

La ventilation à fuite sur trachéotomie: quelles modalités

Conflits d'intérêts

- ▶ Financements de congrès et restaurations:
 - ▶ Resmed
 - ▶ Smiths médical

Ventilation à fuite Modalités



- ▶ Choix de la canule?
- ▶ Choix de la machine
- ▶ Quels modes de ventilations
- ▶ Dégonflage du ballonnet
- ▶ Ventilation à fuite contrôlée
- ▶ Ventilation à fuite
- ▶ Alarmes
- ▶ Désencombrement
- ▶ conclusion



SRPR pédiatrique neurologique et/ou respiratoire?

Problème respiratoire
cause principale de
mortalité maladies
neurologiques

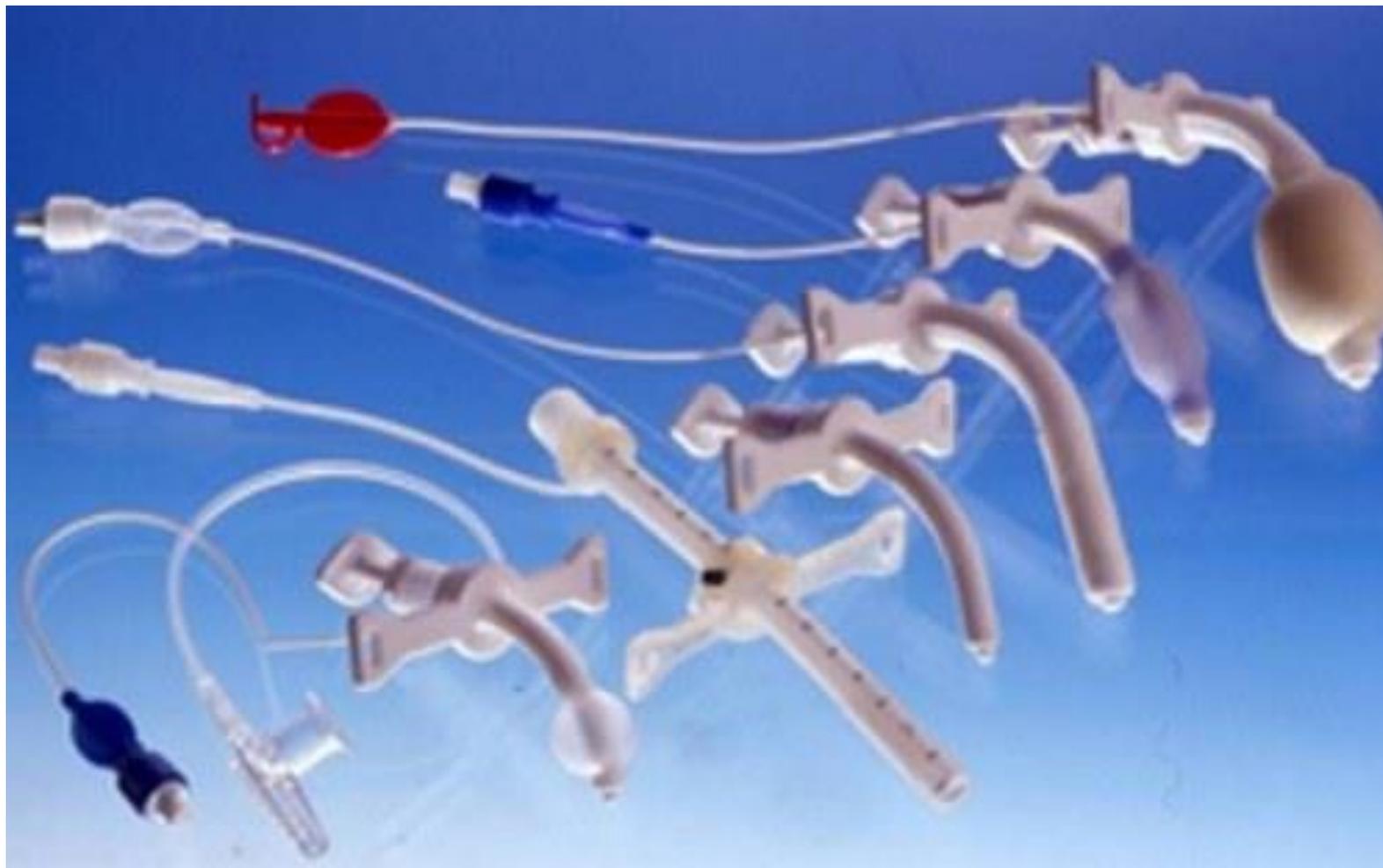
Prise en charge
dominée gestion des
problèmes
respiratoires

Urgences respiratoires
défi majeur
influençant la morbidité
et la mortalité

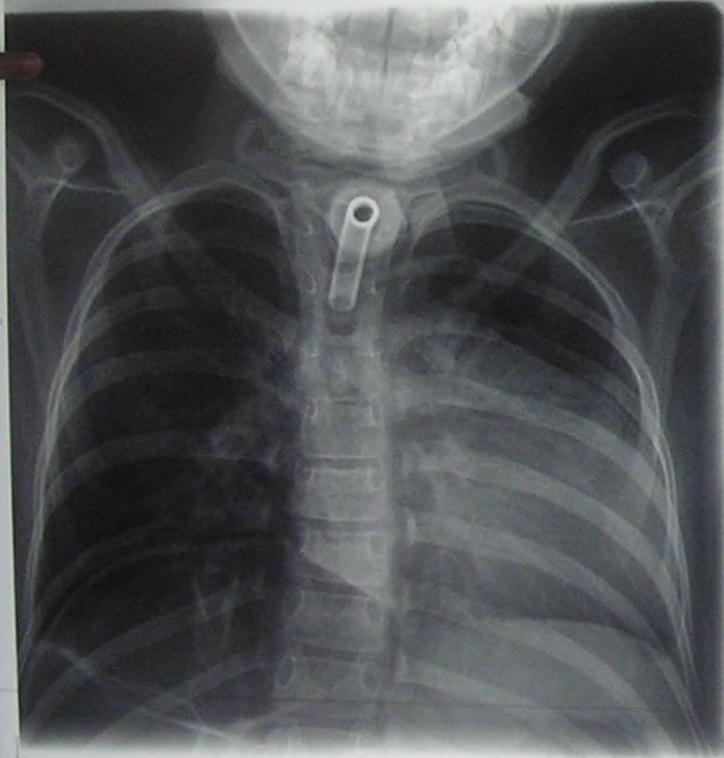
Objectifs spécifiques

- ▶ **Sevrage ventilatoire**
- ▶ **Reverticalisation**
- ▶ **Stabilisation de l'état avec éducation familiale en vue de sortie à domicile**

