novembre ou décembre avec une injection mensuelle (15mg/kg/dose) par voie IM
- 9a. Décontamination des mains: base de la prévention **(FR)**
- 9b. Solutions hydro-alcooliques préférées au savons antiseptiques
- 9c. Education des familles pour lavage des mains
- 10a. Eradiquer le tabagisme passif **(FR)**
- 10b. Favoriser l'allaitement maternel pour limiter les infections respiratoires
- 11. ne pas être obtu sur les médecines parallèles (option)

### Bronchiolites (< 2 ans) vues par les Médecins Vigies du GROG – Période 2011/43-2012/45



### Nombre total de Virus Respiratoires Syncytiaux isolés ou détectés en France – Période 2011/43-2012/45

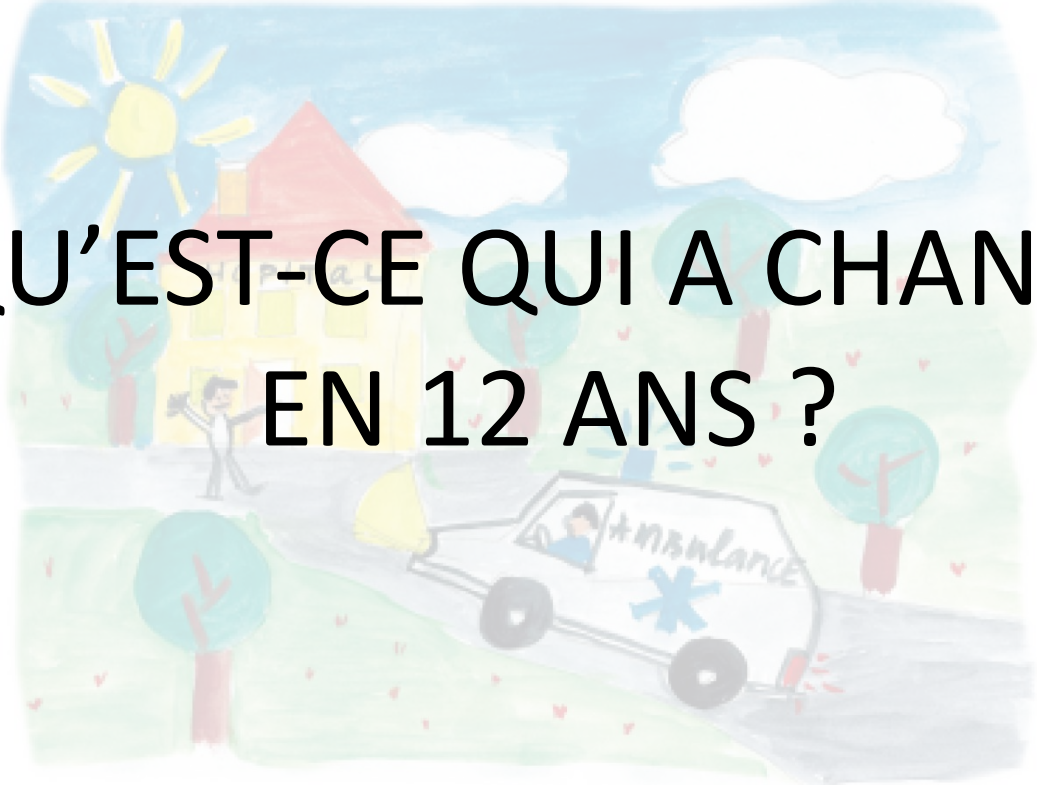


- En France, la bronchiolite touche chaque hiver près de 30 % des nourrissons soit environ 460 000/an.
- Deux pour 100 des nourrissons < 1 an (16 000 enfants) seraient hospitalisés pour bronchiolite sévère chaque année



13èmes Journées d'Urgences Pédiatriques  
du Sud-Ouest

Interface ville | hôpital



QU'EST-CE QUI A CHANGE  
EN 12 ANS ?

**23 - 24 novembre 2012**

**Bordeaux | Hôtel Pullman Aquitania**



23 - 24 novembre 2012  
Bordeaux | Hôtel Pullman Aquitania

# 13èmes Journées d'Urgences Pédiatriques du Sud-Ouest

Interface ville | hôpital



# AEROSOLTHÉRAPIE

**23 - 24 novembre 2012**

**Bordeaux | Hôtel Pullman Aquitania**



# A randomized trial comparing the efficacy of epinephrine with salbutamol in the treatment of acute bronchiolitis



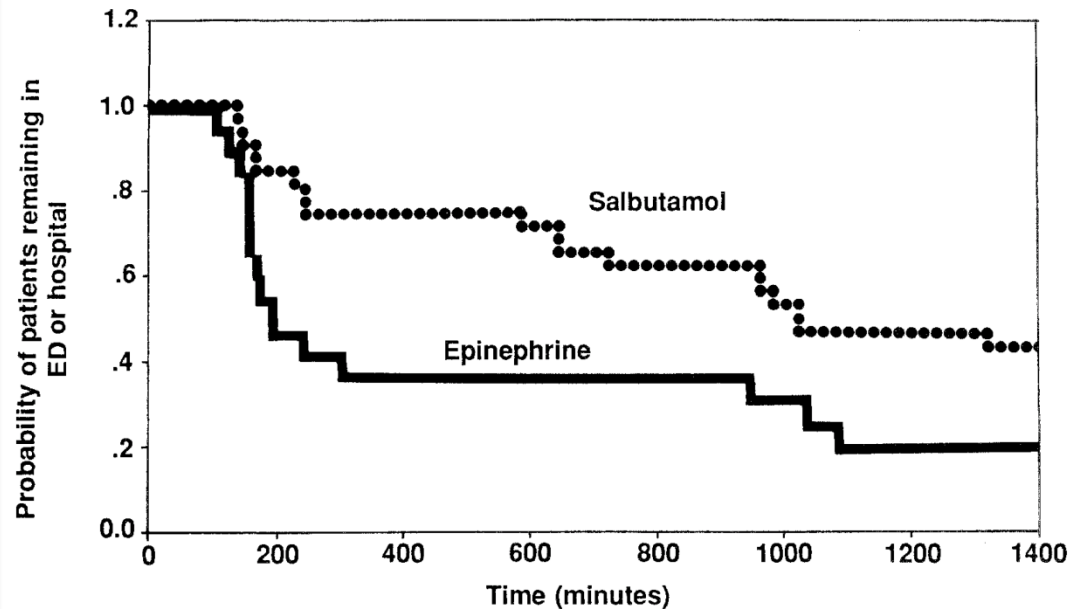
Kusum Menon, MD, Teresa Sutcliffe, RN, and Terry P. Klassen, MD

From the Department of Pediatrics, University of Ottawa, and Children's Hospital of Eastern Ontario, Ottawa, Ontario, Canada

1006 Menon, Sutcliffe, and Klassen

The Journal of Pediatrics  
June 1995

- 6 mois à 1 an
- Sat<sup>o</sup> >85% et <96%,
- Signes de détresse respi.
- Premier épisode de sifflement
- Signes cliniques d'infection virale
  - Température >38°C
  - Coryza
- Randomisation < 1 heure
  - Epinéphrine 1/10000: 3ml
  - Salbutamol 0,3 ml (5mg/ml)
- 21 enfants dans chaque groupe



**Figure.** Survival curve illustrating significantly shorter time of epinephrine-treated patients in emergency department of hospital compared with those given salbutamol ( $p = 0.02$ ).

- Hospitalisation Salbu vs Epinéphrine: 17 vs. 7;  $p=0,003$
- Oxygène à 60 mn: Salbu 94% vs Epinéphrine 96%;  $p=0,04$
- Sortie plus rapide sous epinéphrine dans les 4h;  $p = 0,02$



## Nebulized Hypertonic 5%, 3%, and 0.9% Saline for Treating Acute Bronchiolitis in Infants

Khalid Al-Ansari, MD, FRCPC, FAAP(PEM), Mahmoud Sakran, MD, Bruce L. Davidson, MD, MPH, Rafah El Sayyed, MD, Hella Mahjoub, MD, and Khalid Ibrahim, MD

(*J Pediatr* 2010;157:630-4).

- 171 enfants
- Age moyen 3,1 mois

**Table II.** Baseline characteristics of enrolled infants

Characteristics	0.9% saline (n = 56)	3% saline (n = 58)	5% saline (n = 57)	P value
Age, months, mean	3.30 ± 2.43	3.84 ± 2.84	4.02 ± 2.56	.32
Duration of symptoms before enrollment, (days)	3.6 ± 1.87	4.7 ± 4.34	4.6 ± 3.22	.14
Male/female, n	31/26	39/19	31/26	.35
Baseline severity score	5.77 ± 1.37	6.16 ± 1.53	5.65 ± 1.14	.11
Baseline O <sub>2</sub> saturation, %	97.36 ± 1.16	97 ± 1.39	97.42 ± 1.15	.15
RSV-positivity, n (%)	31 (55.4%)	34 (58.6%)	31 (54.4%)	.89
Chest X-ray, n (%)				
Normal	42 (75%)	44 (75.9%)	44 (77.2%)	
Viral pneumonia	11 (19.6%)	13 (22.4%)	10 (17.5%)	.81
Collapse/consolidation	3 (5.4%)	1 (1.7%)	3 (5.3%)	

**Table I.** Determination of bronchiolitis severity scores

Score	0	1	2	3
Respiratory rate, breaths/minute	<30	31-45	46-60	>60
Wheezing	None	Terminal expiratory or only with stethoscope	Entire expiration or audible on expiration without stethoscope	Inspiration and expiration without stethoscope
Retraction	None	Intercostals only	Tracheosternal	Severe with nasal flaring
General condition	Normal	-	-	Irritability, lethargy, poor feeding



