

Place de la kinésithérapie dans la gestion des complications respiratoires péri-opératoires.

Mathieu Delorme

Kinésithérapeute, MSc

Centre Médico-Chirurgical Magellan
Hôpital du Haut Lévêque – CHU Bordeaux
mathieu.delorme@chu-bordeaux.fr

Samedi 11 juin 2016



Contexte



Décret n° 2002-466 du 5 avril 2002 relatif aux conditions techniques de fonctionnement auxquelles doivent satisfaire les établissements de santé pour pratiquer les activités de réanimation, de soins intensifs et de surveillance continue et modifiant le code de la santé publique
(troisième partie : Décrets simples)

« Art. D. 712-110. - L'établissement de santé doit être en mesure de faire intervenir en permanence un masseur-kinésithérapeute justifiant d'une expérience attestée en réanimation et doit disposer, en tant que de besoin, d'un psychologue ou d'un psychiatre et de personnel à compétence biomédicale. »

Contexte



Décret n° 2002-466 du 5 avril 2002 relatif aux conditions techniques de fonctionnement auxquelles doivent satisfaire les établissements de santé pour pratiquer les activités de réanimation, de soins intensifs et de surveillance continue et modifiant le code de la santé publique
(troisième partie : Décrets simples)

*« Art. D. 712-110. - L'établissement de santé doit être en mesure de faire intervenir **en permanence** un masseur-kinésithérapeute justifiant d'une expérience attestée en réanimation et doit disposer, en tant que de besoin, d'un psychologue ou d'un psychiatre et de personnel à compétence biomédicale. »*

Contexte



Décret n° 2002-466 du 5 avril 2002 relatif aux conditions techniques de fonctionnement auxquelles doivent satisfaire les établissements de santé pour pratiquer les activités de réanimation, de soins intensifs et de surveillance continue et modifiant le code de la santé publique (troisième partie : Décrets simples)

« Art. D. 712-110. - L'établissement de santé doit être en mesure de faire intervenir **en permanence** un masseur-kinésithérapeute **justifiant d'une expérience attestée en réanimation** et doit disposer, en tant que de besoin, d'un psychologue ou d'un psychiatre et de personnel à compétence biomédicale. »

Réanimation
DOI 10.1007/s13546-011-0243-1

RÉFÉRENTIEL / GUIDELINES



**Référentiel de compétences et d'aptitudes
du masseur kinésithérapeute de réanimation (MKREA)
en secteur adulte**

Guide to skills and abilities required for physiotherapist masseurs
in adult intensive therapy

Société de kinésithérapie de réanimation (SKR)

© SRLF et Springer-Verlag France 2011

Quelle est la question ?

Désencombrement
bronchique

Nébulisations –
Humidification

Spirométrie
incitative

Renforcement
muscles
inspiratoires

Mobilisation
précoce

Réhabilitation
préopératoire

Atélectasies

Pneumopathies

Épanchements
pleuraux

Neuropathies de
réanimation

Durée de séjour

Fonction
respiratoire

Confort –
Qualité de vie

Quelle est la question ?

Désencombrement
bronchique

Nébulisations –
Humidification

Spirométrie
incitative

Renforcement
muscles
inspiratoires

Mobilisation
précoce

Réhabilitation
préopératoire

Atélectasies

Pneumopathies

Épanchements
pleuraux

Neuropathies de
réanimation

Durée de séjour

Fonction
respiratoire

Confort –
Qualité de vie

Désencombrement bronchique

Prophylactic respiratory physiotherapy after cardiac surgery: systematic review

Patrick Pasquina, Martin R Tramèr, Bernhard Walder

Pasquina et al. BMJ, 2003

« Evidence is lacking on benefit from any method of prophylactic respiratory physiotherapy after cardiac surgery. It is likely that there are adverse effects and costs only. »



CHEST Special Feature

Respiratory Physiotherapy To Prevent Pulmonary Complications After Abdominal Surgery*

A Systematic Review

Patrick Pasquina; Martin R. Tramèr, MD, DPhil; Jean-Max Granier; and Bernhard Walder, MD

Pasquina et al. Chest, 2006

« The routine use of respiratory physiotherapy after abdominal surgery does not seem to be justified. »



Wall Street Institute devient
wallstreetenglish.fr
0 825 300 000

Wall Street English

Ail à me ZE BEST!

15€ de réduction

97% de réussite

N°1 DES COURS D'ANGLAIS POUR TOUS

Désencombrement bronchique



“Chest physiotherapy” = clapping, percussion, vibration or shaking

Désencombrement bronchique

Ann. Kinésithér., 1995, t. 22, n° 1, pp. 49-3^e de couverture
© Masson, Paris, 1995

CONFÉRENCE DE CONSENSUS

Recommandations de la 1^{re} conférence de consensus en kinésithérapie respiratoire

Lyon, les 2 et 3 décembre 1994

En conclusion générale

Les rapports d'experts permettent de répartir les techniques de désencombrement bronchique en trois catégories.

Les vibrations et les percussions occupent une place anecdotique et ne peuvent pas être recommandées ;

Les postures n'occupent plus, et de loin, la place prépondérante qui était la leur autrefois. L'image historique d'un sujet qui se désencombre « tête en bas » n'a plus lieu d'être. Un nombre limité de « postures », au sens restrictif d'une mise en position préalable du patient, peut être conservé : à plat-ventre dans certaines indications de réanimation, et en décubitus latéral pour aider à la ventilation.

L'utilisation des techniques de flux expiratoire contrôlé fait l'unanimité. Les similarités sont nombreuses entre des techniques aux noms variés. La ventilation par contrôle du flux expiratoire est la technique de choix, validée à la fois par l'expérience clinique et les (trop rares) programmes de recherches.

Cet ensemble de techniques rassemble : la « Toux Contrôlée », l'Expiration Forcée, et les abords par pression manuelle désignés par les sigles « AFE » (Augmentation, et non accélération du flux expiratoire) et « ELTGOL » (Expiration Lente Totale Glotte Ouverte en infraLatéral).

