

# **SOINS INTENSIFS DES INFECTIONS RESPIRATOIRES AIGÜES SÉVÈRES**

## **SYNDROME DE DÉTRESSE RESPIRATOIRE AIGÜE LIBÉRATION DE LA VENTILATION MÉCANIQUE INVASIVE**

Traduit en français par Traducteurs sans frontières (TSF). L'OMS n'est pas responsable du contenu ou de l'exactitude de cette traduction. En cas de divergence entre l'anglais et le français, la version originale en anglais prévaut.

Cette traduction n'est pas vérifiée par l'OMS. Cette ressource est uniquement destinée à des fins de soutien à l'apprentissage.

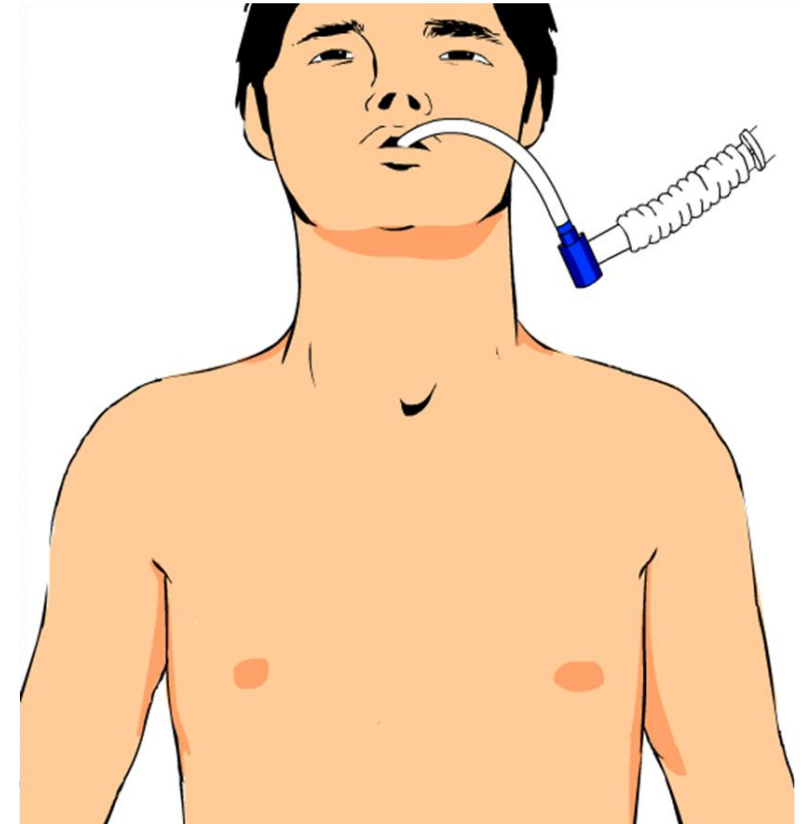
# Objectifs d'apprentissage

A la fin de ce cours, vous serez capables de :

- Décrire les avantages d'une stratégie de libération protocolaire pour les patients sous ventilation mécanique invasive.
- Élaborer un protocole d'épreuve de ventilation spontanée (VS) quotidien adapté à votre hôpital.
- Débattre des indications pour la trachéotomie.

# Définitions

- **Sevrage :**
  - arrêt progressif de la ventilation artificielle.
- **Épreuve de ventilation spontanée (VS) :**
  - réduction brutale de l'assistance ventilatoire mécanique aux niveaux minimums (généralement 30 - 120 minutes).
- **Extubation :**
  - retrait du tube endotrachéal.



Autorisation accordée par le Dr Gomersall

# Risques de la ventilation mécanique invasive et de l'extubation précoce

- Séjours aux urgences plus longs
- Frais d'hospitalisation plus élevés
- Infections nosocomiales (infections dues à la ventilation, comme la pneumonie ou la sinusite)
- Lésion traumatique des voies aériennes supérieures (lésions des cordes vocales, sténose sous-glottique)
- Faiblesse acquise aux urgences
- Syndrome confusionnel

- Séjours plus longs aux urgences
- Risque accru de décès

**Ventilation  
mécanique  
invasive  
prolongée**

**Extubation  
prématurée**

Le taux moyen d'échec  
de l'extubation est  
compris entre 5 et 15 %

# La mise en place d'un protocole d'épreuve de ventilation spontanée améliore les résultats des patients



- Mettre en place une VS quotidienne et protocolisée seule a fait ses preuves, d'autant plus lorsqu'elle est combinée à un protocole de test sur site :
  - diminution du nombre de jours sous ventilation mécanique invasive (l'extubation a lieu plus tôt sans risque d'échec !)
  - diminution du nombre de jours d'infections liées à la ventilation mécanique
  - diminution du nombre de jours de syndrome confusionnel
  - amélioration de la faiblesse et des fonctions musculaires
  - Amélioration du taux de survie à un an !

