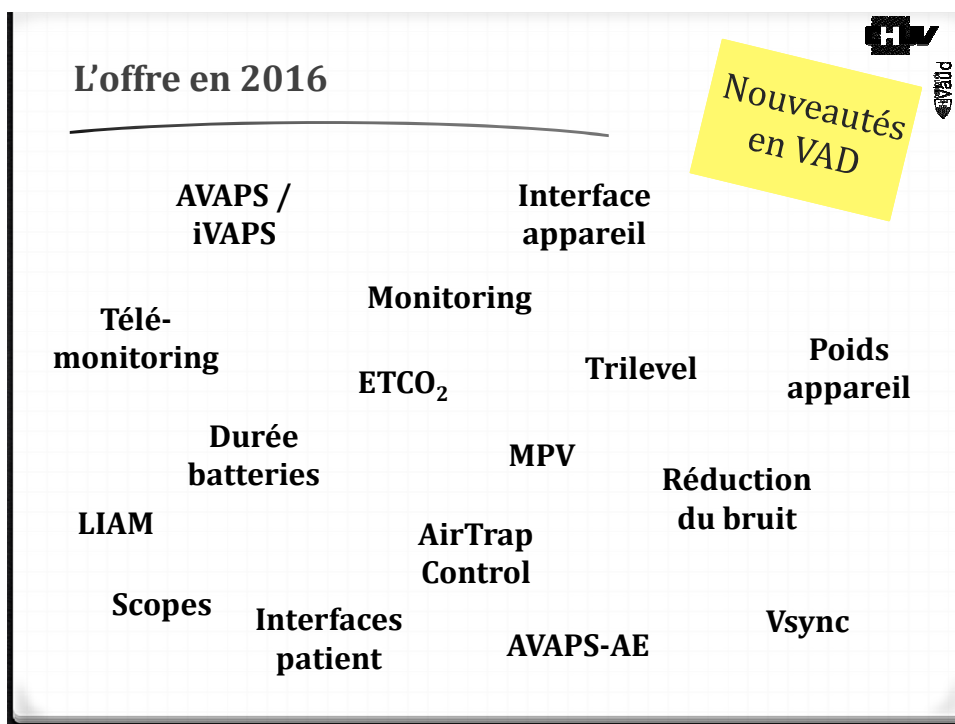
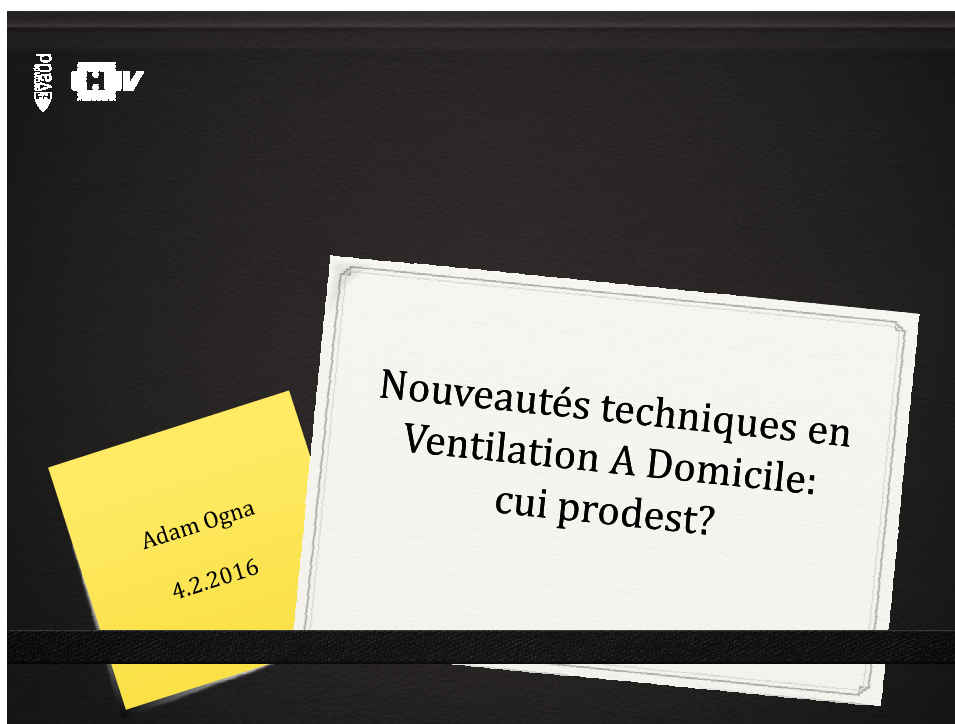




