



cokillaje
Pays de la Loire



Prise en charge en kinésithérapie respiratoire de l'enfant avec ou sans pathologie chronique

Lucie Jeufraux, Bénédicte Nalin, KINESITHERPEUTES, ESEAN

- **Rappel anat/physio**
- **Bilan kinésithérapique respiratoire**
- **Techniques de désencombrement non instrumentales**
- **Techniques de désencombrement instrumentales**
- **Echanges**

BUTS DE LA KINESITHERAPIE RESPRATOIRE EN PEDIATRIE

- Lutter contre l'encombrement nasal/bronchique
- Favoriser les échanges gazeux
- Préserver une bonne croissance pulmonaire
- Action curative
- Action préventive
- Education parentale

L'inspiration phénomène actif

- Le poumon se rétracte et la cage thoracique se distend sous l'effet de la contraction du diaphragme (inspirateur principal)
- Variation de pression entre l'alvéole et le milieu ambiant générant un mouvement de gaz : pression négative à l'inspiration
- Inspirateurs accessoires :
SCOM, Scalènes, IC ext, Pectoraux

L'expiration

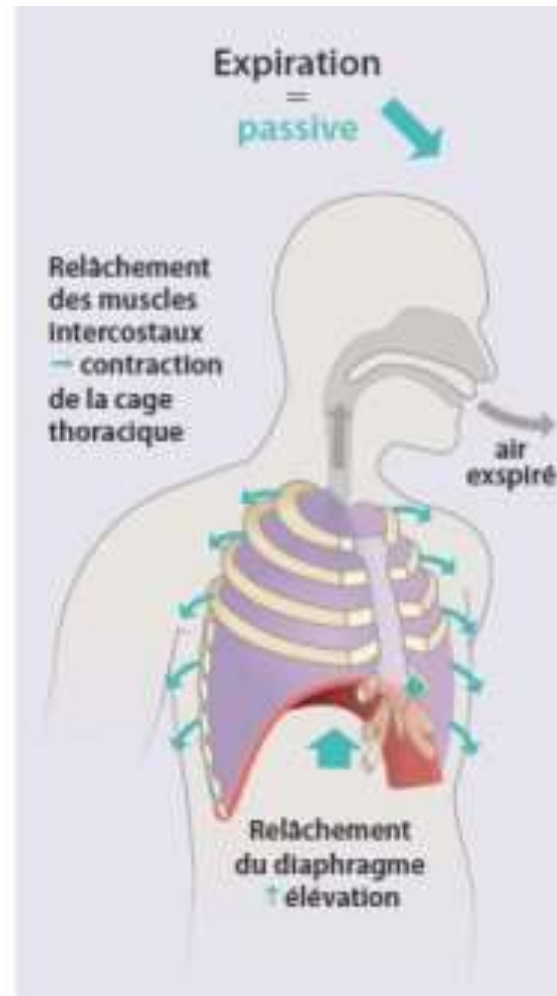
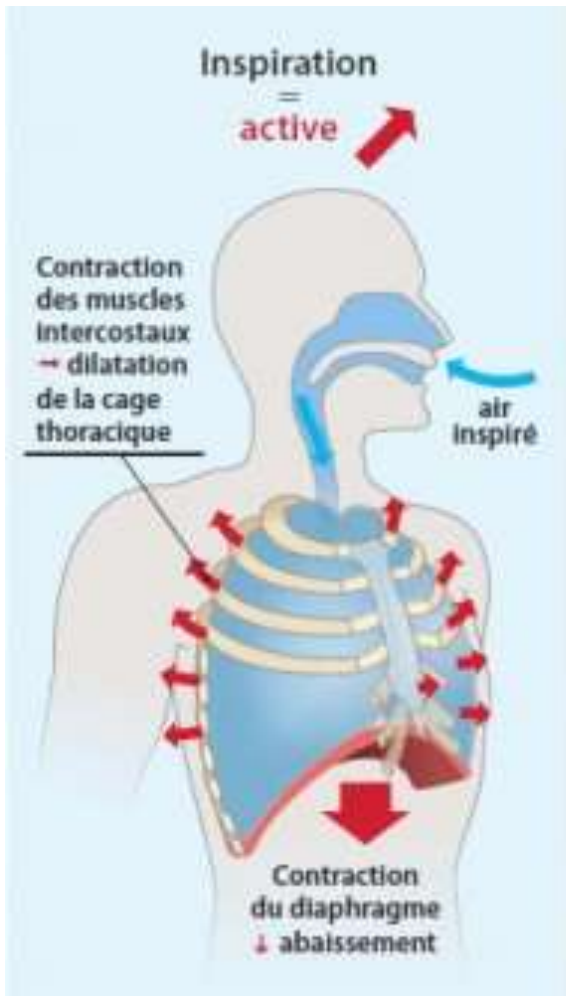
➤ De repos:

Le système thoraco pulmonaire revient à son volume d'équilibre (CRF)

