



réanimation 2023

PARIS 14-16 JUIN

Palais des Congrès de Paris
Porte Maillot



L'épreuve de sevrage pour tous? T-Tube



Frédéric BONNIER, Kinésithérapeute
Hôpitaux Universitaires Bruxelles.
Hôpital Erasme, Bruxelles





réanimation 2023

PARIS 14-16 JUIN

Palais des Congrès de Paris
Porte Maillot



Frédéric BONNIER HUB. Bruxelles

☒ Je n'ai pas de lien d'intérêt potentiel à déclarer





réanimation 2023

PARIS 14-16 JUIN

Palais des Congrès de Paris
Porte Maillot



Définition:

- Processus de libération du patient de la ventilation mécanique et des interfaces de ventilation invasives.
- Le point de départ et l'issue du sevrage ne sont jamais clairement définis.



Intensive Care Med. 2020; 46: 2461–63

Eur Respir J 2007;29:1033-56

CHEST 2017;151:166-80



réanimation 2023

PARIS 14-16 JUIN

Palais des Congrès de Paris
Porte Maillot



EPIDEMIOLOGIE DU SEVRAGE:

- 50%-80% sont extubés au 1er essai. (sevrage simple)
- autres: sevrage difficile ou prolongé
- 10–20% d'échecs de sevrage quand bien même les test de sevrage c'est bien déroulé
- ventilation spont. OK $\neq$ maintenir les voies aériennes ouvertes
- 40%-50% du temps passé au respirateur est consacré au sevrage.

Intensive Care Med. 2020; 46: 2461–63

Eur Respir J 2007;29:1033-56

CHEST 2017;151:166-80



réanimation 2023

PARIS 14-16 JUIN

Palais des Congrès de Paris
Porte Maillot



ECHEC:

- Echec de sevrage: échec du test de ventilation spontanée (SBT) nécessité de réintubation ou encore de VNI endéans les 48 heures (72 heures) suivant l'extubation.
- Echec d'extubation: nécessité de réintubation

Lancet Respir Med 2023 S2213-2600(22)00449-0

Intensive Care Med. 2020; 46: 2461–63

Eur Respir J 2007;29:1033-56

CHEST 2017;151:166-80



réanimation 2023

PARIS 14-16 JUIN

Palais des Congrès de Paris
Porte Maillot



Portée de la problématique:

- Durée de ventilation prédit devenir fonctionnel à 1 an.
- Pour patients >2j de MV, seulement 65% sevrés à j 90.
- chaque jour supplémentaire passé au respi après un premier échec de sevrage associé à une augmentation de la mortalité.

Am J Respir Crit Care Med Vol 2017;195:772–83

Crit Care 2018; 22: 236

Lancet Respir Med 2023 S2213-2600(22)00449-0



réanimation 2023

PARIS 14-16 JUIN

Palais des Congrès de Paris
Porte Maillot

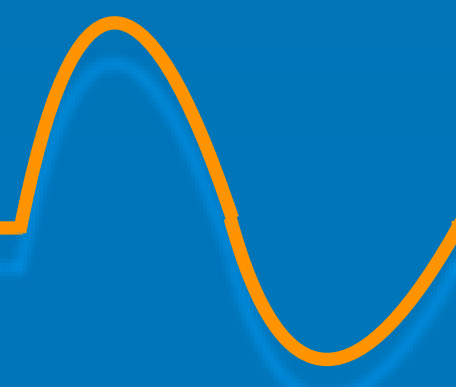


SPONTANEOUS BREATHING TRIAL (SBT)

Test diagnostic principal pour déterminer la possibilité de séparer le patient du respirateur.

VS

Le patient présente un risque potentiellement élevé d'échec d'arrêt de la ventilation mécanique.





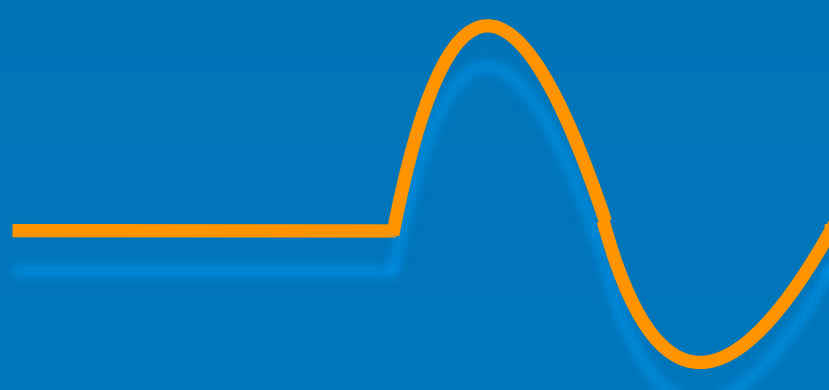
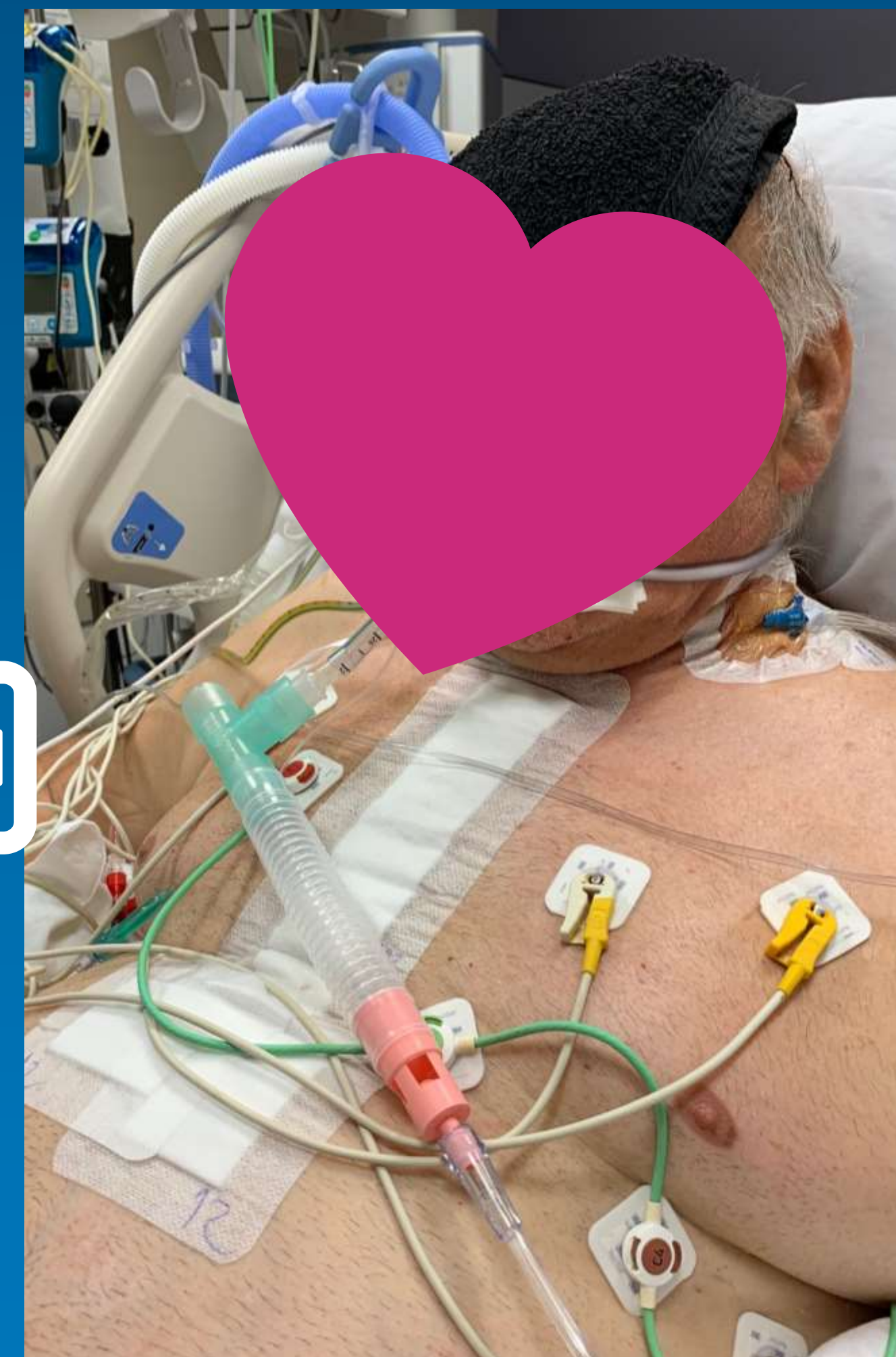
réanimation 2023

