

Difficultés et échecs du sevrage de la ventilation mécanique et des extubations

—

Critères prédictifs



Réanimation 2017

Session thématique
Infirmiers et
Kinésithérapeutes



Matthieu REFFIENNA
Kinésithérapeute D.E.
GHU Cochin – Réanimation



+ Conflits d'intérêts

- **Aucun conflit d'intérêt**



+ Rappels et prérequis sur le sevrage

Conséquences de la ventilation mécanique

Ventilation mécanique

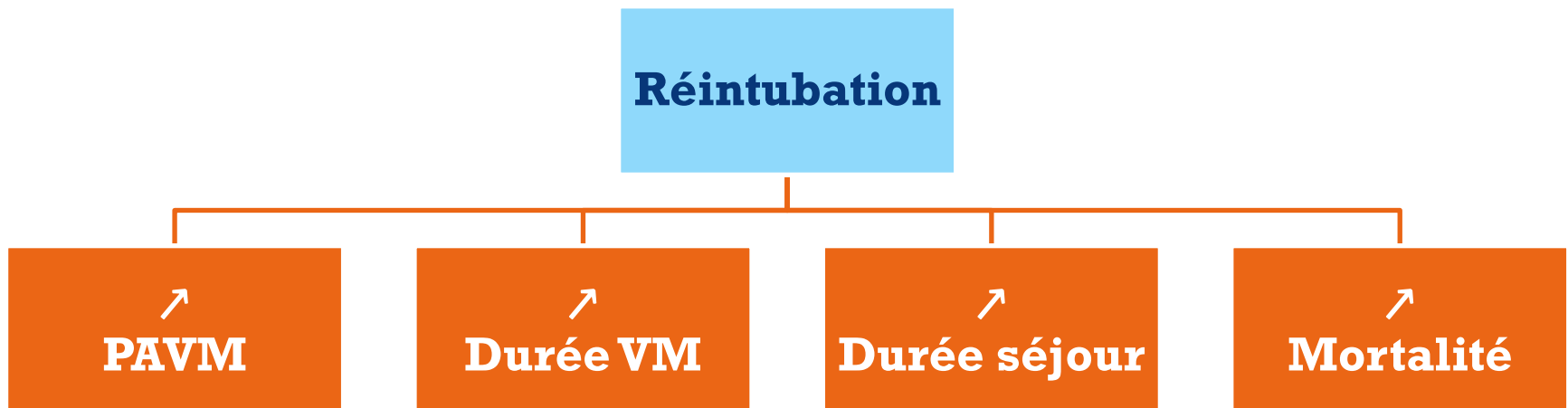
- Augmentation de la durée de ventilation mécanique
- Augmentation de la mortalité

ESTEBAN et al. *JAMA* 2002



Incidence et conséquences d'une réintubation

- L'échec d'extubation concerne 10 à 20 % des patients sevrés
 - THILLE et al. *Réanimation* 2013





Paradoxe du sevrage

Si extubation précoce

➤ **Complications de la réintubation**

Si extubation tardive

➤ **Complications de la ventilation**





Conférence de consensus

TASK FORCE

Weaning from mechanical ventilation

J-M. Boles*, J. Bion[#], A. Connors[¶], M. Herridge⁺, B. Marsh[§], C. Melot^f, R. Pearl^{**},
H. Silverman^{##}, M. Stanchina^{¶¶}, A. Vieillard-Baron⁺⁺, T. Welte^{§§}

Statement of the Sixth International Consensus Conference on Intensive Care Medicine

Organised jointly by the European Respiratory Society (ERS), the American Thoracic Society (ATS), the European Society of Intensive Care Medicine (ESICM), the Society of Critical Care Medicine (SCCM) and the Société de Réanimation de Langue Française (SRLF), and approved by the ERS Executive Committee, February 2007



Recommandations Formalisées d'Experts



Recommandations Formalisées d'Experts

INTUBATION ET EXTUBATION DU PATIENT DE REANIMATION

RFE commune SFAR- SRLF

Société Française d'Anesthésie et de Réanimation
Société de Réanimation de Langue Française

En collaboration avec les Sociétés SFMU, GFRUP, ADARPEF, SKR
Société Française de Médecine d'Urgence, Groupe Francophone de Réanimation et Urgences Pédiatrique, Association Des Anesthésistes-Réanimateurs Pédiatriques d'Expression Française, Société Kinesithérapeutes de Réanimation





WIND Study Group

Epidemiology of Weaning Outcome According to a New Definition. The WIND Study

Gaëtan Béduneau; Tàì Pham; Frédérique Schortgen; Lise Piquilloud; Elie Zogheib; Maud Jonas; Fabien Grelon; Isabelle Runge; Nicolas Terzi; Steven Grangé; Guillaume Barberet; Pierre-Gildas Guitard; Jean-Pierre Frat; Adrien Constan; Jean-Marie Chretien; Jordi Mancebo; Alain Mercat; Jean-Christophe M Richard; Laurent Brochard; for the Weaning according New Definition (WIND) study group on behalf of Réseau Européen de recherche en Ventilation Artificielle (REVA) network.

