



UP DATE SUR LE DÉSENCOMBREMENT EN PÉDIATRIE

Guillaume RIFFARD
CHU Saint-Etienne



réanimation 2025
PARIS 11-13 JUIN

La kinésithérapie respiratoire en pédiatrie

Respiratory physiotherapy in pediatric practice

N. Audag^{a,b,*}, J.-C. Dubus^{c,d}, Y. Combret^e

Revue des Maladies Respiratoires 39 (2022) 547–560



MERCI LES COLLÈGUES POUR CES
NOUVELLES BIBLES !

RECOMMANDATIONS

Recommandations pour la prise en charge de l'encombrement des voies aériennes par les techniques de désencombrement



Guidelines for the management of airway mucus secretions by airway clearance techniques

G. Reyckler^{a,b,*c}, N. Audag^{a,b,c}, G. Prieur^d,
W. Poncin^{a,b,c}, O. Contal^e, pour le Groupe
« Kinésithérapie Respiratoire » de la Société de
pneumologie en langue française

Revue des Maladies Respiratoires 41 (2024) 512–537



Il se dégage de cette analyse de la littérature certaines indications qui font consensus, d'autres beaucoup moins !

Consensus pour l'indication des techniques de drainage dans :

1- les pathologies respiratoires obstructives sécrétantes (mucoviscidose, dyskinésie ciliaire primitive...)

Tableau 1 Recommandations fortes (G1) liées aux techniques de désencombrement ainsi que leur grade.

Recommandation	Force
Il est recommandé de pratiquer les techniques de désencombrement expiratoires non instrumentales régulièrement et au long cours chez les patients hypersécrétants et atteints de bronchiectasies non liées à la mucoviscidose afin d'augmenter l'élimination des sécrétions et de diminuer la sévérité de la toux (*).	A (*B)

Revue des Maladies Respiratoires 41 (2024) 512–537

Attention : pas de preuve d'amélioration des paramètres spirométriques sur le court et le long terme !

Consensus pour l'indication des techniques de drainage dans :

1- les pathologies respiratoires obstructives sécrétantes (mucoviscidose, dyskinésie ciliaire primitive, dilatations des bronches...)

Sans pour autant qu'une technique particulière s'impose !

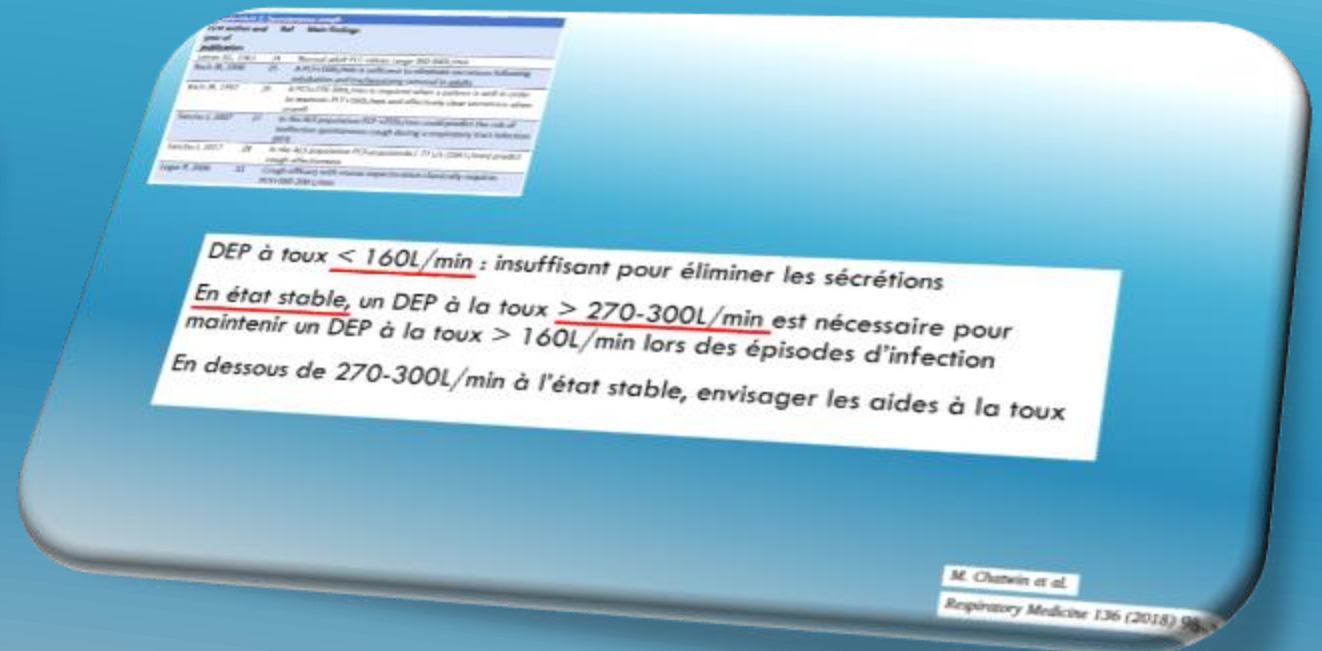
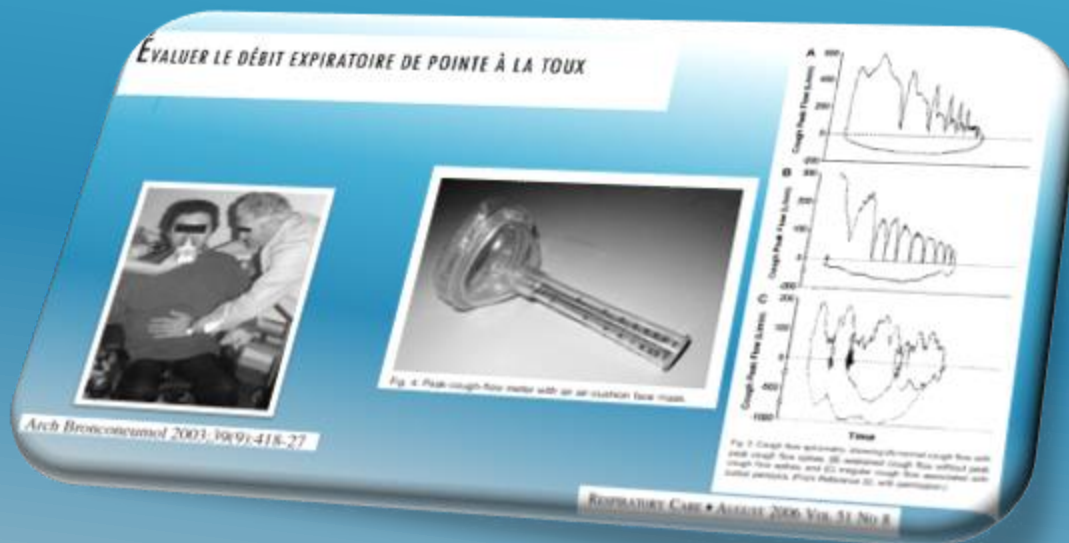


« Choisir la technique qui répond le mieux aux besoins du patient »
« Prendre en compte le confort, la commodité, le coût... »

Consensus pour l'indication des techniques de drainage dans :

