



**Titre de la technique :** Installation, utilisation et vérification d'un appareil In-Exsufflator

**Édition :** Publique

**Date :** Avril 2016

**Stipulation d'exonération/fiabilité :**

*L'information qui vous est fournie dans ce document est strictement à titre informatif et éducatif et ne doit, en aucune circonstance, substituer l'avis d'un médecin ou autre professionnel de la santé qualifié. Le PNAVD n'assume aucune responsabilité pour toutes blessures, toutes pertes ou tous dommages directement ou indirectement subis à cause des informations fournies dans ce document. Nous avons pris les mesures possibles pour assurer que les informations dans ce document soient fiables, mais à cause de la rapidité des avancements médicaux et technologiques nous ne pouvons toutefois garantir ni l'exhaustivité ni l'exactitude de l'ensemble des informations fournies dans ce document.*

**BUT :** Assurer l'utilisation sécuritaire d'un appareil In-Exsufflator pour des usagers ventilo-assistés adultes ou pédiatriques à domicile qui nécessitent une assistance à la toux.

**À noter :** Introduire un In-Exsufflator seulement après avoir essayé et appliqué les techniques d'assistance à la toux conventionnelles (avec ou sans réanimateur manuel).

**DESCRIPTION :** Un In-Exsufflator est un appareil à pression positive capable de gonfler les poumons par une insufflation rapide suivie par une décompression (exsufflation rapide). Cette chute de pression (souvent de + 40cmH2O à - 40cmH2O) entraîne un drainage efficace des sécrétions pulmonaires. Les pressions d'insufflation et d'exsufflation peuvent être ajustées pour le confort de l'utilisateur et pour maximiser l'efficacité de la mobilisation des sécrétions.

L'utilisation d'un In-Exsufflator est une manœuvre externe utilisant un appareil à pression positive permettant d'assister le processus normal d'expectoration d'une personne adulte ou pédiatrique qui présente des faiblesses au niveau de la musculature inspiratoire (diaphragme, intercostaux externes) et/ou expiratoire (larynx, intercostaux internes, abdominaux). Cette manœuvre sert d'alternative et/ou de traitement complémentaire aux techniques effractives traditionnelles d'aspiration avec cathéter à succion chez un porteur ou non d'une trachéotomie.

Ce traitement vise également à :

- Prévenir l'atélectasie (augmentation des volumes pulmonaires) ;
- Augmenter l'efficacité de la toux ;
- Augmenter la compliance mécanique ;
- Optimiser la mobilité de la cage thoracique ;
- Augmenter la force de la voix ;
- Améliorer les échanges gazeux.

**MISE EN GARDE !**

Ne jamais utiliser de l'oxygène avec l'In-Exsufflator CA-3000, car il y a un potentiel de risque d'explosion associé aux mouvements mécaniques de l'appareil lorsqu'il génère les fluctuations rapides entre la pression positive et la pression négative.

**N.B.** L'oxygène peut être utilisé avec l'E-70.

**CONTEXTE :** Technique reliée à l'installation, l'utilisation et la vérification d'un appareil In-Exsufflator pour une clientèle adulte et pédiatrique ventilo assistée à domicile. Technique servant de référence lors de l'enseignement auprès des usagers, leur famille ou autre aidant.

**IMPORTANT** : L'utilisation de cette technique est favorisée seulement lorsque d'autres techniques d'insufflation (réanimateur manuel; respirateur avec pièce buccale ou RGP) ne produit pas une pression de toux adéquate (PCF 270L/min) ou lorsque le patient a des sécrétions abondantes de façon chroniques et/ou que le patient ne peut appliquer d'autres techniques à cause d'un manque de coordination ou de contrôle de la glotte.

***NB** : Les patients utilisant un In-Exsufflator doivent avoir reçu la formation/équipements nécessaires à une technique d'assistance à la toux avec un réanimateur manuel pour utilisation lors de leurs déplacements ou en cas d'une panne de courant.*

À noter qu'une ordonnance collective PNAVD ou une ordonnance médicale individuelle est requise pour commencer cette thérapie. De plus, l'efficacité de cette thérapie devrait être réévaluée régulièrement.