# Approche en sept étapes

**Étape 1:** Évaluation quotidienne de la capacité du patient à respirer spontanément

**Étape 2 :** Mettre en place l'épreuve de ventilation spontanée en toute sécurité

**Étape 3 :** Évaluer la performance du patient lors de l'épreuve de ventilation spontanée

**Étape 4:** Évaluer la sécurité avant extubation

**Étape 5 :** Extuber

**Étape 6 :** Surveiller - enregistrer - interpréter - répondre

**Étape 7 :** apporter des soins de qualité dans le cadre du protocole ABCDEF **dans le cadre de votre emploi**



# Étape 1



World Health  
Organization

HEALTH  
**EMERGENCIES**  
programme

# Évaluation quotidienne de la disposition à respirer spontanément (1/2)

- Inversion / amélioration du motif de la ventilation mécanique.
- Efforts respiratoires constants et spontanés :
  - ajuster les taux de sédation et de ventilation pour encourager les efforts respiratoires constants et spontanés afin d'éviter l'affaiblissement des muscles respiratoires.
- Oxygénation stable et suffisante :
  - $SpO_2 \geq 88\%$  ou  $PaO_2 \geq 55$  mmHg ou 8 kPa
  - $PEP \leq 8$  cm H<sub>2</sub>O
  - $FiO_2 \leq 0,50$ .
- Oxygénation stable et suffisante :
  - pas d'acidose ( $pH > 7,30$ )
  - ventilation minute constante  $\leq 15$  L/min.





# Évaluation quotidienne de la disposition à respirer spontanément (2/2)

- Stabilité hémodynamique :
  - pas de vasopresseur significatif (par ex. dopamine  $\leq 5 \mu\text{g}/\text{kg}/\text{min}$ ).
- Pas d'utilisation d'inhibiteurs neuromusculaires ni de preuve de blocage persistant.
- Absence de pathologies aggravantes comme le choc septique ou de syndrome de défaillance multi-viscérale.
- Absence de cardiopathie ischémique active.

Adapter un protocole à votre service des urgences.



# Étape 2



World Health  
Organization

HEALTH  
**EMERGENCIES**  
programme

# Réaliser une épreuve de ventilation spontanée (1/2) Trois méthodes utilisées couramment

- **Essai d'une aide inspiratoire à faible niveau de pression**
  - AI 5–7 cm H<sub>2</sub>O
  - PEP 5 cm H<sub>2</sub>O.
- **Essai PPC à faible niveau de pression**
  - PPC 5 cm H<sub>2</sub>O.
- **Essai avec un tube en T ou écoulement (AI 0, PEP 0)**
  - débrancher le ventilateur du patient
  - n'est pas recommandée chez les nourrissons et les enfants en bas âge.



Le faible niveau de PS augmente le taux de réussite de l'épreuve de ventilation spontanée et n'augmente pas le taux d'échec post-extubation comparé au tube en



# Comment mener une épreuve de ventilation spontanée (2/2)

- Coordonner l'épreuve de ventilation spontanée au test sur site.
- Surveiller le patient de près pendant les 5 premières minutes :
  - guider les patients lors du retour à la respiration spontanée
  - reconnaître les signes précoces d'insuffisance respiratoire
  - déceler le besoin de rétablir une assistance respiratoire plus importante.
- Continuer l'épreuve de ventilation spontanée pour au minimum 30 minutes et au maximum 2 heures, tant qu'il n'y a pas de signe d'insuffisance respiratoire.

# Facteurs à prendre en compte lors de l'épreuve de ventilation spontanée

- Un arrêt brutal de l'assistance peut favoriser l'intolérance chez une minorité de patients (c-à-d un patient anxieux) :
  - une AI progressive est sevrée en 10–15 min en étapes de  $\sim 2$  cm H<sub>2</sub>O permet de différencier ceux qui ne tolère pas l'épreuve de ventilation spontanée de ceux qui sont sujet à la dyspnée psychogénétique
  - à suspecter chez les patients qui échouent continuellement à l'épreuve de ventilation spontanée sans élément physiologique apparent.