2- les maladies neuromusculaires

Avec plus de recommandations sur les différentes techniques d'aide à la toux



Peak Cough Flow in Children with Neuromuscular Disorders

Nidhi Kotwal^{1,2}  · Prateek J. Shukla³ · Geovanny F. Perez^{2,4}

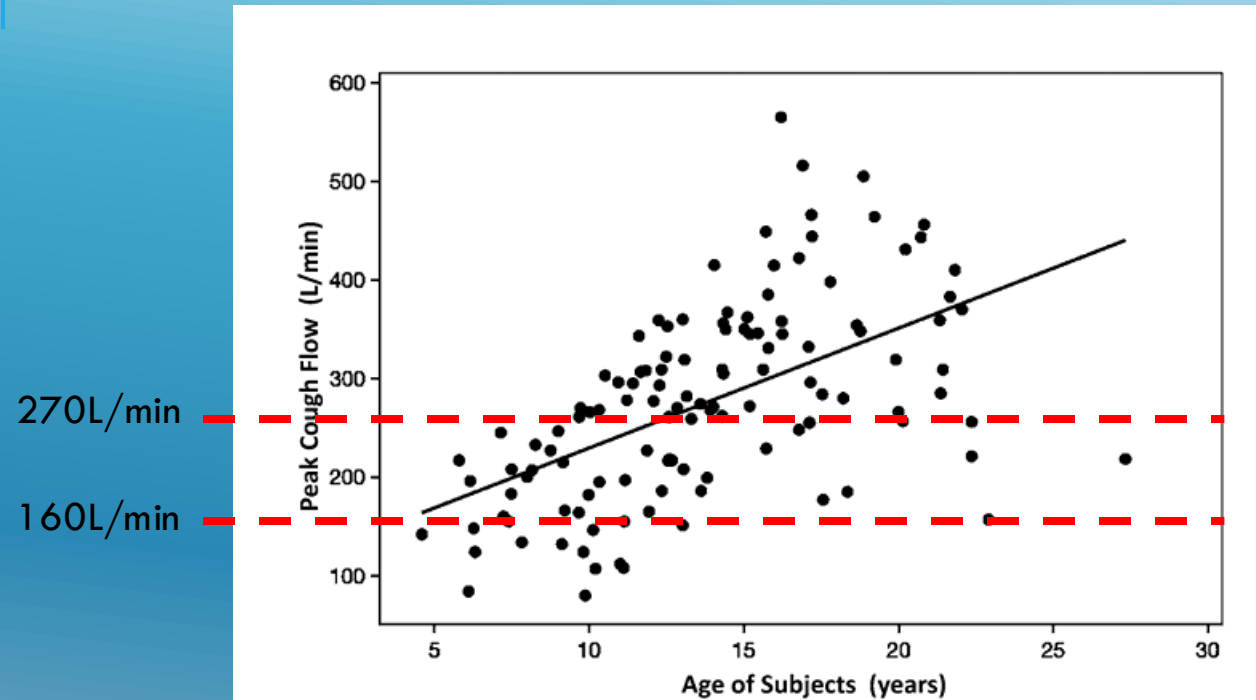
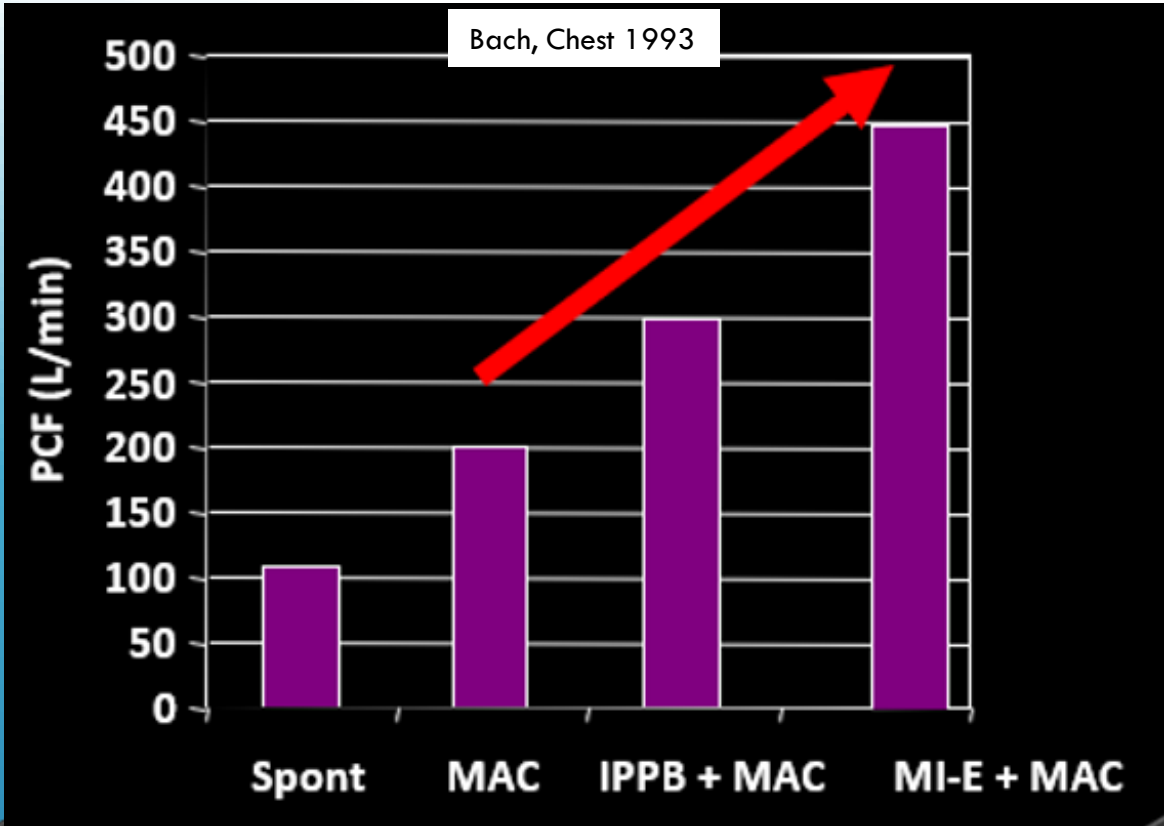


Fig. 1 PCF plotted in relation to age. Graph shows trend of increase in absolute PCF values with age in patients with neuromuscular disorders

Attention !

Le débit expiratoire de pointe à la toux (DEP_t) moyen chez l'enfant de moins de 10 ans est inférieur au seuil actuellement fixé pour débiter les aides à la toux !

SPONT : TOUX SPONTANÉE
MAC : AIDE MANUELLE À LA TOUX
IPPB : RELAXATION DE PRESSION
MI-E : INSUFFLATION EXSUFFLATION MÉCANIQUE



Toussaint M et al., Respir Care 2009

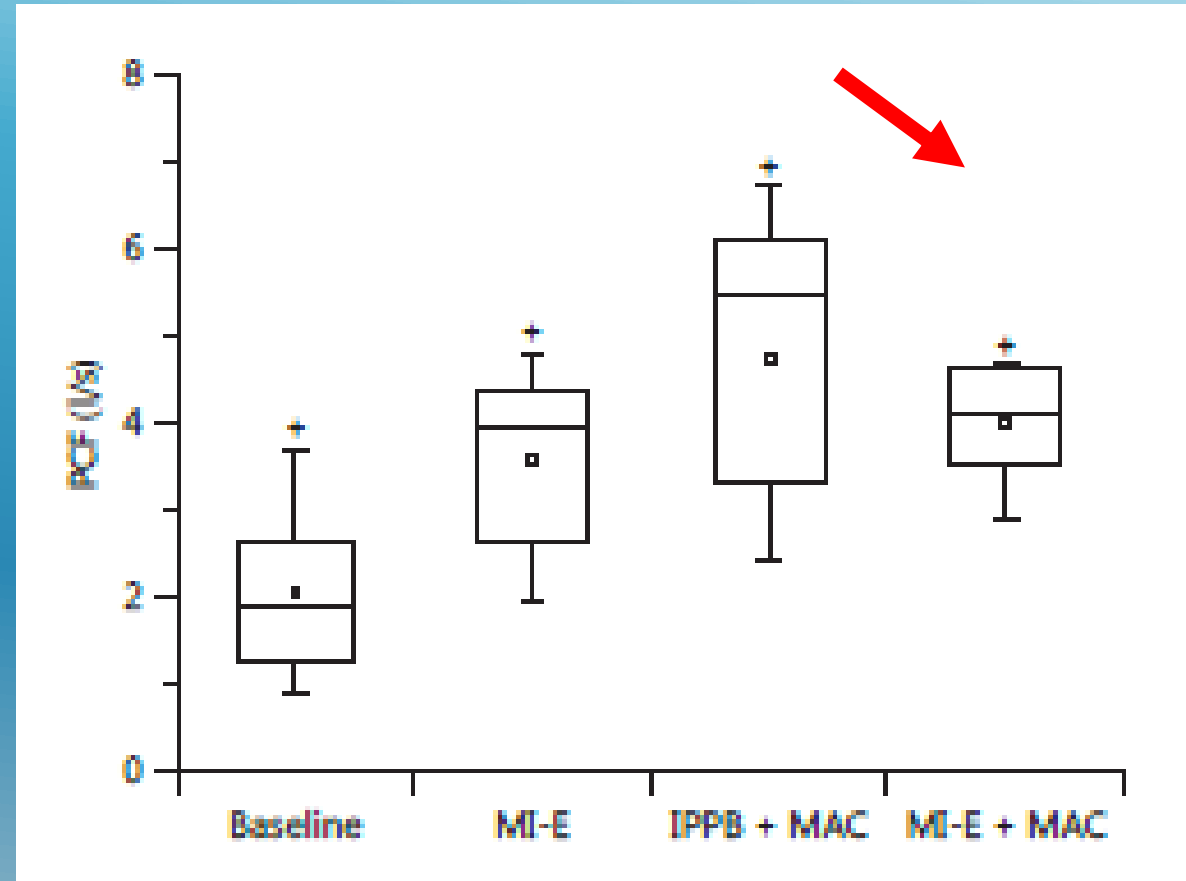
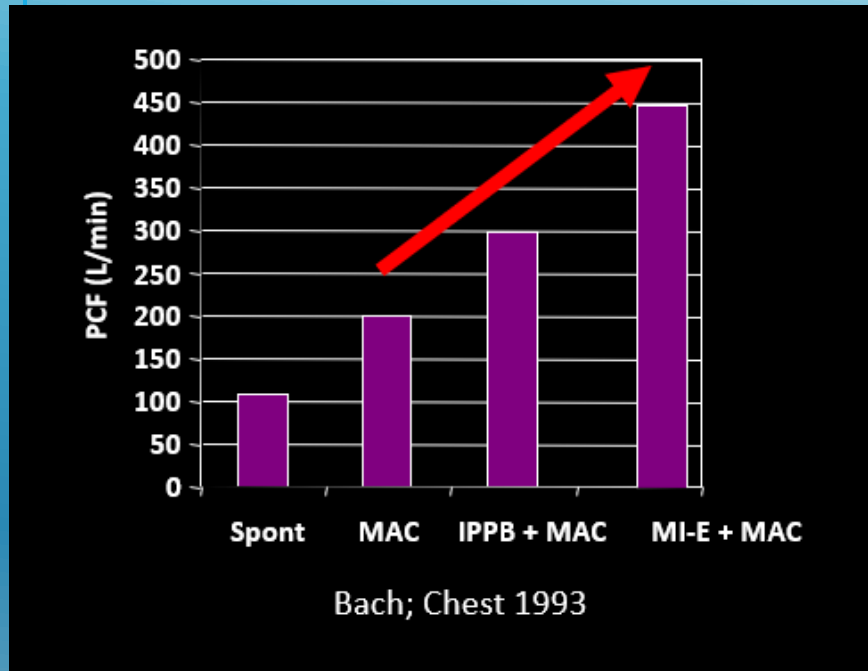


