

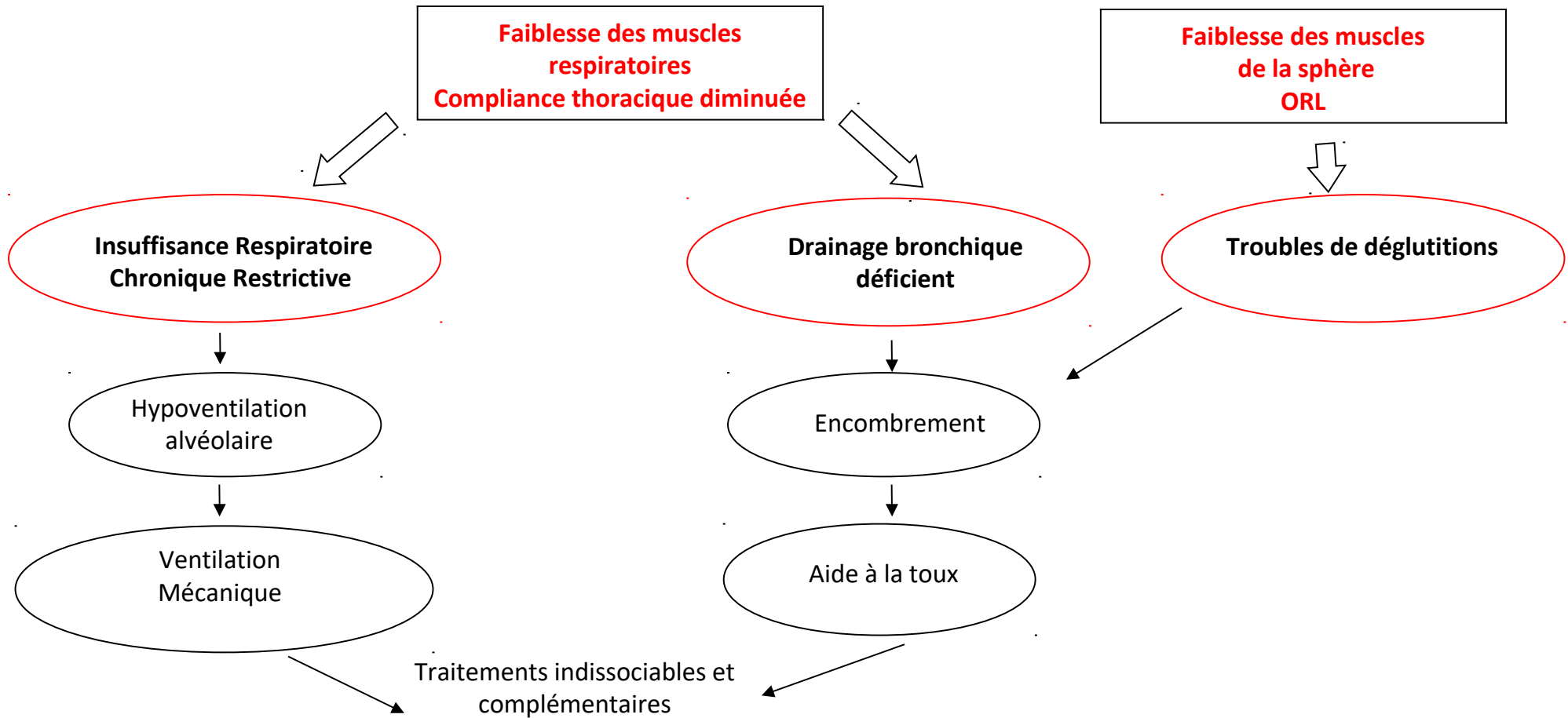
A large, colorful, symmetrical illustration of the human respiratory system, showing the trachea, bronchi, and bronchioles in shades of blue, purple, and pink. The illustration is centered and serves as a background for the title text.