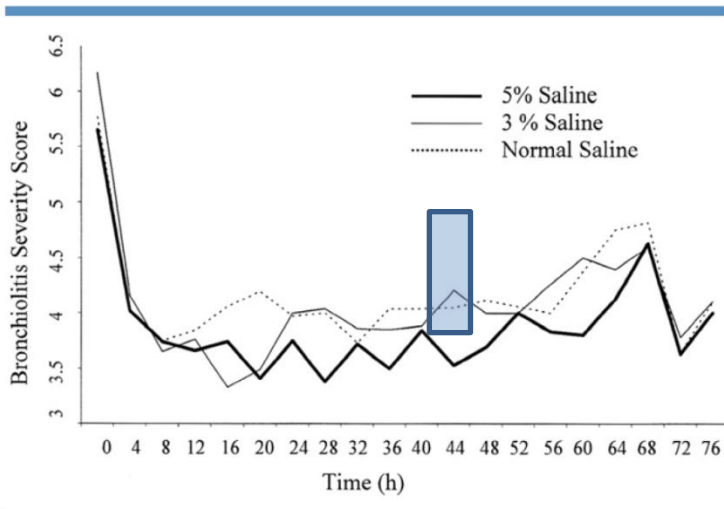
## Nebulized Hypertonic 5%, 3%, and 0.9% Saline for Treating Acute Bronchiolitis in Infants

Khalid Al-Ansari, MD, FRCPC, FAAP(PEM), Mahmoud Sakran, MD, Bruce L. Davidson, MD, MPH, Rafah El Sayyed, MD, Hella Mahjoub, MD, and Khalid Ibrahim, MD

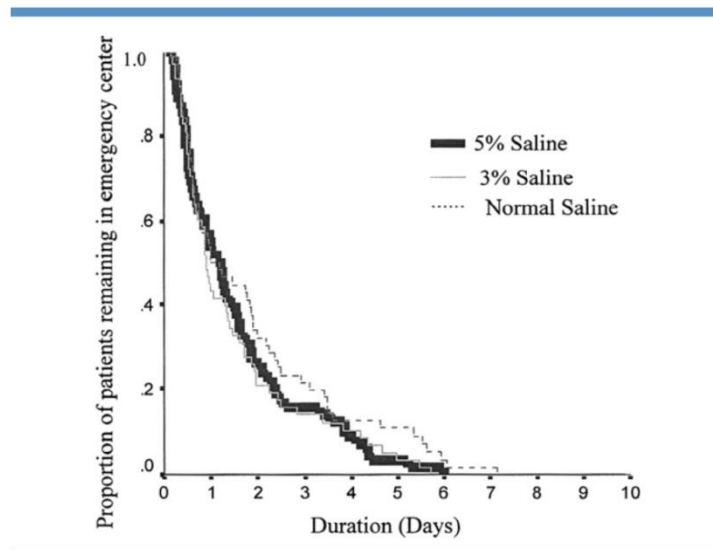
(*J Pediatr* 2010;157:630-4).

- 171 enfants
- Age moyen 3,1 mois

	5%	0,9%	IC 95%	p
H24	3,75±1,27	3,97±1,40		0,38
H48	3,69±1,09	4,12±1,11	0,02 – 0,08	0,04



**Figure 1.** Mean bronchiolitis severity score assessments over time. At 48 hours, the time of primary outcome assessment, a significant difference between 5% saline and 0.9% saline was seen (standard deviations not shown).



**Figure 2.** Actual times of discharge from the pediatric emergency center for the 3 treatment groups. Discharge time was affected by medical and social factors.



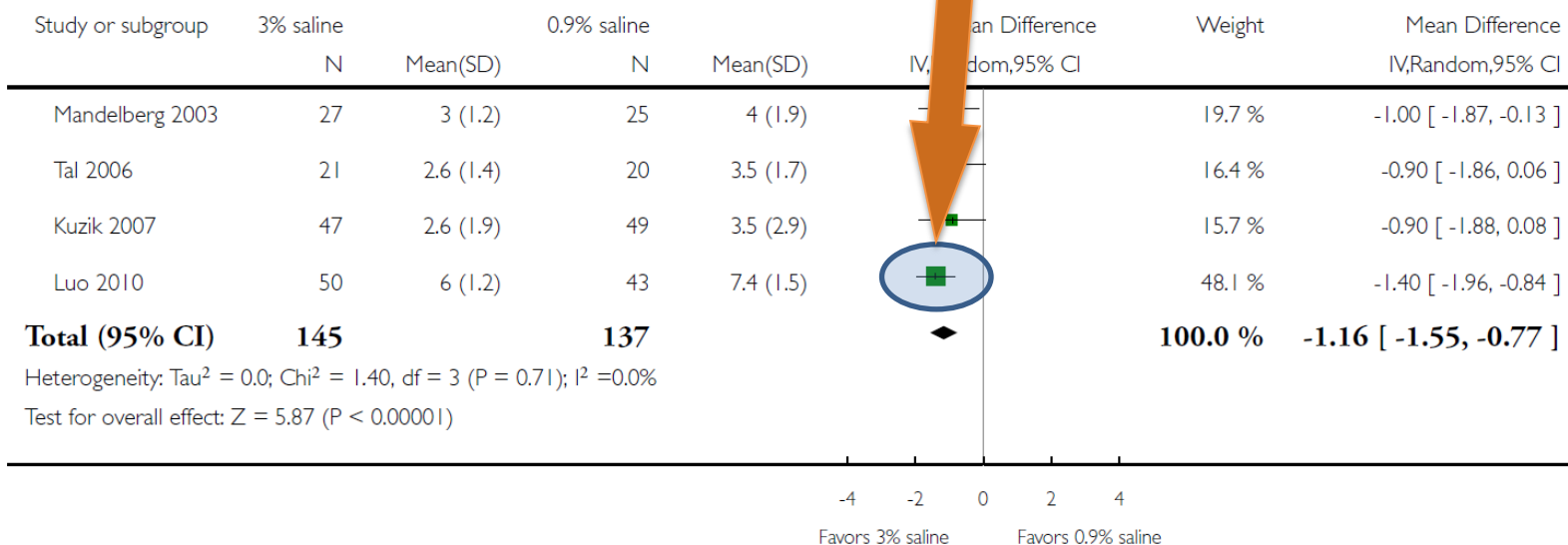
**Salé hyper 3% + Salbu 2,5 mg  
Vs.  
Salé iso + Salbu 2,5 mg**

**Analysis 1.1. Comparison 1 3% saline versus 0.9% saline, Outcome 1 Length of hospital stay (days).**

Review: Nebulized hypertonic saline solution for acute bronchiolitis in infants

Comparison: 1 3% saline versus 0.9% saline

Outcome: 1 Length of hospital stay (days)





# AEROSOLS D'ADRENALINE vs. PLACEBO

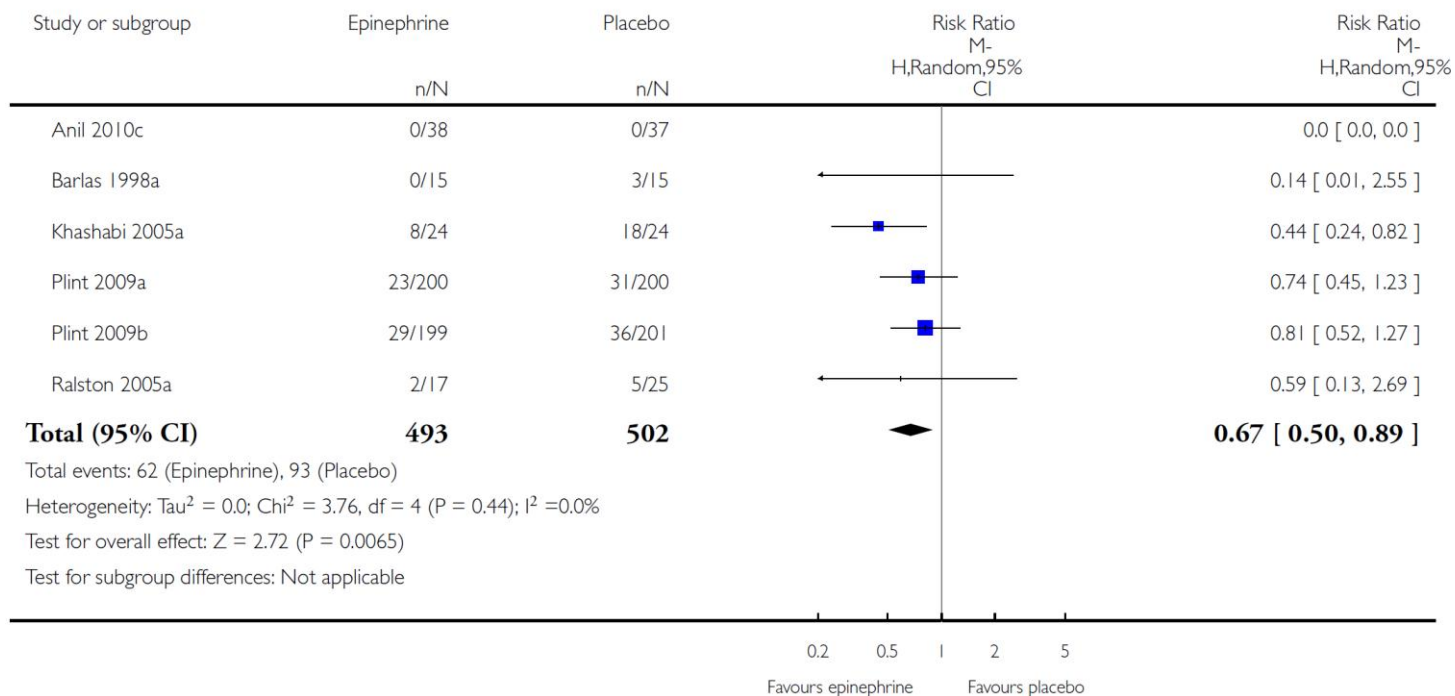
## HOSPITALISATION INITIALE

### Analysis 1.1. Comparison 1 Epinephrine versus placebo, Outcome 1 Admissions at enrollment or < 24 hours (outpatients only).