+ Author Information

DOI: <https://dx-doi-org.frodon-biusante.parisdescartes.fr/10.1164/rccm.201602-0320OC>

PubMed: [27626706](#)

Received: February 15, 2016

Accepted: September 13, 2016

Published Online: September 14, 2016





Sevrage ventilatoire

■ Déventilation

- Séparation du patient du ventilateur

■ Extubation

- Retrait de la prothèse endotrachéale

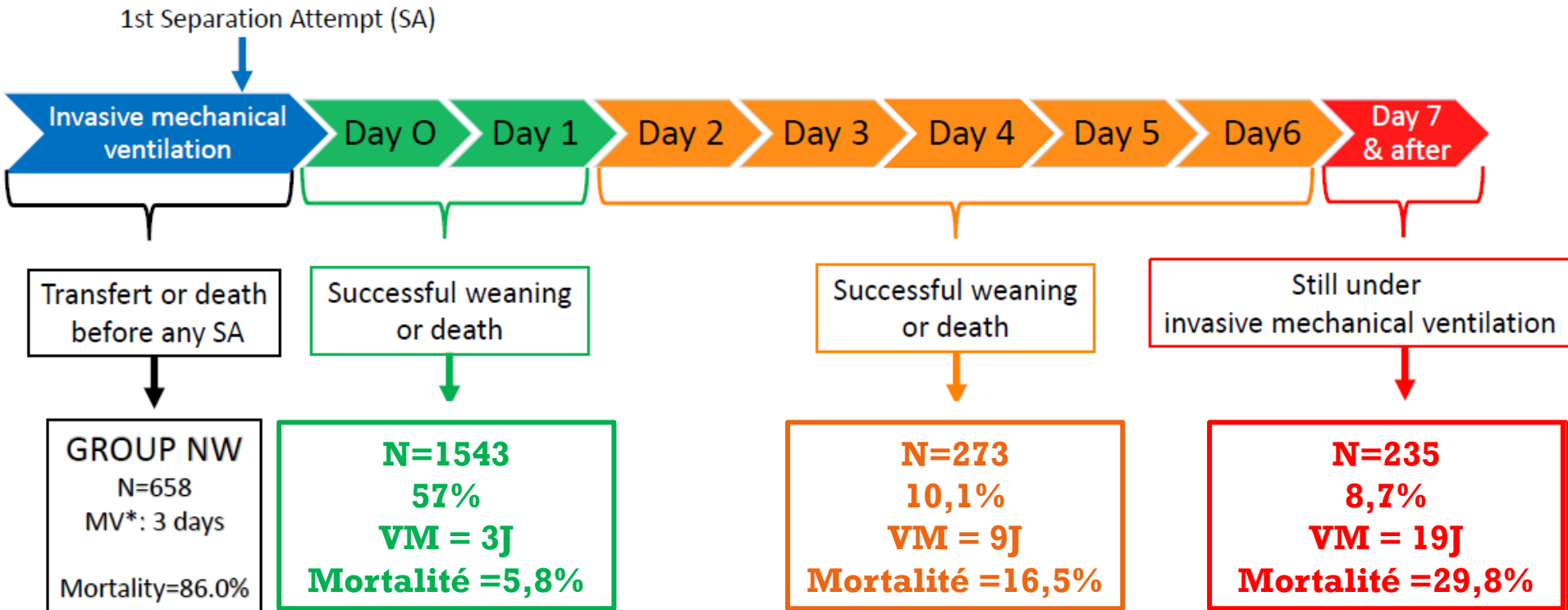
■ Succès

- Absence de réintubation ou de décès durant 48h 7 jours post-extubation
- Recours à la VNI autorisé





