

42<sup>ème</sup>  
CONGRÈS  
INTERNATIONAL  
DE LA  
SRLF  
À PARIS

42<sup>ème</sup>  
INTERNATIONAL  
CONGRESS ON  
INTENSIVE  
CARE  
MEDICINE

15/16/17  
JANVIER 2014  
CNIT LA DÉFENSE

27<sup>ème</sup> CONGRES DE LA SKR  
16-17 JANVIER 2014



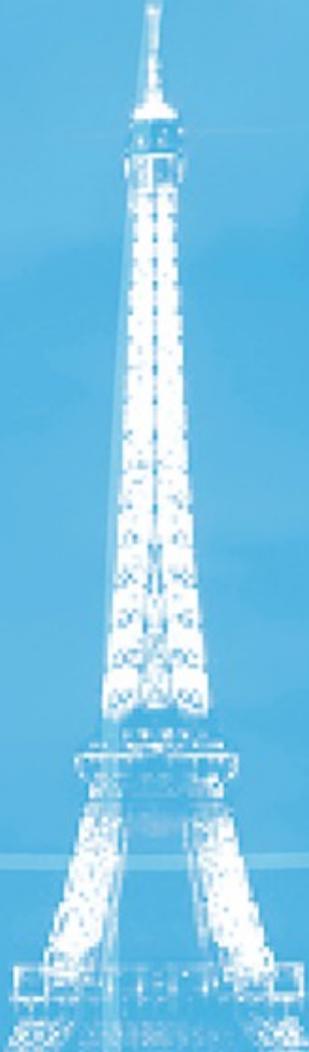
# ROLE du **kinésithérapeute** dans le **succès de** **l'extubation** Revue de Littérature

Anne FREYNET  
Masseur-Kinésithérapeute  
C.H.U. Bordeaux



# ***Déclaration de liens***

***mon intervention  
ne présente aucun conflit d'intérêt***





## **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)**

### **La kinésithérapie de réanimation : un métier spécifique**

L'activité des kinésithérapeutes en réanimation s'inscrit dans le champ défini par les articles R. 4321-1 à R. 4321-13 du code de la santé publique.

Ils participent tout particulièrement en secteur de réanimation :

- au désencombrement bronchique ;
- au maintien et à la récupération de l'intégrité de la ventilation :
  - techniques de ventilation non invasive (VNI) ;
  - sevrage de la ventilation mécanique (VM) et extubation ;
  - gestion de la trachéotomie ;
- à l'évaluation et à la rééducation de la déglutition ;
- à la prévention et à la prise en charge des complications locomotrices (positionnement, mobilisations) ;
- à la récupération fonctionnelle ;
- à la réadaptation à l'effort ;
- à la prévention des complications liées au décubitus ;
- à la lutte contre la douleur ;
- aux décisions éthiques.

# KINESITHERAPIE ET EXTUBATION

- *Sevrage (non-traité Cf présentation précédente)*
- *Evaluation et kinésithérapie avant extubation*
- *Geste extubation*
- *Gestion post-extubation*

# Recherche bibliographique

- **Bases de données Pubmed, PEDro, Pascal**
- **Mots clés multiples + + +**
- **MeSH terms Pubmed**
- **Années 1993 à 2013**





## **PARTIE 1**

# **Kinésithérapie avant extubation**

## **Evaluation et interventions**

## EVALUATION KINE

### Encombrement

- force de toux
- sécrétions bronchiques

### Obstruction des VAS

- Test de fuite

### Evaluation Déglutition

## INTERVENTIONS KINE

Sevrage (Cf présentation précédente)

