

	Référentiel institutionnel médico-soignant	Référence : HUG_000001073
	Approbateur : ROULIN Marie-Jose	Version n° 1.0
Spirométrie incitative pour l'expansion pulmonaire		
Processus : Prise en charge du patient	Sous-processus : Prise en charge médico-technique	Approuvé le 09/04/2024

1. Résumé

La spirométrie incitative incite le ou la patiente à réaliser une inspiration lente et profonde ; ceci tend à favoriser la diffusion homogène de l'air inspiré.

Thérapie pouvant être initiée par tout personnel soignant ayant acquis les connaissances d'utilisation du matériel. Elle nécessite un enseignement à la ou au patient et une surveillance lors des premières utilisations Elle pourra ensuite être réalisée en autonomie par le ou la patiente.

Bien que les preuves de son efficacité soient limitées, elle est utilisée couramment. Les dernières recommandations et études sont contre son utilisation systématique, notamment dans le contexte périopératoire. Le pragmatisme clinique veut cependant qu'une utilisation plus large continue étant donné ses faibles coûts et potentiels bénéfiques lors d'une prise en charge globale.

2. Cadre de référence

[Mesures préventives d'infection hospitalière en vigueur dans l'institution](#) (SPCI).

3. Définitions (objet et contexte)

- La spirométrie incitative est conçue pour imiter le soupir naturel en encourageant la ou le patient à prendre de longues respirations lentes et profondes [1]. Ceci va favoriser la diffusion homogène de l'air inspiré. Les spiromètres incitatifs sont des dispositifs qui présentent l'avantage d'encourager les patients et patientes à effectuer une inspiration profonde en fournissant un retour visuel [2].
- Le feedback peut se présenter sous forme de volume à atteindre (dans le cas d'un appareil à volume), de débit à obtenir (dans le cas d'un appareil à débit), ou même des deux simultanément [2]. Consultez l'exemple présent dans l'image 1.
- Il existe de petits modèles spécifiques pour la pédiatrie.
- C'est un outil utilisé en combinaison avec d'autres modalités de thérapie respiratoire. Il est important de noter que l'outil en question n'est pas conçu pour le réentraînement des muscles inspiratoires, et son utilisation à cette fin doit être perçue comme inappropriée.

4. Indications

- Fractures de côtes [3].
- Education préopératoire de la ou du patient à l'usage de la spirométrie incitative [1].
- En post-opératoire : afin de restaurer la capacité pulmonaire normale et prévenir d'éventuelles complications pulmonaires post-opératoires, dans le cadre d'une prise en charge multimodale qui englobe aussi, entre autres, des exercices de toux dirigée, une mobilisation/déambulation précoce et une gestion optimale de la douleur [1, 4].

Concernant les données probantes existantes à propos de l'utilisation de la spirométrie incitative :

- Chez les patients et patientes subissant un pontage coronarien, il n'existe aucune preuve en faveur de la spirométrie incitative par rapport à l'éducation préopératoire ou à la physiothérapie standard postopératoire pour la prévention des complications pulmonaires postopératoires, l'amélioration de la fonction pulmonaire, l'oxygénation, et/ou la réduction de la durée du séjour hospitalier [5].
- Pour la prévention des complications pulmonaires postopératoires chez les patientes et patients après une chirurgie abdominale supérieure, les données existantes montrent un manque d'efficacité de la spirométrie incitative (niveau de preuve de qualité basse) [6].
- En générale, la spirométrie incitative seule, ne montre aucun bénéfice dans la prévention des complications pulmonaires postopératoires (niveau de preuve de qualité modérée) [4, 7].
- Cependant, elle pourrait jouer un rôle important au sein d'une stratégie de réhabilitation multimodale [4].



1a



1b

Figure 1 : 1a - exemple d'un spiromètre incitatif à volume, avec contrôle de débit (Spiro-Ball®) 1b - image à titre démonstratif de la réalisation de cette technique. (Photographies réalisées aux HUG)

5. Contre-indications (relatives) et risques

- Crise d'asthme,
- Pneumothorax non drainé.

Risques

- Hyperventilation/alcalose respiratoire,
- Désaturation secondaire à l'interruption de l'oxygénothérapie prescrite – voir section contrôle et surveillance,
- Fatigue,
- Douleur [1].

6. Précautions / prévention

- Identifier le système avec le nom de la ou du patient.
- Limiter le nombre d'inspirations consécutives (max 15) par séance.

7. Matériel

Le Spiro-Ball® est le système de spirométrie incitative utilisé actuellement aux HUG. Il est composé par :

- 1 spiromètre (voir figure 2 pour plus de détails)
- 1 embout buccal
- 1 tube
- 1 manuel/guide d'inspiration



- A – Embout buccal
- B – Tube flexible
- C – Indicateur de contrôle de débit (visage « heureux » / « triste »)
- D – Piston/plateau et marquage des différents volumes inspirés
- E – Marqueur jaune

Figure 2 : Composants d'un spiromètre incitatif - Spiro-Ball®. (Photographie réalisée aux HUG)

