

Sevrage et extubation dans la COVID-19 et l'A.R.D.S.



Frédéric Duprez PT, RT, PhD

U.S.I. Epicura Hornu

Enseignant Master Kiné

Condorcet Tournai

Belgique

Conflit d'intérêt:

AUCUNS

Quelles sont les différences /e/ COVID 19 et S.D.R.A. ?

COVID 19

Cause: SARS-CoV-2

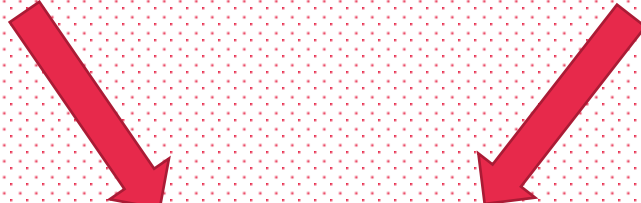
Pneumonie sévère et S.D.R.A.

Lésions pulm. Pas toujours gravity-dépendent

S.D.R.A.

Cause: directe ou indirecte

Atteinte hétérogène du Par. Pulm.



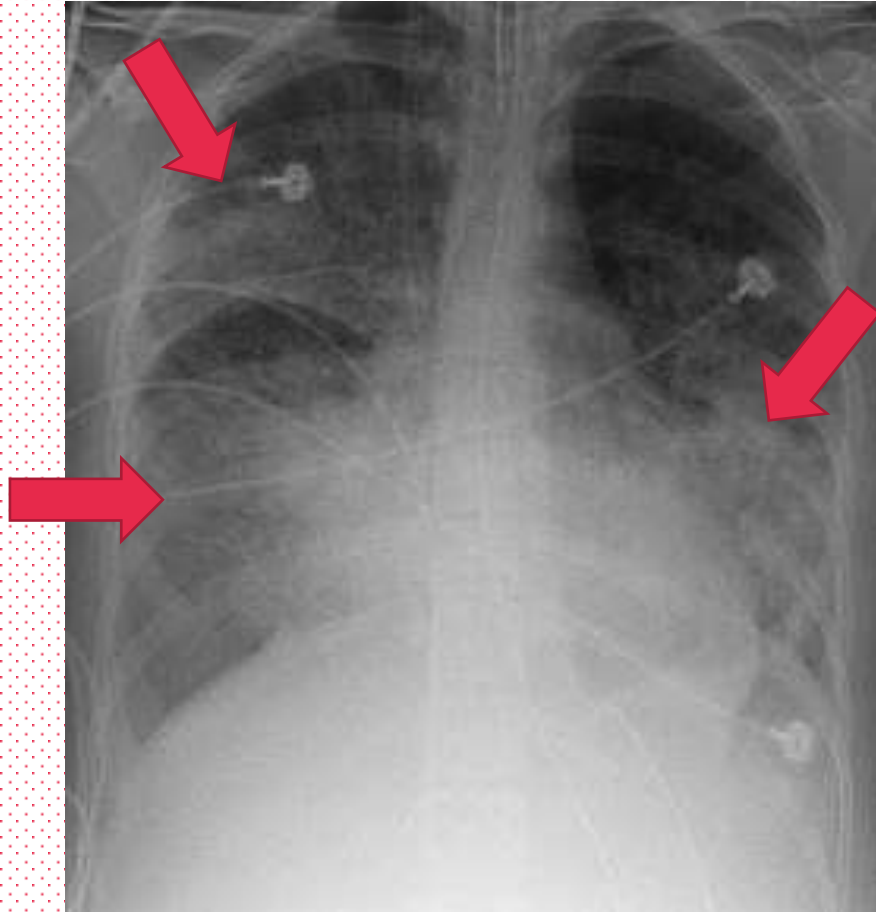
(14%)

HYPOXEMIE !

SARS-CoV-2 (trois tableaux)

- 1) Réaction inflammatoire (parfois) « orage cytokinique »
- 2) Atteintes pulmonaires épithéliales sévères
- 3) Coagulopathie intravasculaire pulmonaire.

S.D.R.A.



Critères de Berlin

- Hypoxémie aiguë < 7 jours ($PIF < 300$ mmHg)
- Consécutif d'une patho pulmo ou extra-pulmonaire
- Patient ventilé ($P_{eeP} \geq 5$ cmH₂O)
- Présence infiltrats radiologiques bilatéraux

3 stades

$$\frac{PaO_2}{FiO_2}$$

200 – 300 mmHg
100 – 200 mmHg
<100 mmHg

Léger
modéré
sévere

Sevrage (point de vue kiné)

ARDS = bien documenté
COVID19 = ?

Etude WIND : Classification sevrage ventilation mécanique

Groupe sans sevrage $\pm 25\%$

Groupe sevrage court (< 24H00) $\pm 55\%$

Groupe sevrage difficile (>24H et < 7 Jours)

Groupe sevrage prolongé (> 7jours)

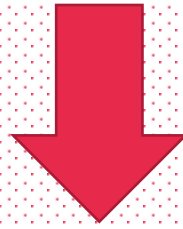


$\pm 20\%$

N = 2709

Sevrage ventilation mécanique

- 1) Plus la durée du sevrage augmente, plus la mortalité augmente
- 2) $\pm 55\%$ des auto-extubations ne sont pas réintubés



Pronostic très bon chez ces patients (en général)

Mais risque de pneumonie (par inhalation du contenu muqueux situé au dessus du ballonnet SI)

