

Traitement par PPC

Indications et modalités



Jean-Claude MEURICE

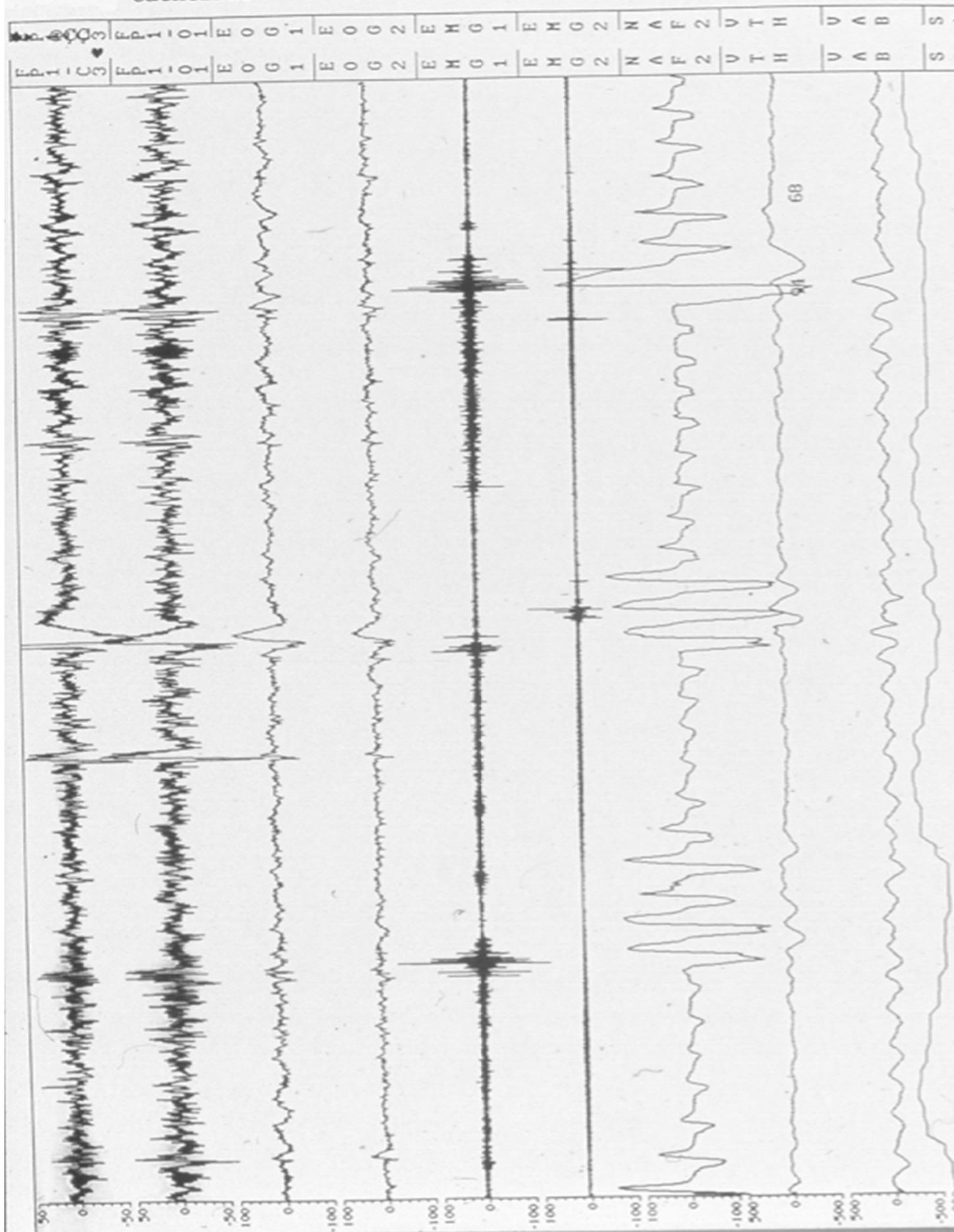
Service de Pneumologie - CHU de POITIERS

Obligation de déclaration des liens d'intérêts prévu à l'article L4113-13 du Code de la Santé Publique

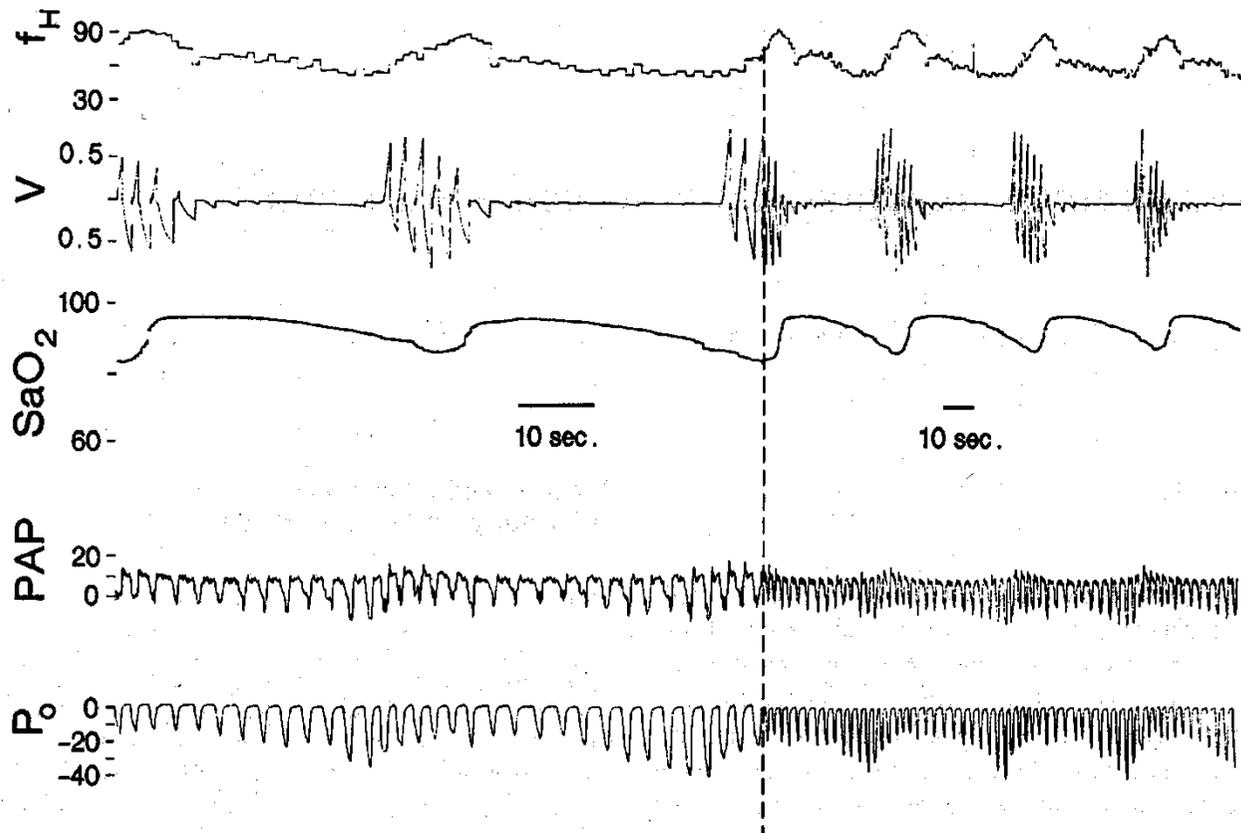
Dr.....Jean Claude MEURICE.....

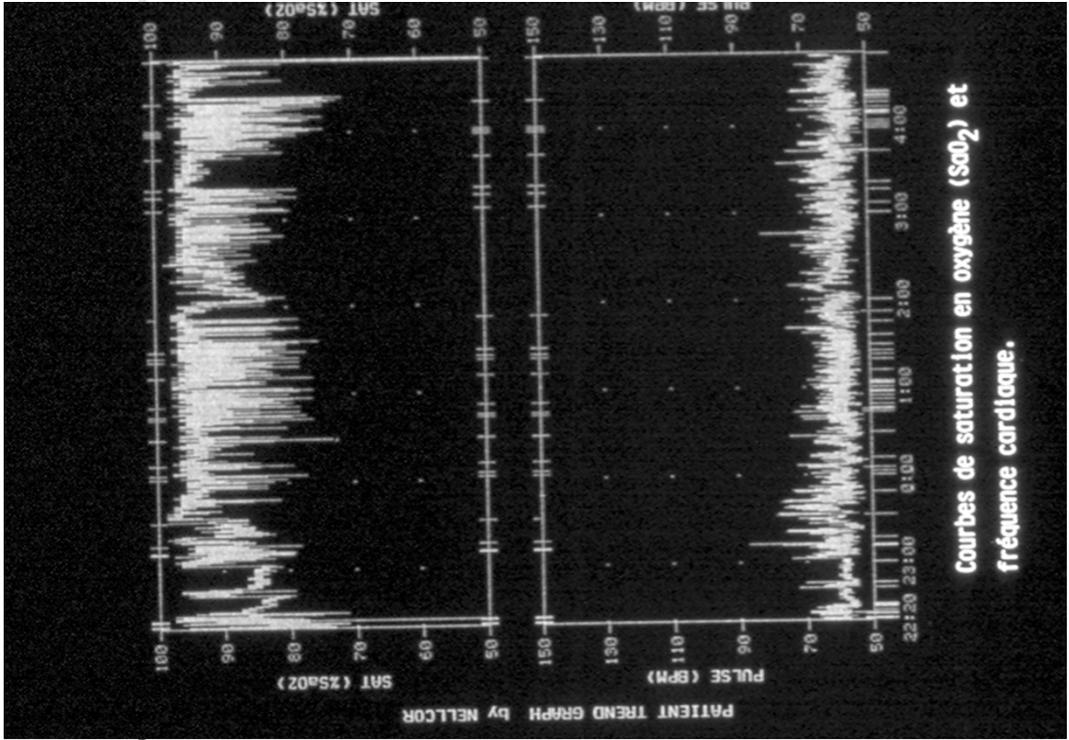
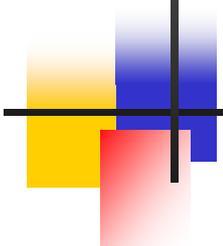
Période 2018-2022	Industrie pharmaceutique, prestataire, fabricant d'orthèses ou de ventilateurs
Coordonnateur études	X
Investigateur études	X
Consultant	X
Invitation à des congrès	X
Orateur rémunéré	X
Actionnaire	

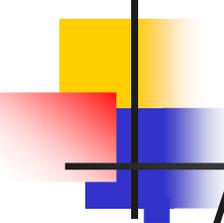
Catherine - 16/11/98



Traitement par Pression Positive Continue Le Syndrome d'apnées/hypopnées au cours du sommeil

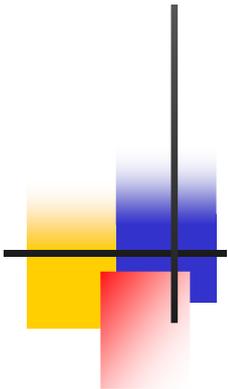
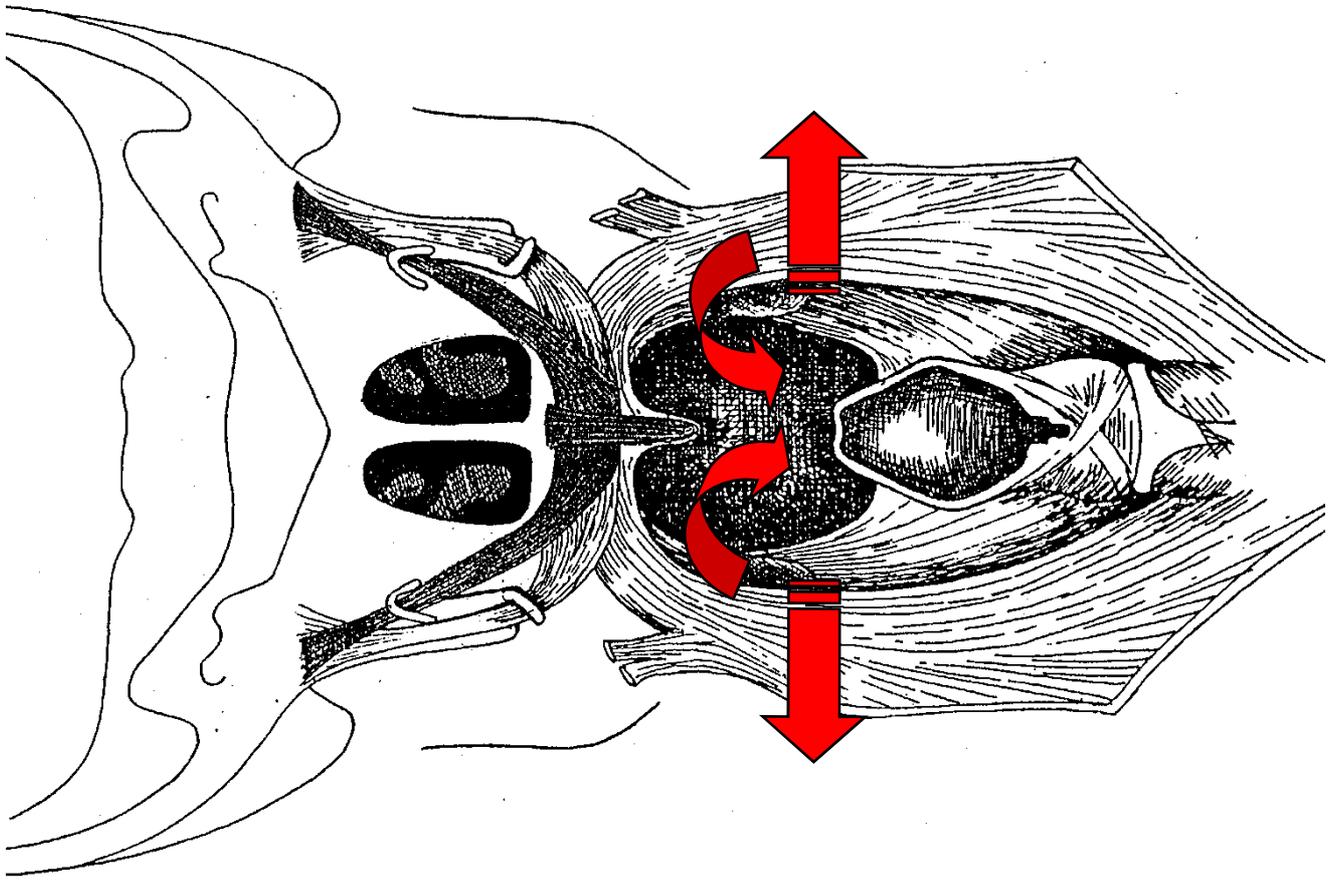






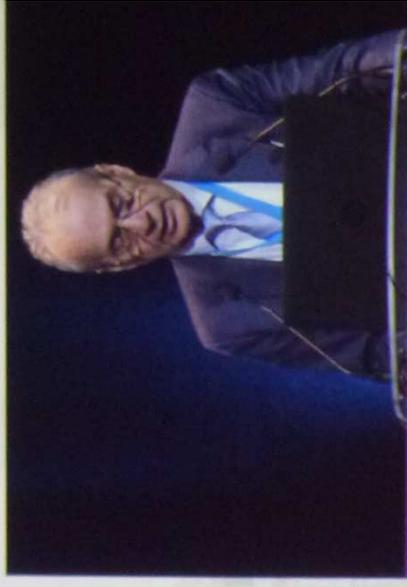
MORBIDITE LIEE AU SAHS

- Accidents vasculaires cérébraux et coronariens
 - HTA
 - Troubles de la conduction et du rythme cardiaque
 - Insuffisance cardiaque
 - Troubles métaboliques
 - Accidents de la circulation et au cours du travail





La PPC : du prototype
au standard de soins



C. Sullivan

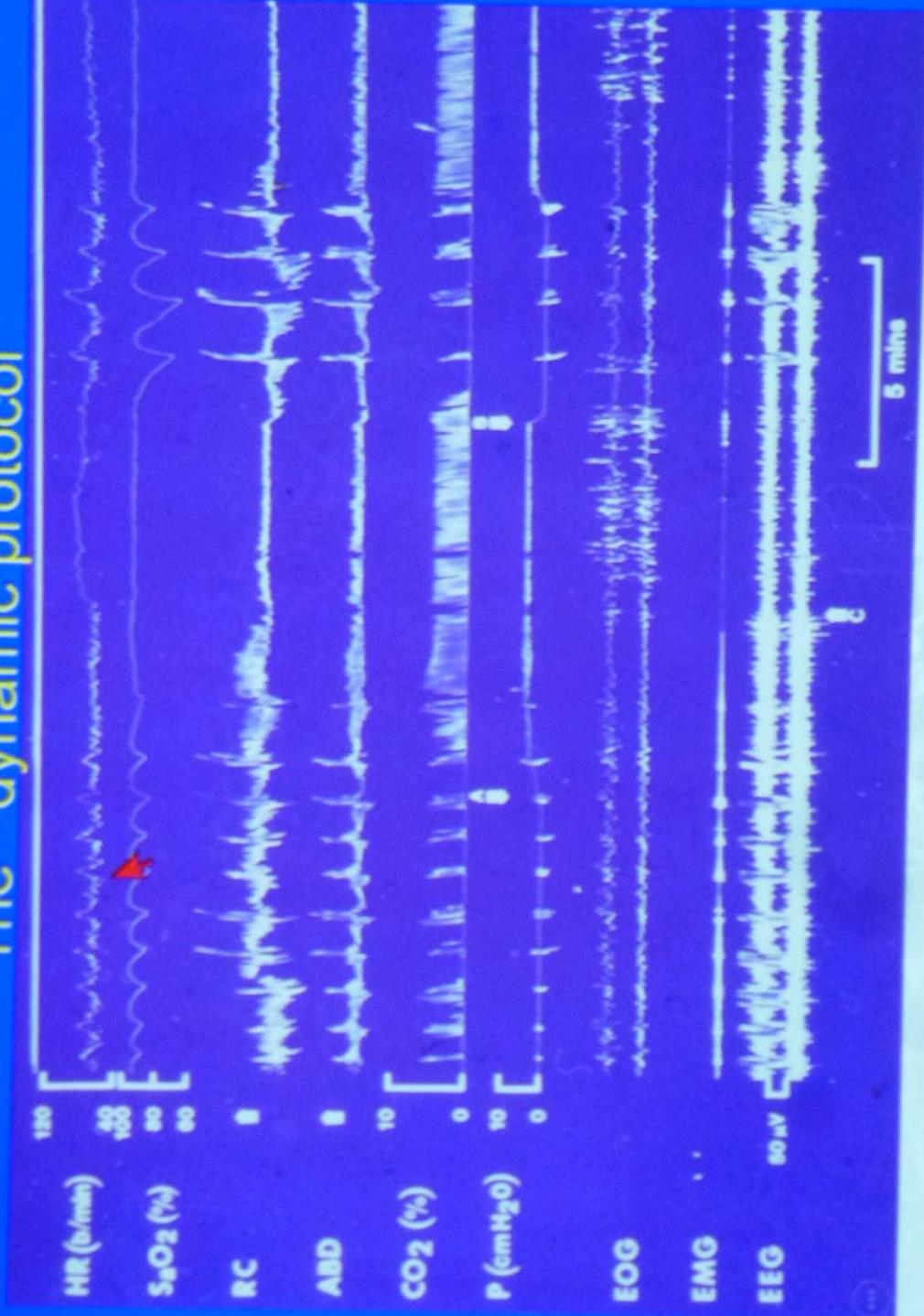
Président de séance
J.-L. Pépin

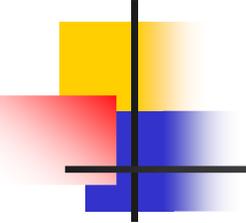
History of Nasal CPAP

Colin Sullivan

Lille, FRANCE
November, 2019

It worked! We can turn apnea off and on.
The "dynamic protocol"



