

La kinésithérapie respiratoire de désencombrement dans le syndrome pulmonaire obstructif chronique : état de la question en 2011

Airway clearance techniques in chronic obstructive pulmonary syndrome : up to date in 2011

C. Opdekamp

Service de Kinésithérapie, Hôpital Erasme

RESUME

Pendant des années, la kinésithérapie respiratoire de désencombrement a été assimilée à la seule technique du drainage postural, percussions et vibrations. Cependant, les effets secondaires, les contre-indications et le manque de preuve scientifique de cette technique ont forcé la réflexion et le développement d'autres techniques plus confortables et sans effet délétère. Si l'ensemble de ces techniques démontrent une efficacité comparable en termes d'amélioration de la clearance mucociliaire, la littérature est unanime sur le peu d'effets de ces techniques à court terme et à long terme sur la fonction respiratoire et sur les gaz sanguins artériels.

Au vu de la littérature scientifique, force est de constater que la kinésithérapie respiratoire de désencombrement n'a pas la même reconnaissance de son efficacité pour l'ensemble des pathologies respiratoires pulmonaires obstructives. Pierre angulaire dans la prise en charge de la mucoviscidose, l'efficacité des techniques d'épurations bronchiques reste pauvrement documentée dans la prise en charge des bronchiectasies non mucoviscidosiques, de la bronchite ou de l'emphysème. Le recours à la kinésithérapie de désencombrement relève plus de l'interprétation de l'imagerie et de la symptomatologie médicale. Elle doit être prescrite de façon individuelle en fonction de la quantité de mucus expectoré et non expectoré, des signes objectifs de rétention ou des signes subjectifs de difficultés d'expectoration avec une progression de la maladie.

Rev Med Brux 2011 ; 32 : 381-7

ABSTRACT

For many years the airway clearance techniques used in chest physical therapy were assimilated with the singular technique of postural drainage, percussions and vibrations. However the side effects and counter indications and the lack of scientific proof regarding this technique have forced reflection and development of other techniques more comfortable and without deleterious effects. If all these techniques show a high efficiency in terms of improved mucociliary clearance, the literature is unanimous on how little effect these techniques have in the short and the long term with regards to lung function and arterial blood gases. In view of the scientific literature, it is clear that the airway clearance techniques don't have the same recognition concerning their efficiency in all obstructive pulmonary diseases. As the cornerstone in the management of cystic fibrosis, the efficiency of the bronchial hygiene techniques are in general poorly documented in the management of the non-cystic fibrosis bronchiectasis, bronchitis or emphysema.

The use of the chest physical therapy seems more to do with the interpretation of the imagery and symptomatology. The airway clearance techniques should be individualised according to symptoms, the amount of expectorated mucus and the objective signs of secretions retention or subjective signs of difficulty expectorating secretions with progression of the disease.

Rev Med Brux 2011 ; 32 : 381-7

Key words : airway clearance techniques, chest physical therapy, chronic obstructive pulmonary disease, guidelines

L'expiration rapide et forcée (FET)

L'expiration rapide et forcée (*Force Expiratory Technique - FET*) est une technique respiratoire où l'expiration volontaire glotte ouverte place le point d'égale pression en position proximale. Au même titre que la toux, cette technique d'épuration bronchique est efficace pour mobiliser les sécrétions des grosses voies aériennes. La toux volontaire et/ou l'expiration forcée seront toujours la dernière étape d'une technique d'épuration bronchique distale.

On peut aussi mieux comprendre que le seul recours à ce type de techniques posera de gros problèmes d'efficacité en cas d'atteinte fonctionnelle respiratoire sévère, de faiblesse et fatigabilité respiratoire, d'hyperréactivité bronchique ou d'encombrement plus périphérique.

Suite aux réflexions et travaux de G. Postiaux² et J. Chevallier³, ces quinze dernières années ont vu le développement de techniques de désencombrement dites "à modulation du flux expiratoire".

Les techniques d'expiration lente

L'expiration lente consiste, quant à elle, à effectuer à la suite d'une inspiration nasale lente et profonde, une expiration glotte ouverte lente jusqu'au volume résiduel. L'objectif de la technique est la mobilisation plus distale de l'encombrement.

L'expiration lente et totale à glotte ouverte en décubitus latéral (ELTGOL)

Mise au point par G. Postiaux et validée par l'analyse vidéobronchographique, stéthacoustique et isotopique², l'objectif de la technique est d'améliorer l'épuration bronchique en plaçant la zone encombrée en infralatéral (figure 3). Cette technique a son lieu d'action au niveau de l'arbre bronchique moyen, là où les expirations forcées n'ont que peu d'effets suite aux collapsus proximal préjudiciable à l'élimination des mucosités.