Modalités: Choix de canule

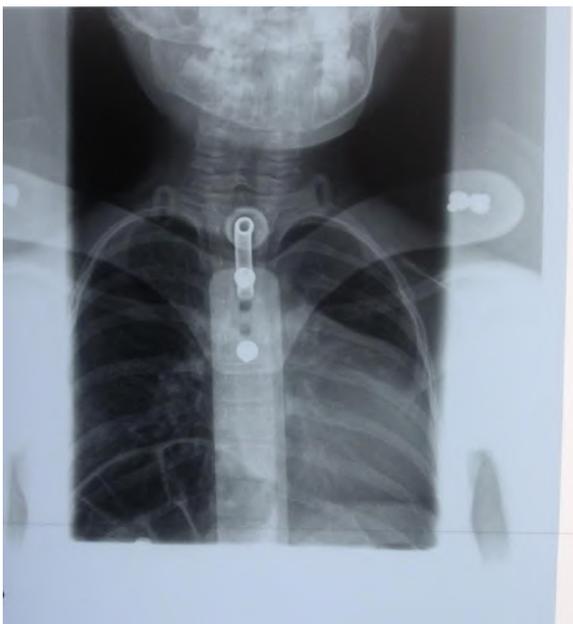
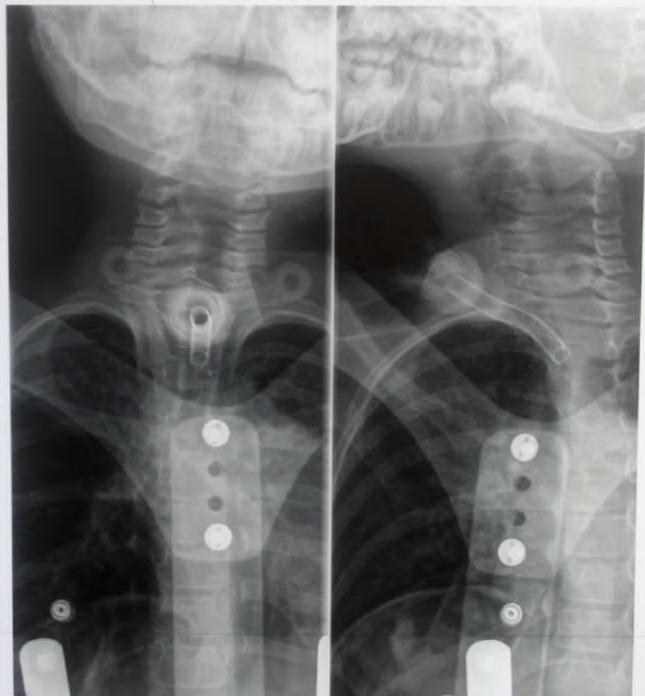


THORAX + CANULE
PROFIL
SHILLEY 4,5mm
22-02-2008



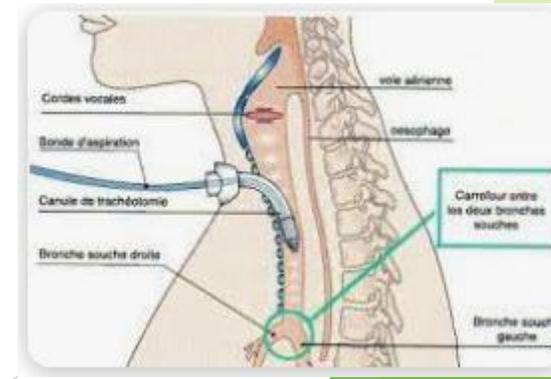
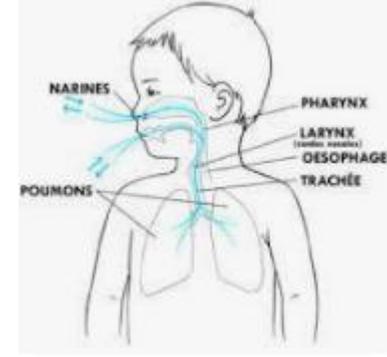
Choix de canule

Choix de canule



Choix de canule

- ▶ Canule à ballonnet :
 - ▶ basse pression - haute pression ?
 - ▶ Gonflée : à l'air (20 à 30 cmH₂O) ou à l'eau (canule plaquée +++)
- ▶ Canule sans ballonnet
- ▶ Canule sur mesure



Modalités: Choix des machines

Nouvelles machines de ventilations

- A turbine
- Différents modes
- Monitoring performant

Développement d'outils de désencombrements instrumentaux

- Indispensable à la prise en charge respiratoire des enfants atteints de maladies neuromusculaires



MODALITES: Modes ventilatoires

Types	PRESSION	VOLUME
Modes et réglages		
Contrôlé :- Fréquence respiratoire- Rapport I/E- FiO2- +/- PEP	Pression Contrôlée (PC) - Pression inspiratoire (PI)	Volume Contrôlé (VC) - Volume courant (Vc, Vt, VM)
Assisté contrôlé : -idem contrôlé -sensibilité du trigger	Pression Assisté Controlée (PAC)	Volume Assisté Controlé (VAC)
Modes spécifiques	BiPAP idem PAC - +/- AI	
Mode Hybrides : <i>avec volume garanti</i>	PAC ou AI	
Aide inspiratoire : - trigger- AI- FiO2- +/- PEP	Ventilation Spontanée avec Aide Inspiratoire (VSAI)	