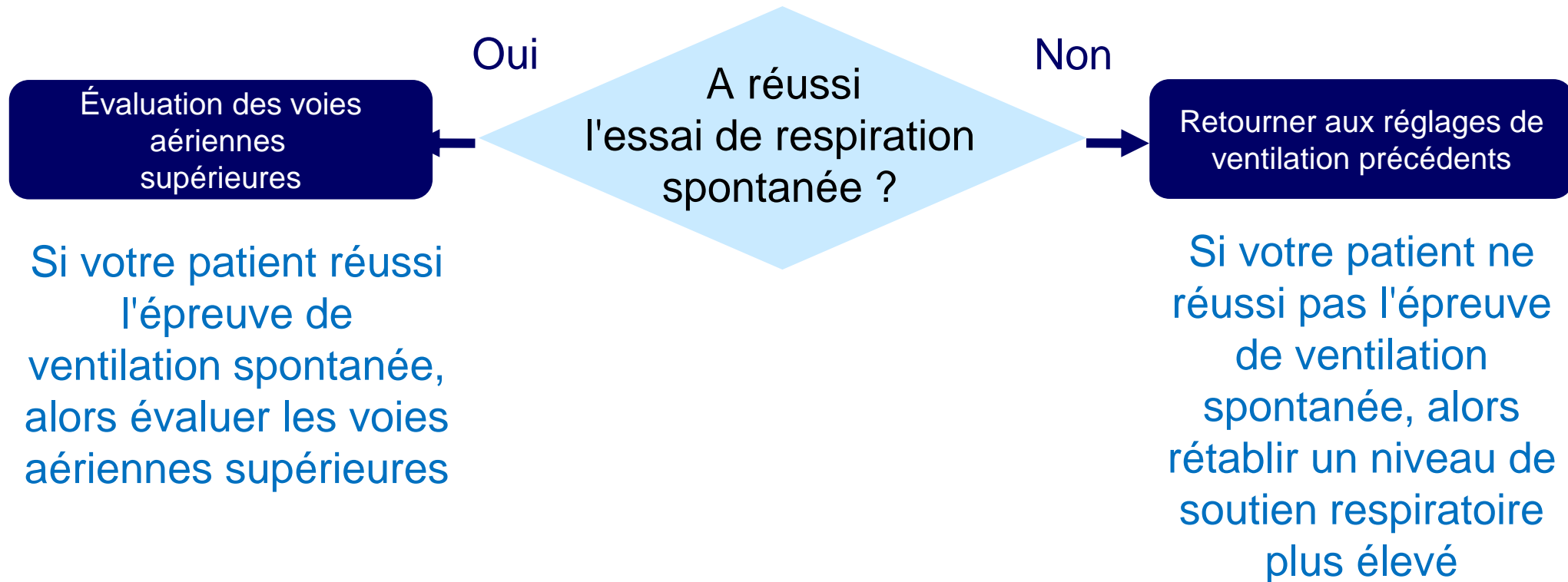
# Étape 3



World Health  
Organization

HEALTH  
**EMERGENCIES**  
programme

# Évaluer les performances de votre patient



**Suivi**

**Patient**

**Oxygénation**

**Ventilation**

**Cardiovasculaire**





# Les phénomènes qui caractérisent un échec de l'épreuve de respiration spontanée sont...

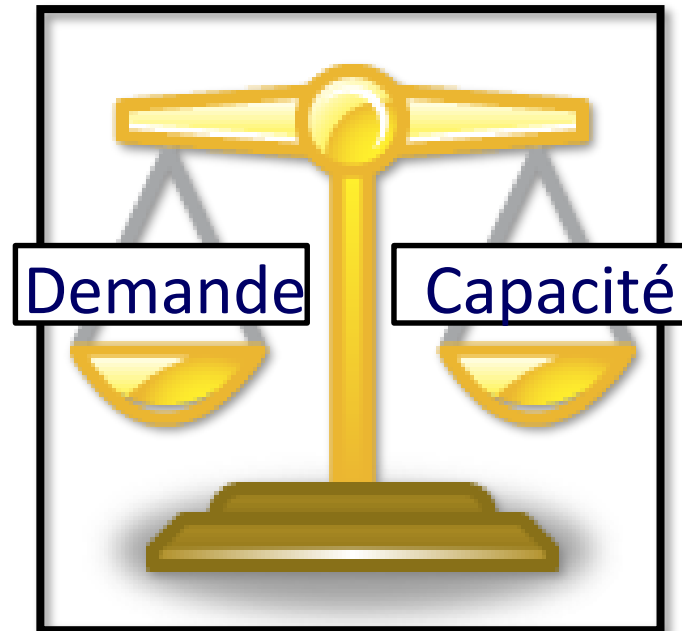
- Développement de signes d'insuffisance respiratoire :
  - fréquence respiratoire constamment  $> 35/\text{min}$
  - $\text{SpO}_2 < 90\%$
  - apnée ou respiration irrégulière (instable)
  - hypoventilation.
    - Augmentation de la  $\text{PaCO}_2 \geq 10 \text{ mmHg}$  ou  $1,3 \text{ kPa}$ .
    - $\text{pH} < 7,3$ .
    - Fréquence respiratoire  $< 8/\text{min}$ .

# Les phénomènes qui caractérisent un échec de l'épreuve de respiration spontanée sont...

- Développement de  $\geq$  deux signes d'insuffisance imminente :
  - détresse respiratoire (par ex. respiration paradoxale, recrutement prononcé des muscles accessoires/compression trachéale/dilatation des narines, recrutement des muscles abdominaux)
  - agitation sévère, modification aiguë de l'état mental, diaphorèse
  - instabilité hémodynamique ( $> 20$  % de changement de la FC ou de la TAS, arythmie).