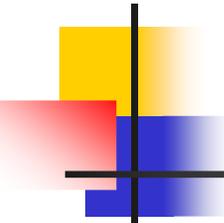


Traitement par Pression Positive Continue

Mécanismes d'action

- Lutter contre la fermeture des voies aériennes supérieures
- Attelle pneumatique
- Augmentation du calibre des voies aériennes supérieures
- Stimulation de récepteurs nasopharyngés

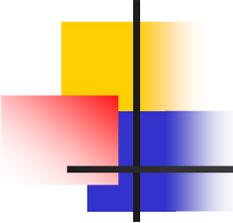
	Indications actuelles	Proposition du GT
PPC	<p>une somnolence diurne ; et au moins trois des symptômes suivants : ronflements, céphalées matinales, vigilance réduite, troubles de la libido, HTA, nycturie, associés ; soit à un indice d'apnées (A) plus hypopnées (H) par heure de sommeil (A + H)/h supérieur ou égal à 30 à l'analyse polygraphique ; soit, si cet indice est inférieur à 30, à au moins 10 micro-éveils par heure de sommeil en rapport avec une augmentation de l'effort respiratoire documenté par l'analyse polysomnographique.</p>	<p>Symptômes cliniques Au moins trois des symptômes suivants : o somnolence diurne ; o ronflements sévères et quotidiens ; o sensations d'étouffement ou de suffocation pendant le sommeil ; o fatigue diurne ; o nycturie ; o céphalées matinales.</p> <p>et Indice d'apnées hypopnées (IAH) IAH supérieur à 30 événements de type apnée/hypopnée par heure d'enregistrement ou IAH compris entre 15 et 30 événements de type apnée/hypopnée par heure de sommeil avec au moins 10 micro-éveils par heure de sommeil à l'analyse polysomnographique en rapport avec une augmentation de l'effort respiratoire documenté ou IAH compris entre 15 et 30 événements de type apnée/hypopnée par heure de sommeil (ou d'enregistrement) à l'analyse polysomnographique (ou polygraphique) chez les patients avec une comorbidité cardio-vasculaire grave (hypertension artérielle réfractaire, fibrillation auriculaire récidivante, insuffisance ventriculaire gauche sévère ou maladie coronaire mal contrôlée, antécédent d'accident vasculaire cérébral).</p>



Traitement par Pression Positive Continue

Appareil de PPC

- Pression réglable entre 3 et 20 cm H₂O
- Débit d'air de 20 à 60 l/min
- Pression constante \pm faibles oscillations

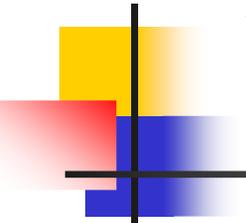


Traitement par Pression Positive Continue

Appareil de PPC

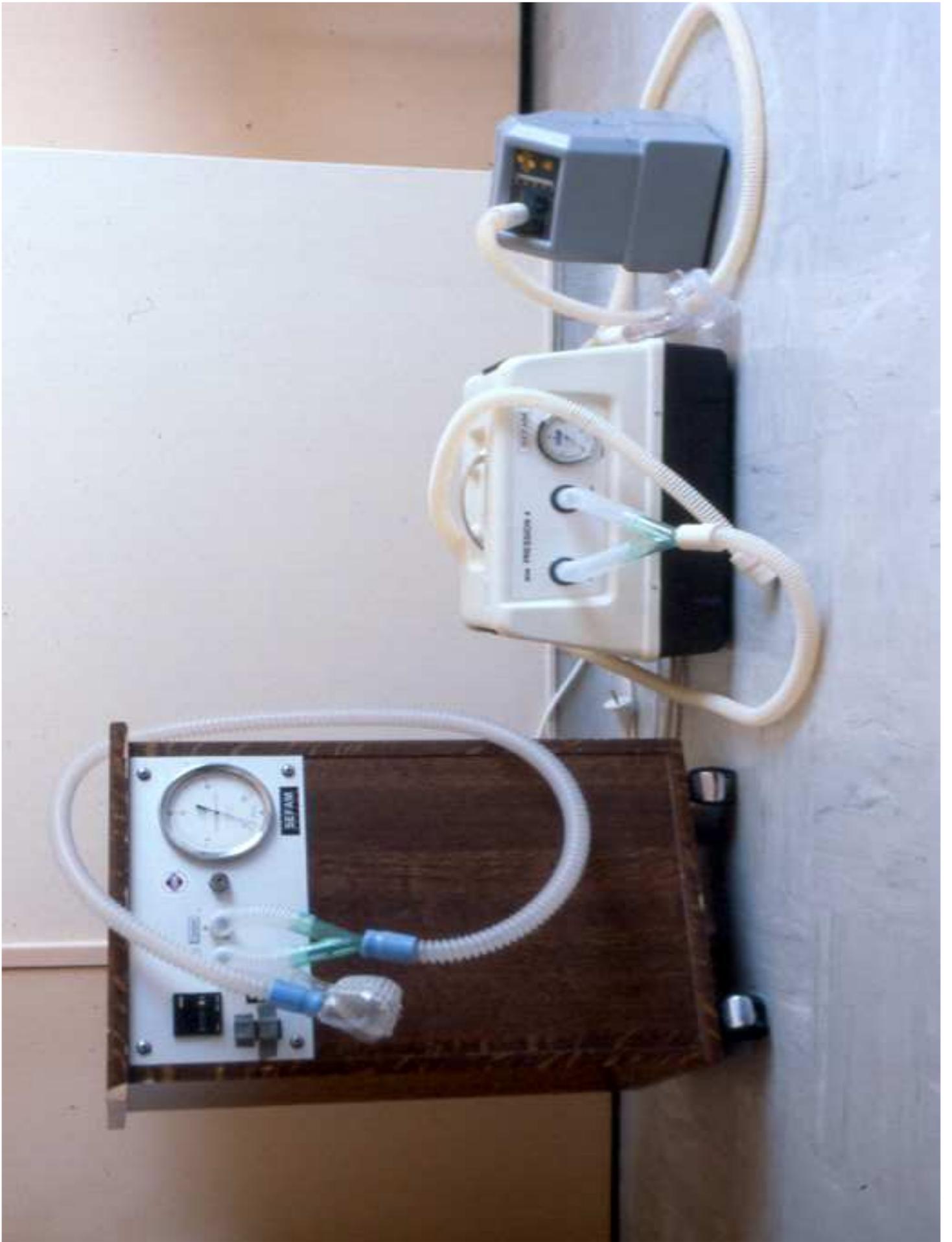
- Sources électriques variables : 12, 24, 110, 220 volts
- Rampe de montée en pression progressive
- Asservissement de la pression
- Compteur
- Durée d'utilisation et temps passé à la pression déterminée
- Mémoire

Traitement par Pression Positive Continue



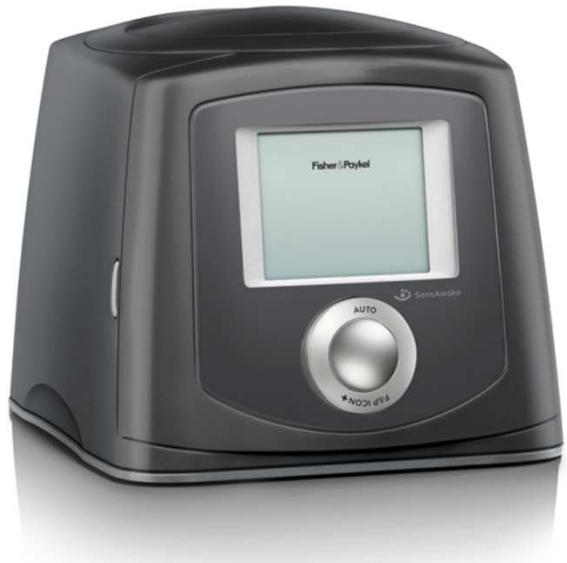
Appareil de PPC

- Faible poids : environ 3kg
- Niveau sonore 30 à 40 dB
- Fuite au masque : 10 à 15 l/min









Les interfaces : masque nasal

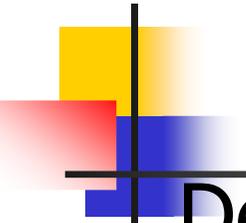


Les interfaces : canules nasales



Les interfaces : masque naso- buccal

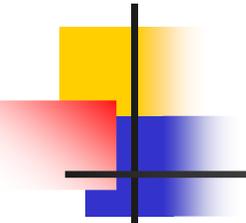




Traitement par Pression Positive Continue

Détermination du niveau de Pression Positive Efficace

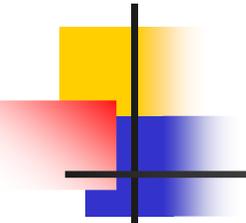
- Au cours d'une polysomnographie
- Augmentation progressive du niveau de PPC
- Régression des apnées, des hypopnées et des ronflements
- Dans toutes les positions du corps
- Dans tous les stades de sommeil



Traitement par Pression Positive Continue

Efficacité immédiate

- Amélioration de l'architecture du sommeil
- Régression des micro éveils
- Disparition des évènements respiratoires nocturnes
- Effets sur les mouvements périodiques des membres inférieurs
- Disparition de la polyurie nocturne

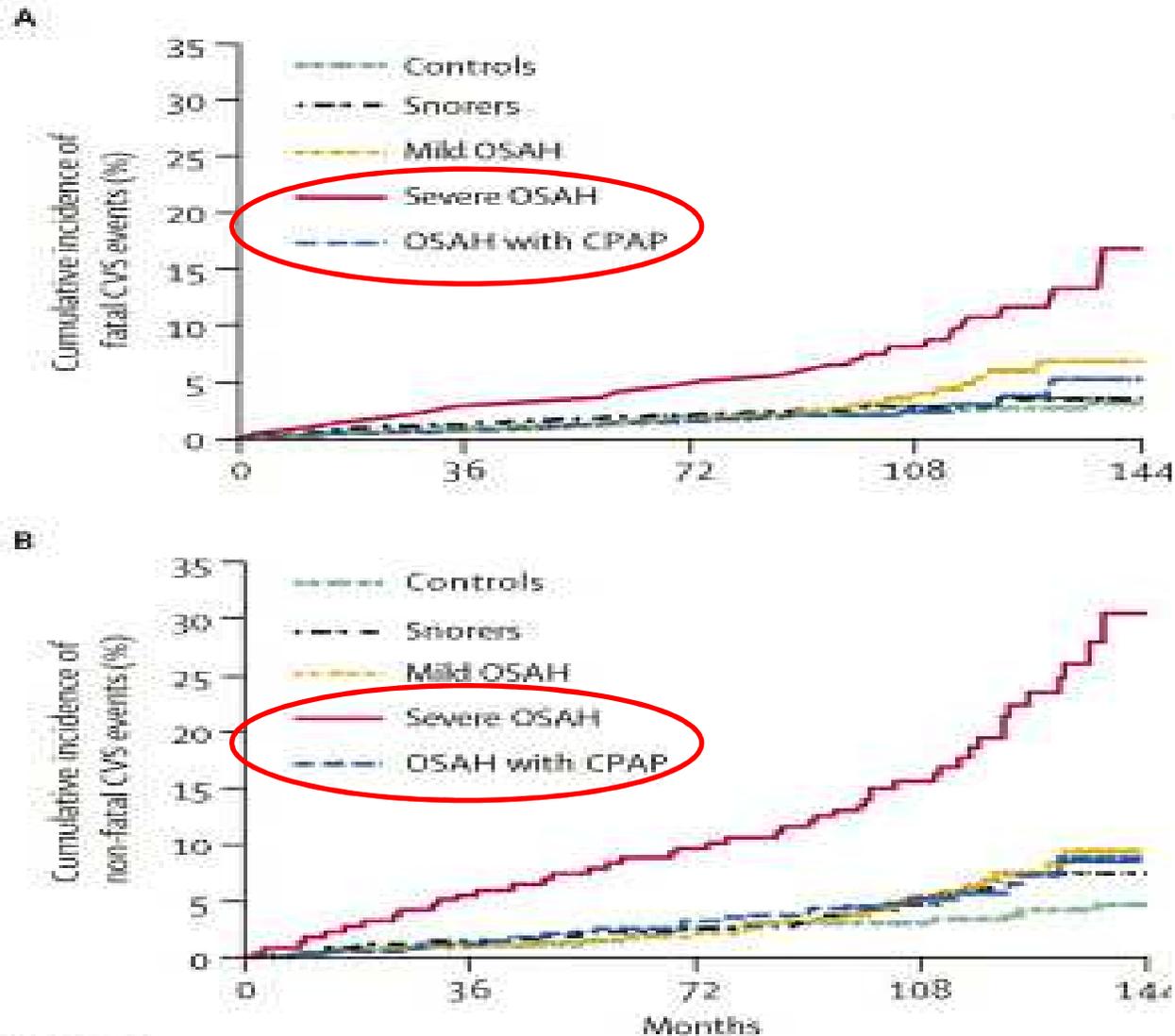
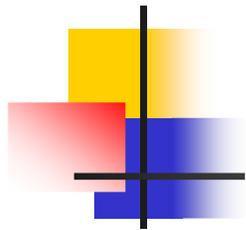


Traitement par Pression Positive Continue

Efficacité à long terme

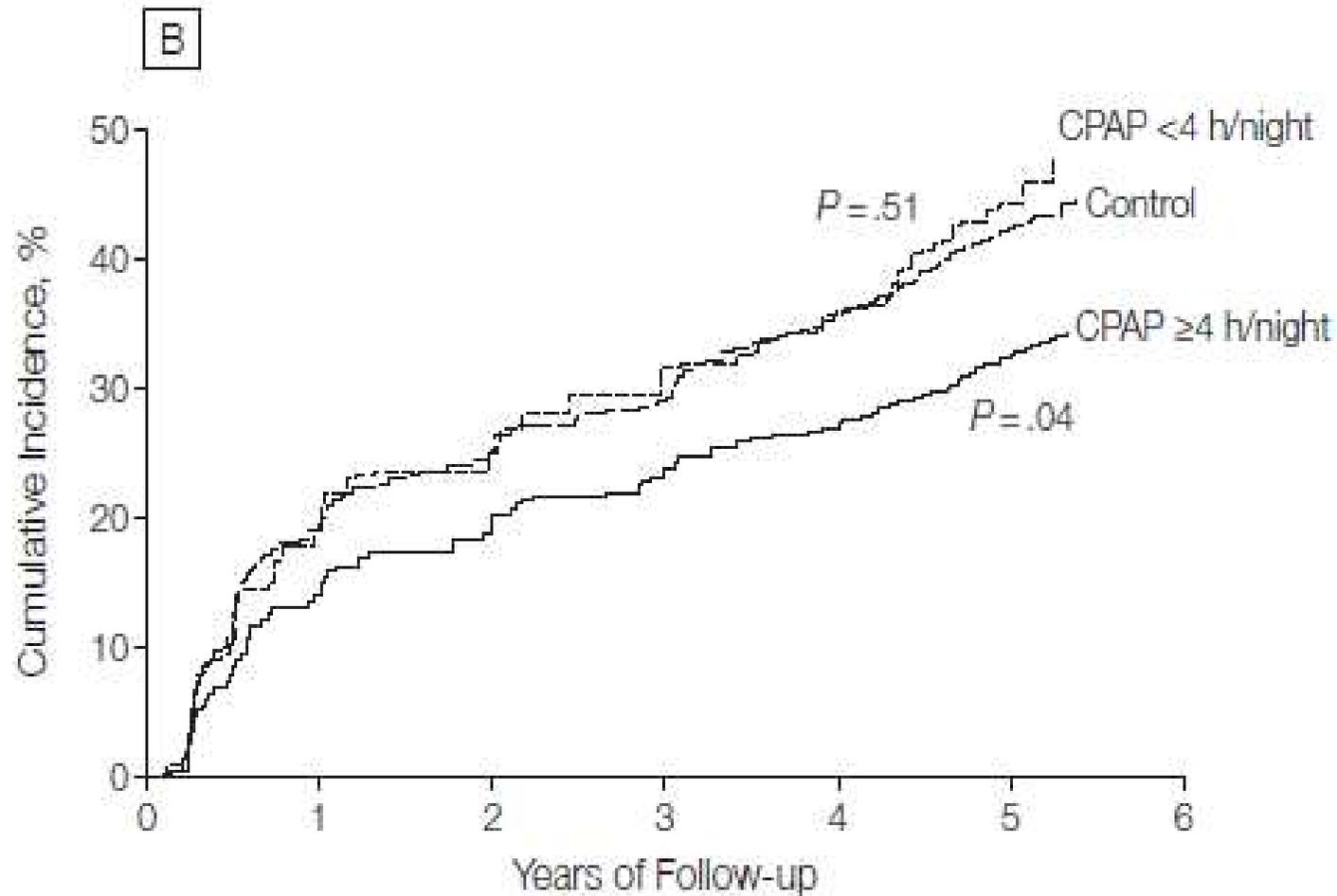
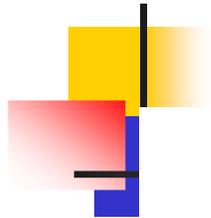
- Amélioration de la vigilance diurne et des capacités cognitives
- Retour d'un sommeil de bonne qualité
- Reprise d'une activité socio professionnelle normale
- Amélioration de la qualité de vie
- Effets sur les complications cardio vasculaires et la mortalité ???