Techniques d'assistance à la toux chez les patients neuromusculaires

**Del Amo Castrillo Lorena
Lacombe Matthieu
Kinésithérapeutes, Hôpital Raymond Poincaré, Garches**

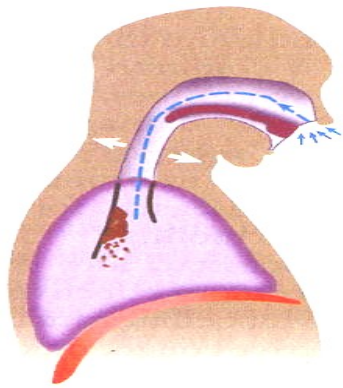


Physiopathologie respiratoire

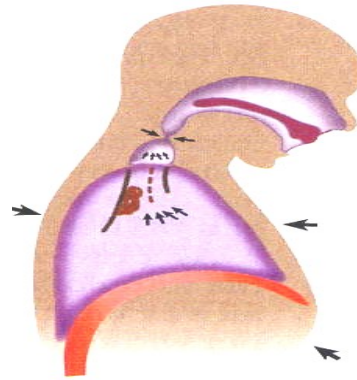


Physiopathologie de la toux

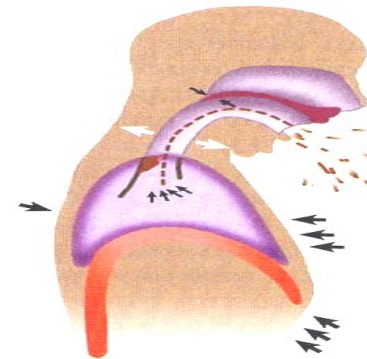
Mécanisme d'épuration des voies aériennes



Inspiration



Compression



Expulsion

DET > 180 l/mn ?

Faiblesse des muscles
inspiratoires

Glotte inefficace
Faiblesse des muscles expiratoires

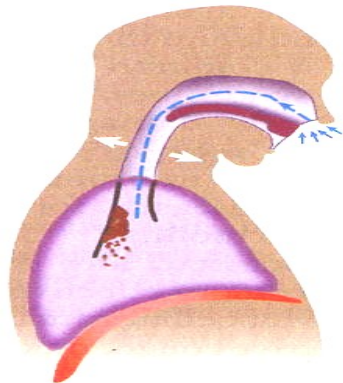
Principe des techniques d'aide à la toux

Objectif

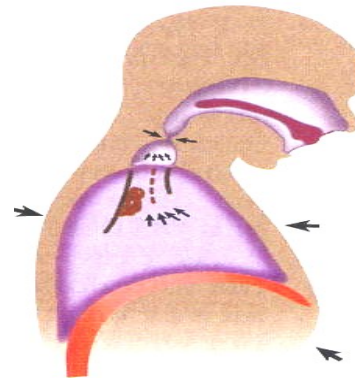
Augmentation du flux expiratoire permettant l'expulsion des sécrétions.

DET > 180l/min

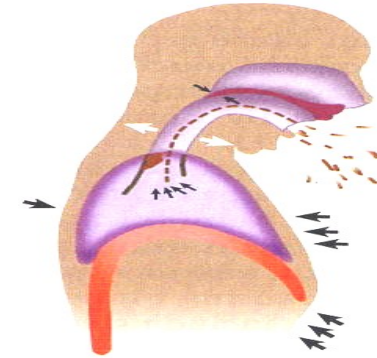
HAS 2006



Inspiration



Compression



Expulsion

Amélioration du volume
inspiratoire pré-tussif
(C.I.A)

Compressions manuelles
thoraco-abdominales

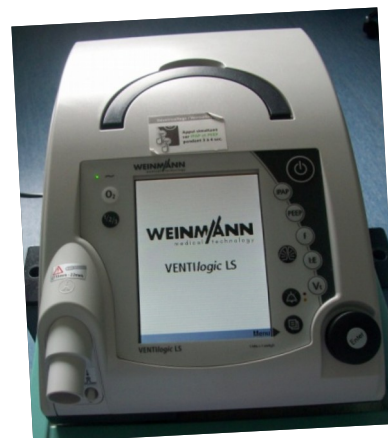
Techniques instrumentales in-exsufflation

Comment obtenir une C.I.A ?