Le technique dite du drainage "autogène" (D.A.)

Le drainage "autogène" ou "auto-drainage" est une technique respiratoire développée par J. Chevallier³. Le but de la technique est d'obtenir, quel que soit l'endroit où l'on se trouve sur la courbe débit-volume, les plus hauts débits expiratoires afin de mobiliser les sécrétions des voies aériennes périphériques vers les voies aériennes centrales sans expiration forcée (figure 4). La technique comprend trois phases : le décollement, le recrutement et l'évacuation (figure 5).

L'active cycle of breathing technique (ACBT)

D'origine anglo-saxonne, la technique est constituée de la succession de trois phases (figure 6).

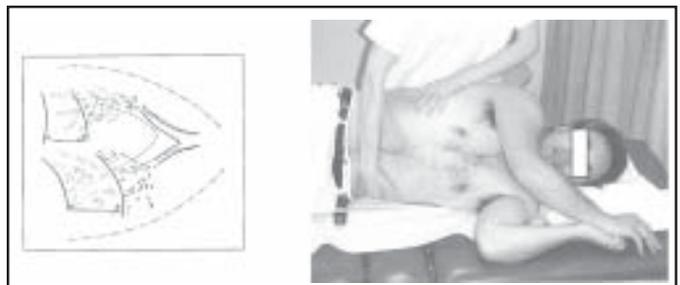


Figure 3 : L'expiration lente et totale à glotte ouverte en décubitus latéral (ELTGOL).

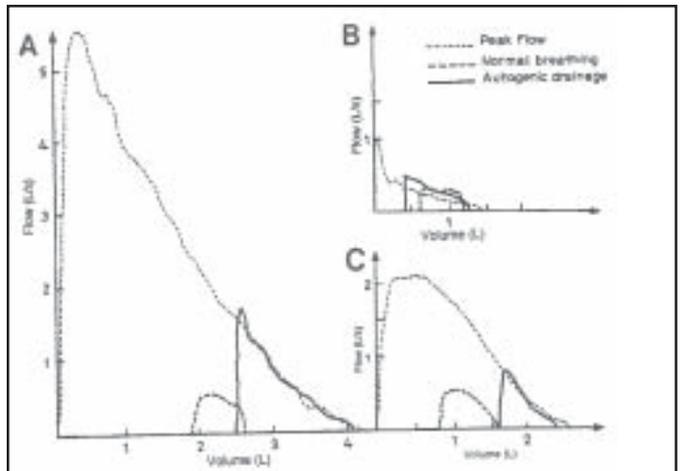


Figure 4 : Courbe débit/volume, débit expiratoire et drainage autogène.

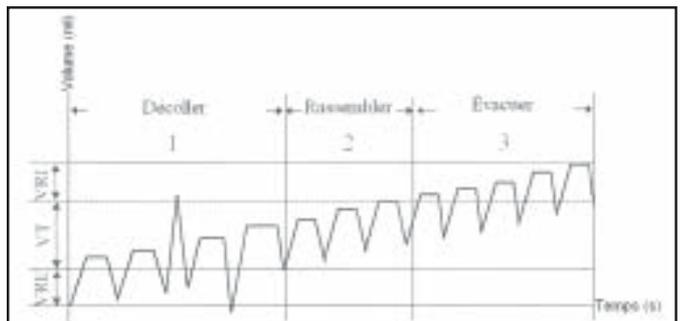


Figure 5 : VRE = volume de réserve expiratoire ; VT = volume courant ; VRI = volume de réserve inspiratoire.
 1) mobilisation des sécrétions périphériques par une ventilation à bas volume pulmonaire (VRE) ;
 2) rassemblement des sécrétions dans les bronches par une ventilation à moyen volume respiratoire (VT) ;
 3) rassemblement et évacuation des sécrétions par une ventilation à moyen et haut volume respiratoire (VT, VRI).