Moins d'évènements CV sous traitement régulier par PPC



Marin, Lancet 2005

Moins d'évènements CV sous traitement régulier par PPC



Barbé, JAMA 2012

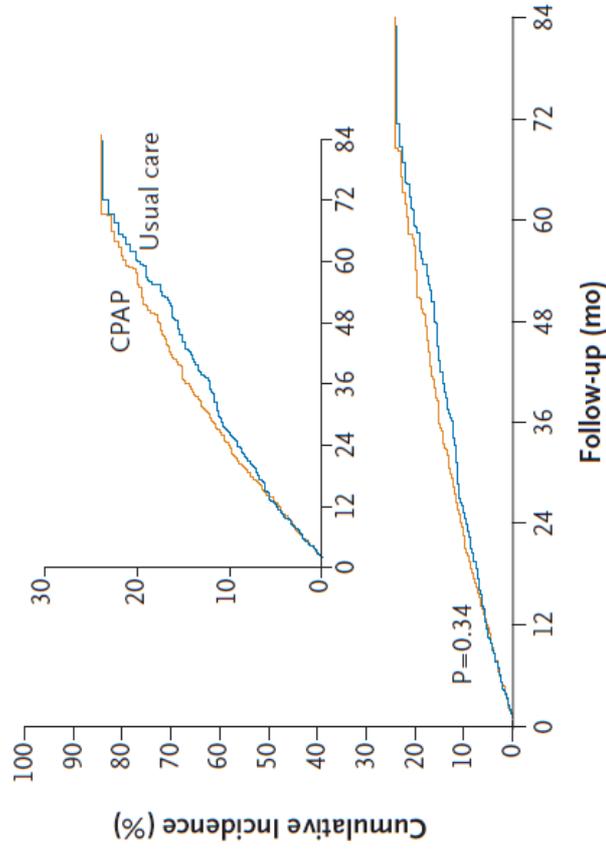
ORIGINAL ARTICLE

CPAP for Prevention of Cardiovascular Events in Obstructive Sleep Apnea

R. Doug McEvoy, M.D., Nick A. Antic, M.D., Ph.D., Emma Heeley, Ph.D.,

N ENGL J MED NEJM.ORG

The New England Journal of Medicine
Downloaded from nejm.org on August 30, 2016. For personal use only. |



No. at Risk
CPAP
Usual care

1346	1222	1118	754	482	278	146	146
1341	1211	1108	727	499	290	103	103

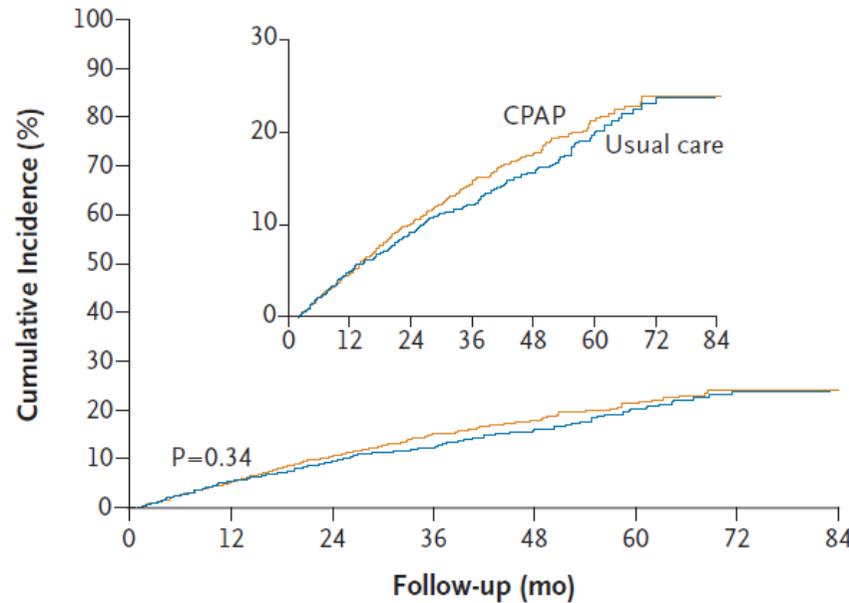
ORIGINAL ARTICLE

CPAP for Prevention of Cardiovascular Events in Obstructive Sleep Apnea

R. Doug McEvoy, M.D., Nick A. Antic, M.D., Ph.D., Emma Heeley, Ph.D.,

N ENGL J MED NEJM.ORG

The New England Journal of Medicine
Downloaded from nejm.org on August 30, 2016. For personal use only. |



Amélioration HSD,
ronflements, et QdV

No. at Risk

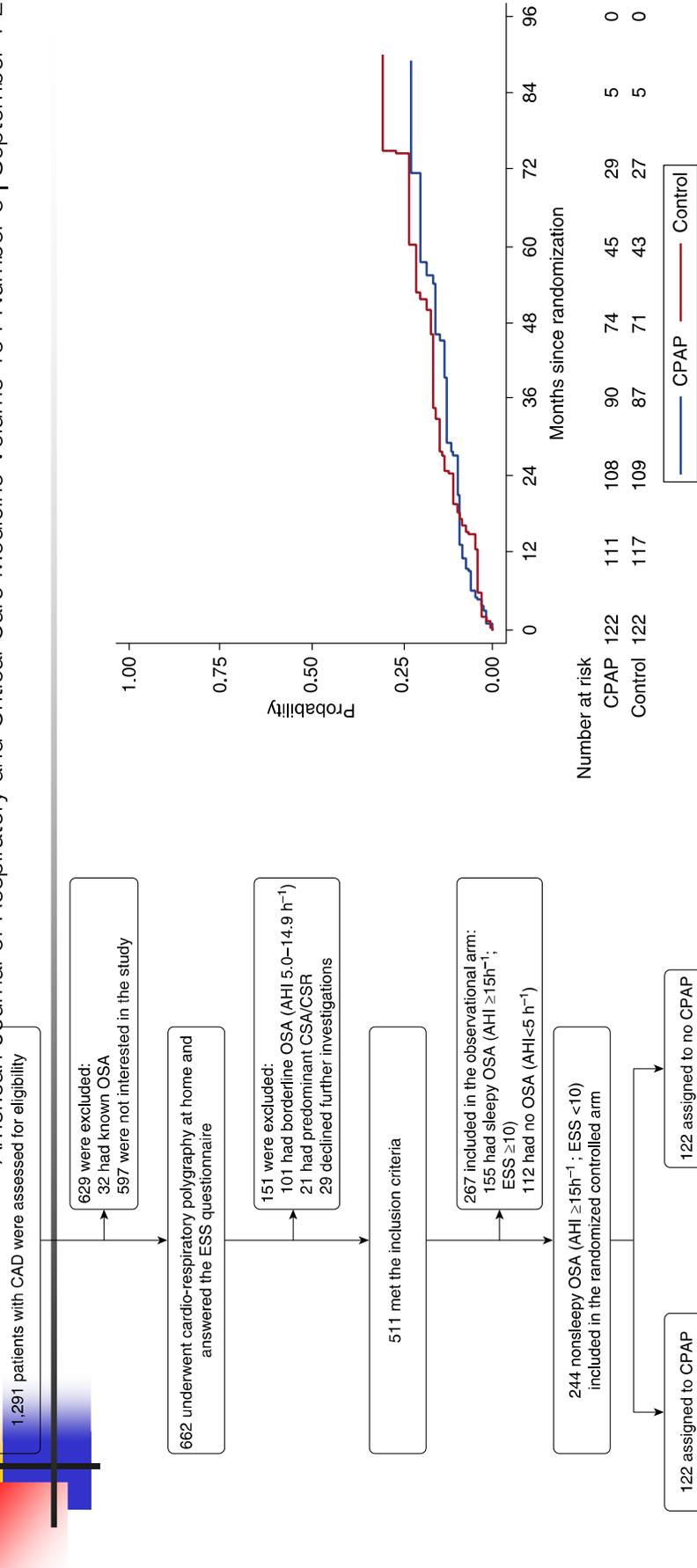
CPAP	1346	1222	1118	754	482	278	146	146
Usual care	1341	1211	1108	727	499	290	103	103

Effect of Positive Airway Pressure on Cardiovascular Outcomes in Coronary Artery Disease Patients with Nonsleepy Obstructive Sleep Apnea

The RICCADSA Randomized Controlled Trial

Yüksel Peker^{1,2}, Helena Glantz^{1,3}, Christine Eulenburg⁴, Karl Wegscheider⁴, Johan Herlitz^{5,6}, and Erik Thunström^{1,7}

American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine Volume 194 Number 5 | September 1 2016



Outcomes

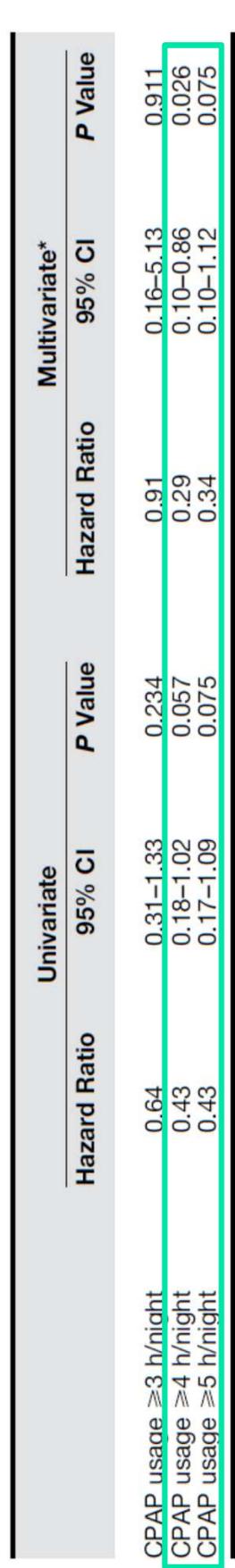
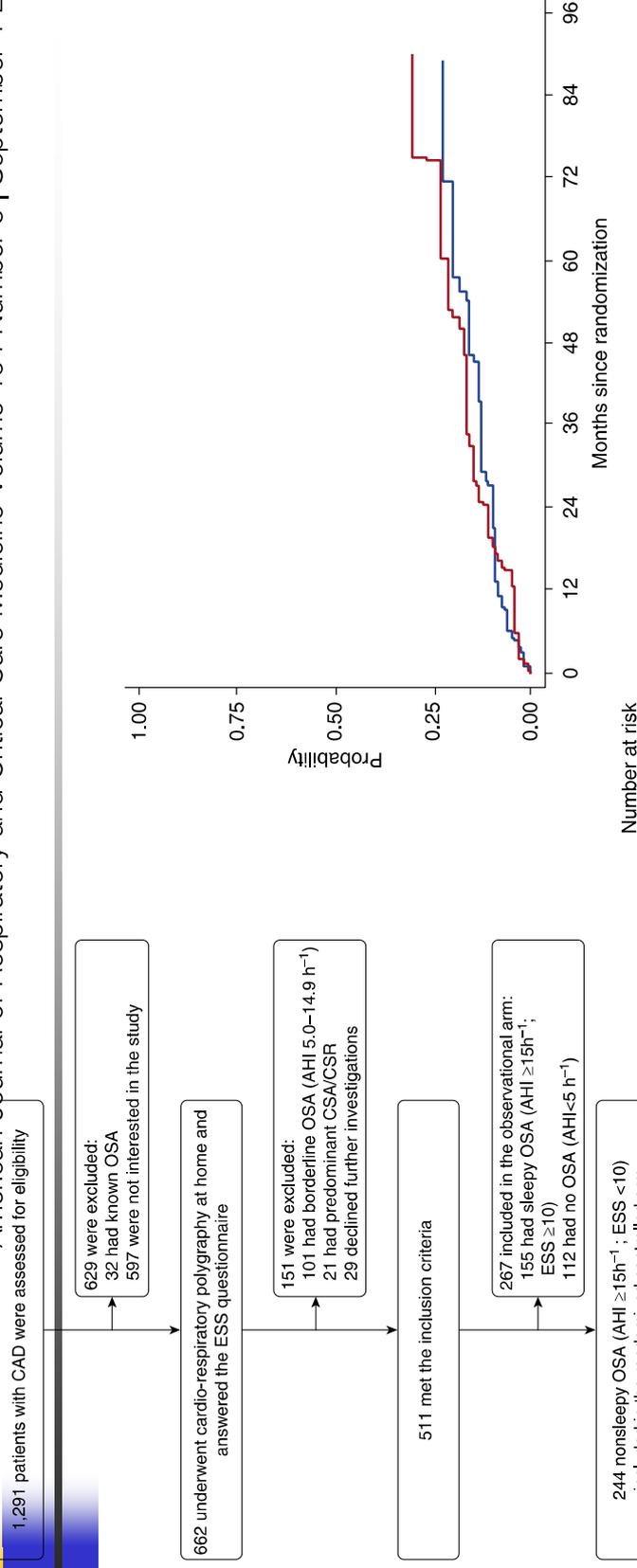
The primary endpoint was a composite of repeat revascularization, myocardial infarction (MI), stroke, and cardiovascular

Effect of Positive Airway Pressure on Cardiovascular Outcomes in Coronary Artery Disease Patients with Nonsleepy Obstructive Sleep Apnea

The RICCADSA Randomized Controlled Trial

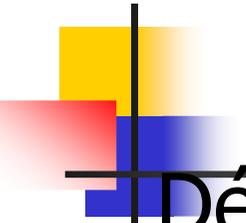
Yüksel Peker^{1,2}, Helena Glantz^{1,3}, Christine Eulenburg⁴, Karl Wegscheider⁴, Johan Herlitz^{5,6}, and Erik Thunström^{1,7}

American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine Volume 194 Number 5 | September 1 2016



Definition of abbreviations: CI = confidence interval; CPAP = continuous positive airway pressure.

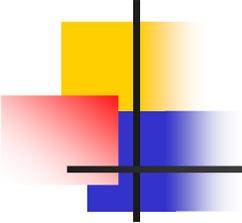
*Adjusted for CPAP nights per period, age, sex, body mass index, apnea-hypopnea index, current smoking, pulmonary disease, hypertension, diabetes mellitus, acute myocardial infarction, revascularization type at baseline, former revascularization, and left ventricular ejection fraction at baseline.



Traitement par Pression Positive Continue

Détermination du niveau de Pression Positive Efficace

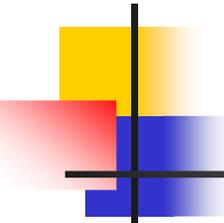
- "Split night"
- Au cours d'une polygraphie de ventilation
- Formule d'Hoffstein
- A domicile
- Rôle des appareils de PPC en mode auto ajustable



Traitement par Pression Positive Continue

Effets secondaires indésirables

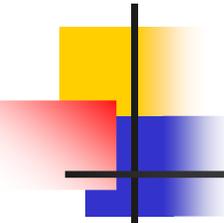
- Peu d'effets indésirables sévères
- Effets indésirables mineurs
 - Eveils nocturnes : 39 à 46 %
 - Intolérance vis à vis du masque nasal : 42 à 46 %
 - Rhinite et rhinorrhée : 23 à 42 %
 - Sécheresse nasale et buccale : 26 à 69 %
 - Irritation et / ou sécheresse oculaire : 16 à 30 %



Traitement par Pression Positive Continue

Ventilation par PPC

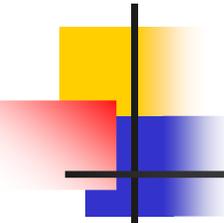
- PPC Constante
- PPC autopilotée
- Ventilation en double niveau de pression (BiPAP)
- Ventilation auto asservie



Traitement par Pression Positive Continue

Ventilation par PPC

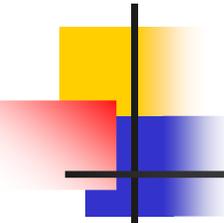
- PPC Constante
- PPC autopilotée
- Ventilation en double niveau de pression (BiPAP)
- Ventilation auto asservie



Traitement par Pression Positive Continue

Ventilation par PPC

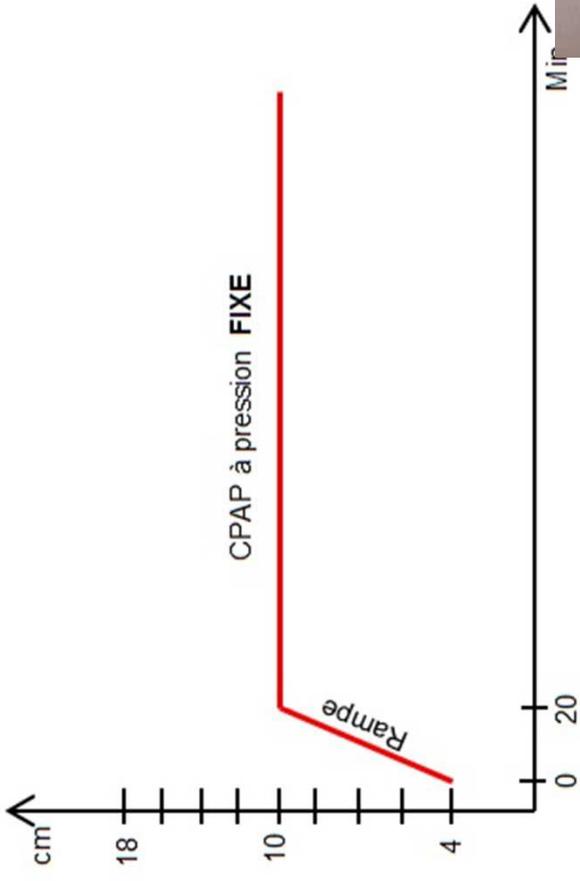
- PPC Constante
- PPC autopilotée
- Ventilation en double niveau de pression (BiPAP)
- Ventilation auto asservie

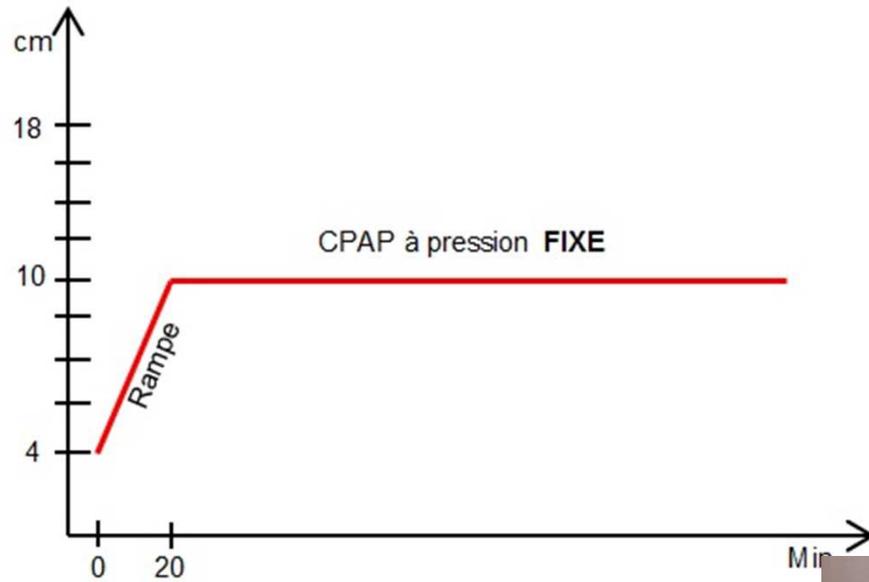


Traitement par Pression Positive Continue

Ventilation par PPC

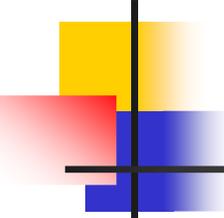
- PPC Constante
- PPC autopilotée
- Ventilation en double niveau de pression (BiPAP)
- Ventilation auto asservie





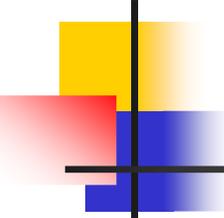
- ✓ Nécessité de titration de P_{eff}
- ✓ Absence d'adaptation aux modifications de P_{crit}
- ✓ Problèmes de tolérance