# Échecs de l'épreuve de ventilation spontanée : savoir pourquoi et traiter

- Diminution de la conformité de l'appareil respiratoire
- Augmentation de la résistance des voies aériennes
- Augmentation de la ventilation alvéolaire
- Augmentation de la taille de l'espace mort
- Charges imposées (asynchronie, hyper-alimentation)

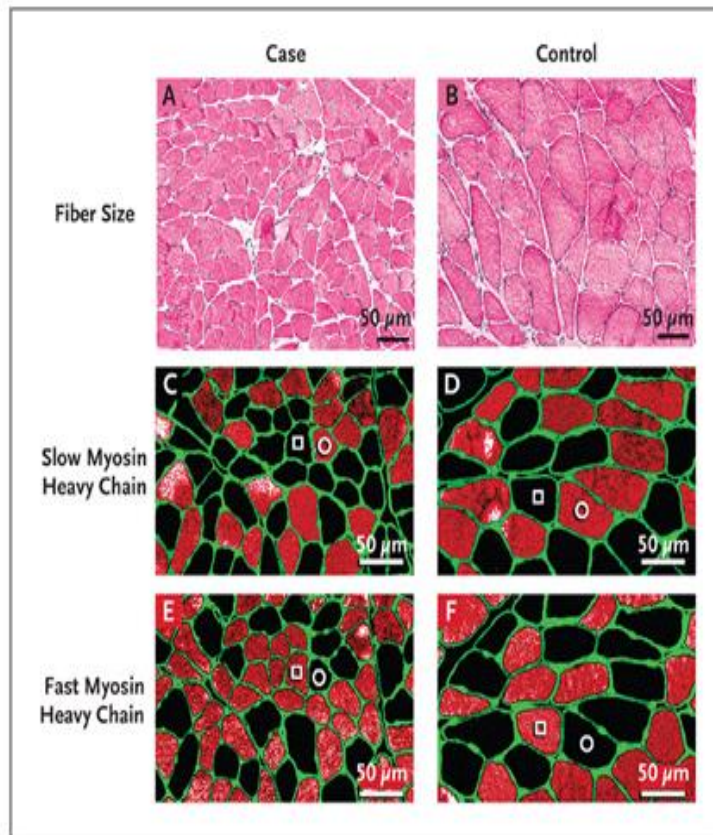


- Transmission neuronale
- Force des muscles respiratoires
- Endurance des muscles respiratoires