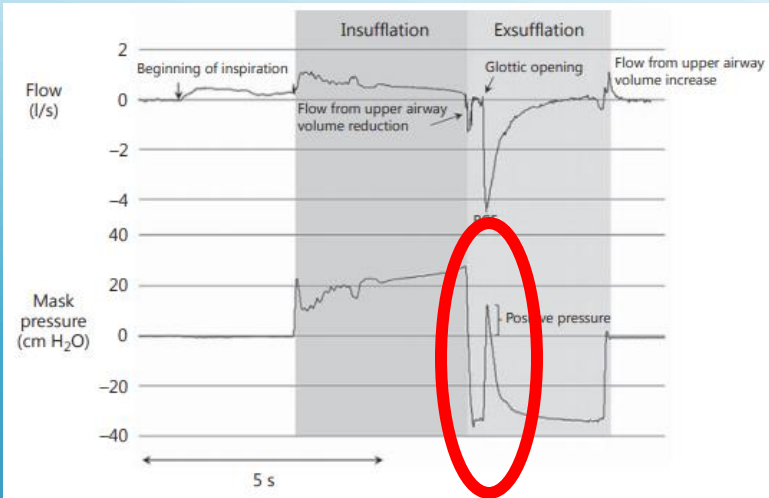
Servera et al., Arch Bronconeumol 2003



Stilma et al. Nurs Crit Care 2023

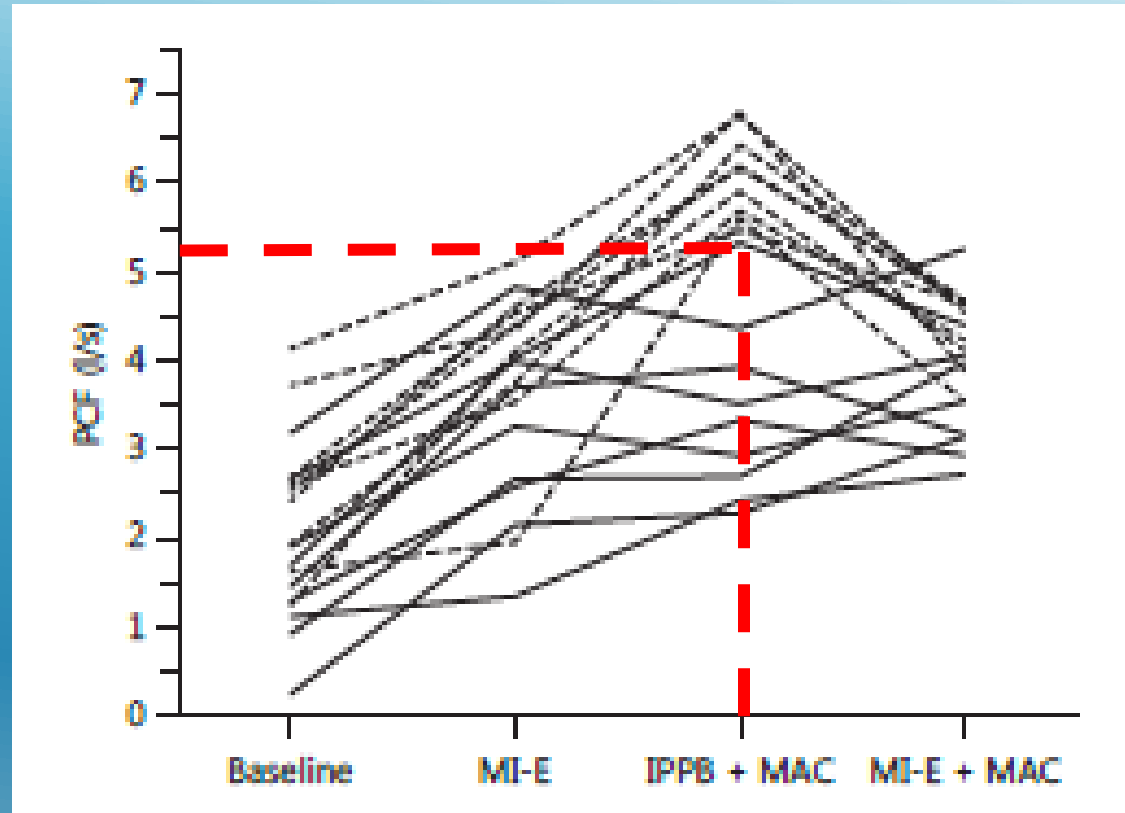
ATTENTION : L'ASSOCIATION « *AIDE MANUELLE + INSUFFLATION/EXSUFFLATION MÉCANIQUE* »
N'EST PAS TOUJOURS LA PLUS EFFICACE !





ATTENTION : L'AIDE À L'INSPIRATION FAIT PARFOIS MIEUX QUE L'AIDE À L'INSPIRATION ET L'EXPIRATION !

Quand hyperinsufflation + assistance expiratoire manuelle redonne un débit expiratoire de pointe à la toux supérieur à 5l/s (300l/min), pas de bénéfice à utiliser l'insufflation-exsufflation mécanique + assistance manuelle (qui donne même de moins bons résultats)



Lacombe; Respiration 2014

Mechanically assisted cough strategies: user perspectives and cough flows in children with neurodisability

Brit Hov^{1,2}, Tiina Andersen^{3,4}, Michel Toussaint⁵, Ingvild B. Mikalsen^{6,7}, Maria Vollsæter^{7,8}, Cathrine Brunborg⁹, Mathea Hovde¹⁰ and Vegard Hovland¹

ERJ Open Res 2024; 10: 00274-2023

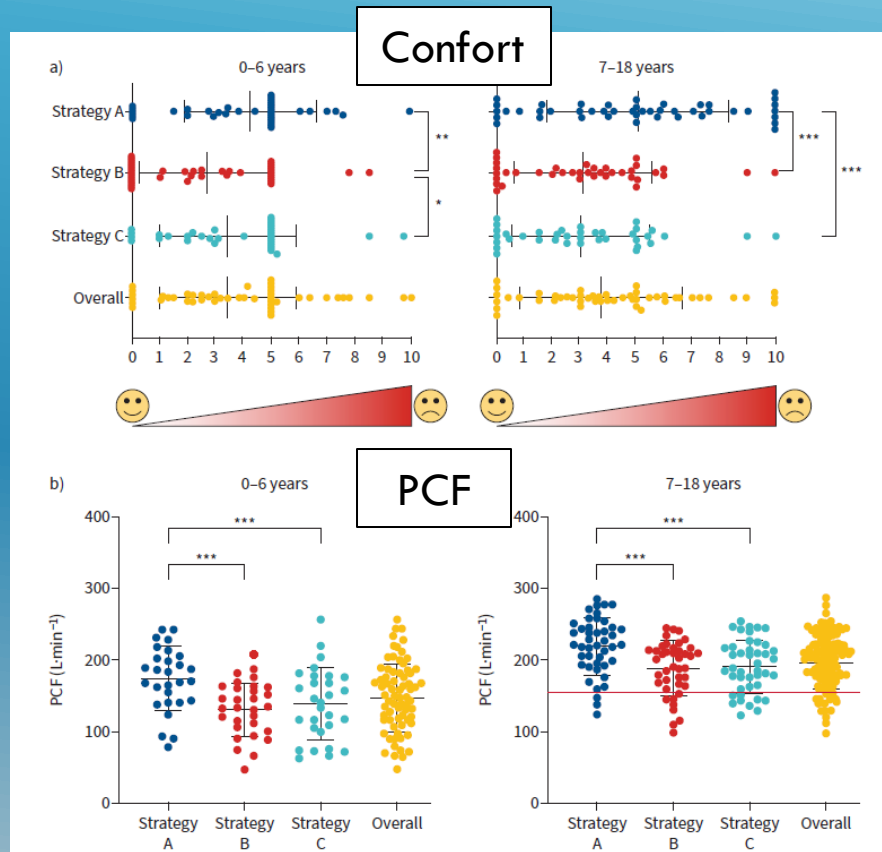


FIGURE 2 The three MI-E strategies and overall mean±SD a) perceived comfort and b) MI-E-assisted PCF in two age groups. Visual analogue scale in a: 0=maximum and 10=minimum comfort. PCF reference line in red: 160 L·min⁻¹ in b. Details in supplementary appendix S2 Results. MI-E: mechanical insufflation–exsufflation; PCF: peak cough flow. *p<0.025; **p<0.01; ***p<0.001.