PARIS 14-16 JUIN

Palais des Congrès de Paris
Porte Maillot



Comment?





réanimation 2023

PARIS 14-16 JUIN

Palais des Congrès de Paris
Porte Maillot



**Cochrane
Library**

Cochrane Database of Systematic Reviews

Cochrane Database of Systematic Reviews | Review - Intervention

Aide inspiratoire par rapport au tube en T pour le sevrage de la ventilation mécanique chez les adultes

Magdaline T Ladeira, ✉ Flávia M Ribeiro Vital, Regis B Andriolo, Brenda NG Andriolo, Álvaro N Atallah, Maria S Peccin
Authors' declarations of interest

Version published: 27 May 2014 Version history

<https://doi.org/10.1002/14651858.CD006056.pub2>

9 RCTs avec 1208 patients:

622 patients PS Vs 586 to a T-tube SBT.

3 catégories de sevrage: simple, difficile, prolongé



réanimation 2023

PARIS 14-16 JUIN

Palais des Congrès de Paris
Porte Maillot



Cochrane
Library

Cochrane Database of Systematic Reviews

Cochrane Database of Systematic Reviews | Review - Intervention

Aide inspiratoire par rapport au tube en T pour le sevrage de la ventilation mécanique chez les adultes

Magdaline T Ladeira, Flávia M Ribeiro Vital, Regis B Andriolo, Brenda NG Andriolo, Álvaro N Atallah, Maria S Peccin
Authors' declarations of interest

Version published: 27 May 2014 Version history

<https://doi.org/10.1002/14651858.CD006056.pub2>

-> 14 critères de jugement pris en compte et méta-analyses sur neuf critères.

- Aucune preuve probante de différence entre l'AI et le T-Tube
- pour le succès du sevrage (RR de 1,07, IC à 95 % de 0,97 à 1,17, (9 études)) pour la mortalité USI (RR de 0,81, IC à 95 % de 0,53 à 1,23, (5 études))
- pour la réintubation (RR de 0,92, IC à 95 % de 0,66 à 1,26, (7 études))
- pour la durée d'hospitalisation en USI et en unité de sevrage à long terme (USL) (DM de -7,08 jours, IC à 95 % de -16,26 à 2,1, (2 études))
- pour la pneumonie (RR de 0,67, IC à 95 % de 0,08 à 5,85, (2 études))



réanimation 2023

PARIS 14-16 JUIN

Palais des Congrès de Paris
Porte Maillot



Cochrane
Library

Cochrane Database of Systematic Reviews

Cochrane Database of Systematic Reviews | [Review - Intervention](#)

Aide inspiratoire par rapport au tube en T pour le sevrage de la ventilation mécanique chez les adultes

Magdaline T Ladeira, ✉ Flávia M Ribeiro Vital, Regis B Andriolo, Brenda NG Andriolo, Álvaro N Atallah, Maria S Peccin

Authors' declarations of interest

Version published: 27 May 2014 Version history

<https://doi.org/10.1002/14651858.CD006056.pub2>

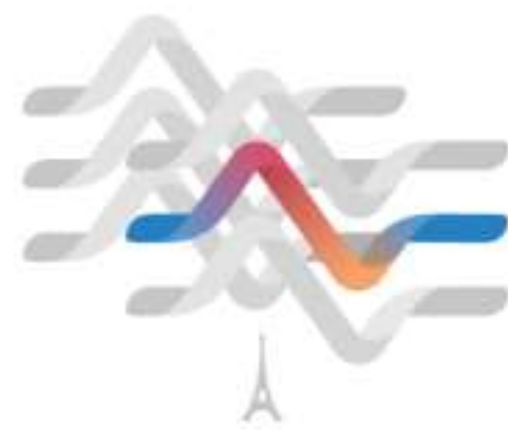
Impact sur durée du sevrage ?

Quatre études

Impossibilité de combiner les données en raison des différences méthodologiques.

1 étude à risque de biais élevé et 4 autres études étaient à risque de biais de détection élevé.

Dans 3 études durée du sevrage plus courte avec l'AI, dans une étude, la durée était plus courte avec T-Tube.



réanimation 2023

PARIS 14-16 JUIN

Palais des Congrès de Paris
Porte Maillot



Comparison between pressure support ventilation and T-piece in spontaneous breathing trials

Soo Jin Na¹, Ryoung-Eun Ko¹, Jimyoung Nam², Myeong Gyun Ko² and Kyeongman Jeon^{3*} 

Na et al. *Respiratory Research* (2022) 23:12
<https://doi.org/10.1186/s12931-022-01942-w>

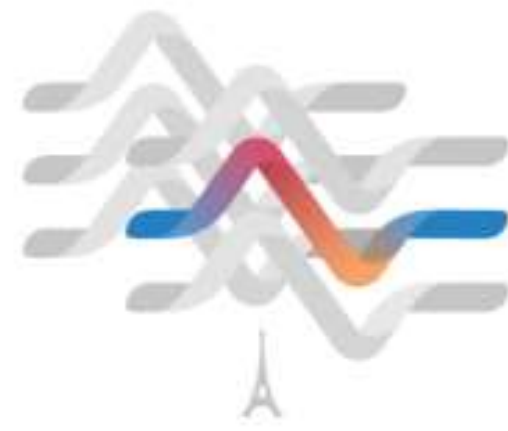
787 patients T-piece (n = 473) et PSV (n = 314)

Taux sevrage réussi pas $\neq$ entre les deux groupes (85,0 % vs 86,3 % ; p = 0,607).

Groupe PSV proportion > de sevrage court (70,1 % vs 59,0 % ; p = 0,002)

Proportion plus faible de sevrage difficile (13,1 % vs 24,1 % ; p < 0,001)

Taux de réintubation à 48 h, 72 h et 7 jours -> pas de $\neq$ entre les groupes PSV et T-tube.
pas de $\neq$ mortalité USI, hospitalière et durée de séjour.



réanimation 2023

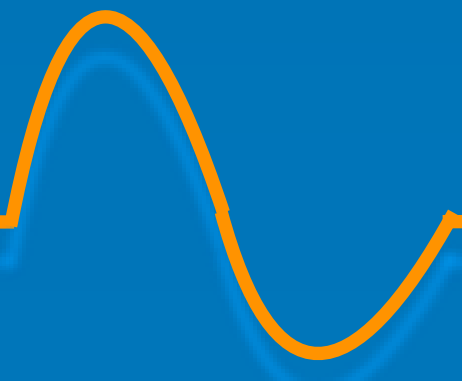
PARIS 14-16 JUIN

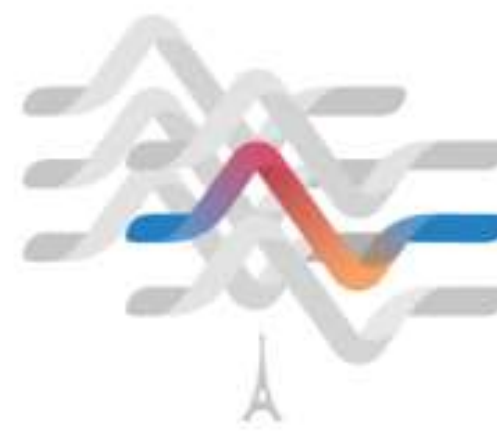
Palais des Congrès de Paris
Porte Maillot



Durée du test ?