Population cible





Objectifs de l'évaluation

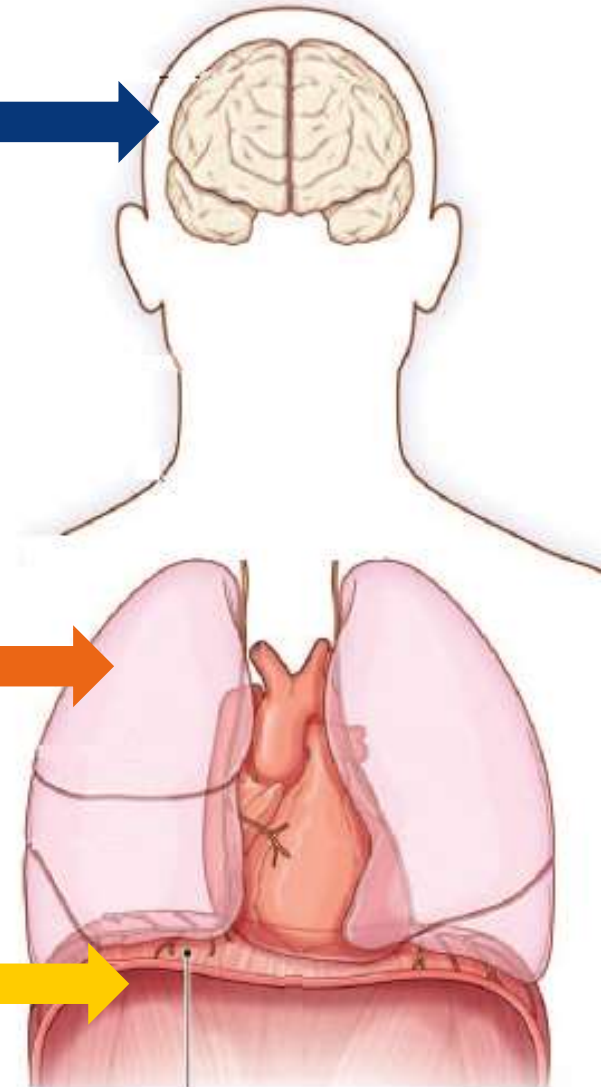
- **Commande ventilatoire adéquate**



- **Charge raisonnable**



- **Muscles forts**





Causes d'échec de sevrage et d'extubation

Ventilatoires

- Diminution capacité respiratoire
- Augmentation charge de travail

Cardiaque

- Insuffisance cardiaque gauche

Mécaniques

- Œdème laryngé
- Encombrement

Neuromusculaire

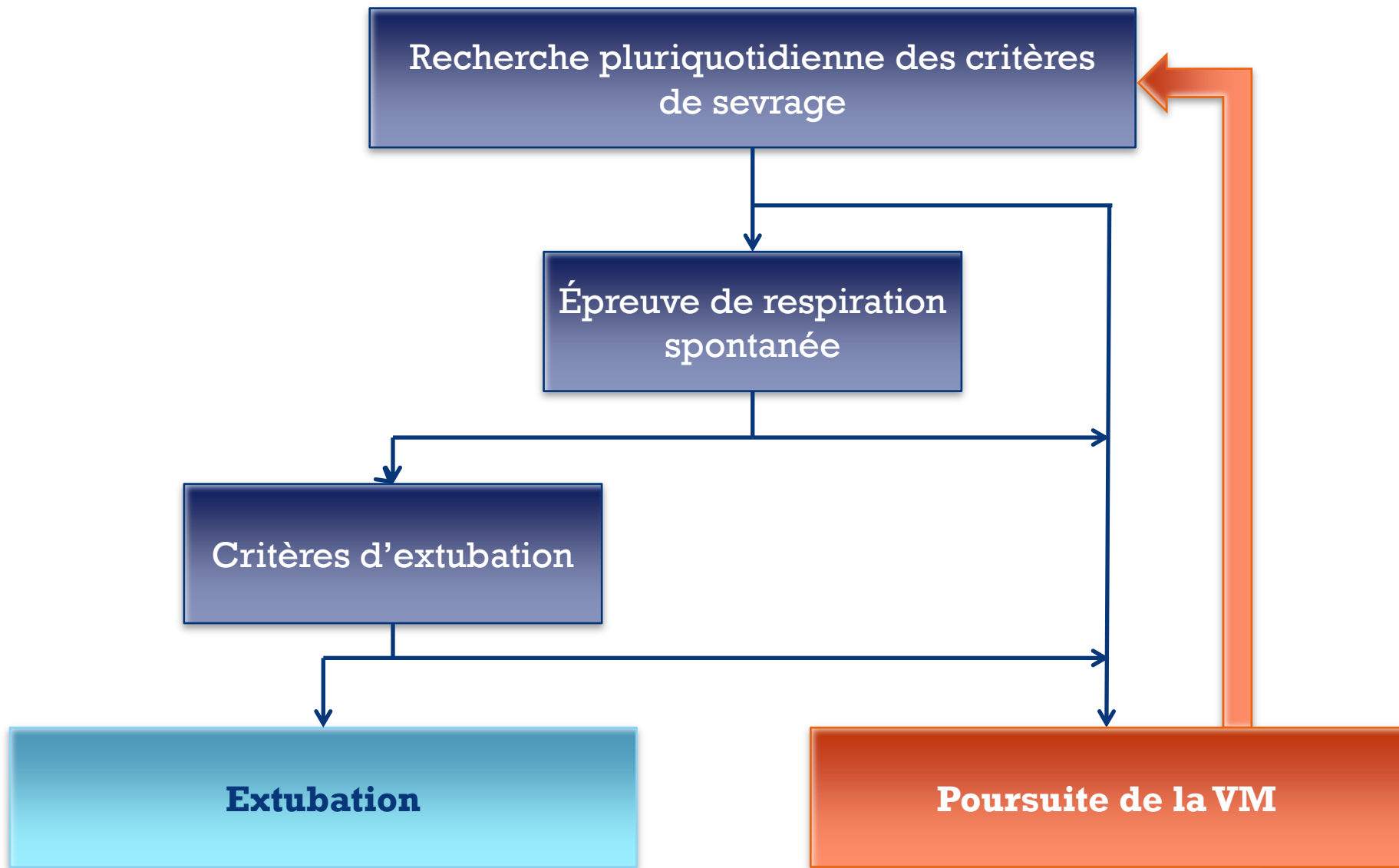
- Neuromyopathies Acquises en Réanimation