Strategy A Symmetric	Strategy B Asymmetric by age	Strategy C Personalised
Insufflation/exsufflation Pressure: +50/–50 cmH ₂ O Times (by age): <6 years - 1/1 s 6–12 years - 1.5/1.5 s >12 years - 2/2 s Analysed sequences =72	Insufflation/exsufflation <6 years: Pressure: +25/–40 cmH ₂ O Times: 1.5/1 s >6 years: Pressure: +30/–40 cmH ₂ O Times: 2/1.5 s Analysed sequences =73	Insufflation/exsufflation mean±SD Pressure: cmH ₂ O 33±5.08/–39.3±4.85 Times: seconds 1.7±0.26/1.4±0.32 Analysed sequences =73

Conclusions An asymmetric or personalised MI-E strategy resulted in better comfort scores, but lower PCF than a symmetric approach utilising high pressures. All three strategies generated cough flows above therapeutic thresholds and were rated as slightly to moderately uncomfortable.

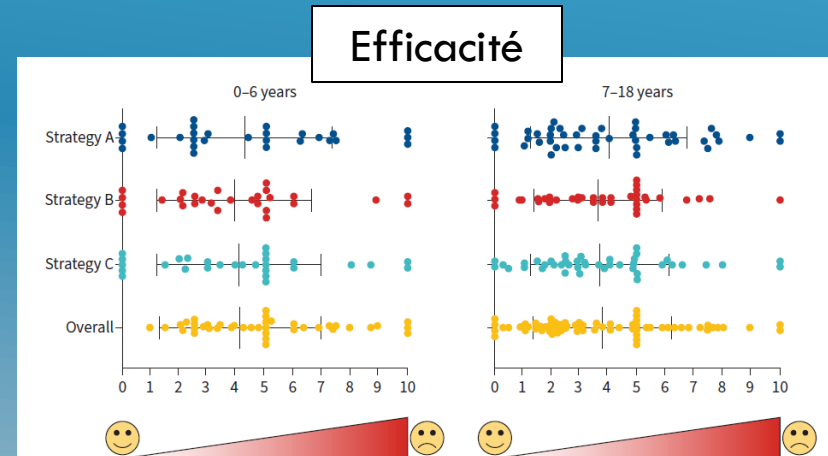


FIGURE 3 The three mechanical insufflation–exsufflation (MI-E) strategies and overall mean±SD perceived efficacy in two age groups. Visual analogue scale: 0=maximum and 10=minimum effective. Details in supplementary Appendix S2 Results.

Absence de consensus pour la prise en charge de la bronchiolite aiguë du nourrisson



Prise en charge prescrite de la
bronchiolite aiguë du nourrisson par le
masseur-kinésithérapeute

Guide de bonnes pratiques
Octobre 2023

En conclusion, le rôle du kinésithérapeute s'exerce dans l'accompagnement des familles, l'éducation à la santé (drainage des VAS par exemple), ou encore le suivi rapproché de l'état respiratoire des nourrissons. En cas d'intervention de désencombrement des voies aériennes inférieures, le rapport bénéfice/risque devra être réfléchi et documenté, et l'innocuité du geste évaluée continuellement.

Études à réaliser

- évaluer l'impact de la kinésithérapie dans un **contexte ambulatoire plutôt qu'hospitalier**.
- analyser l'impact du désencombrement sur d'autres critères de jugement comme **le recours à l'hospitalisation** ou aux urgences, **le taux d'aggravation secondaire**, l'incidence de l'apparition de l'asthme du nourrisson, des signes fonctionnels d'amélioration de qualité de vie

Un consensus tout de même pour la prise en charge du nourrisson !

Chest physiotherapy for acute bronchiolitis in paediatric patients between 0 and 24 months old (Review)

Roqué-Figuls M, Giné-Garriga M, Granados Rugeles C, Perrotta C, Vilaró J



Stop aux AFE rapide !!

Forced expiration versus control for acute bronchiolitis

Patient or population: paediatric participants between 0 and 24 months old with acute bronchiolitis

Adverse events

(follow-up until hospital discharge)

Adverse events reported in [Gajdos 2010](#):

- bradycardia with desaturation (RR 1.0, 95% CI 0.2 to 5.0)
- bradycardia without desaturation (RR 3.6, 95% CI 0.7 to 16.9)
- transient respiratory destabilisation (RR 5.4, 95% CI 1.6 to 18.4)
- vomiting during procedure (RR 10.2, 95% CI 1.3 to 78.8)

599
(2 trials)

⊕⊕⊕⊕
High

We found high-certainty evidence that conventional techniques and forced expiratory techniques result in no difference in bronchiolitis severity or any other outcome. We found high-certainty evidence that forced expiratory techniques in infants with severe bronchiolitis do not improve their health status and can lead to severe adverse effects.

Et chez l'enfant en ventilation mécanique ?

Chest Physiotherapy for Mechanically Ventilated Children: A Systematic Review

Emma Shkurka¹  Jo Wray² Mark Peters³ Harriet Shannon³

Evidence to support chest physiotherapy in ventilated children remains inconclusive. There are few high-quality studies, with heterogeneity in interventions and populations. Future studies are required to investigate multiple physiotherapy interventions and the impact on long-term outcomes.

Une question récurrente : rôle de l'exercice physique dans le drainage bronchique ?

Exercise versus airway clearance techniques for people with cystic fibrosis (Review)

Heinz KD, Walsh A, Southern KW, Johnstone Z, Regan KH

Authors' conclusions

As one of the top 10 research questions identified by clinicians and people with CF, it is important to systematically review the literature regarding whether or not exercise is an acceptable and effective ACT, and whether it can replace traditional methods. We identified an insufficient number of trials to conclude whether or not exercise is a suitable alternative ACT, and the diverse design of included trials did not allow for meta-analysis of results. The evidence is very low-certainty, so we are uncertain about the effectiveness of exercise as an ACT. Longer studies examining outcomes that are important to people with CF are required to answer this question.

Une question récurrente : rôle de l'exercice physique dans le drainage bronchique ?

Original research

Exercise as a substitute for traditional airway clearance in cystic fibrosis: a systematic review

Nathan Ward,^{1,2} Scott Morrow,¹ Kathy Stiller,³ Anne E Holland^{2,4,5}

This systematic review found that, based on short-term studies, exercise may have a similar effect to traditional ACTs on respiratory function and may produce a similar weight of expectorated sputum when combined with huffing/FET. It also found that treadmill exercise improves the ease of sputum expectoration compared with rest. Longer duration studies are required to determine whether exercise can be used as a substitute for traditional ACTs in the modern era of CF management.

- Les exercices pourraient avoir un effet similaire aux techniques de drainage bronchique (sur la fonction respiratoire et sur la quantité d'expectoration)
- **Quand ils sont associés à la toux !**

Une question récurrente : rôle de l'exercice physique dans le drainage bronchique ?

Editorial  Free

Airway clearance techniques and exercise in people with bronchiectasis: two different coins

Beatriz Herrero-Cortina  | Arietta Spinou  | Ana Oliveira  | [Show More](#) 

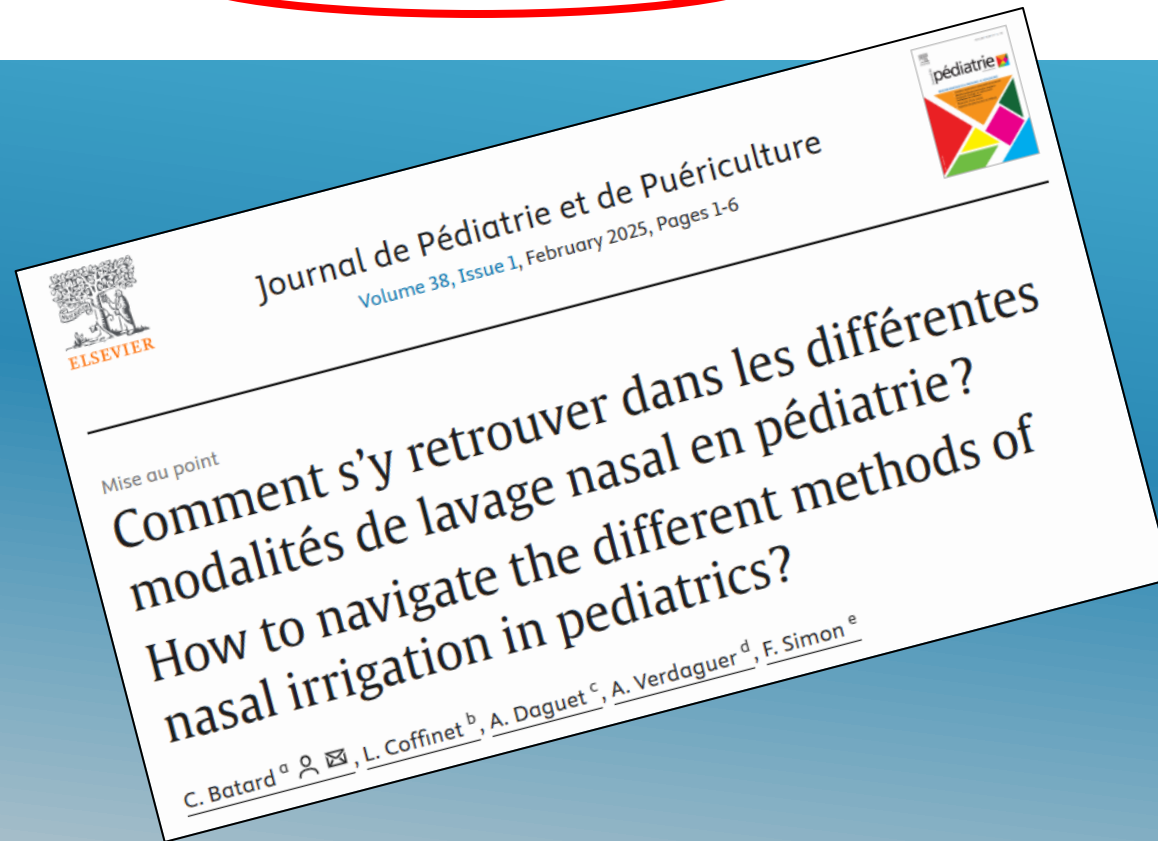
European Respiratory Journal 2023 62(4): 2300741; DOI: <https://doi.org/10.1183/13993003.00741-2023>