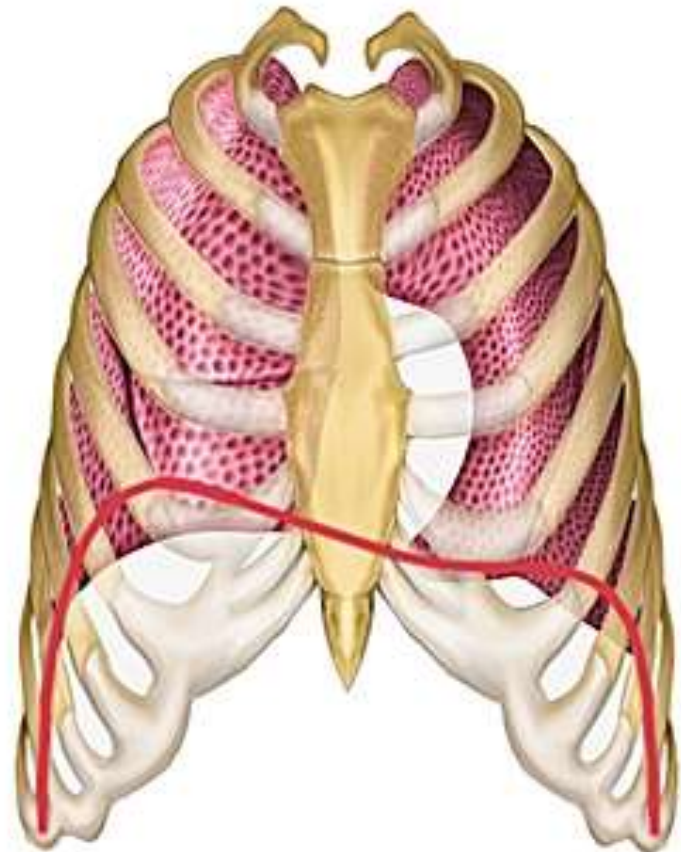
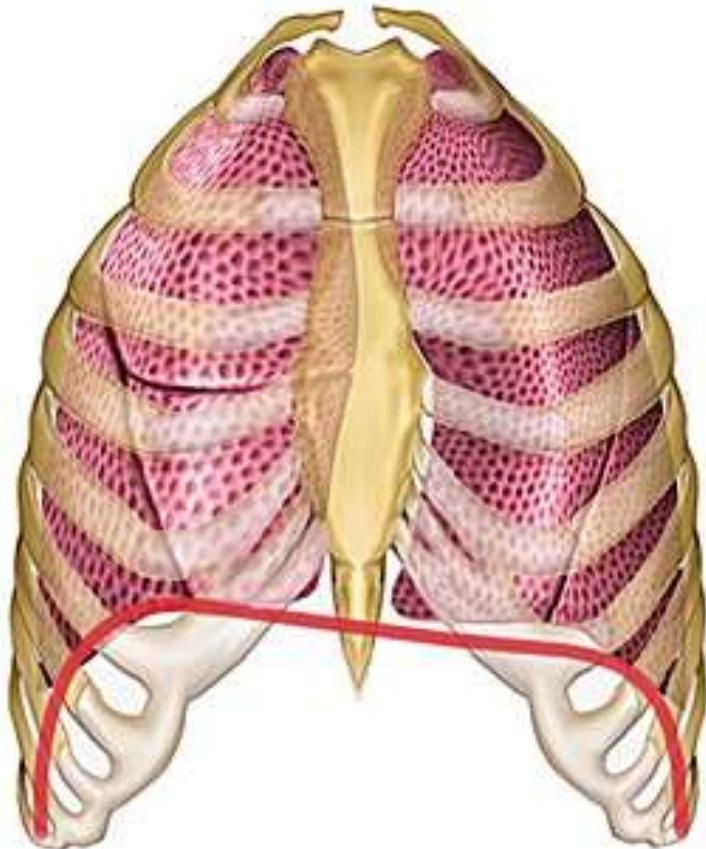
➤ Forcée :

Lors d'une ↗ de la demande ventilatoire, l'expiration devient active avec le recrutements des abdominaux : expirateurs principaux.

L'inspiration phénomène actif



Inspiration/expiration



La toux

Phénomène physiologique volontaire ou réflexe
Mécanisme de défense de l'arbre trachéo-bronchique