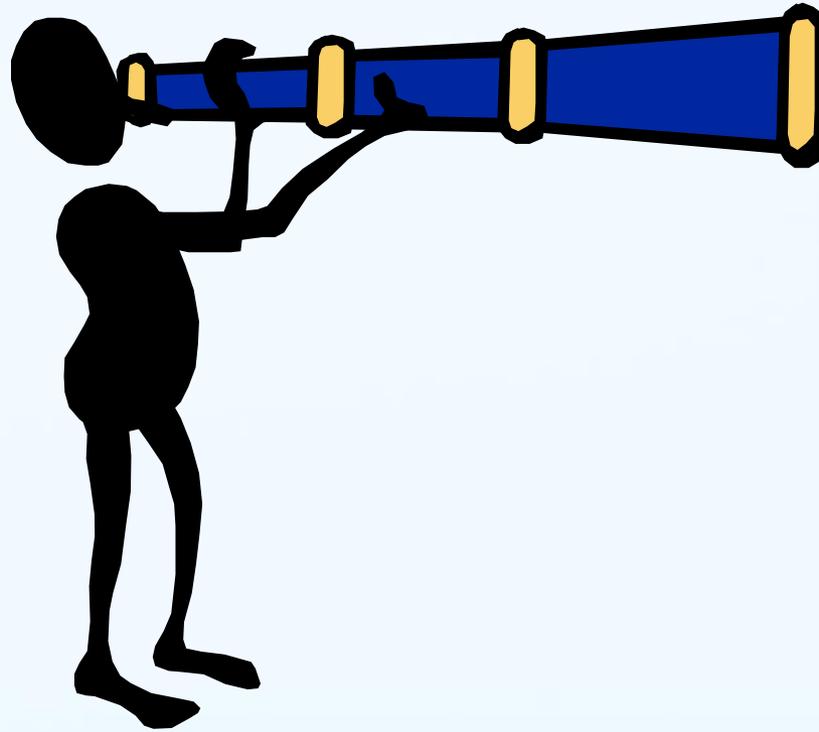
### Encombrement

- désencombrement manuel
- aspiration endo-trachéales
- aspiration sous- glottique sur sonde

### Fonction musculaire

- Entraînement Muscle inspireurs

Mobilisation précoce



**Evaluation par le**  
**kinésithérapeute**

# *Evaluation encombrement post-extubation*

- ***Efficacité de la toux***
- ***Quantité des sécrétions bronchiques***

***Beuret et al 2009***

***Roux et al***

# Force de toux



- **4 études**
- **Mesure du Cough Peak-Flow (CPF)**
- **CPF prédictif significativement d'un succès extubation**
- **Mesure par « test de la carte blanche »/débit-mètre mécanique/ électronique**

# Force de toux

- **CPF, sécrétions aspirées et tests neurologiques**
- **Cut-off CPF 60l/min**

**Salam et al 2004**

- **Cut-off 60 L/min**

**Smina et al 2003**

- **Cut-off 35 L/min**

**Beuret et al 2009**

- **Cut-off 58,5 L/min**

**Gao et al 2009**

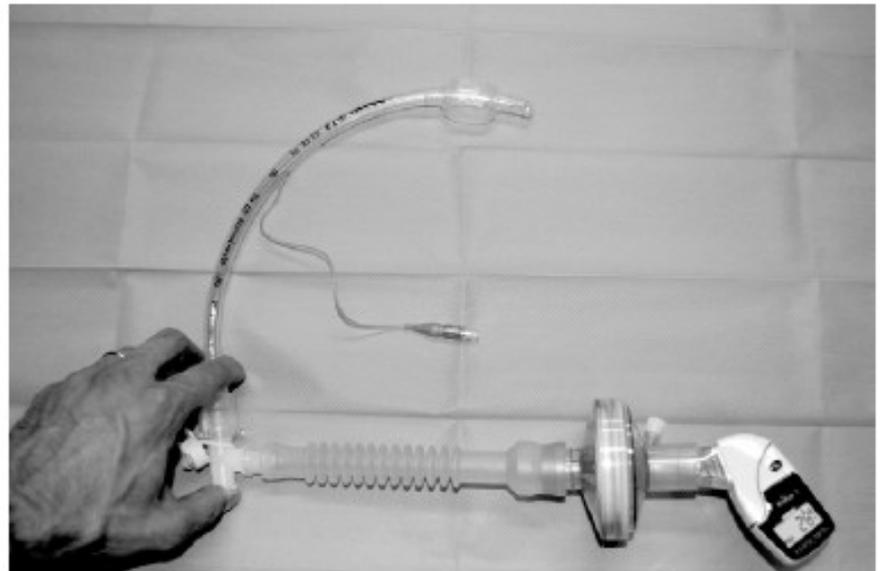


Figure 1 Mesure du pic de débit expiratoire à la toux avec le Piko-1™ (Ferraris Respiratory, Hertford, UK).