**INDICATIONS** : L'utilisation d'un appareil In-Exsufflator est indiquée principalement chez les usagers avec des maladies neuromusculaires et restrictives qui ont une faiblesse ou incapacité mécanique des muscles respiratoires faisant en sorte qu'ils ont de la difficulté à tousser et expectorer leurs sécrétions pulmonaires chroniquement et/ou momentanément. (Peak Cough Flow <270 LPM ; CVF <50 % du prédit)

Un traitement d'assistance à la toux doit être intégré au plan de soins d'un patient selon une ou plusieurs des conditions suivantes :

- À titre de traitement **préventif** pour prévenir :
  - des infections pulmonaires ;
  - l'atélectasie ;
  - la formation de bouchons muqueux ;
  - la progression de la rigidité thoracique.

En présence d'une ou plusieurs des conditions suivantes :

- Patient recevant une ventilation non invasive due à une faiblesse des muscles respiratoires ;
  - Patient éprouve parfois un état d'encombrement avec difficulté à tousser et expectorer leurs sécrétions ;
  - Présence de signes d'atteinte bulbaire suggérant un risque augmenté d'aspiration (apparition récente de dysphonie, voix rauque et humide, hypersialie, diminution du réflexe de la toux, diminution du gag) ;
  - Présence de sécrétions épaisses, collantes et/ou bouchons muqueux en absence de déshydratation du patient ou d'un taux faible d'humidification de l'air inspiré.
- À titre de traitement **thérapeutique** :

En présence d'une ou plusieurs des conditions suivantes :

    - Patient éprouvant chroniquement un état d'encombrement avec difficulté à tousser et expectorer ses sécrétions ;
    - Présence d'infections respiratoires avec force musculaire diminuée (PCF < 270L/min) ;
    - Atélectasie nouvelle (ex. : suite à une infection), dans le but de recruter la partie du poumon atélectasie.

#### **CONTRE-INDICATIONS ABSOLUES :**

- Refus du patient ;
- Détresse respiratoire sévère ;
- Hémoptysie récente ;

**CONTRE-INDICATIONS ABSOLUES (suite) :**

- Pneumothorax ou hémithorax récent ; drain thoracique (< 3 mois) ;
- Instabilité cardiaque, arythmie de novo ;
- Pression intracrânienne augmentée et présence de drains ventriculaires ;
- Chirurgie oculaire, thoracique ou abdominale récente (< 3 mois) ;
- Tout type d'anévrisme (abdominal, cérébral).

**CONTRE-INDICATIONS RELATIVES :** Utiliser avec prudence\*chez des usagers avec :

- Atteinte cognitive empêchant de collaborer au traitement ;
- Des problèmes cardiaques connus ;
- Atteinte bulbaire importante (absence du gag, paralysie des cordes vocales, problème de déglutition)
- Des usagers avec cyphoscoliose sévère ;
- Des usagers qui éprouvent des douleurs thoraciques ou se sentent essoufflés pendant le traitement ;
- Des usagers qui ont un risque de pneumothorax comme dans le cas des personnes avec l'emphysème ou des thoraco-traumatismes récents ;
- Manque de coordination empêchant le patient d'effectuer la technique adéquatement ;
- Problèmes d'occlusion buccale ou d'étanchéité d'un masque facial ;
- Présence de cathéters intra-thoraciques ou abdominaux
- Nausée ;
- Grossesse.

*\* Augmentation graduelle des pressions ; monitoring des signes vitaux et confort du patient.*

**Le jugement clinique de l'intervenant est requis pour évaluer et juger l'efficacité du traitement versus l'inconfort et la fatigue du patient.**

**AUTRES CONSIDÉRATIONS :**

L'utilisateur et sa famille doivent recevoir l'enseignement\* sur l'utilisation sécuritaire de l'In-Exsufflator soulignant les points suivants :

- Vérification, entretien et application appropriés de l'appareil ;
- Évaluation d'efficacité du traitement ;
- Application de mesures de désinfection/nettoyage ;
- Reconnaître signes et symptômes d'infection pulmonaire.

