

47th EUROPEAN CYSTIC FIBROSIS CONFERENCE

5 – 8 JUNE 2024 | GLASGOW, UNITED KINGDOM

Kinésithérapie ... sous pression



Pression positive et négative - Trouver l'équilibre avec des adjuvants pour le drainage bronchique

Jamie Wood



Pression positive et négative - Trouver l'équilibre avec des adjuvants pour le drainage bronchique

Techniques de drainage pour la mucoviscidose : un aperçu de la revue systématique Cochrane *Wilson, 2015*

« Il existe peu de preuves appuyant l'utilisation d'une technique de drainage plutôt qu'une autre. »

❖ Au patient de choisir :

- Confort
- Commodité
- Flexibilité
- Praticité
- Coût
- tout autre facteur

« Les techniques de dégagement des voies respiratoires doivent éliminer la plus grande quantité de sécrétions avec le moins d'effort »

Pression positive et négative - Trouver l'équilibre avec des adjuvants pour le drainage bronchique

Intérêt de la ventilation non invasive dans l'aide au drainage *Hodson, 1SS1*

Mean (SD) of each group at admission and at discharge from hospital, and mean (95% CI) difference between groups at discharge.

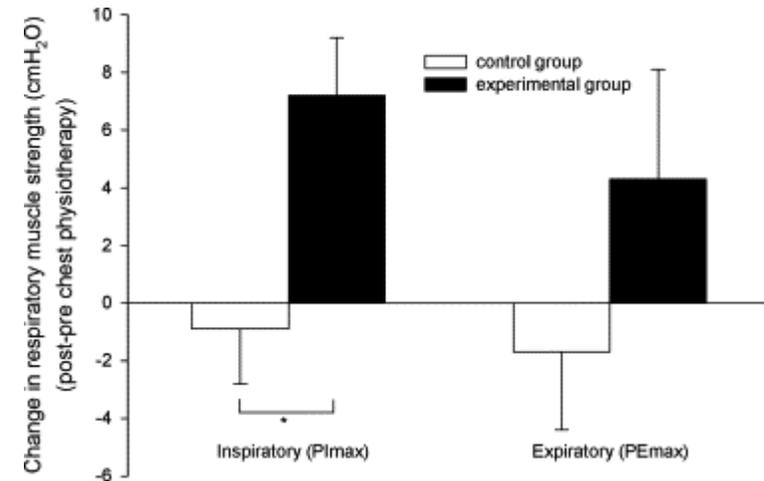
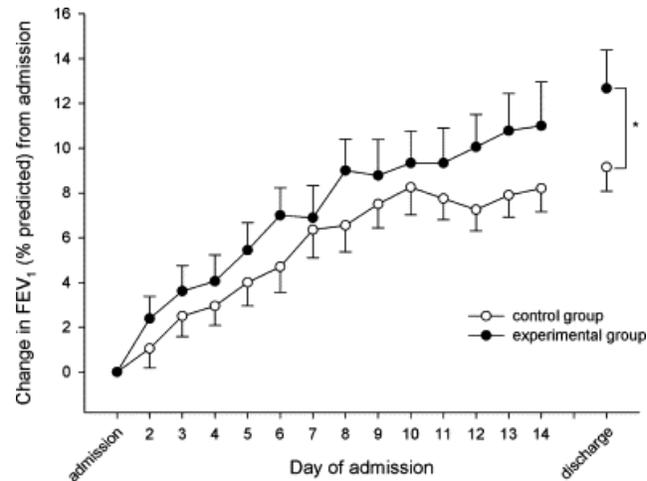
Outcome	Groups				Difference between groups Discharge
	Admission		Discharge		
	Exp (n=19)	Con (n=21)	Exp (n=17)	Con (n=20)	Exp minus Con
FEV ₁ (% predicted)	36.1 (10.4)	39.1 (10.2)	49.5 (14.3)	48.2 (12.1)	4.2 (0.1 to 8.3)
MST-25 distance (m)	737 (349)	776 (413)	914 (343)	929 (418)	-13 (-86 to 61)
<i>P. aeruginosa</i> density (log CFU/g) ^a	7.44 (2.23)	7.57 (0.78)	6.77 (1.68)	7.71 (0.88)	-0.86 (-1.79 to 0.06)
CFQ - physical	36 (19)	37 (24)	54 (27)	58 (22)	-3 (-14 to 8)
CFQ - health	43 (23)	32 (19)	59 (24)	56 (24)	-5 (-19 to 8)
CFQ - respiratory	42 (16)	37 (15)	62 (17)	51 (15)	8 (-2 to 18)
Fatigue	43 (12)	44 (12)	37 (13)	43 (8)	-6 (-11 to -1)
Breathlessness - VAS (cm)	5.6 (2.2)	6.0 (2.4)	1.9 (1.3)	2.1 (2.0)	-0.2 (-1.3 to 1.0)
Sputum volume - VAS (cm)	5.1 (2.1)	6.4 (1.8)	2.0 (1.4)	2.5 (2.2)	-0.4 (-1.7 to 0.9)
Energy - VAS (cm)	6.4 (2.0)	5.7 (1.9)	3.2 (1.7)	3.2 (2.1)	-0.1 (-1.5 to 1.2)