## Sécrétions bronchiques et échec d'extubation

- *Si aspirations < 2h: ➔ risque échec extubation*

*Khamiees et al 2001*

- *Sécrétions > 2,5 ml/h: ➔ risque échec extubation*

*Salam et al 2004*

- *Pas corrélation*

*Smina et al 2003*

# Obstruction des voies aériennes

## Cuff-Leak Test

- **Présence d'un Œdème laryngé avant extubation**
- **Evaluation de la fuite générée par dégonflement ballonnet**
- **Mesure Volume expiré Ballonet gonflet/dégonflé en VAC (positif si 12% ou 130 ml)**
- **Fuites inversement proportionnelles à l'obstruction**

De Backer et al 2005



- Méta-analyse
- 16 études
- Disparité +++ des patients inclus / méthodologie moyenne
- Mise en évidence +++ des patients à risque
- Réduction des oedemes laryngés grâce au cuff-leak test si prescription médicamenteuse en suivant

*Zhou et al 2011*

# Déglutition et succès extubation

Colonel et al 2008

**Table 1**  
Bedside evaluation of swallowing  
function before extubation

Function		Score
Motility <sup>a</sup>		
	Holding the head up	Not able 1 <input type="checkbox"/> Able 2 <input type="checkbox"/>
Opening the mouth		
		Not able 1 <input type="checkbox"/> Able 2 <input type="checkbox"/>
Pursing the lips		
		Not able 1 <input type="checkbox"/> Able 2 <input type="checkbox"/>
Gritting the teeth		
		Not able 1 <input type="checkbox"/> Able 2 <input type="checkbox"/>
Sticking the tongue out over the lower teeth		
		Not able 1 <input type="checkbox"/> Able 2 <input type="checkbox"/>
		Total (5-10)
Gag reflex <sup>b</sup>		
	Right side	None 1 <input type="checkbox"/> Weak 2 <input type="checkbox"/> Normal 3 <input type="checkbox"/>
	Left side	None 1 <input type="checkbox"/> Weak 2 <input type="checkbox"/> Normal 3 <input type="checkbox"/>
		Total (2-6)
Swallowing <sup>c</sup>		
		Incomplete 0 <input type="checkbox"/> Complete 1 <input type="checkbox"/>
		Total (0-1)

<sup>a</sup>Motility was scored 2 if a motor response to a request or the ability to move was observed by the therapist, and 1 if no movement was observed.

<sup>b</sup>The left and right sides were scored separately, by triggering each lateral oropharyngeal side with the finger. A 10-mL syringe positioned between the molars was used to protect therapists from biting.

<sup>c</sup>The complete motor scheme of swallowing was assessed, including pharyngo-laryngotracheal axis elevation, the anterior movement of the larynx and hyoid bone, and the sound of pressure propelling the bolus down the esophagus.