30 - 60 - 120 minutes ?





réanimation 2023

PARIS 14-16 JUIN

Palais des Congrès de Paris
Porte Maillot



Effect of Spontaneous Breathing Trial Duration on Outcome of Attempts to Discontinue Mechanical Ventilation

ANDRÉS ESTEBAN, INMACULADA ALÍA, MARTIN J. TOBIN, ANSELMO GIL, FEDERICO GORDO, INMACULADA VALLVERDÚ, LLUIS BLANCH, ALFONSO BONET, ANTONIA VÁZQUEZ, RAUL de PABLO, ANTONIO TORRES, MIGUEL A. de la CAL, and SANTIAGO MACÍAS for the Spanish Lung Failure Collaborative Group*

TABLE 2

RESPIRATORY FUNCTIONAL INDICES MEASURED DURING THE FIRST 3 min AFTER DISCONTINUATION OF VENTILATOR SUPPORT AND BEFORE RANDOMIZATION TO THE TWO STUDY GROUPS

Functional Indices	30 min (n = 270)	120 min (n = 256)	p Value
Ratio of Pa _O ₂ to F _I O ₂	263 (220, 335)	262 (225, 323)	0.69
V _T , ml	450 (360, 575)	420 (350, 528)	0.08
Respiratory frequency, breaths/min	23 (18, 28)	24 (20, 28)	0.34
f/V _T ratio*	51 (36, 69)	55 (37, 74)	0.12
P _I _{max} , cm H ₂ O	-28 (-22, -38)	-28 (-24, -39)	0.94

Definition of abbreviation: f/V_T = respiratory frequency divided by V_T expressed in breaths per minute per liter.

TABLE 3

MORTALITY AND LENGTHS OF STAY IN STUDY GROUPS ACCORDING TO TRIAL DURATION

	30 min (n = 270)	120 min (n = 256)	p Value
Intra-unit mortality, n (%)	34 (13)	22 (9)	0.18
n-hospital Mortality, n (%)	51 (19)	47 (18)	0.96
length of stay in ICU, d, median (25th, 75th centiles)	10 (6, 18)	12 (7, 21)	0.005
length of stay in hospital, d, median (25th, 75th centiles)	22 (15, 33)	27 (17, 43)	0.02



réanimation 2023

PARIS 14-16 JUIN

Palais des Congrès de Paris
Porte Maillot



Effect of Spontaneous Breathing Trial Duration on Outcome of Attempts to Discontinue Mechanical Ventilation

ANDRÉS ESTEBAN, INMACULADA ALÍA, MARTIN J. TOBIN, ANSELMO GIL, FEDERICO GORDO, INMACULADA VALLVERDÚ, LLUIS BLANCH, ALFONSO BONET, ANTONIA VÁZQUEZ, RAUL de PABLO, ANTONIO TORRES, MIGUEL A. de la CAL, and SANTIAGO MACÍAS for the Spanish Lung Failure Collaborative Group*

The main finding of the present study was that a trial of spontaneous breathing targeted to last 30 min was as effective as a trial targeted to last 120 min in achieving successful extubation, with no differences in the rate of reintubation or mortality. This study also confirmed that mortality is markedly higher in patients who require reintubation within 48 h after extubation than in patients who tolerate extubation.



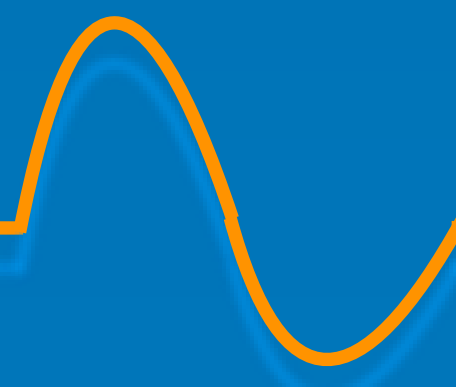
réanimation 2023

PARIS 14-16 JUIN

Palais des Congrès de Paris
Porte Maillot



Sous groupe ? Obèses?





réanimation 2023

PARIS 14-16 JUIN

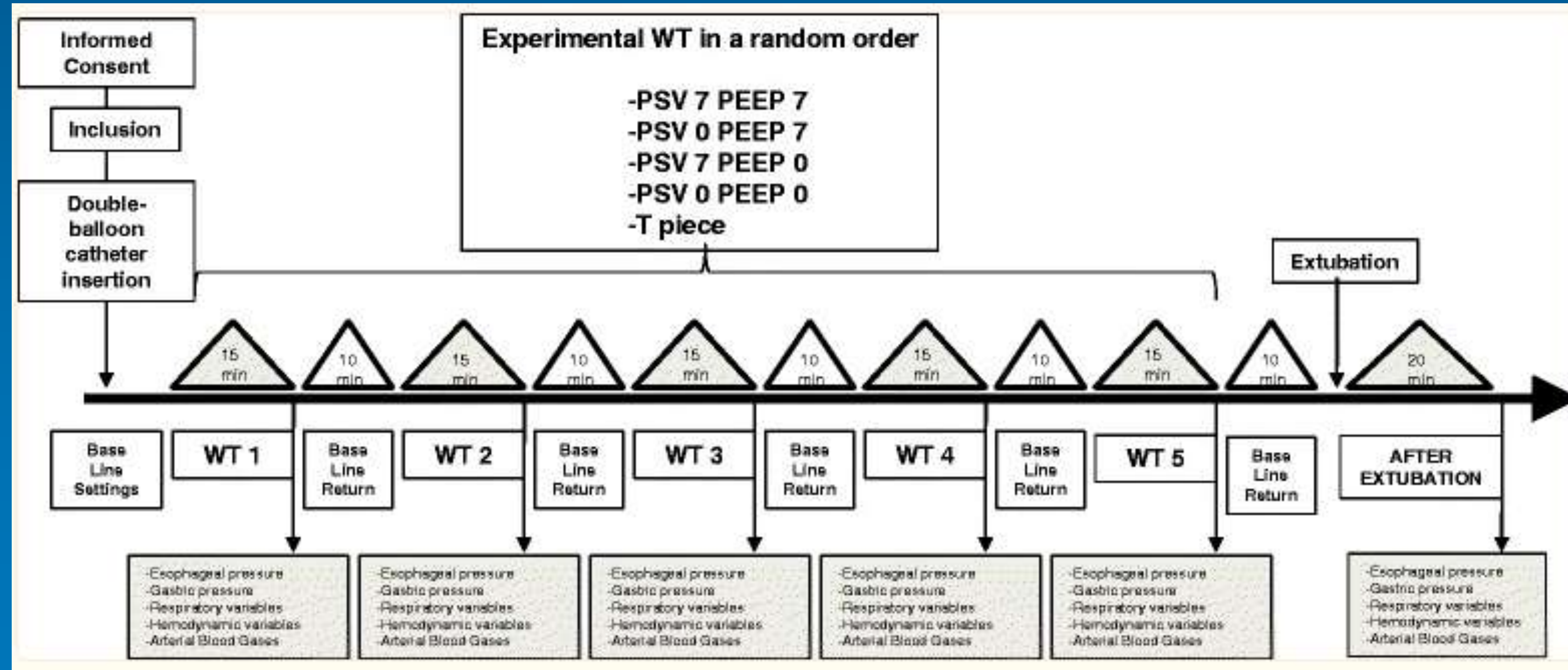
Palais des Congrès de Paris
Porte Maillot



Spontaneous breathing trial and post-extubation work of breathing in morbidly obese critically ill patients

Martin Mahul^{1†}, Boris Jung^{1,4†}, Fabrice Galia¹, Nicolas Molinari², Audrey de Jong¹, Yannaël Coisel^{1,4}, Rosanna Vaschetto³, Stefan Matecki⁴, Gérald Chanques^{1,4}, Laurent Brochard^{5,6} and Samir Jaber^{1,4*}