8. Déroulement

- Inviter le ou la patiente à se tenir en position redressée, assis ou debout.
- Fixer l'extrémité du tube à l'orifice et déployer le tube.
- Adapter l'embout buccal au tube.
La ou le patient est invité à tenir le spiromètre en position verticale, à expirer normalement, puis à placer fermement les lèvres autour de l'embout buccal [1].
- Ensuite, demander une inspiration lente et maximale pour soulever le piston/plateau (orientation du volume) dans la chambre jusqu'à atteindre l'objectif défini [1].
- Cette inspiration maximale doit être effectuée en contrôlant le débit, à l'aide du petit guide d'inspiration coach (balle) jaune positionné aussi près que possible du "visage heureux" (fig. 2) :

- Si la balle jaune se trouve au niveau du « visage triste » supérieur, vous inspirez trop rapidement. Essayez d'inspirer plus lentement ;
- Si la balle jaune se trouve au niveau du « visage triste » inférieur, vous inspirez trop lentement. Essayez d'inspirer plus rapidement.
- Après l'inspiration maximale, l'embout est retiré et une pause inspiratoire d'environ 5 seconds est réalisée. Le cycle se termine par une expiration normale [1]. L'expiration peut également être effectuée dans l'embout buccal, notamment dans les cas où le ou la patiente ne maîtrise pas encore parfaitement la coordination requise pour cette technique.
- Une attention particulière doit être accordée à ce que l'expiration soit réalisée de manière complète afin d'éviter l'hyperventilation et le piégeage gazeux chez les patientes et patients avec une maladie bronchique (p.ex : BPCO).
- En ce qui concerne les protocoles d'application, et malgré le manque de consensus, plusieurs consignes peuvent être données :
 - Effectuer dix respirations toutes les deux heures durant les phases d'éveil,
 - Dix respirations, cinq fois par jour,
 - Quinze respirations toutes les quatre heures [1].

9. Contrôle et surveillance

- Il n'est pas indispensable de superviser directement chaque utilisation du spiromètre incitatif par le ou la patiente une fois que celui-ci a acquis la maîtrise de la technique. Cependant, une réévaluation intermittente reste cruciale pour garantir une performance optimale [1].
- Il est possible d'adapter de l'oxygène au spiromètre. Toutefois, la meilleure solution reste probablement que le ou la patiente garde l'oxygène aux lunettes nasales.

10. Education de la personne soignée

- Assurer une maîtrise parfaite de la technique en évitant tout phénomène d'hyperventilation.
- Rendre conscient de l'objectif de la thérapie ainsi que de son rôle au sein d'une approche multimodale en thérapie respiratoire.
- Inciter la réalisation des exercices plusieurs fois par jour.
- L'équipement doit être laissé en proximité de la personne soignée afin d'encourager l'utilisation sans supervision [1].

11. Entretien du matériel

- Essuyer l'embout buccal avec une compresse sèche puis stockage dans un emballage propre (emballage d'origine).
- Le système n'est pas stérilisable il est à usage personnel et unique du ou de la patiente.
- Faire suivre le matériel lors de transferts de la ou du patiente.

12. Références

1. Restrepo, R.D., et al., *Incentive spirometry: 2011*. Respir Care, 2011. **56**(10): p. 1600-4.
2. Aubriot, A.-S. and W. Poncin, *Kinésithérapie du désencombrement des voies aériennes*, in *Kinésithérapie Respiratoire*, G. Reychler, J. Roeseler, and P. Delguste, Editors. 2014, Elsevier Masson SAS. p. 157-176.
3. Mukherjee, K., et al., *Non-surgical management and analgesia strategies for older adults with multiple rib fractures: A systematic review, meta-analysis, and joint practice management guideline from the Eastern Association for the Surgery of Trauma and the Chest Wall Injury Society*. J Trauma Acute Care Surg, 2023. **94**(3): p. 398-407.
4. Sullivan, K.A., et al., *Use of Incentive Spirometry in Adults following Cardiac, Thoracic, and Upper Abdominal Surgery to Prevent Post-Operative Pulmonary Complications: A Systematic Review and Meta-Analysis*. Respiration, 2021. **100**(11): p. 1114-1127.
5. Freitas, E.R., et al., *Incentive spirometry for preventing pulmonary complications after coronary artery bypass graft*. Cochrane Database Syst Rev, 2012. **2012**(9): p. CD004466.
6. do Nascimento Junior, P., et al., *Incentive spirometry for prevention of postoperative pulmonary complications in upper abdominal surgery*. Cochrane Database Syst Rev, 2014. **2014**(2): p. CD006058.
7. Odor, P.M., et al., *Perioperative interventions for prevention of postoperative pulmonary complications: systematic review and meta-analysis*. BMJ, 2020. **368**: p. m540.

13. Personnes rédactrices

NETO Ivo, physiothérapeute, département de médecine aiguë

14. Personnes relectrices et validatrices

ANTONIOLI Virginie, physiothérapeute, service de médecine interne générale (SMIG)
DOUSSE Nicolas, physiothérapeute responsable, département de médecine aiguë
GUERREIRO Ivan, médecin adjoint, service de pneumologie
KARENOVICS Wolfram Karenovic, médecin adjoint, service de chirurgie thoracique et endocrinienne
Référentiel médico-soignant (RMS)

Cette procédure est placée sous la responsabilité de la Direction des soins et de la Direction médicale et qualité des HUG. Elle s'adresse à tous les professionnels et professionnelles de la santé travaillant aux HUG et, à titre informatif, au public dans un souci de partage de connaissances.

Les HUG déclinent expressément toute responsabilité en cas d'utilisation inappropriée ou illicite de ce document hors des HUG.