- 55 patients intubés depuis plus de 6 jours

- Extubation planifiée

- 3 tests réalisés avant extubation

- Mobilité cervicale, mâchoire, lèvres, langue

- Réflexe nauséeux

- Déglutition

Value of evaluation before extubation to predict unsuccessful extubation due to excessive bronchial secretions: successful vs unsuccessful extubation

Characteristic	Extubation		P
	Successful (n = 46)	Unsuccessful (n = 9)	
Age, median (10th-90th percentile), y	46 (25-79)	56 (36-75)	.30
Sex, No. of patients			.70
Male	30	8	
Female	16	1	
Intensive care unit, No. of patients			.90
Surgical	24	5	
Medical	22	4	
Central nervous system diseases, %	41	44	.90
Intubation duration, median (10th-90th percentile), d	12 (7-26)	13 (7-23)	.80
Simplified Acute Physiology Score II, median (10th-90th percentile)	47 (24-69)	60 (45-81)	.005
Death in intensive care unit, %	0	33	<.001
Evaluation before extubation			
Motility scores (scale, 5-10), median (10th-90th percentile)	10 (9-10)	9 (6-10)	.003
Gag reflex scores (scale, 2-6), median (10th-90th percentile)	5 (2-6)	5 (1-5)	.30
Swallowing process, No. of patients			.005
Complete	34	2	
Incomplete	12	7	

- Mobilité cervicale anormale  
Prédictrice d'un échec d'extubation
- Réflexe nauséeux altéré: prédicteur d'une incapacité à la toux
- Déglutition altérée prédictrice d'une nécessité d'aspiration

*Colonel et al 2008*

## *Evaluation du réflexe nauséux*

- *Bonne évaluation mais pas prédictive d'un échec d'extubation*

*Coplin et al 2000*

# EVALUATION KINE / AVANT EXTUBATION

<b>Evaluation</b>	<b>Validation littérature</b>
Cuff-leak test (test de fuite)	Validation moyenne Patients à risque
Force de toux	Validation moyenne Cutt-off 60l/min
Encombrement	Validation faible Avis contradictoires
Déglutition	Validation faible (1 étude) Prédiction encombrement

**Interventions du kiné avant**  
**extubation**

# Désencombrement chez le patient intubé

- **Amélioration de la compliance pulmonaire**

**Fontugne et al 2005**

- **Baisse significative des PAVM, et amélioration fonction respiratoire**

**Ntoumenopoulos et al 2002**

- **Effet significatif sur l'IRA**

**Devroey et al 2000**

- **Pas d'amélioration de la ventilation et des échanges gazeux**

**Unoki et al 2005**

# Aspirations endo-trachéales

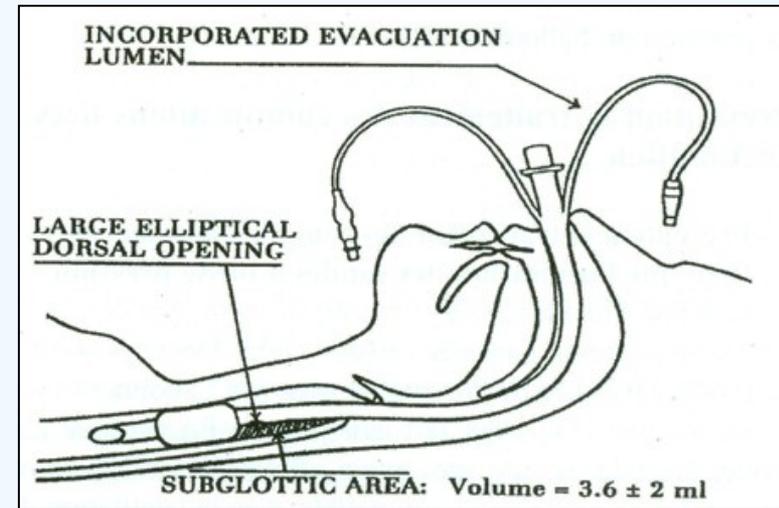
- **Aspirations endo-trachéales non-systématiques**
- **Taille de sonde (moins de la moitié du diamètre)**
- **Pré-oxygénation si patient hypoxique**
- **Système limitant le dérecrutement à favoriser**
- **Pas instillation systématique**

*Respir Care.* 2010 Jun;55(6):758-64.