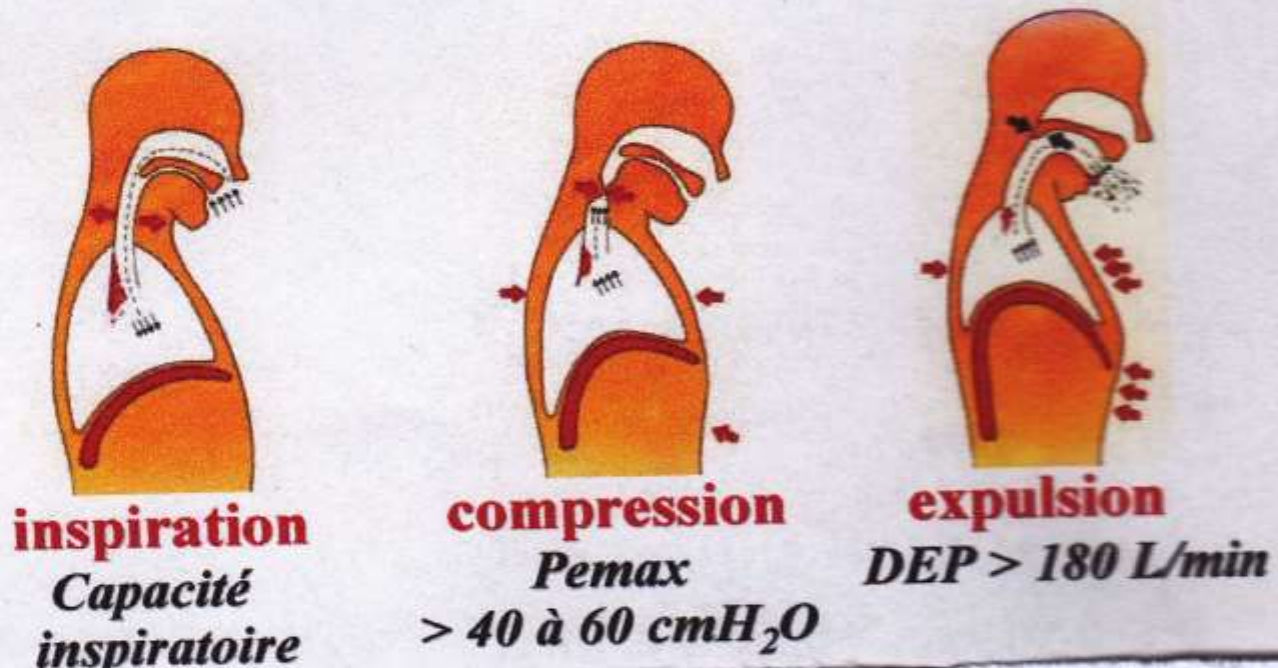
4 étapes

- Inspiration profonde glotte ouverte
- Fermeture de la glotte
- Contraction des muscles expiratoires
- Expiration brutale par ouverture soudaine de la glotte

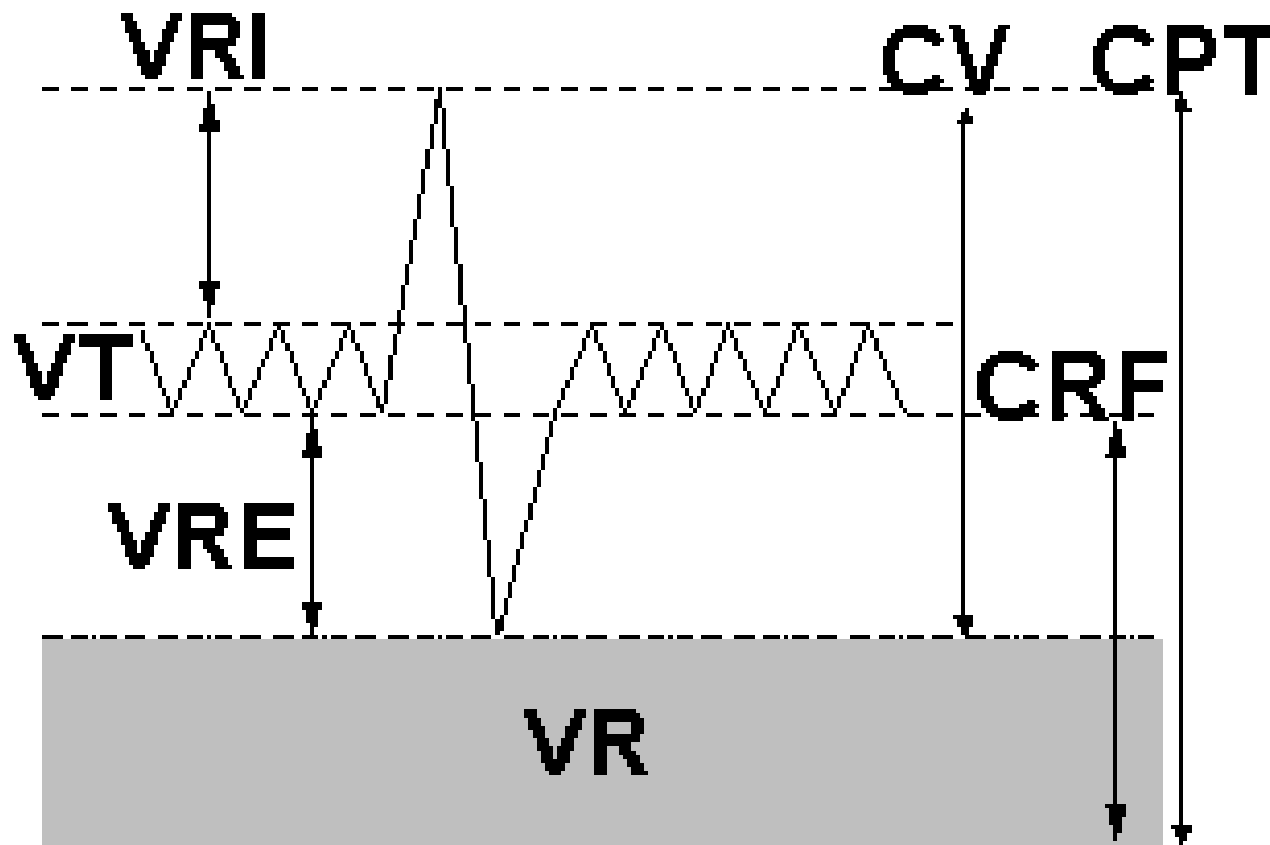
Débit expiratoire nécessaire: 160L/min à 180L/min