Désencombrement bronchique

Mackay et al: Randomised clinical trial of physiotherapy after open abdominal surgery in high risk patients

Randomised clinical trial of physiotherapy after open abdominal surgery in high risk patients

Margaret R Mackay, Elizabeth Ellis and Catherine Johnston
The University of Sydney

MacKay et al. Aust J Physiother, 2005

- Abdominal surgery
- n=56
- Early mobilization
- vs Early mob + Deep breathing exercises + huffing + forced expiratory technique
- Postoperative pulmonary complications (>3) :
 - Auscultation
 - Fever
 - Chest X-ray
 - Sputum

Désencombrement bronchique

Mackay et al: Randomised clinical trial of physiotherapy after open abdominal surgery in high risk patients

Randomised clinical trial of physiotherapy after open abdominal surgery in high risk patients

Margaret R Mackay, Elizabeth Ellis and Catherine Johnston

The University of Sydney

MacKay et al. Aust J Physiother, 2005

Table 5. Clinical outcomes.

Outcome	non-DB&C Group n = 21	DB&C Group n = 29	Difference between means or proportions (95% CI)	*p
Respiratory measures				
Post-operative pulmonary complications	3 (14)	5 (17)	-0.03 (-0.22 to 0.19)	0.62
Fever (38°C or higher)	4 (19)	10 (34)	-0.15 (-0.37 to 0.10)	0.89
Mobility indicators				
1. 1st day sat out of bed, mean $\pm$ SD, range, in postoperative days	1.3 $\pm$ 0.7, 1-3	1.4 $\pm$ 0.7, 1-4	-0.1 (-0.50 to 0.30)	0.68
2. 1st postoperative walk, mean $\pm$ SD, range, in postoperative days	1.8 $\pm$ 1.5, 1-7	1.9 $\pm$ 0.9, 1-5	-0.1 (-0.78 to 0.58)	0.99
3. 1st day able to walk 30 m independently, mean $\pm$ SD, range, in postoperative days	6.1 $\pm$ 2.8, 3-12	5.6 $\pm$ 3.1, 1-17	0.5 (-1.22 to 2.22)	0.56
No. of subjects who met indicator #3 by day 5	11 (52)	14 (48)	0.04 (-0.22 to 0.30)	0.61
Length of stay				
Median length of stay in days $\pm$ IQR	13 $\pm$ 5.5	10 $\pm$ 3.0	n/a	
Mean length of stay $\pm$ SD, range in days	13.3 $\pm$ 4.5 5-23	10.4 $\pm$ 3.0, 6-21	2.9 (0.77 to 5.03)	*0.008

Désencombrement bronchique

British Journal of Surgery 1997, 84, 1535–1538

Randomized controlled trial of prophylactic chest physiotherapy in major abdominal surgery

M. FAGEVIK OLSÉN, I. HAHN, S. NORDGREN*, H. LÖNROTH* and K. LUNDHOLM*

*Departments of Physiotherapy and *Surgery, Sahlgrenska Sjukhuset, University of Göteborg, Göteborg, Sweden*

Correspondence to: Ms M. Fagevik Olsén, Siukevymnastikdivisionen, Sahleren's University Hospital, S-413 45 Göteborg, Sweden

Fagevik Olsén et al. Br J Surg, 1995

- Abdominal surgery
- No intervention (n=194)
- vs Pursed lips breathing + huffing + coughing + informations about early mobilization (n=174)
- Postoperative pulmonary complications (>2 ; Desaturation, Auscultation, Fever, Chest X-ray)

Désencombrement bronchique

British Journal of Surgery 1997, 84, 1535–1538

Randomized controlled trial of prophylactic chest physiotherapy in major abdominal surgery

M. FAGEVIK OLSÉN, I. HAHN, S. NORDGREN*, H. LÖNROTH* and K. LUNDHOLM*

*Departments of Physiotherapy and *Surgery, Sahlgrenska Sjukhuset, University of Göteborg, Göteborg, Sweden*

Correspondence to: Ms M. Fagevik Olsén, Siukevymnastikdivisionen, Sahleren's University Hospital, S-413 45 Göteborg, Sweden

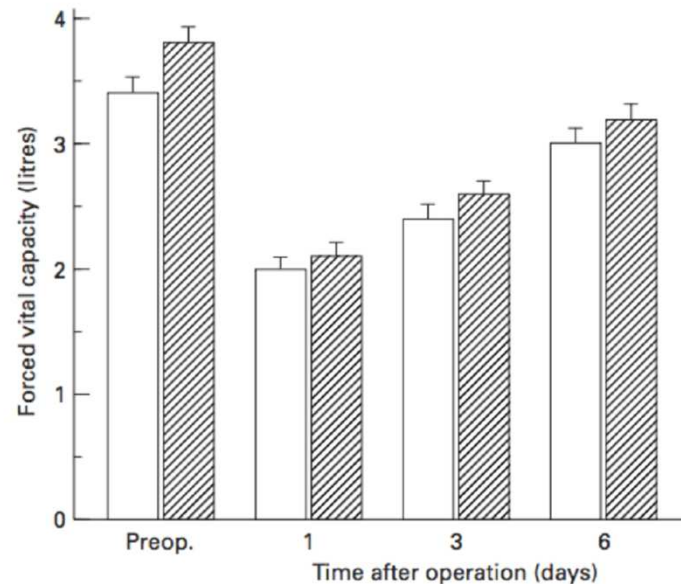


Fig. 1 Forced vital capacity before and after operation. Values are mean(s.d.). □, Treatment group (n = 72); ▨, control group (n = 85)

Postop Pulm Complications : :
n=10 (6%) dans le groupe intervention
n=52 (27%) dans le groupe contrôle (p<0.001)

Table 3 Postoperative hospital stay and rate of mobilization

	Treatment group (n = 172)	Control group (n = 192)	P*
Duration of hospital stay (days)	8.8(4.5)	9.0(5.1)	n.s.
Sitting up in bed (days)	1.1(0.3)	1.1(0.4)	n.s.
Walking in the room (days)	1.4(0.7)	1.8(2.8)	<0.01
Full mobilization (days)	1.8(0.9)	2.4(2.9)	<0.01

Values are mean(s.d.) days after operation. n.s., Not significant.