**AARC Clinical Practice Guidelines. Endotracheal suctioning of mechanically ventilated patients with artificial airways 2010.**

*American Association for Respiratory Care.*

- Revue de littérature
- Sonde avec aspi sous- glottique



- 13 RCT
- 12 montrent une baisse significative des PAVM
- Baisse significative de la durée d'hospitalisation SI
- Baisse significative de la durée de ventilation

# *Entraînement des muscles inspireurs*

- **Revue de littérature systématique**
- **3 RCT**
- **Augmentation significative de la force des muscles inspireurs**
- **Différence significative sur durée de sevrage**
- **Etudes ultérieures nécessaires**

J Physiother. 2011;57(4):213-21. doi: 10.1016/S1836-9553(11)70051-0.

**Inspiratory muscle training increases inspiratory muscle strength in patients weaning from mechanical ventilation: a systematic review.**

Moodie L, Reeve J, Elkins M.

- **Revue de littérature systématique**
- **2 RCT/ 1 cas séries et 1 case report**
- **Cader et al: effets bénéfiques sur durée de sevrage**
- **Caruso et al: pas effet sur durée de sevrage**
- **Sprague et al (cas série): effet bénéfique sur durée de sevrage**
- **Bissett et al (case report): effet bénéfique sur durée de sevrage**

Chest. 2013 Sep;144(3):825-47. doi: 10.1378/chest.12-2930.

**Physiotherapy in intensive care: an updated systematic review.**

Stiller K.

**Table 3.** Mean (SD) duration of the mechanical ventilation period, the controlled ventilation period and the weaning period, and differences between the groups. Data are for participants who did not die, receive a tracheostomy, or return to controlled ventilation.

Outcome	Groups		Difference between groups
	Exp (n = 38)	Con (n = 39)	Exp minus Con
Mechanical ventilation period ( <i>hours</i> )	219 (97)	220 (80)	-1 (-42 to 39)
Controlled ventilation period ( <i>hours</i> )	165 (94)	158 (62)	7 (-29 to 43)
Weaning period ( <i>hours</i> )	53 (44)	61 (60)	-8 (-32 to 16)

Exp = experimental group, Con = control group

- 92 patients
- Soins classiques + IMT / soins courants
- Augmentation significative du Vt et force musculaire
- Pas de baisse significative durée de sevrage

# Mobilisation précoce

- Revue de littérature
- 12 reviews systématiques
- Mobilisation précoce  
recommandée chez patients intubés



- Bénéfices sur la durée d'hospitalisation aux SI, et sur fonction pulmonaire

Stiller et al 2013

Roeseler et al 2013

# INTERVENTIONS KINE / AVANT EXTUBATION

Interventions kiné	Validation scientifique
Mobilisation précoce	Validation forte Durée de sevrage
Aspiration sous-glottique	Validation forte Durée de sevrage / complications
Renforcement des muscles inspirateurs	Validation moyenne Durée de sevrage
Désencombrement sous VM	Validation moyenne Amélioration compliance / fonction pulmonaire

**PARTIE 2**

**EXTUBATION: le geste**

# PREPARATION EXTUBATION / KINÉ

*Evelinger et al 2008. Préparation et techniques d'extubation*

- **Désencombrement**
- **Libération des voies aériennes supérieures**
- **Aspiration endotrachéale**
- **Aspiration sous-glottique (ballonnet dégonflé sonde d'aspiration en place) ou aspiration avec sonde d'intubation avec aspiration sous-glottique**
- **SNG en siphonage (vérifier stases gastriques)**
- **Position demi-assise**
- **Oxygénothérapie préparée: 6L/min au masque simple**

# EXTUBATION : le geste

- **Ballonnet dégonflé et extubation en début expiration**
- **Pas aspiration en extubant (risque dérecrutement et atélectasie)**

## **Miller et al 1995**

- **Récupération des sécrétions par aspiration buccale**
- **Si œdème laryngé:**
  - ***aérosols corticoïdes***
  - ***Aérosols adrénaline***