❖ Drainage avec VNI :

- Moins essoufflant
- Plus facile
- Moins fatiguant

Pression positive et négative - Trouver l'équilibre avec des adjuvants pour le drainage bronchique

Intérêt de la ventilation non invasive dans l'aide au drainage *Hodson, 1SS1*



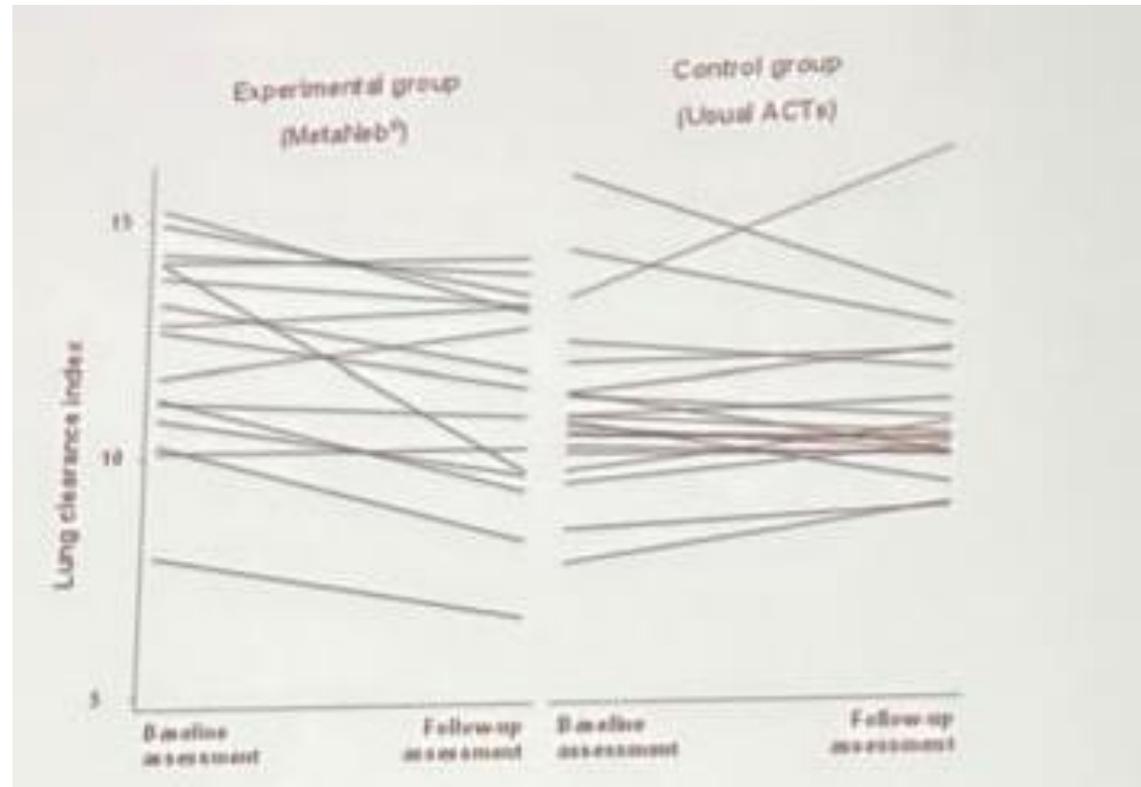
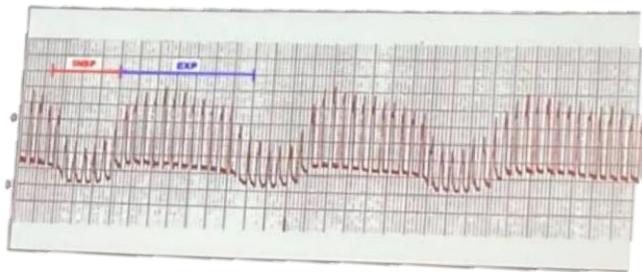
❖ Pour qui :

- Réduction force muscles inspireurs P_I max < 80 cmh₂O
- Obstruction sévère VEMS < 40%
- BMI < 20kg/m²

- Essoufflement de repos
- Hyperinflation sévère
- Limitation sévère de la capacité d'effort

Pression positive et négative - Trouver l'équilibre avec des adjuvants pour le drainage bronchique