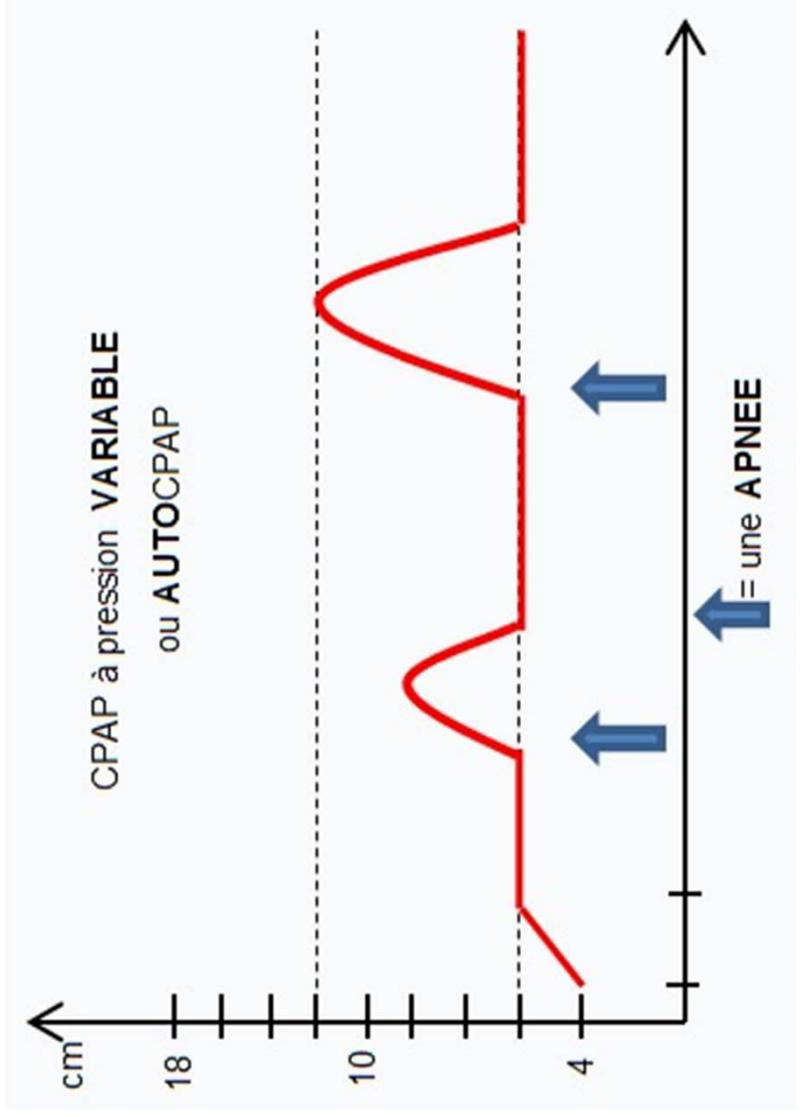
PPC constante

- **La titration manuelle au laboratoire sous contrôle polysomnographique est la méthode de référence utilisée par les études cliniques, mais elle est d'accès limité et peut retarder la mise en place du traitement par PPC.**



PPC constante

- **La titration manuelle au laboratoire sous contrôle polysomnographique est la méthode de référence utilisée par les études cliniques, mais elle est d'accès limité et peut retarder la mise en place du traitement par PPC.**
- **Reco 39 :** *Il est recommandé de pratiquer une titration manuelle du niveau de pression positive efficace au cours d'une polysomnographie en cas d'échec de la titration réalisée par une autre méthode. (Grade A)*



Treatment of sleep-disordered breathing with positive airway pressure devices: technology update

This article was published in the following Dove Press journal:
Medical Devices: Evidence and Research
23 October 2015

Karin Gardner Johnson
Douglas Clark Johnson

Department of Medicine, Baystate
Medical Center, Springfield, MA, USA

Ronflements

Apnées / hypopnées

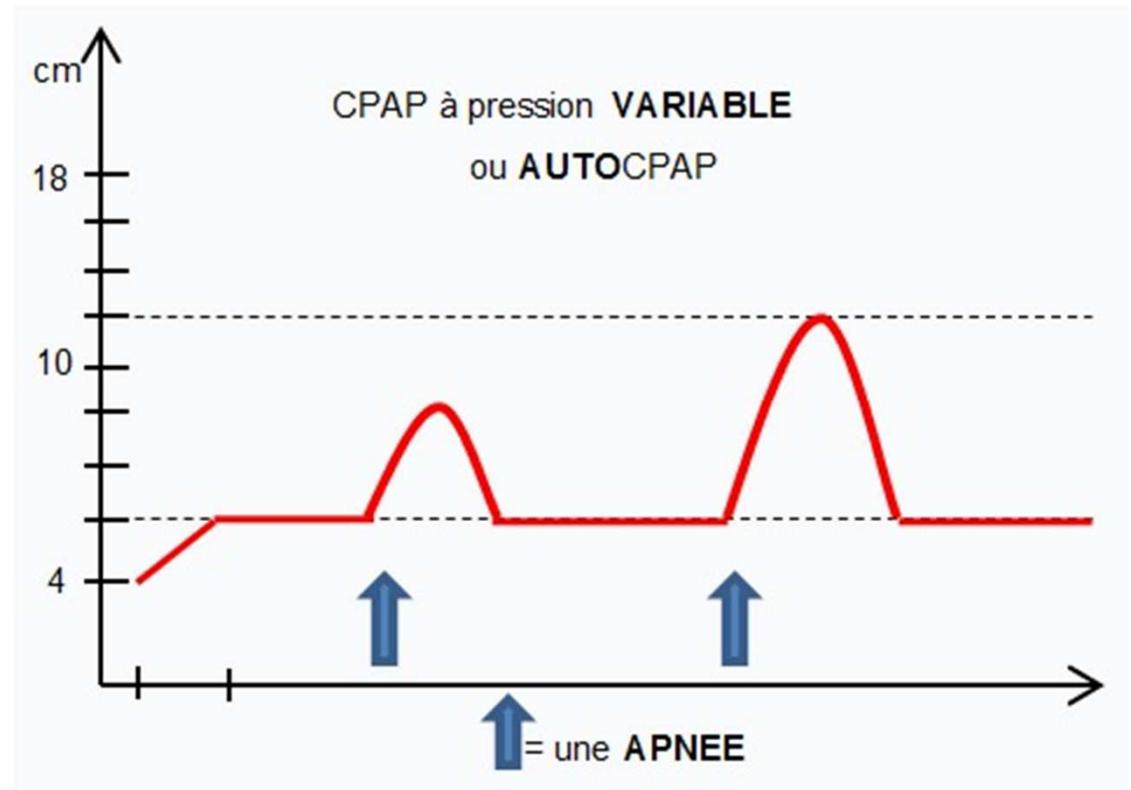
Limitation de débit inspiratoire

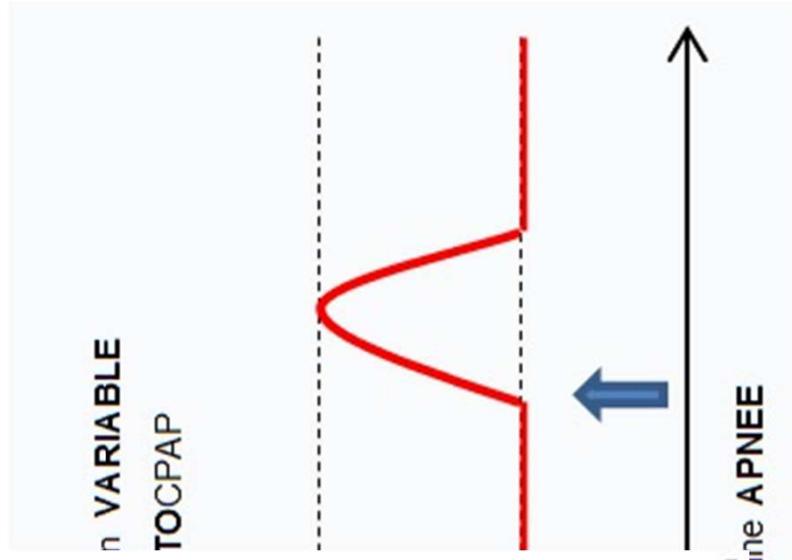
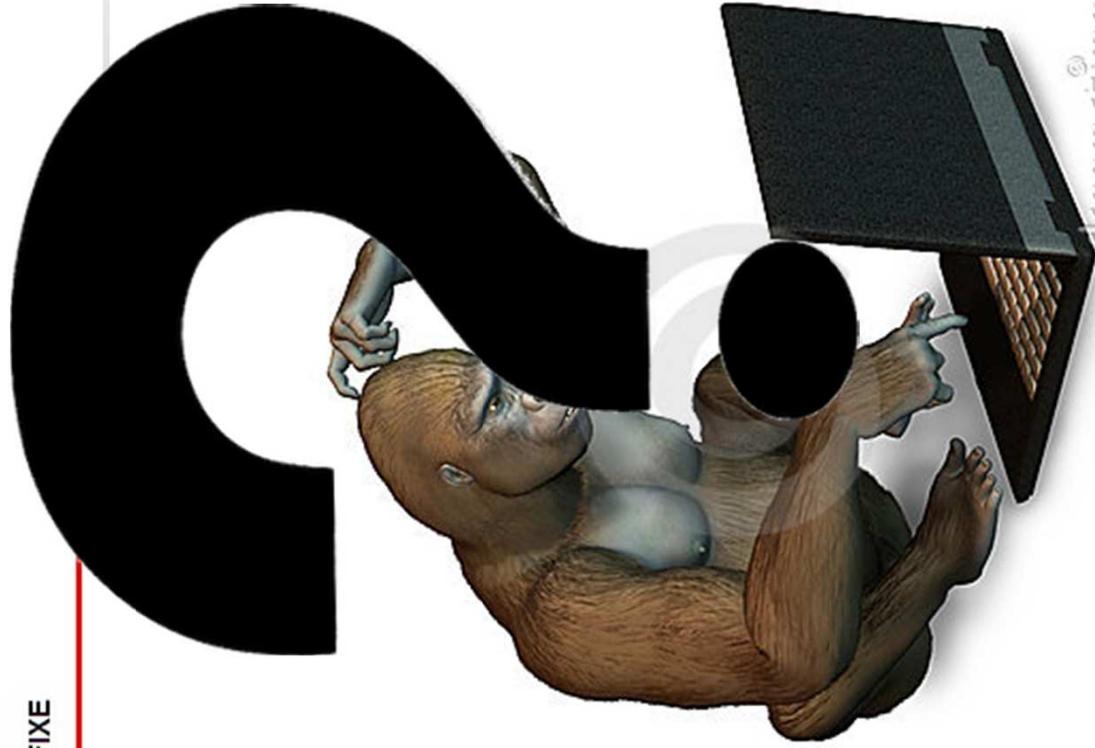
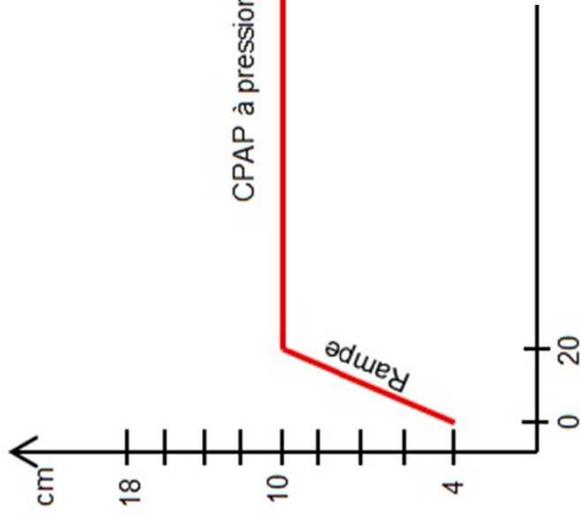
Oscillations forcées

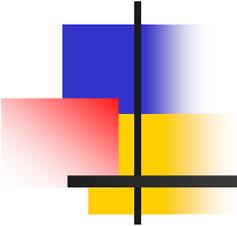
Réponses aux fuites



- ✓ Absence de titration de Peff
- ✓ Réduction du niveau de Peff
- ✓ Amélioration tolérance ?
- ✓ Amélioration de l'observance ?
-
- ✓ Titration Peff
- ✓ Fonctionnement autopiloté







AUTOTITRATION

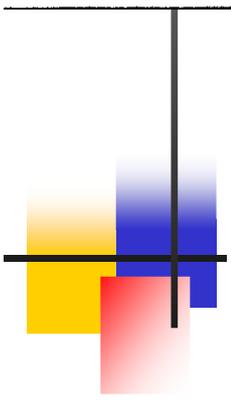
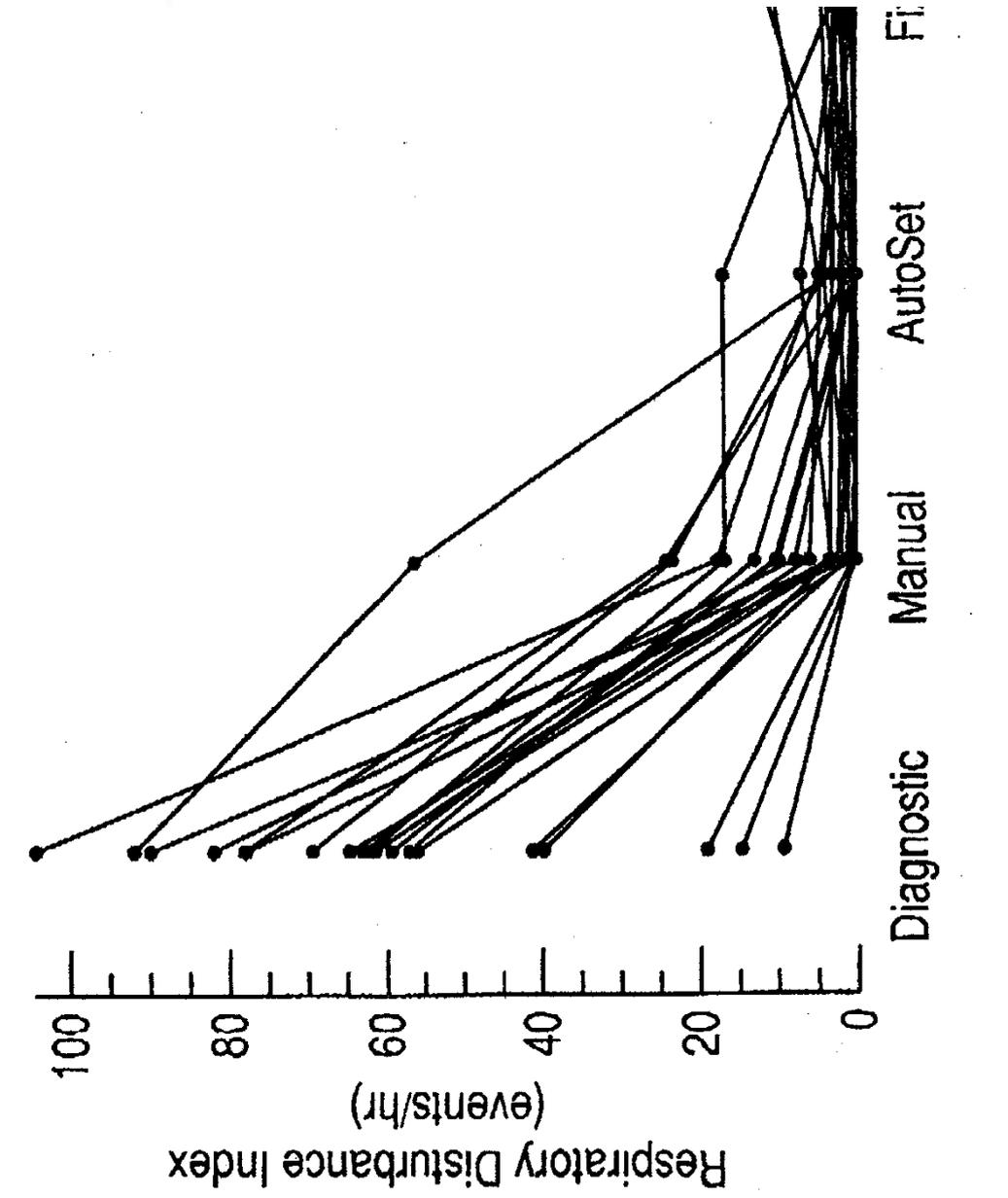
Traitement du SAHOS par ventilation en pression positive continue (PPC)

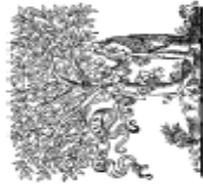
F. Portier^a, E. Orvoen Frijia^b, J.-M. Chavaillon^c, L. Lerousseau^d,
O. Reybet Degat^e, D. Léger^f, J.-C. Meurice^g

RECOMMANDATION 41

Il est recommandé d'utiliser un appareil d'auto-PPC pour réaliser en première intention une titration à domicile lors de la mise en place du traitement par PPC. La pression efficace sera déterminée à partir de l'analyse détaillée des profils de pression, des fuites et d'une évaluation soigneuse des conditions d'enregistrement (grade B).

L'efficacité des différents appareils d'auto-PPC n'est pas équivalente (niveau de preuve 2)





ELSEVIER

Original Article

AutoCPAP initiation at home: Optimal trial duration and cost-effectiveness ^{☆,☆☆}

Adel Bachour ^{a,b,*}, Jussi T. Virkkala ^{c,d}, Paula K. Maasilta ^a

Background: The duration of automatic computer-controlled continuous positive airway pressure device (autoCPAP) initiation at home varies largely between sleep centers. Our objectives were to evaluate the cost-effectiveness and to find the optimal trial duration.

Methods: Of the 206 consecutive CPAP-naive patients with obstructive sleep apnea syndrome, who were referred to our hospital, 166 received autoCPAP for a 5-day trial at home.

Results: Of the 166 patients, 89 (15 women) showed a successful 5-day autoCPAP trial (normalized oximetry and mask-on time exceeding 4 h/day for at least 4 days). For the first trial day, 88 (53%) patients had normalized oximetry and a mask-on time exceeding 4 h. A 1-day autoCPAP trial EUR 668 was less cost-effective than a 5-day trial EUR 653, with no differences in values of efficient CPAP pressure or residual apnea–hypopnea index (AHI). The systematic requirement of oximetry monitoring raised the cost considerably from EUR 481 to EUR 668.

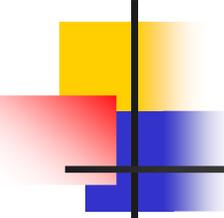
Conclusions: In selected patients with obstructive sleep apnea, the optimal duration for initiating CPAP therapy at home by autoCPAP is 5 days. Although a 1-day trial was sufficient to determine the CPAP pressure requirement, it was not cost-effective and had a high rate of failure.

Traitement du SAHOS par ventilation en pression positive continue (PPC)

F. Portier^a, E. Orvoen Frijia^b, J.-M. Chavaillon^c, L. Lerousseau^d,
O. Reybet Degat^e, D. Léger^f, J.-C. Meurice^g

RECOMMANDATION 52

Il est recommandé d'utiliser un appareil d'auto-PPC pour instaurer un traitement par PPC, en ambulatoire ou de manière non surveillée au laboratoire, et/ou pour traiter au long cours les patients porteurs d'un SAHOS modéré à sévère, en l'absence de comorbidité respiratoire et d'insuffisance cardiaque (grade B).