Review: Epinephrine for bronchiolitis

Comparison: 1 Epinephrine versus placebo

Outcome: 1 Admissions at enrollment or < 24 hours (outpatients only)





# AEROSOLS D'ADRENALINE vs. PLACEBO

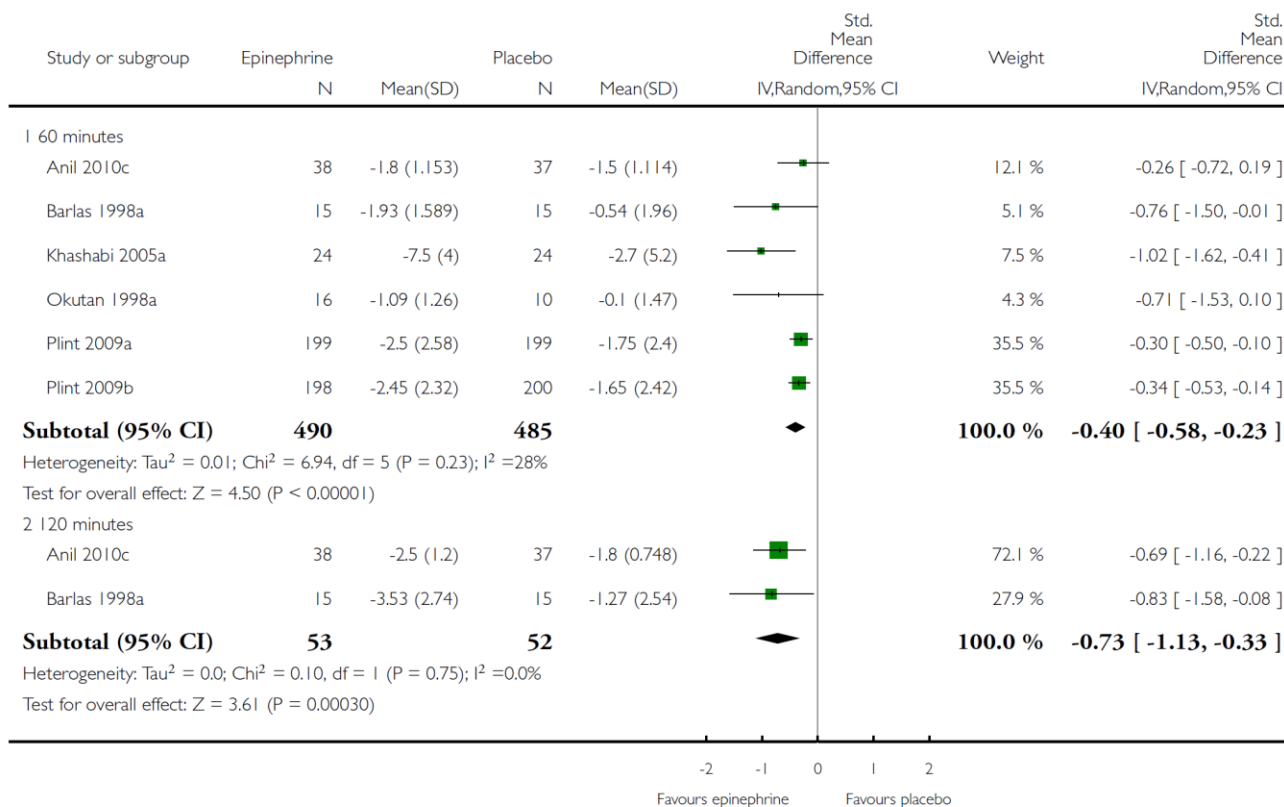
## SCORES CLINIQUES

### Analysis 1.4. Comparison 1 Epinephrine versus placebo, Outcome 4 Clinical score - all (outpatients).

Review: Epinephrine for bronchiolitis

Comparison: 1 Epinephrine versus placebo

Outcome: 4 Clinical score - all (outpatients)







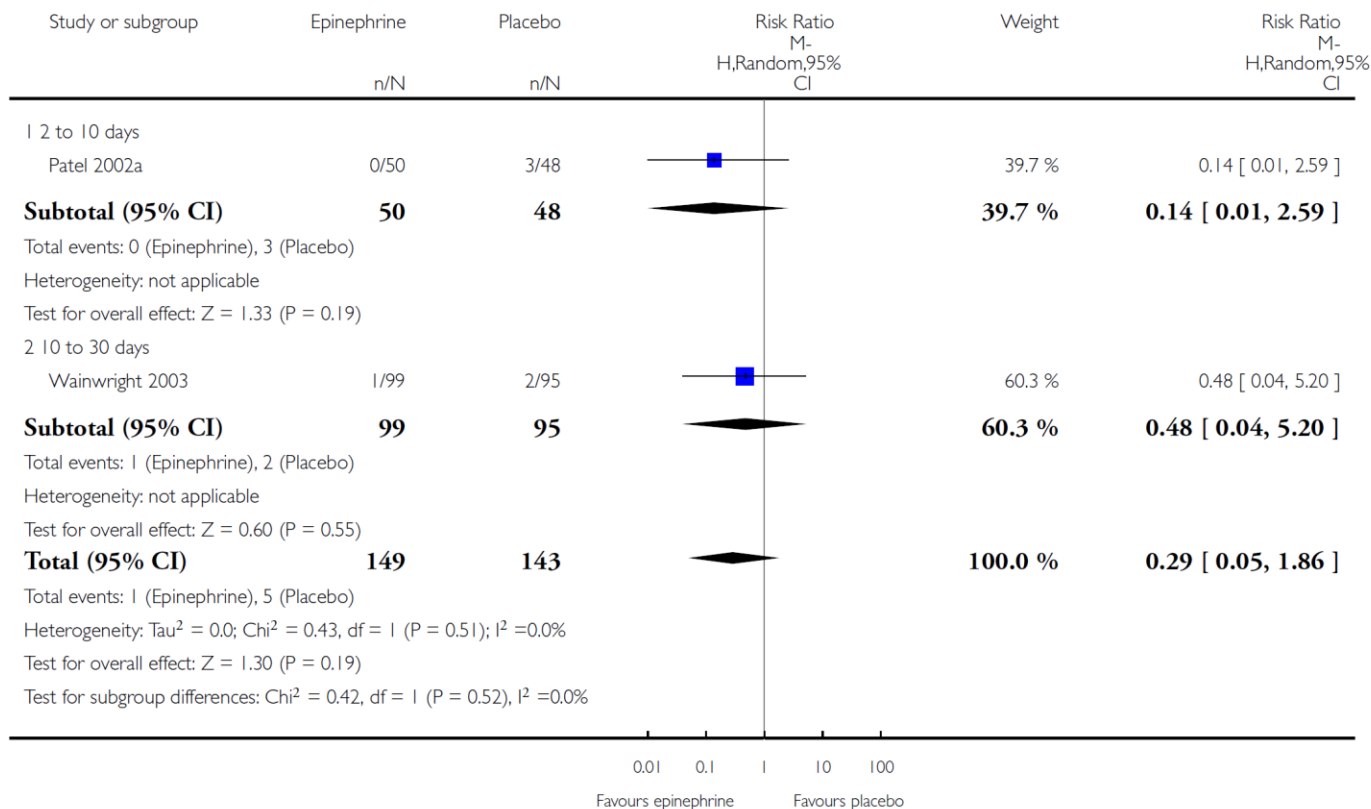
# AEROSOLS D'ADRENALINE vs. PLACEBO READMISSIONS

## Analysis 1.12. Comparison 1 Epinephrine versus placebo, Outcome 12 Hospital readmissions (inpatients).

Review: Epinephrine for bronchiolitis

Comparison: 1 Epinephrine versus placebo

Outcome: 12 Hospital readmissions (inpatients)





# AEROSOLS D'ADRENALINE vs. PLACEBO

- Pas d'effet sur l'oxygénation à 2 heures
- Pas d'effet sur la fréquence respiratoire ou cardiaque
- Pas d'effet sur la durée d'hospitalisation





# AEROSOLS D'ADRENALINE vs. PLACEBO

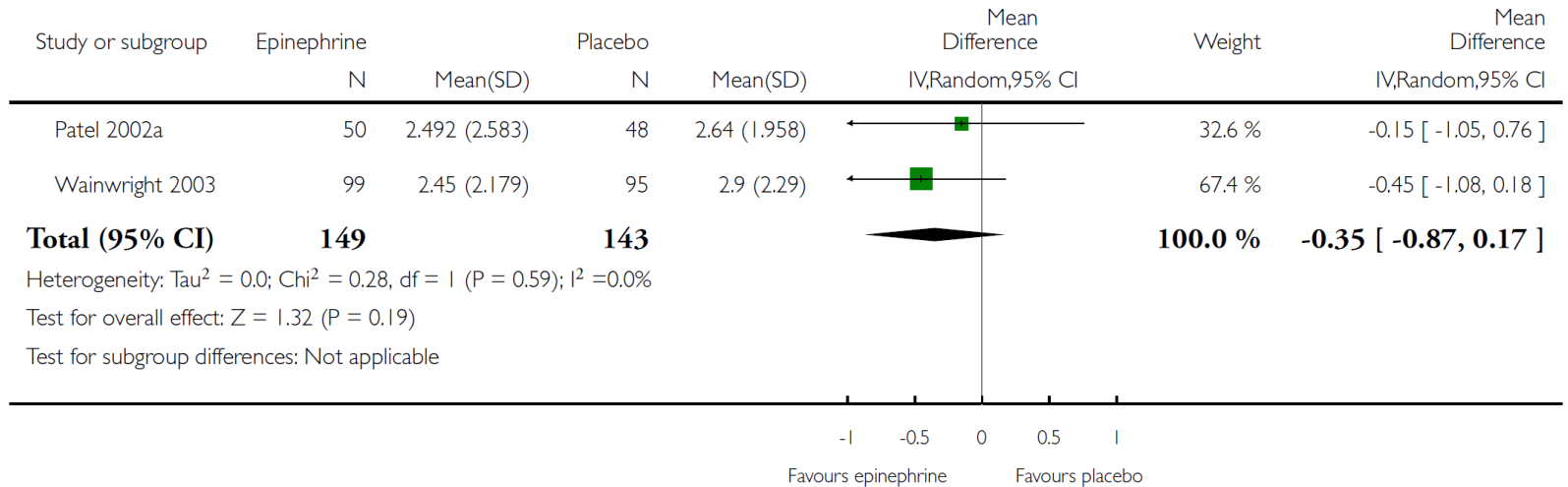
## DUREE D'HOSPITALISATION

### Analysis 1.3. Comparison 1 Epinephrine versus placebo, Outcome 3 Length of stay (inpatients only).

Review: Epinephrine for bronchiolitis

Comparison: 1 Epinephrine versus placebo

Outcome: 3 Length of stay (inpatients only)