L'offre

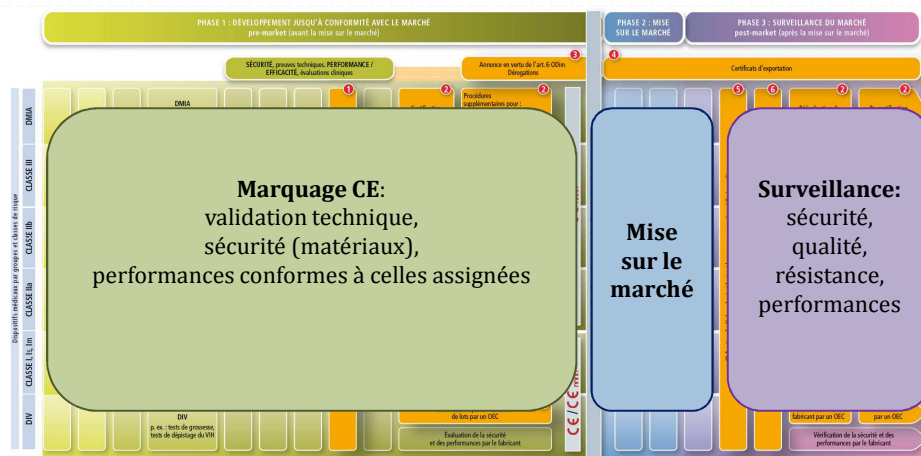
**Nouveautés
en VAD**



La loi: Swissmedic

**Nouveautés
en VAD**

✚ Surveillance des dispositifs médicaux



Les attentes des «clients»

La
demande

Long-Term Mechanical Ventilation Equipment for Neuromuscular Patients: Meeting the Expectations of Patients and Prescribers

	209 Patients	45 Prescribers	P
Ventilator performance			
Patient/ventilator synchronization	8.3 ± 1.8	9.0 ± 1.6	.01
Greater effectiveness at the expense of decreased comfort	7.9 ± 2.0	6.5 ± 2.2	< .001
Greater comfort at the expense of decreased effectiveness	7.5 ± 2.3	7.9 ± 1.9	.64
Patient able to adjust the settings according to needs	3.6 ± 3.7†	5.5 ± 2.8	< .001
Cough support system built into the ventilator	5.5 ± 3.5	9.2 ± 1.4	< .001
Cough support system built into the ventilator and under patient control	8.0 ± 2.8	9.3 ± 1.2	< .001
Contact for providing larger inspiratory volumes for coughing	6.0 ± 3.0	8.4 ± 1.7	.009
Noninvasive interface, n = 142			
Good tolerance of the interface	9.3 ± 1.1	9.8 ± 0.5	< .001
Satisfactory system for holding the interface in place	8.9 ± 1.6	9.6 ± 0.7	< .001
Two different interfaces, to alternate pressure points	6.8 ± 3.5	9.2 ± 1.1	< .001
Ability to independently secure the interface	8.2 ± 2.5	8.2 ± 1.9	.69
Ability to independently remove the interface	8.8 ± 1.9	9.0 ± 1.3	.95
Emergency release system built into the interface	6.8 ± 3.3	9.2 ± 1.5	< .001
Humidification and heating			
Humidification system	7.8 ± 2.6	8.6 ± 1.4	.02
Heating of the ventilator circuit	6.7 ± 3.0	6.9 ± 2.3	.82

Lofaso, Resp Care 2014

Les attentes des patients

La
demande

1. Interface non invasive: confort
2. Interface: système de fixation
3. Synchronisation patient/ventilateur
4. Aide à la toux intégrée



Patients «experts»