Multifactoriel



Protocole de sevrage

BLACKWOOD et al. *BMJ* 2011





+ Critères prédictifs du sevrage de la ventilation



Identification de population à risques

- **Age >65 ans**
 - THILLE et al. *Crit Care Med* 2011
- **Insuffisance respiratoire / cardiaque chronique**
 - THILLE et al. *Crit Care Med* 2011
- **Durée de ventilation >7j**
 - THILLE et al. *Crit Care Med* 2016
- **Balance hydrique positive**
 - FRUTOS-VIVAR et al. *Chest* 2006





Critères de sevrage

- **Capacité pour le patient à respirer sans le ventilateur**
- **Assurer son hématoxose**
- **Assumer la charge de travail respiratoire**





Critères de sevrage

Neurologique

- Absence de sédation
- Réveil calme

Hémodynamique

- Fréquence cardiaque adaptée
- Pression artérielle contrôlée (sans catécholamine)

Oxygénation

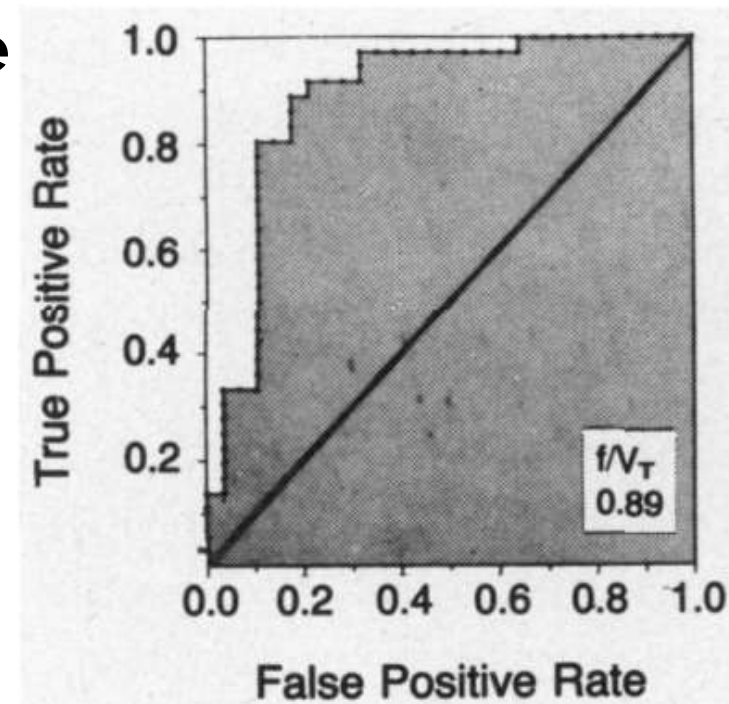
- $\text{SaO}_2 > 90\%$ avec $\text{FiO}_2 \leq 0,4$
- $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2 \geq 150\text{mmHg}$
- $\text{PEP} \leq 8\text{cmH}_2\text{O}$