PPC Auto pilotées

- ***Peut on traiter les patients SAOS par PPC autopilotée aussi efficacement qu'avec une PPC constante ?***
- **Résultats**
 - **Même efficacité clinique**
 - **Même efficacité polysomnographique**
 - **Observance comparable**
 - **Analyse des effets secondaires retrouve des résultats variables semblant en faveur d'un meilleur confort sous autoPPC et d'une préférence vis à vis de l'autoPPC**

⇒ **Intérêt : Absence de nécessité de titration initiale**

Auto-titrating versus fixed continuous positive airway pressure for the treatment of obstructive sleep apnea: a systematic review with meta-analyses

Stanley Ip¹, Carolyn D'Ambrosio^{1,2}, Kamal Patel¹, Ndidiama Obadan¹, Georgios D Kisiotis¹, Mei Chung¹ and Ethan M Balk^{1*}

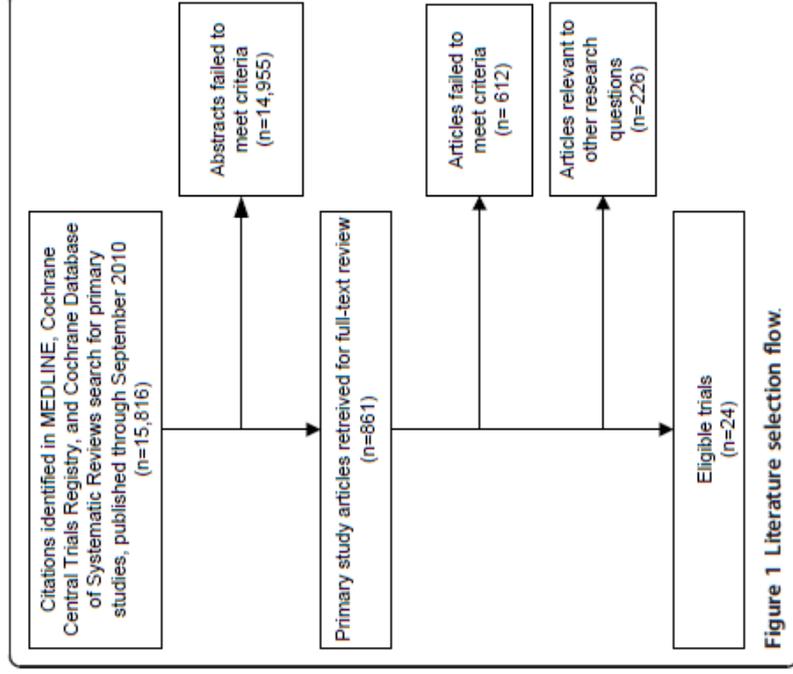


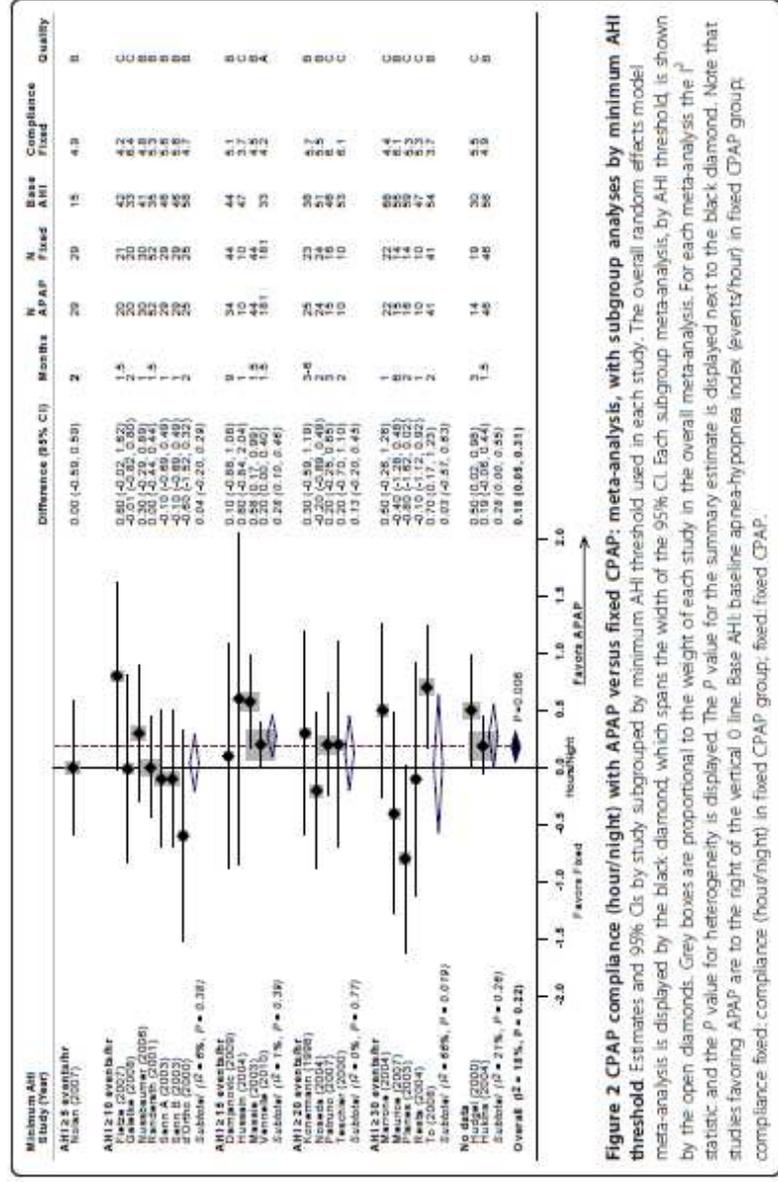
Figure 1 Literature selection flow.

RESEARCH

Open Access

Auto-titrating versus fixed continuous positive airway pressure for the treatment of obstructive sleep apnea: a systematic review with meta-analyses

Stanley Ip¹, Carolyn D'Ambrosio^{1,2}, Kamal Patel¹, Naldiamaka Obadan¹, Georgios D Kisisios¹, Mei Chung¹ and Ethan M Balk^{1*}



RESEARCH

Open Access

Auto-titrating versus fixed continuous positive airway pressure for the treatment of obstructive sleep apnea: a systematic review with meta-analyses

Stanley Ip¹, Carolyn D'Ambrosio^{1,2}, Kamal Patel¹, Naldiamaka Obadan¹, Georgios D Kisisos¹, Mei Chung¹ and Ethan M Balk^{1*}

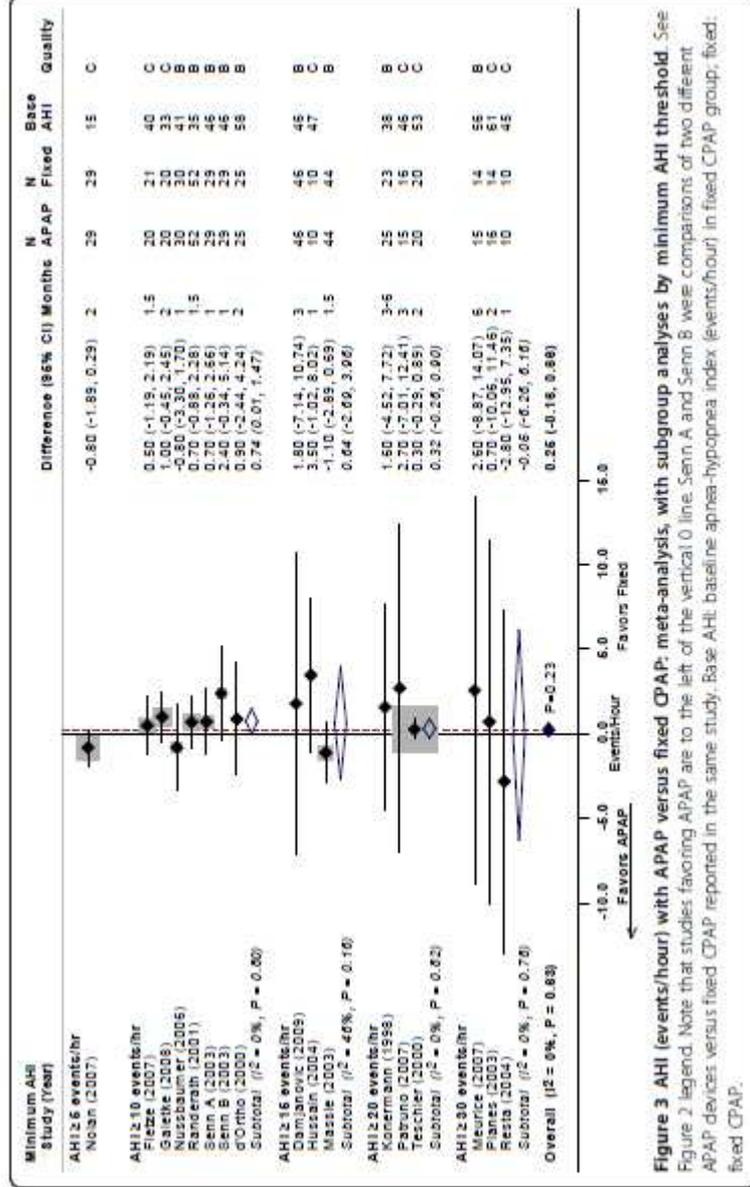


Figure 3 AHI (events/hour) with APAP versus fixed CPAP: meta-analysis, with subgroup analyses by minimum AHI threshold. See Figure 2 legend. Note that studies favoring APAP are to the left of the vertical 0 line. Senn A and Senn B were comparisons of two different APAP devices versus fixed CPAP reported in the same study. Base AHI: baseline apnea-hypopnea index (events/hour) in fixed CPAP group; fixed: fixed CPAP.

RESEARCH

Open Access

Auto-titrating versus fixed continuous positive airway pressure for the treatment of obstructive sleep apnea: a systematic review with meta-analyses

Stanley Ip¹, Carolyn D'Ambrosio^{1,2}, Kamal Patel¹, Ndidiamaka Obadan¹, Georgios D Kisisios¹, Mei Chung¹ and Ethan M Balk^{1*}

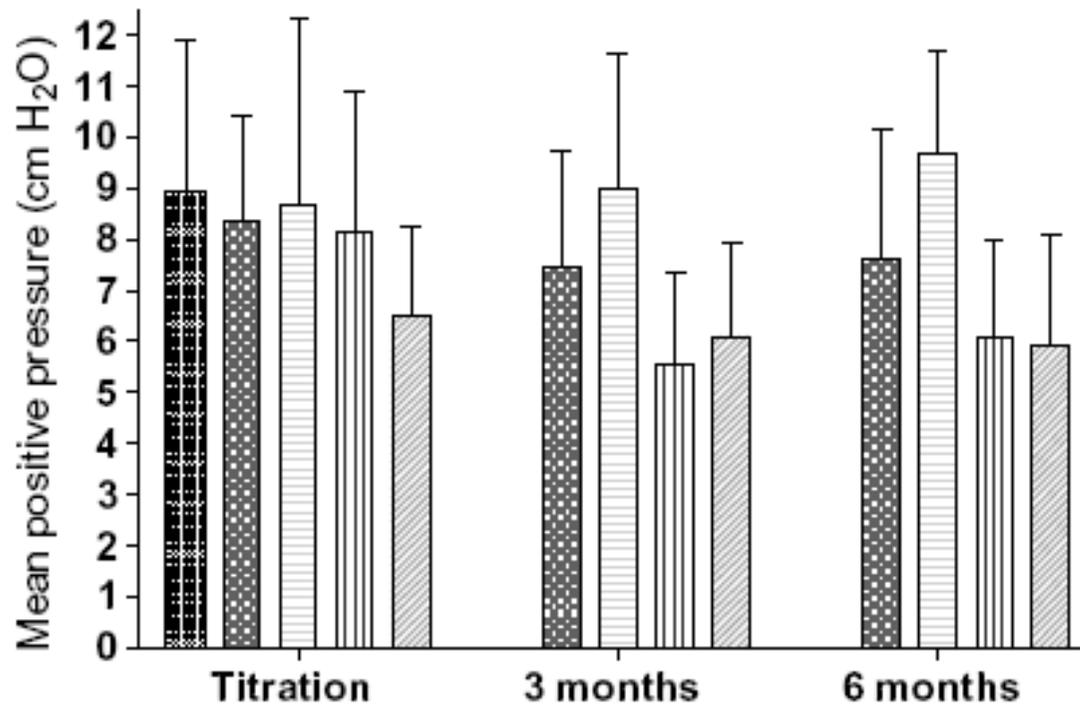
Table 11 Strength of evidence of APAP versus CPAP

Outcomes	Number of trials	Total number	Trials with data for Meta-analysis	Meta-analysis results comparing APAP with CPAP	Favors	Strength of evidence
Clinical outcomes (death, cardiovascular events and others)	0	0	0	N/A		Insufficient
Compliance	24	1008	22	0.18 hours (95% CI 0.05 to 0.31; P = 0.006)	APAP	Moderate
Apnea-Hypopnea Index	16	548	16	0.25 events/hour (95% CI -0.16 to 0.66; NS)	No difference	Moderate
Epworth Sleepiness Scale	22	954	18	-0.48 (95% CI -0.81 to -0.15; P = 0.005)	APAP	Moderate
Arousal Index	10	356	9	-0.85 events/hour (95% CI -2.2 to 0.5; NS)	No difference	Moderate
Minimum O ₂ saturation	9	258	9	-1.3% (95% CI -2.2 to -0.4; P = 0.003)	CPAP	Moderate
Sleep efficiency	3	126	0		No difference	Insufficient
Rapid eye movement sleep	9	273	0		No difference	Moderate
Slow wave sleep	8	243	0		No difference in seven trials; one trial favored APAP	Moderate
Quality of life	9	509	0		No difference in eight trials; one trial favored APAP	Moderate
Blood pressure	3	149	0		No difference in two trials; one trial favored CPAP (decrease in diastolic blood pressure)	Insufficient

APAP: auto-titrating CPAP; CPAP: continuous positive airway pressure; N/A: not applicable; NS: non-significant

PPC Auto pilotées

- ***Peut on traiter les patients SAOS par PPC autopilotée aussi efficacement qu'avec une PPC constante ?***

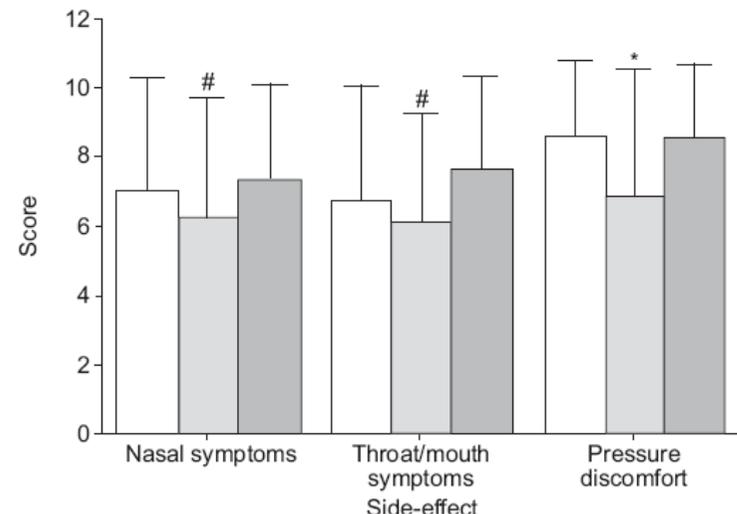


PPC Auto pilotées

- ***Peut on traiter les patients SAOS par PPC autopilotée aussi efficacement qu'avec une PPC constante ?***

	CPAP	RemStar Auto	Autoset Spirit	Breas Pv 10i
Nights used %	100 (94–100)	100 (79–100)	96 (42–100)	59 (17–93)**
Mean time used h·night ⁻¹	6.6 (5.9–7.9)	7.1 (5.3–8.1)	6.8 (5.9–8.0)	5.0 (3.8–5.6)**
Mean pressure cmH ₂ O	10 (8–12)	7.3 (6.0–9.1)*.#	8.0 (7.2–10.4)#	5.3 (4.5–6.8)**
Maximum pressure cmH ₂ O	10 (8–12)	13.4 (9.4–16.0)#	12.2 (10.2–13.4)	10.2 (7.2–12.4)

- ***27 patients IAH = 48/h***

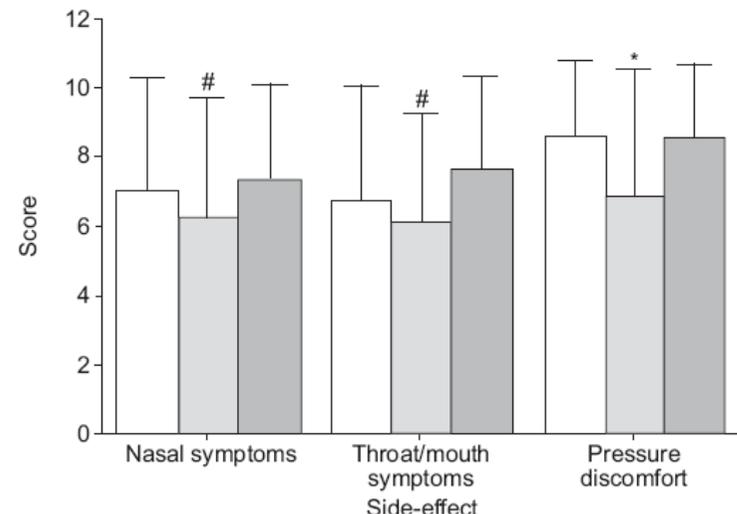


PPC Auto pilotées

- ***Peut on traiter les patients SAOS par PPC autopilotée aussi efficacement qu'avec une PPC constante ?***

	CPAP	RemStar Auto	Autoset Spirit	Breas Pv 10i
Nights used %	100 (94–100)	100 (79–100)	96 (42–100)	59 (17–93)**
Mean time used h·night ⁻¹	6.6 (5.9–7.9)	7.1 (5.3–8.1)	6.8 (5.9–8.0)	5.0 (3.8–5.6)**
Mean pressure cmH ₂ O	10 (8–12)	7.3 (6.0–9.1)*.#	8.0 (7.2–10.4)#	5.3 (4.5–6.8)**
Maximum pressure cmH ₂ O	10 (8–12)	13.4 (9.4–16.0)#	12.2 (10.2–13.4)	10.2 (7.2–12.4)

- ***27 patients IAH = 48/h***

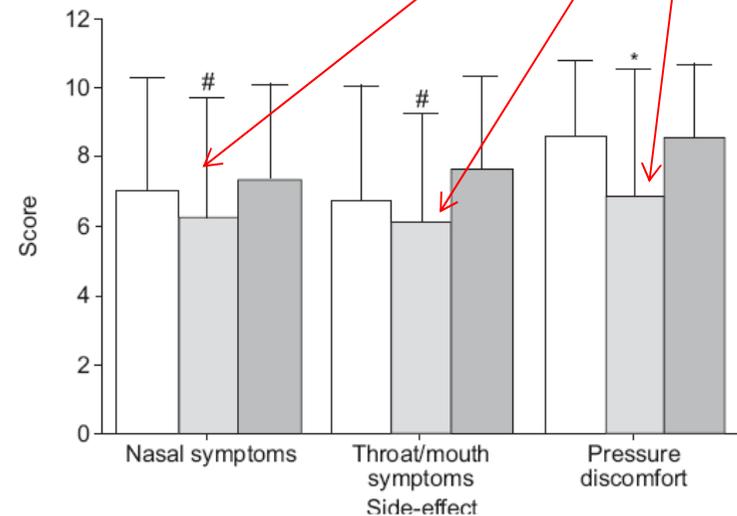


PPC Auto pilotées

- ***Peut on traiter les patients SAOS par PPC autopilotée aussi efficacement qu'avec une PPC constante ?***