La toux

Qualité de la toux



Les volumes pulmonaires

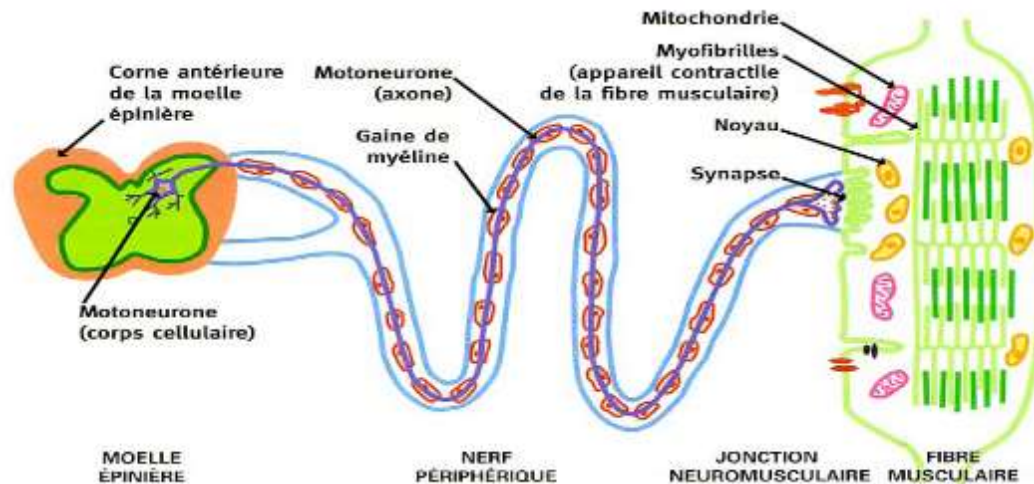


Spécificités pédiatriques

- Conduits aériens plus étroits
- Compliance des parois bronchiques plus élevée = **risque de collapsus expiratoire**
- Glandes muqueuses plus nombreuses (hyperproduction de mucus)
- Moins de connexion interalveolaire = **risque d'atelectasie**

Pathologies rencontrées à ESEAN

1. Les maladies neuro musculaires



Ensemble de maladies, la plupart d'origine génétique, touchant la commande motrice ou le muscle lui-même, depuis la corne antérieure de la moëlle (avec le motoneurone) jusqu'à la fibre musculaire en passant par l'axone et la plaque motrice.

Pathologies rencontrées à ESEAN

2 Les enfants polyhandicapés :

- Handicap grave à expressions multiples associant une déficience motrice et une déficience mentale sévère ou profonde, entraînant une restriction extrême de l'autonomie et des possibilités de perception d'expression et de relation

3) Les post opératoire

Pathologies rencontrées à ESEAN

Ces pathologies, induisent une incapacité à générer les pressions, des volumes, et des débits maximaux normaux.

+ perte de compliance thoracique et pulmonaire précoce

+ syndrome restrictif avec diminution de la CV

Pathologies rencontrées à ESEAN

Origines du syndrome restrictif :

- Atteinte des muscles respiratoires et/ou anomalie de la commande respiratoire
- Atteinte des muscles du tronc engendrant des déformations rachidiennes.
- Anomalie de la toux et de la déglutition
- Anomalies des voies aériennes supérieures
- Appareillage du tronc ou chirurgie

Pathologies rencontrées à ESEAN



Pathologies rencontrées à ESEAN



Anamnèse

◆ Age /âge corrigé

condition de naissance

◆ Pathologies associées

RGO

asthme du nourrisson

trachéomalacie

trachéotomie

dysplasie broncho pulmonaire

mucoviscidose,

pathologie neuro,

gastrostomie,

terrain atopique,

pathologie cardiaque....

➔ *Proclive/ KR 3h du repas/ pas d'appui abdo*

➔ *Ttt de fond, corticoïde, bronchodilatateurs*

➔ *Toux provoquée CI*

➔ *Hygiène +++*

➔ *Atteinte des volumes pulmonaires*

➔ *Hygiène +++*

➔ *Pas d'appui abdo*

➔ *FC de base ?*

Anamnèse

◆ Mode de vie, mode de garde, et antécédents familiaux

◆ Traitement médicamenteux ...

◆ Prise en charge sous prescription médicale

→ *anti reflux, aérosols, traitement de fond de l'asthme, scopoderm...*

Anamnèse

◆ Histoire de la maladie :

Début des signes, (facteurs déclenchants ?) Température ? → CI si $T^{\circ} > 39^{\circ}$

Quelles manifestations :

- Dyspnée → Inspi/expi/ 2 temps ?
- Toux → Sèche et non productive
Grasse et productive, efficacité ?
- Expectorations → abondance, aspect
- Douleurs thoraciques

◆ Heure du dernier repas → 2 à 3 h/ prise des bib

Examen clinique

◆ Fréquence respiratoire FR:

Normalité chez le nourrisson : 30 à 60 c/min

DANGER

> 55/60 ou < 25
Pauses respiratoires

EXCLUSION

> 65/70 ou < 20
Apnée > 7 s

◆ Fréquence cardiaque FC : **> 180 à 190 c/min ou**
< 100 c/min

Examen clinique

◆ Saturation :

Normalité chez le nourrisson
98% à 100%

EXCLUSION

< 94%



Examen clinique

◆ Signes de lutte :