- ↗ âge 35.4 ± 15.9 ans
- ↗ neuromusculaires
- ↗ durée de VAD: 11 ± 17 ans
- ↗ 71 VNI nocturne
- ↗ 71 VNI nocturne + diurne
- ↗ 67 trachéo

La
demande

Nouveautés en VAD

Interface
appareil

Monitoring

Poids
appareil

Réduction
du bruit

Durée
batteries

Scopes

Interfaces
patient

Interface appareil

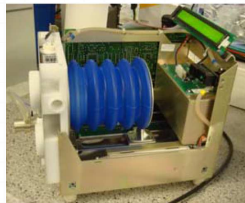


«design»

VAPS: Rationnel

historique:

1960-70: soufflet



1990: (micro-)turbine



mode barométrique:

- encombrement / prix inférieurs
- confort augmenté
- VT non garanti si conditions R/C variables (encombrement bronchique / phases de sommeil)

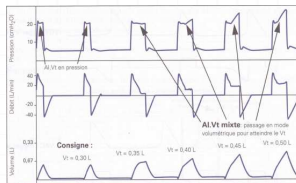
AVAPS
iVAPS

Rationnel

- Algorithmme pour garantir un VT constant («VAPS»: volume assured pressure support)

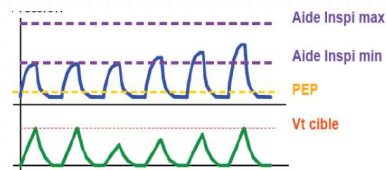
AVAPS
iVAPS

Adaptation dans le cycle
(P → Vol)



VT consigne (ResMed Elisée)

Adaptation cycle par cycle ou
sur plusieurs cycles

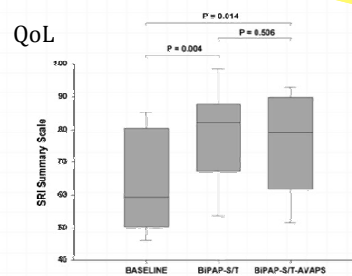
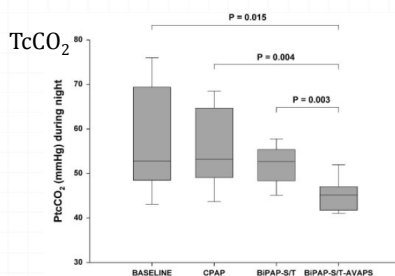


AVAPS (Respironics)
iVAPS (ResMed)
VT cible (Breas, Monnal, Weinmann)
VT sécurité (ResMed Elisée)

Evidence

- AVAPS vs S/T chez 10 OHS (6 semaines)

AVAPS
iVAPS

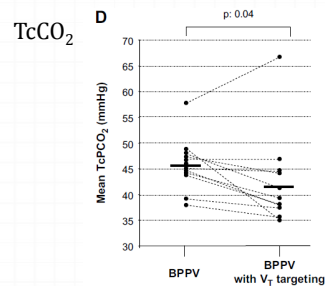


“... physiologic benefits as it more efficiently decreased PaCO_2 [...] despite this, no clinical benefits could be documented [...] other important outcome parameters such as survival or exacerbation rate were not assessed ”

Storre, Chest 2006

Evidence

AVAPS vs S/T chez 12 OHS (2 nuits)



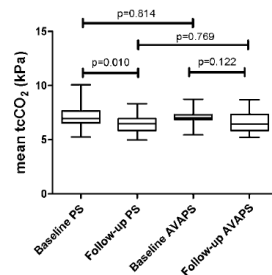
- meilleure efficacité pour corriger la PCO₂
- qualité du sommeil (subjective et objective) diminuée

Janssens, Resp Med 2009

Evidence

AVAPS vs S/T chez 50 OHS (3 mois, RCT)

- pas de différence



Murphy, Thorax 2012

AVAPS vs S/T chez 25 COPD (2 mois)