*Wittekamp et al 2009*

**PARTIE 3**

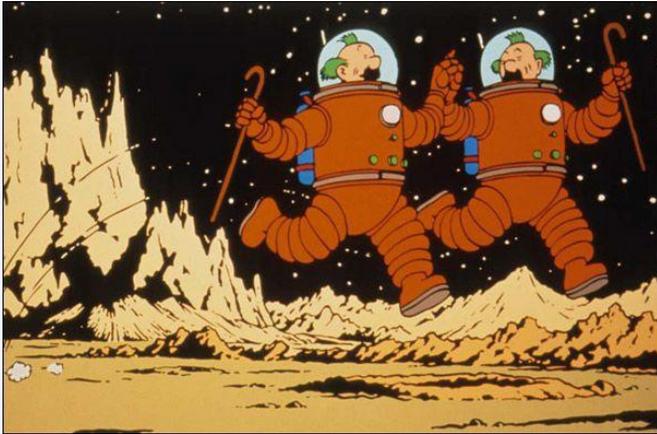
**POST-EXTUBATION**

**GESTION**

# *KINESITHERAPIE ET POST-EXTUBATION*

- **Oxygénation adéquate**
- **Désencombrement manuel et instrumental**
- **Lutte contre l'hypoventilation / atteinte diaphragmatique**
- **Déglutition**

# *Oxygénation adéquate*



- Adaptation en fonction des objectifs pour le patient
- Interface bien choisie
- Réévaluation à distance en fonction des GDS

# Oxygénation à haut débit

Table 3. Clinical and Physiologic Parameters in HFNC and Non-rebreathing Mask at the End of Intervention.

	HFNC (mean±SD)	Non-rebreathing Mask (mean±SD)	<i>P</i>
Subjective evaluation			
- Dyspnea scale	1.6±1.2	2.9±1.5	0.04*
- Comfort scale	1.4±0.9	1.9±1.1	0.07
Respiratory and gas exchange variables			
- Oxygen saturation (%)	98.2±2.1	98.8±1.8	0.44
- Respiratory rate ( <i>per minute</i> )	19.8±3.2	23.1±4.4	0.009*
Hemodynamic variables			
- Mean arterial pressure ( <i>mmHg</i> )	95.8±12.3	97.5±10.2	0.32
- Heart rate ( <i>per minute</i> )	89.5±9.5	95.4±10.4	0.006*

\*  $P < .05$

Effet significatif

-Dyspnée  
-FR

Respir Care. 2013 Sep 17. [Epub ahead of print]

**High-Flow Nasal Oxygen Cannula versus Conventional Oxygen Therapy After Endotracheal Extubation: A Randomized Cross Over Physiologic Study.**

Rittayamai N, Tscheikuna J, Rujiwit P.

# *Oxygénation à haut débit*

- Revue de littérature
- Plusieurs systèmes évalués (Optiflow, Vapotherm)
- Bénéfices sur oxygénation (PaO<sub>2</sub>/FiO<sub>2</sub>; SpO<sub>2</sub>)
- Bénéfices sur travail respiratoire (FR)
- Confort pour patient
- Etudes ultérieures nécessaires

[Aust Crit Care](#). 2010 May;23(2):53-70. doi: 10.1016/j.aucc.2010.01.001. Epub 2010 Mar 5.

**What is the evidence for the use of high flow nasal cannula oxygen in adult patients admitted to critical care units?  
A systematic review.**

Kernick J, Magarey J.

# Oxygénation à haut débit

- **60 patients**
- **Optiflow / masque haute concentration**
- **Meilleure compliance**
- **Moins de désaturation**
- **Pas significatif sur fréquence de la VNI**

**Parke et al 2011**



# Aérosolthérapie

Niv I

- Sérum physiologique (humidification)
- Aérosols facilitent le drainage bronchique
- Drainage bronchique favorise la prise des aérosols
- Corticoïdes si œdème laryngé
- Adrénaline si œdème laryngé sévère
- Mucolytiques délétères