Mahul et al. *Critical Care* (2016) 20:346
DOI 10.1186/s13054-016-1457-4

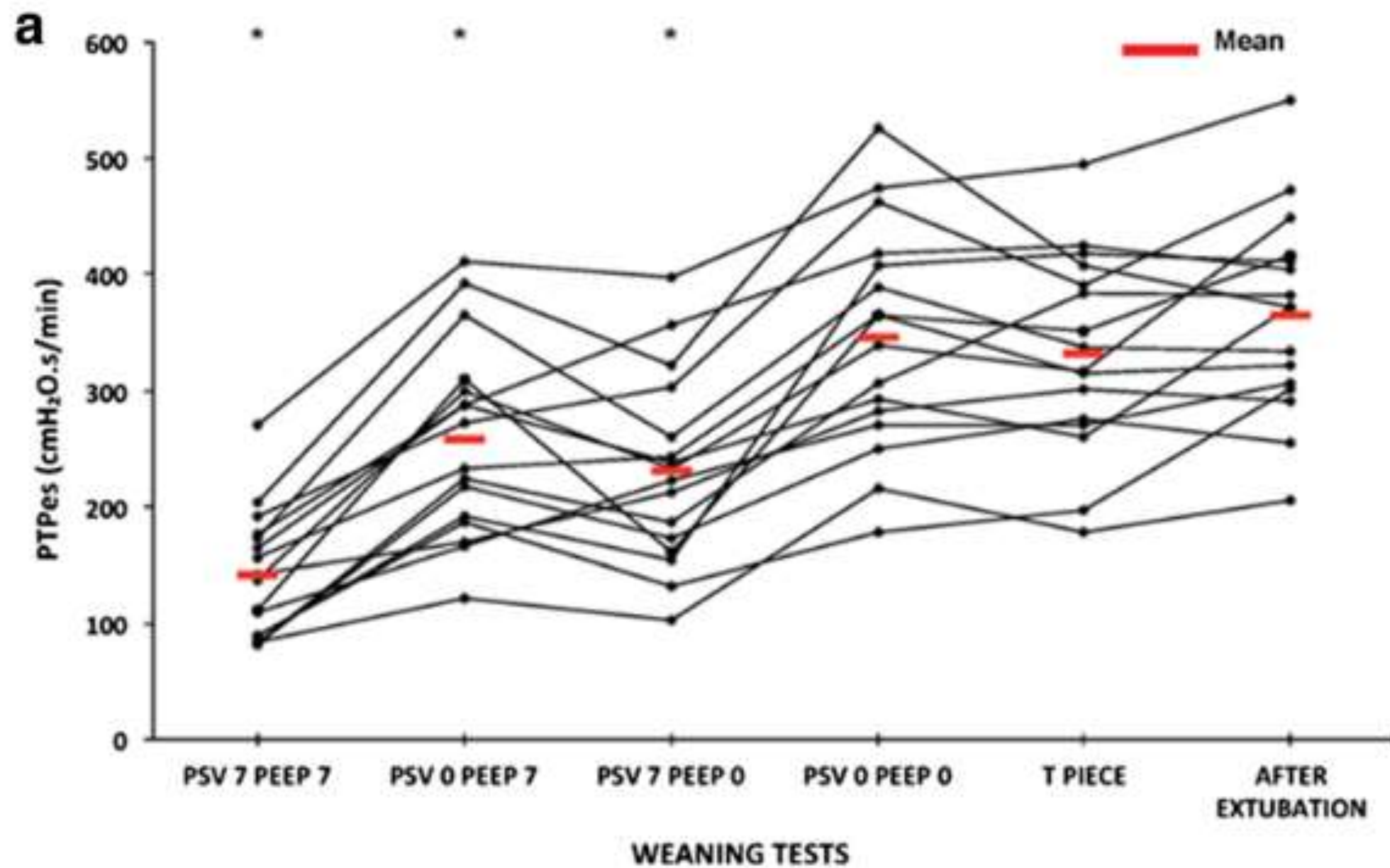




réanimation 2023

PARIS 14-16 JUIN

Palais des Congrès de Paris
Porte Maillot

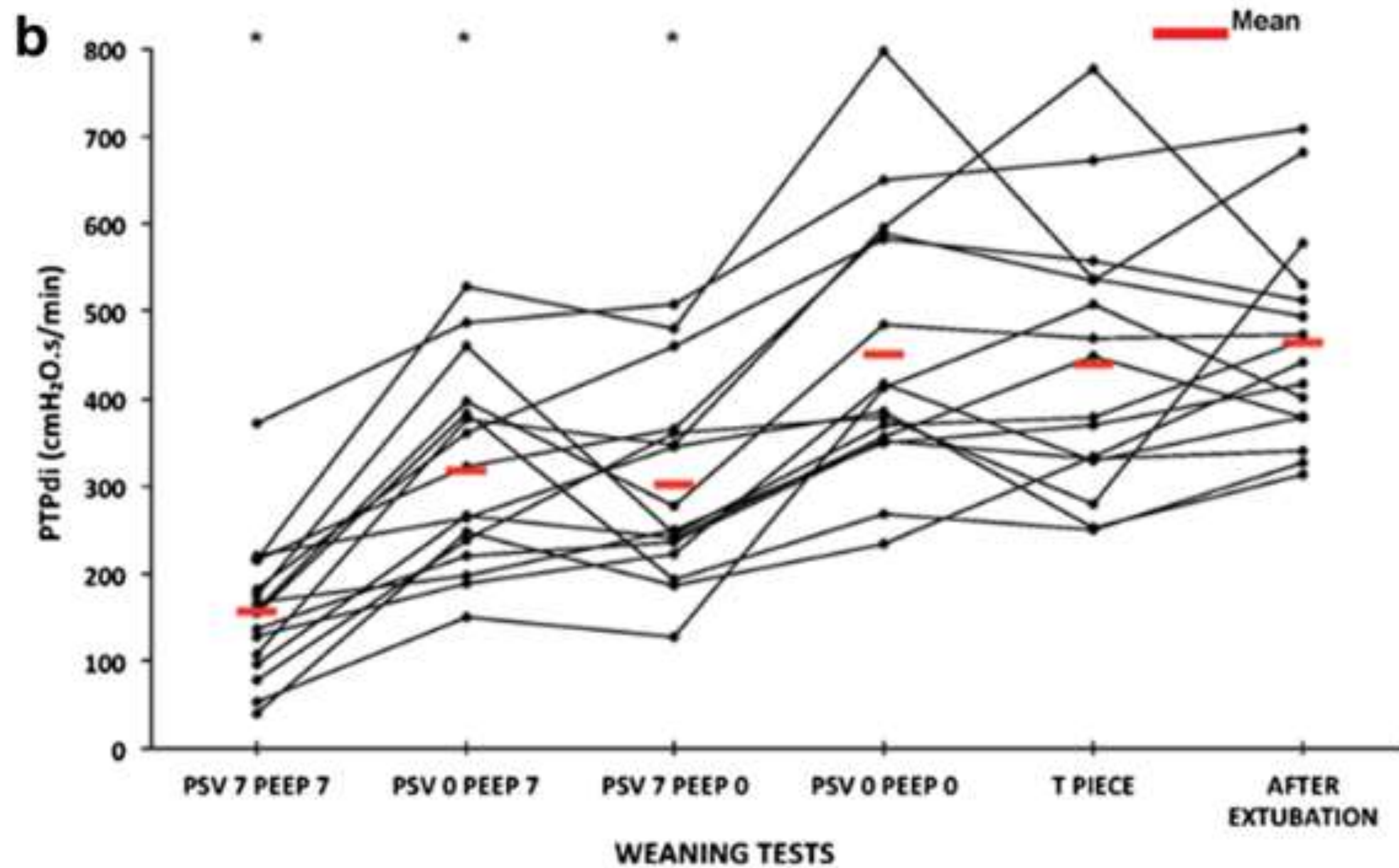




réanimation 2023

PARIS 14-16 JUIN

Palais des Congrès de Paris
Porte Maillot

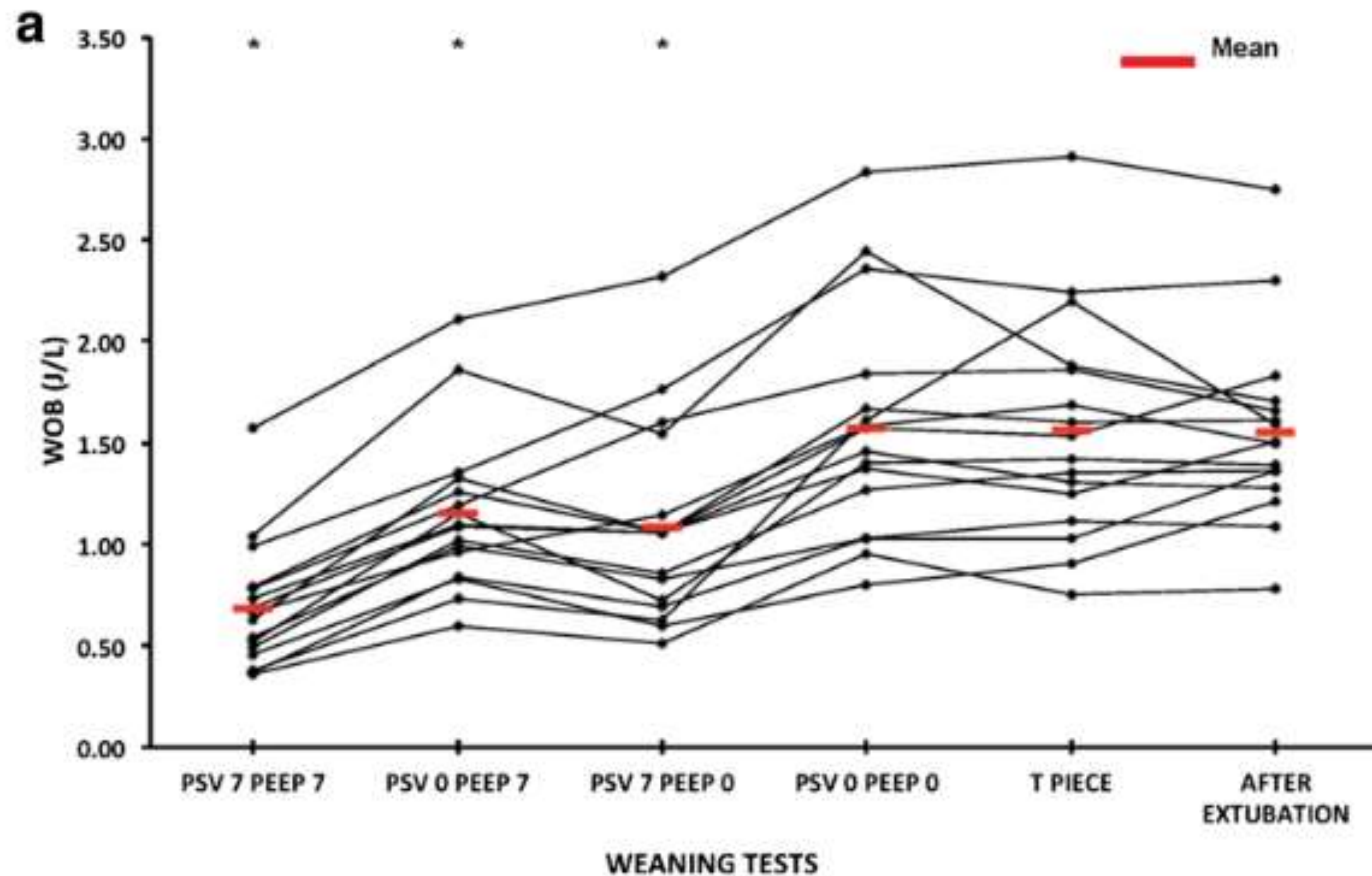




réanimation 2023

PARIS 14-16 JUIN

Palais des Congrès de Paris
Porte Maillot





réanimation 2023

PARIS 14-16 JUIN

Palais des Congrès de Paris
Porte Maillot

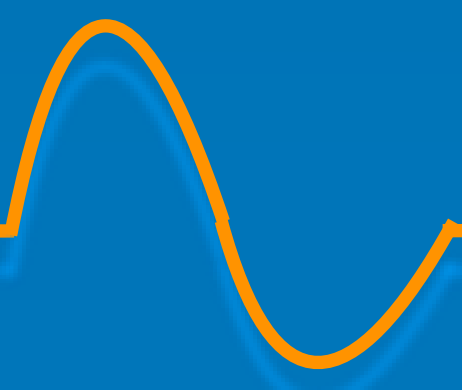


Spontaneous breathing trial and post-extubation work of breathing in morbidly obese critically ill patients

Martin Mahul^{1†}, Boris Jung^{1,4†}, Fabrice Galia¹, Nicolas Molinari², Audrey de Jong¹, Yannaël Coisel^{1,4}, Rosanna Vaschetto³, Stefan Matecki⁴, Gérald Chanques^{1,4}, Laurent Brochard^{5,6} and Samir Jaber^{1,4*}