- pas de différence

Oscroft, COPD 2010

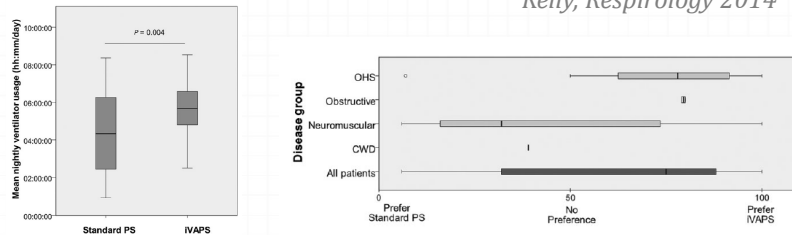
Evidence

AVAPS
iVAPS

iVAPS chez 8 OHS/ 12 NMD/ 3 COPD (1 mois)

- pas de différence d'efficacité / qualité sommeil
- observance meilleure avec iVAPS (à 1 mois: 5h40 vs 4h20)

Kelly, Respirology 2014



AVAPS pour titration chez 22 AECOPD aux urgences (12 h):

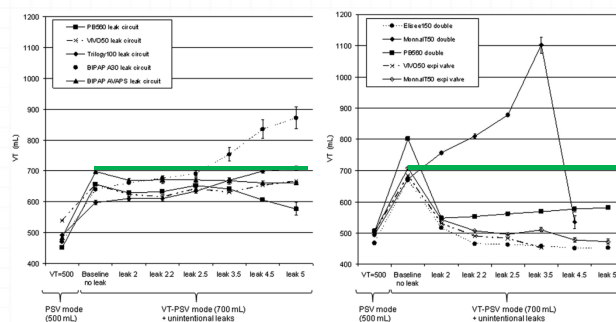
- correction PCO₂ plus rapide,
- durée VNI/hospitalisation NS

Briones Claudett, BMC Resp Med 2013

Evidence

AVAPS
iVAPS

CAVE: « AVAPS » et fuites



Khurani, Resp Med 2013

AVAPS et apnées obstructives ?

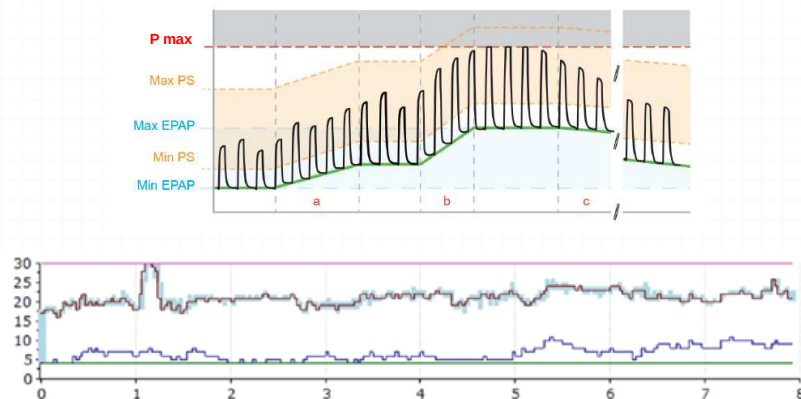
Attitude pratique

- ⚡ AVAPS non-inferieur à BiPAP
- ⚡ utilité théorique pour garantir VT si conditions variables (encombrement), chez patients dépendants
 - IPAP min qui assure le VT en situation stable
 - «fourchette» de IPAP pour compenser les variations de R/C
 - VT cible 6-8 ml/kg IBW
- ⚡ utilité pour titration / amélioration de la tolérance ?
- ⚡ si patient mal ventilé: se méfier de l'algorithme machine

AVAPS
iVAPS

AVAPS-AE: Rationnel

- ⚡ hypoventilation et SAOS souvent associés
- ⚡ association de AVAPS et auto-PEEP



Evidence

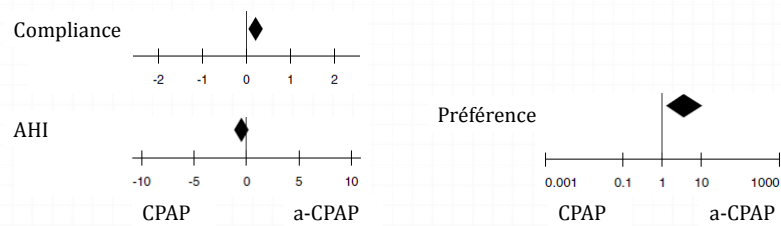
- ☛ "Its efficacy has not yet been evaluated"