« Protocole de sevrage

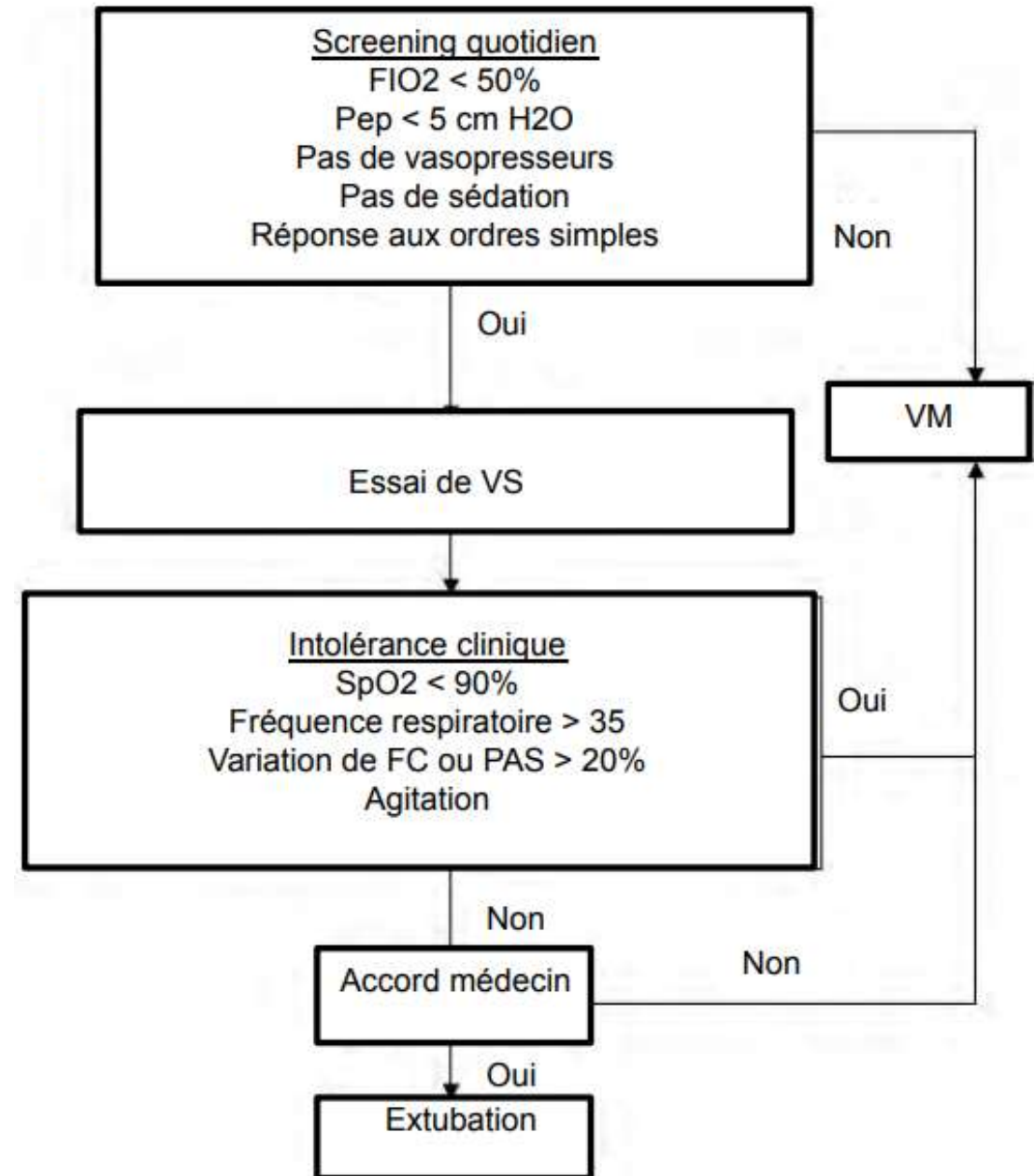
=

augmentation des chances de succès »

Blackwood B et al. Protocolized versus non-protocolized weaning for reducing the duration of mechanical ventilation. Cochrane Database Syst Rev. 2014 Nov 6;2014(11)

Exemple de PROTOCOLE DE SEVRAGE Implémenté en USI

Collaboration de tous les acteurs
Pour créer protocole
=
essentielle



Sevrage, comment faire ?

1) Vérifier la « sevrabilité » du patient:

- Toux efficace ? **Très difficile à évaluer objectivement**
- Volume de sécrétion + Consistance des sécrétions !
- Résolution origine pathologique de la détérioration du patient
- **Demander au patient si il désire être extubé !**

Rose L et al. Cough augmentation techniques for extubation or weaning critically ill patients from mechanical ventilation. Cochrane Database of Systematic Reviews 2017

Perren A et al. Patients' prediction of extubation success. Intensive Care Med. 2010 Dec;36(12):2045-52.

2) Mesures objectives:



Voir ci-après

Failure criteria of spontaneous breathing trials

Clinical assessment and subjective indices

Agitation and anxiety

Depressed mental status

Diaphoresis

Cyanosis

Evidence of increasing effort

Increased accessory muscle activity

Facial signs of distress

Dyspnoea

Objective measurements

$P_{a,O_2} \leq 50\text{--}60$ mmHg on $F_{I,O_2} \geq 0.5$ or $S_{a,O_2} < 90\%$

$P_{a,CO_2} > 50$ mmHg or an increase in $P_{a,CO_2} > 8$ mmHg

pH < 7.32 or a decrease in pH ≥ 0.07 pH units

$f_R/V_T > 105$ breaths $\cdot\text{min}^{-1}\cdot\text{L}^{-1}$

$f_R > 35$ breaths $\cdot\text{min}^{-1}$ or increased by $\geq 50\%$

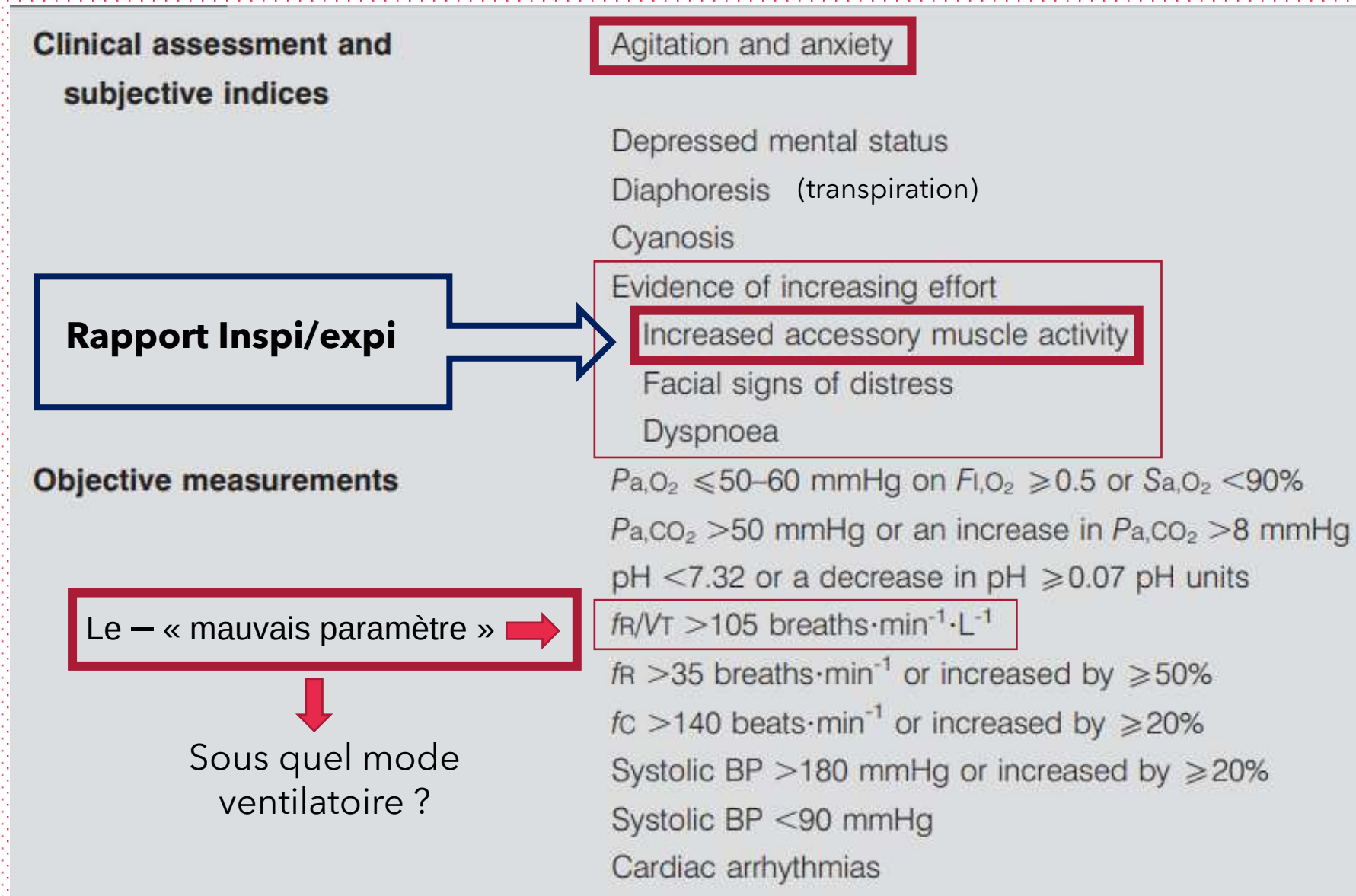
$f_C > 140$ beats $\cdot\text{min}^{-1}$ or increased by $\geq 20\%$