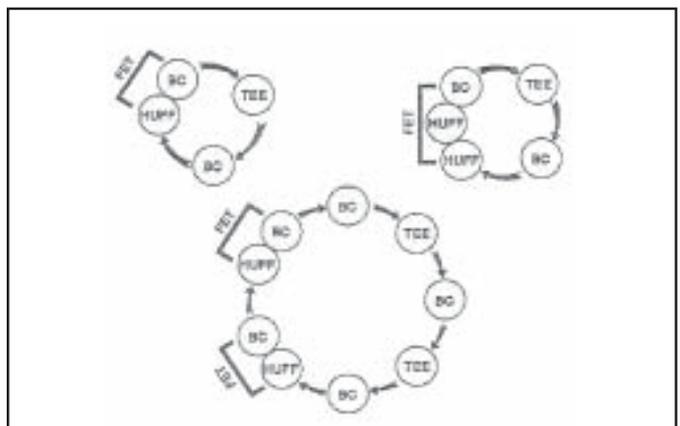


Figure 6 : Active Cycle Breathing Technique.

Une respiration contrôlée dans le volume courant avec le relâchement de la ceinture scapulaire ; des expansions thoraciques faites d'inspirations profondes avec pauses télé-inspiratoires afin de favoriser l'homogénéisation de la ventilation et l'expansion maximale des poumons ; des expirations forcées à haut et bas volumes pulmonaires pour permettre une meilleure élimination des sécrétions bronchiques des voies centrales ou périphériques.

TECHNIQUES INSTRUMENTALES ADJUVANTES^{1-3,6}

Pression positive expiratoire continue, discontinue ou oscillante

Le PariPEP®, le Threshold expiratoire®, le Therapep et le PEPmask (figure 7) sont des aides instrumentales au désencombrement. La manœuvre au travers de ces appareils consiste à expirer de manière active contre une résistance calibrée afin de prolonger le temps expiratoire, créer une pression positive intrabronchique qui s'oppose à la compression dynamique des voies aériennes et permettre un désencombrement plus distal.

Le Flutter®, l'Acappella® et le RC Cornet® (figure 8) sont également des aides instrumentales ayant pour but de créer une pression positive intrabronchique mais discontinue ou vibrante.

Ventilation à percussions intrapulmonaires (IPV)

Le percussionnaire (figure 9) est un appareil qui administre une ventilation à percussions intrapulmonaires. Il est constitué d'un générateur d'aérosol et d'une pièce maîtresse appelé le " phasitron ". De petits volumes d'air (1 à 300 ml) sont délivrés à basse pression (10 à 20 cm H₂O) et à fréquence élevée (6 à 12 Hz) uniquement sur la phase inspiratoire ou durant les deux phases respiratoires.

Chacune de ces aides instrumentales s'utilise pendant la technique de ventilation et d'épuration.

Autres

La spirométrie incitative (SI) et l'exercice physique peuvent aussi faciliter le désencombrement bronchique par l'augmentation du volume inspiratoire



Figure 7 : Le PariPEP®, le Threshold expiratoire®, le Therapep et le PEPmask, respectivement.



Figure 8 : Le Flutter®, l'Acappella®, et le RC Cornet®, respectivement.

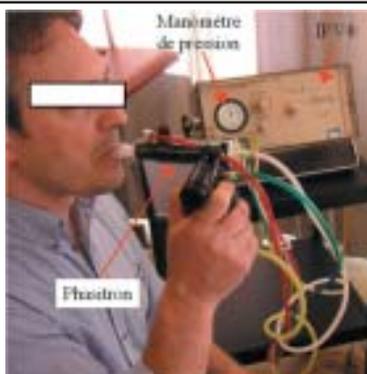


Figure 9 : Ventilation à percussion intrapulmonaire (IPV®).

recherché par le premier ou provoqué par le second. Leur efficacité est plus anecdotique.

REVUES SYSTEMATIQUES, RECOMMANDATIONS ET GUIDELINES : DE LA MUCOVISCIDOSE AUX AUTRES PATHOLOGIES PULMONAIRES OBSTRUCTIVES CHRONIQUES

Mucoviscidose

Les techniques d'épurations bronchiques sont reconnues comme un élément incontournable de la prise en charge multidisciplinaire et ce dès l'annonce du diagnostic.

Pour des raisons éthiques bien compréhensibles, rares sont les études qui ont comparé l'effet d'un traitement de kinésithérapie de désencombrement chez des patients atteints de la mucoviscidose par rapport à une absence de prise en charge.

Les études existantes⁷⁻¹⁰ sont unanimes pour démontrer que les techniques d'hygiène bronchique sont efficaces pour améliorer la clearance mucociliaire et la quantité de mucus expectoré chez le patient traité par rapport au patient non traité. Par contre, seule l'étude de Desmond *et al.*⁷, la plus ancienne et réalisée sur huit patients seulement, met en évidence une influence des techniques d'épurations bronchiques sur l'amélioration des épreuves fonctionnelles respiratoires (EFR) suite à la reprise du traitement.