Couillard, Rev Mal Resp 2015

- ☛ auto-CPAP vs CPAP (845 patients, 19 études)

- efficacité comparable (AHI et Epworth NS)
- sommeil meilleur avec aCPAP (temps SWS +5%)
- patients préfèrent aCPAP

Xu, Sleep Breath 2012



Attitude pratique

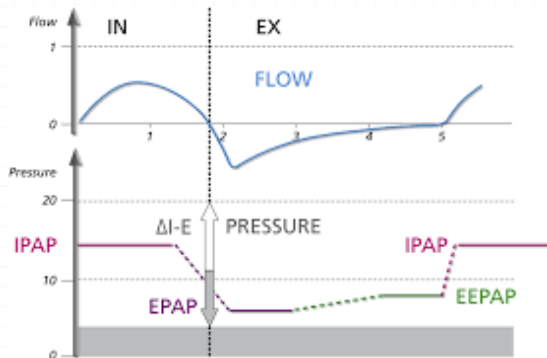
- ☛ probablement utile pour OHS

- ☛ utilisation: titration vs traitement ?
auto-PEEP + AI fixe ?

- ☛ algorithme de plus en plus complexe: fiabilité ?

Qui dit mieux ?

- adaptation automatique de IPAP et de 2 niveaux de EPAP

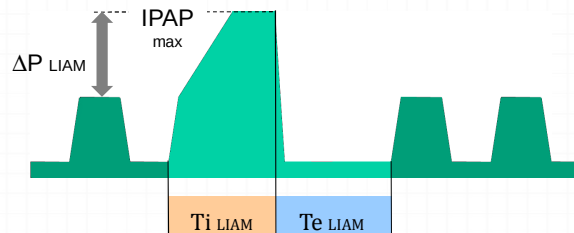


??

auto-Trilevel

LIAM: Rationnel

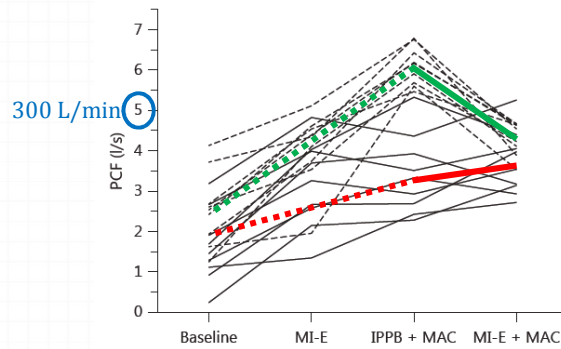
- les patients neuromusculaires on souvent une toux inefficace lors de l'appareillage pour VAD
- les appareils d'aide à la toux fonctionnent sur le même principe que les ventilateurs
- intégration d'un appareil d'aide à la toux (IPPB) dans le ventilateur



LIAM

Evidence

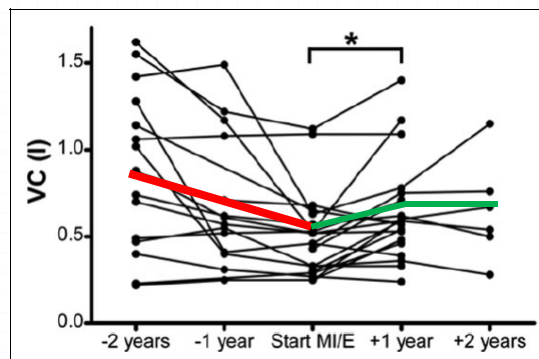
- 18 NMD, peak flow à la toux < 270 L/min
- aide à la toux par IPPB vs cough-assist (MI-E)



Lacombe, Respiration 2014

Evidence

- étude rétrospective, 21 NMD
- utilisation journalière d'un appareil d'aide à la toux



0.88 L
(28%)

0.50 L
(17%)

0.64 L
(23%)

Stehling,
Chron Resp Dis 2014

Attitude

🔧 utile si patient candidat pour IPPB
(débit à la toux > 300 L/min avec IPPB)