“ For now, exercise and ACTs are two different coins rather than two sides of the same one, and using both of them can make those with bronchiectasis richer! “

« Pour l'instant, l'exercice et les techniques de drainage bronchique sont deux pièces différentes plutôt que les deux faces d'une même pièce, et les utiliser toutes les deux pourrait enrichir les personnes atteintes de bronchectasie ! »

Une question d'actualité : le désencombrement des voies aériennes supérieures

« L'hiver 2023-2024 a vu une hausse inhabituelle de cas d'otites moyennes aiguës (OMA) chez les enfants, que des ORL relient à une nouvelle méthode de lavage nasal. Utilisant une seringue de 10cc avec embout en silicone, cette technique, largement diffusée sur les réseaux sociaux, serait jugée trop agressive pour les enfants en raison des volumes injectés et de la pression exercée. En réponse, l'Association Française d'ORL Pédiatrique prépare une mise au point pour alerter les parents sur les risques potentiels de cette méthode. »



Une question d'actualité : le désencombrement des voies aériennes supérieures

- **Quand réaliser le mouchage ?**
- **Dans quelle position installer l'enfant ?**
- **Quel produit instiller ?**
- **En quelle quantité ? A quelle pression ?**

Une question d'actualité : le désencombrement des voies aériennes supérieures

- Quand réaliser le mouchage ?
- Dans quelle position ?
- Quel produit ?
- Quelle quantité ?

Bibliographie utilisée pour répondre aux questions :

Consensus on Nasal Irrigation in Infants: A Delphi Study

Nicolas Audag^{1,2,3,4*}, Pierre Cnockaert^{2,4*}, Gregory Reyckler^{1,2,3,4},
and William Poncin^{1,2,3,4}

Annals of Otolaryngology, Rhinology & Laryngology
1–10
© The Author(s) 2022
Article reuse guidelines:
sagepub.com/journals-permissions
DOI: 10.1177/00034894221112514
journals.sagepub.com/home/ao
SAGE

Paediatric nasal irrigation: The “fencing” method

L. de Gabory^{a,b,*}, M. Kérimian^{a,b}, T. Sagardoy^{a,b}, A. Verdaguer^c, H. Gauchez^d

European Annals of Otorhinolaryngology, Head and Neck diseases 138 (2021) 107–113

Revue des Maladies Respiratoires 39 (2022) 547–560

N. Audag, J.-C. Dubus and Y. Combret

[1] Bonomet A, Luczka E, Coraux C, et al. Non-diluted seawater enhances nasal ciliary beat frequency and wound repair speed compared to diluted seawater and normal saline. *Int Forum Allergy Rhinol* 2016;6:1062–8.

Factors Influencing Nasal Irrigation Efficacy in Infants: An Exploratory 3D Model Study

Pierre Cnockaert^{1,2,3,4}  | Emma Trehoux^{3,4} | Jeremy Patarin⁵ | Lydia Esteban Enjuto⁵ | Nicolas Audag^{1,2,3} | William Poncin^{1,2,3,4}

The Laryngoscope, 2025; 0:1–8

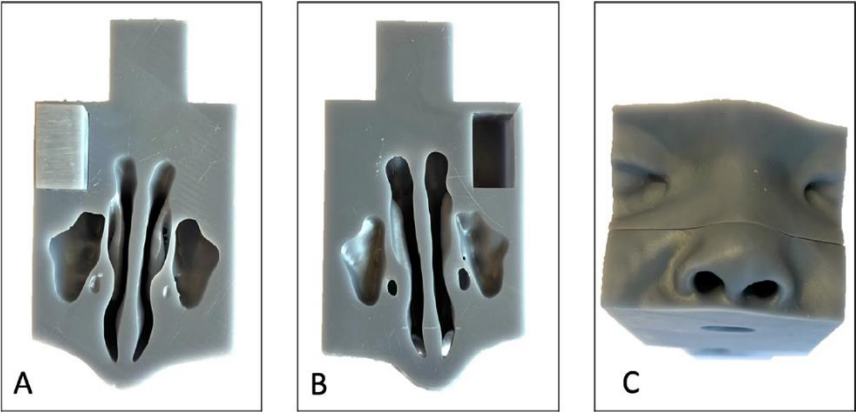


FIGURE 1 | 3D-printed infant upper airway model [14]. (A) bottom view of the upper part of the upper airway model; (B) upper view of the lower part of the upper airway model; (C) assembled upper airway model.

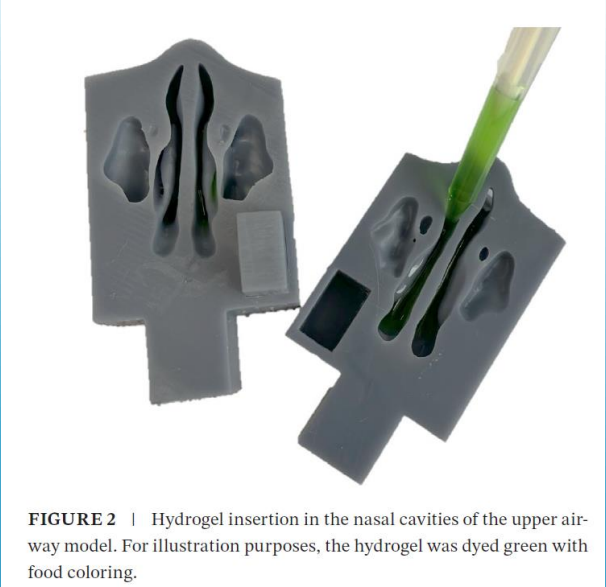


FIGURE 2 | Hydrogel insertion in the nasal cavities of the upper airway model. For illustration purposes, the hydrogel was dyed green with food coloring.

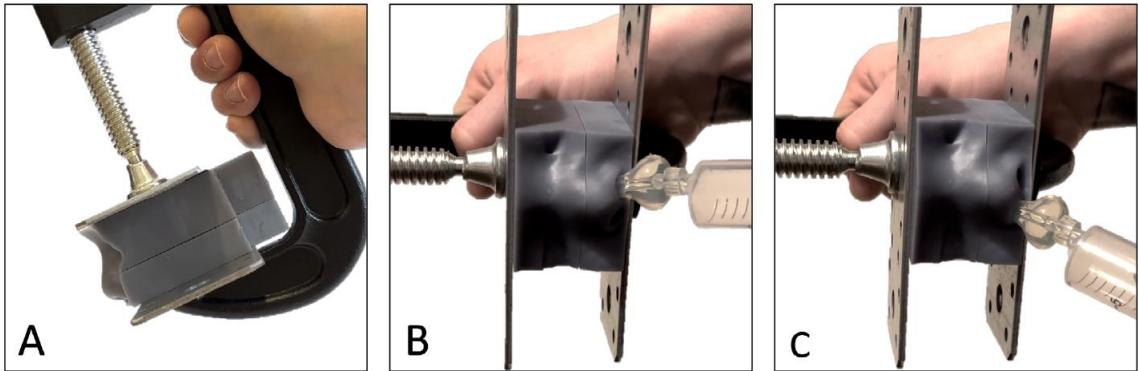


FIGURE 3 | Illustration of the two head positions tested, and of the nasal irrigation from the supra- and infra-lateral nostril. (A) Position mimicking the sitting position (upper part of the model parallel to the horizontal plane, minus a 15° tilt below the parallel); (B) Position mimicking the side-lying position (side of the model parallel to the horizontal plane, minus a 15° tilt below the parallel) with supra-lateral nostril irrigation; (C) Position mimicking the side-lying position with infra-lateral nostril irrigation.

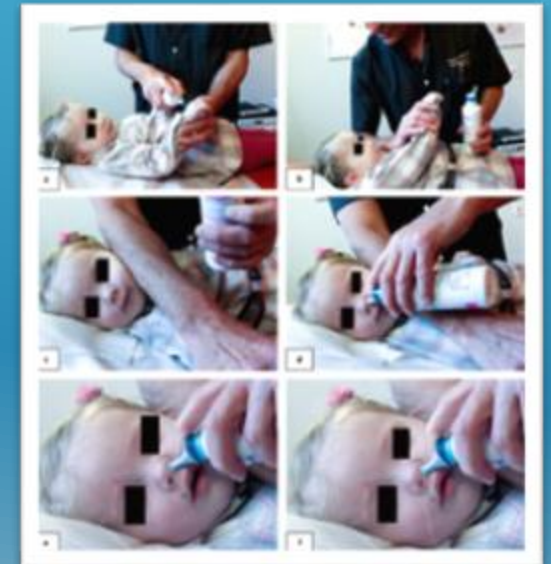
Une question d'actualité : le désencombrement des voies aériennes supérieures

- Quand réaliser le mouchage ?
- Dans quelle position installer l'enfant ?
- Quel produit instiller ?
- En quelle quantité ? A quelle pression ?