*Wilcoxon test

Quelle est la question ?

Désencombrement
bronchique

Nébulisations –
Humidification

Spirométrie
incitative

Renforcement
muscles
inspiratoires

Mobilisation
précoce

Réhabilitation
préopératoire

Atélectasies

Pneumopathies

Épanchements
pleuraux

Neuropathies de
réanimation

+

±

-

Durée de séjour

Fonction
respiratoire

Confort –
Qualité de vie

Quelle est la question ?

Désencombrement
bronchique

Nébulisations –
Humidification

Spirométrie
incitative

Renforcement
muscles
inspiratoires

Mobilisation
précoce

Réhabilitation
préopératoire

Atélectasies

Pneumopathies

Épanchements
pleuraux

Neuropathies de
réanimation

+

±

-

Durée de séjour

Fonction
respiratoire

Confort –
Qualité de vie

Quelle est la question ?

Désencombrement
bronchique

Nébulisations –
Humidification

Spirométrie
incitative

Renforcement
muscles
inspiratoires

Mobilisation
précoce

Réhabilitation
préopératoire

Atélectasies

Pneumopathies

Épanchements
pleuraux

Neuropathies de
réanimation

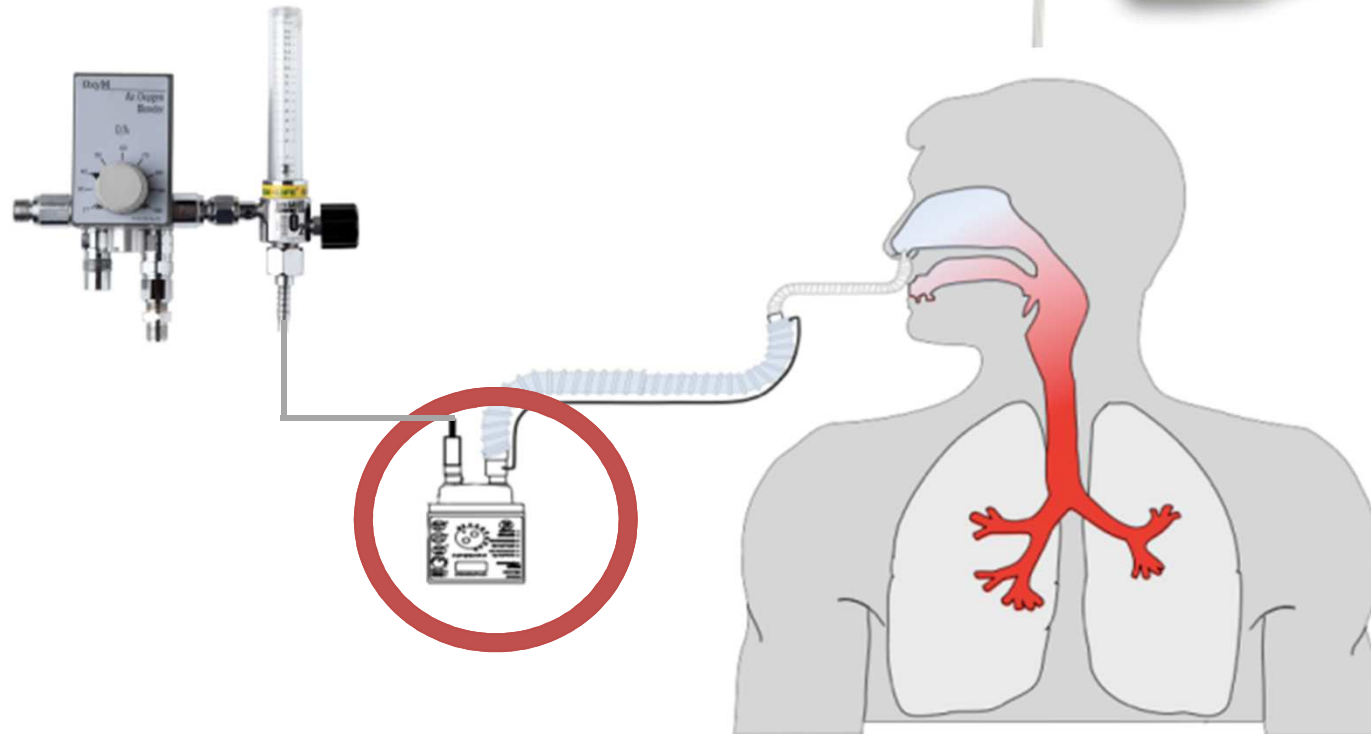
Durée de séjour

Fonction
respiratoire

Confort –
Qualité de vie

Nébulisations et humidification

- Thérapies inhalées
 - Sérum physiologique
 - Sérum salé hypertonique (5 à 7%)
 - N-acétylcystéine (Mucomyst®)
- Haut-débit nasal



Nébulisations et humidification

Original Investigation | CARING FOR THE CRITICAL

Effect of Postextubation HDN vs Conventional Oxygen Therapy in Low-Risk Patients A Randomized Clinical Trial

Gonzalo Hernández, MD, PhD; Concepción Vaquero, MD; Paloma Gemma Rialp, MD; Cesar Laborda, MD; Laura Colinas, MD; Rafael

527 patients
Faible risque de réintubation
HDN vs.
Oxygénothérapie conventionnelle
---> 16% des patients réintubés dans le groupe contrôle
l'étaient à cause de l'encombrement bronchique