Mahul et al. *Critical Care* (2016) 20:346
DOI 10.1186/s13054-016-1457-4

Conclusions: In obese patients, inspiratory effort measured during weaning tests with either a T-piece or a PSV 0 and PEEP 0 was not different to post-extubation inspiratory effort. In contrast, weaning tests with positive pressure overestimated post-extubation inspiratory effort.





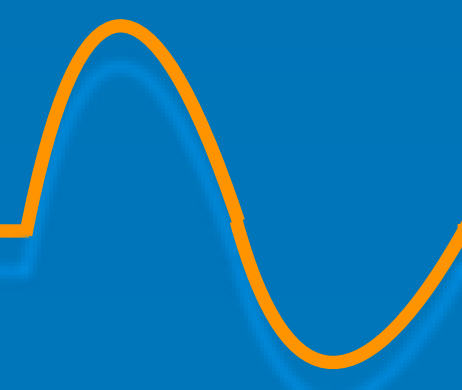
réanimation 2023

PARIS 14-16 JUIN

Palais des Congrès de Paris
Porte Maillot



Un algorithme décisionnel?





réanimation 2023

PARIS 14-16 JUIN

Palais des Congrès de Paris
Porte Maillot



Sevrage de la ventilation mécanique : quel test de sevrage utiliser chez les patients de réanimation ?

Weaning from Mechanical Ventilation: Which Weaning Test for Critically Ill Patients?