Respiratoire

- $\text{Fr}/\text{Vt} < 105$
- Pas d'acidose respiratoire

Index de respiration rapide et superficielle

- Fréquence respiratoire / Volume courant (en L)
- Si >105 témoigne de la polypnée du patient
- Meilleur critère prédictif de déventilation
- Attention aux modalités de réalisation





Critères de sevrage

« [...] ces critères doivent être vus comme des considérations pour un sevrage probable plutôt que des critères stricts devant être obligatoirement présents simultanément. »

« Le médecin peut s'affranchir d'un ou plusieurs de ces critères généraux ou respiratoires pour décider de l'épreuve de VS »

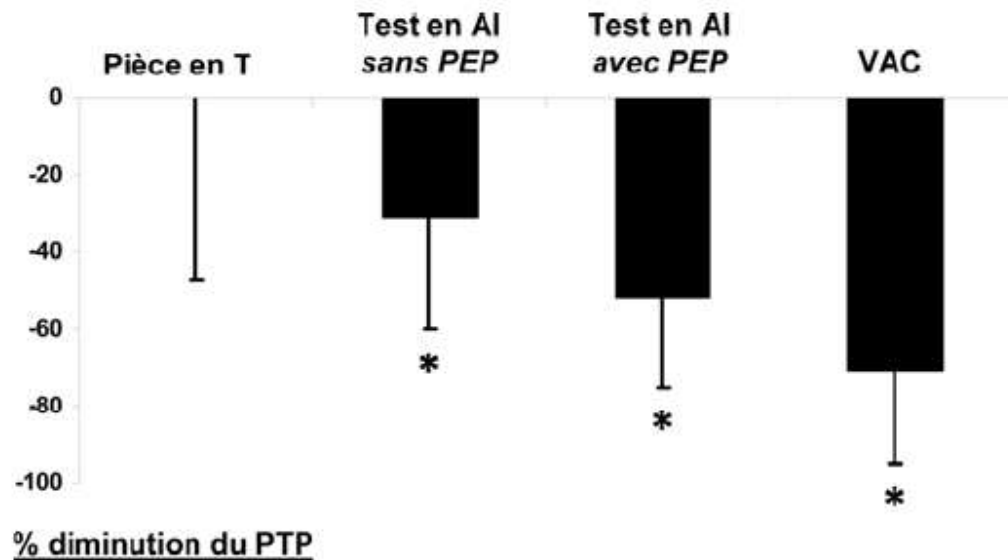




Épreuve de respiration spontanée

■ Respiration du patient extubé

- En pression négative
- Augmentation des résistances laryngées



D'après CABELLO et al. *Int Care Med* 2010



Critères d'échec à l'épreuve de respiration spontanée

Paramètres subjectifs

Paramètres objectifs

BOLES et al. *Eur Respir J* 2007
THILLE et al. *AJRCCM* 2013





Autres critères

- **PIM < -20/25cmH₂O**
Vt > 5mL/kg
CV > 10mL/kg
 - BOLES et al. *Eur Respir J* 2007
- **P0,1**
 - FERNANDEZ et al. *Int Care Med* 2004
- **Anémie, scores de gravité**
 - THILLE et al. *Réanimation* 2013
- **Extubation nocturne**
 - GERSHENGORN et al. *JAMA Int Med* 2016





+ Critères prédictifs de l'extubation



Critères d'extubation

- Capacité du patient à respirer sans la sonde d'intubation
- Perméabilité des voies aériennes supérieures
- Protection des voies aériennes inférieures
- Capacité de désencombrement autonome



Voluntary Is Better Than Involuntary Cough Peak Flow for Predicting Re-Intubation After Scheduled Extubation in Cooperative Subjects

Adil Salam
Lisa Tilluckdharry
Yaw Amoateng-Adjepong
Constantine A. Manthous

Neurologic status, cough, secretions and extubation outcomes

Jun Duan MD, Jinhua Liu RN, Meiling Xiao RN, Xiangmei Yang RN, Jinxing Wu MD, and Lintong Zhou MD

Respiratory weakness is associated with limb weakness and delayed weaning in critical illness*