La méta-analyse de Thomas *et al.*⁸ et les revues systématiques de van der Schans *et al.*⁹ et de Bradley *et al.*¹⁰ ne démontrent pas, quant à elles, une amélioration des EFR à court, moyen et long termes dans le groupe de patients traités.

Dans leur revue, Bradley *et al.*¹⁰ sélectionnent 15 études (N = 475) qui comparent la kinésithérapie respiratoire conventionnelle aux autres formes de désencombrement. Les auteurs ne démontrent pas de différence significative entre les différentes techniques utilisées en termes d'EFR, de qualité de vie, de nombre de jours d'hospitalisation ou de cures d'antibiothérapie intraveineuse par année. Les auteurs soulignent cependant la préférence des patients pour les

techniques procurant une plus grande autonomie.

Tous les *guidelines*¹¹⁻¹³ dans la prise en charge quotidienne et multidisciplinaire du patient atteint de mucoviscidose confirment l'intérêt et l'utilité de ces techniques de désencombrement pour améliorer la clearance mucociliaire et la quantité de mucus expectoré.

*Recommandations des guidelines en cas de mucoviscidose*¹¹⁻¹³ (tableau)

Il est justifié d'éduquer le patient à une technique de désencombrement bronchique (grade A) ; aucune technique ne semble supérieure à l'autre (Grade B) ; la préférence du patient pour une technique doit être respectée afin d'améliorer l'adhérence au traitement (Grade B) ; si l'efficacité sur la quantité de mucus expectoré est démontrée à court terme (Grade A), l'effet à long terme reste encore incertain (Grade C) ; l'efficacité des techniques instrumentales adjuvantes est variable en fonction des auteurs (Grade A à C) mais la technique de la PEP semble être privilégiée (Grade B).

A noter, l'unanimité de la littérature quant à l'abandon de la technique du DP dans cette pathologie.

Si la kinésithérapie respiratoire de désencombrement représente un élément important dans la prise en charge du patient atteint de mucoviscidose dans sa chronicité, on peut imaginer que le traitement soit

Tableau : Guidelines : Techniques de désencombrement bronchiques : amélioration clearance mucociliaire.

	Cool (2006) ¹¹	Flume (2009) ¹³	BTS/ACPRC Bott (2009) ¹²	Pasteur (2010) ¹⁵	GOLD (2008) ¹⁶
Mucoviscidose	Enseigner technique (Grade A) Long terme (Grade C) FET (Grade C) DA (Grade C) PEP (Grade B) Qualité de vie, exacerbation, mortalité (Grade E) PEP oscillant (Grade I)	EFR, qualité de vie (Grade B) Equivalence des techniques (Grade B) Préférence, absence effets secondaires (Grade B) Exercices aérobie : adjuvant (Grade B)	Enseigner technique et effet court terme (Grade A) Préférence et auto-administration (Grade B) ACBT-DA-PEP et PEP oscillant (Grade A) Exercice physique (Grade D)		
Bronchiectasies			Toux chronique ou encombrement CT (Grade D) DP encouragé si pas d'effet délétère (Grade B) Préférence patient (Grade B) ACBT-PEP oscillant (Grade A)	Systématique, auto-administration préférence patient (Grade D) ACBT-PEP oscillant (Grade A) DP (Grade B) DA-PEP (Grade D)	
BPCO	Toux effet délétère (Grade D) FET (Grade C) Qualité de vie, exacerbation, mortalité (Grade E)		ACBT-DA-PEP (Grade C) DP (Grade D)		Néant
Asthme			Néant		

ACBT : Active Cycle Breathing Technique ; DA : Drainage autogène ; DP : Drainage postural ; EFR : Epreuve fonctionnelle respiratoire ; FET : Force Expiratory Technique ; PEP : Positive Expiratory Pression.

maintenu et intensifié en cas d'exacerbation. Si aucune technique de désencombrement ne semble plus efficace qu'une autre, il est essentiel que la technique utilisée en période de surinfection soit la plus efficace et la plus confortable possible pour le patient.

Bronchiectasies non mucoviscidosiques

En dehors de la mucoviscidose, les possibilités de développer des bronchiectasies sont multiples.