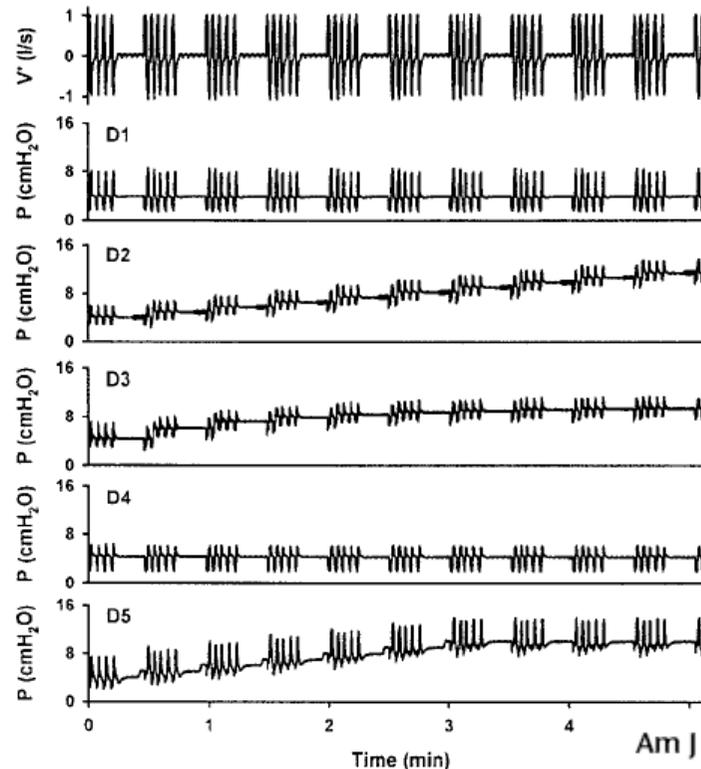
	CPAP	RemStar Auto	Autoset Spirit	Breas Pv 10i
Nights used %	100 (94–100)	100 (79–100)	96 (42–100)	59 (17–93)**
Mean time used h·night ⁻¹	6.6 (5.9–7.9)	7.1 (5.3–8.1)	6.8 (5.9–8.0)	5.0 (3.8–5.6)**
Mean pressure cmH ₂ O	10 (8–12)	7.3 (6.0–9.1)*.#	8.0 (7.2–10.4)#	5.3 (4.5–6.8)**
Maximum pressure cmH ₂ O	10 (8–12)	13.4 (9.4–16.0)#	12.2 (10.2–13.4)	10.2 (7.2–12.4)

- ***27 patients IAH = 48/h***



PPC Auto pilotées

- ***Peut on traiter les patients SAOS par PPC autopilotée aussi efficacement qu'avec une PPC constante ?***



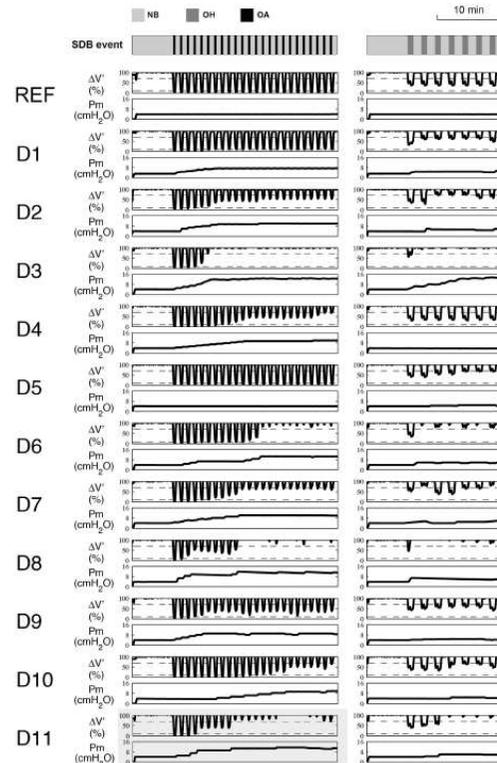


All APAPs Are Not Equivalent for the Treatment of Sleep Disordered Breathing: A Bench Evaluation of Eleven Commercially Available Devices

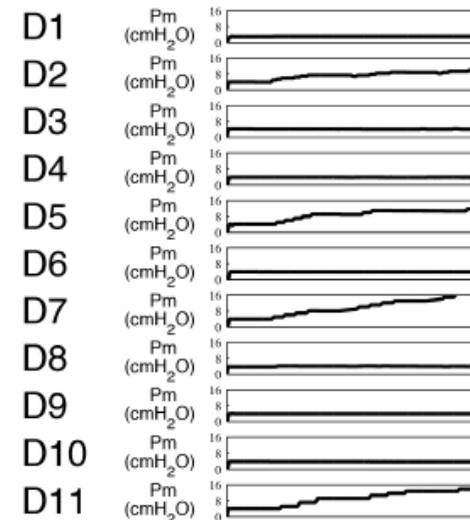
Kaixian Zhu, MS^{1,2,3}; Gabriel Roisman, MD, PhD²; Sami Aouf, MD¹; Pierre Escourrou, MD, PhD^{2,3}

Journal of Clinical Sleep Medicine, Vol. 11, No. 7, 2015

Réponses aux apnées et aux hypopnées



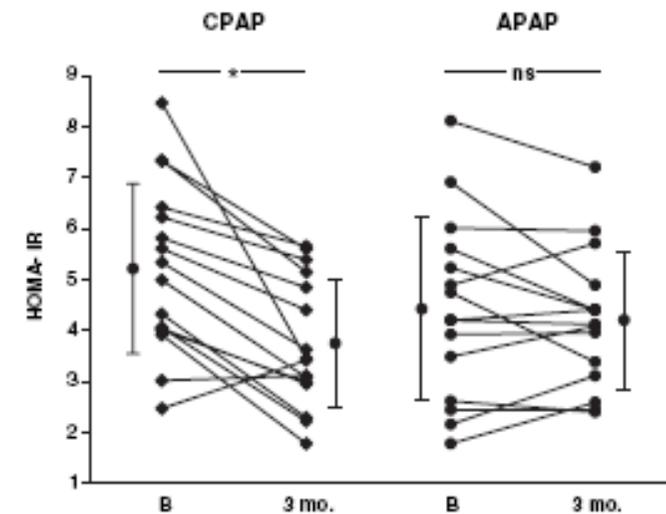
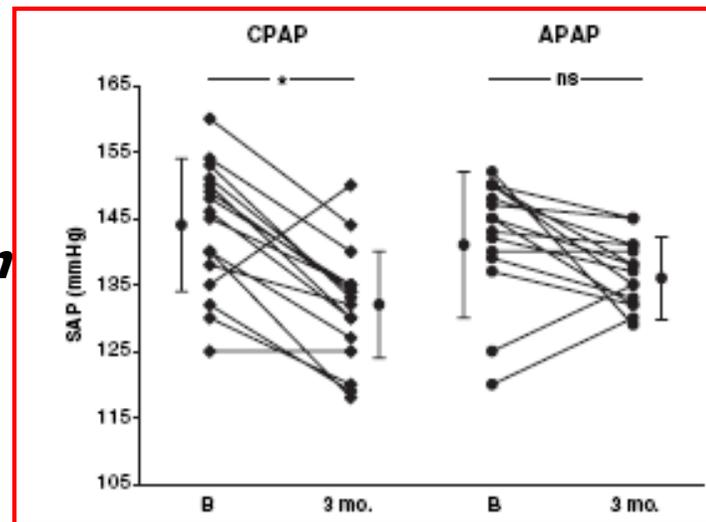
Réponse aux ronflements



PPC Auto pilotées

- ***Peut on traiter les patients SAOS par PPC autopilotée aussi efficacement qu'avec une PPC constante ?***

- ***31 patients***
- ***Randomisation***
- ***3 mois de PPC***

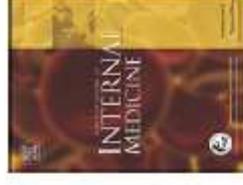




Contents lists available at ScienceDirect

European Journal of Internal Medicine

journal homepage: www.elsevier.com/locate/ejim



Original article

Acute effects of autoadjusting and fixed continuous positive airway pressure treatments on cardiorespiratory coupling in obese patients with obstructive sleep apnea

Vincenzo Patruno ^{a,b,1}, Eleonora Tobaldini ^{a,1}, Anna M. Bianchi ^c, Martin O. Mendez ^{c,d}, Orietta Coletti ^b,
Giorgio Costantino ^a, Nicola Montano ^{a,*}

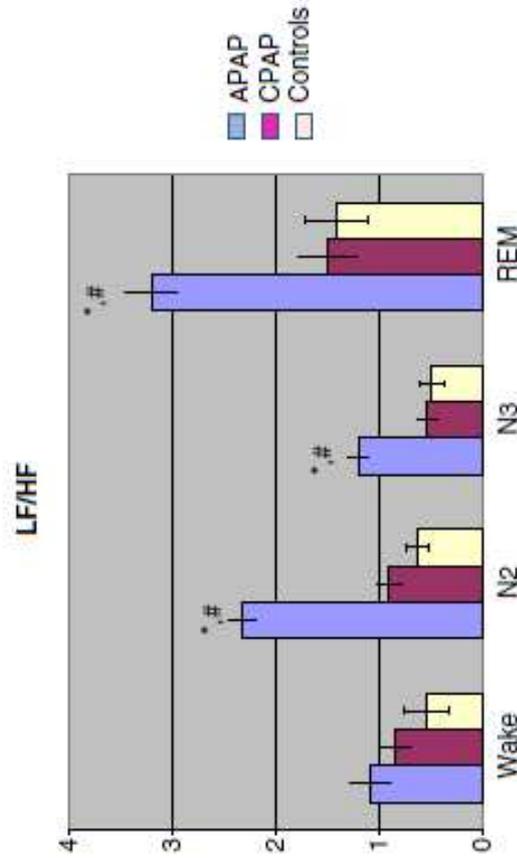
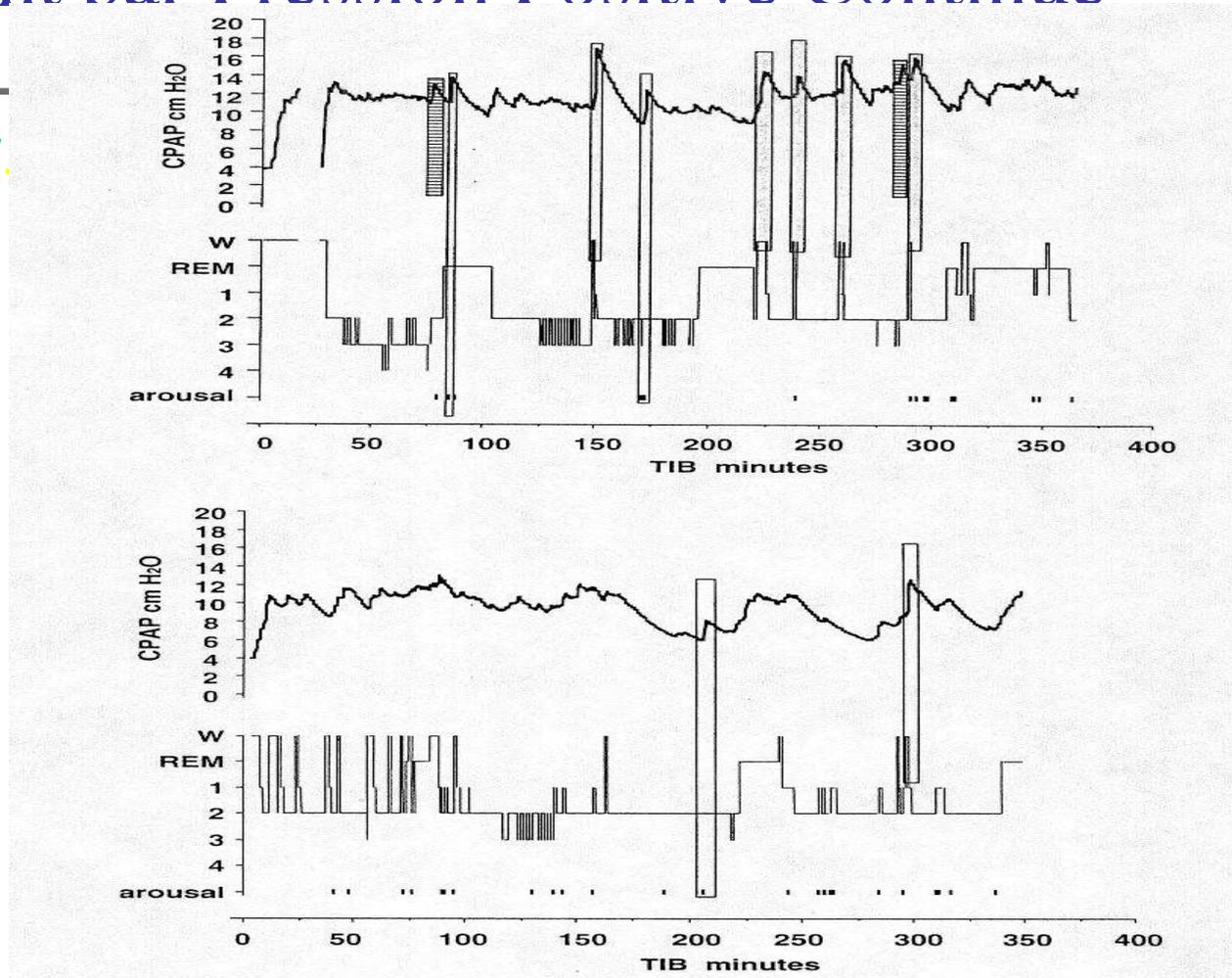


Fig. 1. Sympathovagal balance of the three groups during sleep stages N2, N3 and REM. LF/HF is lower in CPAP and Control groups compared with that in APAP group during all the sleep stages. * $p < 0.05$ vs CPAP; # $p < 0.05$ vs Controls.

Traitement nar Pression Positive Continue

Marrone O et al

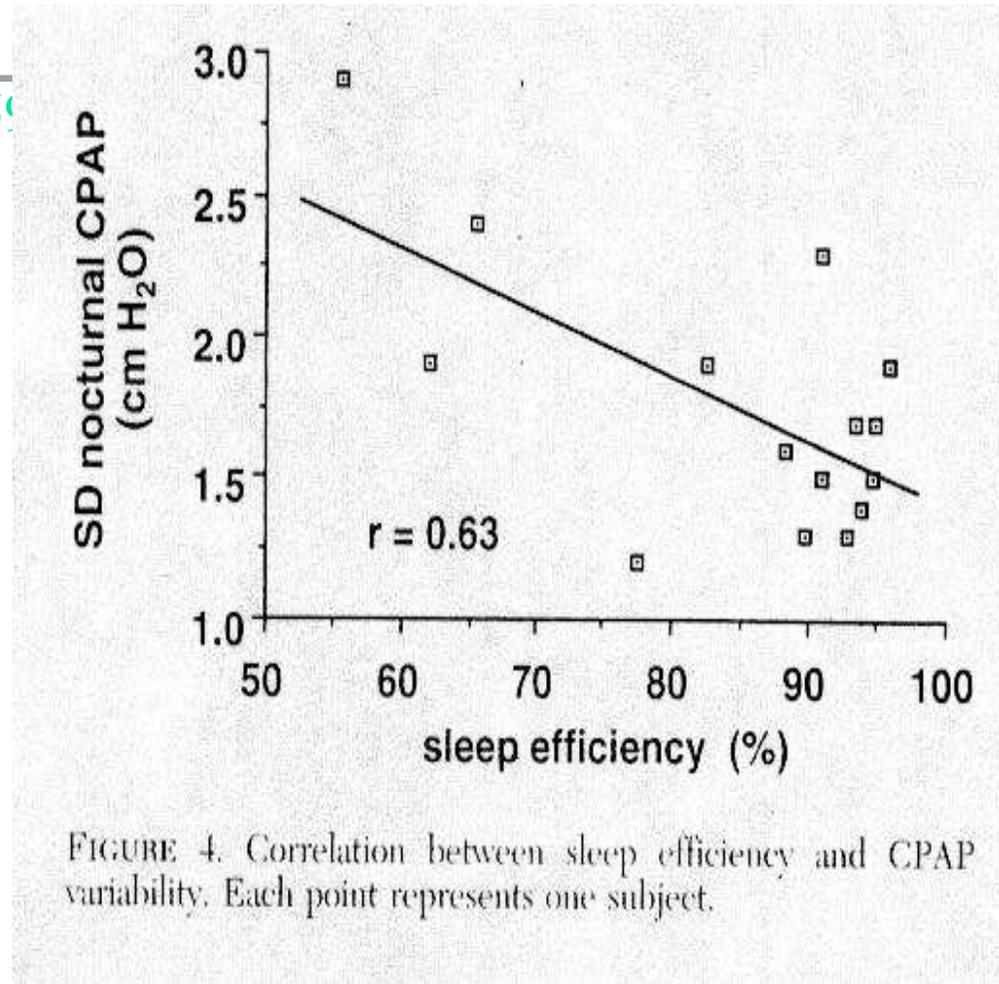
Chest 2002;121: 759-67.



Traitement par Pression Positive Continue

Marrone O et al, *Chest* 2002;121: 759

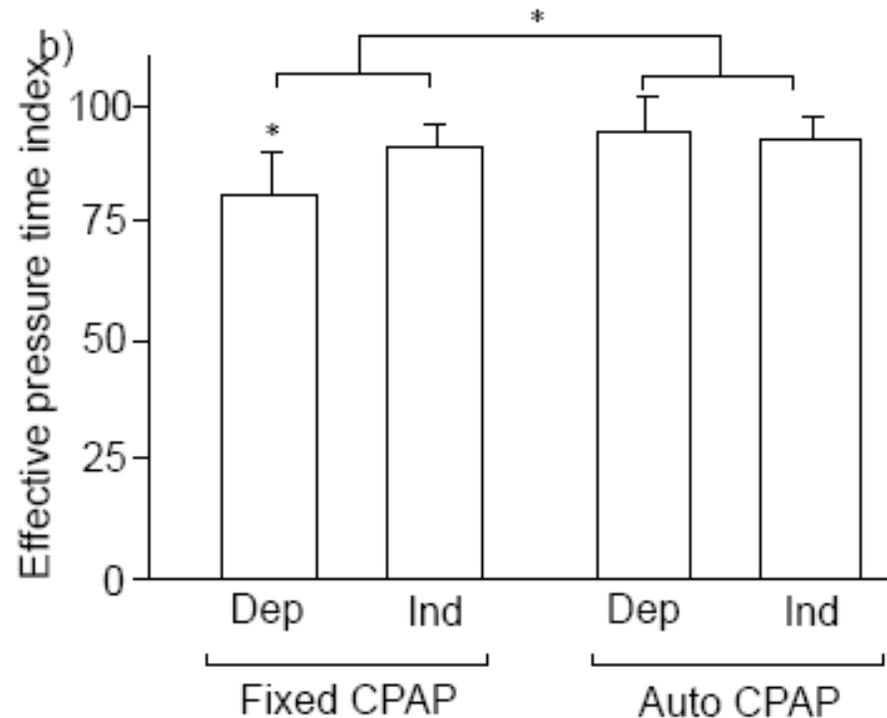
Attention aux grandes
variations de pression !!!