M. Dres • M. Sklar • L. Brochard

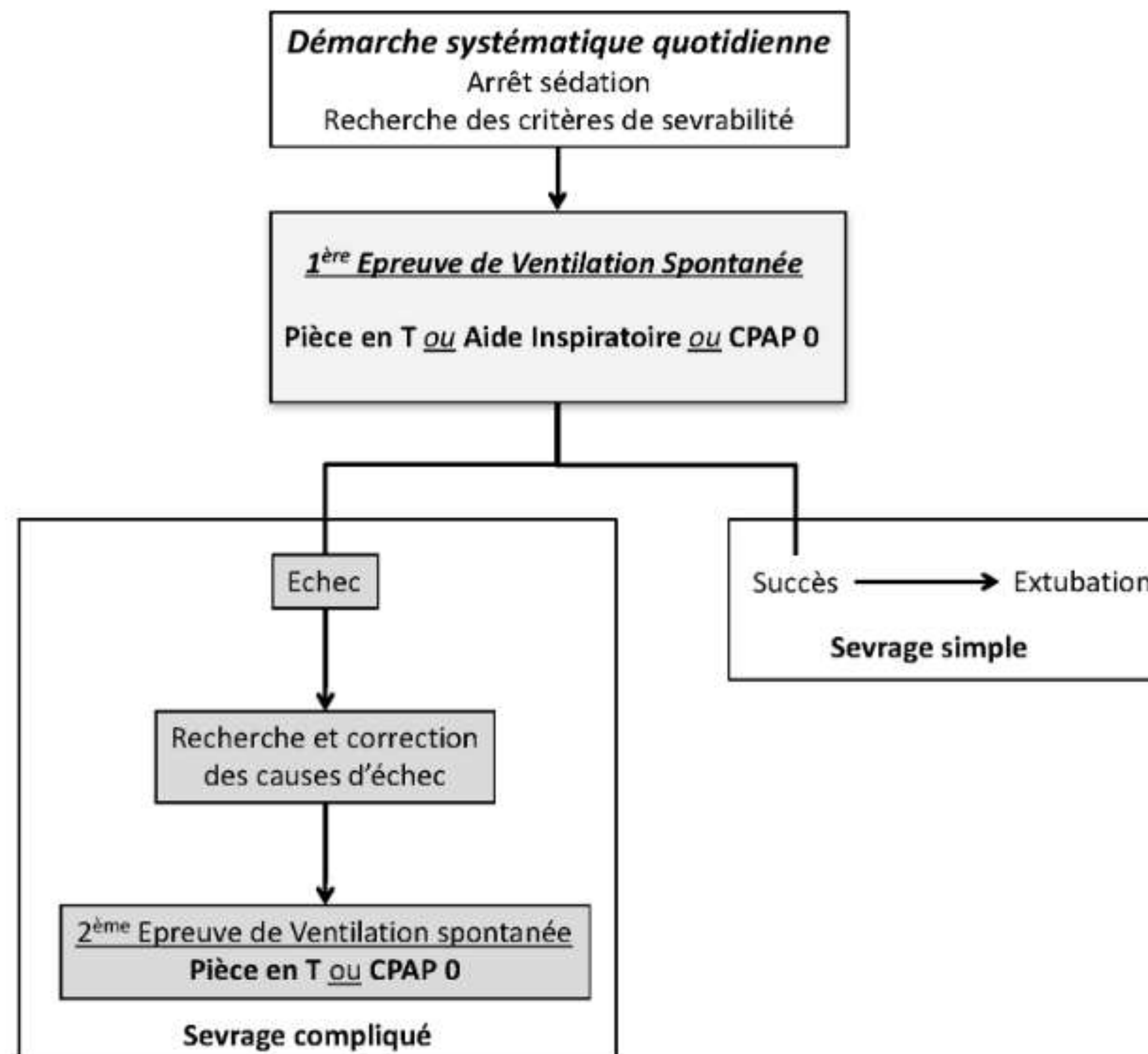
Reçu le 4 septembre 2016 ; accepté le 29 septembre 2016
© SRLF et Lavoisier SAS 2016



réanimation 2023

PARIS 14-16 JUIN

Palais des Congrès de Paris
Porte Maillot





réanimation 2023

PARIS 14-16 JUIN

Palais des Congrès de Paris
Porte Maillot



PROTOCOLES ?

- L'utilisation de protocole / approche systématique est recommandée pour diminuer le temps passé au respirateur et la durée du sevrage elle même.

N Engl J Med 1996;335:1864–1869

Crit Care Med 1997;25:567–574

- L'implémentation de protocoles consomme des ressources (temps / staff / education)

Am J Respir Crit Care Med 1999;159:439– 446

Intensive Care Med 2000;26:796–799



réanimation 2023

PARIS 14-16 JUIN

Palais des Congrès de Paris
Porte Maillot





réanimation 2023

PARIS 14-16 JUIN

Palais des Congrès de Paris
Porte Maillot





réanimation 2023

PARIS 14-16 JUIN

Palais des Congrès de Paris
Porte Maillot



[Cochrane Database Syst Rev.](#) 2014 Sep; 2014(9): CD008638.

PMCID: [PMC6516852](#)

Published online 2014 Sep 9. doi: [10.1002/14651858.CD008638.pub2](#)

PMID: [25203308](#)

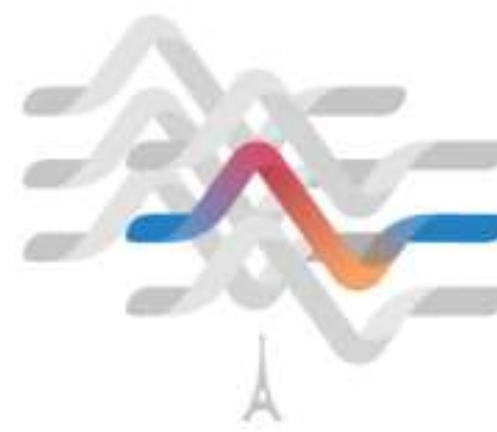
Automated weaning and SBT systems versus non-automated weaning strategies for weaning time in invasively ventilated critically ill adults

10 études évaluant le système SmartCare™ incluant 654 participants.

SmartCare™ diminue le temps de sevrage (mean difference (MD) -2.68 days,

SmartCare™ pas d'effet sur le temps jusqu'au 1er SBT réussi, mortalité ou événements indésirables ni même sur le taux de ré-intubation.

« L'analyse des sous-groupes suggère que les essais avec des stratégies de sevrage protocolées rapportaient des séjours en USI significativement plus courts. »



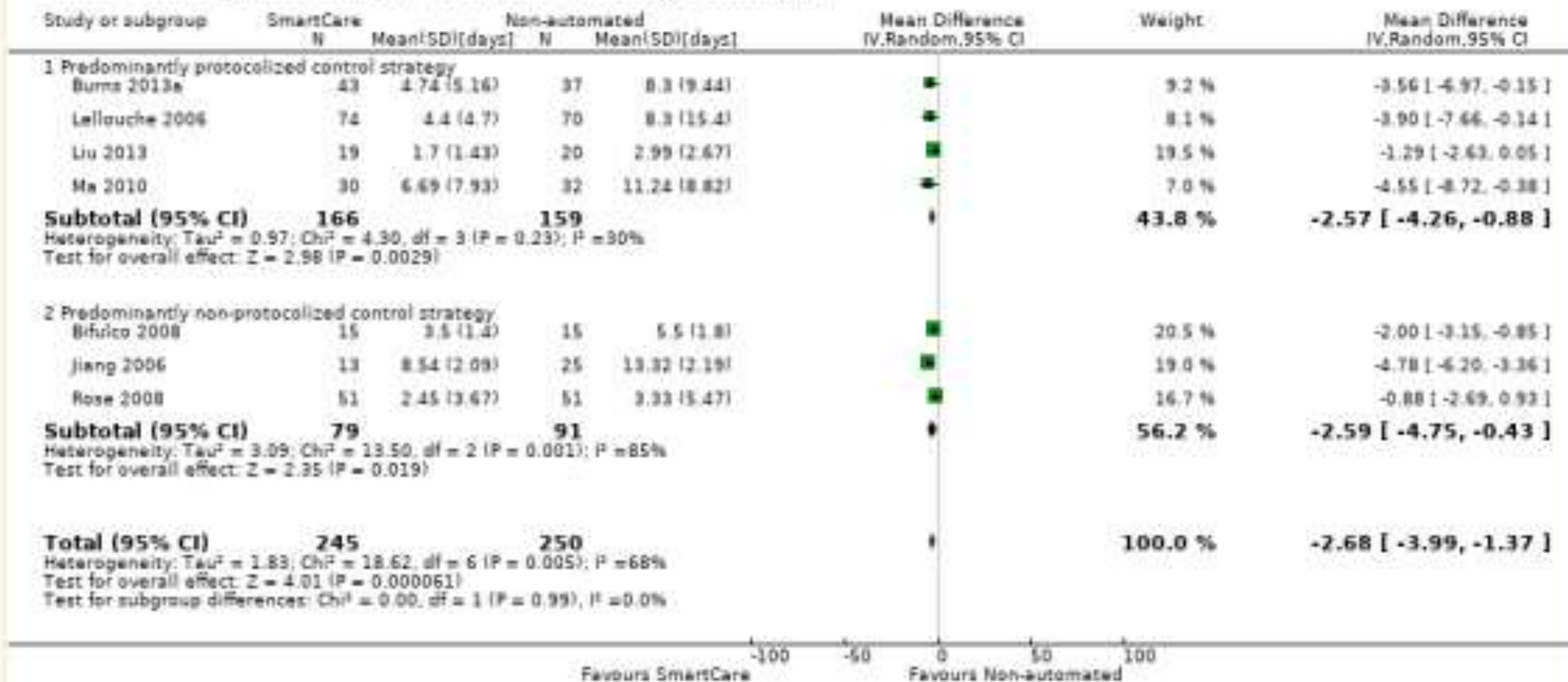
réanimation 2023

PARIS 14-16 JUIN

Palais des Congrès de Paris
Porte Maillot



Review: Automated weaning and SBT systems versus non-automated weaning strategies for weaning time in invasively ventilated critically ill adults
Comparison: 1 SmartCare™ versus non-automated weaning
Outcome: 1 Weaning time (randomization to extubation) based on type of control arm