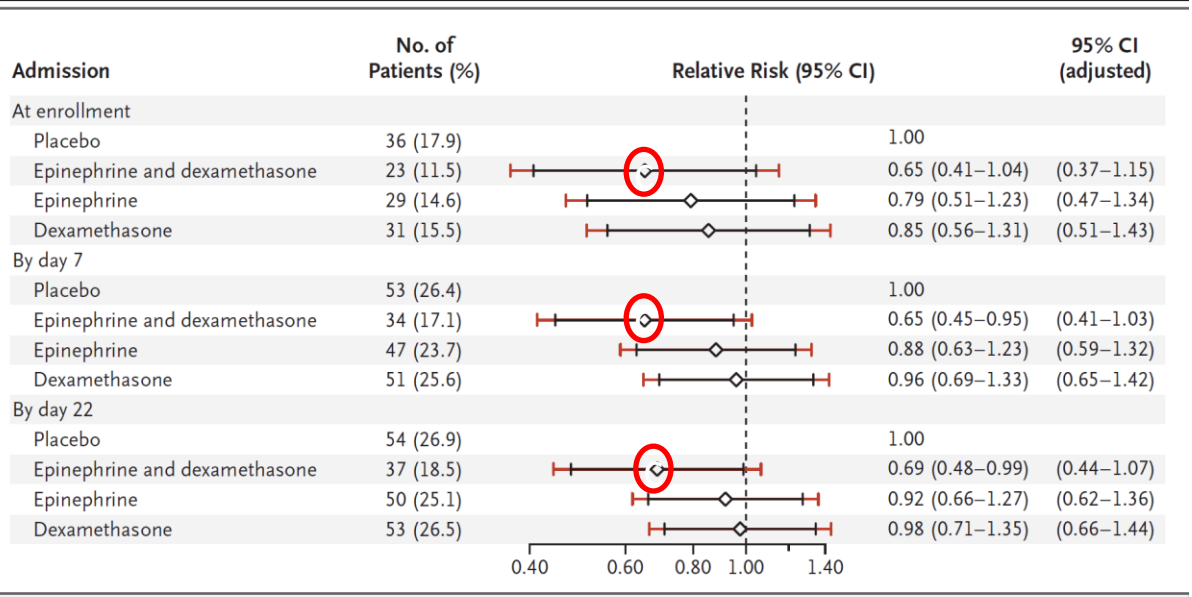


ORIGINAL ARTICLE

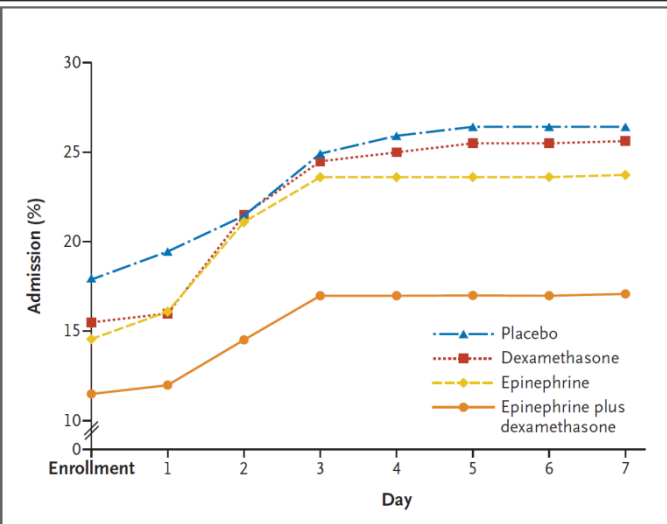
# Epinephrine and Dexamethasone in Children with Bronchiolitis

Amy C. Plint, M.D., M.Sc., David W. Johnson, M.D., Hema Patel, M.D., M.Sc., Natasha Wiebe, M.Math., Rhonda Correll, H.B.Sc.N., Rollin Brant, Ph.D., Craig Mitton, Ph.D., Serge Gouin, M.D., Maala Bhatt, M.D., M.Sc., Gary Joubert, M.D., Karen J.L. Black, M.D., M.Sc., Troy Turner, M.D., Sandra Whitehouse, M.D., and Terry P. Klassen, M.D., M.Sc., for Pediatric Emergency Research Canada (PERC)

- 800 enfants inclus
- 4 groupes
  - Placebo (201)
  - Placebo + dexaméthasone (200)
  - Adrénaline + Placebo (199)
  - Adrénaline + dexaméthasone (200)



**Figure 2. Frequency and Relative Risk of Hospital Admission on the Day of the Initial Emergency Department Visit, by Day 7, and by Day 22.**  
 The red horizontal lines represent the 95% confidence intervals (CIs) for the adjusted comparisons and the black horizontal lines represent the 95% CIs for the unadjusted comparisons. Values of less than 1.00 favor the intervention.



**Figure 3. Cumulative Admissions during the First 7 Days after the Initial Emergency Department Visit, According to Study Group.**  
 Enrollment data represent all patients admitted at their initial visit to the emergency department, and data for day 1 represent patients admitted within 24 hours of this visit.

## Epinephrine for bronchiolitis (Review)

Hartling L, Bialy LM, Vandermeer B, Tjosvold L, Johnson DW, Plint AC, Klassen TP, Patel H, Fernandes RM



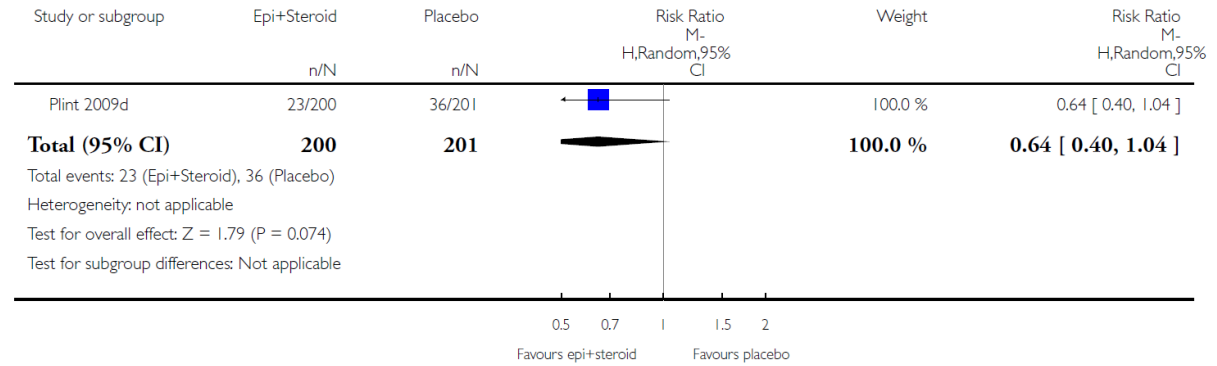
ADRE + CORTICO  
Vs.  
PLACEBO  
ADMISSIONS

### Analysis 4.1. Comparison 4 Epinephrine and steroid versus placebo, Outcome 1 Admissions at enrollment or < 24 hours (outpatients only).

Review: Epinephrine for bronchiolitis

Comparison: 4 Epinephrine and steroid versus placebo

Outcome: 1 Admissions at enrollment or < 24 hours (outpatients only)

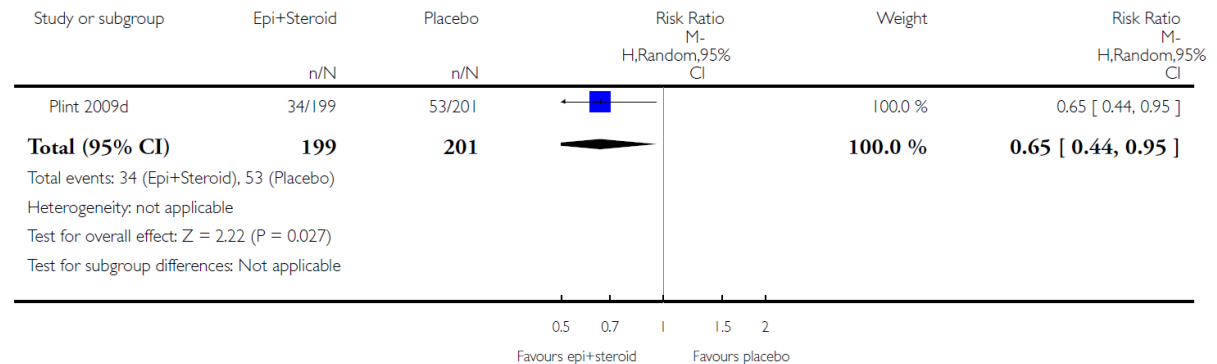


### Analysis 4.2. Comparison 4 Epinephrine and steroid versus placebo, Outcome 2 Admissions overall up to 7 days (outpatients only).