Systolic BP > 180 mmHg or increased by $\geq 20\%$

Systolic BP < 90 mmHg

Cardiac arrhythmias

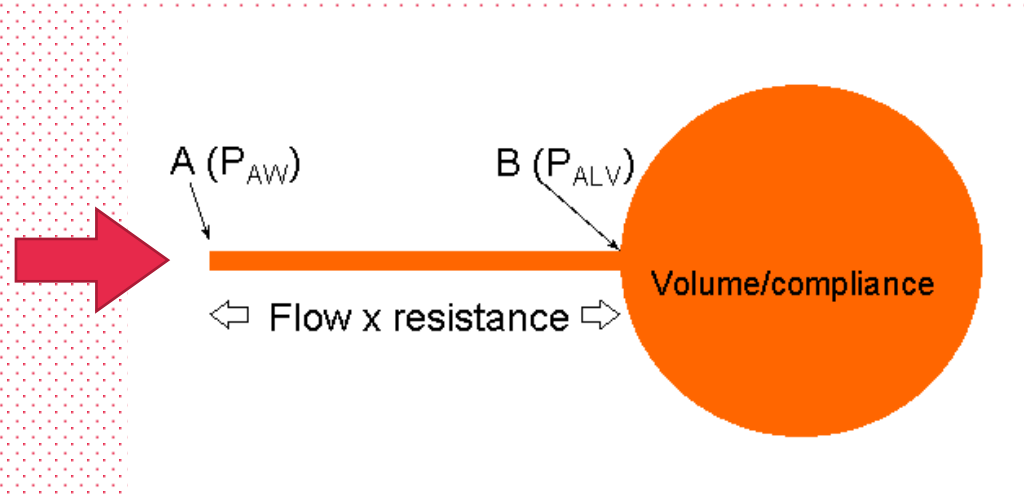
Failure criteria of spontaneous breathing trials

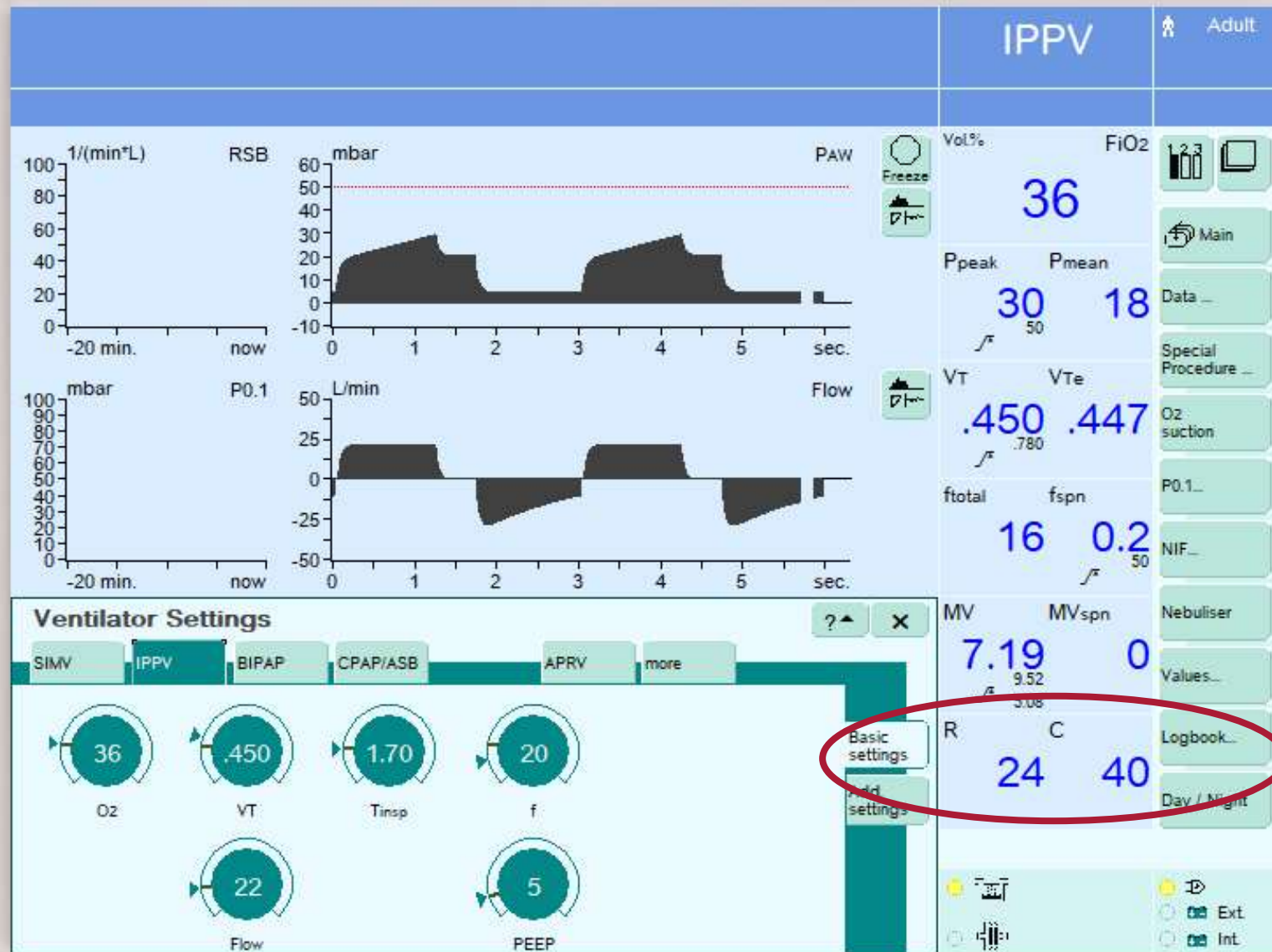


Autres critères

Vérifier les valeurs de :