Elles peuvent être génétiques comme dans les dyskinésies ciliaires primitives ou lors d'une déficience en $\alpha 1$ antitrypsine. Elles peuvent aussi être idiopathiques, post-infectieuses ou présentes lors d'anomalies auto-immunes. La littérature scientifique est relativement pauvre dans la description de leur prise en charge kinésithérapeutique. Par son côté génétique, le traitement de désencombrement bronchique des dyskinésies ciliaires primitives est souvent assimilé à celui de la mucoviscidose. Barbato *et al.*¹⁶ décrivent en 2009 un consensus où les techniques de désencombrement bronchique et la pratique d'exercices physiques doivent être encouragées et régulièrement prescrites. Les techniques comme le DP, l'ACBT et la technique PEP contribuent à la prise en charge de ces patients (niveau d'évidence : modéré ; bénéfice : substantiel ; recommandation : forte).

Recommandations des guidelines en cas de bronchiectasies^{12,15} (tableau)

L'ACBT et PEP oscillant doivent être encouragés (Grade A) de même que les techniques FET et DP pour autant qu'il n'y ait pas d'effet délétère (Grade B). Les techniques de désencombrement doivent être proposées en fonction de la persistance d'une toux chronique et de l'imagerie médicale (Grade D). Les techniques utilisées devront être choisies en fonction des préférences et de l'autonomie du patient (Grade D).

Bronchite chronique - Emphysème

Dans ces pathologies, la place de la kinésithérapie respiratoire de désencombrement reste fort controversée. Par opposition à la réadaptation pulmonaire et ses EBM, on observe une absence totale de recommandation de ce type de prise en charge dans les *guidelines* mondialement reconnus que sont le GOLD¹⁶ ou l'*American Thoracic Society/European Respiratory Society*¹⁷.

La difficulté aussi de l'interprétation de la littérature réside dans le fait qu'un certain nombre d'auteurs regroupent dans leur analyse une population plus qu'hétérogène faite de patients atteints de mucoviscidose, de bronchiectasies non mucoviscidosiques, d'asthme, de bronchite, de syndrome de détresse respiratoire post-extubation ou de prise en charge postopératoire, mélangeant le côté aigu au côté chronique de la maladie.

Dans une revue systématique, Jones *et al.*¹⁸ retiennent sept études. Ils étudient l'effet DP, P, FET par rapport à une autre forme de drainage, exercices respiratoires, placebo ou absence de traitement.

Des sept études, 3 études seulement (N = 51 patients) démontrent une amélioration significative du mucus expectoré ou de la clearance mucociliaire suite à une prise en charge.

Les revues systématiques de Hill *et al.*¹⁹ et de Tang *et al.*²⁰ incluent respectivement 5 et 13 études. Elles évaluent l'efficacité et la sécurité des techniques d'épurations bronchiques durant les épisodes d'exacerbations des BPCO. Il ressort de ces 2 revues, une évidence limitée que la combinaison de technique n'améliore pas la quantité de mucus expectoré, les gaz sanguins artériels ou la fonction pulmonaire ; une évidence insuffisante de l'efficacité de la technique du PEP, simple ou oscillante et de la technique ELTGOL dans l'augmentation significative du mucus expectoré ; une évidence limitée que les percussions thoraciques peuvent induire une chute du VEMS ; une évidence modérée du manque d'efficacité de la combinaison du drainage postural et des percussions sur la quantité de mucus expectoré, la fonction pulmonaire et les gaz sanguins artériels.

Recommandations des guidelines en cas de bronchite chronique - emphysème^{11,12} (tableau)

Les grades de recommandations des techniques de kinésithérapie respiratoire de désencombrement varient du (Grade C) pour l'utilisation de la FET, ACPT, DA, PEP au (Grade D) pour le DP.

PATIENTS SUSCEPTIBLES DE BENEFICIER DES TECHNIQUES DE DESENCOMBREMENT BRONCHIQUE

Il a été suggéré qu'une quantité de mucus expectoré de 25 à 30 ml/jour pouvait prédire les patients qui pourraient le plus bénéficier des techniques d'épuration bronchique. Mais le problème le plus important semblerait être la quantité de mucus non expectoré. Les patients bénéficiant le plus de ces techniques seraient ceux qui montreraient des signes objectifs de rétention de sécrétions ou des signes subjectifs de difficulté d'expectoration avec progression de la maladie.

CONCLUSION

Tout l'art de la kinésithérapie respiratoire est d'utiliser la meilleure technique de désencombrement en fonction de l'âge, de la pathologie respiratoire rencontrée, de la localisation et de la quantité de mucus présent à expectorer. Au vu de la littérature, force est de constater que la kinésithérapie respiratoire de désencombrement n'a pas la même reconnaissance scientifique de son efficacité pour l'ensemble des pathologies respiratoires pulmonaires obstructives.