🔧 utilisation journalière ? Etude en cours

ClinicalTrials.gov

A service of the U.S. National Institutes of Health

Find Studies About Clinical Studies Submit Studies Resources About This Site

Home > Find Studies > Study Record Detail

Long-Term Effect of LIAM on Respiratory Performance in NIV Patients Suffering From Neuromuscular Disease

This study is currently recruiting participants. (see Contacts and Locations)

Verified October 2015 by Centre d'Investigation Clinique et Technologique 805

Sponsor:

Centre d'Investigation Clinique et Technologique 805

Information provided by (Responsible Party):

Centre d'Investigation Clinique et Technologique 805

ClinicalTrials.gov Identifier:

NCT02288299

First received: November 5, 2014

Last updated: October 14, 2015

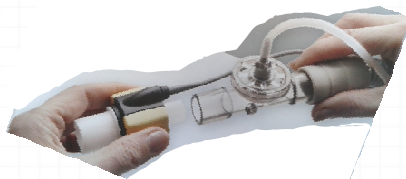
Last verified: October 2015

History of Changes

ETCO2: Rationnel

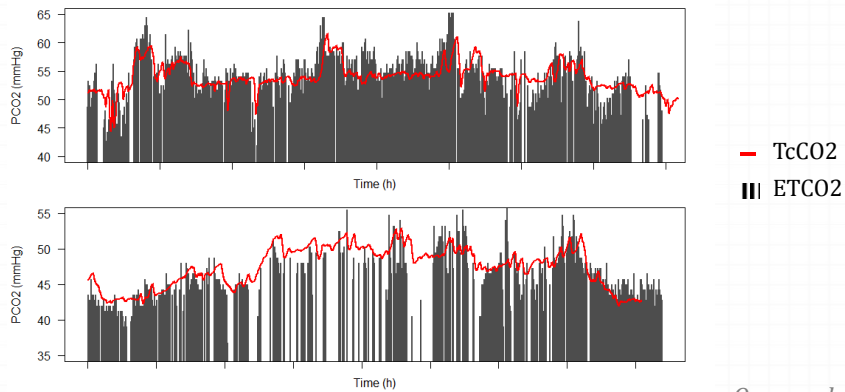
🔧 évaluation de l'efficacité de la VAD par la mesure non-invasive de la PCO2 en continu

🔧 ETCO2 peu chère, intégrable dans le ventilateur à différence de la TcCO2 (Sentec/TOSCA)



Evidence

- 28 NMD, VAD (24 VNI, 4 trachéo)
- comparaison ETCO₂ (filtrée) vs TcCO₂ sur 1 nuit



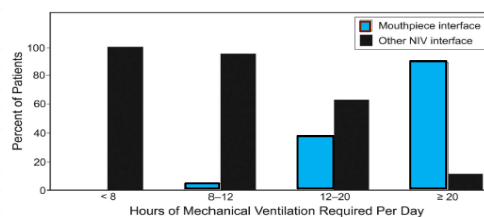
Ogna, submitted

Attitude

- utile pour une évaluation au domicile
- nécessite un circuit sans fuites
- la version commercialisée doit être améliorée

MPV: Rationnel

- la ventilation par pièce buccale améliore le confort, la parole et la déglutition chez les patients ventilés en journée
- la MPV est considérée comme une alternative à la trachéo