réanimation 2023

PARIS 14-16 JUIN

Palais des Congrès de Paris
Porte Maillot



Cochrane Database Syst Rev. 2014 Sep; 2014(9): CD008638.

PMCID: PMC6516852

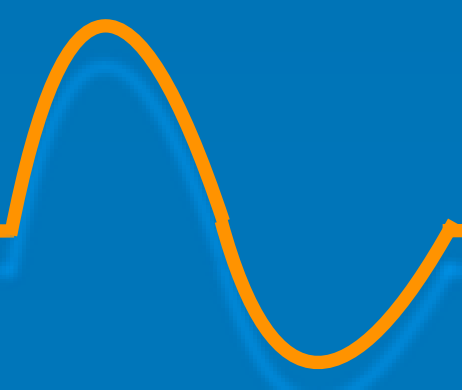
Published online 2014 Sep 9. doi: [10.1002/14651858.CD008638.pub2](https://doi.org/10.1002/14651858.CD008638.pub2)

PMID: [25203308](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25203308/)

Automated weaning and SBT systems versus non-automated weaning strategies for weaning time in invasively ventilated critically ill adults

Conflict of interest statement

Drs Burns and Lellouche hold a \$5000 CDN travel bursary from Draeger Medical Inc. (Canada) for the purpose of conducting site visits to participating centres in the WEAN Study. The WEAN Study is an investigator-initiated trial comparing SmartCareTM...





réanimation 2023

PARIS 14-16 JUIN

Palais des Congrès de Paris
Porte Maillot



Smart Care™ versus respiratory physiotherapy–driven manual weaning for critically ill adult patients: a randomized controlled trial

Corinne Taniguchi¹, Elivane S. Victor¹, Talita Pieri¹, Renata Henn¹, Carolina Santana¹, Erica Giovanetti¹, Cilene Saghabi¹, Karina Timenetsky¹, Raquel Caserta Eid¹, Eliezer Silva¹, Gustavo F. J. Matos¹, Guilherme P. P. Schettino¹ and Carmen S. V. Barbas^{1,2*}



70 patient en 2 Grpes Kiné PS- vs SmartCare

Conclusion: A respiratory physiotherapy–driven weaning protocol can decrease weaning time compared with an automatic system, as it takes into account individual weaning difficulties.

(Physiotherapy–driven weaning group (60 [50–80] minutes vs 110 [80–130] minutes; $p < 0.001$)



réanimation 2023

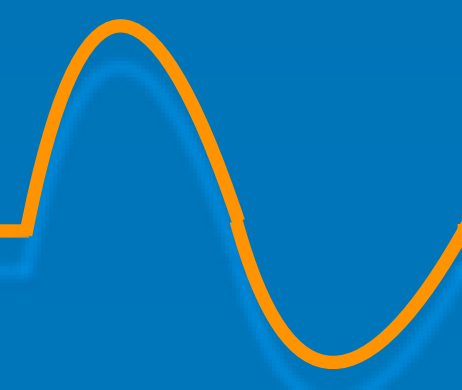
PARIS 14-16 JUIN

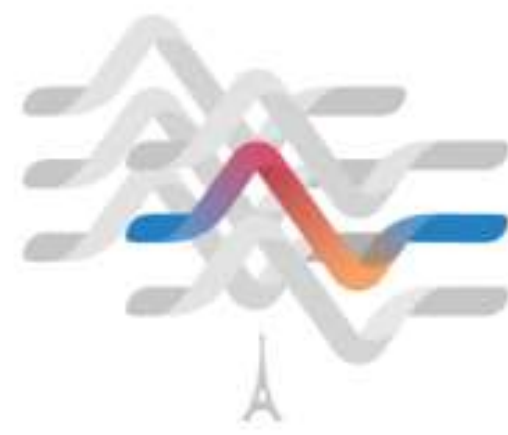
Palais des Congrès de Paris
Porte Maillot



T-tube ?

- + Simple ☒





réanimation 2023

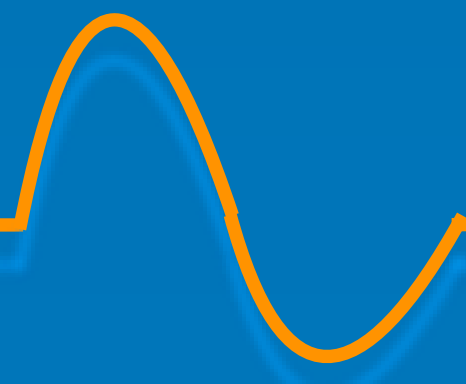
PARIS 14-16 JUIN

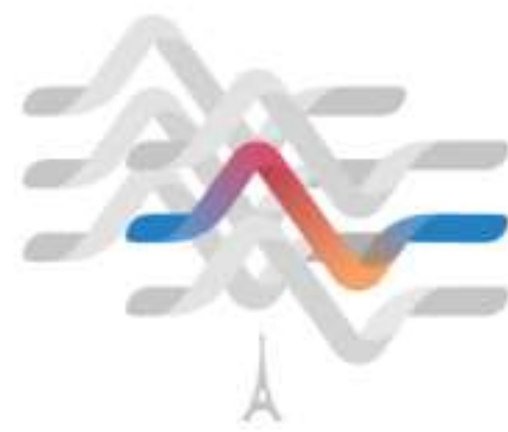
Palais des Congrès de Paris
Porte Maillot



T-tube ?

- + Simple ☒
- Presque aussi sensible





réanimation 2023

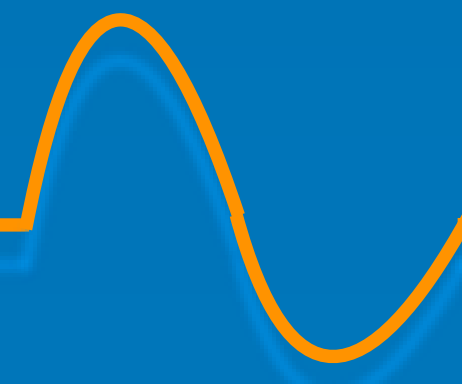
PARIS 14-16 JUIN

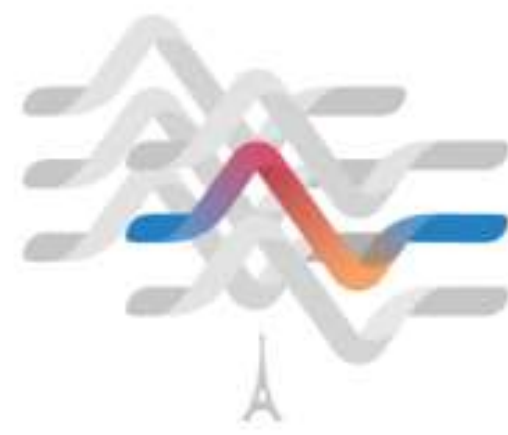
Palais des Congrès de Paris
Porte Maillot



T-tube ?