Bernard De Jonghe, MD; Sylvie Bastuji-Garin, MD, PhD; Marie-Christine Durand, MD; Isabelle Malissin, MD; Pablo Rodrigues, MD; Charles Cerf, MD; Hervé Outin, MD; Tarek Sharshar, MD, PhD; for Groupe de Réflexion et d'Etude des Neuromyopathies En Réanimation

Cough Peak Flows and Extubation Outcomes*

Mihai Spina, MD; Adil Salam, MD; Mohammad Khamis, MD; Pritee Gada, MD; Yaw Amoateng-Adjepong, MD, PhD; and Constantine A. Manthous, MD, FCCP

MISE AU POINT

Peut-on prédire l'encombrement bronchique post-extubation ?

Prediction of post-extubation sputum retention

P. Beuret*, C. Roux

Risk Factors for and Prediction by Caregivers of Extubation Failure in ICU Patients: A Prospective Study*

Arnaud W. Thille, MD, PhD^{1,2,3}; Florence Boissier, MD³; Hassen Ben Ghezala, MD³; Keyvan Razazi, MD³; Armand Mekontso-Dessap, MD, PhD³; Christian Brun-Buisson, MD³



clinical investigations in critical care

Predictors of Extubation Outcome in Patients Who Have Successfully Completed a Spontaneous Breathing Trial*

Mohammad Khamis, MD; Priya Raja, MD; Angela DeGirolamo, MD; Yaw Amoateng-Adjepong, MD, PhD; and Constantine A. Manthous, MD, FCCP

SEMIQUANTITATIVE COUGH STRENGTH SCORE FOR PREDICTING REINTUBATION AFTER PLANNED EXTUBATION

important factor in extubation
ally ill patients

Handgrip Strength Predicts Difficult Weaning But Not Extubation Failure in Mechanically Ventilated Subjects

1. [Guillaume Cottereau](#), PT,
2. [Martin Dres](#), MD,
3. [Alexandre Avenel](#), MD,
4. [Jérôme Fichet](#), MD,
5. [Frédéric M Jacobs](#), MD,

6. [Dominique Prat](#), MD,
7. [Olfa Hamzaoui](#), MD,
8. [Christian Richard](#), MD PhD,
9. [Marc Antonello](#), PT and
10. [Benjamin Sztrymf](#), MD PhD



Participation

- Plus que le réveil, la participation active du patient est indispensable pour l'extubation et ses suites
 - Participation au drainage bronchique
- Évaluation fonctionnelle
 - Réalisation tâches simples
- Utilisation du score de Glasgow
 - 75% de réussite $GSG \geq 8$
33% de réussite $GSG < 8$

SALAM et al. *Int Care Med* 2004
NAMEN et al. *AJRCCM* 2001





Force musculaire

■ Force des muscles périphériques

- NMAR : Évaluation avec MRC-sum score

■ Force des muscles respiratoires

- VIDD : Évaluation échographique ou spirométrique

	All patients (<i>n</i> = 40)	Weaning success (<i>n</i> = 20)	Weaning failure (<i>n</i> = 20)	<i>p</i>
Physiological measurements				
MRC score	31 (20–36)	35 (30–38)	26 (18–33)	0.03
Ptr,Stim (cmH ₂ O)	6.5 (3.5–10.0)	6.8 (4–13)	4.3 (3–9)	0.08

JUNG et al. *Int Care Med* 2015
De JONGHE et al. *Crit Care Med* 2007



- **Évaluation non physiologique**
 - Fermeture glottique
- **Évaluation subjective**
 - Score de 0 à 4 ou 5
- **Évaluation objective**
 - 35 à 60 L/min
- **Toux réflexe ou volontaire**
- **Valeur pronostique variable**

SMINA et al. *Chest* 2003
DUAN et al. *Respir Care* 2014
THILLE et al. *Crit Care Med* 2015



Encombrement

- **Évaluation subjective**

- Score de 0 à 4 ou 5

- **Évaluation objective**

- Collecte et mesure des aspirations quelques heures avant l'extubation

- **Une quantité importante de sécrétions peut aggraver le pronostic de l'extubation**