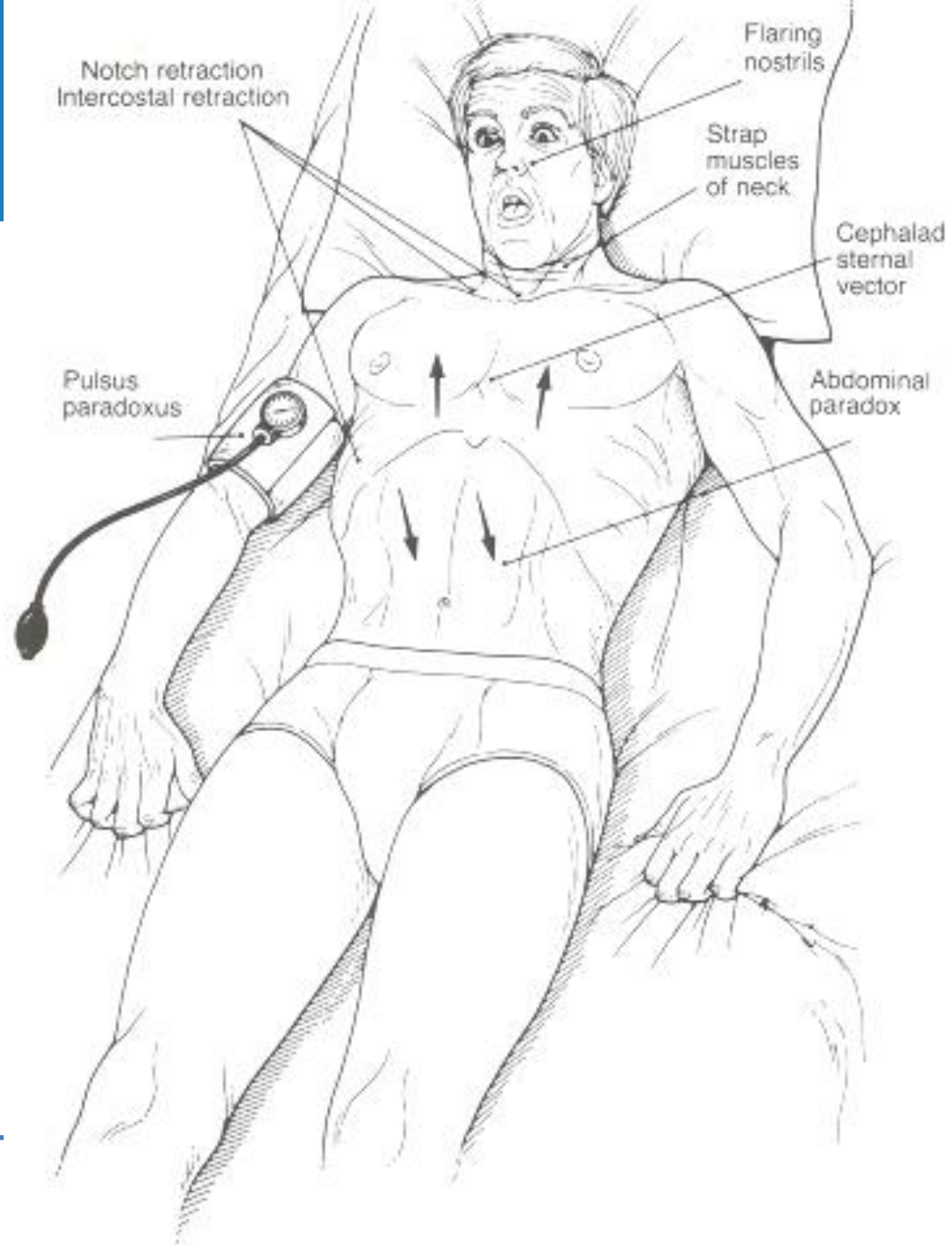
# Faiblesse des muscles du diaphragme

- La ventilation contrôlée provoque une atrophie rapide des muscles du diaphragme.
- Éviter la fatigue des muscles respiratoires lors du sevrage :
  - les signes apparents de détresse coïncident avec un dysfonctionnement musculaire précoce. Placer à nouveau les patients sous assistance totale diminue les risques de lésions musculaires prolongées.
- Souvenez-vous, la mobilité précoce (par ex. ensemble ABCDEF) améliore la force globale et réduit le nombre de jours sous ventilation mécanique invasive.



Levine et al. NEJM 2008

## Signes de détresse respiratoire :



# Reconnaître et traiter l'asynchronie patient-ventilateur

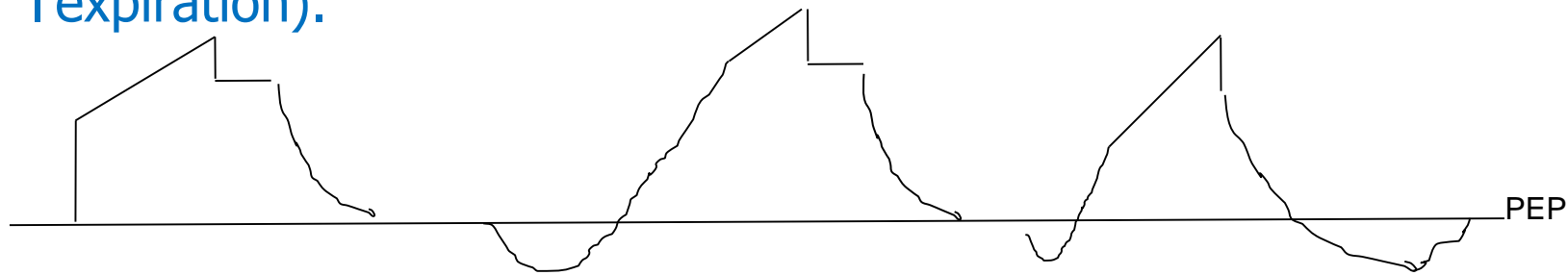
- L'asynchronie est associée à une utilisation de la ventilation mécanique plus longue.
- Peut avoir lieu lors de la respiration spontanée ou assistée :
  - signes physiques : agitation, sudation, dilatation des narines, respiration paradoxale abdominale, tirage intercostal, tachycardie
  - tachypnée seule  $\neq$  asynchronie.
- Peut avoir lieu à différents stades du cycle respiratoire (déclenchement, inspiration, cycle, expiration) :
  - asynchronie de moment : différence entre les moments d'inspiration nerveuse et ventilatoire et les cycles de respiration
  - asynchronie du débit : le débit du patient ne correspond pas à la ventilation.



# Comment l'asynchronie se manifeste-t-elle en utilisant des graphiques

- Indices :

- la différence de débit (surcharge par résistance) et le délai de déclenchement (seuil de la charge) sont perçus par les patients (et par conséquent se manifestent tôt lors de l'inspiration)
- Les décalages de tachycardie ventriculaire (charge élastique) sont perçus et se manifestent à la fin de l'inspiration/au début de l'expiration).

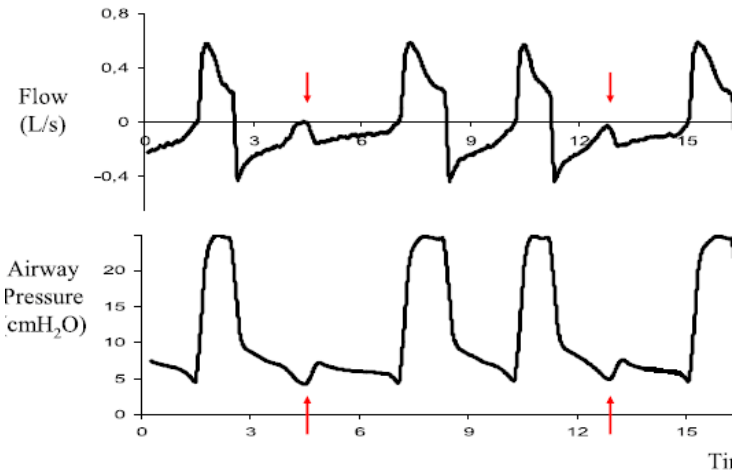


Déclenchement retardé de la respiration passive + décalage de débit  
(« Traçage P court-circuité »)