Table 2. Primary and Secondary Outcomes

Variable	Oxygen Therapy		Difference Between Groups (95% CI)	P Value
	High-Flow (n = 264)	Conventional (n = 263)		
Primary Outcome				
All-cause reintubation, No. (%)	13 (4.9)	32 (12.2)	7.2 (2.5 to 12.2)	.004 ^a
Secondary Outcomes				
Postextubation respiratory failure, No. (%)	22 (8.3)	38 (14.4)	6.1 (0.7 to 11.6)	.03 ^a
Respiratory infection, No. (%)	6 (2.3)	13 (4.9)	2.7 (−0.6 to 6.2)	.07 ^a
Ventilator-associated tracheobronchitis	3 (1.1)	7 (2.6)	1.5 (−1.0 to 4.4)	.22 ^a
Ventilator-associated pneumonia	3 (1.1)	6 (2.3)	1.2 (−1.3 to 3.9)	.31 ^a
Causes of postextubation respiratory failure, No. (%)				
Respiratory acidosis ^c	1 (4.5)	4 (10.5)		.10 ^b
Hypoxia ^c	7 (31.8)	6 (15.8)		
Unbearable dyspnea	9 (40.9)	14 (28.9)		
Decreased level of consciousness	2 (9)	0		
Inability to clear secretions	3 (13.6)	14 (36.8)		
Reasons for reintubation, No. (%)				
Respiratory causes for reintubation				
Cardiorespiratory arrest	0	1 (0.4)		
Agitation	1 (0.4)	0		
Inability to clear secretions	0	5 (1.9)		
Hemodynamic impairment ^d	1 (0.4)	1 (0.4)		.02 ^b
Persistent postextubation respiratory failure	2 (0.8)	16 (6)		

Quelle est la question ?

Désencombrement
bronchique

Nébulisations –
Humidification

Spirométrie
incitative

Renforcement
muscles
inspiratoires

Mobilisation
précoce

Réhabilitation
préopératoire

Atélectasies

Pneumopathies

Épanchements
pleuraux

Neuropathies de
réanimation

+

±

-

Durée de séjour

Fonction
respiratoire

Confort –
Qualité de vie

Quelle est la question ?

Désencombrement
bronchique

Nébulisations –
Humidification

Spirométrie
incitative

Renforcement
muscles
inspiratoires

Mobilisation
précoce

Réhabilitation
préopératoire

Atélectasies

Pneumopathies

Épanchements
pleuraux

Neuropathies de
réanimation

+

±

-

Durée de séjour

Fonction
respiratoire

Confort –
Qualité de vie

Quelle est la question ?

Désencombrement
bronchique

Nébulisations –
Humidification

Spirométrie
incitative

Renforcement
muscles
inspiratoires

Mobilisation
précoce

Réhabilitation
préopératoire

Atélectasies

Pneumopathies

Épanchements
pleuraux

Neuropathies de
réanimation

+

±

-

Durée de séjour

Fonction
respiratoire

Confort –
Qualité de vie

Spirométrie incitative

Volumétrie



Deep breathing exercises

Débitmétrique



Diaphragmatic mobility in healthy subjects during incentive spirometry with a flow-oriented device and with a volume-oriented device*

Mobilidade diafragmática durante espirometria de incentivo orientada a fluxo e a volume em indivíduos saudáveis

Wellington Pereira dos Santos Yamaguti, Eliana Takahama Sakamoto, Danilo Panazzolo, Corina da Cunha Peixoto, Giovanni Guido Cerri, André Luis Pereira Albuquerque

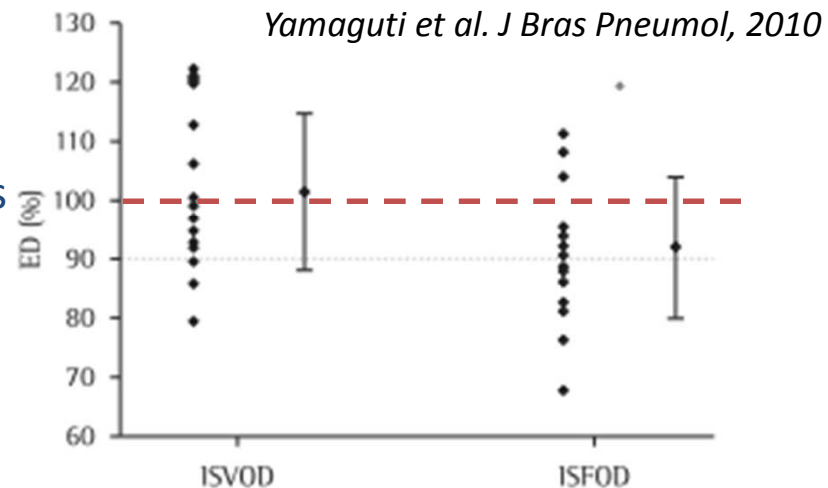
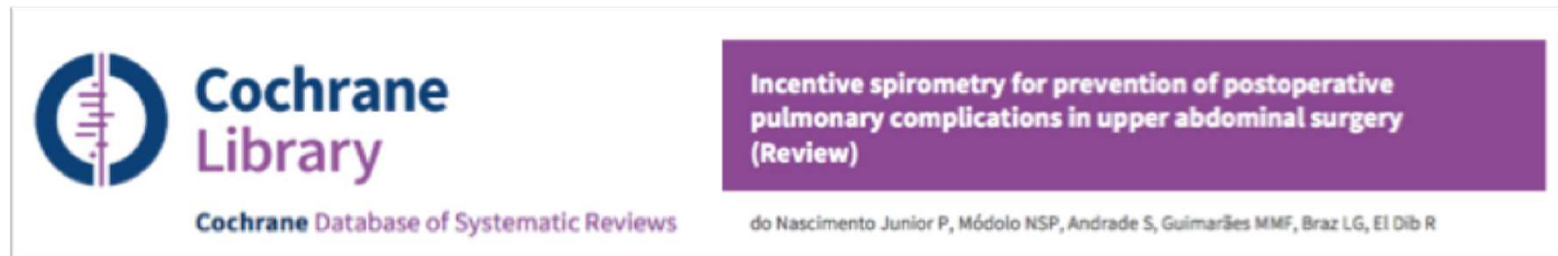


Figure 2 - Comparison between diaphragmatic mobility during the use of incentive spirometry with a volume-oriented device (ISVOD) and during the use of incentive spirometry with a volume-oriented device (ISFOD), in relation to that observed during diaphragmatic breathing (DB), which was considered the reference. Values expressed as % of DB. * $p < 0.05$.