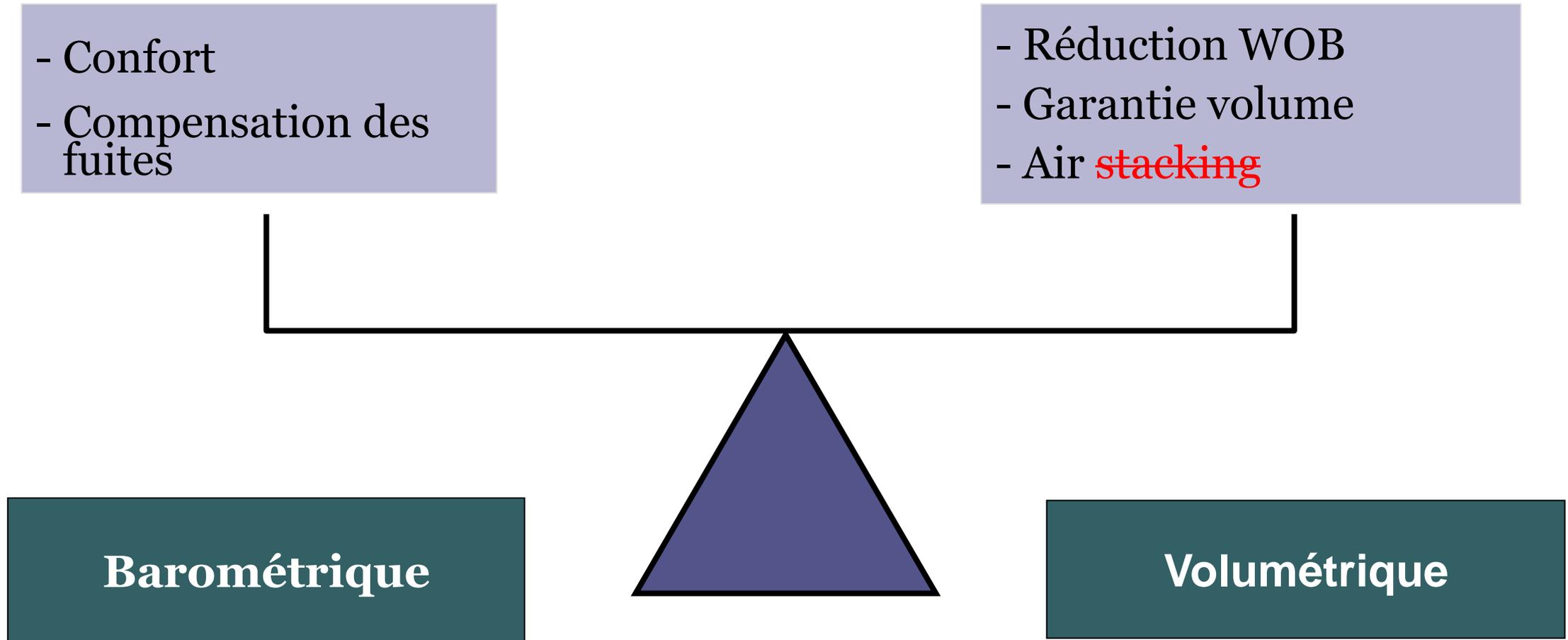
MODALITES: Modes ventilatoires

- Confort
- Compensation des fuites

- Réduction WOB
- Garantie volume
- Air **stacking**

Barométrique

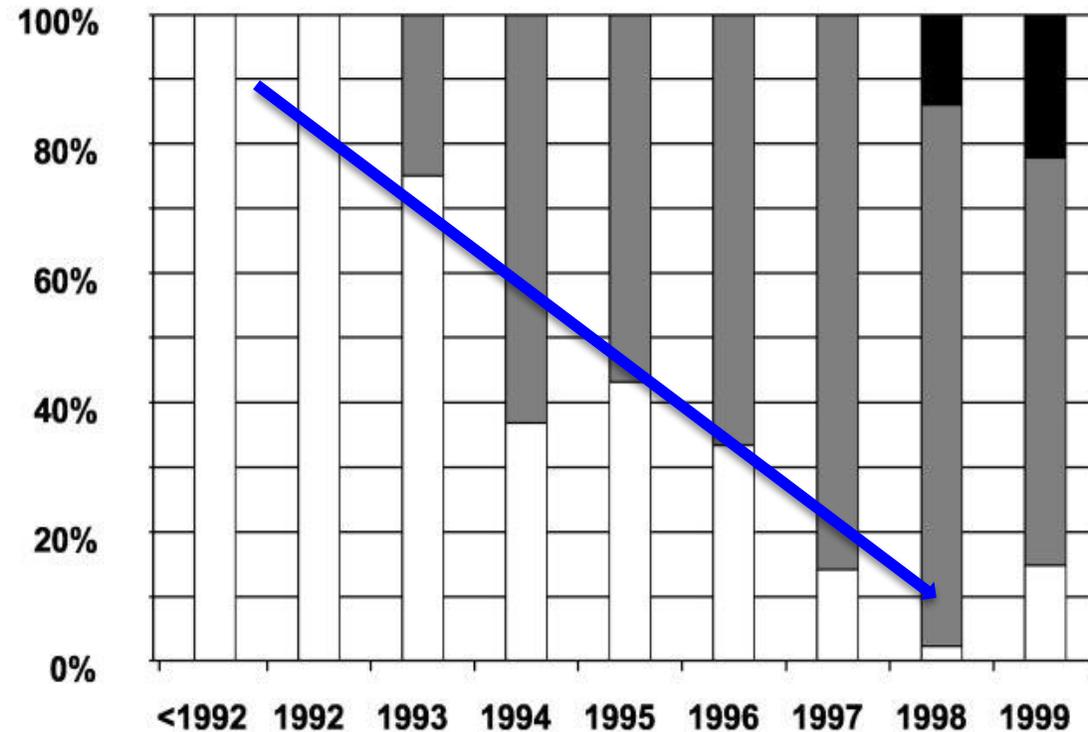
Volumétrique



Quelles modalités de ventilation?

- Ce qui est prescrit?

Volumétrique



Prescriptions en Suisse sur les 90's

Barométrique

Janssens et al, Chest 2003

□ Volume-cycled ventilators ■ Bi-level pressure-cycled ventilators ■ Pressure support ventilators

Modalités de ventilation :

La question principale

Le ballonnet de la canule peut il être dégonflé?



Pourquoi dégonfler le ballonnet?

Pour réduire les complications locales

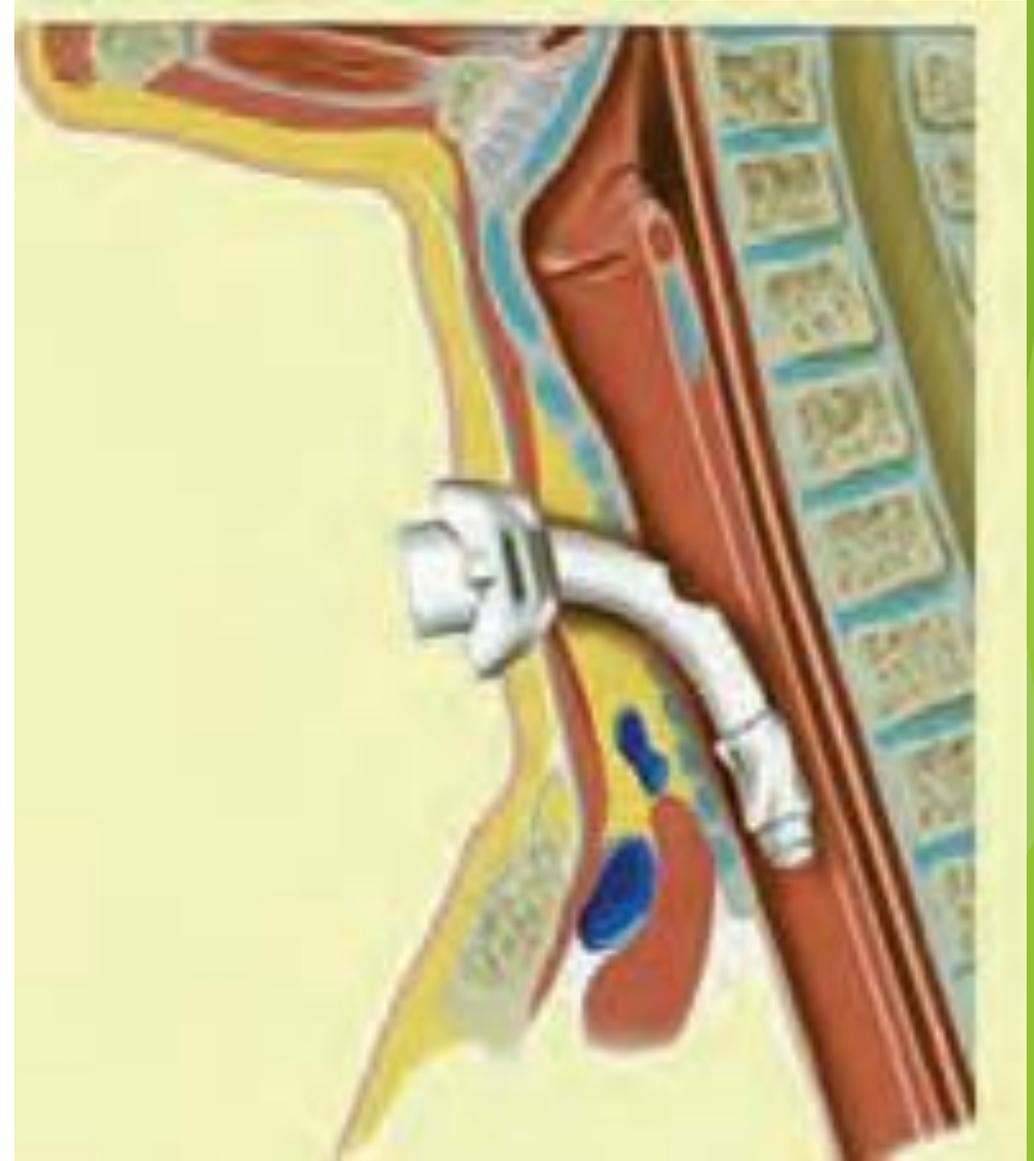
Pour améliorer la déglutition

Pour améliorer l'olfaction et le goût

Pour permettre aux patients de parler

Pourquoi dégonfler le ballonnet?

- ▶ Canule de trachéotomie : empêche la production de son si ouverte
- ▶ Chez le petit enfant retard de l'acquisition de la parole



Par contre:

- ▶ Dégonflage du ballonnet crée des fuites non intentionnelles
- ▶ Perte de 15% de VT au cours de la parole
- ▶ Risque hypoventilation
- ▶ Fuites persistantes : cause d'hypercapnie persistante

Bach et al, Chest 1990

Shea et al Biol Psychol 1998

Gonzalez J et al ICM 2003

Gonzalo Hernandez
Ana Pedrosa
Ramon Ortiz
Maria del Mar Cruz Accuaroni
Rafael Cuenca
Concepción Vaquero Collado
Susana García Plaza
Paloma González Arenas
Rafael Fernandez



The effects of increasing effective airway diameter on weaning from mechanical ventilation in tracheostomized patients: a randomized controlled trial

L'utilisation de canules avec ballonnet dégonflé ou de canules sans ballonnet est efficace pour le sevrage ventilatoire des patients neuromusculaires ayant une réserve ventilatoire marginale.