PPC Auto pilotées

- ***Existe t il une population de patients chez qui la PPC autopilotée pourrait être particulièrement bénéfique ?***

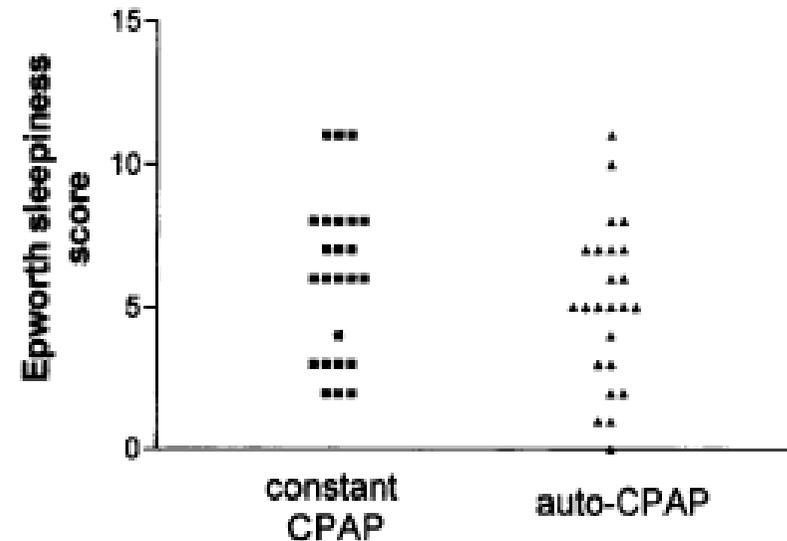
- ***SAOS avec variabilité en fonction de la position et des stades de sommeil***

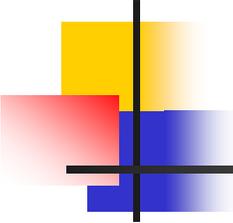


PPC Auto pilotées

- ***Existe t il une population de patients chez qui la PPC autopilotée pourrait être particulièrement bénéfique ?***

- ***24 patients SAOS avec variabilité de pression +++***
- ***8 semaines de traitement***





PPC Auto pilotées

- ***Existe t il une population de patients chez qui la PPC autopilotée pourrait être particulièrement bénéfique ?***

- ***46 SAOS***
- ***Pe_{eff} > 10 cm H₂O***
- ***2 périodes de 6 sem en cross over***

	Automatic Mode	Fixed Mode
Use		
min/24 h	306 ± 114	271 ± 115*
Nights used, % of total	92 ± 11	88 ± 15
Pressure, cm H ₂ O		
median	6.9 ± 1.8	10.7 ± 1.8†
95th centile	9.2 ± 2.1	10.9 ± 1.7†
Residual OSAHS		
AHI/h	9.6 ± 5.3	10.7 ± 6.6

PPC Auto pilotées

- ***Existe t il une population de patients chez qui la PPC autopilotée pourrait être particulièrement bénéfique ?***

- ***46 SAOS***
- ***Peff > 10 cm H2O***
- ***2 périodes de 6 sem en cross over***

	Automatic Mode	Fixed Mode
Use		
min/24 h	306 ± 114	271 ± 115*
Nights used, % of total	92 ± 11	88 ± 15
Pressure, cm H ₂ O		
median	6.9 ± 1.8	10.7 ± 1.8†
95th centile	9.2 ± 2.1	10.9 ± 1.7†
Residual OSAHS		
AHI/h	9.6 ± 5.3	10.7 ± 6.6

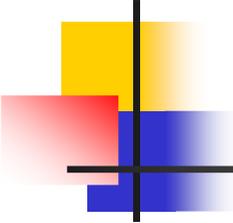
PPC Auto pilotées

- ***Existe t il une population de patients chez qui la PPC autopilotée pourrait être particulièrement bénéfique ?***

- ***46 SAOS***
- ***Peff > 10 cm H2O***
- ***2 périodes de 6 sem en cross over***

	Automatic Mode	Fixed Mode
Use		
min/24 h	306 ± 114	271 ± 115*
Nights used, % of total	92 ± 11	88 ± 15
Pressure, cm H ₂ O		
median	6.9 ± 1.8	10.7 ± 1.8†
95th centile	9.2 ± 2.1	10.9 ± 1.7†
Residual OSAHS		
AHI/h	9.6 ± 5.3	10.7 ± 6.6

Automatic CPAP resulted in significantly ($p < 0.05$) better SF-36 Vitality scores (65 ± 20 versus 58 ± 23) and SF-36 Mental Health scores (80 ± 14 versus 75 ± 18) than fixed pressure



PPC Auto pilotées

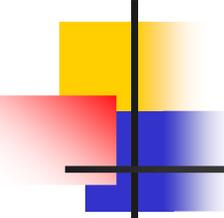
- ***Existe t il une population de patients chez qui la PPC autopilotée pourrait être particulièrement bénéfique ?***

Sleep Breath (2008) 12:235–241
DOI 10.1007/s11325-007-0158-2

ORIGINAL ARTICLE

Autotitration positive airway pressure therapy in patients with obstructive sleep apnea who are intolerant of fixed continuous positive airway pressure

James M. Parish • Bernie W. Miller • Joseph G. Hentz



PPC Auto pilotées

- ***Existe t il une population de patients chez qui la PPC autopilotée pourrait être particulièrement bénéfique ?***

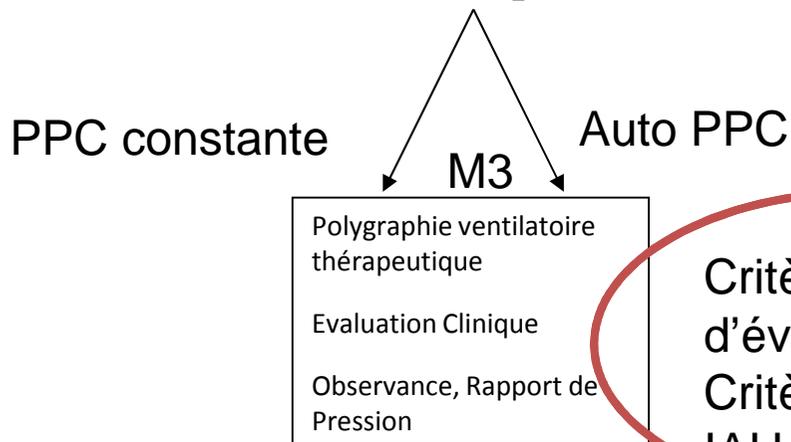
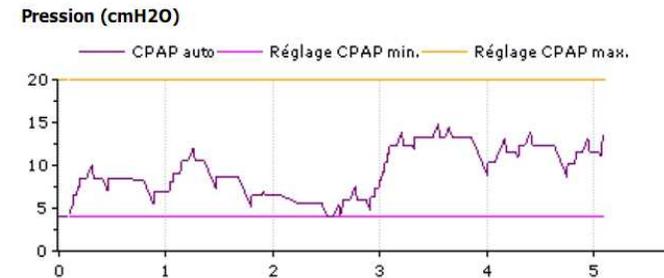
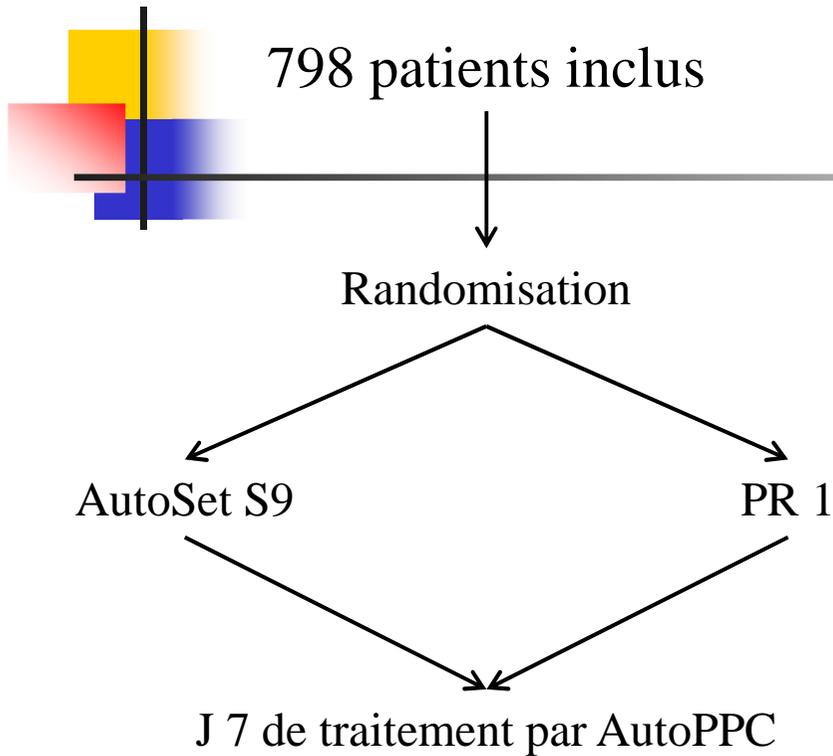
Sleep Breath (2008) 12:235–241
DOI 10.1007/s11325-007-0158-2

ORIGINAL ARTICLE

Autotitration positive airway pressure therapy in patients with obstructive sleep apnea who are intolerant of fixed continuous positive airway pressure

James M. Parish • Bernie W. Miller • Joseph G. Hentz

- ***25 patients ne tolérant pas PPC***
- ***11/25 : observance > 6h sous autoPPC***



Critère principal d'évaluation :
Critère combiné IAH - Epworth

Rapports des AutoPPC

- Observance
 - IAH résiduel
 - Peff
 - Pmed ou Pmoy
- } Variabilité

SAOS avec IAH > 30/h =

801

40

- Retrait de consentement
- Non appareillé par PPC
- Inclus à tort
- Arrêt protocole
- Déviation

Suivi PPC à J7

56

- P° bloquée
- Absence du critère principal
- Fuites > 24 L/min
- Observance < 3h ou 4J

15

Arrêt protocole

Suivi PPC à M1

14

Arrêt protocole

Suivi PPC à M2

19

Arrêt protocole

Suivi PPC + PV/PSG à M3

41

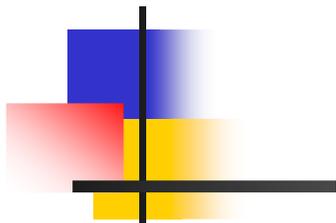
- Absence du critère principal :
- Résultat non interprétable
- Epworth non réalisé
- Déviation au protocole

Population analysable en ITT

= 616

P° Constante = 308

P° Autopilotée = 308



PREDIVARIUS 3 mois

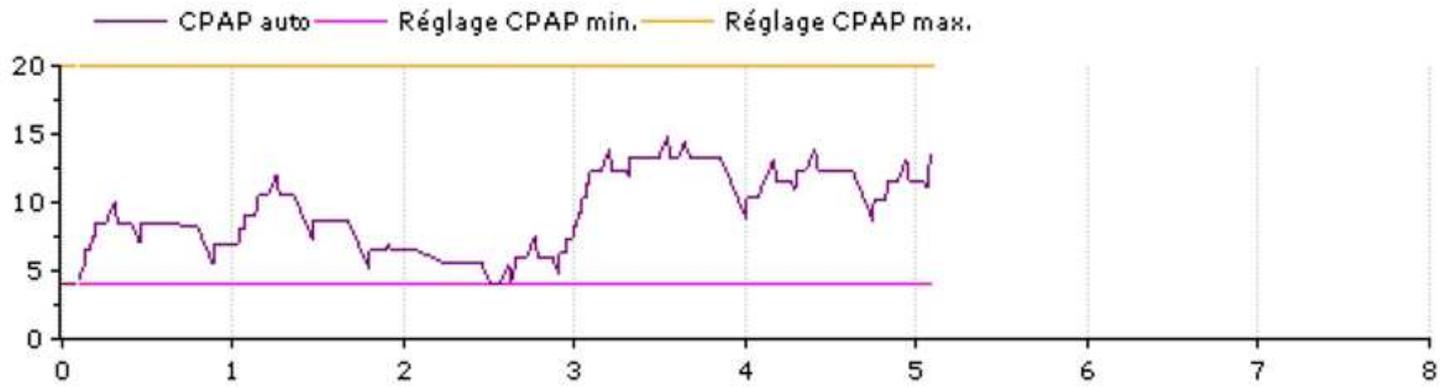
Caractéristiques	PPC Constante	AutoPPC	P	ΔP inter groupe	P intra Groupe
IAH résiduel	6,11 ± 7,94	5,71 ± 6,75	0.53	0.67	***
Observance (h)	5,78 ± 1,87	5,85 ± 1,89	0.64		***
Pression efficace	11,18 ± 2,54	11,22 ± 2,67	0.88		
Variabilité		2.57 ± 0,95			
Epworth	6,02 ± 4.37	6,05 ± 4,5	0.98	0.60	***
Index désaturation	8,27 ± 9,72	8,84 ± 10,07	0.31	0.74	***
SaO2 90	2,92 ± 9,87	3,64 ± 11,36	0.44	0.84	***
SaO2 moy	94,45 ± 1,76	94,11 ± 1,78	0.009*	0.11	***
SaO2 min	86,7 ± 1,76	85,9 ± 1,95	0.005*	0.039*	***
SF 36 Physical Status	44,78 ± 8,07	44,02 ± 7,77	0.07	0.46	***
SF 36 Mental Status	50,00 ± 9,94	48,89 ± 9,74	0.17	0.23	***

Détails journaliers

11/03/2012 00:47

A-Flex™

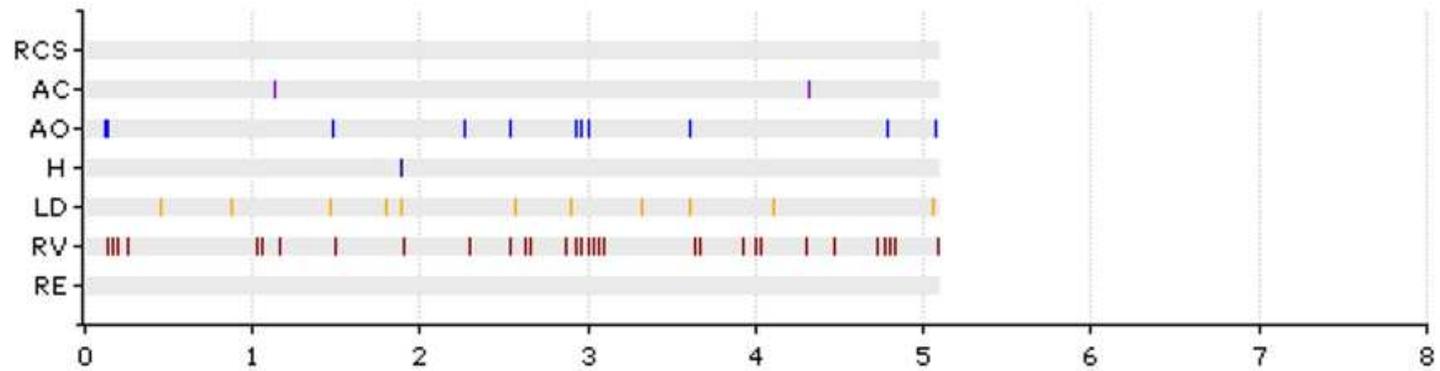
Pression (cmH2O)



Pression 90 %
13.3

PPC moyenne
9.2

Repères de traitement du sommeil



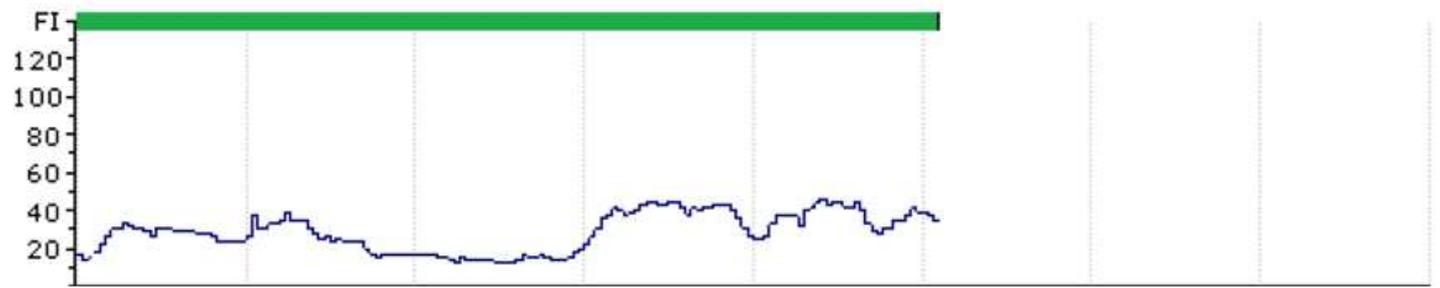
Indices
0.0 % RCS de nuit

AC: 0.4
AO : 2.6
H : 0.2
LD : 2.2
RV : 23.8
RE : 0.0

IAH 3.2

Fuite totale (l/min)