*\*La validation des connaissances de l'utilisateur, sa famille et autres intervenants doit se faire régulièrement selon le jugement de l'inhalothérapeute, soit à chaque visite à domicile ou selon les besoins de l'utilisateur.*

*N.B. Une révision de tout enseignement doit être faite obligatoirement au moins une fois par année.*

**MATÉRIEL REQUIS :**

- Ordonnance collective PNAVD ou Ordonnance médicale individuelle ;
- In-Exsufflator ;
- Interface (masque, pièce buccale ou connecteur trachéal) ;
- Pince-nez, au besoin
- Tubulure ;
- Filtre antibactérien ;
- Appareil à succion (s'il y a lieu) ;
- Réanimateur manuel (s'il y a lieu).

### AUTRE MATÉRIEL REQUIS :

- Programmes d'enseignement PNAVD, ainsi que tout autre matériel didactique du fabricant ;
- Cahier personnalisé de l'utilisateur.

### DESCRIPTION DE LA TECHNIQUE

1. Se laver les mains avec un savon antiseptique ou rince-main antiseptique ;
2. Évaluer l'utilisateur (auscultation, pouls, T/A, saturation au repos) ;
3. Demander à l'utilisateur l'heure de son dernier repas. Il est recommandé d'appliquer le traitement d'assistance à la toux 2 heures après le dernier repas de l'utilisateur pour éviter des malaises ou de la régurgitation ;
4. Positionner l'utilisateur pour qu'il soit le plus confortable possible. S'assurer que la tête et le cou de l'utilisateur soient bien soutenus et stables. Il est toujours souhaitable que l'utilisateur soit en position assise pour favoriser le mouvement du diaphragme, mais la technique peut se faire également en position couchée ;
5. Choisir l'interface la mieux adaptée aux besoins de l'utilisateur (pièce buccale, masque ou adaptateur à trachéo\*) et brancher sur l'In-Exsufflator. Utiliser un pince-nez s'il y a des fuites lorsqu'une pièce buccale est utilisée.

### \*POUR LES PATIENTS AVEC UNE TRACHÉOSTOMIE

#### La technique peut être utilisée avec les précautions suivantes :

Appliquer la technique avec le ballonnet gonflé ou dégonflé selon l'usage habituel du patient, ex : utilisé ballonnet gonflé si ce dernier est gonflé en tout temps.

*Attention : les pressions pulmonaires risquent d'être plus élevées avec un ballonnet gonflé. Inversement, lorsque le ballonnet est dégonflé, une pression de l'appareil plus élevée peut-être nécessaire dû à la présence de fuites.*

- Assurez-vous que la canule externe (partie avec les ailettes) **soit très bien fixée au cou du patient à l'aide d'un cordon ou autre dispositif** ;
- Assurez-vous d'avoir un appareil à succion avec cathéter disponible en tout temps ;
- Déterminer avec le patient (si possible), le signal qu'il vous fera pour vous indiquez s'il ressent de l'inconfort ou de la douleur ;
- Avoir une seringue de 10cc toujours à la portée de la main, si présence d'une trachéo avec ballonnet ;
- Toujours débiter avec des pressions plus basses et augmenter graduellement selon l'ordonnance collective du PNAVD ou de la prescription individuelle. Ajuster selon le confort/tolérance du patient et l'efficacité du traitement.

#### Autre technique possible :

Si le patient a une canule de trachéotomie sans ballonnet en place, ou bien que la technique est appliquée avec le ballonnet dégonflé, vous pouvez boucher la canule avec un capuchon rouge et utiliser un masque facial ou pièce buccale avec pince-nez pour administrer le traitement.

**MISE EN GARDE !** Assurez-vous que les voies aériennes supérieures ne sont pas obstruées et que l'air passe bien. Retirez le capuchon rouge immédiatement à la fin du traitement et avant, si besoin de regonfler le ballonnet.

#### **IMPORTANT :**

Bien évaluer la gestion de risque de la technique qui sera employée selon les capacités physiques et intellectuelles du patient et de ses aidants naturels ainsi que l'efficacité du traitement et le confort du patient.

6. Ajuster l'In-Exsufflator d'après les recommandations citées ci-dessous ainsi que l'ordonnance collective PNAVD ou l'ordonnance médicale individuelle.

### Ajustements généraux

#### **Mode automatique ou manuel :**

Valider l'ajustement avec l'aidant qui fera le traitement. En mode manuel, le Ti/Te et temps de pause seront déterminés par l'aidant. En mode automatique, faire le réglage du Ti/Te et temps de pause.