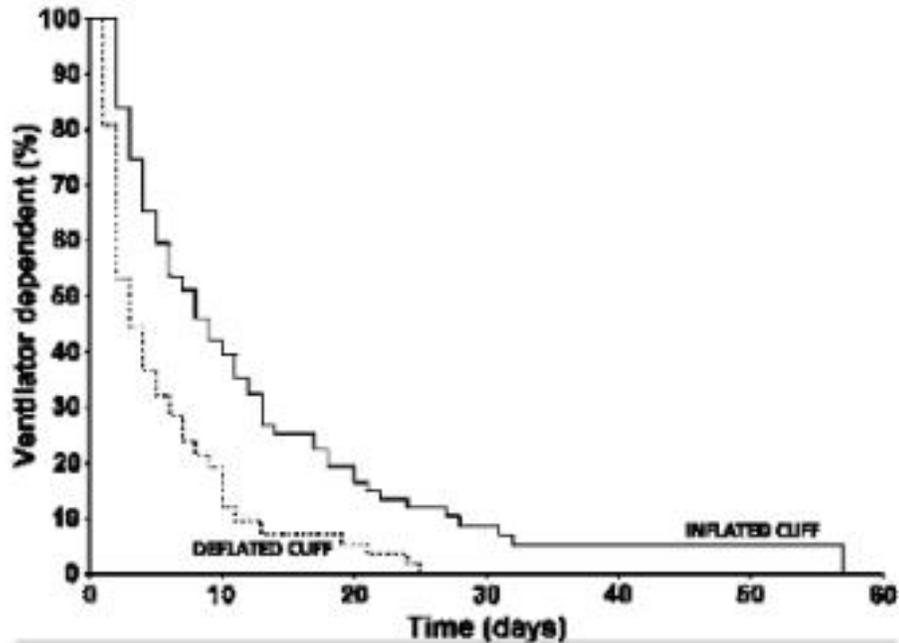
L'augmentation du diamètre efficace des voies respiratoires, principalement en dégonflant le ballonnet et en réduisant la taille de la canule :

- **Raccourcit le sevrage**
- **Réduit les infections respiratoires**
- **Améliore probablement la déglutition**

Sevrage ventilatoire et trachéotomie

Dégonflage du ballonnet pendant VS

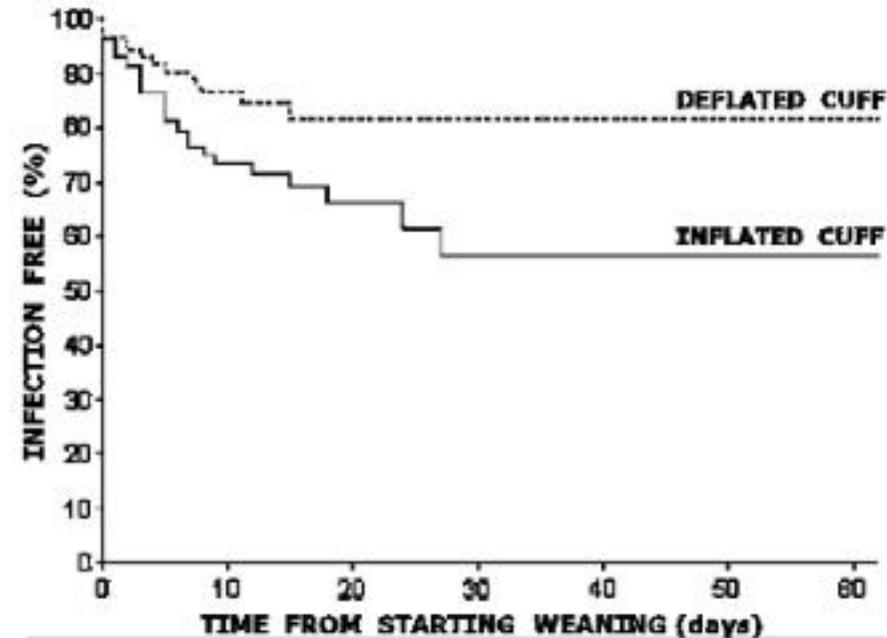
⇒ Diminution la durée du sevrage



Trachéotomisés
n= 229

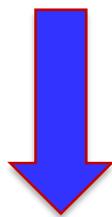
Screening:
Risque d'aspiration
Non tolérance occlusion

N= 195



Quelles solutions?

Gonfler le ballonnet pendant la nuit?



- Impact et risques au long cours du ballonnet gonflé
- Impact sur les capacités de communication des patients = sécurité?

Utiliser des moyens mécaniques de réduction des fuites vers VAS:

- augmenter la taille de la canule?
- utiliser une mentonnière?

Quand ballonnet dégonflé: ventilation à fuites

- ▶ Ajustement des paramètres
- ▶ Augmentation du V_t => +15% puis ajustement selon efficacité des paramètres
- ▶ Ajustement du trigger => attention aux auto-déclenchements

=> Est-ce suffisant ?