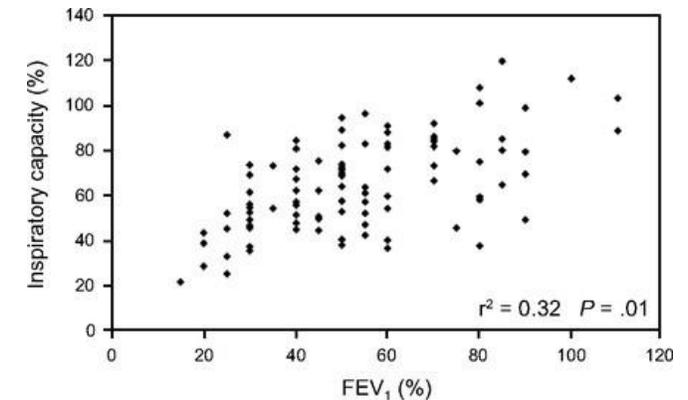
Intérêt du percussionnaire dans l'aide au drainage *Homnick, 1SS5*



Pression positive et négative - Trouver l'équilibre avec des adjuvants pour le drainage bronchique

Débit maximal à la toux *Brennan, 2021*

- ❖ Debit >160 L/min : requis pour une toux efficace
- ❖ Debit <270 L/min : risque de rétention de sécrétions
- ❖ Débit >360-40L/min : dans la population générale



	Training group (n = 14)			Intragroup <i>p</i> Difference of responses Mean (95%CI)	Sham group (n = 14)			Intragroup <i>p</i> Difference of responses Mean (95%CI)	Intergroup <i>p</i>		
	Mean (SD)				Mean (SD)						
	BT	AT	Δ		BT	AT	Δ				
PCF (L/min)	287.07 (81.89)	339.50 (98.81)	52.42 (51.91)	52 (22-82)	.003*	238.64 (37.95)	258.35 (42.66)	19.71 (18.63)	19 (8-30)	.003*	.041*
PCF (% predicted)	74.97 (20.51)	88.72 (25.82)	13.75 (14.33)	13 (5-27)	.003*	67.53 (17.96)	73.08 (19.57)	5.54 (6.62)	5 (1-9)	.022*	.043*
MIP (cmH ₂ O)	60.79 (14.64)	67.71 (10.14)	6.92 (10.56)	6 (1-13)	.028*	64.07 (8.48)	65.86 (6.45)	1.78 (5.14)	1 (-1 to 4)	.234	.565
MIP (% predicted)	69.15 (16.00)	77.89 (15.40)	8.73 (11.84)	-8 (-15 to -1)	.023*	79.14 (19.66)	80.92 (16.91)	1.78 (5.96)	-1 (-5 to 1)	.345	.103
MEP (cmH ₂ O)	68.21 (16.38)	80.64 (16.15)	12.42 (9.52)	12 (6-17)	.003*	73.79 (11.94)	73.43 (10.83)	0.35 (6.28)	-0.35 (-3 to 3)	.972	.003*
MEP (% predicted)	57.86 (9.10)	68.81 (11.14)	10.95 (9.42)	10 (5-16)	.003*	67.35 (14.35)	67.22 (14.65)	0.12 (5.40)	-0.12 (-3 to 12)	.861	.003*

- Groupe entraîné → meilleur capacité de toux
- FEV1 corrélé à capacité inspiratoire

Pression positive et négative - Trouver l'équilibre avec des adjuvants pour le drainage bronchique

Intérêt de l'in-exsufflateur dans l'aide au drainage *Gaynor, 2018*



[Respirol Case Rep.](#) 2018 May; 6(4): e00307.

Published online 2018 Feb 28. doi: [10.1002/rcr2.307](https://doi.org/10.1002/rcr2.307)

PMCID: [PMC5830058](#)

PMID: [29507722](#)

Mechanical insufflation–exsufflation for airway clearance in adults with cystic fibrosis