Déclenchement + débit adéquat, mais pas la pression de plateau  
+ la pression des voies aériennes tombe sous le PEP



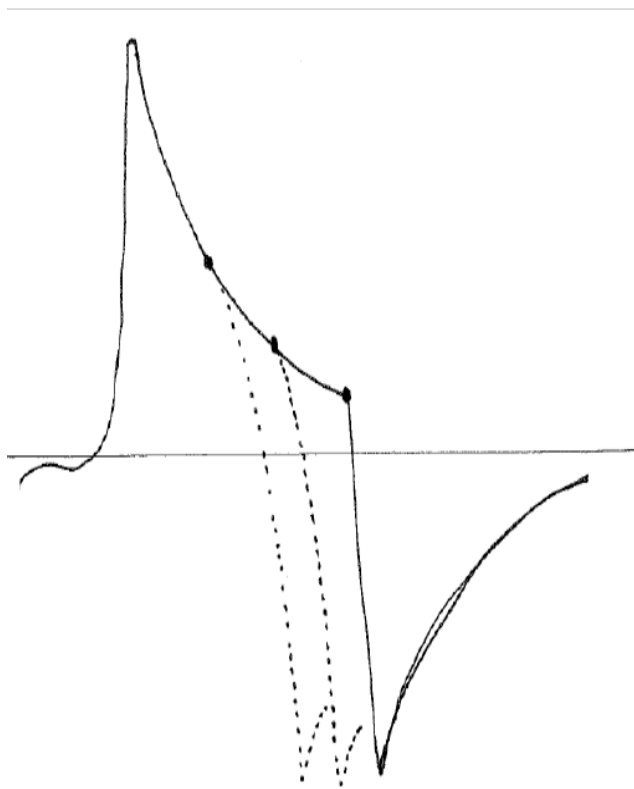
# Déclencheur inopérant



- Le patient inhale, mais ne reçoit pas de respiration du ventilateur.
- Compter les respirations manquées et déclenchées pour le nombre total de respirations.
- Définir le déclencheur respiratoire sensible
  - Psens-1 to -2 cm H<sub>2</sub>O ou 2–5 L/m.
- Traiter agressivement le bronchospasme.
- Drainage des sécrétions de la trachée.
- Retirer l'eau du tube de ventilation.
- Si Auto-PEP, alors utiliser PEP :
  - PEP ~2 cm H<sub>2</sub>O < auto PEP
  - limite 8-10 cm H<sub>2</sub>O.
- Diminution graduelle du support :
  - durant la PSV, diminuer le support de pression
  - pendant AC, réduire VT ou raccourcir Ti (la limite est 0,7 sec, 0,6 sec augmente l'espace mort anatomique)
  - réduire PEP.



# Analyser l'oscillogramme : cycle prématuré ou retardé



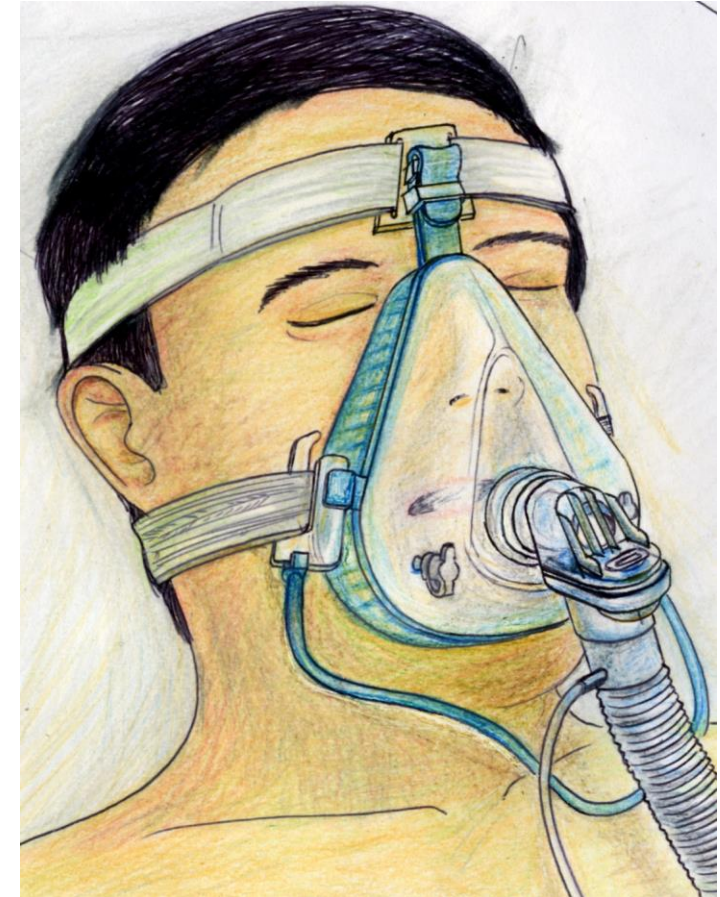
- Durant le PSV, le ventilateur effectue un cycle pour permettre une expiration à un certain % du débit inspiratoire maximal :
  - normalement fixé à 25 %.
- Chez les patients souffrant d'asthme/de bronchopneumopathie chronique obstructive sur la ventilation de support de pression (PSV), les cycles retardés sont communs :
  - augmenter le % jusqu'à 40 %.
- Dans les syndromes de détresse respiratoire aiguë, les cycles prématurés sont communs :
  - réduire le % jusqu'à 10 %.

