

Le ventilateur VDR-4

Ventilation convective-diffusive

Nicolas Blais St-Laurent inh

Service d'inhalothérapie

Automne 2019

Plan de la présentation

Description du mode de ventilation

Intérêt du mode de ventilation

Le VDR-4 au CHUM

- Considérations pratiques

- Protocole clinique

Description du mode de ventilation

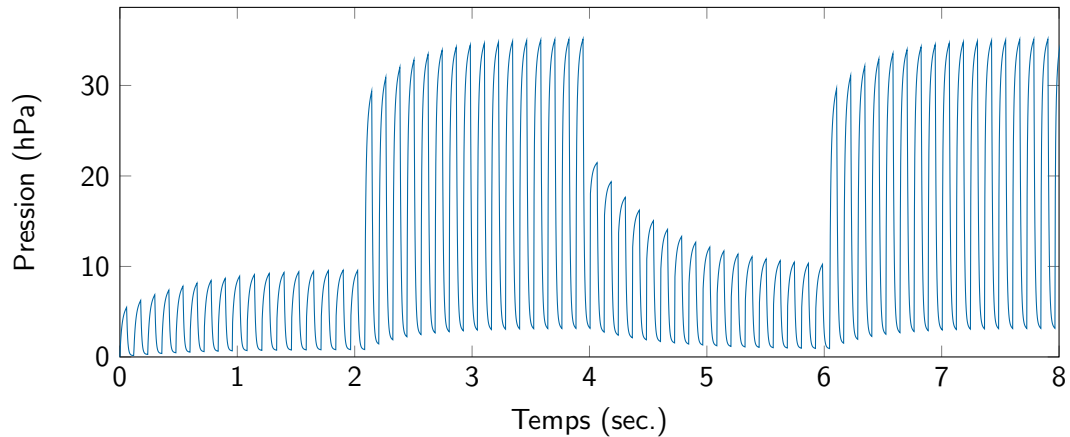
Intérêt du mode de ventilation

Le VDR-4 au CHUM

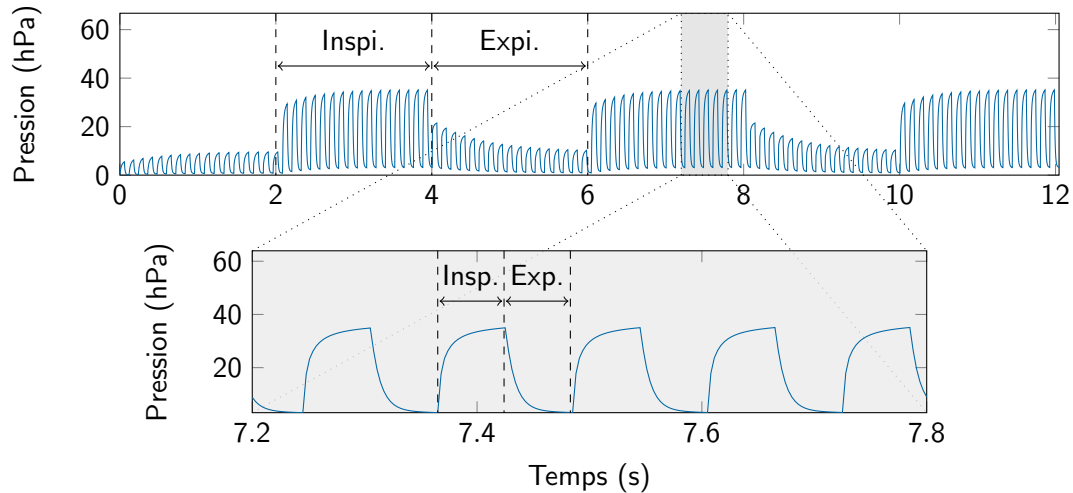
Considérations pratiques

Protocole clinique

Courbe pression-temps typique

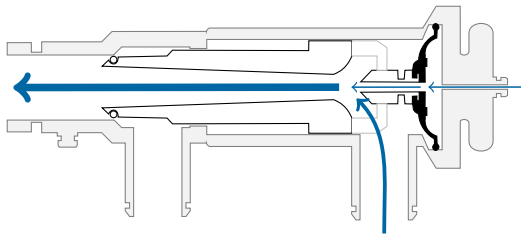


Haute et basse fréquence

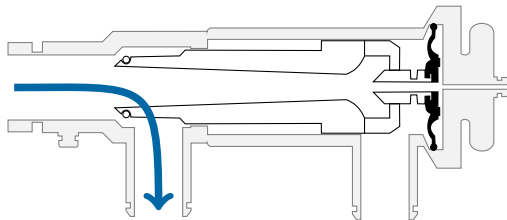


Le phasitron

Insuflation

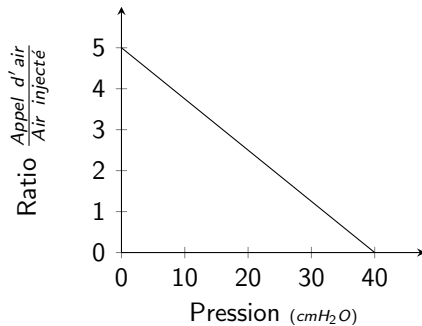


Expiration



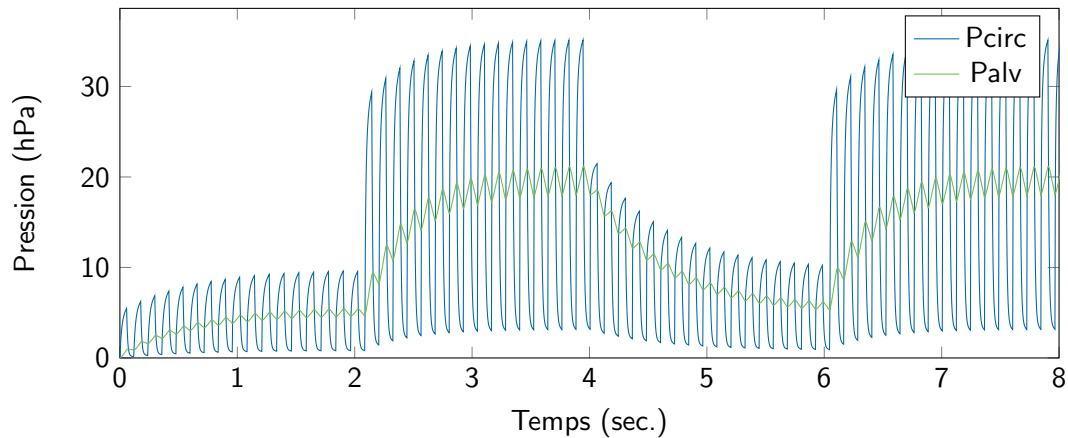
Amplification variable

Ratio d'appel d'air théorique du phasitron