[Madeline Gaynor](#)¹ and [Jamie Wood](#)^{1, 2, 3}

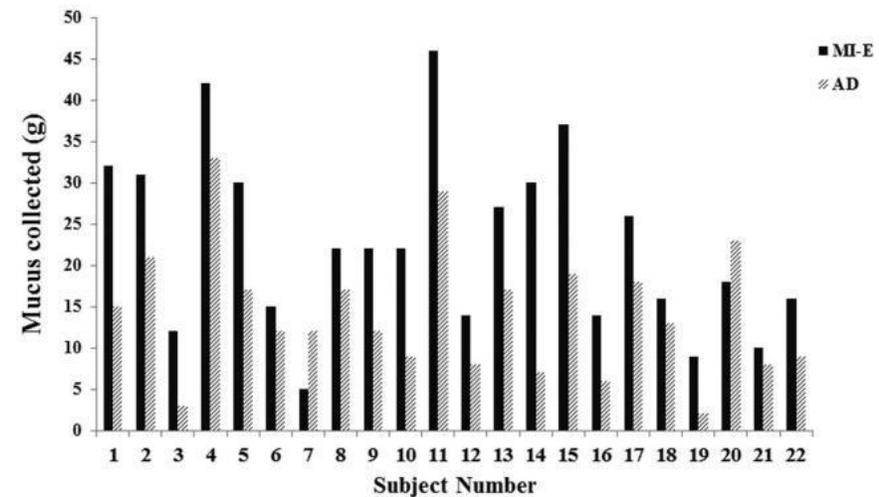
[▶ Author information](#) ▶ [Article notes](#) ▶ [Copyright and License information](#) [PMC Disclaimer](#)



- ❖ **Étude de 2 cas :**
 - Durant exacerbation
 - Patients préférant in-exsufflateur à VNI
 - - fatiguant
 - + efficace

Pression positive et négative - Trouver l'équilibre avec des adjuvants pour le drainage bronchique

Intérêt de l'in-exsufflateur dans l'aide au drainage *Nir HeLper, 2020*

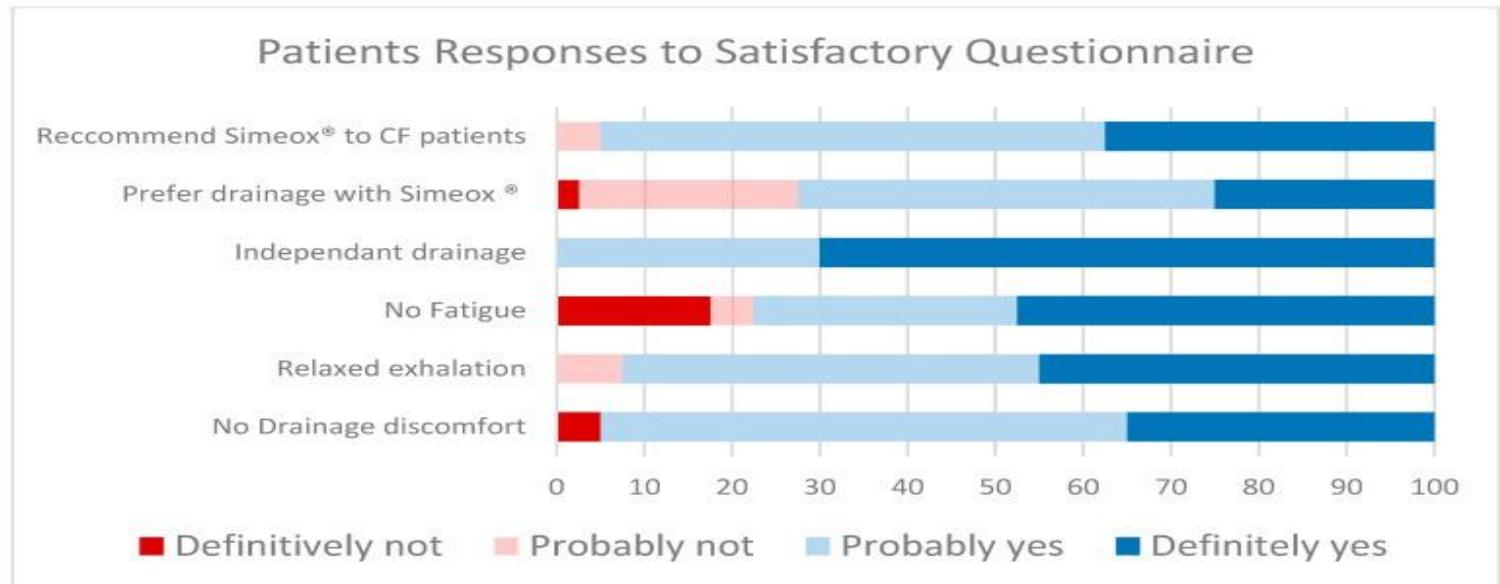


Value	MI-E (mean ± SD)	AD (mean ± SD)	P value
Walking distance, m	180.57 ± 33.66	173.61 ± 38.4	NS
RPE after 2MWT (0-10)	2.14 ± 2.27	2.41 ± 2.40	NS
Oxygen saturation before 2MWT	95.09 ± 2.62	95.55 ± 2.82	NS
Oxygen saturation after 2MWT	94.73 ± 3.6	93.77 ± 2.62	.01
Δ oxygen saturation pre-post waking	0.36 ± 1.9	1.77 ± 2.56	.002

Abbreviations: RPE, rate perceived exertion; 2MWT, 2 minute walk test.