- **Compliance TP** (si $< 40 \text{ ml/cmH}_2\text{O}$ = augmentation du WOB)
- **Résistance VA** (Si $> 10 \text{ cmH}_2\text{O/L/Sec.}$) = idem





Méthodes originales pour évaluer l'échec du sevrage

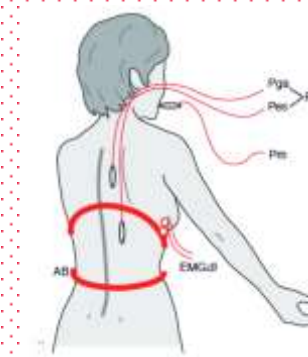
Échographie diaphragmatique



“L'échographie des muscles respiratoires et la dyspnée mesurées dans les 2 h suivant l'extubation prédisent l'échec de l'extubation”.

Dres M, Similowski T, Goligher EC, Pham T, Sergenyuk L, Telias I, Grieco DL, Ouechani W, Junhasavasdikul D, Sklar MC, Damiani LF, Melo L, Santis C, Degravi L, Decavèle M, Brochard L, Demoule A. Dyspnoea and respiratory muscle ultrasound to predict extubation failure. Eur Respir J. 2021 Nov 11;58(5):2100002.

Électromyographie diaphragmatique



“L'EMG diaphragmatique fournit des prédicteurs fiables et précoces du résultat du sevrage. Mais la performance de ces indices n'est pas meilleure que celle du FR/Vt ».

Dres M, Schmidt M, Ferre A, Mayaux J, Similowski T, Demoule A. Diaphragm electromyographic activity as a predictor of weaning failure. Intensive Care Med. 2012 Dec;38(12):2017-25.

En pratique, comment faire ?

- T Tube en VS + O₂

Probablement le plus populaire (±15% d'échec)

H. Ben Ghezala et al. Facteurs d'échec d'extubation en réanimation : étude prospective observationnelle. Réanimation (2012) 21:S10-S12

De façon empirique (et généralisée) la durée de l'épreuve s'étend de
30 à 60 minutes

* Straus C. Contribution of the endotracheal tube and the upper airway to breathing workload. Am J Respir Crit Care Med. 1998 Jan;157(1):23-30.

En pratique, comment faire ?

- T Tube en VS + O₂ **+ PEP**



Intérêt de la PEP pour éviter l'effondrement de la CRF ?

MAIS la PEP peut masquer une dysfonction cardiaque !

En pratique, comment faire ?

- T Tube en VS + O₂
- T tube sur ventilateur (PEP et AI = 0 cmH₂O) (sevrage un peu plus long) *

Dans ce cas, nécessité ABSOLUE d'utiliser la « compensation de tube » (A.T.C.) pour diminuer le travail respiratoire dû aux tuyaux du respirateur

* Straus C. Contribution of the endotracheal tube and the upper airway to breathing workload. Am J Respir Crit Care Med. 1998 Jan;157(1):23-30.

En pratique, comment faire ?

- T Tube en VS + O₂
- T tube sur ventilateur (PEP et AI = 0 cmH₂O)
- T tube sur ventilateur (PEP = 0 cmH₂O et AI = ± 7 cm H₂O)

WOB moins important avec A.I.



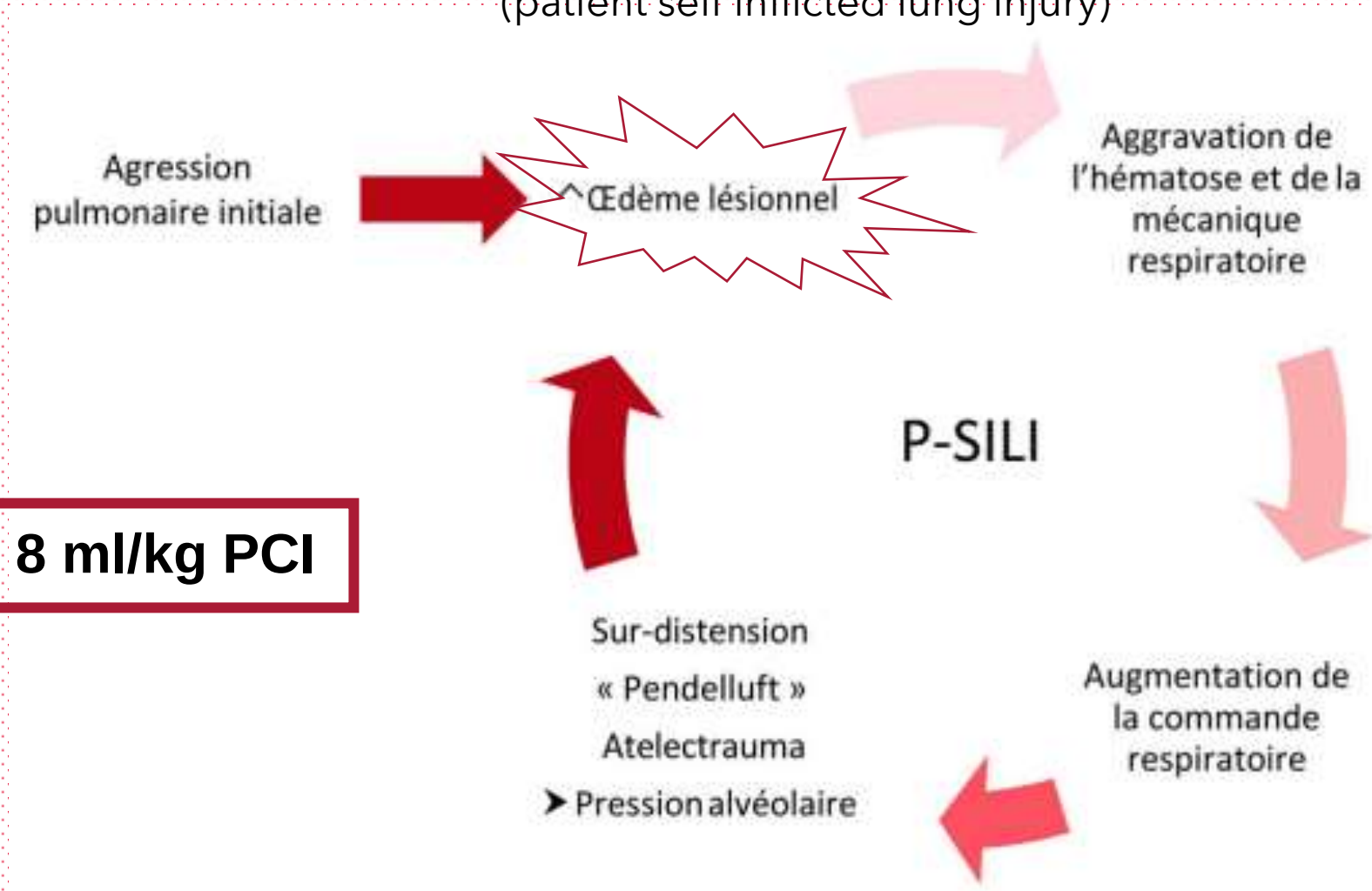
Thille, A. W. (2018). Comment réaliser une épreuve de sevrage en réanimation. *Anesthésie & Réanimation*, 4(2), 175-179.