Bach *et al*, Chest 1990

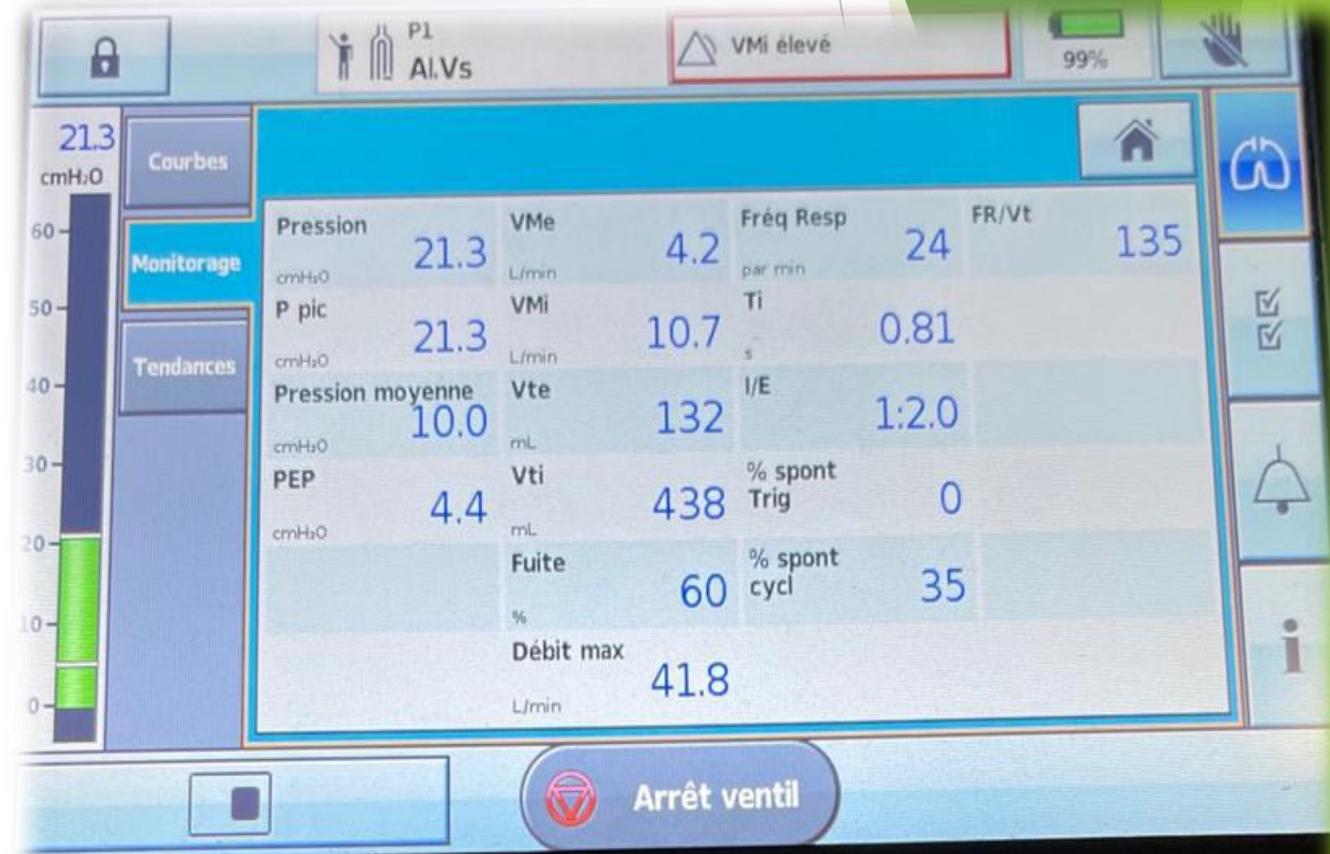
Tippett *et al* Dysphagia 1991

Shea *et al* Biological Psychology 1998

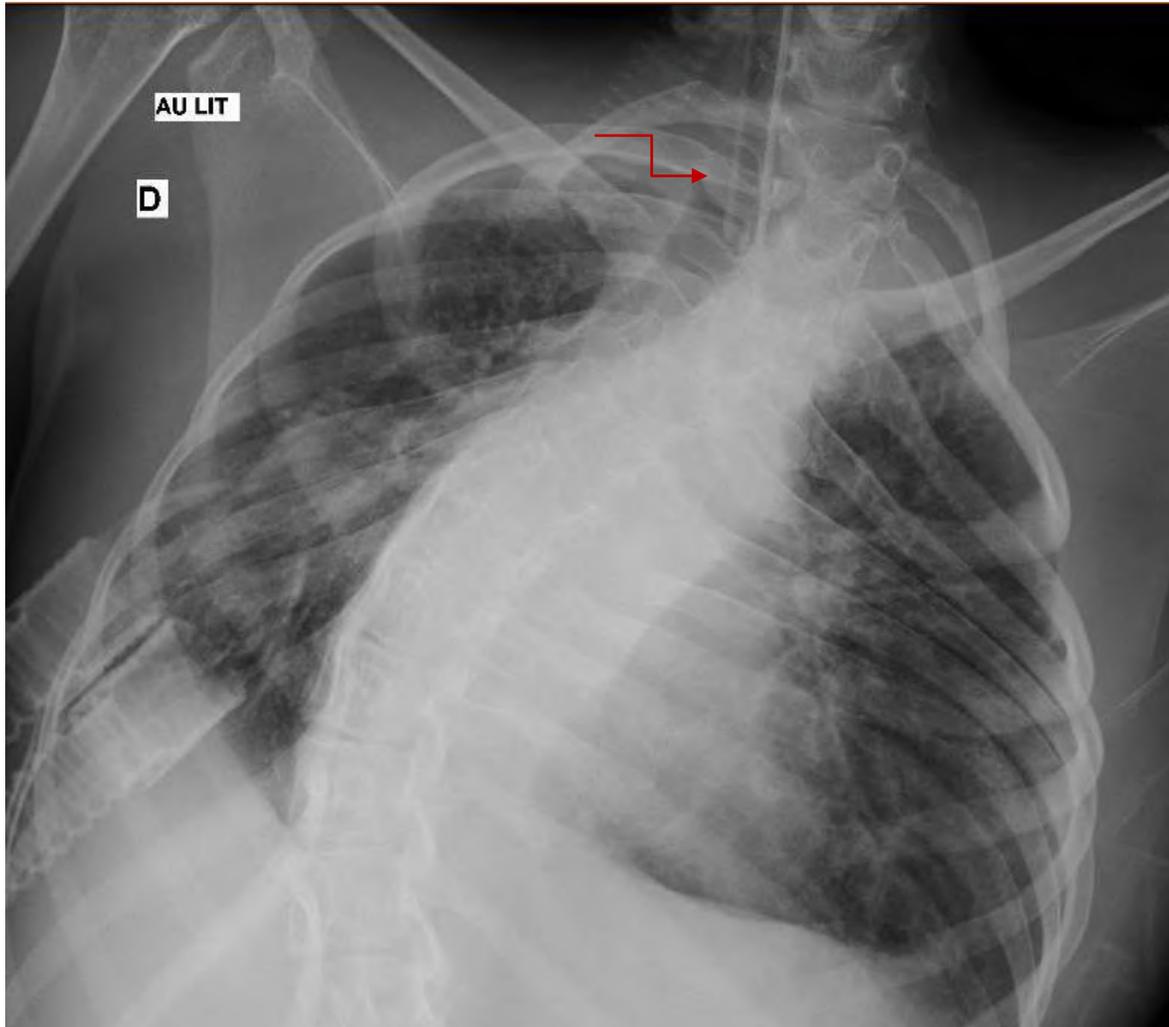
Quand ballonnet dégonflé: ventilation à fuites