Pression positive et négative - Trouver l'équilibre avec des adjuvants pour le drainage bronchique

Intérêt du **SIMEOX** *morin,2020; waLicka,2021; schmidt,2022; Zak,2023*



❖ Efficacité ? :

- Moins fatigant
- Facilite drainage
- Quantité de mucus
- Patients satisfaits



Soulager la pression –Prise en charge kinésithérapique de la maladie des sinus

Claire Behague



Soulager la pression –Prise en charge kinésithérapique de la maladie des sinus

❖ Symptomatologie locale:

- Anosmie
- Cacosmie
- Rhinorrhée
- Œdème
- Polypes
- Douleurs faciales
- Hypertélorisme

❖ Symptomatologie générale:

- Somnolence
- perte d'attention,
- respiration nasale
- perturbation du sommeil
- Fatigue
- perturbation de l'appetit
- maux de tête.

Fort impact sur la qualité de vie !

Soulager la pression – Prise en charge kinésithérapique de la maladie des sinus

Evaluation de la qualité de vie:

❖ SN-5

<p>INFECTION SINUSIENNE : écoulement nasal ou par l'arrière dans la gorge, mauvaise haleine, toux pendant la journée, maux de tête, douleur faciale continue ou pulsatile. Est-ce que cela a été un problème pour votre enfant au cours des 4 dernières semaines ?</p> <p> <input type="checkbox"/> Jamais <input type="checkbox"/> Exceptionnellement <input type="checkbox"/> Parfois <input type="checkbox"/> Presque tout le temps <input type="checkbox"/> Rarement <input type="checkbox"/> Souvent <input type="checkbox"/> Tout le temps </p>
<p>OBSTRUCTION NASALE : nez bouché ou encombré, congestion nasale, diminution ou perte de l'odorat, difficulté à respirer la bouche fermée. Est-ce que cela a été un problème pour votre enfant au cours des 4 dernières semaines ?</p> <p> <input type="checkbox"/> Jamais <input type="checkbox"/> Exceptionnellement <input type="checkbox"/> Parfois <input type="checkbox"/> Presque tout le temps <input type="checkbox"/> Rarement <input type="checkbox"/> Souvent <input type="checkbox"/> Tout le temps </p>
<p>SYMPTÔMES ALLERGIQUES : éternuements, nez ou yeux qui grattent, besoin de se frotter le nez ou les yeux, yeux qui larmoient. Est-ce que cela a été un problème pour votre enfant au cours des 4 dernières semaines ?</p> <p> <input type="checkbox"/> Jamais <input type="checkbox"/> Exceptionnellement <input type="checkbox"/> Parfois <input type="checkbox"/> Presque tout le temps <input type="checkbox"/> Rarement <input type="checkbox"/> Souvent <input type="checkbox"/> Tout le temps </p>
<p>RETENTISSEMENT EMOTIONNEL : irritabilité, frustration, tristesse, agitation ou trouble du sommeil à cause de ses problèmes de nez ou de sinus. Est-ce que cela a été un problème pour votre enfant au cours des 4 dernières semaines ?</p> <p> <input type="checkbox"/> Jamais <input type="checkbox"/> Exceptionnellement <input type="checkbox"/> Parfois <input type="checkbox"/> Presque tout le temps <input type="checkbox"/> Rarement <input type="checkbox"/> Souvent <input type="checkbox"/> Tout le temps </p>
<p>LIMITATION DES ACTIVITES : absentéisme scolaire, retentissement sur les activités périscolaires, réduction du temps consacré à la famille et aux amis à cause de ses problèmes de nez ou de sinus. Est-ce que cela a été un problème pour votre enfant au cours des 4 dernières semaines ?</p> <p> <input type="checkbox"/> Jamais <input type="checkbox"/> Exceptionnellement <input type="checkbox"/> Parfois <input type="checkbox"/> Presque tout le temps <input type="checkbox"/> Rarement <input type="checkbox"/> Souvent <input type="checkbox"/> Tout le temps </p>

AU TOTAL, Comment évalueriez-vous la qualité de vie de votre enfant compte-tenu de ses problèmes de nez ou de sinus ? (entourez un chiffre) _____

❖ SNOT-22

En considérant la sévérité du problème quand il survient et la fréquence avec laquelle il survient, veuillez coter chaque item ci-dessous en **entourant** le chiffre qui correspond à votre ressenti, en utilisant l'échelle suivante →