- ❖ Utilisation de techniques autogènes
 - Ex: le « frog » (respiration glosso-pharyngée)

- ❖ Utilisation des appareils de rééducations
 - De l'augmentation de la compliance thoracique à l'aide à la toux
 - Ex: relaxateur de pression (Alpha 200/300®)

- ❖ Utilisation des aides ventilatoires disponibles
 - Ballon insufflateur
 - Ventilation Non Invasive (VNI)
 - ==> Air Stacking
 - ==> Hyper-insufflation



Respiration Glosso-Pharyngée (« Frog »)

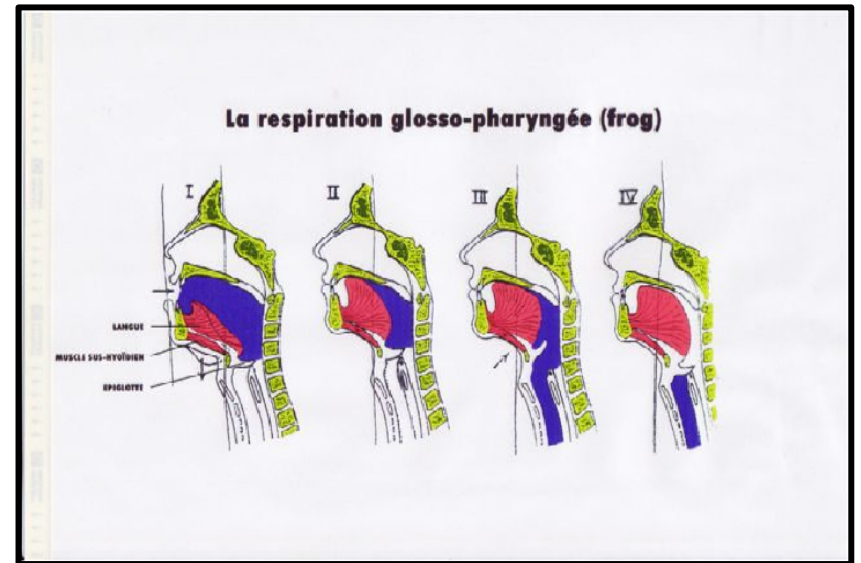
Principe: utilisation des muscles des joues et de la langue pour suppléer au déficit des muscles inspireurs.

Matériel: aucun

Intérêts: patient autonome

Limites:

- Nécessite une sphère ORL préservée.
- Nécessite un apprentissage dès l'enfance.



Relaxateur de pression

Principe: le patient déclenche une insufflation et « se laisse gonfler » jusqu'au niveau de pression réglée.

Matériel: relaxateur de pression (Alpha 200/300®)

Réglages

- Trigger inspiratoire: le plus faible.
- Trigger expiratoire: jusqu'au 40cmH₂O
- Débit inspiratoire: élevé



Intérêts:

- C.I.A obtenue en une seule insufflation.
- Appareil connu depuis l'enfance.

Limites:

- Installation par une tierce personne.

Air Stacking (AS)

Principe: empilement de plusieurs volumes courants pour permettre une C.I.A.

Matériel:

- Ballon insufflateur (Ambu®)
- VNI en mode Ventilation Assisté Controlé (VAC)

Intérêts:

- AS avec ballon: facilement transportable
coût peu élevé.
- AS avec VNI: patient autonome.

Limites

- Nécessité d'une glotte efficace.
- AS avec ballon: nécessité d'un aidant pour délivrer les volumes.
- AS avec VNI: impossible si réglage en mode barométrique.

Fonction hyperinsufflation intégrée au ventilateur

Principe : une seule insufflation en pression ou volume permet l'obtention d'une C.I.A

Matériel Respirateur de domicile

Ventilogic LS[®] (Weinman) Fonction LIAM: Hyperinsufflation en pression (0-40hPa)

Astral 150[®] (Resmed) Hyperinsufflation en volume ou pression. Amplitude: 120-250%

Intérêts:

- Un appareil "2 en 1" : ventilation /désencombrement
- Obtention d'une CIA en une seule insufflation
- Alternative pour les patients incapables de faire l'Air Stacking.