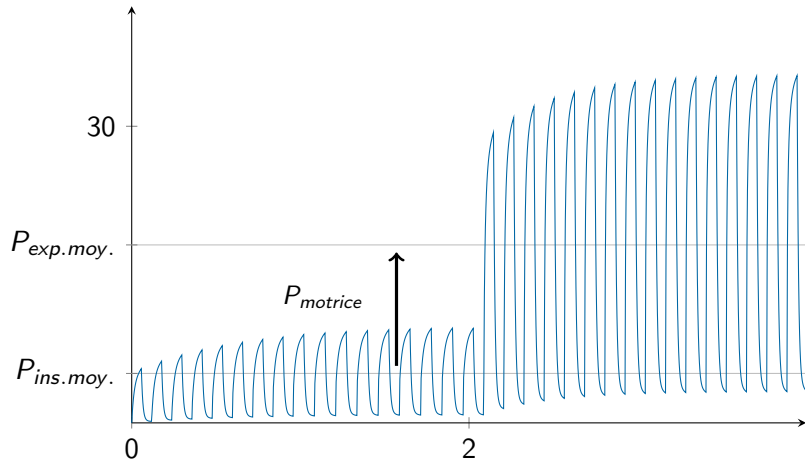


1

Pression alvéolaire



Pression motrice



Caractéristiques du mode de ventilation

- ▶ Haute et basse fréquence simultanée
- ▶ Adaptation dynamique aux changements de mécanique pulmonaire
- ▶ Respiration spontanée permise
- ▶ Expiration passive

Description du mode de ventilation

Intérêt du mode de ventilation

Le VDR-4 au CHUM

Considérations pratiques

Protocole clinique

Bénéfices escomptés

- ▶ Ventilation protectrice
- ▶ Désencombrement
- ▶ Recrutement

Études randomisées

Auteur	Année	<i>n</i>	Clientèle
Chung	2010	62	Grands brûlés, hôpital militaire
Lucangelo	2009	44	Pneumonectomie (intra-op.)
Bougatef	2007 (1989)	52	Prématurés
Reper	2002	35	Brulure d'inhalation
Platteau	1999	24	Chir. card. minimalement inv. (intra-op.)
Hurst	1990	113	SDRA