BIBLIOGRAPHIE

1. Reyckler G, Roeseler J, Delguste P : Kinésithérapie respiratoire (2^{ème} édition). Paris, Elsevier, Masson SAS, 2008
2. Postiaux G : Kinésithérapie respiratoire de l'enfant : les techniques de soins guidées par l'auscultation pulmonaire. Bruxelles, De Boeck Université, 1998
3. International Physiotherapy Group for Cystic Fibrosis. Home page at : <http://www.cfw.org/IPG-CF/>
4. Sergysels R : Rééducation des troubles ventilatoires obstructifs. Encycl Med Chir, Pneumologie, 2001 ; 6-040-L-60 : 14p
5. Conférence du consensus sur la kinésithérapie respiratoire. Lyon, Kinésith Scient 1994 ; 334 : 45-54
6. Journée Internationales en Kinésithérapie Respiratoire Instrumentale, communication d'Experts Internationaux : Recommandations pratique : novembre 2000. <http://akcr.free.fr/index2.php?page=JIKRI.php>
7. Desmond KJ, Schwznk WF, Thomas E, Beaudry PH, Coates AL : Immediate and long-term effects of chest physiotherapy in patients with cystic fibrosis. J Pediatr 1983 ; 103 : 358
8. Thomas J, Cook DJ, Brooks D : Chest physical therapy management of patients with cystic fibrosis. A meta-analysis. Am J Respir Crit Care Med 1995 ; 151 (3 Pt 1) : 846-50
9. van der Schans C, Prasad A, Main E : Chest physiotherapy compared to no chest physiotherapy for cystic fibrosis. Cochrane Database Syst Rev 2000 ; (2) : CD001401
10. Bradley JM, Moran FM, Elborn JS : Evidence for physical therapies (airway clearance and physical training) in cystic fibrosis : an overview of five Cochrane systematic reviews. Respir Med 2006 ; 100 : 191-201
11. Mc Cool FD, Rosen MJ : Nonpharmacologic Airway Clearance Therapies : ACCP Evidence-Based Clinical Practice Guidelines. Chest 2006 ; 129 : 250S-9S
12. Bott J, Blumenthal S, Buxton M *et al.* : Guidelines for the physiotherapy management of the adult, medical, spontaneously breathing patient. Thorax 2009 ; 64 (Suppl I) : i1-i51
13. Flume AP, Robinson KA, O'Sullivan BP *et al.* : Cystic fibrosis Pulmonary Guidelines : Airway Clearance Therapies. Respir Care 2009 ; 59 : 522-37
14. Barbato A, Frischer T, Kuehni CE, Snijders D, Azevedo I, Baktai G : Primary ciliary dyskinesia : a consensus statement on diagnostic and treatment approaches in children. Eur Respir J 2009 ; 34 : 1264-76
15. Pasteur MC, Bilton D, Hill AT : British Thoracic Society guideline for non-CF bronchiectasis. Thorax 2010 ; 65 : i1-i58
16. Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease. Global strategy for the diagnosis, management and prevention of chronic obstructive pulmonary disease. NHLBI : National Heart, Lung and Blood Institute/WHO Workshop Report update 2008. www.goldcopd.org
17. Nici L, Donner C, Wouters E *et al.* : American Thoracic Society/ European respiratory Society Statetment on Pulmonary Rehabilitation. Am J Respir Crit Care Med 2006 ; 73 : 1390-413
18. Jones A, Rowe BH : Bronchopulmonary hygiene physical therapy for chronic obstructive pulmonary disease and bronchiectasis (review) : Cochrane Collaboration, 2008
19. Hill K, Patman S, Brooks D : Effect of airway clearance technique in patients experiencing an acute exacerbation of chronic obstructive pulmonary disease : a systematic review. Chron Respir Dis 2010 ; 7 : 9-17
20. Tang CY, Taylor NF, Blackstock FC : Chest physiotherapy for patients admitted to hospital with an acute exacerbation of chronic obstructive pulmonary disease (COPD) : a systematic review. Physiotherapy 2010 ; 96 : 1-13

Correspondance et tirés à part :

C. OPDEKAMP
Hôpital Erasme
Service de Kinésithérapie
Route de Lennik 808
1070 Bruxelles
E-mail : christian.opdekamp@ulb.ac.be

Travail reçu le 16 mai 2011 ; accepté dans sa version définitive le 7 juin 2011.