Review: Epinephrine for bronchiolitis

Comparison: 4 Epinephrine and steroid versus placebo

Outcome: 2 Admissions overall up to 7 days (outpatients only)



13èmes Journées d'Urgences Pédiatriques  
du Sud-Ouest  
Interface ville | hôpital



23 - 24 novembre 2012  
Bordeaux | Hôtel Pullman Aquitania



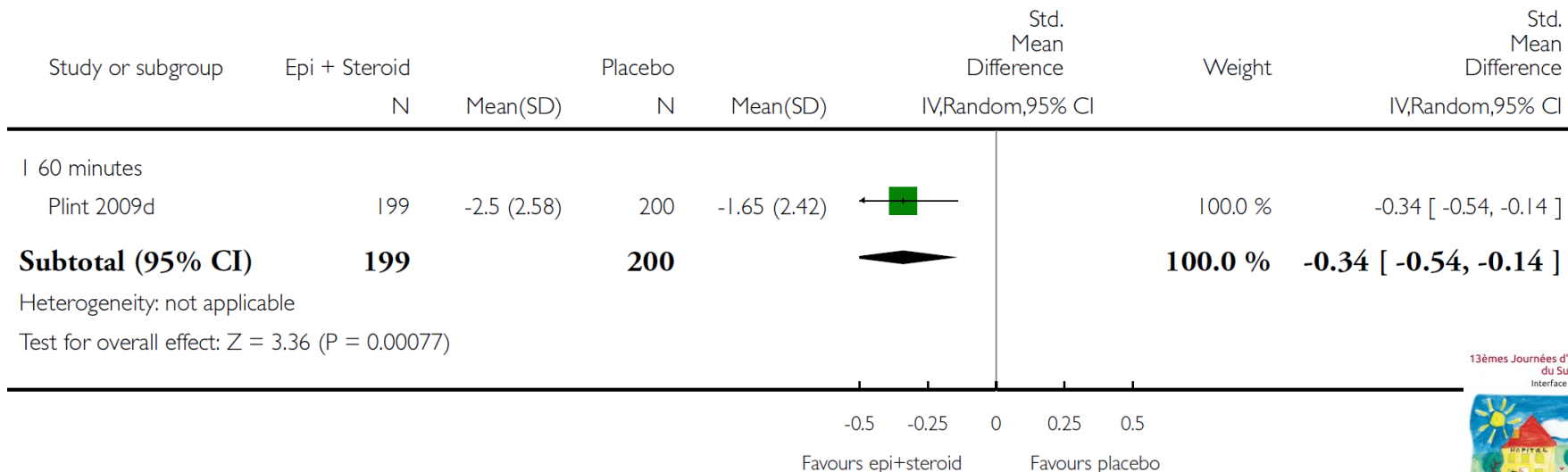
# ADRENALINE + CORTICOIDES Vs. PLACEBO SCORES CLINIQUES

## Analysis 4.3. Comparison 4 Epinephrine and steroid versus placebo, Outcome 3 Clinical score (outpatients only).

Review: Epinephrine for bronchiolitis

Comparison: 4 Epinephrine and steroid versus placebo

Outcome: 3 Clinical score (outpatients only)





# 13èmes Journées d'Urgences Pédiatriques du Sud-Ouest

Interface ville | hôpital



## KINESITHERAPIE

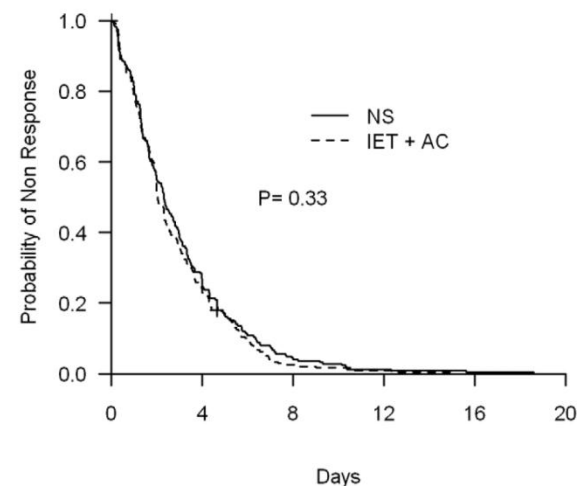
**23 - 24 novembre 2012**

**Bordeaux | Hôtel Pullman Aquitania**

# Effectiveness of Chest Physiotherapy in Infants Hospitalized with Acute Bronchiolitis: A Multicenter, Randomized, Controlled Trial

Vincent Gajdos<sup>1,2,3\*</sup>, Sandrine Katsahian<sup>4,5</sup>, Nicole Beydon<sup>6</sup>, Véronique Abadie<sup>7,8</sup>, Loïc de Pontual<sup>9,10</sup>, Sophie Larrar<sup>3,11</sup>, Ralph Epaud<sup>12,13</sup>, Bertrand Chevallier<sup>14,15</sup>, Sylvain Bailleux<sup>1</sup>, Alix Mollet-Boudjemline<sup>1</sup>, Jean Bouyer<sup>2,3</sup>, Sylvie Chevret<sup>4,5</sup>, Philippe Labrune<sup>1,3</sup>

**1** Assistance Publique – Hôpitaux de Paris (APHP), Pediatric Department, Hôpital Antoine Bécclère, Clamart, France, **2** Inserm, CESP Centre for Research in Epidemiology and Population Health, U1018, Reproduction and Child Development Team, Villejuif, France, **3** Université Paris Sud 11, Paris, France, **4** APHP, Biostatistic Department, Hôpital Saint Louis, Paris, France, **5** Inserm UMRS U717, Paris, France, **6** APHP, Pulmonology Unit, Pediatric Department, Robert Debré Hospital, Paris, France, **7** Pediatric Department, Hôpital Necker Enfants Malades, Paris, France, **8** Université Paris 5, Paris, France, **9** APHP, Pediatric Department, Hôpital Jean Verdier, Bondy, France, **10** Université Paris Nord, Bobigny, France, **11** APHP, Pediatric Emergency Department, Necker Enfants Malades, Paris, France, **12** APHP, Pediatric Department, Hôpital Armand Trousseau, Paris, France, **13** Université Paris 6, Paris, France, **14** APHP, Pediatric Department, Hôpital Ambroise Paré, Boulogne, France, **15** Université Versailles, Saint Quentin en Yvelines, France



**Table 3.** Side effects reported by physiotherapists during procedures.

Side Effect	NS (n=250)	IET + AC (n=246)	Relative Risk [95% CI]	p-Value <sup>a</sup>
Bradycardia with desaturation, n (%)	3 (1.2%)	3 (1.2%)	1.0 [0.2–5.0]	1.00
Bradycardia without desaturation, n (%)	2 (0.8%)	7 (2.8%)	3.6 [0.7–16.9]	0.10
Vomiting during procedure	1 (0.4%)	10 (4.1%)	10.2 [1.3–78.0]	0.003
Respiratory destabilization	3 (1.2%)	16 (6.5%)	5.4 [1.6–18.4]	0.002
Hypotonia	0 (0.0%)	2 (0.8%)	NA	

<sup>a</sup>Fischer exact test.  
doi:10.1371/journal.pmed.1000345.t003

**Figure 2.** Kaplan-Meier estimates of the proportion of children not recovering.

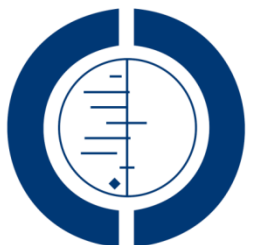
Secondary Outcome	NS (n=250)	IET + AC (n=246)	Relative Risk [95% CI]	p-Value <sup>a</sup>
PICU admission, n (%)	10 (4.1%)	7 (2.9%)	0.7 [0.3–1.8]	0.62
Ventilation, n (%)	2 (0.8%)	5 (2.0%)	2.5 [0.5–13.0]	0.29
Antibiotics	69 (28.5%)	67 (28.6%)	1.0 [0.7–1.3]	1.0
Relapse	53/182 (29.1%)	53/171 (31.0%)	1.1 [0.8–1.5]	0.73
New hospitalization	12/182 (6.6%)	14/171 (8.2%)	1.2 [0.6–2.6]	0.68

Data obtained from the parents by telephone interview 30 d after discharge. We obtained 353 responses (71.2%) and percentages were calculated for the population of respondents (n = 353).

<sup>a</sup>Fischer exact test for percentage comparison.

doi:10.1371/journal.pmed.1000345.t005





THE COCHRANE  
COLLABORATION®

2012

## Authors' conclusions

Since the last publication of this review new good-quality evidence has appeared, strengthening the conclusions of the review. Chest physiotherapy does not improve the severity of the disease, respiratory parameters, or reduce length of hospital stay or oxygen requirements in hospitalised infants with acute bronchiolitis not on mechanical ventilation. Chest physiotherapy modalities (vibration and percussion or forced expiratory techniques) have shown equally negative results.

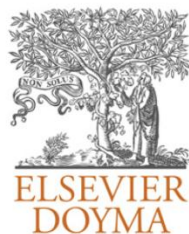
- 9 essais cliniques avec 891 participants
- Comparaison kinésithérapie vs. pas de kinésithérapie
  - 5 essais (246 participants): percussions et vibrations
  - 4 essais (645 participants): augmentation du flux expiratoire
- Pas de différences sur
  - Sévérité de la maladie quel que soit la méthode
  - Paramètres respiratoires
  - Besoin en oxygène
  - Durée d'hospitalisation
- Augmentation des Effets secondaires (vomissements et instabilité respiratoire) dans une étude)



# Chest physiotherapy using passive expiratory techniques does not reduce bronchiolitis severity: a randomised controlled trial

Isabelle Rochat · Patricia Leis · Marie Bouchardy · Christine Oberli ·  
Hendrika Sourial · Margrit Friedli-Burri · Thomas Perneger ·  
Constance Barazzone Argiroffo

An Pediatr (Barc). 2012;77(1):5–11



ANALES DE PEDIATRÍA

[www.elsevier.es/anpediatr](http://www.elsevier.es/anpediatr)



ORIGINAL

## Estudio de la eficacia y utilidad de la fisioterapia respiratoria en la bronquiolitis aguda del lactante hospitalizado. Ensayo clínico aleatorizado y doble ciego