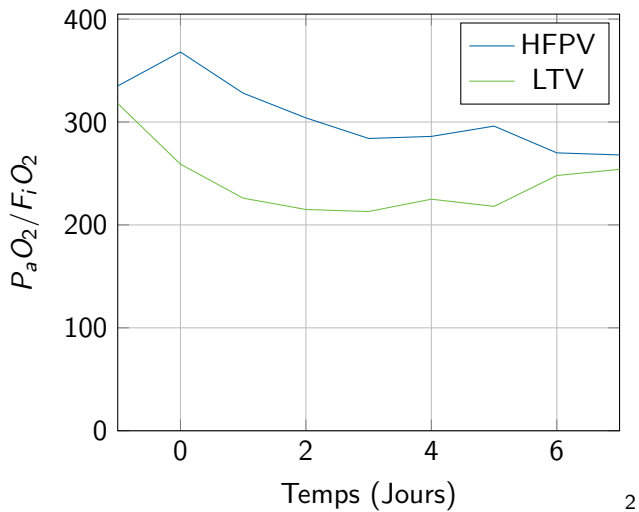
Chung et col. 2010

Caractéristiques :

- ▶ Étude randomisée
- ▶ VDR-4 *versus* ventilation protectrice
- ▶ $n = 60$
- ▶ Population : brûlés avec ou sans inhalation

Résultats :

- ▶ Mortalité et durée de ventilation inchangée
- ▶ Oxygénation améliorée ($p < .05$)
- ▶ Pression de crête et moyenne moins élevée
- ▶ Moins de barotrauma (0 vs 4, $p = .04$)
- ▶ Moins de recours à une thérapie de secours
- ▶ Étude interrompue sur une analyse interrimaire



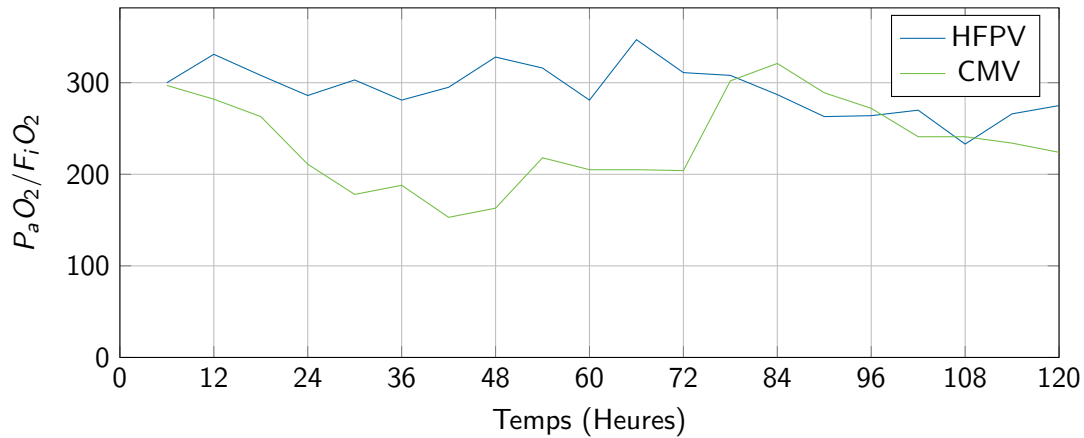
Reper et col.

Caractéristiques :

- ▶ Étude randomisée
- ▶ Population : patients avec brûlure d'inhalation
- ▶ VDR-4 *versus* ventilation conventionnelle (10 ml/kg)
- ▶ $n = 37$

Résultats :

- ▶ Oxygénation améliorée ($p < 0.05$)
- ▶ Pressions de crête, moyenne, et expiratoire comparable
- ▶ Mortalité inchangée



Séries de cas

Auteur	Année	n	Clientèle
Salim	2004	10	Trauma crânien en SDRA
Oribabor	2018	24	P.O. Chir. card.