En pratique, comment faire ?

- T Tube en VS + O₂
- T tube sur ventilateur (PEP et AI = 0 cmH₂O)
- T tube sur ventilateur (PEP = 0 cmH₂O et AI = ± 7 cm H₂O)
- T tube sur ventilateur (PEP = ± 4 cmH₂O et AI = ± 7 cm H₂O)

MAIS la PEP peut masquer une dysfonction cardiaque !

ATTENTION AUX RISQUES DE P-SILI
(même en ventilation en A.I. !
(patient self inflicted lung injury)



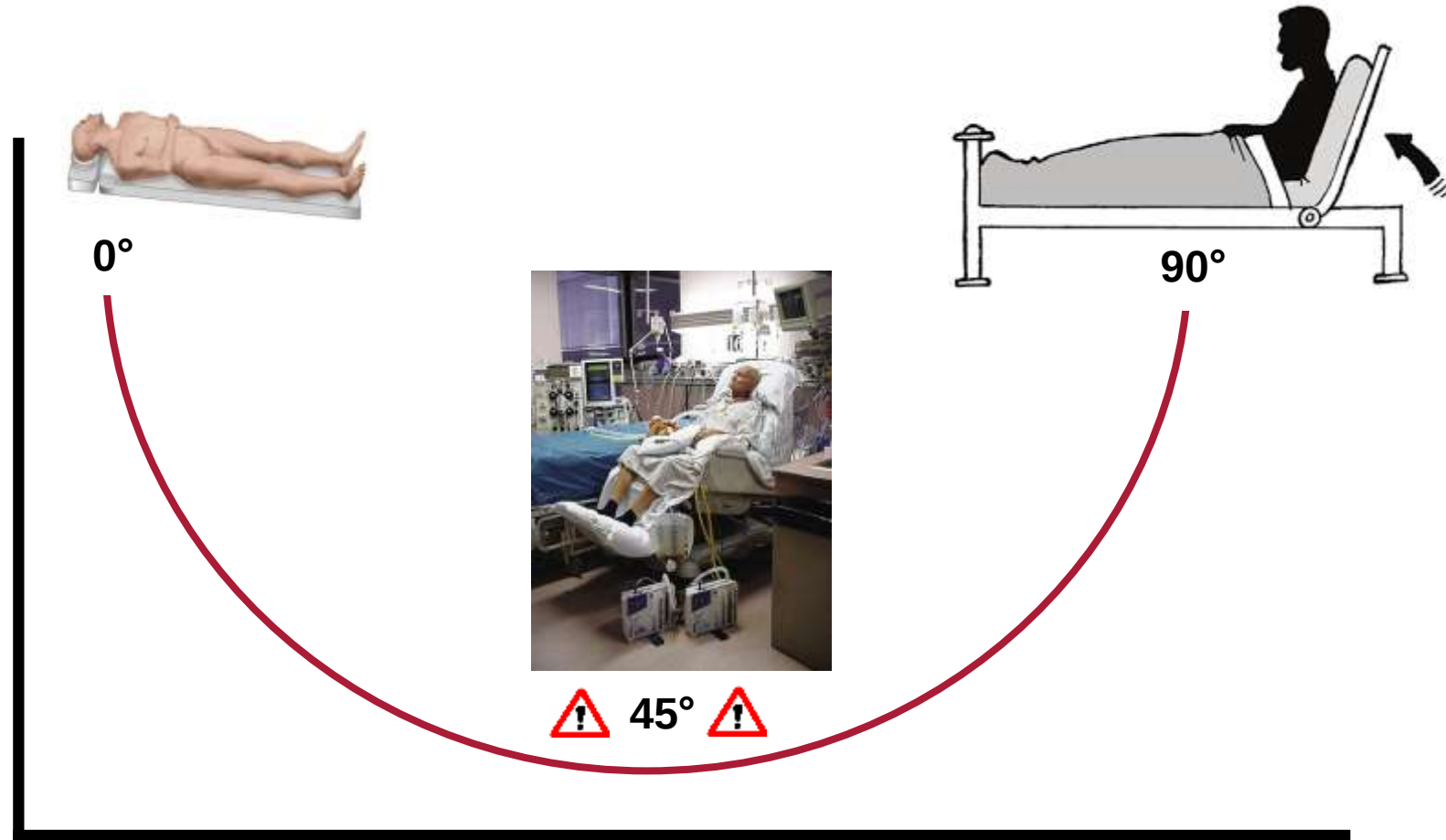
En pratique, comment faire ?