#### **Ajustement de Pression Inspi/Expi :**

Il est recommandé lors de l'initiation, de débiter avec des pressions plus basses et d'augmenter graduellement d'après la tolérance du patient et de l'efficacité de la thérapie, ainsi que de l'ordonnance collective PNAVD ou individuelle.

#### **Ajustement Ti/Te**

Adulte : entre 2-4 secs, si débit inspi lent, privilégier entre 3-4 secs ;

Pédiatrie : entre 1 et 2 sec.

#### **Ajustement du débit :**

Peut-être réglé à Bas, Moyen, ou Élevé selon le confort du patient ;

Recommander de débiter avec un débit à Bas lors de l'initiation et augmenter par la suite.

#### **Pause :**

Si le mode manuel est utilisé, ce paramètre ne doit pas être ajusté.

En mode automatique, régler une pause entre la fin de l'expiration et avant le début de l'inspiration entre 0 à 5 secondes selon le confort du patient.

**NB :** Pour le E-70 : si le Cough Track est à « On », il n'y a pas de temps de pause à ajuster.

Il est suggéré d'inciter le patient à tousser en phase expiratoire pour aider à déloger ses sécrétions. Ne s'applique pas lorsque les oscillations sont utilisées.

### Ajustements propres à l'E-70

#### **Cough Track:**

Valider si le patient est capable de le déclencher, demandez-lui d'inspirer et valider si le traitement débute. Si incapacité à initier le traitement, cette option ne peut être utilisée.

#### **Oscillation :**

Ajuster pour confort du patient et efficacité du traitement (mobilisation des sécrétions) :

- Amplitude : 5-10cmH<sub>2</sub>O ;
- Fréquence : 5-10 Hz.

Essayer les oscillations en Inspi et Expi. Valider l'efficacité des oscillations dans les 2 phases. Si efficace seulement dans une phase, régler cette phase (ex : Expi). Si efficace dans les 2 phases, laissé régler à « Les deux ».

#### **Comment valider l'efficacité de l'oscillation ?**

Valider si les oscillations sont visibles au niveau du thorax et/ou si mobilisation des sécrétions audibles à l'oreille. Demandez au patient de confirmer vos observations (efficacité des oscillations ressenties).

#### **Ajustement des 3 pré-réglages :**

- Les réglages 1 et 2 peuvent être utilisés pour répondre aux différents besoins du patient, exemple :
  - Avec oscillation ;
  - Sans oscillation ;
  - Recrutement alvéolaire avec pression Inspi seulement ;
  - Ou bien, avoir des pressions Inspi-Expi différentes, pour permettre à l'utilisateur de se familiariser avec le traitement.
- Le 3e réglage doit être utilisé comme réglage d'urgence, ex : période de surinfection, bouchon muqueux. À ce réglage, il est souvent nécessaire d'utiliser des pressions supérieures au traitement utilisé quotidiennement. Parfois, une pression expiratoire plus élevée est nécessaire pour aider à dégager les sécrétions du patient.

**IMPORTANT :** Il est préférable que le Cough Track ne soit pas utilisé dans le mode d'urgence.

#### **ATTENTION :**

**En cas de douleur thoracique sévère ou d'étourdissement significatif, cessez immédiatement le traitement et aviser le MD référant.**

### Technique d'aide inspiratoire (LVR)

Il est possible d'appliquer cette technique avec l'E-70. Pour ce faire, vous devez régler :

- Une pression inspiratoire réglée entre 35-50cmH<sub>2</sub>O pour permettre au thorax d'atteindre une amplitude maximale ;
- Un Ti plus long, réglé entre 2-4 secondes pour permettre un recrutement au niveau pulmonaire ;
- Une pression expiratoire à 0.

Cette technique est suggérée dans un cadre de traitement préventif.

#### **À instaurer si :**

- Technique déjà connue et utilisée par le patient (ex. : avec LVR et réanimateur manuel)
- Besoin de conserver la souplesse de la cage thoracique.