# Prendre un repos pour la nuit et réessayer le jour suivant

- Un repos pour le patient avec une assistance respiratoire permet :
  - d'éviter la fatigue musculaire
  - d'éviter davantage d'atrophie musculaire (utiliser le mode assisté) et
  - d'éviter l'asynchronisme.
- Traiter la raison de l'échec :
  - exemple : diurèse pour œdème pulmonaire, fournir des électrolytes si le niveau est bas.
- Mobilité précoce et exercice.
- Mener une épreuve de ventilation spontanée quotidienne le jour

# Extubation à ventilation non invasive pour les patients qui ont échoué plusieurs épreuves de respiration spontanée

- **Chez les patients avec syndrome de détresse respiratoire aiguë :**
  - l'extubation à la ventilation non-invasive n'est **pas recommandée** pour manque de preuves.
- **Pour les patients atteints d'hypercapnie (insuffisance respiratoire) aiguë :**
  - l'extubation à la ventilation non invasive est une option raisonnable dans des centres d'experts.



© Kathy Mak

<http://www.aic.cuhk.edu.hk/web8/NIV%20masks.htm>



World Health  
Organization

HEALTH  
**EMERGENCIES**  
programme

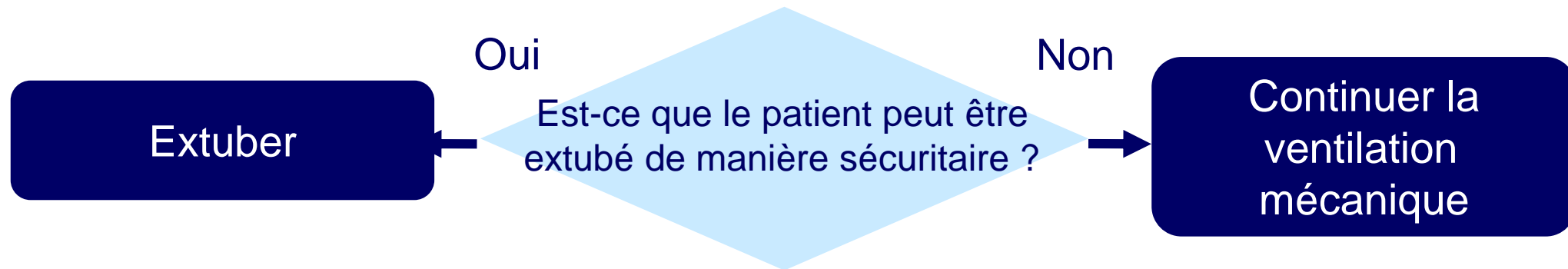
# Étape 4



World Health  
Organization

HEALTH  
**EMERGENCIES**  
programme

# Évaluation de la sécurité pour l'extubation (1/2)



1. Est-ce que la toux est adéquate ?
2. Y a-t-il des sécrétions abondantes ?
3. Y a-t-il des risques de stridor post-extubation ?

Les experts s'accordent sur les recommandations subséquentes malgré le manque de preuves en études cliniques : AJRCCM, 2017.

# Évaluation de la sécurité pour l'extubation

(2/2)

- La toux est nécessaire pour protéger les voies respiratoires :
  - généralement une évaluation qualitative.
- Une aspiration plus fréquente qu'aux deux heures est associée à un échec de l'extubation :
  - généralement une évaluation qualitative.
- Facteurs de risque pour un stridor des voies respiratoires supérieures post-extubation :
  - intubation difficile
  - infection, trauma ou chirurgie faciale ou du cou
  - obésité morbide
  - intubation prolongée
  - être de sexe féminin
  - anasarque.



# Évaluation de la sécurité pour l'extubation

(2/2)

- Procéder à un **test de fuite (cuff leak) pour les patients à risque élevé**. Si la fuite est sous le seuil ou absente :
  - reporter l'extubation
  - envisager un court cycle de stéroïdes
  - diurèse avant d'extuber
  - réévaluer.
- S'il est décidé de procéder à l'extubation malgré une fuite faible, prévoir l'équipement nécessaire et le personnel au chevet du patient pour réintuber.