Limites:

- Tierce personne nécessaire pour activer la fonction.

Comment améliorer la phase expiratoire? Compressions manuelles thoraco-abdominales

Principe: suppléance du déficit des muscles expiratoires lors des dernières phases de la toux

Matériel: une ou deux personnes.

Intérêts: pas de matériel particulier.

Limites:

- Fatigant et douloureux
- Efficacité limitée en cas de compliance thoracique diminuée

Techniques d'aide à la toux validées dans la littérature

- ☐ Compressions manuelles ↗ D.E.T

Sivasothy P. et al. *Thorax*, 2001.

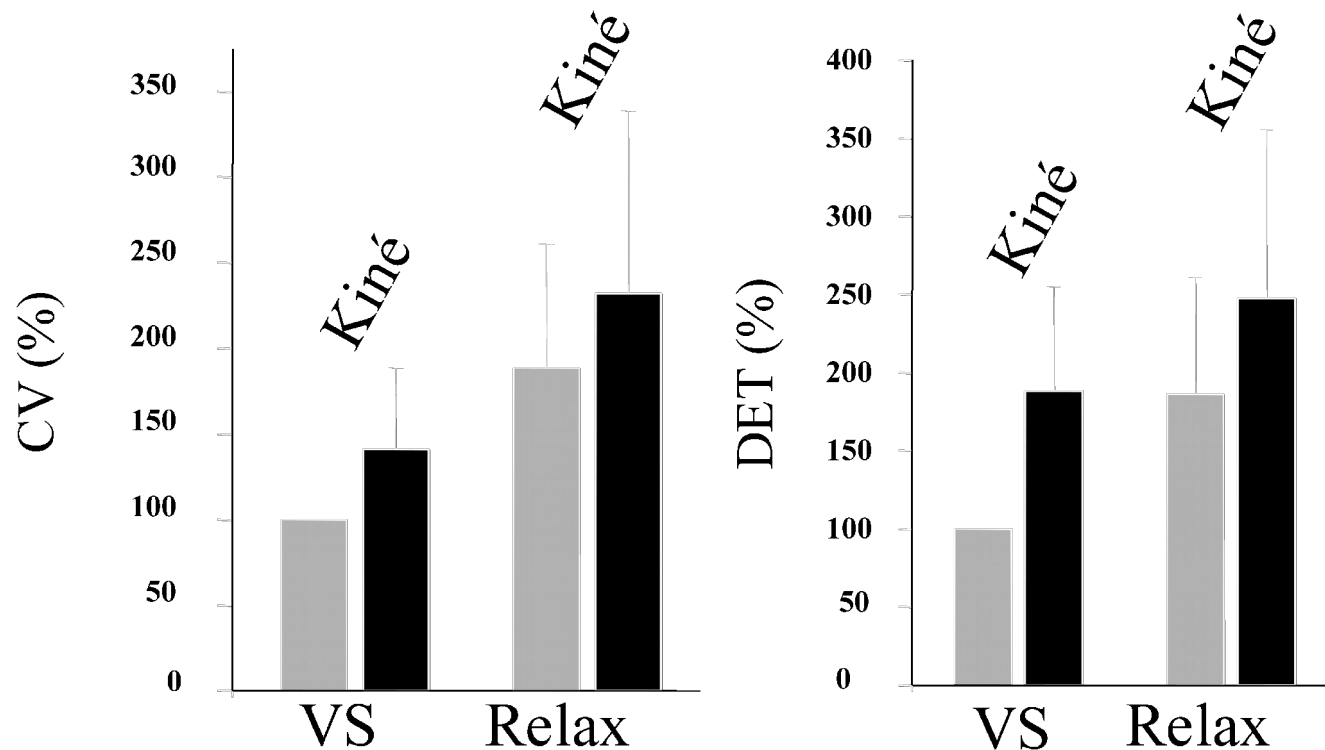
- ☐ Capacité Inspiratoire Augmentée ↗ D.E.T

Dohna-Schwake C. et al. *Pediatric Pulmonology*, 2006.