M. Sánchez Bayle<sup>a</sup>, R. Martín Martín<sup>b,\*</sup>, J. Cano Fernández<sup>a</sup>, G. Martínez Sánchez<sup>c</sup>,  
J. Gómez Martín<sup>c</sup>, G. Yep Chullen<sup>a</sup> y M.C. García García<sup>a</sup>

13èmes Journées d'Urgences Pédiatriques  
du Sud-Ouest  
Interface ville | hôpital



23 - 24 novembre 2012  
Bordeaux | Hôtel Pullman Aquitaine



13èmes Journées d'Urgences Pédiatriques  
du Sud-Ouest

Interface ville | hôpital



VENTILATION NON INVASIVE

**23 - 24 novembre 2012**

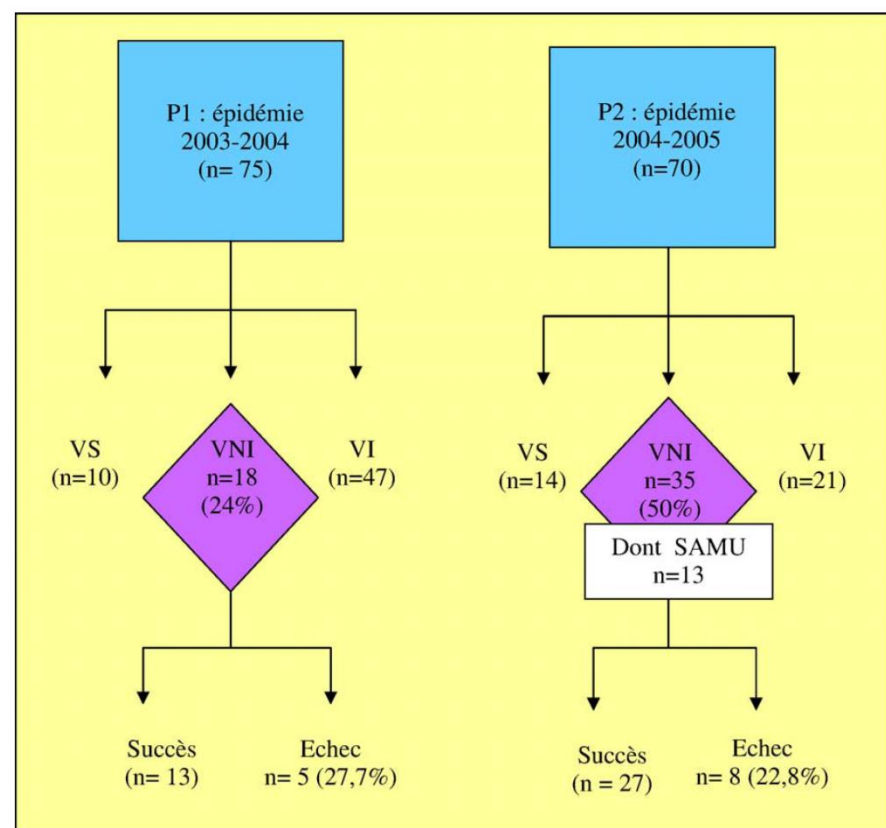
**Bordeaux | Hôtel Pullman Aquitania**

Place de la ventilation non invasive nasale  
dans la prise en charge des broncho-alvéolites sévères

Effects of nasal continuous positive airway pressure  
ventilation in infants with severe acute bronchiolitis

S. Larrar<sup>a</sup>, S. Essouri<sup>a,\*</sup>, P. Durand<sup>a</sup>, L. Chevre<sup>a</sup>, V. Haas<sup>a</sup>, J.-L. Chabernaud<sup>b</sup>,  
D. Leyronnas<sup>b</sup>, D. Devictor<sup>a</sup>

- Age moyen au moment de l'admission, plus faible dans le groupe VNI ( $p = 0,003$ ).
- Echec de la VNI (=VI) stable sur les 2 périodes (25 %)
- Pourcentage des enfants en VNI a doublé.
- Les facteurs prédictifs d'échec de la CPAP:
  - score de PRISM à H24 plus élevé ( $9,2 \pm 4,1$  vs  $5,1 \pm 3,2$ ,  $p = 0,02$ )
  - Insuffisance de baisse PaCO<sub>2</sub> à H2 de CPAP ( $p = 0,003$ ).
- CPAP à H2:
  - Réduction significative de la fréquence respiratoire ( $60 \pm 16$  vs  $47,5 \pm 13,7$  cycles/minute,  $p < 0,001$ )
  - Diminution de la PaCO<sub>2</sub> ( $64,3 \pm 13,8$  vs  $52,6 \pm 11,7$  mmHg,  $p = 0,001$ )
- Durée de ventilation en VI allongée dans le groupe ventilation invasive ( $p < 0,002$ )
- Pas de différence sur le taux de PAVM
- Le pourcentage de pneumopathies nosocomiales (22%)



### Indication CPAP:

Tachypnée > 60–80/minute, Signes de rétraction marqués, hypoxémie sévère imposant une oxygénothérapie nasale supérieure à 2 l/min (pour maintenir une SpO<sub>2</sub> > 94 %).

### Indication VI

absence d'amélioration ou détérioration des échanges gazeux, altération de la conscience, dégradation ou absence d'amélioration des symptômes cliniques, intolérance de l'interface et apparition de complications



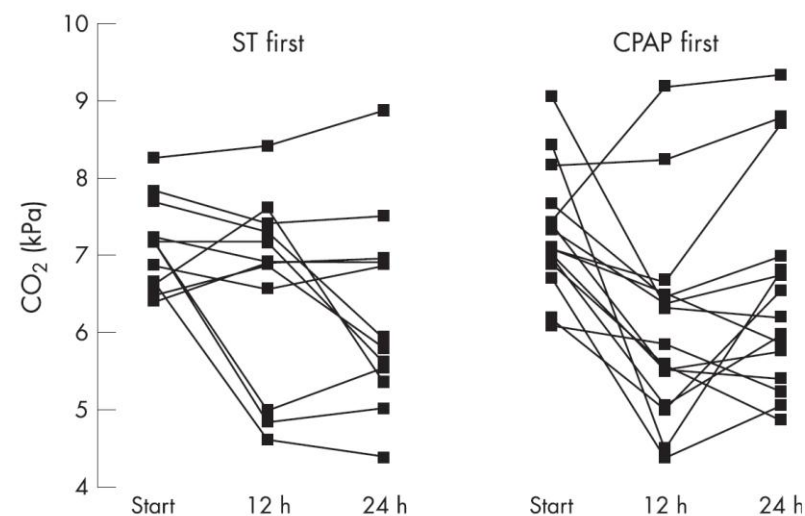
# Randomised controlled trial of nasal continuous positive airways pressure (CPAP) in bronchiolitis

Lena P Thia, Sheila A McKenzie, Tom P Blyth, Caro C Minasian, Wanda J Kozłowska, Siobhan B Carr

*Arch Dis Child* 2008;**93**:45–47. doi:10.1136/adc.2005.091231

**Table 2** Change in Pco<sub>2</sub> (kPa) during CPAP and ST periods

	ST first	CPAP first
	CPAP second	ST second
	n = 13	n = 16
0 to 12 h	−0.53 (SD 1.25; SE 0.29)	−1.35 (SD 1.37; SE 0.34)
12–24 h	−0.41 (SD 0.87; SE 0.24)	0.5 (SD 0.90; SE 0.22)
Change after CPAP–change after ST	0.12 (SE 0.46)	−1.85 (SE 0.47)
	p < 0.01	



**Figure 2** CO<sub>2</sub> (kPa) measurements for individuals during the study.





— State of the Art —

## Use of Continuous Positive Airway Pressure (CPAP) in Acute Viral Bronchiolitis: A Systematic Review

Matthew Donlan, MD,<sup>1</sup> Patricia S. Fontela, MD, MSc,<sup>2\*</sup> and  
Pramod S. Puligandla, MD, MSc, FRCSC, FACS, FAAP<sup>1</sup>

- 8 études sur l'utilisation de la CPAP dans les bronchiolites
  - 1 randomisée contrôlée en crossover,
  - 4 de type avant-après,
  - 3 utilisant la CPAP avec l'Heliox
- Résultats
  - Diminution significative de la PCO<sub>2</sub>
  - Diminution du rythme respiratoire après 2 h de CPAP
- Problèmes:
  - méthodologie relativement pauvre
  - Pas d'étude avec un « design » pour évaluer le recours à la ventilation mécanique

23 - 24 novembre 2012  
Bordeaux | Hôtel Pullman Aquitaine

## Clinical Predictors of Nasal Continuous Positive Airway Pressure Requirement in Acute Bronchiolitis

Jordan Evans, MBBS, Matko Marlais, MBBS, and Ed Abrahamson, FRCPCH\*

- 163 enfant inclus (rétrospectif)
  - 28 CPAP
  - 135 pas de support ventilatoire

**TABLE 2—ROC Curve Derived Threshold Values**

Predictor	Threshold value	Sensitivity	Specificity
Age at presentation (weeks)	<11	0.75	0.65
Oxygen saturation (% in room air)	<95	0.64	0.83
Respiratory rate (breaths/min)	>54	0.82	0.53
Heart rate (beats/min)	>163	0.75	0.59
GCS score (modified GCS for infants and children)	<15	0.25	0.90
Gestation age (weeks)	<35	0.33	0.91

**TABLE 3—Statistically Significant Predictors With <20% Missing Data**

Predictor	No nCPAP <sup>1</sup>	nCPAP <sup>1</sup>	Odds ratio (OR) <sup>2</sup>	Confidence interval (CI)	P-value	Missing data (%)
Age at presentation (weeks)	19.5	9.9	0.93	0.89–0.97	0.002	0
Oxygen saturation (% in room air)	97.1	92.7	0.76	0.68–0.86	<0.001	0
Respiratory rate (breaths/min)	53.3	61.2	1.06	1.02–1.10	0.002	0
Heart rate (beats/min)	160.1	172.6	1.04	1.01–1.06	0.003	0
GCS score (modified GCS for Infants and Children)	14.9	14.6	0.31	0.13–0.71	0.006	0
Gestation age (weeks)	38.3	36.3	0.9	0.82–0.99	0.024	10
O <sub>2</sub> requirement in ED	24.4	89.3	25.76	7.30–90.83	<0.001	0

<sup>1</sup>Continuous variables presented as mean values and binary variables presented as percentages.