Positionner
correctement

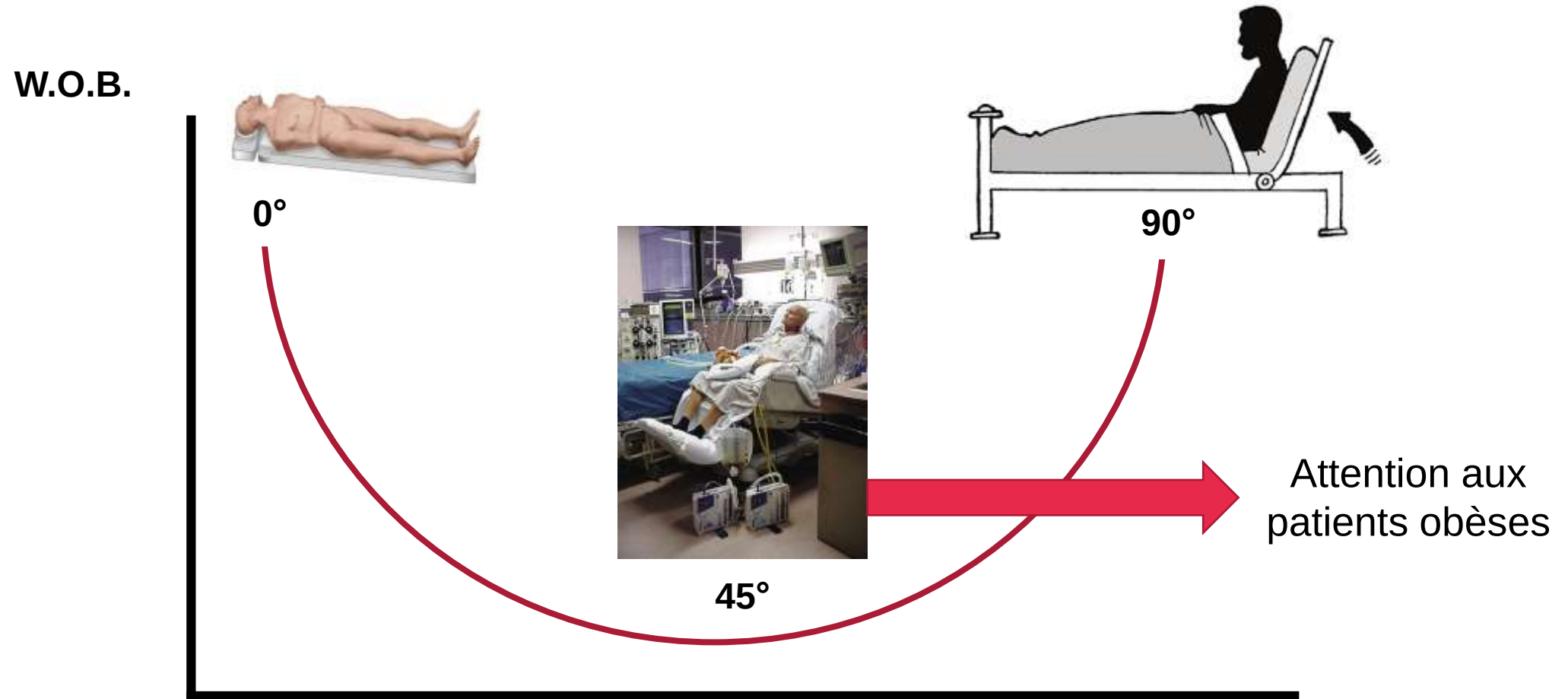
votre patient

La position influence le W.O.B. (en Ventilation Spontanée)

W.O.B.



La position influence le W.O.B. (en Ventilation Spontanée)



La position influence le W.O.B. (en Ventilation Spontanée)

W.O.B.

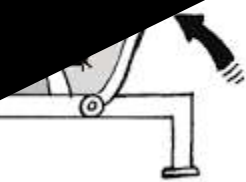


0°



45°

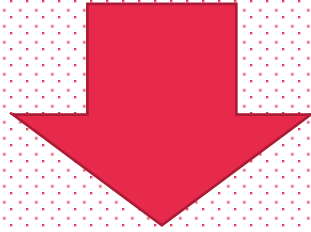
90°



Demander l'avis du patient sur le ressenti de sa respiration

Extubation en pratique

- Expliquer **clairement** et **CALMEMENT** la procédure d'extubation
- Rassurer le patient, lui demander son avis (Perren, Intensive Care Med, 2010)



Prendre son temps avec le patient

Extubation en pratique

- Expliquer **clairement** et **CALMEMENT** la procédure d'extubation
- Rassurer le patient, lui demander son avis (Perren, Intensive Care Med, 2010)
- Ausculter méticuleusement zones ventilatoires afin de pouvoir comparer > **EXTUBATION**
- Vider estomac
- Test de fuite ballonnet sonde intubation (œdème laryngé)
- Test de déglutition

Extubation en pratique

- Expliquer **clairement** et **CALMEMENT** la procédure d'extubation
- Rassurer le patient, lui demander son avis (Perren, Intensive Care Med, 2010)
- Ausculter méticuleusement zones ventilatoires afin de pouvoir comparer > **EXTUBATION**
- Vider estomac
- Test de fuite ballonnet sonde intubation (œdème laryngé)
- Test de déglutition

Extubation en pratique

- Expliquer **clairement** et **CALMEMENT** la procédure d'extubation
- Rassurer le patient, lui demander son avis (Perren, Intensive Care Med, 2010)
- Ausculter méticuleusement zones ventilatoires afin de pouvoir comparer > **EXTUBATION**
- Vider estomac
- Test de fuite ballonnet sonde intubation (œdème laryngé) (Masque FFP2 + protection +++)

Un volume de fuite bas définit un test de fuite positif.

Les seuils les plus fréquemment utilisés sont **<110 mL** de volume absolu ou **<10 % de volume relatif**



Extubation en pratique

- Expliquer **clairement** et **CALMEMENT** la procédure d'extubation
- Rassurer le patient, lui demander son avis (Perren, Intensive Care Med, 2010)
- Ausculter méticuleusement zones ventilatoires afin de pouvoir comparer > **EXTUBATION**
- Vider estomac
- Test de fuite ballonnet sonde intubation (œdème laryngé)
- **Test de déglutition**

Extubation en pratique

- Aspiration correcte (TOUJOURS vérifier l'EFFICACITE du système !)

Extubation en pratique

- Aspiration correcte (TOUJOURS vérifier l'EFFICACITE du système !)
- Utiliser seringue de 20 ml (adulte) (10 ml = insuffisant pour vider COMPLETEMENT tous les ballonnets)



Extubation en pratique

- Aspiration correcte (TOUJOURS vérifier l'EFFICACITE du système !)
- Utiliser seringue de 20 ml ABSOLUMENT
- Extuber en retirant la sonde E.T. doucement (aspiration complète sécrétions)



Masque FFP2 + protection +++

$$\textit{Débit} * \textit{temps} = \textit{volume}$$

Extubation en pratique

- Aspiration correcte (TOUJOURS vérifier l'EFFICACITE du système !)
- Utiliser seringue de 20 ml ABSOLUMENT
- Extuber en retirant la sonde E.T. doucement (aspiration complète sécrétions)
- Si D.R.A.: **V.N.I.** (thérapeutique chez patients non sélectionné))

“Noninvasive positive-pressure ventilation does not prevent the need for reintubation or reduce mortality in **unselected patients who have respiratory failure after extubation”.**

Extubation en pratique

- Aspiration correcte (TOUJOURS vérifier l'EFFICACITE du système !)
- Utiliser seringue de 20 ml ABSOLUMENT
- Extuber en retirant la sonde E.T. doucement (aspiration complète sécrétions)
- Si D.R.A.: **V.N.I.** (préventive chez patients à risque) 

“Early non-invasive ventilation after extubation diminished risk of respiratory failure in mechanically ventilated patients with chronic respiratory disorders is advisable.”.