Uwe Mellies et al. *Annals ATS*, 2014.

- ☐ **C.I.A + compressions manuelles** ↗↗ D.E.T

Trebbia et al. *Resp Phys Neurobiol* 2005.



Techniques instrumentales d'in-exsufflation

Principe: inspiration assistée par une pression positive (+30/40 cm H₂O)
expiration assistée par une pression négative (-30/-40 cm H₂O) Fauroux et Al, *Chest* 2008

Deux modes:

-Manuel

-Automatique: réglage du temps inspiratoire, du temps expiratoire et du temps de pause.

Association à des compressions manuelles thoraco- abdominales possibles

Contre -indications:

-Pneumothorax / Pneumomediastin

-Syndrome obstructif / SDRA

Techniques instrumentales d'in-exsufflation

- Cough Assist CA-3200®



- Cough Assist E70®



- Clearway (nippy)®



- Pegaso A-Cough Perc®



Techniques instrumentales d'in-exsufflation

Utilisable quel que soit l'interface

-Masque, intubation, trachéotomie

Techniques instrumentales d'in-exsufflation

Intérêts:

-Efficacité > aux autres techniques d'aide à la toux

Bach JR, Chest 1993

-Séance écourtée pour une tolérance identique

Chatwin M et Al, Resp Care 2009

-Technique à privilégier si fatigue importante, $spO_2 < 90\%$, $CV < 8\%$

Toussaint M et Al, Rev Reanim 2009

Limites:

- Risque de collapsus des voies aériennes supérieures

Sancho et al. Am J Phys Med Rehabil 2004

-Pas indiqué si le D.E.T. obtenu avec C.I.A.+ Compressions Manuelles ¹⁵ > 300 L/min

Lacombe et al. Respiration, 2014

Transferts de compétences Hôpital -Ville

Nombreuses techniques manuelles / instrumentales

Des techniques efficaces....

Nécessité d'un transfert de compétence hôpital - Ville

Evaluation au niveau de la Région Ouest (n=244)	
Confronté aux MNM	62%
=> Kiné manuelle d'assistance au désencombrement	87%
<i>Appareil d'assistance à la toux</i>	39%
=> utilisé ?	9%

Péron Kinesither Rev 2010

➔ Nécessité de sensibilisation / éducation des familles et des aidants

Conclusion

- ✓ Des techniques d'aide à la toux nombreuses et efficaces
- ✓ Choix des techniques et des réglages dépendants:
 - ➔ Profil respiratoire de chaque patient
 - ➔ Du contexte d'utilisation (aigüe / stable)
- ✓ Techniques non dédiées uniquement au kinésithérapeute
- ✓ Nécessité d'éducation du patient et de son entourage en période stable



- ✓ Réévaluation régulière

Respiratory Medicine 136 (2018) 98–110

Contents lists available at ScienceDirect


Respiratory Medicine

journal homepage: www.elsevier.com/locate/rmed



Review article

Airway clearance techniques in neuromuscular disorders: A state of the art review



Michelle Chatwin^{a,*}, Michel Toussaint^b, Miguel R. Gonçalves^c, Nicole Sheers^d, Uwe Mellies^e, Jesus Gonzales-Bermejo^f, Jesus Sancho^g, Brigitte Fauroux^h, Tiina Andersenⁱ, Brit Hov^j, Malin Nygren-Bonnier^k, Matthieu Lacombe^l, Kurt Pernet^b, Mike Kampelmacher^m, Christian Devauxⁿ, Kathy Kinnett^o, Daniel Sheehan^p, Fabrizio Rao^q, Marcello Villanova^r, David Berlowitz^d, Brenda M. Morrow^s

Merci de votre attention !