KHAMIEES et al. *Chest* 2001
MOKHLESI et al. *Respir Care* 2007



Adil Salam
Lisa Tilluckdharry
Yaw Amoateng-Adjepong
Constantine A. Manthous

Neurologic status, cough, secretions and extubation outcomes



Variable	Sensitivity (%)	Specificity (%)	Likelihood ratio	Risk ratio (95% CI)
CPF ≤ 60 l/min	76.9	65.7	2.2	4.8 (1.4–16.2)
Secretions ≥ 2.5 ml/h	71.4	62.0	1.9	3.0 (1.01–8.8)
<4 tasks	42.8	90.5	4.5	4.3 (1.8–10.4)
Any 2 risks	71.4	81.1	3.8	6.7 (2.3–19.3)
Negative WCT	71.4	51.4	1.5	2.3 (0.8–6.7)
RSBI >100 /min per l	14.3	93.2	2.1	1.9 (0.5–6.9)

CPF cough peak flow, <4 tasks inability to perform any one command, Any 2 risks of CPF ≤ 60 l/min, secretions ≥ 2.5 ml/h or <4 tasks, WCT white card test, RSBI rapid shallow breathing index ($=f/V_T$)





Œdème laryngé

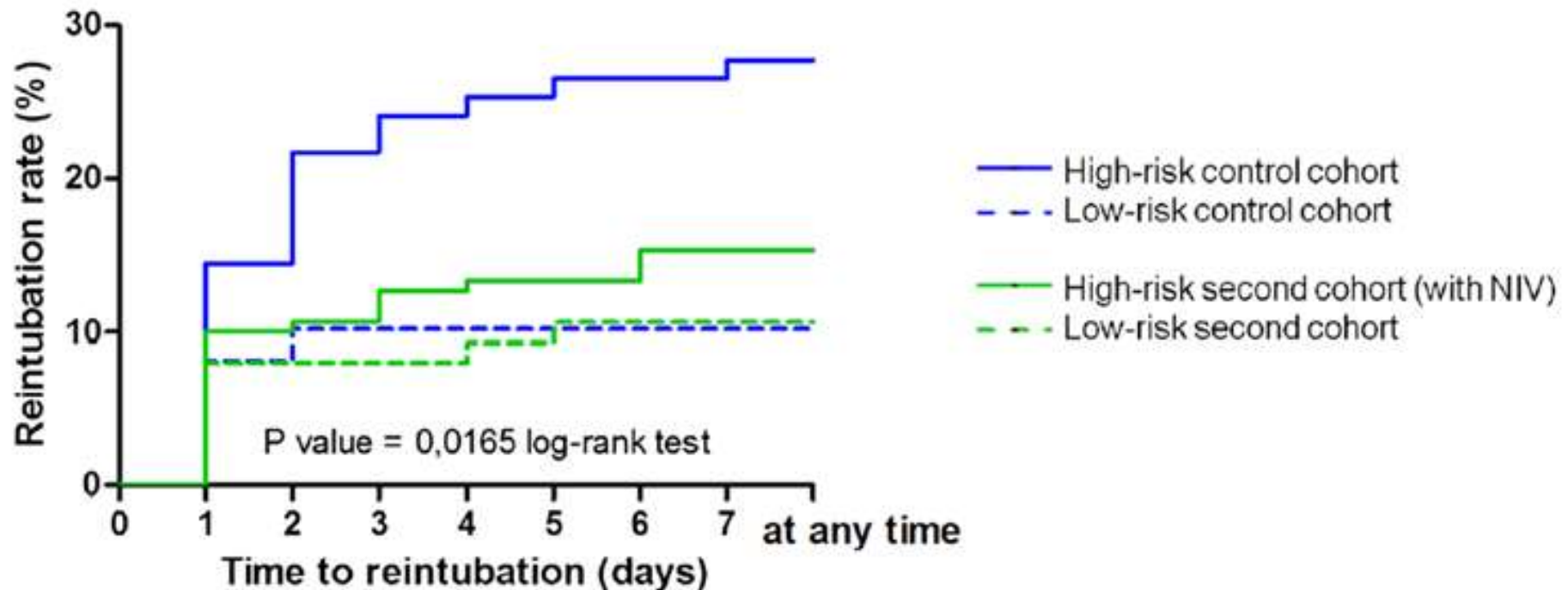
- Test de fuite pas en systématique mais pour patients qui présentent un facteur de risque
 - Sexe féminin, obésité, intubation difficile ou prolongée
- Positif si : Volume de fuite <110mL
% de fuite <10%
- Traitement par corticoïdes au moins 4 à 6h avant l'extubation