Spirométrie incitative



do Nascimento
et al.
Cochrane,
2014

“There is low quality evidence regarding the lack of effectiveness of incentive spirometry for prevention of postoperative pulmonary complications in patients after upper abdominal surgery.”



Agostini et al.
Interact
Cardiovasc
Thorac Surg,
2014

“Physiotherapy either with or without incentive spirometry reduces the incidence of postoperative complications and improves lung function but there is currently no evidence that incentive spirometry in itself could either replace or significantly augment the work of the physiotherapists.”



Freitas et al.
Cochrane,
2012

“Our update review suggests there is no evidence of benefit from IS in reducing pulmonary complications and in decreasing the negative effects on pulmonary function in patients undergoing CABG.”

Quelle est la question ?

Désencombrement
bronchique

Nébulisations –
Humidification

Spirométrie
incitative

Renforcement
muscles
inspiratoires

Mobilisation
précoce

Réhabilitation
préopératoire

Atélectasies

Pneumopathies

Épanchements
pleuraux

Neuropathies de
réanimation

+

±

-

Durée de séjour

Fonction
respiratoire

Confort –
Qualité de vie

Quelle est la question ?

Désencombrement
bronchique

Nébulisations –
Humidification

Spirométrie
incitative

Renforcement
muscles
inspiratoires

Mobilisation
précoce

Réhabilitation
préopératoire

Atélectasies

Pneumopathies

Épanchements
pleuraux

Neuropathies de
réanimation

+

±

-

Durée de séjour

Fonction
respiratoire

Confort –
Qualité de vie

Quelle est la question ?

Désencombrement
bronchique

Nébulisations –
Humidification

Spirométrie
incitative

Renforcement
muscles
inspiratoires

Mobilisation
précoce

Réhabilitation
préopératoire

Atélectasies

Pneumopathies

Épanchements
pleuraux

Neuropathies de
réanimation

+

±

-

Durée de séjour

Fonction
respiratoire

Confort –
Qualité de vie

Renforcement des muscles inspiratoires



Cochrane Database of Systematic Reviews

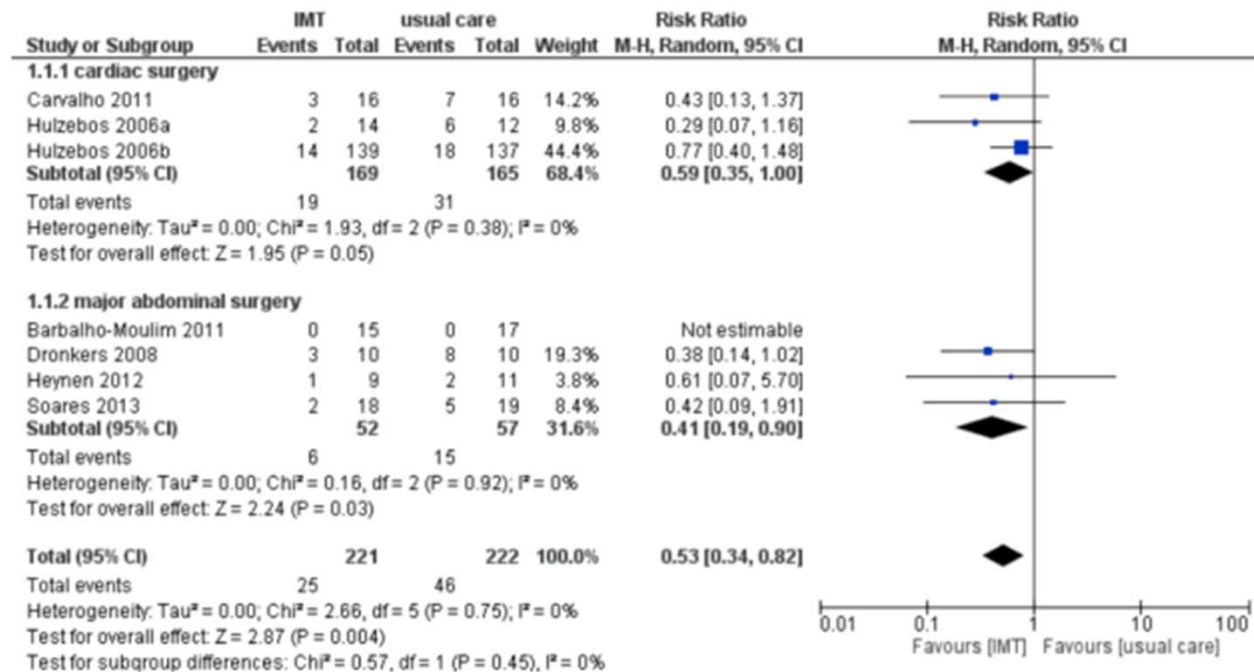
Preoperative inspiratory muscle training for postoperative pulmonary complications in adults undergoing cardiac and major abdominal surgery (Review)

Katsura M, Kuriyama A, Takeshima T, Fukuhara S, Furukawa TA

Katsura et al. Cochrane, 2015



Figure 4. Forest plot of comparison: I Preoperative inspiratory muscle training (IMT) versus usual care, non-exercise intervention, outcome: I.1 PPC; Atelectasis.