Description du mode de ventilation

Intérêt du mode de ventilation

Le VDR-4 au CHUM

Considérations pratiques

Protocole clinique

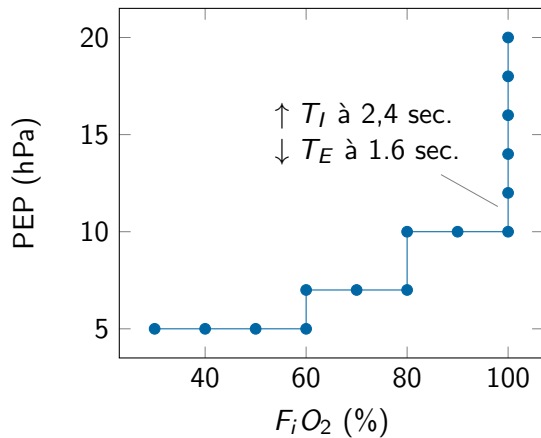
Le VDR-4 au CHUM

- ▶ Un seul appareil dans l'hôpital
- ▶ *Très* petite équipe d'inhalo formés
- ▶ Ordonnance collective
- ▶ Protocole

Paramètres de base

Paramètre	Valeur	
Fperc	500	/min
	(8	hz)
$P_{exp.moy.}$	5	cmH ₂ O
$P_{motrice}$	10	cmH ₂ O
T_{haut}	2	secondes
T_{bas}	2	secondes




Gestion de l'oxygénation



Gestion de l'hypercapnie

1. $\downarrow F_{perc}$ ad 300/min.
2. $\uparrow T_{inspi.}$ à 3 sec. et $\downarrow T_{expi.}$ à 1 sec.
3. $\uparrow P_{motrice}$ ad 20 cmH₂O

Références

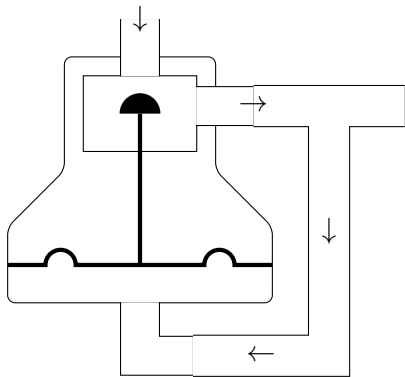
-  Chung, Kevin K. et al. (Oct. 2010). "High-frequency percussive ventilation and low tidal volume ventilation in burns : A randomized controlled trial". en. In: *Critical Care Medicine* 38.10, pp. 1970–1977.
-  Percussionaire corporation (2009). *VDR-4 Manual of understanding*.
-  Reper, P. et al. (2002). "High frequency percussive ventilation and conventional ventilation after smoke inhalation : A randomised study". In: *Burns* 28.5, pp. 503–508.