- En cas de congestion nasale
- Pas d'accord sur l'intérêt de l'irrigation nasale prophylactique

- En fonction de l'âge de l'enfant

- Le sérum physiologique est couramment utilisé en l'absence d'élément justifiant de procéder autrement.



Une question d'actualité : le désencombrement des voies aériennes supérieures

- Quand réaliser le mouchage ?
- Dans quelle position installer l'enfant ?
- Quel produit instiller ?
- En quelle quantité ? A quelle pression ?

- NaCl 0,9%, 37°C dans un contenant compressible
- Volume cible :
 - 0-6 mois : 5 à 20mL/narine
 - 6-24 mois : 10 à 20mL/narine, plus si néc.
- * tant que le liquide qui coule du nez n'est pas exempt de sécrétions.
- DL, Instillation (douce) par narine supra-latérale
- Attendre que la solution ait finie de s'écouler
- Redresser, rassurer l'enfant. Répéter.

NB : le mouche-bébé peut-être utilisé en complément



Consensus on Nasal Irrigation in Infants:
A Delphi Study

Nicolas Audag^{1,2,3,4}, Pierre Cnockaert^{2,4}, Gregory Reyckler^{1,2,3,4},
and William Poncin^{1,2,3,4}

1-10
© The Author(s) 2022
Article reuse guidelines:
sagepub.com/journalsPermissions
DOI: 10.1177/0962280222112014
journals.sagepub.com/home/ast
SAGE



Réalisation du mouchage en cherchant à **respecter les principes des soins de développement** : Noter la position englobante, l'utilisation du lange qui cherche à regrouper les mains de l'enfant, et l'appui rassurant sur le bassin contre l'abdomen du physiothérapeute.

<https://www.youtube.com/watch?v=AsDxqqxFHrw>



<https://www.youtube.com/watch?v=AsDxqqxFHrw>

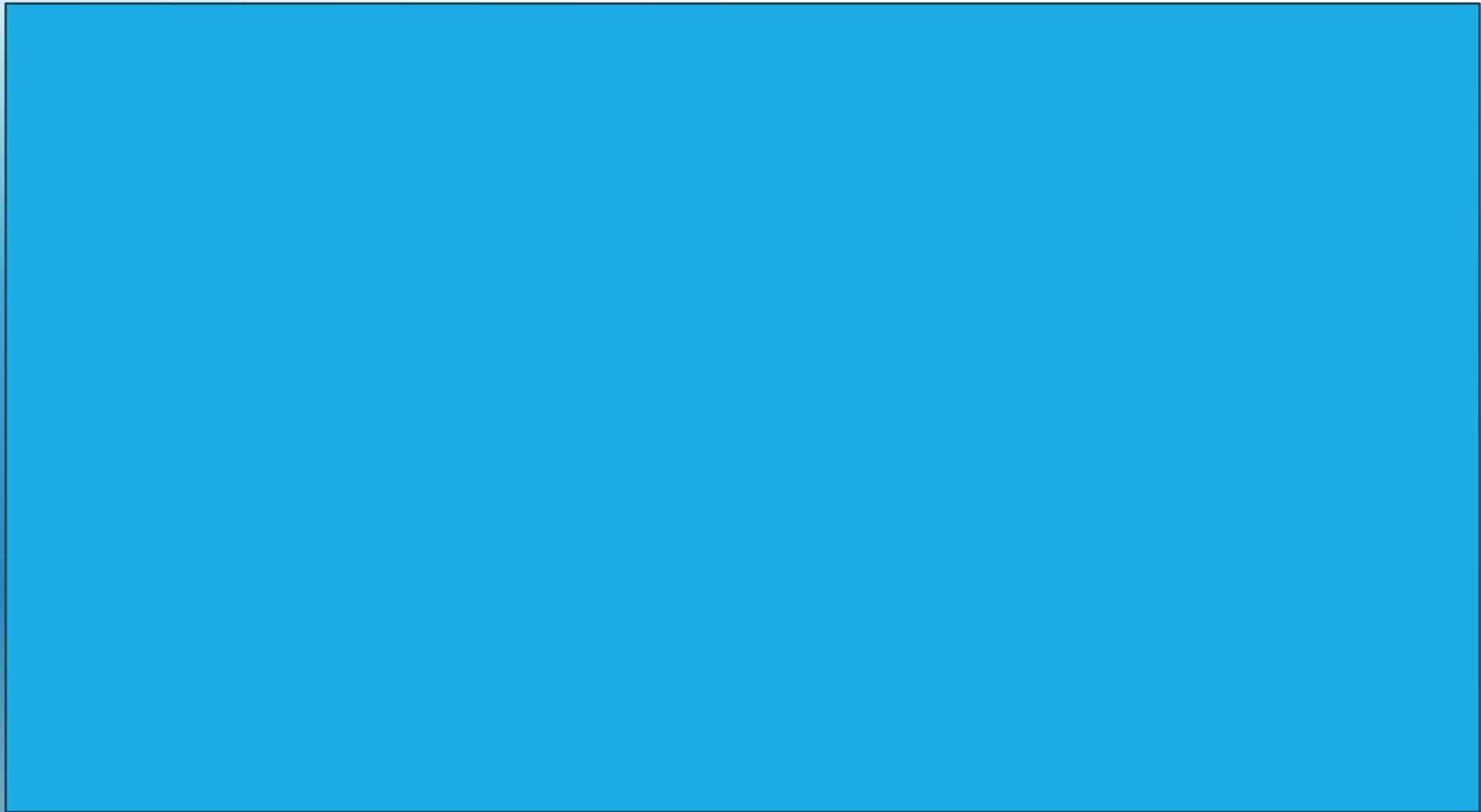
puis placez l'embout de la seringue dans une narine.



Technical note

Paediatric nasal irrigation: The “fencing” method

L. de Gabory^{a, b}, M. Kérimian^{a, b}, J. Segardoy^{a, b}, A. Verdaquer^c, H. Gauchez^d



<https://www.youtube.com/watch?v=LfWk8qKXmu0>

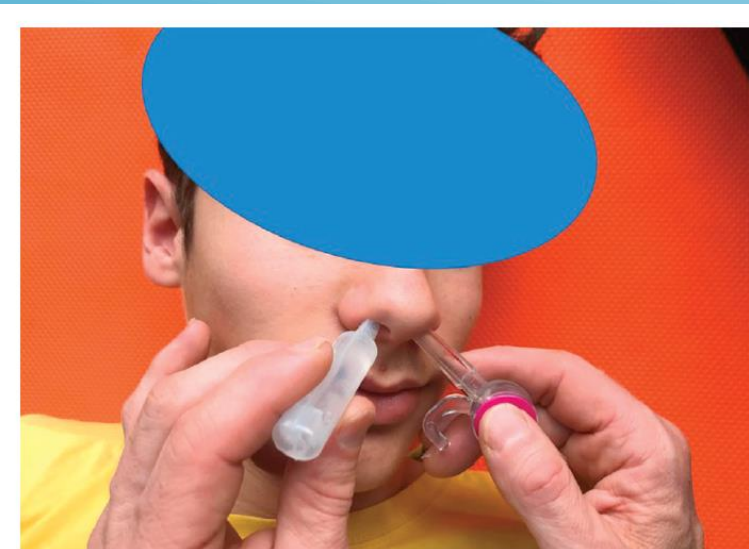


Figure 2. Lavage des voies aériennes supérieures avec aspiration nasale simultanée.

Kinésithérapie respiratoire
des personnes polyhandicapées

Kinesither Rev 2023

Et pour le futur du désencombrement ?

Electrical impedance tomography detects changes in ventilation after airway clearance in spinal muscular atrophy type I

Andre Viera Pigatto^a, Tzu-Jen Kao^b, Jennifer L. Mueller^{c,*}, Christopher D. Baker^d, Emily M. DeBoer^d, Oren Kupfer^d