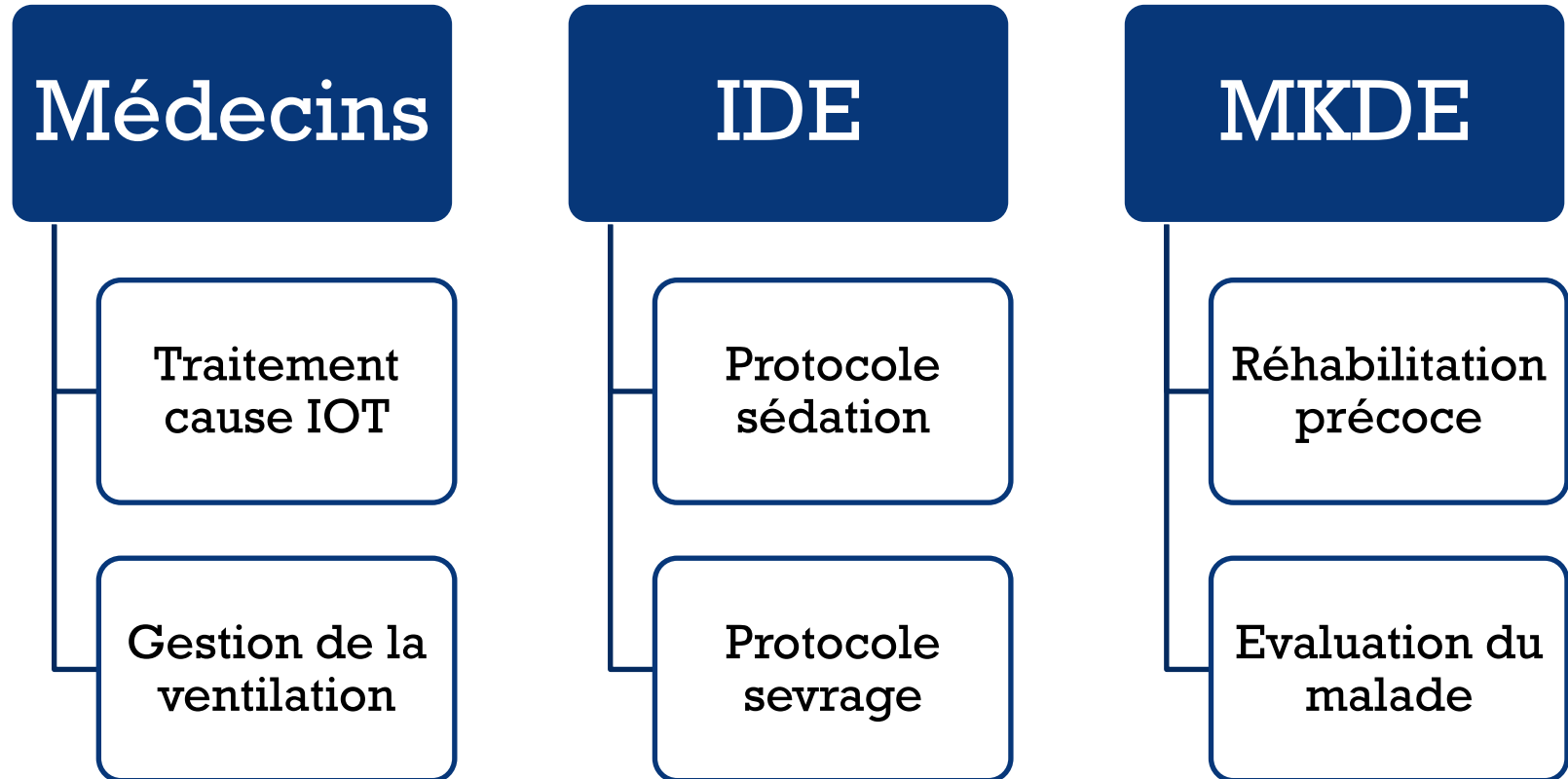
Easily identified at-risk patients for extubation failure may benefit from noninvasive ventilation: a prospective before-after study



Thille et al. *Critical Care* (2016) 20:48
DOI 10.1186/s13054-016-1228-2



Interdisciplinarité



Prévention NMAR
Prévention PAVM

GOSSELINK et al. *Int Car Med* 2008
SEDWICK et al. *Crit Care Nurse* 2012





Take Home Messages

■ Identifier les patients à risque

- Age >65ans, antécédents cardio-respiratoires

■ Critères de sevrage

- $Fr/Vt < 105$

■ Critères d'extubation

- Participation, force, toux et encombrement
- Association des facteurs interdépendants
- Test de fuite





Merci pour votre attention

matthieu.reffienna@aphp.fr