Fonctionnement de l'appareil

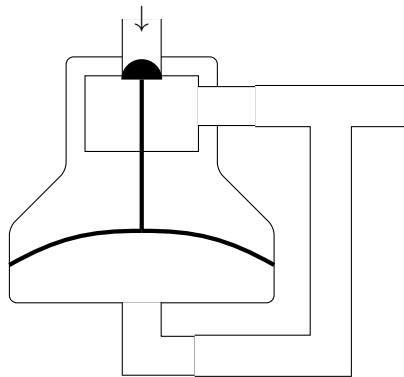
Analyse des tracés pression - temps

Cartouche pneumatique

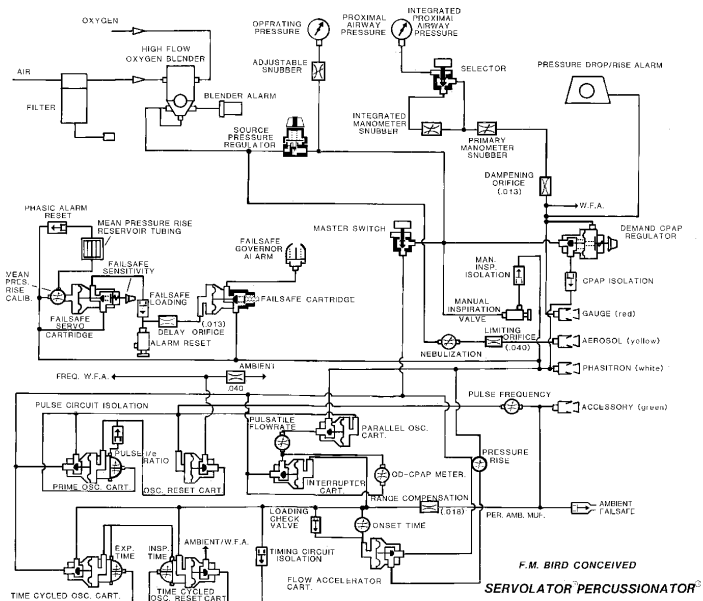
Cartouche ouverte



Cartouche fermée



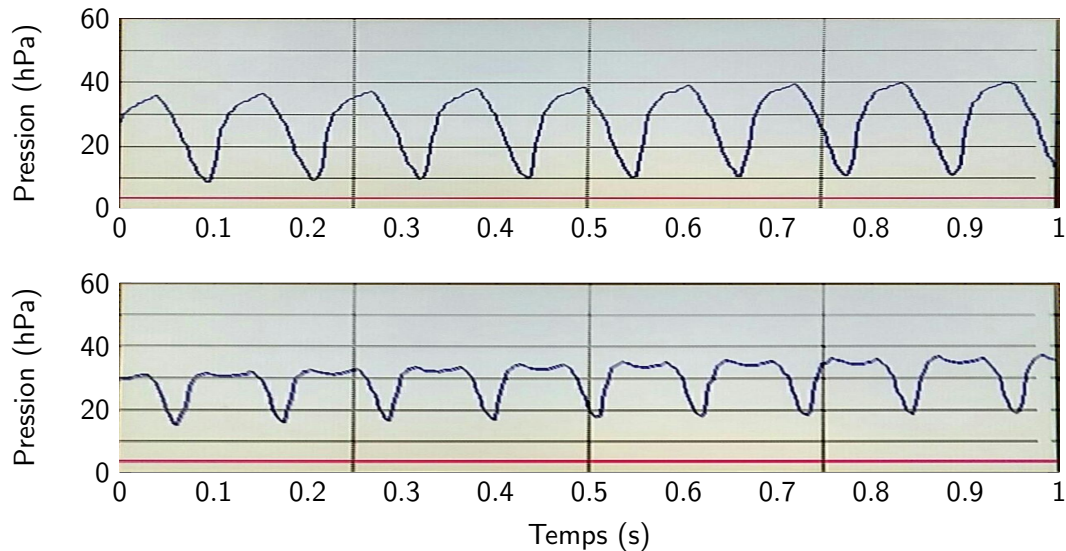
Circuit logique



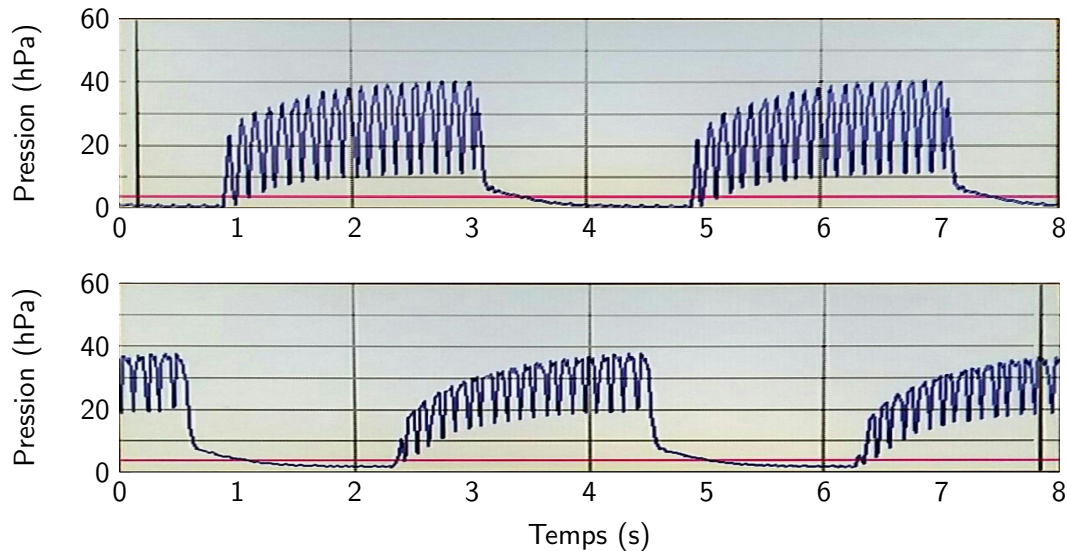
Fonctionnement de l'appareil

Analyse des tracés pression - temps

Ratio I :E normal et inversé



Ratio I :E normal et inversé



Augmentation des résistances