✧ tirage : TIC, TSC

DANGER

Recrutement inspirateur accessoire

BTA type I

TSS, TSC, BAN modéré

Entonnoir xyphoidien

EXCLUSION

BTA type II

BAN intense

Examen clinique

◆ Signes de désadaptations:

ils sont tous critère d'exclusion

✧ geignement expiratoire

✧ Gasp

✧ Sat inf à 94%

✧ Cyanose et temps de recoloration sup à 3 s

Examen clinique



Examen clinique



Examen clinique



Examen clinique

Paralysie de IC : *respi paradoxale, aplatissement du thorax à l'inspi, sommets mal ventilés*

Paralysie du diaphragme : *respi paradoxale, tirage sous costal+Toux difficile, bases mal ventilées*

NB: *ASI, atteinte des abdominaux et IC, ? respire mieux couché car les viscères jouent le rôle de contre appuis abdominal.*

Auscultation

◆ Bruits physiologiques:

Murmure vésiculaire

◆ Bruits pathologiques:

➤ MV: trouble ventilatoire
(présence d'air, liquide ou corps étranger)

Auscultation

◆ Bruits surajoutés :

✧ Audible aux 2 temps :

Ronchis : encombrement bronchique

Sibilants : gêne à l'écoulement bronchique périphérique (sifflement)

Wheezing : sifflement audible à l'oreille (1ère division bronchique)

✧ Audible uniquement à l'inspi :

Crépitants : atteinte alvéolaire (inflammation, fibrose, surinfection)

Libération des voies aériennes supérieures

◆ Les voies aériennes supérieures

Elles doivent être libres avant de commencer une séance de kinésithérapie respiratoire

- **DRP**

En laterocubitus, instillation narine supérieure

- **Mouchage**

(fermeture bouche et narine supérieure)

- *Antérograde: temps inspiratoire (sécrétions expulsées)*
- *Rétrograde: temps expiratoire (sécrétions avalées)*

Libération des voies aériennes supérieures

- **Aspiration nasale**

Contre indication: *epistaxis, maladie de Rendu-Osler, troubles de la coagulation, pathologie et chirurgie nasale*

Incidence si non respect du protocole : *saignements, toux émétiqantes, RGO, malaise, bradycardie.*

Modalités :

- *1H30 après le repas*
- *calibre de la sonde adaptée à l'enfant*
- *entrée de la sonde horizontale puis descendre sans aspirer en bas et en dedans*
- *distance aile du nez coin de l'oeil*
- *aspiration en remontant*

Les AFE

◆ Les CI absolues :

- Corticothérapie prolongée (sup à 1 mois)
- Rachitisme
- Ostéogénèse imparfaite
- Thrombopénie (inf à 50000)
- Fracture de cotes
- Pneumothorax

Les AFE

◆ Test de pré contrainte :

obligatoire avant toute AFE

- 2 temps, un thoracique et un abdominal
- Manoeuvre lente et profonde sur le temps expiratoire pour tester les contraintes sans la variable de vitesse.

Les AFE

◆ L'Accélération du flux expiratoire :

Technique la plus proche de l'expulsion physiologique de la toux. Augmentation active, active aidée, ou passive du flux expiratoire pour mobiliser et évacuer les sécrétions. Elle est basée sur la variation d'un flux.

- *Mouvement thoraco-abdominal synchrone*
- *Temps expiratoire*
- *Modulable en amplitude et en vitesse si bonne reprise inspiratoire*
- *Ne dépasse pas les limites autorisées par la compliance pulmonaire et l'évacuation de l'air*

Les AFE

◆ L'Accélération du flux expiratoire :

Critère d'efficacité du geste:

- **Auditive:** majoration sonore, toux grasse (arrêt si claire, sifflement)
- **Plastique:** pas de blocage thoracique, vibrations

Les AFE

◆ L'Accélération du flux expiratoire :



Les AFE

PROBLEMES

- Atteinte des muscles respiratoires et donc anomalie de la commande respiratoire
- Atteinte des muscles du tronc engendrant des déformations rachidiennes = modification de la course des muscles respiratoires
- Anomalie de la toux et de la déglutition
- Anomalies des voies aériennes supérieures

Les AFE

◆ La toux provoquée :

Contre indication :

- *toux émétisante,*
- *malformation laryngée*
- *toux d'irritation ou allergique*

modalités :

- à la fin de l'inspiration, tête en légère extension, pression digitale de la trachée

1ere expiration: *légère dépression = changement sonore*

2eme expiration: *pression continue jusqu'à la toux*

◆ Aspiration sur sonde trachéotomie

L'air Stacking



Le relaxateur de pression

◆ Définition :

Mode de ventilation mécanique permettant l'insufflation d'un volume gazeux dans les poumons jusqu'à une pression maximum déterminée.

◆ Objectifs :

Maintenir la souplesse de la cage thoracique, améliorer la ventilation alvéolaire, aide à la toux.