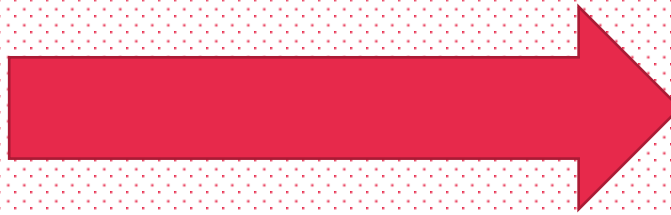
Extubation en pratique

- Aspiration correcte (TOUJOURS vérifier l'EFFICACITE du système !)
- Utiliser seringue de 20 ml ABSOLUMENT
- Extuber en retirant la sonde E.T. doucement (aspiration complète sécrétions)
- Si D.R.A.: **C.P.A.P.**

“Among patients with acute hypoxemic respiratory failure and COVID-19, an initial strategy of CPAP significantly reduced the risk of tracheal intubation compared with conventional oxygen therapy”.

Extubation en pratique

- Aspiration correcte (TOUJOURS vérifier l'EFFICACITE du système !)
- Utiliser seringue de 20 ml ABSOLUMENT
- Extuber en retirant la sonde E.T. doucement (aspiration complète sécrétions)
- Si D.R.A.:
- Oxygénation à Haut Débit



Extubation en pratique

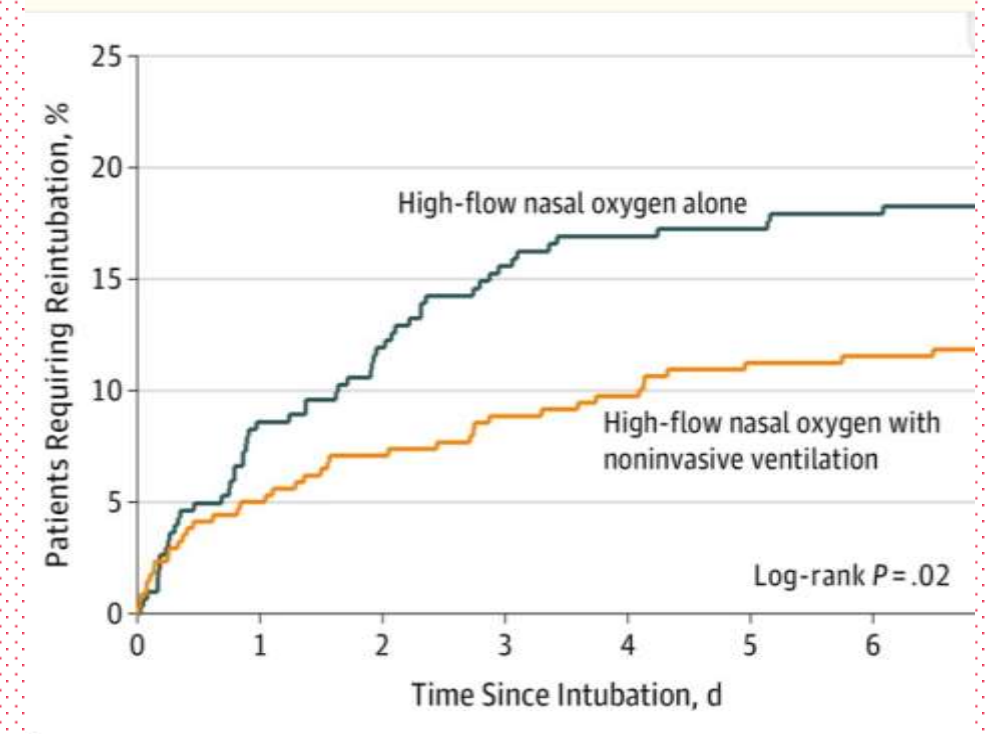
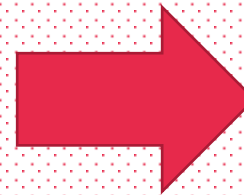
Effect of High-Flow Oxygen Therapy vs Conventional Oxygen Therapy on Invasive Mechanical Ventilation and Clinical Recovery in Patients With Severe COVID-19

“Among patients with **severe COVID-19**, treatment with HFNC compared with conventional oxygen therapy reduced the likelihood of invasive mechanical ventilation and decreased time to clinical recovery”

Ospina-Tascón GA. *JAMA*. 2021

Idéalement, alterner HFNC et VNI

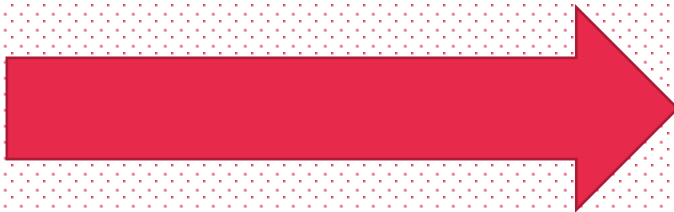
In patients at high risk of extubation failure, the use of HFNC **with** NIV after extubation significantly decreased the risk of reintubation compared with high-flow nasal oxygen alone.



Thille AW et al. Effect of Postextubation High-Flow Nasal Oxygen With Noninvasive Ventilation vs High-Flow Nasal Oxygen Alone on Reintubation Among Patients at High Risk of Extubation Failure: A Randomized Clinical Trial. JAMA. 2019 Oct 15;322(15):1465-1475.

Extubation en pratique

- Aspiration correcte (TOUJOURS vérifier l'EFFICACITE du système !)
- Utiliser seringue de 20 ml ABSOLUMENT
- Extuber en retirant la sonde E.T. doucement (aspiration complète sécrétions)
- Si D.R.A.: V.N.I. mais statistiquement échec +++
- Oxygénation à Haut Débit
- Si hypoxémie > extubation, oxygéner votre patient avec L.N. et si besoin DTM placé au dessus des L.N. ou du HFNC