<sup>2</sup>Univariate binary logistic regression was used for statistical analysis and provides an odds ratio for a 1 point change in the independent variable, i.e., odds ratio for a 1 point change in the unit of measurement for continuous variable and odds ratio associated with the presence of a binary variable.

## High Flow Nasal Cannulae Therapy in Infants with Bronchiolitis

Christine McKiernan, MD, Lee Chadrick Chua, MD, Paul F. Visintainer, PhD, and Holley Allen, MD



**Table I.** Patient characteristics, vital signs and initial respiratory support in PICU in the 2005–2006 group, before the introduction of HFNC and in the 2006–2007 group after introduction of the HFNC

Characteristic	2005–2006 (HFNC-NA) (n = 57)	2006–2007 (HFNC-A) (n = 58)	P value
Age (mos) (median)	3.0 (0.5-19.0)	2.0 (0.25-24.0)	.09
Weight (kg) (median)	5.8 (2.5-12.3)	5.2 (2.6-14.6)	.25
Gestational age (wks) (median)	40 (24-40)	40 (23-40)	
Admission RR (breaths/min) (median)	47 (21-85)	61 (24-120)	<.001
Admission U <sub>2</sub> saturation (median)	97 (68-100)	95 (56-100)	.18
Pediatric Index of Mortality 2 (median)	0.40 (0.2-1.8)	0.40 (0.2-1.2)	.39
Sex (% male) (median)	32 (56.1%)	37 (63.7%)	.45
RSV positive (median)	29 (50.9%)	40 (69.0%)	.06
Respiratory support			<.001
Room air	9 (15.8%)	1 (1.7%)	
Blow-by oxygen	9 (15.8%)	1 (1.7%)	
Nasal cannula	33 (57.9%)	5 (8.6%)	
Simple face mask	1 (1.8%)	0	
Non- rebreather mask	2 (3.5%)	0	
Nasal CPAP	3 (5.3%)	0	
HFNC	0	51 (87.9%)	

Etude rétrospective de type avant-après

Diminution de la FR = moins d'intubation

Taux d'intubation diminué de 68%

Durée moyenne de séjour en PICU de 2 jours (6 → 4)

Diminution de la FR (-16/mn en moy) sous Optiflow

13èmes Journées d'Urgences Pédiatriques  
du Sud-Ouest

Interface ville | hôpital

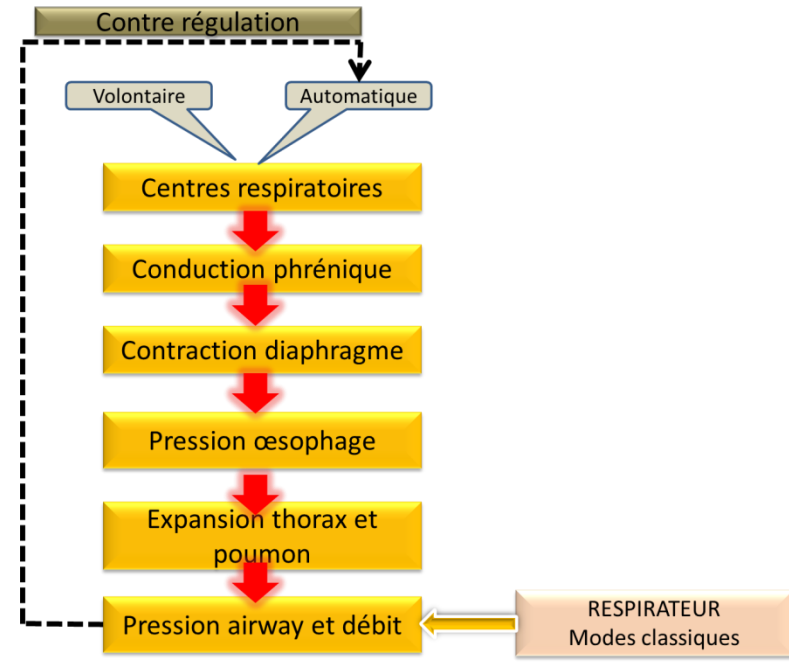


# VENTILATION INVASIVE

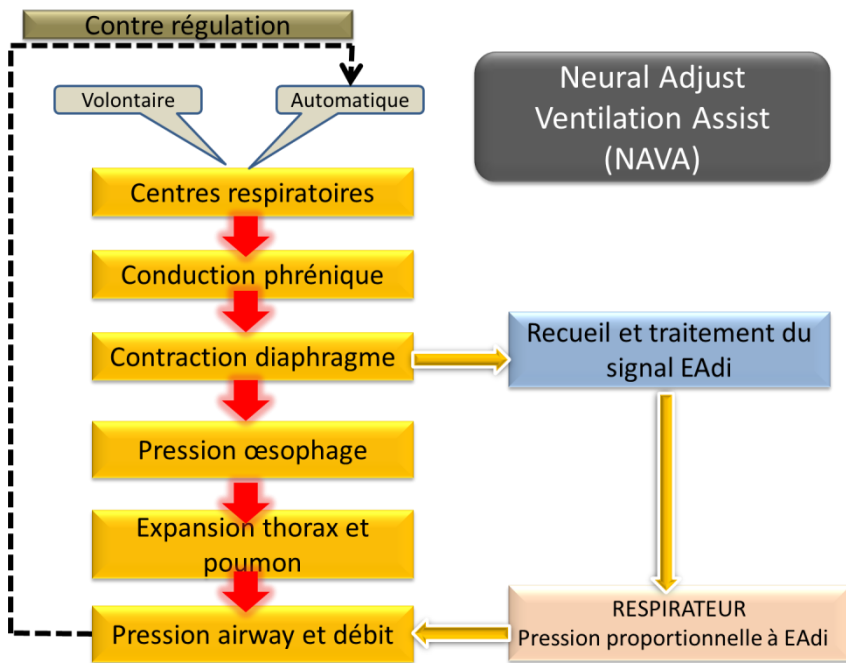
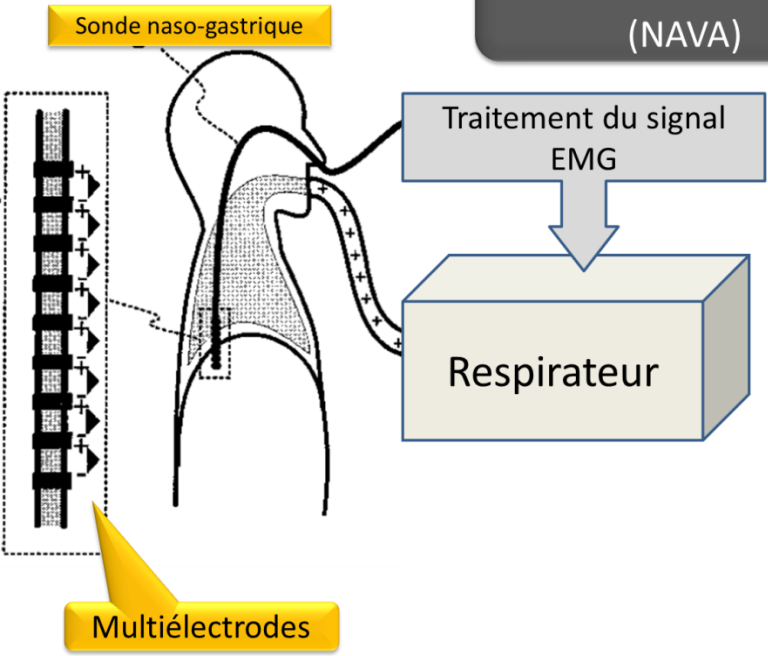
**23 - 24 novembre 2012**

**Bordeaux | Hôtel Pullman Aquitania**

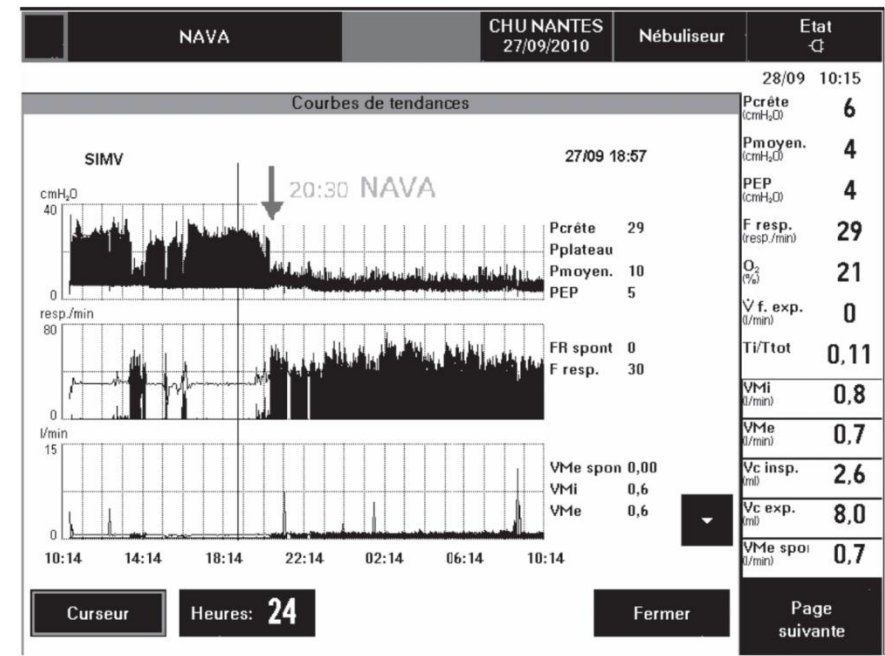
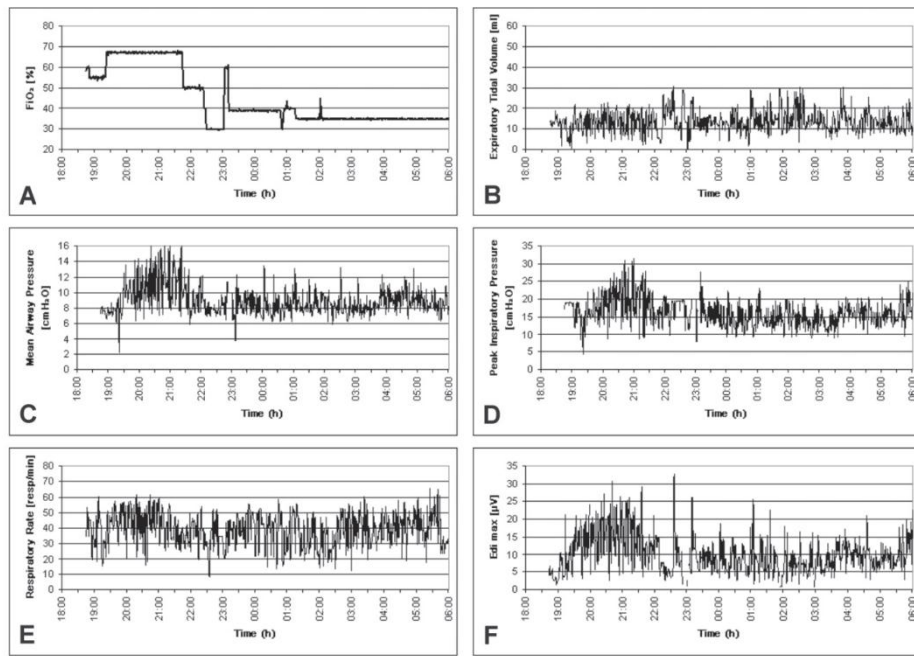
# NEURAL ADJUST VENTILATION ASSIST