	Aucun problème	Problème très léger	Problème léger	Problème modéré	Problème sévère	Problème très sévère
1. Besoin de se moucher	0	1	2	3	4	5
2. Eternuements	0	1	2	3	4	5
3. Nez qui coule	0	1	2	3	4	5
4. Toux	0	1	2	3	4	5
5. Ecoulement nasal postérieur (dans la gorge)	0	1	2	3	4	5
6. Ecoulement nasal épais	0	1	2	3	4	5
7. Oreilles bouchées	0	1	2	3	4	5
8. Vertiges	0	1	2	3	4	5
9. Douleur/pression dans l'oreille	0	1	2	3	4	5
10. Douleur/pression faciale	0	1	2	3	4	5
11. Difficulté pour s'endormir	0	1	2	3	4	5
12. Se réveiller la nuit	0	1	2	3	4	5
13. Manque d'une bonne nuit de sommeil (mauvaise qualité de sommeil)	0	1	2	3	4	5
14. Se réveiller fatigué	0	1	2	3	4	5
15. Fatigue (durant la journée)	0	1	2	3	4	5
16. Baisse de productivité (rendement, efficacité)	0	1	2	3	4	5
17. Baisse de concentration	0	1	2	3	4	5
18. Frustration/agitation/irritabilité	0	1	2	3	4	5
19. Baisse de moral (tristesse)	0	1	2	3	4	5
20. Gêne/inconfort	0	1	2	3	4	5
21. Perturbation du goût, de l'odorat	0	1	2	3	4	5
22. Obstruction/congestion nasale	0	1	2	3	4	5

Soulager la pression –Prise en charge kinésithérapique de la maladie des sinus

Tests d'évaluation :

❖ Observation



❖ Rosenthal nasal breathing test



Examen ORL : Au moins une fois par an par ORL

Soulager la pression – Prise en charge kinésithérapique de la maladie des sinus

Traitement en kinésithérapie :

❖ Lavage de nez

- Fréquence
- Volume
- Pression
- Durée
- Orientation
- Produits

❖ Nébulisation

- oscillante pour nez
- Avec embout nasal
- bouche fermée
- respiration lente
- Respiration constante
- durée variable (10min)

❖ Rééducation Oro-facial - labio-lingual



❖ Manuel therapy ❖ Education



Nasal irrigation: From empiricism to evidence-based medicine. A review/ architecture complexe des fosses nasales



Pression du personnel –Maintien des compétences pointues et conservation du personnel à l’air post-modulateur

Marlies Wagner

Pression sur le personnel – Maintien des compétences pointues et conservation du personnel à l'air post-modulateur

Grande évolution dans le traitement de la mucoviscidose au cours des dernières décennies



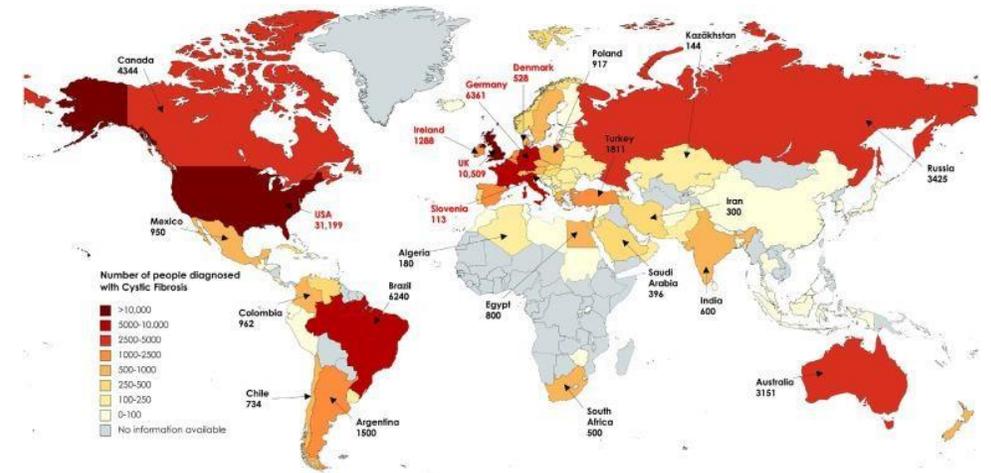
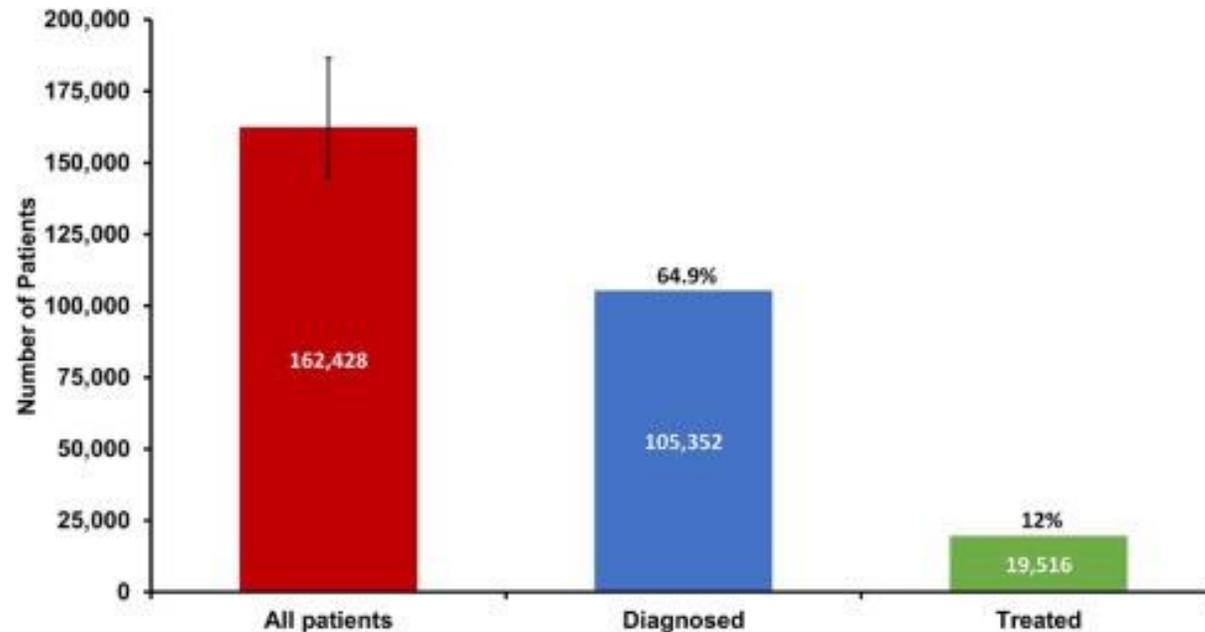
Nombre plus faible d'hospitalisations