Contre-indications :

*Emphysème, pneumothorax, drain pleuraux clampés,
Pneumonectomie, troubles déglutition et coopération.*

Le relaxateur de pression

◆ Réglages :

Déclenchement = Trigger

L'effort inspiratoire du patient crée une dépression qui entraîne l'ouverture de la valve inspiratoire

Pression inspiratoire :

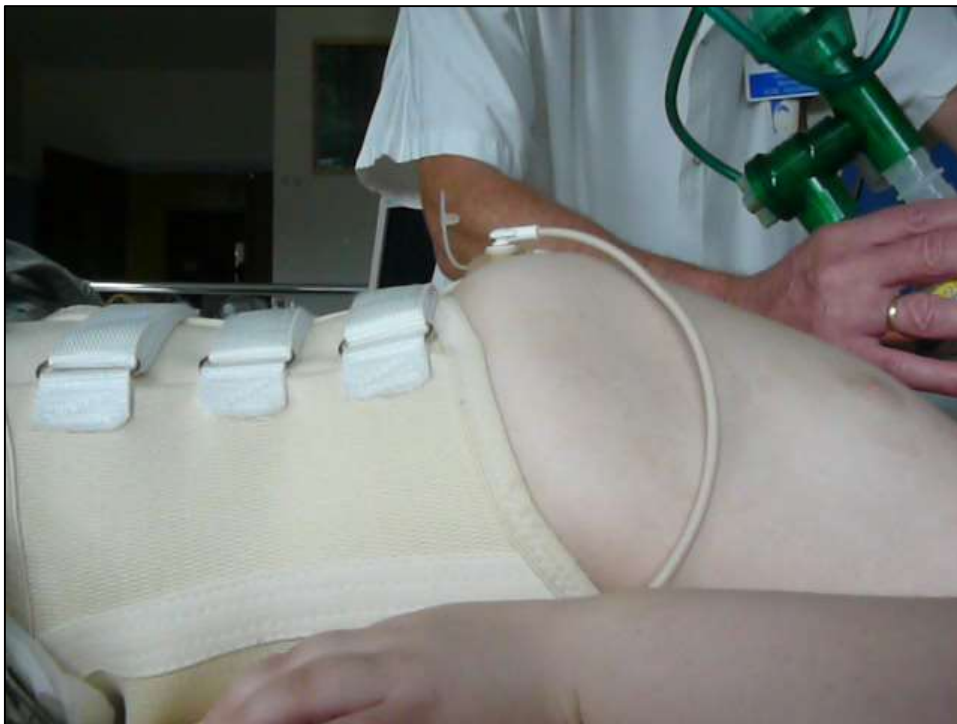
un flux gazeux est insufflé avec un débit pré-réglé constant jusqu'à une pression inspiratoire max pré réglée

*Norme de la pression positive maximale : **10 à 40 cm d H₂O***

Débit = vitesse d'insufflation

*Il conditionne le temps inspiratoire. Norme : **7 à 60 l/min*** _{41/60}

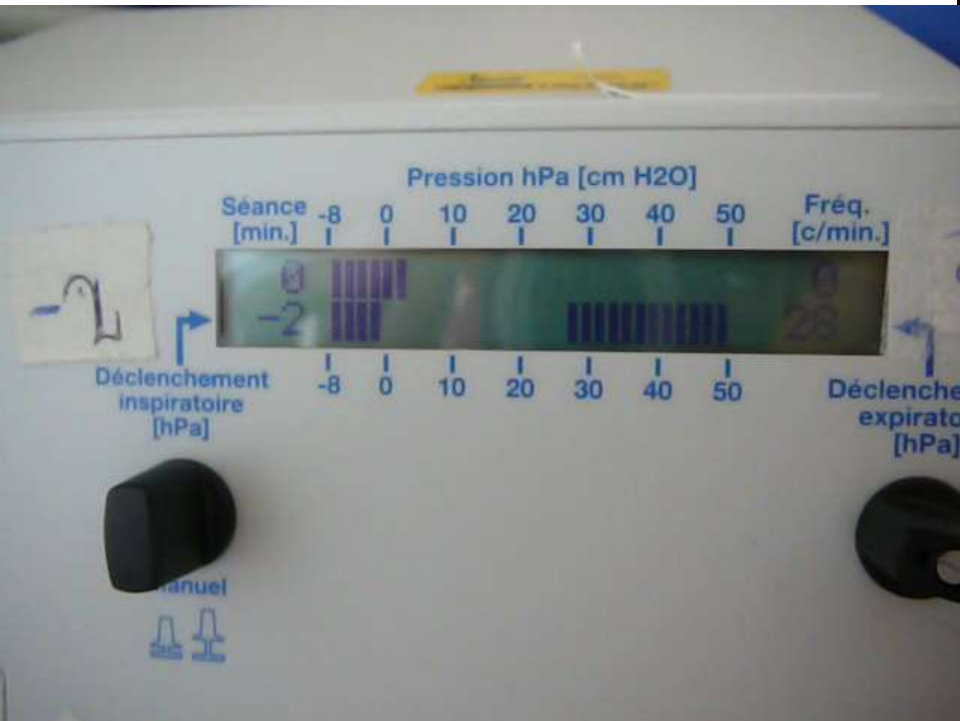
Le relaxateur de pression : Alpha 200 ou 300



Le relaxateur de pression : Alpha 200 ou 300



Le relaxateur de pression : Alpha 200 ou 300



Le Cough Assist

◆ Définition

Système d'aide à la toux qui permet d'augmenter à la fois le volume d'air inspiré et le volume d'air expiré.

Il vise essentiellement au Désencombrement des sécrétions proximales.