Respiratory Physiology & Neurobiology 294 (2021) 103773

A 5-year old SMA-1 patient

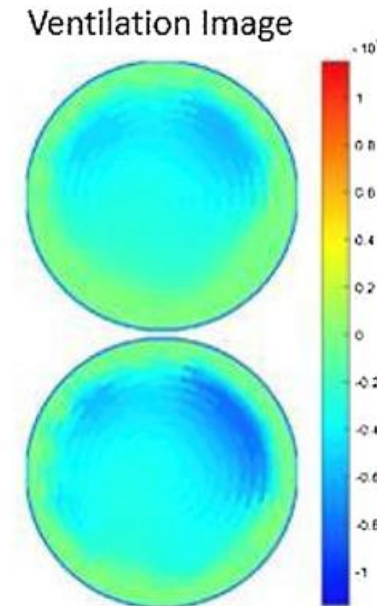
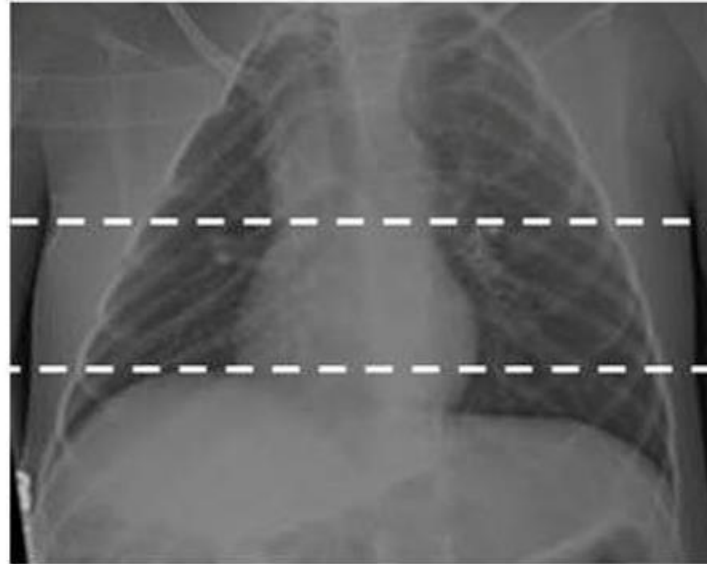
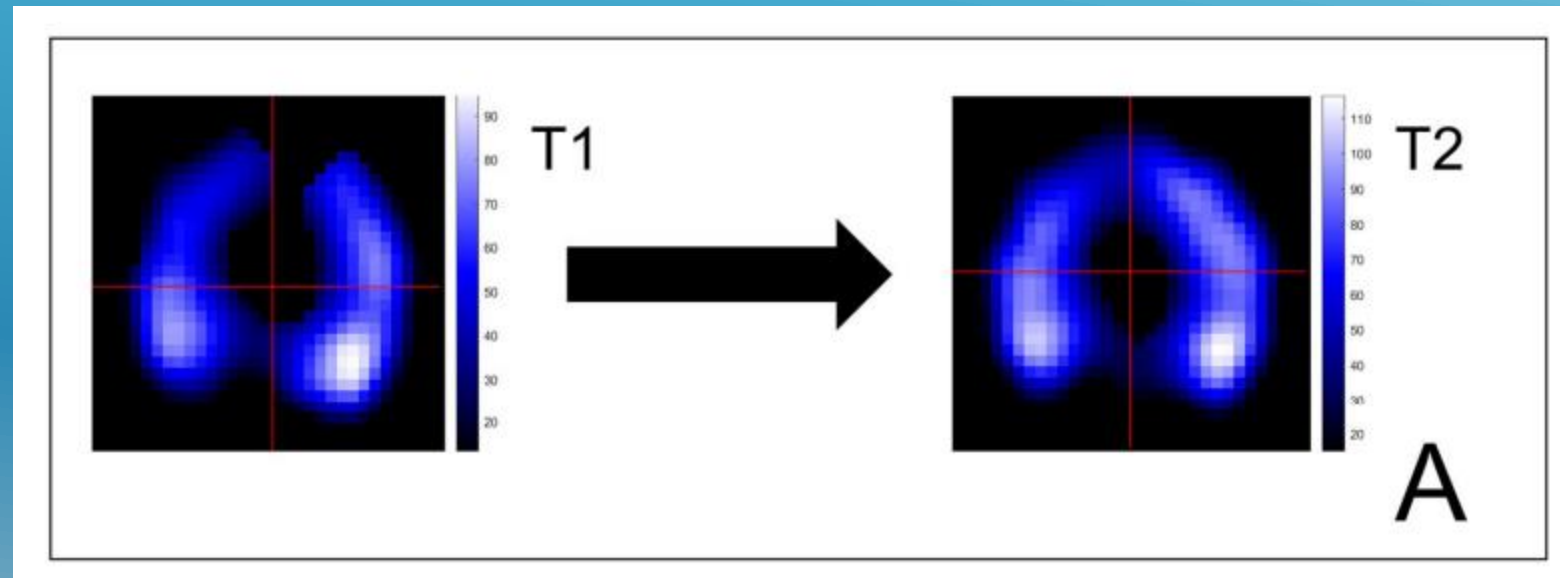


Fig. 1. Left: Two rows of electrodes were placed on each of the patients, as seen here, for Subject 2. Center: Chest x-ray of Subject 2 taken the same day as the EIT data collection. The white lines indicate the average level of the electrode planes. Right: EIT image of the relative conductivity at full inspiration for Subject 2. The upper circle is a cross-sectional image of the relative conductivity in the chest in the plane of the upper row of electrodes, displayed in DICOM format. Likewise, the lower circle is a cross-sectional image of the relative conductivity in the chest in the plane of the lower row of electrodes, displayed in DICOM format.

Monitoring of Regional Ventilation Distribution Using Electrical Impedance Tomography in Pediatric Patients With Chest Physiotherapy—A Feasibility Study

Johanna Moersdorf¹ | Thomas Muders² | Christian Putensen² | Ulrike Heller³ | Andreas Mueller¹ | Lukas Schroeder¹ 

Pediatric Pulmonology, 2025; 60:e71014



Regional ventilation distribution prior to and after CPT

Pediatric lung ultrasonography: current perspectives

Deeksha Bhalla¹ · Priyanka Naranje¹ · Manisha Jana¹  · Ashu Seith Bhalla¹

Pediatric Radiology (2022) 52:2038–2050

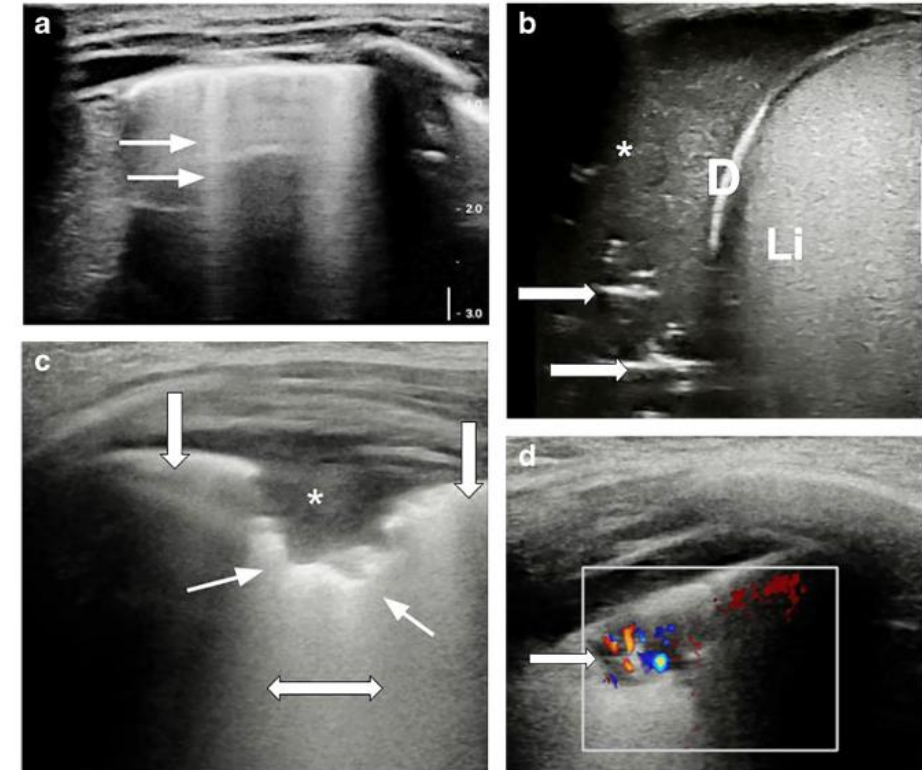
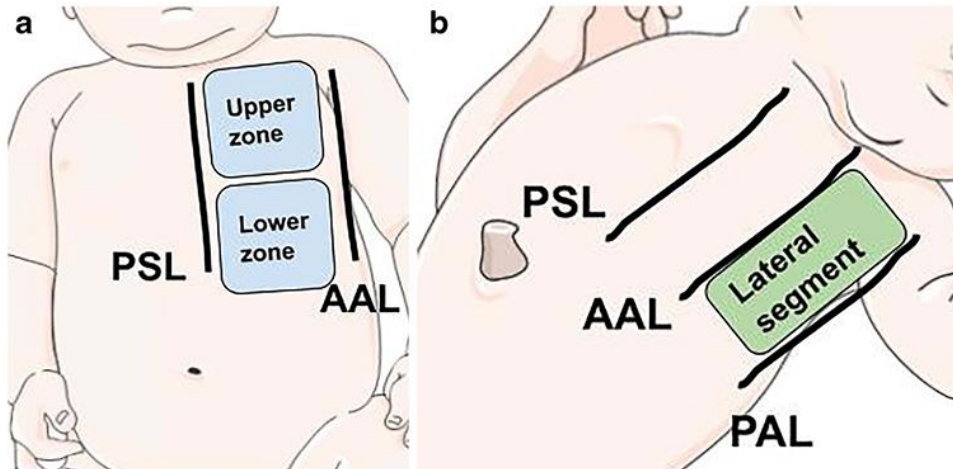


Fig. 3 B lines and consolidation in a 5-year-old girl. **a** Axial US image of the anterior upper lung shows normal B lines (arrows). These are the comet tail artifacts that arise at the pleural surface and are oriented perpendicular to it. They erase A lines and move with lung sliding. **b** Longitudinal US image of the posterior lower lung depicts a patch of consolidation, or an appearance of lung echogenicity that resembles solid tissue (*), also known as “hepatization of lung.” Multiple branching hyperechoic structures, or air bronchograms (arrows), are evident within it. These are dynamic and move

with respiration. **D** diaphragm, **Li** liver. **c** Axial US image shows a small subpleural consolidation (*), causing a break in continuity of the pleural line (thick arrows). At the base of consolidation, the pleural line appears torn or shredded (thin arrows), referred to as the “shred sign.” Deeper to it, note the confluent B lines (double-arrow). **d** Color Doppler US interrogation in the axial plane using intercostal approach. Image shows a peripheral consolidation with normal branching vascularity (arrow), which is a useful tool to differentiate consolidation from an infarct

A 5-year old SMA-1 patient



Fig. 1. Left: Two rows of electrodes were placed on each of the patients, as seen here, for Subject 2. Center: Chest x-ray of Subject 2 taken the same day as the EIT data collection. The white lines indicate the average level of the electrode planes. Right: EIT image of the relative conductivity at full inspiration for Subject 2. The upper circle is a cross-sectional image of the relative conductivity in the chest in the plane of the upper row of electrodes, displayed in DICOM format. Likewise, the lower circle is a cross-sectional image of the relative conductivity in the chest in the plane of the lower row of electrodes, displayed in DICOM format.