Moins de lien avec les patients et leurs problèmes

Pression sur le personnel – Maintien des compétences pointues et conservation du personnel à l'air post-modulateur

Des inégalités fortes Guo, 2022



❖ Autres situations difficiles :

- Mutations non-répondeuses
- Rupture du médicament
- Arrêt pour effets secondaires
- Arrêt pour grossesse
- Non disponibilité du médicament
- ...

Pression sur le personnel – Maintien des compétences pointues et conservation du personnel à l'air post-modulateur

Continuer à prendre en charge de la même façon

Les patients sont en bonne santé : Plus besoin de kiné

Seul le traitement par aérosols reste nécessaire

Ou ..nécessité de redéfinir une prise en charge adaptée



- ❖ Opportunité pour se concentrer sur les autres aspects de la kinésithérapie?
- ❖ Comment garder des compétences actualisées ?
- ❖ Comment pouvons-nous garder les patients investis ?
- ❖ Peut-on imaginer d'autres solutions ?



La pression reste forte –Quelle kinésithérapie pour un nourrisson atteint de mucoviscidose asymptomatique ?

Nicky Murray

La pression reste forte –Quelle kinésithérapie pour un nourrisson atteint de mucoviscidose asymptomatique ?

Définition des termes :

❖ Asymptomatique :

- l'observation et évaluation clinique :
 - ✓ *Fréquence respiratoire*
 - ✓ *Modalités ventilatoires*
 - ✓ *Bruit respiratoire (+ pleurs)*
- Auscultation
- Imagerie
- Oximétrie
- ...

❖ Kinésithérapie:

- Drainage bronchique
- Exercices et activités physiques
- Travail postural
- ...

La pression reste forte –Quelle kinésithérapie pour un nourrisson atteint de mucoviscidose asymptomatique ?

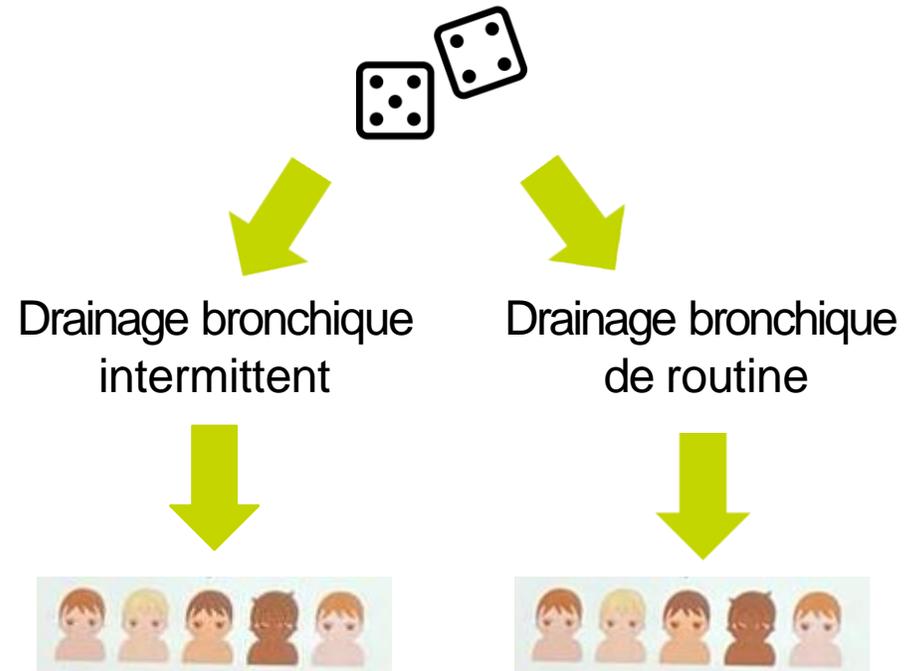
Protocole d'étude :