# Étape 5



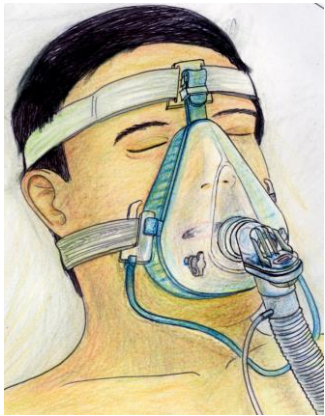
World Health  
Organization

HEALTH  
**EMERGENCIES**  
programme



# Extuber

- Retirer le tube endotrachéal.
- Fournir une oxygénothérapie immédiate :
  - de récentes études ont déterminé qu'une administration d'oxygène à haut débit post-extubation pour les patients avec un ratio P/F < 300 est :
    - associée à une meilleure oxygénation, un meilleur confort et moins souvent la nécessité de réintuber en comparaison avec le masque venturi.
  - Les patients à risque élevé (ex. COPD, CHF) pourrait bénéficier d'une ventilation non invasive préventive immédiate post-extubation :
    - associée à un séjour plus court aux soins intensifs, moins de morbidité et de mortalité.



# Étape 6



World Health  
Organization

HEALTH  
**EMERGENCIES**  
programme

# Étape 6 : Surveiller-enregistrer-interpréter-répondre

- Surveiller fréquemment le patient durant les 24-48 heures suivantes :
  - chez les patients à risque élevé, surveiller immédiatement pour détecter le moindre signe de stridor post-extubation ou d'autres urgences des voies respiratoires
  - incidence  $\sim$  1–3 %, souvent dans les 8 heures suivant l'extubation.
- Si une insuffisance respiratoire se déclenche, il s'agit d'un échec d'extubation :
  - **ne pas** retarder la ré-intubation :
    - les délais sont associés à une mortalité plus élevée.
  - La ventilation non invasive n'est utile que comme mesure temporaire dans cette situation et ne devrait pas retarder la ré-intubation.



# Considérations particulières pour ARDS graves

- Les patients peuvent recevoir un traitement de IMV prolongé.
- La réduction initiale de niveaux élevés de PEP devrait être faite graduellement :
  - 2 cm H<sub>2</sub>O une ou deux fois par jour.
- Une fois les critères de préparation remplis, une épreuve de support de pression est préférable aux autres méthodes.



# Trachéostomie (1/2)

- Une trachéostomie précoce chez les patients qui nécessitent une ventilation mécanique prolongée ne réduit pas la mortalité.
- En général, les patients qui ont besoin d'une ventilation prolongée (> 10–14 jours) et qui ont beaucoup de chances de survie, peuvent bénéficier d'une trachéostomie :
  - les praticiens peuvent retirer le ventilateur chez le patient plus agressivement puisqu'une ventilation artificielle est en place.
- Prendre en compte les risques et les bénéfices de cette intervention invasive ainsi qu'une bonne communication avec le patient/substitut est la clé.



# Trachéostomie (2/2)

- **Considérations particulières :**
  - si le patient gravement malade a besoin d'une ventilation mécanique prolongée, mais que le pronostic est pauvre, la trachéostomie sera peu probablement bénéfique
  - les patients atteints de lésion neurologique qui ont une chance de récupération significative pourraient bénéficier d'une trachéostomie précoce.



# Procédure ABCDEF

Créer un plan de travail au sein de votre hôpital qui permet une mise en place fiable de toutes les pratiques pour assurer des résultats optimaux.



Jours de ventilation mécanique invasive (IMV),  
durée du séjour, délire,  
incapacités et déficiences cognitives à long  
terme,  
et mortalité.

# Résumé

- Utiliser un protocole coordonné d'épreuve de ventilation spontanée pour libérer les patients de la ventilation mécanique afin d'améliorer les résultats.
- Les raisons des échecs d'épreuves de ventilation spontanée chez les patients doivent être identifiées et traitées et une autre tentative doit être faite le jour suivant.
- Les voies respiratoires doivent être évaluées avant l'extubation chez les patients qui ont passé l'épreuve de ventilation spontanée.
- Surveiller le patient après l'extubation pour les 48 heures suivantes afin de détecter le moindre signe d'insuffisance respiratoire et le besoin de ré-intuber.
- La pratique selon des procédures ABCDEF permet de meilleurs résultats pour le patient.



# Remerciements

## Contributeurs

Dr Charles David Gomersall, Prince of Wales Hospital, Hong Kong SAR, Chine

Dr Janet V Diaz, OMS, Genève, Suisse

Dr Neill Adhikari, Sunnybrook Health Sciences Centre, Toronto, Canada

Dr Steve Webb, Royal Perth Hospital, Perth, Australie

Dr Satish Bhagwanjee, University of Washington, États-Unis

Dr Kobus Preller Addenbrooke's Hospital, Cambridge, Royaume-Uni

Dr Paula Lister, Great Ormond Street Hospital, Londres, Royaume-Uni

Richard Kallet, RCP, San Francisco General Hospital, San Francisco CA, États-Unis

Dr Nehad Shirawir, Al Zahra Hospital, Dubai, EAU

Dr Wes Ely Vanderbilt University School of Medicine, Nashville, États-Unis