Et pour le futur du désencombrement ?

- Ne pas se contenter de l'expectoration !
- Devenir des « recruteurs » du poumon !!

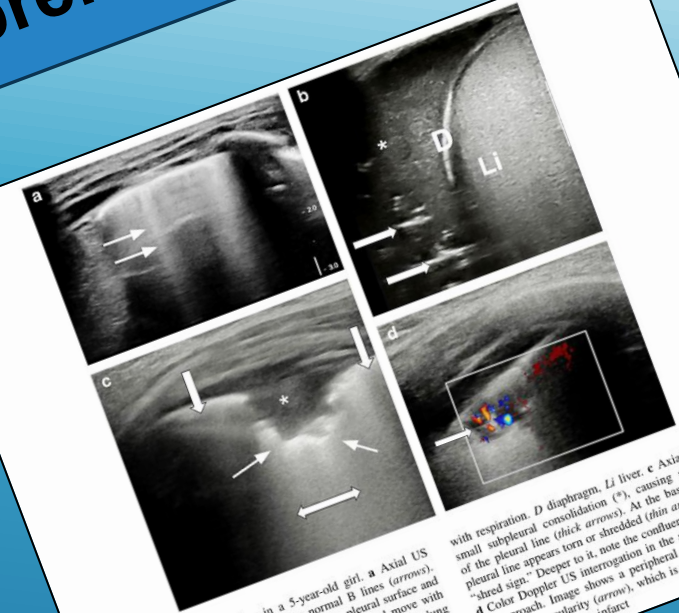


Fig. 3 B lines and consolidation in a 5-year-old girl. a) Axial US image of the anterior upper lung shows normal B lines (arrows). These are the comet tail artifacts that arise at the pleural surface and are oriented perpendicular to it. They erase A lines and move with lung sliding. b) Longitudinal US image of the posterior lower lung depicts a patch of consolidation, or an appearance of lung echogenicity that resembles solid tissue (*), also known as "hepatization of lung." Multiple branching hyperechoic structures, or air bronchograms (arrows), are evident within it. These are dynamic and move with respiration. c) Axial US image shows a small subpleural consolidation (*), causing a break in continuity of the pleural line (thick arrows). At the base of consolidation, the pleural line appears torn or shredded (thin arrows), referred to as the "shred sign." Deeper to it, note the confluent B lines (double-arrow), "shred sign." d) Color Doppler US interrogation in the axial plane using intercostal approach. Image shows a peripheral consolidation with normal branching vascularity (arrow), which is a useful tool to differentiate consolidation from an infarct.

Un mot sur les enfants atteints de polyhandicap



Pompage valléculaire

Pression glissée exercée de la sterno-claviculaire vers le bord inférieur de la mandibule pour vidanger les valécules. G. Postiaux

- glissements juste en avant du SCM, contre la trachée

- synchronisés sur le temps expiratoire

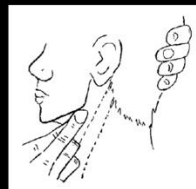


Fig. 4. L. dans son « château fort » : alignement rachidien dans le plan sagittal.

Motricité cérébrale 36 (2015) 16–23



Impact de la mise en place des appareillages de désencombrement sur l'évolution respiratoire des enfants atteints de polyhandicap : une étude rétrospective, observationnelle et multicentrique



J. Pradon¹, M. Lubrano Lavedera², G. Labouret³, E. Fleurence⁴, C. Canavesio⁴, S. Khirani⁵, B. Mbieleu⁶, A. Barzic⁷, G. Aubertin¹, J. Taytard⁸

Les indications principales d'un appareillage étaient les infections respiratoires à répétition ($n = 11$) et la mobilisation des sécrétions ($n = 5$). Un relaxateur de pression (IPPV), des percussions intrathoraciques (IPV) et un in-exsufflateur (MI-E) ont été prescrit pour 7, 9 et 2 enfants, respectivement. 3 enfants avaient un MI-E et un IPV. Un an après la mise en place de l'appareillage de désencombrement, les hospitalisations pour exacerbation respiratoire avaient diminuées de manière significative ($p = 0,018$).

Conclusions Cette étude démontre la diminution significative des hospitalisations pour décompensation respiratoire des enfants polyhandicapés diminuant ainsi leur morbidité respiratoire.

Déclaration de liens d'intérêts Les auteurs n'ont pas précisé leurs éventuels liens d'intérêts.

<https://doi.org/10.1016/j.perped.2025.01.044>

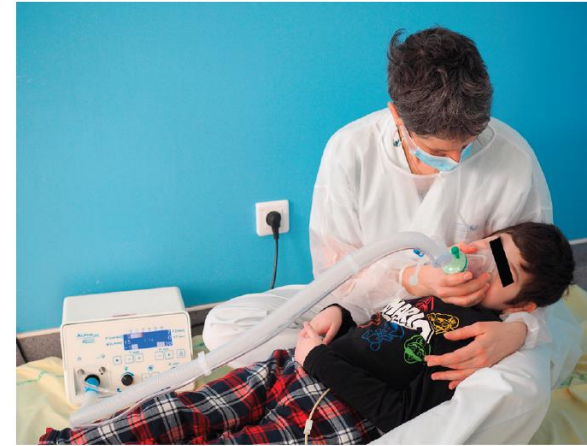


Figure 6. Séance de relaxation de pression. Noter la position de décontraction réalisée avant les insufflations.



Figure 5. Séance de percussions intra-pulmonaires

Kinésithérapie respiratoire
des personnes polyhandicapées

Kinesither Rev 2023

- Need for studies with a high level of evidence
→ Schwartz E and Thébault C et al, Armand Trousseau Hospital : "Impact of a long-term use of intrapulmonary percussive ventilation on the prevention of hospitalisations with respiratory decompensation in children with multiple disabilities: a multicentre randomised controlled trial" to be started this autumn

Un mot sur les enfants atteints de polyhandicap

Pourquoi parfois les techniques d'hyperinsufflations ne fonctionnent pas ?
(Laissant un champ d'action aux techniques de Percussions Intrapulmonaires)

Laryngeal response patterns influence the efficacy
of mechanical assisted cough in
amyotrophic lateral sclerosis

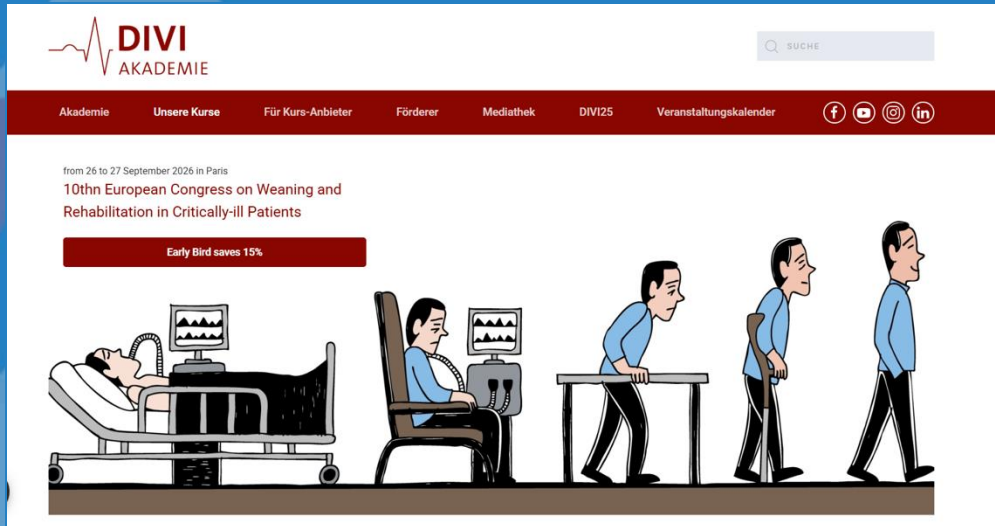
Supplementary video 3:

ALS CASE WITH PROGRESSIVE BULBAR PARESE

Tiina Andersen, Astrid Sandnes, Anne Kristine Brekka, Magnus Hilland,
Hege Clemm, Ove Fondenes, Ole-Bjørn Tysnes, John-Helge Heimdal,
Thomas Halvorsen, Maria Vollsæter & Ola Drange Røksund



CONCLUSION



- *En l'absence de supériorité d'une technique, posséder une « boîte à outil » pour s'adapter au mieux à l'enfant*
- *Utiliser l'imagerie (EIT, échographie) pour justifier notre travail plutôt que ce fier aux « crachats » !*