## Neural Adjust Ventilation Assist (NAVA)







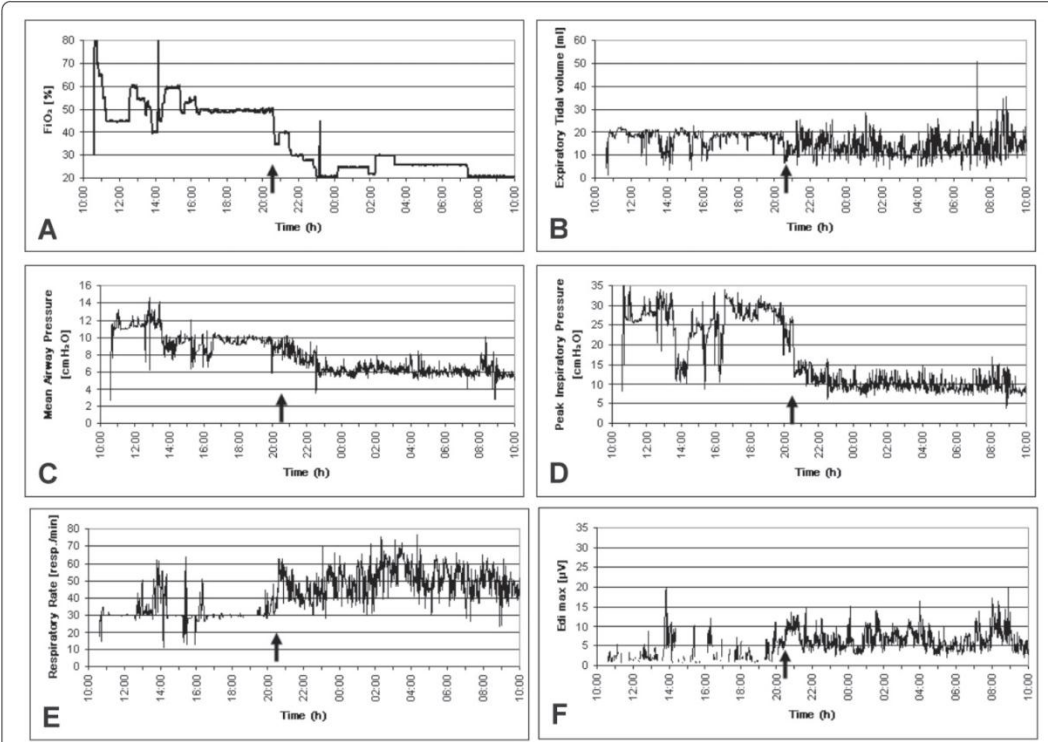
Liet et al. BMC Pediatrics 2011, 11:92  
<http://www.biomedcentral.com/1471-2431/11/92>



**CASE REPORT** Open Access

# Respiratory support by neurally adjusted ventilatory assist (NAVA) in severe RSV-related bronchiolitis: a case series report

Jean-Michel Liet<sup>1\*</sup>, Jean-Marc Dejode<sup>1†</sup>, Nicolas Joram<sup>1†</sup>, Bénédicte Gaillard-Le Roux<sup>1†</sup>, Pierre Bétrémieux<sup>2†</sup> and Jean-Christophe Rozé<sup>1†</sup>



# 13èmes Journées d'Urgences Pédiatriques du Sud-Ouest

Interface ville | hôpital



## SI ON SE RESUME...

**23 - 24 novembre 2012**

**Bordeaux | Hôtel Pullman Aquitania**

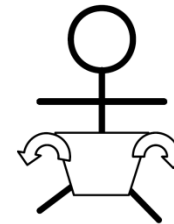
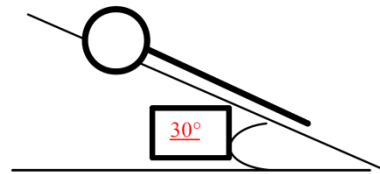


# TRAITEMENT SYMPTOMATIQUE

- **Hydratation, nutrition**

- Besoins de base du nourrisson + pertes insensibles)
- Apports hydriques recommandés
  - 100-110 ml/kg/j pour le nourrisson de moins de 6 mois
  - 80 ml/kg/j au-delà.
- Désobstruction nasopharyngée avant l'alimentation,
- Fractionnement des repas, épaissement des biberons, alimentation entérale par sonde nasogastrique, voire parentérale.
- Pas de traitement antireflux (grade A).

- **Couchage**



- **Désobstruction nasale**

- Sérum phy
- Plutôt avec mouche-bébé

- **Environnement** (Tabac, aération...)



# TRAITEMENTS MÉDICAMENTEUX

- **Bronchodilatateurs: NON! → OUI!**
  - Epinéphrine
  - Aérosols sérum phy hypertoniques 3%
- **Corticoïdes: NON! → OUI !?**
  - En association avec les aérosols d'épinéphrine
- **Antiviraux: Ribavirine: NON!**
- **Antibiothérapie: NON d'emblée!**
  - fièvre = 38,5 °C pendant plus de 48 heures ; otite moyenne aiguë; pathologie pulmonaire ou cardiaque sous-jacente ;
  - foyer pulmonaire radiologique ; élévation de la CRP et/ou des PNN
  - Germes visés *H. influenzae*, *S. pneumoniae*, *M. catarrhalis*
- **Antitussifs: NON!**
- **Mucolytiques/mucorégulateurs: NON!**
- **Oxygénothérapie: OUI**
  - à l'hôpital
  - objectif saturation > 94%

**KINESITHERAPIE: OUI! → NON!**

# Clinical predictors of admission in infants with acute bronchiolitis

*Arch Dis Child* 2011;**96**:648–652. doi:10.1136/adc.2010.201079

M Marlais, J Evans, E Abrahamson

## Box 1 Potential clinical predictors of admission in acute bronchiolitis

- ▶ Age at presentation (weeks, not corrected for prematurity)
- ▶ Respiratory rate (breaths/min)
- ▶ Heart rate (beats/min)
- ▶ Oxygen saturation (%)
- ▶ Temperature (°C)
- ▶ Duration of symptoms (days)
- ▶ Weight at presentation (g)
- ▶ Birth weight (g)
- ▶ Gestational age (weeks)
- ▶ PaCO<sub>2</sub> on blood gas analysis (kPa)
- ▶ pH on blood gas analysis
- ▶ HCO<sub>3</sub> on blood gas analysis (mmol/l)
- ▶ Glasgow coma score
- ▶ Presence of cough
- ▶ Presence of wheeze
- ▶ Decreased feeding
- ▶ Clinical signs of dehydration
- ▶ Supplemental oxygen required in the emergency department
- ▶ Presence of diarrhoea
- ▶ Presence of vomiting
- ▶ Presence of coryza
- ▶ Presence of apnoeas
- ▶ Currently breastfed
- ▶ History of prematurity
- ▶ Clinically determined drowsiness
- ▶ Clinically determined increased work of breathing
- ▶ Presence of grunting
- ▶ Clinically determined abnormalities on auscultation
- ▶ Previous episode(s) of bronchiolitis

		Points
Duration of symptoms	<5 days	1
	≥5 days	0
Respiratory rate	≥50 breaths/min	1
	<50 breaths/min	0
Heart rate	≥155 beats/min	1
	<155 beats/min	0
Oxygen saturation	<97%	1
	≥97%	0
Age at presentation	<18 weeks	1
	≥18 weeks	0
Total		5

**Table 4** Distribution of scores across admitted and discharged children with sensitivity and specificity at each score cut-off

Score	Number admitted with score	Number discharged with score	Sensitivity at cut-off (%)	Specificity at cut-off (%)
0	2	33	100	0
1	10	70	99	13
2	30	95	93	40
3	54	46	74	77
4	45	12	41	95
5	22	2	14	99



# CONCLUSION

- Mesures symptomatique de base et prévention des populations à risque
- Aérosolthérapie avec sérum salé hypertonique + adrénaline
- Place des corticoïdes à préciser
- Kinésithérapie: décision avec les kinésithérapeutes
- Evaluation des formes à risques ou sévères: CPAP précoce