Jikri

Wittekamp et al 2009

# Techniques manuelles de désencombrement



- *Augmentation du flux expiratoire (AFE)*
- *Techniques de percussions / vibrations invalidées*
- *Sollicitation à la toux*
- *Toux dirigée*
- *Postures associées aux techniques expiratoires*

# Techniques instrumentales

- *Aspiration naso-pharyngée*
- *Aspiration naso-trachéale (sous délégation médicale)*
- *Désencombrement sous VNI (**NivII**)*
- *Pep systèmes (**Niv III**)*
- *Percussions (**Niv III**)*
- *Spirométrie incitative (**NivIII**)*
- *Aide à la toux (neuro-musculaire)*

*JIKRI 2000*

*Roeseler et al 2007*

# Prise en charge des atélectasies

- **Fibroskopie n'a pas montré son efficacité sur une kinésithérapie bien menée**

**Fourrier et al 1994**

**Devroey et al 2000**

**Stiller et al 2000**

- **Positionnement associé aux techniques de désencombrement validé dans le traitement des atélectasies**

**Stiller et al 2000**

# Positionnement

- **Amélioration du rapport ventilation/ perfusion**
- **Baisse du travail respiratoire**

Dean et al 1992

- **Intérêt pour traitement des atélectasies**

- **DL pour travail expiratoire associé**

Stiller et al 1996

Conférence de consensus 1994

Roeseler et al 2007

# Déglutition après extubation

- Normalisation à J7 de l'extubation (temps de latence)

*De Larminat 1995*

- Troubles de déglutition avant / pendant et après extubation

*Partik et al 2000*

- fausses routes peuvent être silencieuses
- Surtout aux liquides

*Ajemian et al 2001*

- Surtout sujets âgés (> 65 ans)

*El Sohl et al 2003*

*Robert et al 2004 Revue de littérature*

# Déglutition après extubation

- **Etude rétrospective / Non neurologiques**
- **Si durée ventilation > 7 jours: dysphagie moy / sévère**
- **Si dysphagie sévère: augmentation du risque de pneumonie et mortalité**

**Match et al 2011**

- **Etude rétrospective / Patients neurologiques**
- **93% dysphagie**
- **Augmentée par la durée de ventilation et trachéo**

**Match et al 2013**

# Ventilation non-invasive

- Méta-analyse 2013
- 13 études contrôlées randomisées
- 8 concernant la VNI prophylactique après extubation
- 5 concernant la VNI thérapeutique
- Critères de jugement:
  - Réintubation
  - Durée de séjour en réanimation
  - Durée de séjour à l'hôpital

*Krishna et al 2013*



# Ventilation non-invasive

- Recours à la réintubation mortalité :VNI prophylactique > contrôle
- Durée d'hospitalisation en SI: VNI thérapeutique > groupe contrôle
- VNI thérapeutique n'a pas montré d'effet significatif/ groupe contrôle sur la réintubation.

# Kinésithérapie après extubation

## Conclusions

Troubles Déglutition	Validation forte
V.N.I / V.N.I. NAVA	Validation forte
Oxygénation	Validation moyenne
Désencombrement instrumental	Validation moyenne
Positionnement	Validation faible
Désencombrement manuel	Validation faible

# EN CONCLUSION GENERALE

<b>Avant</b> extubation	Sevrage
	<u>Evaluation</u> : <b>Force de toux ++ / Cuff-leak test ++ / Sécrétions bronchiques +/ Déglutition +</b>
	<u>Interventions</u> : <b>Mob Précoce +++/ Aspi sous – glottique +++/ Désencombrement sous VM + +/Muscles inspireurs++</b>
	<b>Préparation +++</b>
<b>Extubation</b>	<b>Pas aspiration concomitante</b>
	<b>Aérosols œdème laryngé</b>
<b>Après</b> extubation	<b>VNI +++ / Déglutition +++</b>
	<b>Oxygénation ++ / Désencombt instrumental + +</b>
	<b>Désencombrement +/positionnement +</b>
	<b>Travail pluridisciplinaire +++</b>

**Merci**