Toussaint, ERJ 2006
Lofaso, Resp Care 2014

Evidence

- test sur banc: 6 ventilateurs, 198 conditions

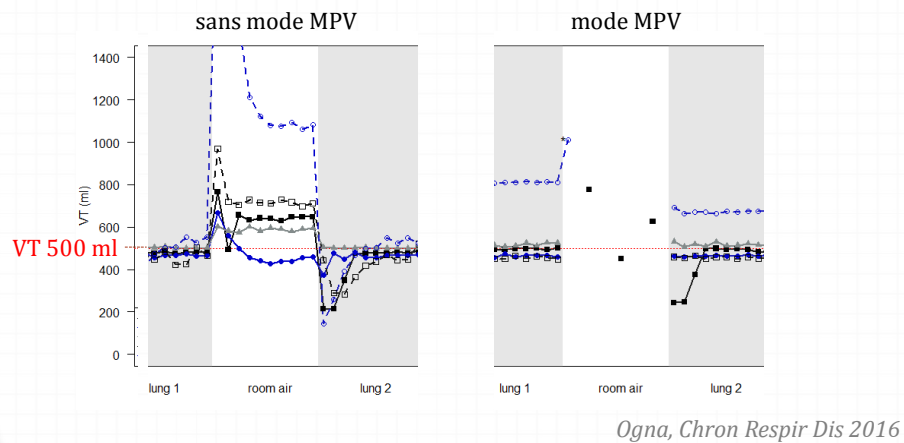
Ventilator	Profile	Ventilatory settings	Alarm response to setting		
			Large mouthpiece without a filter	Large mouthpiece with a filter	Small mouthpiece with a filter
PB560	Child	VC-CMV, 250 mL	Patient disconnect	Patient disconnect	Patient disconnect
		VC-CMV, 500 mL	Patient disconnect	Patient disconnect	Patient disconnect
		PC-CMV, 15 cm H ₂ O	Patient disconnect	ΔT 0.15 s, ΔP -0.16 cm H ₂ O + AT + IT	ΔT 0.17 s, ΔP -0.17 cm H ₂ O + AT + IT
	Adult	PS, 15 cm H ₂ O	Patient disconnect	ΔT 0.18 s, ΔP -0.20 cm H ₂ O + IT	ΔT 0.24 s, ΔP -0.18 cm H ₂ O + AT + IT
		VC-CMV, 500 mL	Patient disconnect	Patient disconnect	Patient disconnect
		VC-CMV, 1000 mL	HP alarm-high inspiratory V _T alarm	HP alarm-high inspiratory V _T alarm	HP alarm-high inspiratory V _T alarm
PB560 adapted for mouthpiece ventilation	Child	PC-CMV, 20 cm H ₂ O	Patient disconnect	Patient disconnect	ΔT 0.27 s, ΔP -0.46 cm H ₂ O
		PS, 20 cm H ₂ O	Patient disconnect	Patient disconnect	ΔT 0.28 s, ΔP -0.47 cm H ₂ O
		VC-CMV, 250 mL	Patient disconnect	Patient disconnect	Patient disconnect
	Adult	VC-CMV, 500 mL	Patient disconnect	Patient disconnect	Patient disconnect
		PC-CMV, 15 cm H ₂ O	Patient disconnect	ΔT 0.16 s, ΔP -0.20 cm H ₂ O	Patient disconnect
		VC-CMV, 500 mL	Patient disconnect	ΔT 0.13 s, ΔP -0.34 cm H ₂ O	Patient disconnect
		VC-CMV, 1000 mL	HP alarm	HP alarm	HP alarm
		PC-CMV, 20 cm H ₂ O	Patient disconnect	Patient disconnect	Patient disconnect

« The main results are that **none of the 6 ventilators tested was able to deliver mouthpiece ventilation** without alarms and/or ineffective triggering or autotriggering in the different conditions (135 of 198 conditions) »