Contre-indications

Emphysème, OAP, troubles hémodynamiques, SDRA, pneumothorax, chirurgie récente (ORL, gastrostomie...), asthme instable.

Le Cough Assist

◆ Réglages

- *Mode automatique ou manuel*
- *Débit : lent, moyen ou rapide (3, 5 ou 10 l/s)*
- *Pression d'insufflation = inhal pressure 10 à 40 cmH₂O*
- *Pression d'exsufflation = exal pressure 10 à 40 cmH₂O*
- *Temps d'inspi, d'expi, de pause (en automatique)*
- *+/- oscillations*

Toujours débiter par l'insufflation (inspiration) et suivre par l'exsufflation (expiration) en mode manuel

Le Cough Assist

◆Spécificités chez l'enfant:

- *Débuter avec des pression basses*
 - > *entre 10 et 20 cmH20*
- *Possible avec des patients bulbaires*
 - > *éducation + longue*
- *En préventif.*

Le Cough Assist



Le Cough Assist



Le Percussionnaire / Impulsator

◆ Définition :

Générateur de pression qui délivre un flux variable en pression positive (0 à 50 cm H₂O, à haute fréquence (80 à 650c/mn) en phase inspiratoire et expiratoire

Le flux se superpose à la ventilation spontanée ou mécanique du patient

Le Percussionnaire / Impulsator

◆ Objectifs :

Limiter la ventilation préférentielle,

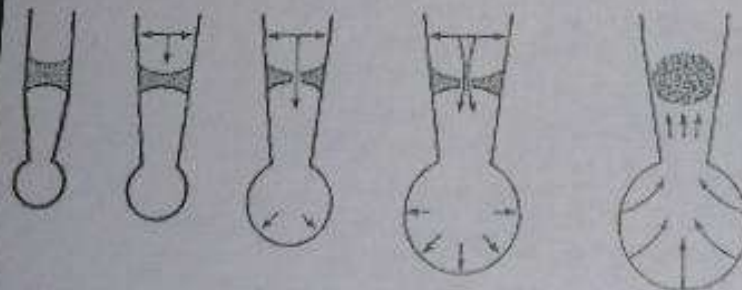
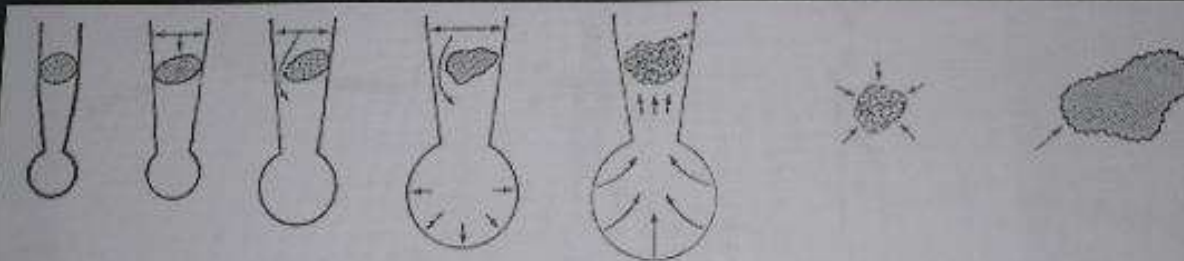
Mobiliser les sécrétions pulmonaires et recruter des territoires pulmonaires

Favoriser les circulations bronchique, pulmonaire et lymphatique

Le Percussionnaire / Impulsator

Les petits volumes des percussions et leur débit élevé, couplés à l'aérosol passent en amont des bouchons muqueux

Sécrétions épaisses



Sécrétions fines

F.M. 50RD COPYRIGHT

Le Percussionnaire

- 1) **L'IMP2 (Breas)** est utilisé à domicile, car il possède un compresseur intérieur et n'a donc pas besoin de branchement sur des fluides.

ATTENTION, IL N'EST PLUS FABRIQUE !!!!



Impulsator



Le Percussionnaire / Impulsator

◆ Indications:

- *Atélectasie +++*
- *Encombrement diffus et distal*
- *Encombrement chez patient sans autonomie ventilatoire*
- *Inhalation*

Contre-indications :

- *Pneumothorax non drainé ou avec drains clampés*
- *Asthme non contrôlé (stress++)*

Ne pas désencombrer au Percussionnaire si pas de moyen d'évacuation des sécrétions = noyade !

Le Percussionnaire / Impulsator

◆Branchements:

◆Réglages - Fréquence des percussions:

- *élevée en 1ere intention 250 à 400 c/mn pour mobiliser les sécrétions*
- *lente 75 à 250c/mn pour faire migrer les sécrétions*

Nébulisation continue : sérum physiologique +/- aérosols

Le Percussionnaire / Impulsator



Le Percussionnaire / Impulsator



- Moyens techniques de désencombrement variés
- Tout part d'un bon bilan!
- Avis médical ou du centre référent
 - Prestataires nombreux :
Aliséo, LVL Médical, Caléa....