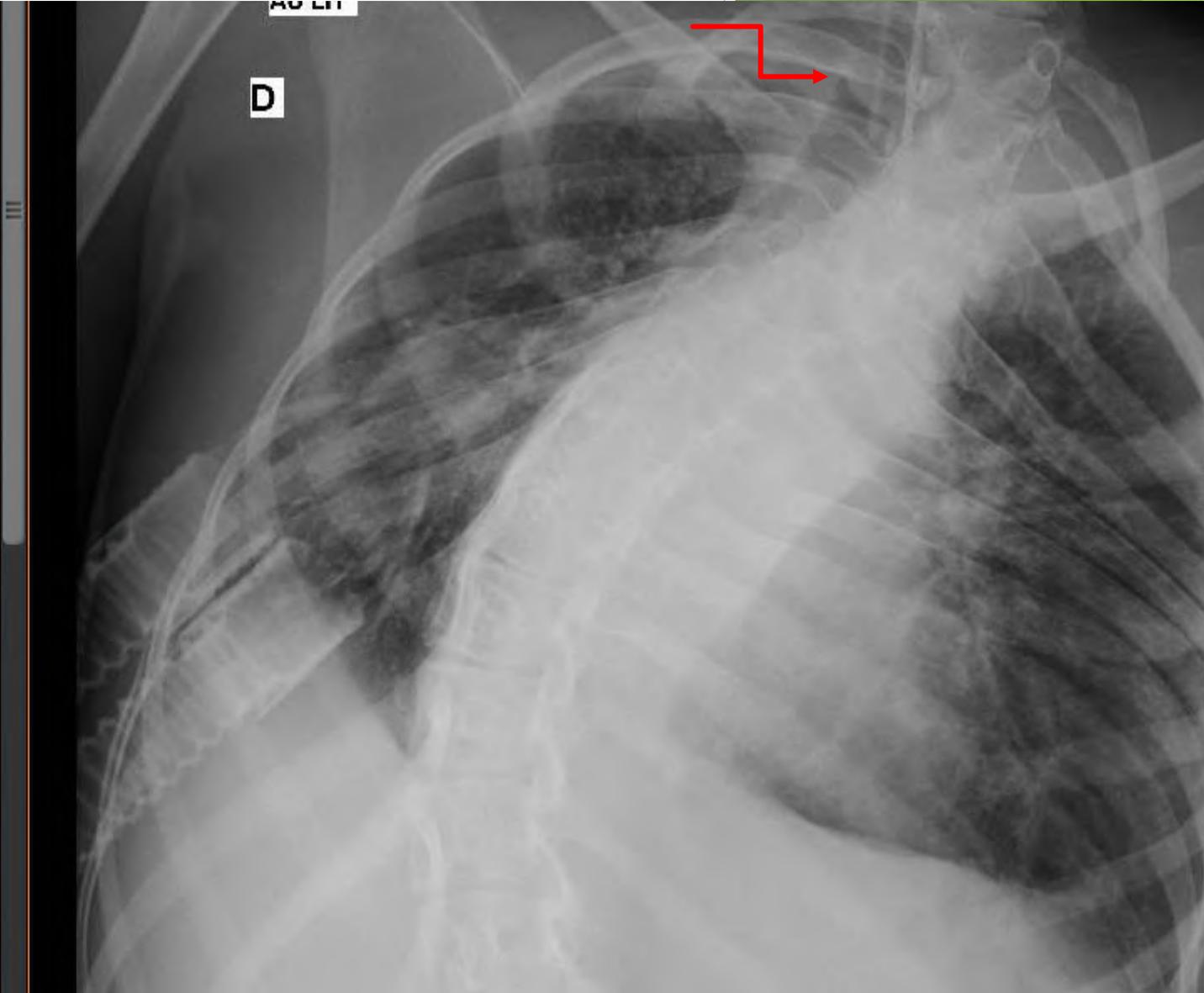
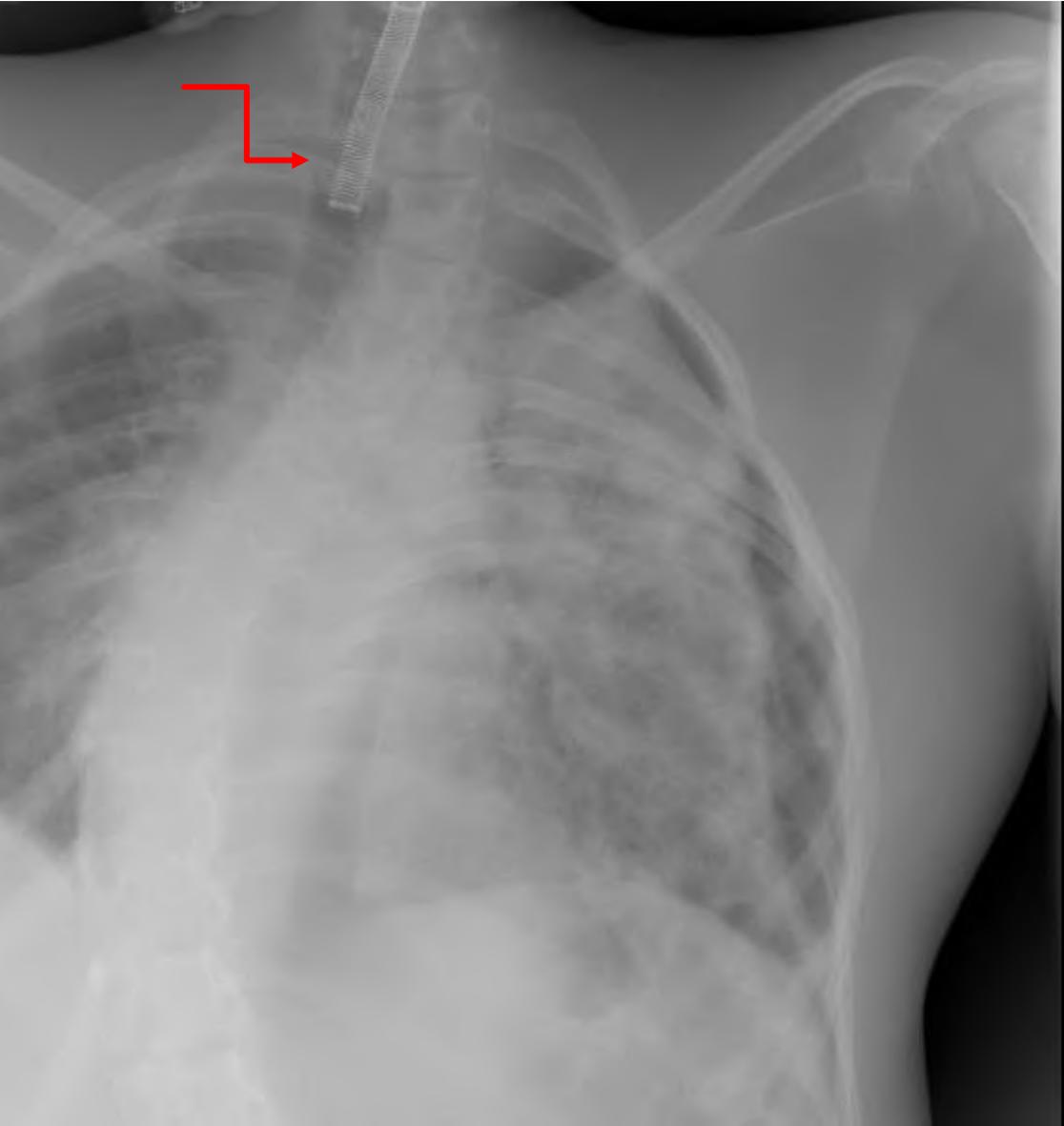
- Ajustement des paramètres
- Ventilation en pression mode AI
- V_t garanti
- Constante temps variable avec ajustement du T_i min et T_i max