Renforcement des muscles inspiratoires

Postoperative inspiratory muscle training in addition to breathing exercises and early mobilization improves oxygenation in high-risk patients after lung cancer surgery: a randomized controlled trial

Barbara Cristina Brocki^{a,b,*}, Jan Jesper Andreasen^{c,d}, Daniel Langer^{e,f}, Domingos Savio R. Souza^b and Elisabeth Westerdahl^b

Table 5: Postoperative pulmonary complications for intervention and control groups

Variable	Intervention (N = 34) n (%)	Control (N = 34) n (%)	P-value
Grade 1 PPC			
New onset purulent sputum/ change in the character of chronic sputum	2 (6%)	6 (18%)	0.26
Fever > 38°C, no focus outside the lungs (χ^2 test)	13 (38%)	11 (32%)	0.61
New rise in C-reactive protein or WBC count (χ^2 test)	5 (15%)	8 (24%)	0.35
Positive blood cultures	0 (0%)	0 (0%)	1.00
Atelectasis	3 (9%)	9 (27%)	0.11
Hypoxaemia ^a (χ^2 test)	5 (15%)	12 (35%)	0.04*
Transtracheal aspirate or bronchial washing	0 (0%)	2 (6%)	0.49
Grade 2 PPC			
Pleural effusion	2 (6%)	4 (12%)	0.67
Pneumonia	2 (6%)	7 (21%)	0.14
Pneumothorax (χ^2 test)	18 (53%)	12 (35%)	0.14
Reintubation, ventilator dependency <48 h	0 (0%)	0 (0%)	1.00
Atelectasis needing toilet bronchoscope	0 (0%)	1 (3%)	1.00
Grade 3 PPC			
Postoperative ventilator >48 h	0 (0%)	1 (3%)	1.00
Reintubation, ventilator dependency >48 h	0 (0%)	1 (3%)	1.00

Brocki et al. ERJ, 2016

Two weeks of additional postoperative IMT, compared with standard physiotherapy alone, *did not preserve respiratory muscle strength but improved oxygenation in high-risk patients after lung cancer surgery. Respiratory muscle strength recovered in both groups 2 weeks after surgery.*

Quelle est la question ?

Désencombrement
bronchique

Nébulisations –
Humidification

Spirométrie
incitative

Renforcement
muscles
inspiratoires

Mobilisation
précoce

Réhabilitation
préopératoire

Atélectasies

Pneumopathies

Épanchements
pleuraux

Neuropathies de
réanimation

+

±

-

Durée de séjour

Fonction
respiratoire

Confort –
Qualité de vie

Quelle est la question ?

Désencombrement
bronchique

Nébulisations –
Humidification

Spirométrie
incitative

Renforcement
muscles
inspiratoires

Mobilisation
précoce

Réhabilitation
préopératoire

Atélectasies

Pneumopathies

Épanchements
pleuraux

Neuropathies de
réanimation

+

±

-

Durée de séjour

Fonction
respiratoire

Confort –
Qualité de vie

Quelle est la question ?

Désencombrement
bronchique

Nébulisations –
Humidification

Spirométrie
incitative

Renforcement
muscles
inspiratoires

Mobilisation
précoce

Réhabilitation
préopératoire

Atélectasies

Pneumopathies

Épanchements
pleuraux

Neuropathies de
réanimation

+

±

-

Durée de séjour

Fonction
respiratoire

Confort –
Qualité de vie

Mobilisation précoce

Association of postoperative pulmonary complications with delayed mobilisation following major abdominal surgery: an observational cohort study

K.J. Haines^{a,*}, E.H. Skinner^b, S. Berney^a, The Austin Health POST Study Investigators¹

^a Department of Physiotherapy, Austin Hospital, Heidelberg, Victoria, Australia

^b Departments of Physiotherapy and Intensive Care, Monash Medical Centre, Clayton, Victoria, Australia

Haines et al. Physiotherapy, 2013

Table 2

Logistic regression predicting the likelihood of developing a postoperative pulmonary complication.

	<i>B</i>	SE	Wald	df	<i>P</i>	OR	95% CI
Operation	0.172	0.675	0.065	1	0.80	1.18	0.32 to 4.46
Incision	1.409	0.680	4.294	1	0.04	4.09	1.08 to 15.51
Length of anaesthesia	0.000	0.002	0.066	1	0.80	1.00	1.00 to 1.00
Postoperative ICU admission	-0.503	0.731	0.473	1	0.49	0.61	0.14 to 2.53
Time to mobilise	1.109	0.492	5.078	1	0.02	3.03	1.16 to 7.96
Time to sit out of bed	-0.770	0.733	1.105	1	0.29	0.46	0.11 to 1.94
Constant	-1.988	1.005	3.914	1	0.048	0.137	

B, beta coefficient; SE, standard error; Wald, Wald test; df, degrees of freedom; OR, odds ratio; CI, confidence interval.

Facteurs limitants :

- Hypotension J1 : 61% (péridurale)
- Confusion (12%)
- Refus (9%)
- Douleur (3%)
- Fibrillation auriculaire (3%)
- Nausées – vomissements (3%)
- Block moteur péridurale (3%)
- Autres (6%)

Mobilisation précoce

Early physical and occupational therapy in ventilated, critically ill patients: a randomi

William D Schweickert, Mark C Pohlman, Anne S Pohlman, Celerina Nigos, Amy J Pawlik, Cheryl L Esb, Mietka Franczyk, Deanna Deprizio, Gregory A Schmidt, Amy Bowman, Rhonda Barr, Kathryn E McCa

	Intervention (n=49)	Control (n=55)	p value
Return to independent functional status at hospital discharge	29 (59%)	19 (35%)	0.02
ICU delirium (days)	2.0 (0.0-6.0)	4.0 (2.0-7.0)	0.03
Time in ICU with delirium (%)	33% (0-58)	57% (33-69)	0.02
Hospital delirium (days)	2.0 (0.0-6.0)	4.0 (2.0-8.0)	0.02
Hospital days with delirium (%)	28% (26)	41% (27)	0.01
Barthel Index score at hospital discharge	75 (7.5-95)	55 (0-85)	0.05
ICU-acquired paresis at hospital discharge	15 (31%)	27 (49%)	0.09
Ventilator-free days*	23.5 (7.4-25.6)	21.1 (0.0-23.8)	0.05
Duration of mechanical ventilation (days)	3.4 (2.3-7.3)	6.1 (4.0-9.6)	0.02
Duration of mechanical ventilation, survivors (days)	3.7 (2.3-7.7)	5.6 (3.4-8.4)	0.19
Duration of mechanical ventilation, non-survivors (days)	2.5 (2.4-5.5)	9.5 (5.9-14.1)	0.04
Length of stay in ICU (days)	5.9 (4.5-13.2)	7.9 (6.1-12.9)	0.08
Length of stay in hospital (days)	13.5 (8.0-23.1)	12.9 (8.9-19.8)	0.93
Hospital mortality	9 (18%)	14 (25%)	0.53

Data are n (%), median (IQR), or mean (SD). ICU=intensive care unit. *Ventilator-free days from study day 1 to day 28. Barthel Index scale 0-100, APACHE II scale 0-71.