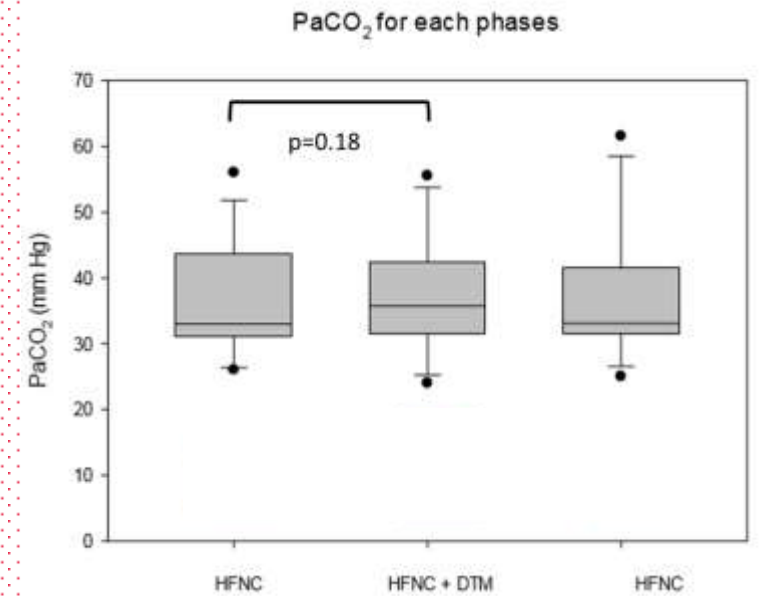
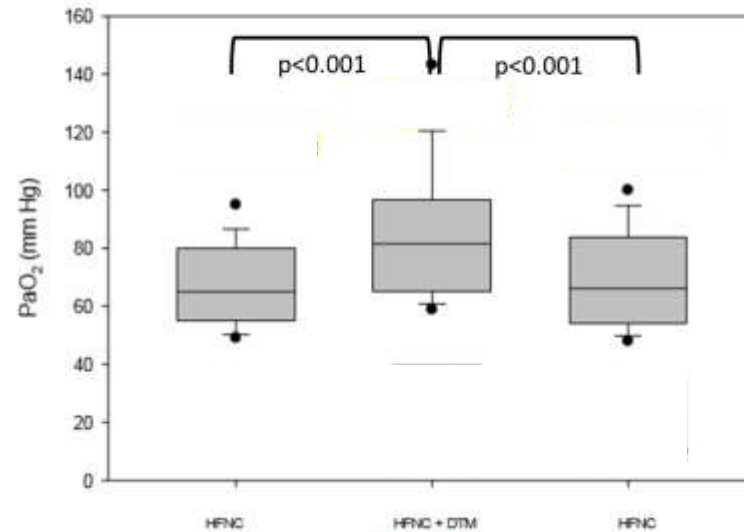
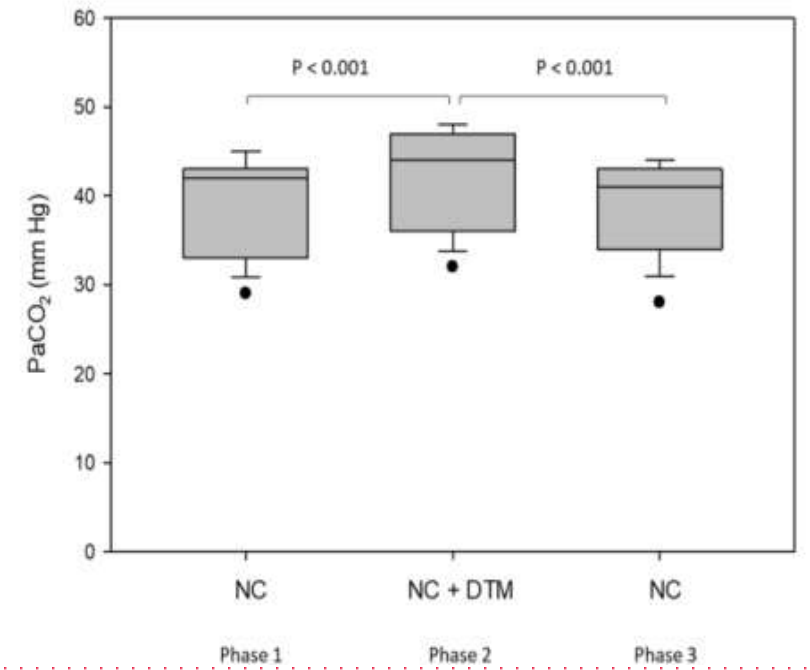
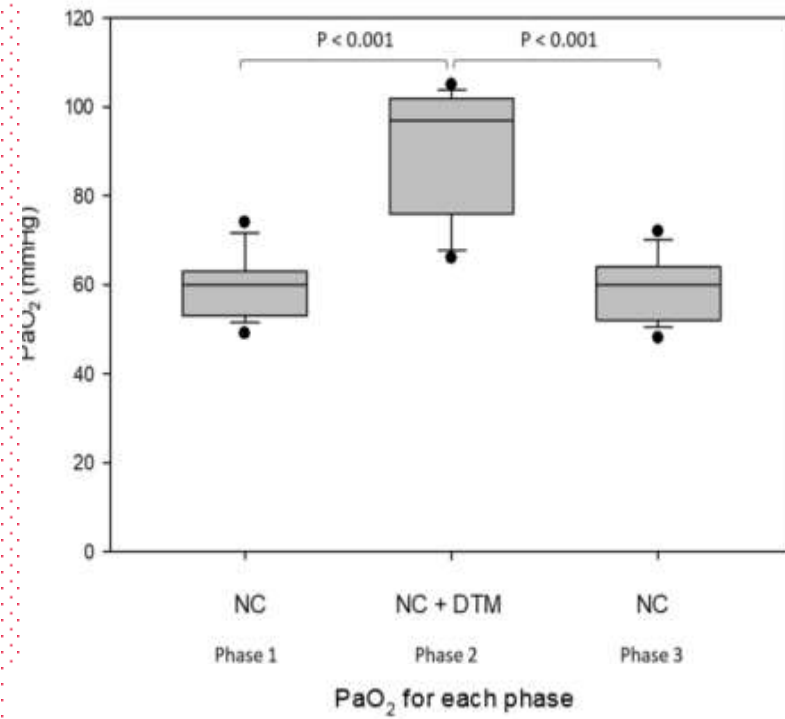
Double Trunk Mask (DTM)



The NEW ENGLAND
JOURNAL of MEDICINE

Wittebole X, Duprez F, Montiel V.
Administration of Supplemental Oxygen.
N Engl J Med. 2021 Oct 21;385(17):





Duprez F et al. Performance of Different Low-Flow Oxygen Delivery Systems. *Respir Care*. 2022 Mar;67(3):322-330.

Duprez F et al. The DTM Improves Oxygenation During High-Flow Nasal Cannula Therapy for Acute Hypoxemic Respiratory Failure. *Respir Care*. 2019 Aug;64(8):908-914.

En pratique:

LN si débit $O_2 > 5$ L/min  DTM si $SpO_2 < 94\%$

HFNC si débit 60 L/min et $FiO_2 > 60\%$  DTM

Duprez F et al. Performance of Different Low-Flow Oxygen Delivery Systems. *Respir Care*. 2022 Mar;67(3):322-330.

Poncin W et al. Impact of an Improvised System on Preserving Oxygen Supplies in Patients With COVID-19. *Arch Bronconeumol*. 2021 Jan;57:77-79.

>< Inefficacité de la toux



Manœuvre de recrutement pulmonaire avec BAVU ADAPTE !

Merci pour votre attention