- Ajustement du trigger => attention aux auto-déclenchements
- Cyclage

Ventilation à fuite contrôlée

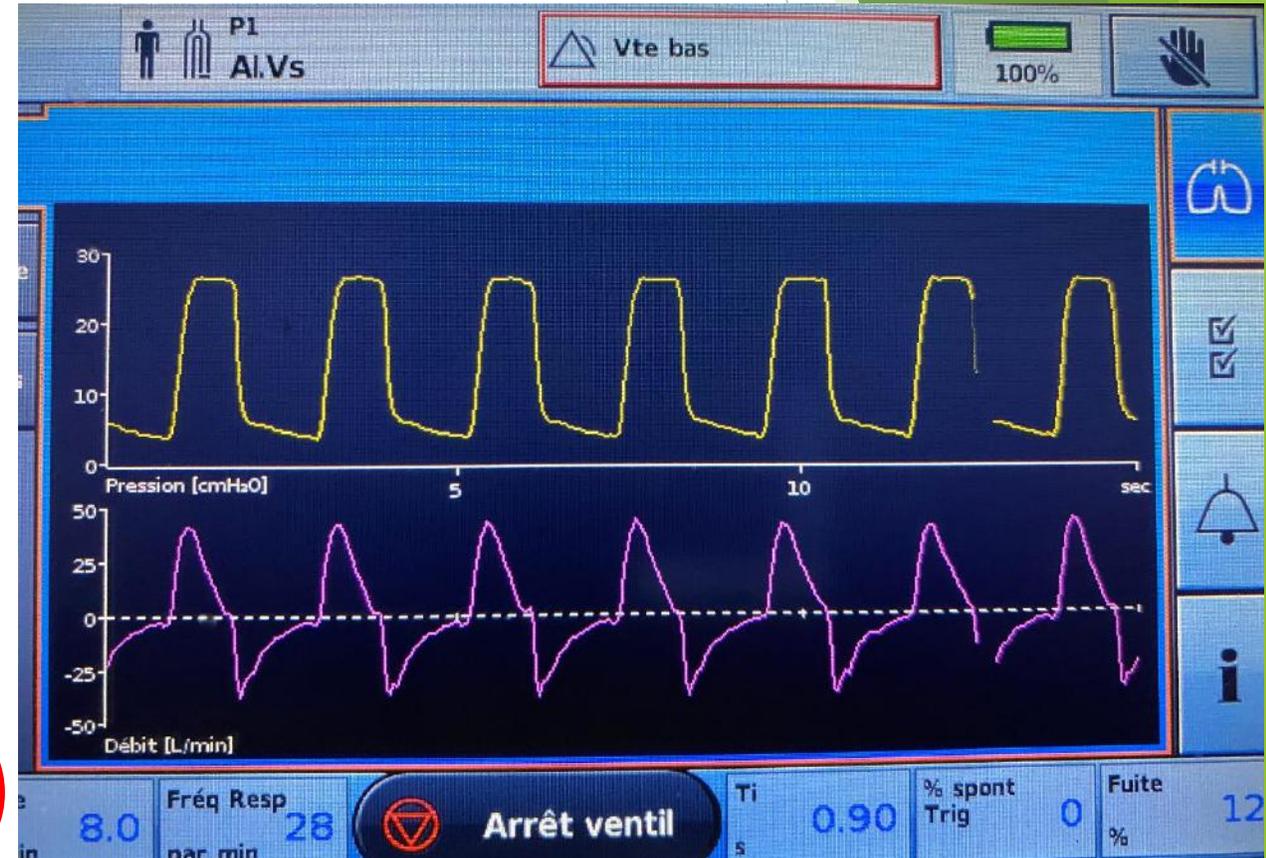
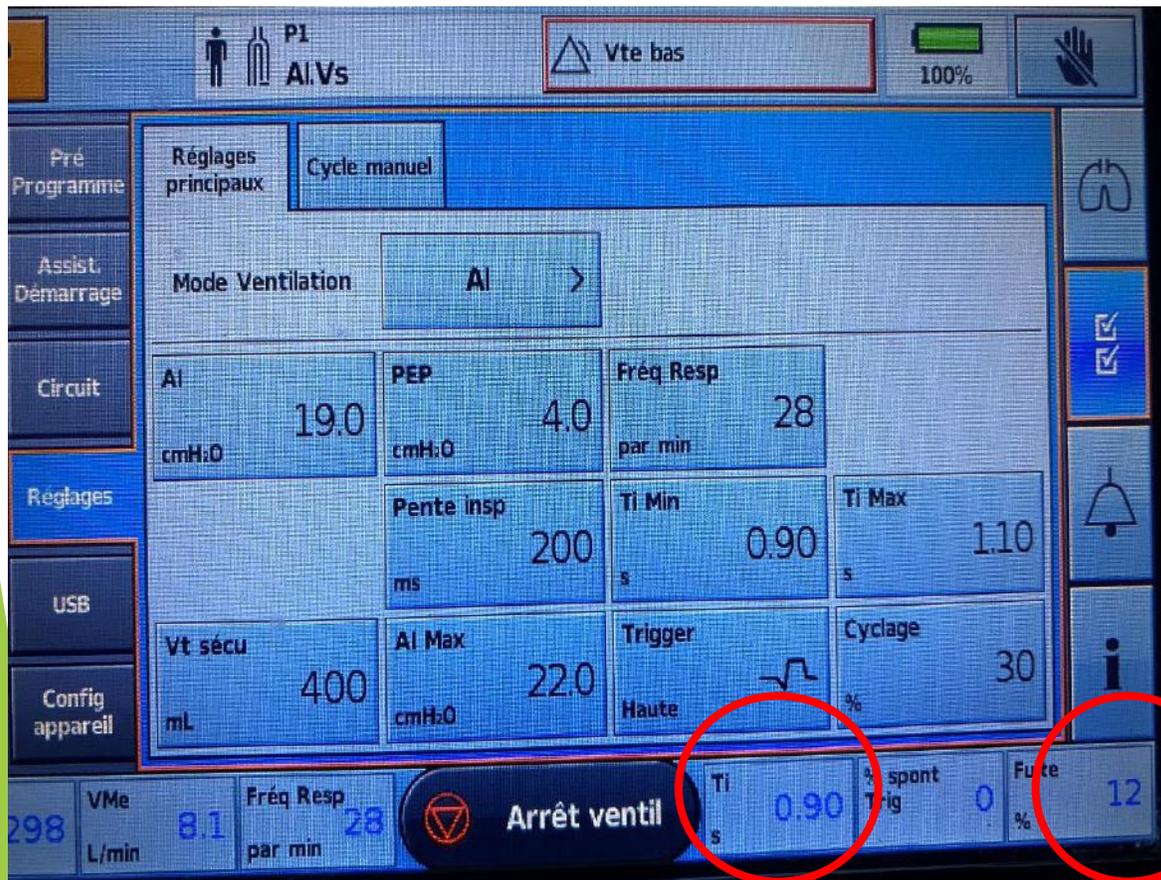