Table 3: Main outcomes according to study group



Quelle est la question ?

Désencombrement
bronchique

Nébulisations –
Humidification

Spirométrie
incitative

Renforcement
muscles
inspiratoires

Mobilisation
précoce

Réhabilitation
préopératoire

Atélectasies

Pneumopathies

Épanchements
pleuraux

Neuropathies de
réanimation

+

±

-

Durée de séjour

Fonction
respiratoire

Confort –
Qualité de vie

Quelle est la question ?

Désencombrement
bronchique

Nébulisations –
Humidification

Spirométrie
incitative

Renforcement
muscles
inspiratoires

Mobilisation
précoce

Réhabilitation
préopératoire

Atélectasies

Pneumopathies

Épanchements
pleuraux

Neuropathies de
réanimation

+

±

-

Durée de séjour

Fonction
respiratoire

Confort –
Qualité de vie

Quelle est la question ?

Désencombrement
bronchique

Nébulisations –
Humidification

Spirométrie
incitative

Renforcement
muscles
inspiratoires

Mobilisation
précoce

Réhabilitation
préopératoire

Atélectasies

Pneumopathies

Épanchements
pleuraux

Neuropathies de
réanimation

+

±

-

Durée de séjour

Fonction
respiratoire

Confort –
Qualité de vie

Kinésithérapie préopératoire

Preoperative intervention reduces postoperative pulmonary complications but not length of stay in cardiac surgical patients: a systematic review

David Snowdon^a, Terry P Haines^b, Elizabeth H Skinner^{a,b,c}

^aDepartment of Physiotherapy, Monash Medical Centre; ^bAllied Health Research Unit, Monash Health; ^cDepartment of Physiotherapy, Monash Health, Western Health, Melbourne, Australia

Snowdon et al. *J Physiother*, 2014

Méta analyse

13 RCT

Interventions:

- Exercise training
- Inspiratory muscles training
- Education
- Relaxation
- Counselling
- Complex/multiple intervention

Outcomes:

- PPC
- Time to extubation
- Length of stay in ICU/hospital
- Physical function
- Costs

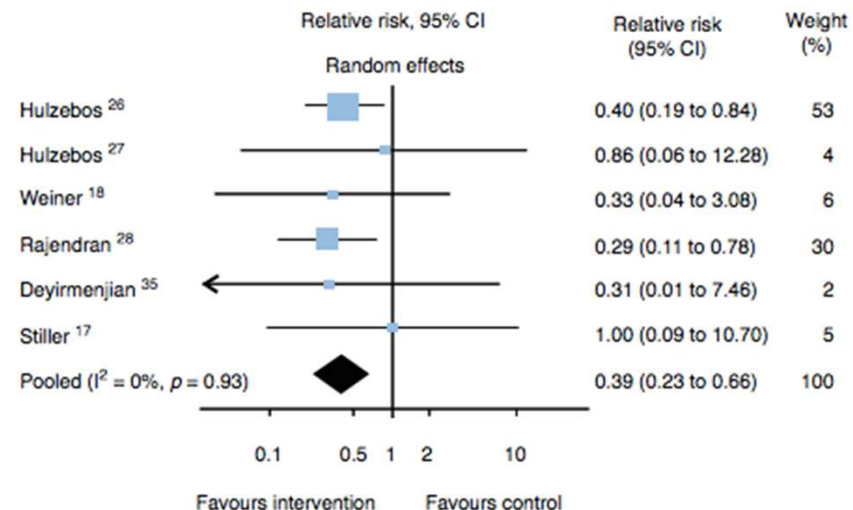


Figure 2. Relative risk (95% CI) of the effect of preoperative intervention on postoperative pulmonary complications in six studies (n = 661).