- + Simple ☒
- Presque aussi sensible
- Le plus proche de la vie réelle !





réanimation 2023

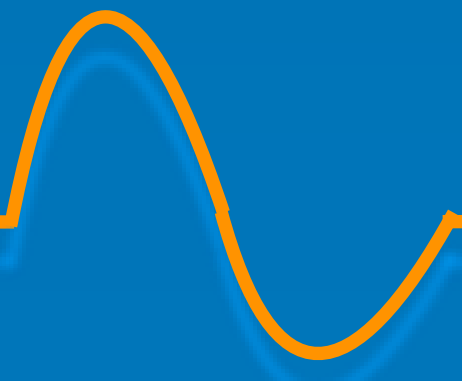
PARIS 14-16 JUIN

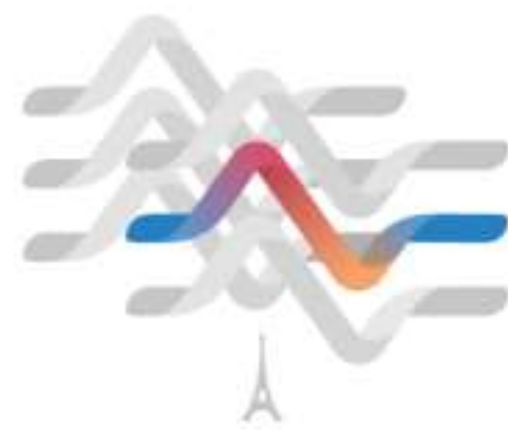
Palais des Congrès de Paris
Porte Maillot



T-tube ?

- + Simple ☒
- Presque aussi sensible
- Le plus proche de la vie réelle !
- - Cher (+/- 3,5€) vs €€€€€€€ ☒





réanimation 2023

PARIS 14-16 JUIN

Palais des Congrès de Paris
Porte Maillot



T-tube ?

- + Simple ☒
- Presque aussi sensible
- Le plus proche de la vie réelle !
- - Cher (+/- 3,5€) vs €€€€€€€ ☒
- + Rapide ☒



réanimation 2023

PARIS 14-16 JUIN

Palais des Congrès de Paris
Porte Maillot

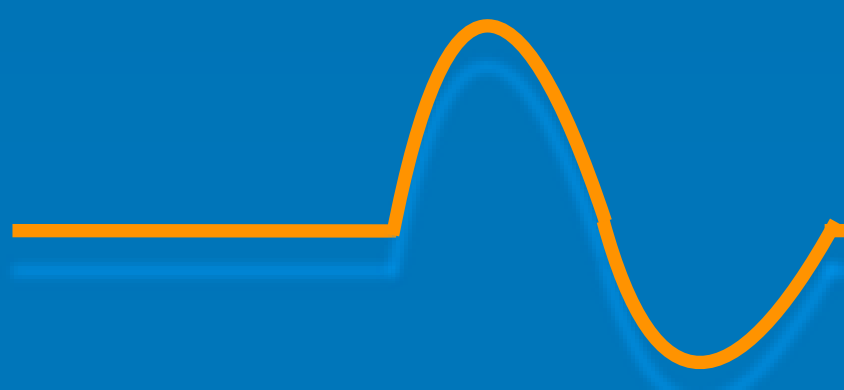


AI ?

Ok... mais à quel niveau?

PEEP ?

Ok... mais à quel niveau?





réanimation 2023

PARIS 14-16 JUIN

Palais des Congrès de Paris
Porte Maillot



SFAR

Société Française d'Anesthésie et de Réanimation

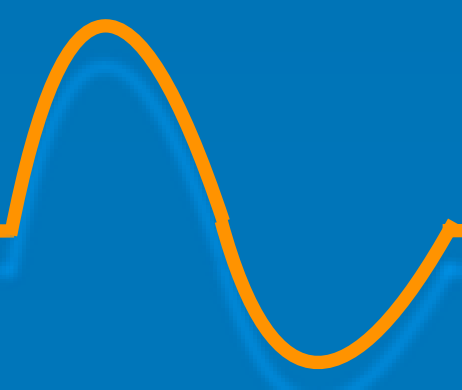
Mis en ligne le 29 Novembre 2012
Questions Fréquentes

Revues

Ainsi, il est probable que l'épreuve de VSAI soit plus facile à réussir, d'autant plus qu'on utilise une PEP et que le patient est difficile à sevrer.

La problématique est donc celle d'une extubation possiblement retardée lors de la réalisation d'une épreuve de tube en T, ou bien d'un possible risque de réintubation accrue après extubation suite à une épreuve de VSAI + PEP. Cette problématique est actuellement non résolue.

La conférence de consensus recommande donc la réalisation d'une épreuve de VS soit en tube en T soit avec un faible niveau d'aide (de 5 à 10 cm H₂O dans la littérature) avec ou sans PEP (généralement 4 cmH₂O). Les modalités précises sont à établir localement dans la rédaction d'un protocole de sevrage validé par l'ensemble des médecins de l'équipe. Ce protocole doit être associé à un protocole de gestion et d'arrêt de la sédation (6). Ce test doit durer 60 minutes pour la majorité des patients, il est conseillé de le prolonger à 2 heures pour les patients BPCO. Dans le cadre très particulier des patients neuromusculaires sévères, il est probable que des durées très prolongées de 12 heures soient nécessaires.





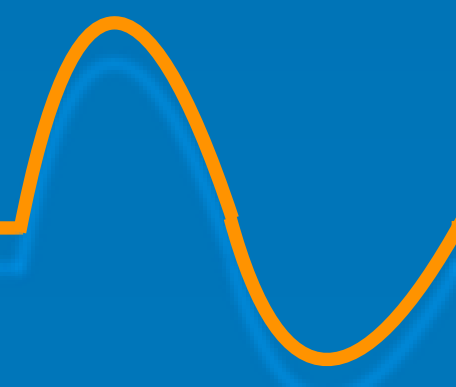
réanimation 2023

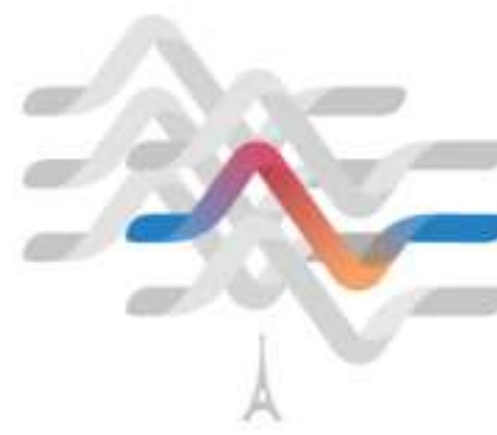
PARIS 14-16 JUIN

Palais des Congrès de Paris
Porte Maillot



T-tube + protocole « JAMA » ?





réanimation 2023

PARIS 14-16 JUIN

Palais des Congrès de Paris
Porte Maillot



Sevrage de la ventilation mécanique : quel test de sevrage utiliser chez les patients de réanimation ?

Weaning from Mechanical Ventilation: Which Weaning Test for Critically Ill Patients?

M. Dres · M. Sklar · L. Brochard

Reçu le 4 septembre 2016 ; accepté le 29 septembre 2016
© SRLF et Lavoisier SAS 2016

S'agissant de l'AI, il paraît logique de choisir un niveau d'assistance le plus bas possible. En revanche, après un échec d'épreuve de ventilation spontanée ou d'extubation (Fig. 1), l'état actuel des connaissances plaide pour préférer un test de pièce en T car la probabilité prétest d'échec est plus élevée d'une part, et la pièce en T simule le mieux les conditions de ventilation sans sonde d'intubation d'autre part. Le choix d'un test en CPAP 0 paraît également intéressant.



réanimation 2023

PARIS 14-16 JUIN

Palais des Congrès de Paris
Porte Maillot



Me when I'm having a discussion