Ventilation à fuite contrôlée: Cytopathie Mitochondriale 19 ans

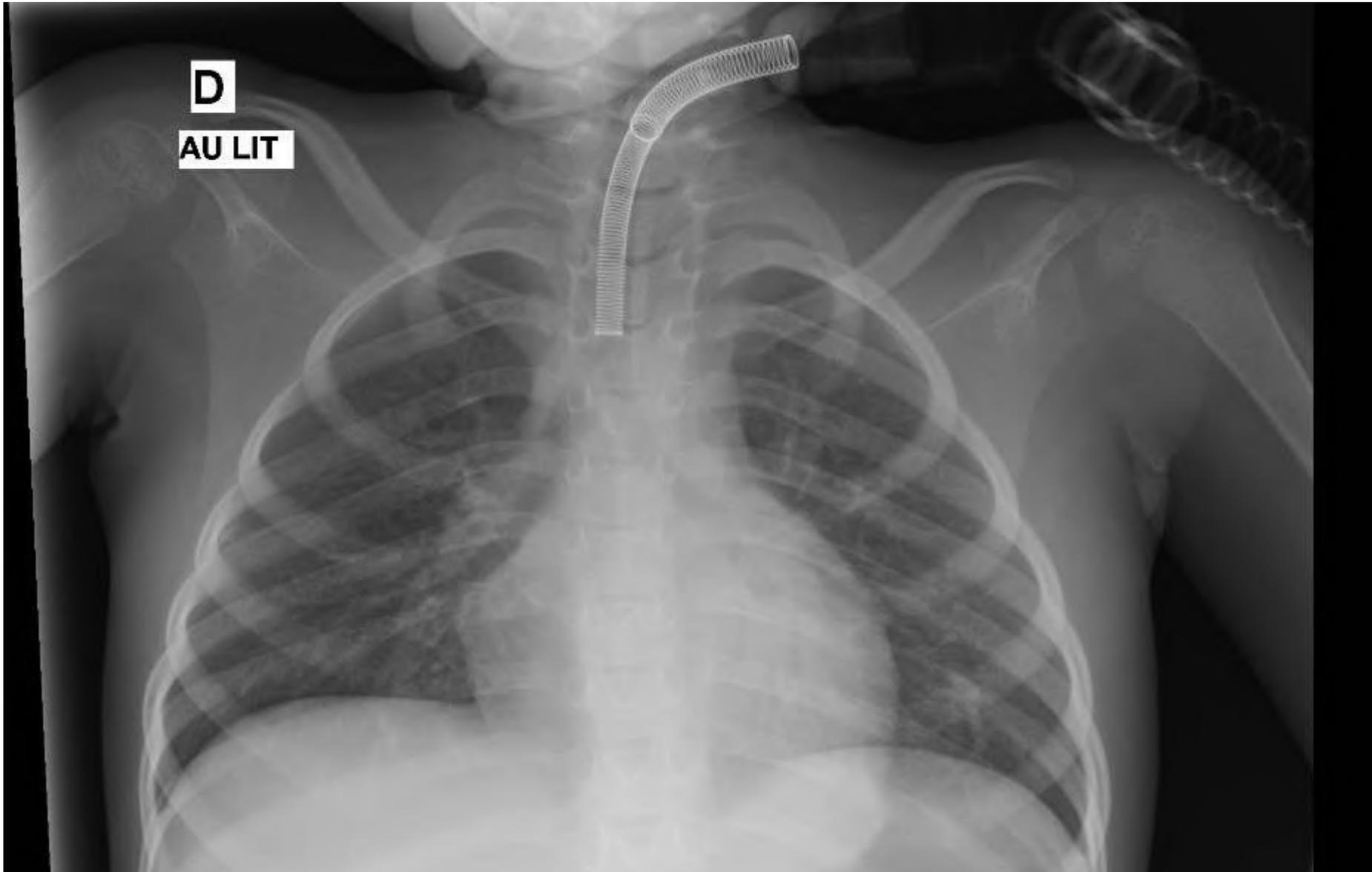




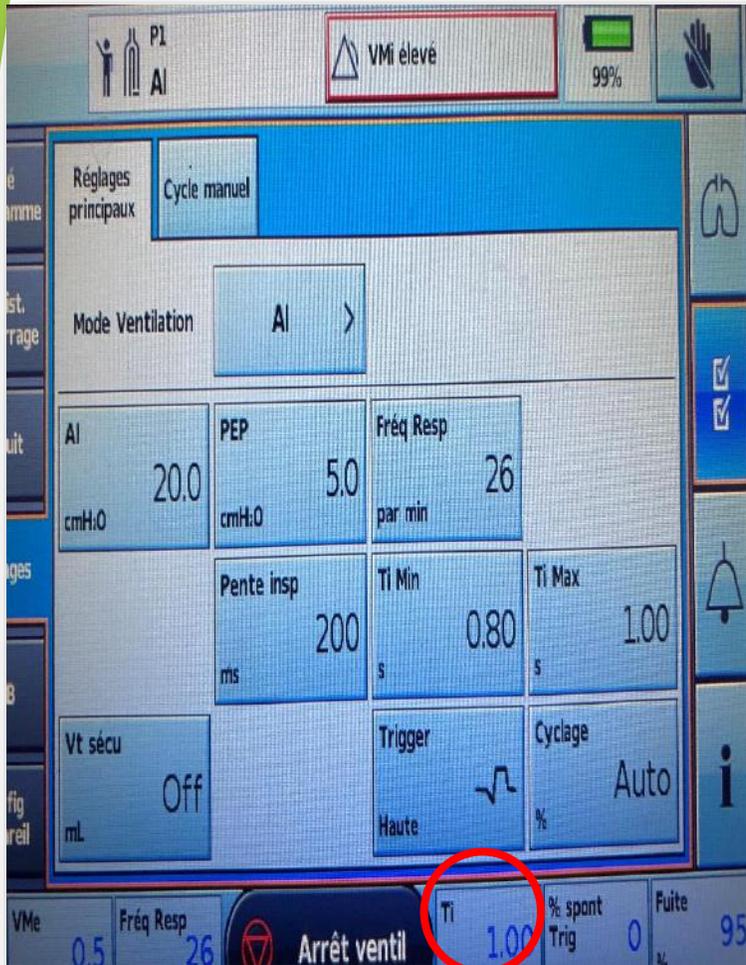
Ventilation à fuite contrôlée (Cytopathie Mitochondriale 19 ans)



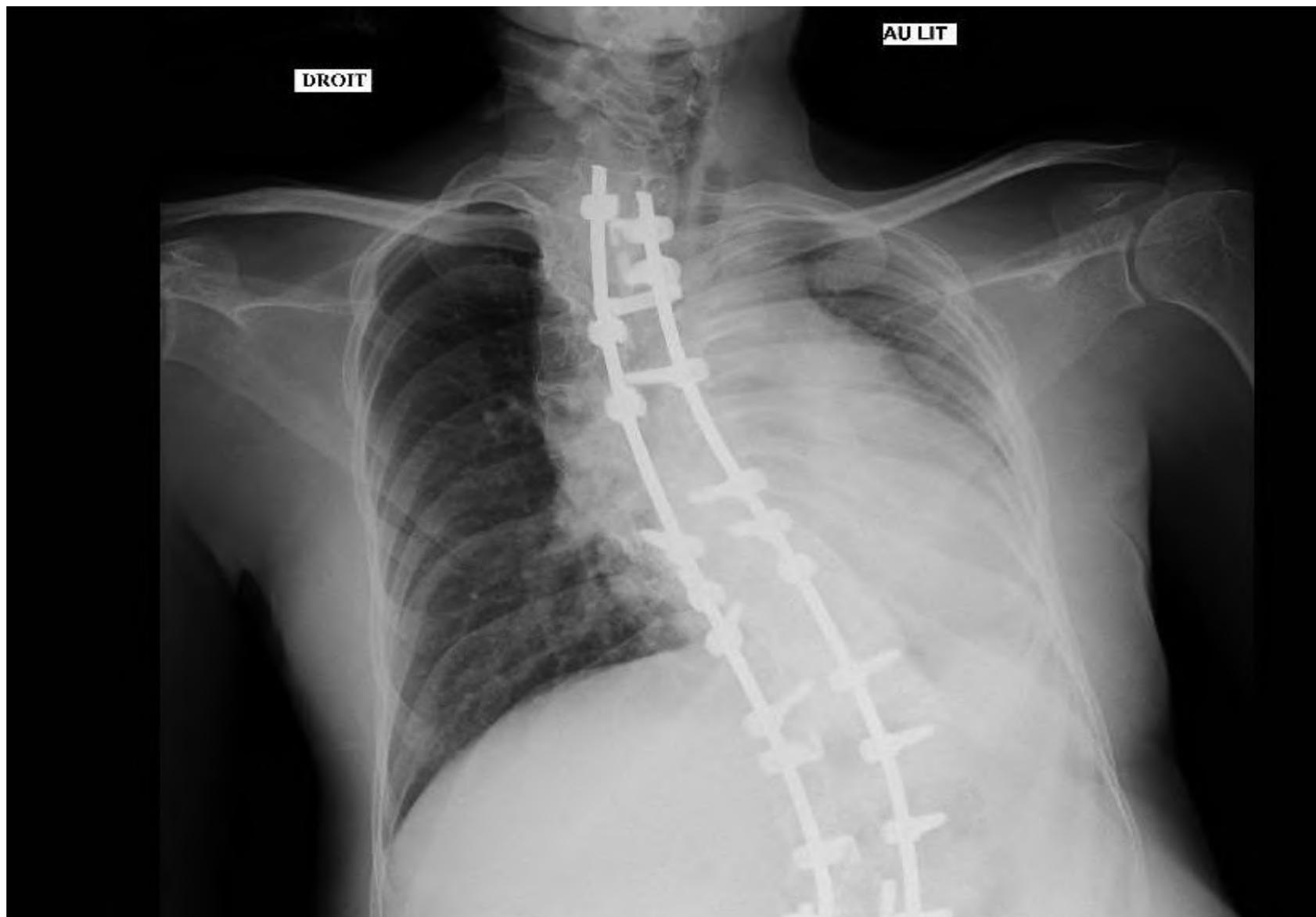
Ventilation à fuite : Canule sans ballonnet (Neuromyopathie indéterminée 3ans)



Ventilation à fuite : Canule sans ballonnet (Neuromyopathie indéterminée 3ans)



Ventilation à fuite : canule sans ballonnet (Myopathie Central Core né en 2000)



Ventilation à fuite: canule sans ballonnet (myopathie centrale core né en 2000)



Ventilation à fuite: canule sans ballonnet (Myopathie Central Core né en 2000)



L'aide à la toux indispensable

- ▶ L'in-exsufflation mécanique peut également être réalisée en routine afin de limiter la fréquence des aspirations
- ▶ un drainage bronchique périphérique peut être réalisé



Les alarmes

▶ L'alarme de secteur et de batterie

signale que la machine passe en mode batterie de secours. Pour les personnes sans autonomie respiratoire, brancher le second ventilateur.

- L'alarme Vti +++
- L'alarme Vte +

▶ L'alarme haute pression

indique que quelque chose bloque partiellement ou complètement le circuit de ventilation et l'arrivée d'air aux poumons.

▶ L'alarme basse pression

signale que l'air s'évacue du circuit sans atteindre les poumons : débranchement du tuyau reliant le ventilateur à la personne, fuite dans le circuit

▶ L'alarme déconnexion ++++

Régler avec la canule du patient avec le ventilateur en marche non connecté au patient.

Different Tracheotomy Tube Diameters Influence Diaphragmatic Effort and Indices of Weanability in Difficult to Wean Patients

Ilaria Valentini MD, Eva Tonveronachi MD, Cesare Gregoretti MD, Chiara Mega MD,
Luca Fasano MD, Lara Pisani MD, and Stefano Nava MD



La réduction de la taille de la canule entraîne :

- une augmentation de l'effort diaphragmatique
- une augmentation de la résistance pulmonaire
- une augmentation de la PEP intrinsèque
- une diminution du V_t

→ La réduction de la taille de la canule peut donc affecter les indices de sevrage ventilatoire

CONCLUSION

- ▶ La ventilation invasive à fuite ou à fuite contrôlée sur canule, est une alternative intéressante pour le sevrage ventilatoire chez l'enfant et le passage en SSR ou au domicile.
- ▶ L'impact de la ventilation au long cours chez l'enfant reste à être évalué
 - dans la lourdeur de la prise en charge des familles
 - dans les soins palliatifs
 - lors de la transition enfant/adulte

Merci pour votre attention

Contact : blaise.mbieleu@aphp.fr