Postoperative pulmonary complications

Kinésithérapie préopératoire

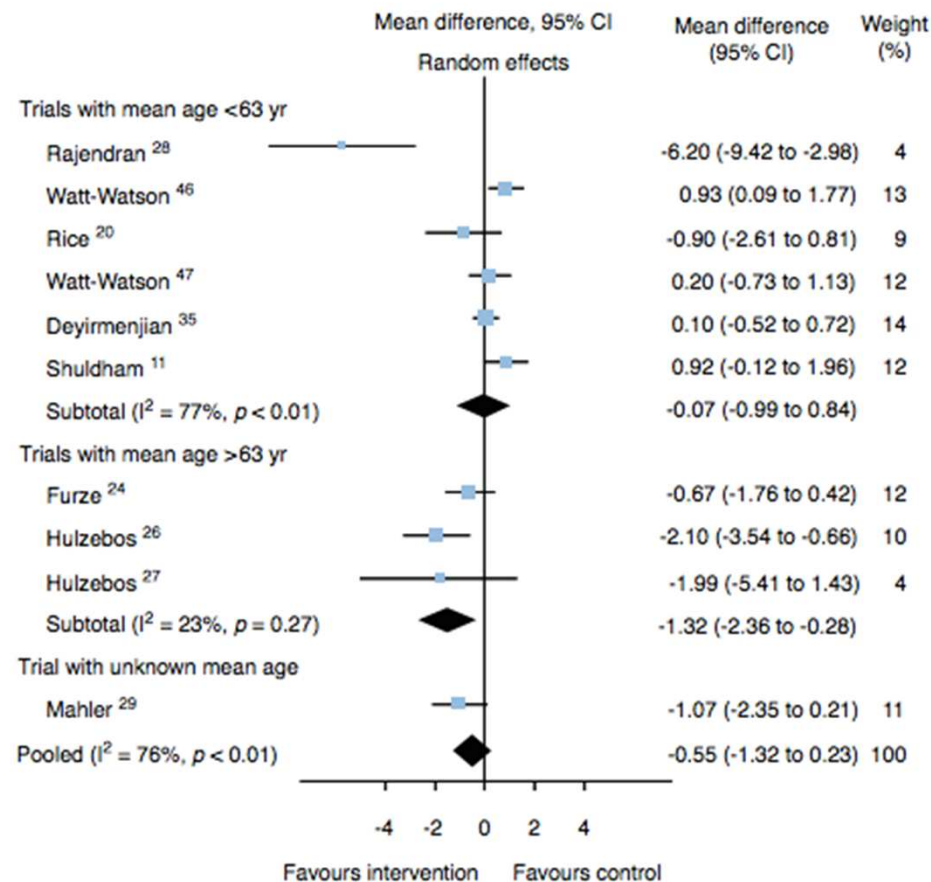


Figure 5. Mean difference (95% CI) of the effect of preoperative intervention on length of stay in hospital (days) in ten studies (n = 1573), with subgroup analysis by age dichotomised at 63 years. Weights shown relate to weighting the overall pooled analysis.

Length of stay in hospital

Snowdown et al. J Physiother, 2014

Kinésithérapie préopératoire

Randomized Controlled Study to Evaluate the Efficacy of a Preoperative Respiratory Rehabilitation Program to Prevent Postoperative Pulmonary Complications after Esophagectomy

Yamana et al. Dig Surg., 2015

n = 60

Rehab préop (7 jours) vs contrôle

Outcome : PPC

Intervention :

- Etirements
- Renforcement des muscles inspiratoires
- Renforcement musculaire périphérique analytique
- Cyclo-ergomètre

Table 5. Multivariate analysis of the risk factor for postoperative pulmonary complication over grade II according to CDC

Factor	OR	95% CI	p value
NPR	3.32	1.1–10.0	0.033
Open thoracotomy	1.47	0.37–5.81	0.58
Brinkmann index >800	0.63	0.18–2.15	0.46
FEV1%, <70%	3.04	0.82–11.3	0.097
Recurrent nerve palsy	1.03	0.30–3.56	0.96
Intraoperative fluid balance >8 ml/kg/h	1.17	0.28–4.95	0.83

Quelle est la question ?

Désencombrement
bronchique

Nébulisations –
Humidification

Spirométrie
incitative

Renforcement
muscles
inspiratoires

Mobilisation
précoce

Réhabilitation
préopératoire

Atélectasies

Pneumopathies

Épanchements
pleuraux

Neuropathies de
réanimation

+

±

-

Durée de séjour

Fonction
respiratoire

Confort –
Qualité de vie

Quelle est la question ?

Désencombrement
bronchique

Nébulisations –
Humidification

Spirométrie
incitative

Renforcement
muscles
inspiratoires

Mobilisation
précoce

Réhabilitation
préopératoire

Atélectasies

Pneumopathies

Épanchements
pleuraux

Neuropathies de
réanimation

+

±

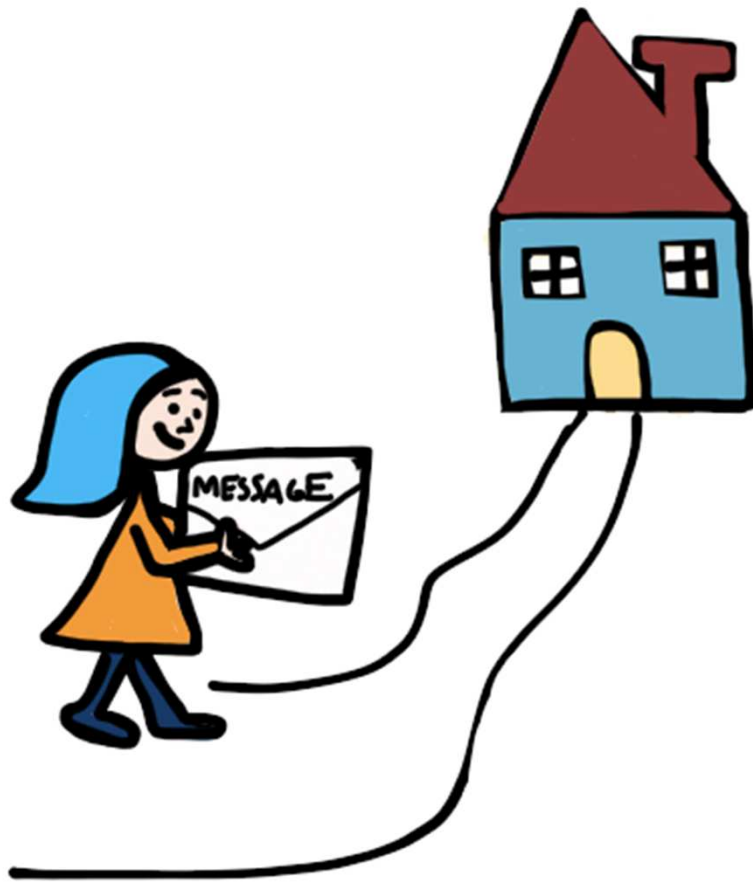
-

Durée de séjour

Fonction
respiratoire

Confort –
Qualité de vie

Take home message



- Niveau de preuve
 - À encourager
- Déterminer les contre-indications
 - Connaître les modalités d'intervention
- Aspect pluridisciplinaire
 - Mobilisation précoce +++

Merci de votre attention