Khirani, Resp Care 2014

Evidence

5 ventilateurs, test sur banc



Attitude

proposer la MPV chez les patients ventilés le jour

mode MPV utile pour gérer les réglages du ventilateur

Lofaso, Resp Care 2014

Télé-médecine: Rationnel



 Téléobservance

📡 Télésurveillance

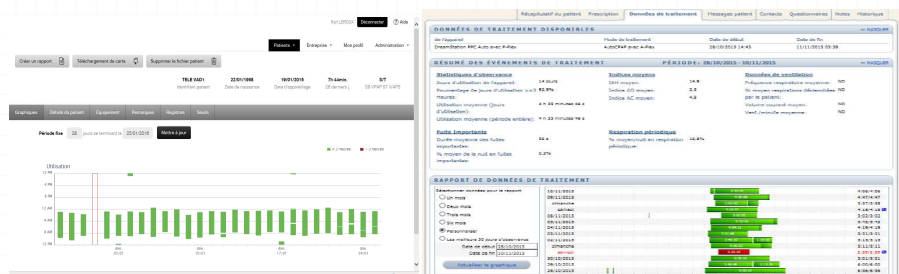
 Télémedecine

Télé-médecine: Rationnel



➤ **Téléobservance:**

- Nombre d'heures utilisation

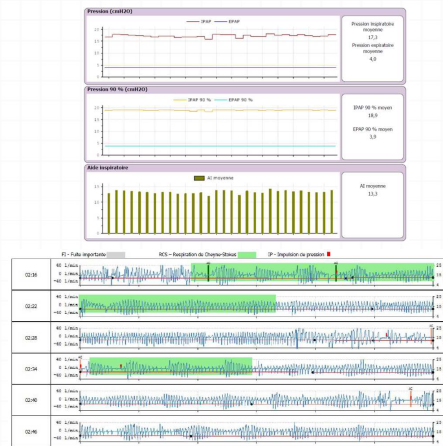


Télé-médecine: Rationnel

Télé-médecine

Télésurveillance:

- Transmission données machines
- Fuites, pressions, VT



Télé-médecine: Rationnel

Télé-médecine

Télé-médecine:

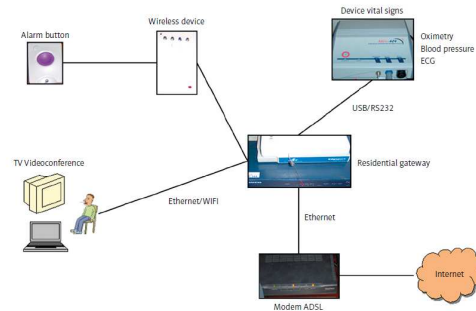
- Actions à distance sur machine
- Modification réglages

The screenshot shows the 'TELE VAD1' patient profile page. It includes a sidebar with options like 'Créer un rapport', 'Téléchargement de carte', and 'Supprimer le fichier patient'. The main area displays 'Appareil' (S9 VPAP ST IVAPS), 'Numéro de série' (22131411493), and 'Ajouté le' (19/01/2015). It also shows 'Mode' (S/T), 'EPAP (cmH2O)' (4.0), 'IPAP (cmH2O)' (13.0), and 'Fréquence respiratoire' (12). Below these are buttons for 'Envoyer les réglages à l'appareil', 'Enregistrer les réglages sur la carte', and 'Annuler'. The right sidebar shows 'Préférences' and 'Données de traitement'.

Evidence

Télé-médecine

- ✱ pas d'étude avec système « machine »
- ✱ étude pilote: 3 patients NMD, VAD; suivi 5 ans
 - vidéoconférence toutes les 2 semaines avec oxymétrie 5 min



Zamarron, Arch Med Sci 2014

Evidence

Télé-médecine

- ✱ Etude pilote en cours: mise en route de la VAD en ambulatoire chez les neuromusculaires

ClinicalTrials.gov

A service of the U.S. National Institutes of Health

Search for studies:

Find Studies About Clinical Studies Submit Studies Resources About This Site

Home > Find Studies > Study Record Detail

Installation of Non-invasive Ventilation at Home Using Telemedicine : a Pilot Study on Feasibility and Impact on Ventilation Compliance (Tele-VAD)

This study is currently recruiting participants. (see Contacts and Locations)

Verified October 2015 by Centre d'Investigation Clinique et Technologique 805

Sponsor:

Centre d'Investigation Clinique et Technologique 805

Information provided by (Responsible Party):

david orlikowski, Centre d'Investigation Clinique et Technologique 805

ClinicalTrials.gov Identifier:

NCT02103790

First received: April 1, 2014

Last updated: October 14, 2015

Last verified: October 2015

History of Changes

Attitude

Télé-
médecine

THE CLINICAL JOURNAL OF
**HOSPITAL
MEDICINE**

1996; 55(1-2):4-5.

Telemedicine: if it is the answer,
then what are the questions?

Wynn-Jones J, Lewis L, Groves-Phillips S.

Conclusion: à qui cela profite-t-il?

Cui
prodest?

☛ marché dynamique avec plusieurs nouveautés
techniques chaque année

☛ rationnel souvent intuitif

☛ très peu d'épreuve
scientifique d'utilité