❖ Manque de consensus :

- Pas d'étude contrôlée randomisée
- Processus DELPHI

❖ Protocole d'étude contrôlée randomisée :

Drainage bronchique chez les nourrissons atteints de mucoviscidose asymptomatiques



La pression reste forte –Quelle kinésithérapie pour un nourrisson atteint de mucoviscidose asymptomatique ?

❖ Peut-on prédire quels nourrissons sont le plus à risque?

Biomarqueurs	prédiction
Marqueurs inflammatoire dans LBA	Exacerbation pulmonaire
Présence de P.Aeruginosa	Détérioration de la distribution ventilatoire
% IL-8 et neutrophile	Dilatation des bronches

❖ Questions futures ?

- Peut-on personnaliser les techniques de drainage en utilisant des marqueurs d'inflammation bronchique
- Peut-on utiliser l'expectoration induite pour informer sur le choix des techniques de drainage
- Utilisation de nouveaux tests : air exalé?
- Les modulateurs seront-ils efficaces sur le processus inflammatoire chez les nourrissons ?

La pression reste forte –Quelle kinésithérapie pour un nourrisson atteint de mucoviscidose asymptomatique ?

Balance : fardeau / utilité du traitement

❖ Routine:

- La maladie pulmonaire arrive avant les premiers symptômes
- Établir un routine journalière
- Maintenir les compétences techniques
- Garder des bronches saines avant les modulateurs

❖ intermittent:

- Pas d'impact de la kiné sur l'inflammation
- Encombrement pas toujours évident
- Fardeau du traitement
- Nécessité de personnaliser



❖ les facteurs qui peuvent influencer:

- Cognition
- Neurodiversité
- croyances en matière de santé
- Accords avec les parents
- ...

La pression reste forte –Quelle kinésithérapie pour un nourrisson atteint de mucoviscidose asymptomatique ?

Balance : fardeau / utilité du traitement

❖ Pression ❖ Culpabilité
❖ Doute ❖ Sacrifices

Opportunité d'avoir un impact positif sur la santé de leur enfant

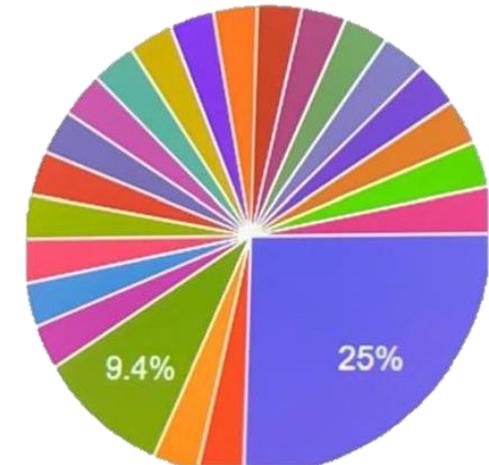


Repose clairement sur les épaules des parents !

La pression reste forte –Quelle kinésithérapie pour un nourrisson atteint de mucoviscidose asymptomatique ?

❖ Quelles techniques proposer

- Percussion dans différentes positions
- Pression expiratoire positive (IPEP)
- Ventilation dirigée
- Drainage autogène assisté
- Exercices posturaux : Gymball
- Activité physique



Grande variété de réponses

❖ Sur quoi sommes nous tous d'accord ?

- Nécessité d'un outil d'évaluation respiratoire structuré
- Techniques de drainage personnalisées et appropriées
- Drainage journalier adapté dans certain cas
- Drainage en modifiant le positionnement
- Les conseils concernant le positionnement, les mouvements et le programme d'exercices doivent commencer dès le diagnostic

Conclusion

- ❖ Pas de supériorité d'une technique par rapport aux autres
- ❖ Aides techniques utiles : ++ IPEP
- ❖ L'évaluation et la Prise en charge des troubles ORL est nécessaire
- ❖ Il existe de grandes disparités dans l'accès au traitement, il est donc important de maintenir les compétences
- ❖ Drainage bronchique chez le nourrisson asymptomatique :
quotidien ou intermittent : probablement au cas par cas