**NB : La tolérance et le confort du patient envers la thérapie doivent être primordiaux lors de l'instauration de cette technique sur l'E-70.**

### **DESCRIPTION DE LA TECHNIQUE (suite)**

7. Avant de commencer, établir un signal avec l'utilisateur qui vous permettra de communiquer ensemble lors de la thérapie ;
8. Demander à l'utilisateur de rester passif et laisser l'appareil In-Exsufflator remplir ses poumons sans résistance ;
9. Activer l'In-Exsufflator et donner 1 séquence (inspi-expir) seulement pour permettre au patient d'apprendre à gérer la pression reçue ;
  - *Il est recommandé d'utiliser des pressions plus basses lors de l'initiation pour permettre au patient de s'adapter à la thérapie.*
10. Lorsque bien toléré, faire 2 séquences consécutives et augmenter les niveaux de pression graduellement ;
11. Évaluer le besoin de l'utilisateur de reprendre son souffle entre chaque séquence si besoin. Voir à régler un temps de pause ou l'option Cough Track et réajuster le Ti/Te si besoin (voir recommandations ci-dessus) ;
12. Évaluer le besoin ou l'efficacité d'utiliser les oscillations (voir recommandations ci-dessus) ;
13. Lorsque la thérapie correspondant le mieux aux besoins de l'utilisateur est réglée, répétez cette séquence pour 4-6 cycles\* ou jusqu'à ce que les sécrétions soient mobilisées vers l'arrière-gorge où elles peuvent être soit avalées, expectorées ou au besoin, aspirées ;
14. Ne pas effectuer plus d'une séance (4-6 cycles) toutes les 10 minutes pour éviter d'hyperventiler le patient ;
15. Évaluer le besoin d'ajuster des préréglages avec l'E-70 (voir plus haut les recommandations dans *Ajustement propre à l'E-70*) ;
16. Évaluer le besoin d'introduire la notion de LVR ou MAC si besoin,  
*À noter : Les MAC peuvent être combinés à la thérapie via In-Exsufflator pour augmenter l'efficacité de la toux. Par contre, ils ne doivent pas être utilisés avec l'oscillation, car cela entravera son efficacité.*  
\* (1 cycle = 4-5 séquences.)
17. Enseigner (but de la thérapie, mesures de sécurité, entretien, vérification du montage, signes/symptômes d'infection pulmonaire, mesures d'urgence) ;
18. Remettre documentation (Guide patient) à l'utilisateur (dans cahier personnalisé).

**NB. L'évaluation des différents paramètres qui ont été ajustés sur l'In-Exsufflator doit être faite à chacune des visites de suivi, en validant l'efficacité du traitement et son utilisation. Il peut être nécessaire d'augmenter certains paramètres d'après l'adaptation de l'utilisateur à la thérapie et l'évolution de sa maladie.**

**RÉFÉRENCE :**

- Bach, J.R et Al, 1993. Airway Secretion Clearance by Mechanical Exsufflation for Post-Poliomyelitis Ventilator-Assisted Individuals. Arch Phys Med Rehab, Vol 74, February, 170–177.
- DA McKim, J Road, M Avendano, et Al ; Canadian Thoracic Society Home Mechanical Ventilation Committee. Home mechanical ventilation: A Canadian Thoracic Society clinical practice guideline. Can Respir J 2011; 18 [4]:197–215.
- Cochrane Collaboration; Mechanical insufflation-exsufflation for people with neuromuscular disorders, 2013
- Ottawa Rehabilitation Center : [www.canventottawa.ca](http://www.canventottawa.ca), Mechanical Insufflation-Exsufflation (MI-E), 2014
- Chiner E, Sancho-Chust JN, Landette P, Senent C, Gómez-Merino E. Técnicas complementarias a la ventilación mecánica domiciliaria. Ano SEPAR 2014. Arch Bronconeumol. 2014 ; 50 : 546-535.
- British Thoracic Society Respiratory Management of Children with Neuromuscular Weakness Guideline Group, Guidelines for Respiratory management of children with neuromuscular weakness, Thorax 2012; 67:i1-i40/thoraxjnl-2012-201964

**LEXIQUE :**

PCF : Peak Cough Flow

RGP : Respiration glossopharyngée

LVR : Lung Volume Recruitment

MAC : Manually Assisted-Cough

**Auteurs :** Véronique, Adam, Inh, Responsable formation et développement, Rita Troini, Inh, MA.

**Consultants :** Dre Marta Kaminska, Dr David Zielinski, Valérie Tétreault, Inh, coordonnatrice clinique.