- Cincinnati Children's Hospital Medical Center. Evidence based clinical practice for infant with bronchio-litis. Cincinnati (OH) : Cincinnati Children's Hospital medical Center ; 2001.
- Joud P , Fonction respiratoire des voies aériennes supérieures : prise en charge en kinésithérapie, 38 ème congrès de la SRLF, 2010 *Elvier Masson*.
- Friedman J, Rieder M, Walton J; Société canadienne de pédiatrie, La bronchiolite: recommandations pour le diagnostic, la surveillance et la prise en charge des enfants de un à 24 mois. *Paediatr Child Health* 2014
- Conférence de consensus, modalités, indications, limites de la rééducation dans les pathologies neuromusculaires non acquises (à l'exclusion du drainage bronchique et de la ventilation mécanique) *Annales de réadaptation et de Médecine Physique* 2001, Vol. 44, Suppl. 1, p356
- **Prise en charge de la bronchiolite du nourrisson**, Conférence de consensus - 21 septembre 2000, disponibles sur le site de l'HAS : <http://www.has-sante.fr/anaes>
- **Journées Internationales en Kinésithérapie Instrumentale (JIKRI)**
- Lyon, novembre 2000 JIKR, Lyon 2000 - communications d'experts internationaux, Recommandations pratiques Disponible aussi sur : <http://akcr.free.fr/jikri.htm>
- Riffard G, Pesages P; utilisation du percussionnaire chez l'enfant, *Kinésithérapie la revue* N° 104, juin 2011; 15-18
- Servera E , Sancho J, Zafra MJ, Catala A, Vergara P, Marin J. Alternatives to endotracheal intubation for patients with neuromuscular diseases. *M J Phys Med Rehabil*, 2005 NOV; 84(11): 851-7
- Postiaux G, Dubois R, Marchand E, Demay M, Tacquy J, Mangiaracina M. Effets de la kinésithérapie respiratoire associant Expiration lente prolongée et Toux provoquée dans la bronchiolite du nourrisson. *Kinésithérapie Le Revue*, 2006. (55):35-41

- Nunez IR, Araos DZ, Delgado CM. Effects of home based respiratory muscle training in children and adolescents with chronic lung disease. J Bras Pneumol. 2014 nov-dec 2014. 40 (6)
- Bazin R, Labbé MH, Boucher C, Menard C, Azizha GM, Gagnon J, Côté F. Les méthodes d'aspiration des sécrétions chez les enfants atteints de bronchiolite. Université Laval Québec. Juin 2007. Rapport 11. Collections les rapports BTEC
- Vianello A, Corrado A, Arcaro G, Gallan F, Ori C, Minuzzo M, Belvilacqua M, Mechanical insufflation-exsufflation improves outcomes for neuromuscular disease patients with respiratory tract infections . AM J Phys Med Rehabil 2005; 84:83-88
- Nesme P, Hominal S, Beynel P, Murat N, Stagnara A, Gurein JC, Interets du relaxateur de pression ou IPPB pour le traitement des dilatations bronchiques diffuses . SPLF (session poster 2000)
- Goncalves MR, Bach JR. Mechanical insufflation-exsufflation improves outcomes for neuromuscular disease patients with respiratory tract infections; Astep in the right direction. Am J Phys Med Rehabil 2005; 84: 89-91
- Marchant WA, Fox R, Utilisation du coughAssist pour éviter une intubation prolongée. British Journal of Anaesthesia 89 (4): 644-7(2002)
- Conference de consensus de l'ATS Prise en charge respiratoire des patients atteints d'une myopathie de Duchenne . This official statement of the American Thoracic Society was approved by the ATS board of directors March 2004
- Bach JR, Ishiakaawa, Kim H. Prevention de la morbidité respiratoire chez les patients ayant une myopathie de Duchenne. Chest 1997; 112: 1024-1028
- Chatwin M, Ross E, Hart N, Nickol AH, Polkey MI, Simonds AK. Cough augmentation with insufflation/Exsufflation in patients with neuromuscular weakness. Eur Respir J 2003; 21: 502-508

- Miske L, Hickey E, Kolb S, Weiner D, Panich H. Use of the mechanical In-Exsufflator in pediatric patients with neuromuscular disease and impaired cough. Chest 2004; 125; 1406-1412
- Wink J, Gongalves M, Lourenço C... Effects of mechanical insufflation – exsufflation on respiratory parameters for patients with chronic Airway secretion encumbrance. Chest 2004; 126; 774-780.
- Guerin C, Vincent B, Petitjean T... The short term- effects of intermittent positive pressure breathing treatments on ventilation in patients with neuromuscular disease. Respiratory Care. July 2010. vol 55 No 7 p866.
- Fauraux B, Guillemot N, Aubertin G... Physiologic benefits of mechanical insufflation-exsufflation in children with neuromuscular disease. Chest 2008; 133;161 -168.
- Brouca C, Moreau S. Kinésithérapie respiratoire instrumentale des enfants neuromusculaires : de l'hôpital au domicile. Service kinésithérapie, hôpital Pellegrin enfants (Bordeaux), JARCA 2009
- C. Vinçon , C. Fausser ; Kinésithérapie respiratoire en pédiatrie, 1993 Masson
- D. Delplanque, M. Antonello ; Kinésithérapie respiratoire et réanimation respiratoire ; 1994 Masson
- M. Antonello, D. Delplanque ; Comprendre la kinésithérapie respiratoire ; 2004 Masson
- G. Reychler, J. Roeseler, P. Delguste ; Kinésithérapie respiratoire ; 2007 Elsevier Masson