Masque bien ajusté Aucune respiration détectée. Fuite importante Fuite totale



Fuite importante
0.0 mins

% de la nuit en fuite importante
0 % par nuit

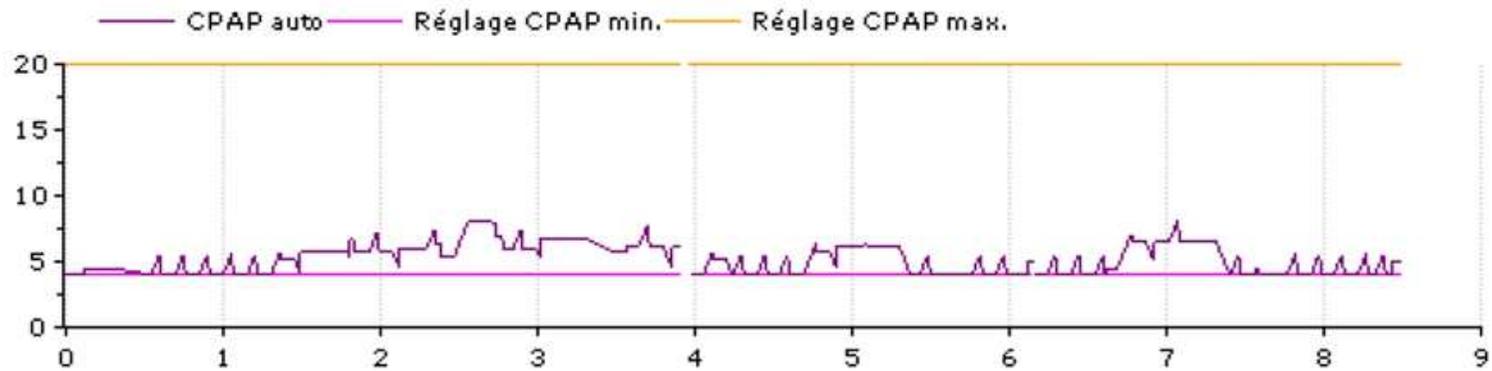
Fuite moyenne
28.8

Détails journaliers

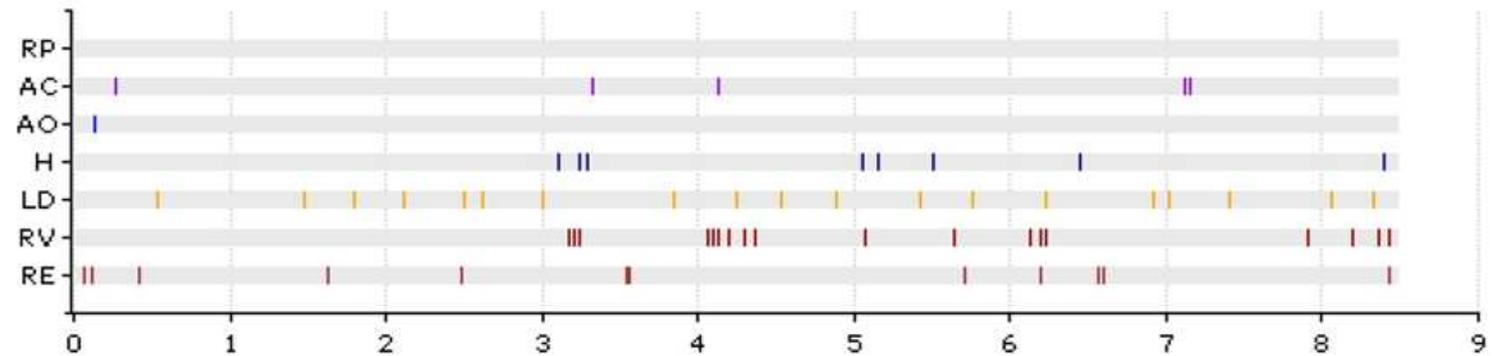
16/03/2012 23:09



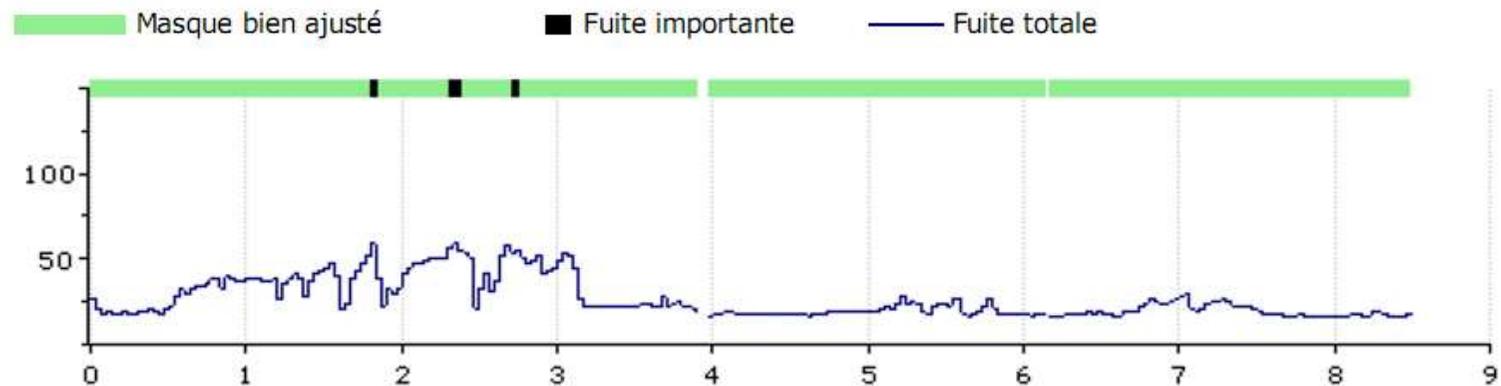
Pression (cmH2O)



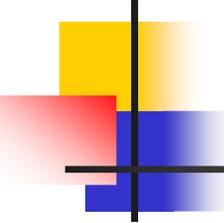
Repères de traitement du sommeil



Fuite totale (l/min)

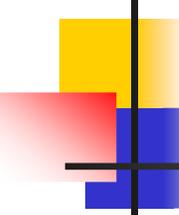


Pression 90 % 6.6
PPC moyenne 5.1
Indices 0.0 % RP de nuit
AC: 0.7
AO : 0.1
H : 1.1
LD : 2.3
RV : 3.3
RE : 1.4
IAH 1.9
Fuite importante 10.0 mins
% de la nuit en fuite importante 2 % par nuit
Fuite moyenne 27.0



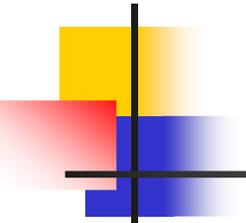
PPC Auto pilotées

- **Question** : *Est il nécessaire d'effectuer un contrôle d'efficacité sous AutoPPC ?*
- **Résultats**
 - Absence d'étude contrôlées sur ce sujet



Observance

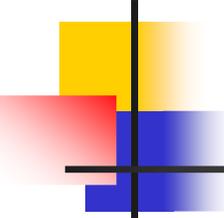
Existe-t-il une observance minimale ?
Quels sont les moyens pour
l'améliorer
(technique, éducation....)?



Traitement par Pression Positive Continue

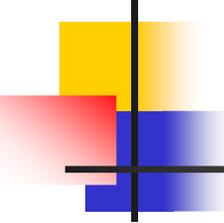
Observance

- Utilisation régulière de la PPC, toutes les nuits, au minimum 5 à 6 heures par nuit
- fonction de :
 - Gravité initiale du SAHS
 - amplitude de l'amélioration clinique
 - qualité de la prise en charge et du suivi des patients
- Conditionne l'efficacité du traitement



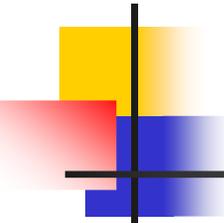
Observance minimale?

- **Recommandation : *Il est recommandé d'utiliser tous les moyens disponibles pour obtenir une observance maximale avec une durée minimale de 3 ou 4 h/nuit, 70 % des nuits.*(Grade B)**
- **Recommandation (Grade C / Expert): *Avant de considérer le traitement par PPC comme un échec en raison d'une utilisation insuffisante, il est recommandé de ne pas l'arrêter sans s'être assuré:***
 - *Du fonctionnement optimal de la PPC et de la bonne adaptation du masque, et de la perméabilité nasale.*
 - *Du niveau adéquat de titration.*



Améliorer l'observance?

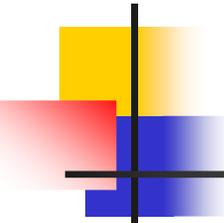
- **Moyens analysés dans les études:**
 - **Le choix de la PPC (Fixe / Auto-pilotée).**
 - **Le mode de titration.**
 - **Le choix du masque.**
 - **Les stratégies d'éducation.**
 - **L'utilisation d'un système d'humidification.**



Améliorer l'observance?

- **Le mode de titration.**

- 10 études randomisées négatives (pas de différence sur l'observance) > 1000 patients.
- 1 étude randomisée 68 patients rapporte une amélioration de l'observance à 3 mois si approche ambulatoire: **Mulgrew** 2007 (*Ann Intern Med*).
- **Le mode de titration n'influence pas l'observance**



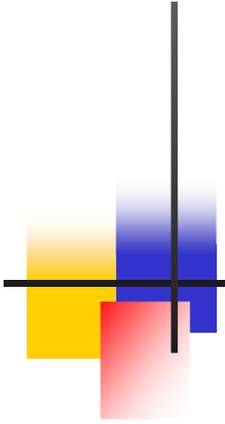
Améliorer l'observance?

- **Le choix du masque.**
 - **Chai 2006 (Cochrane review):** 4 études randomisées (111 patients).
- **Recommandation : *Il est recommandé d'utiliser en première intention un masque nasal en l'absence de contre-indication.* (Grade B)**

Améliorer l'observance?

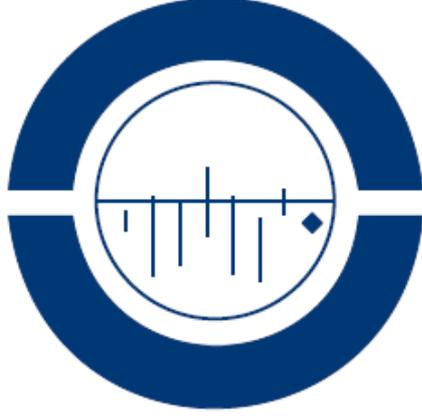
L'utilisation de stratégies d'éducation.

- **Meurice** 2007 (*Sleep Med.* 2007): Étude randomisée, 112 patients confirme l'intérêt d'une éducation minimale par le prescripteur et par le prestataire.
- **Haniffa** 2004 (Cochrane review): 2 études positives: 92 patients (**Aloia** 2001, **Hoy** 1999) sur 6 études randomisées.
- Il apparaît qu'une éducation technique est sans doute nécessaire. L'utilisation de techniques modernes telles que la télémédecine reste à évaluer.
Stepnowsky 2007 (*J Med Internet Res*), **Taylor** 2006 (*Sleep Breath*).
- Une approche comportementale pourrait être plus efficace pour améliorer l'observance: 1 étude randomisée, 100 patients **Richards** 2007 (*Sleep*).



Educational, supportive and behavioural interventions to improve usage of continuous positive airway pressure machines in adults with obstructive sleep apnoea (Review)

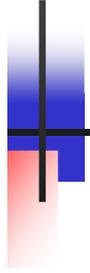
Wozniak DR, Lasserson TJ, Smith I



**THE COCHRANE
COLLABORATION®**

Educational, supportive and behavioural interventions to improve usage of continuous positive airway pressure machines in adults with obstructive sleep apnoea

Dariusz R Wozniak¹, Toby J Lasserson², Ian Smith¹

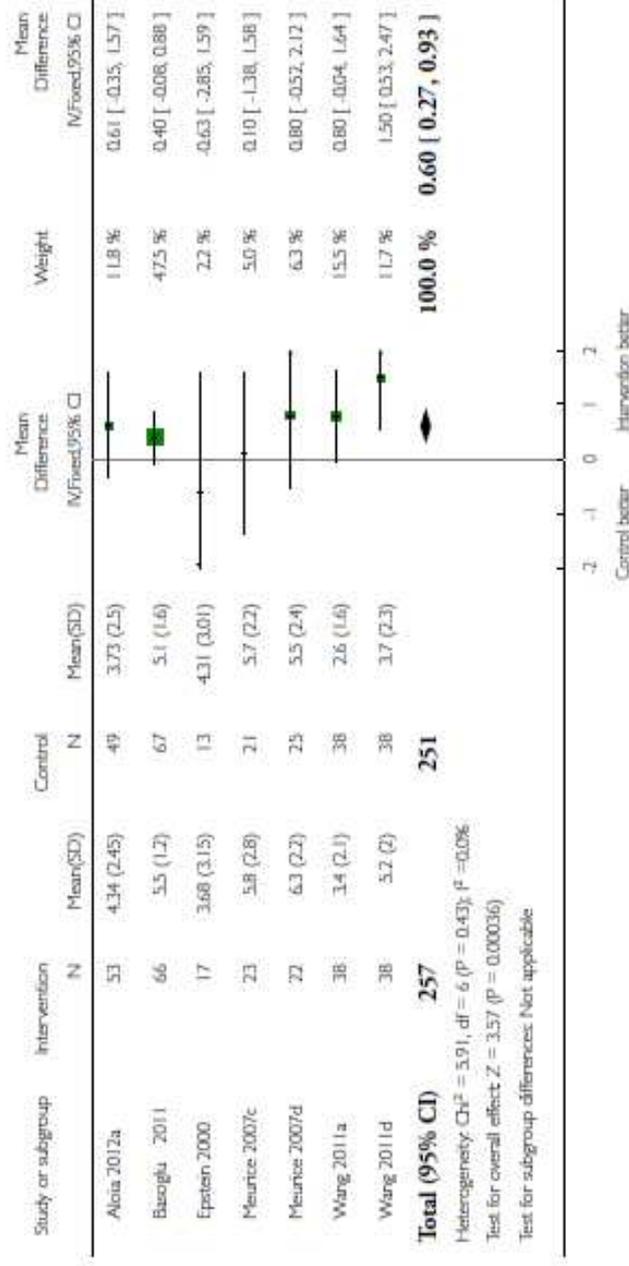


Analysis 2.1. Comparison 2 Educational Interventions + CPAP versus usual care + CPAP, Outcome 1 Machine usage (hours/night).

Review: Educational, supportive and behavioural interventions to improve usage of continuous positive airway pressure machines in adults with obstructive sleep apnoea

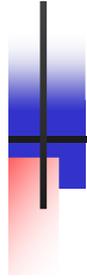
Comparison: 2 Educational interventions + CPAP versus usual care + CPAP

Outcome: 1 Machine usage (hours/night)



Educational, supportive and behavioural interventions to improve usage of continuous positive airway pressure machines in adults with obstructive sleep apnoea

Dariusz R Wozniak¹, Toby J Lasserson², Ian Smith¹

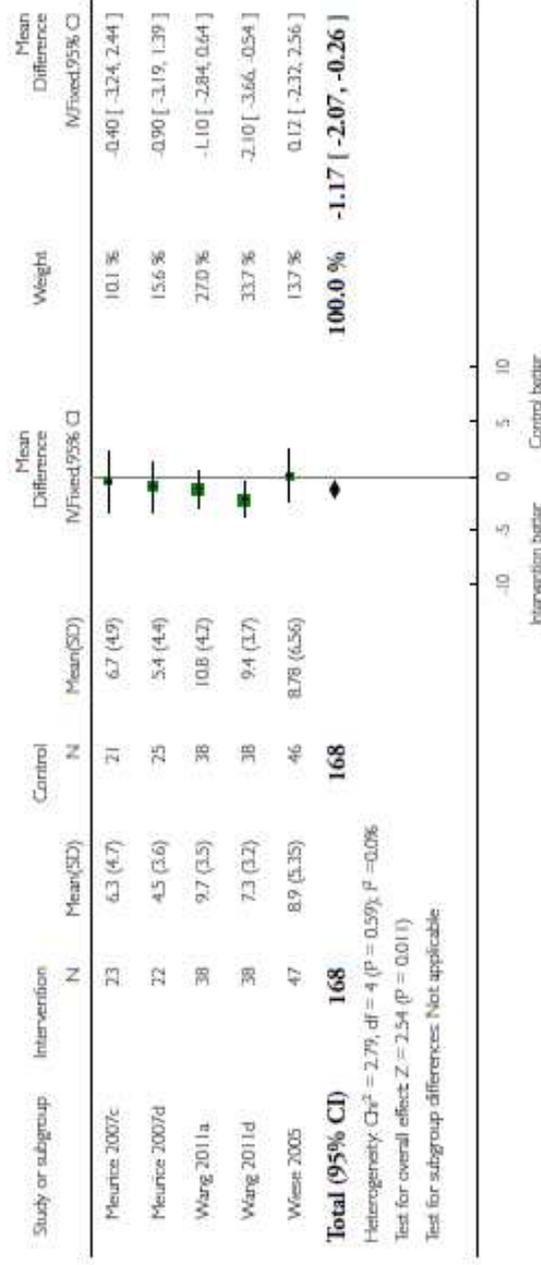


Analysis 2.3. Comparison 2 Educational interventions + CPAP versus usual care + CPAP, Outcome 3 Epworth Sleepiness Scale scores.

Review: Educational, supportive and behavioural interventions to improve usage of continuous positive airway pressure machines in adults with obstructive sleep apnoea

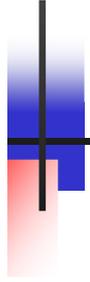
Comparison: 2 Educational interventions + CPAP versus usual care + CPAP

Outcome: 3 Epworth Sleepiness Scale scores



Educational, supportive and behavioural interventions to improve usage of continuous positive airway pressure machines in adults with obstructive sleep apnoea

Dariusz R Wozniak¹, Toby J Lasserson², Ian Smith¹

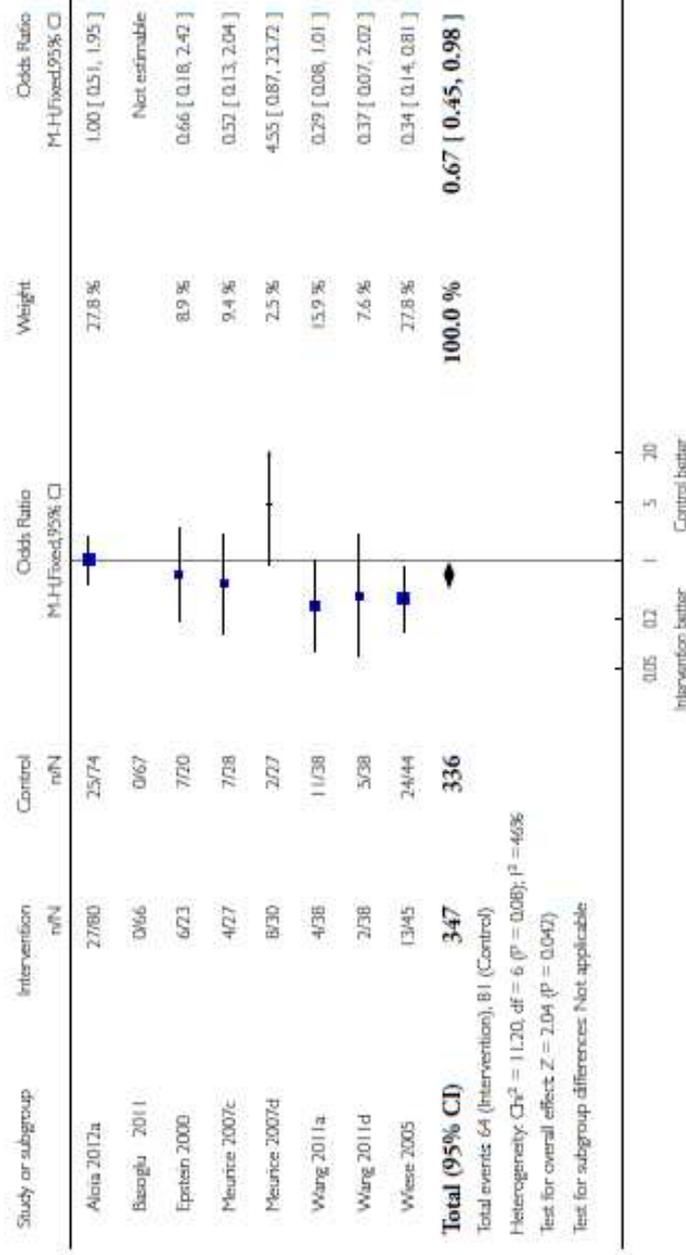


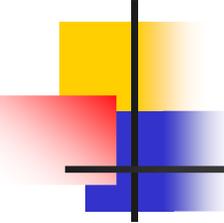
Analysis 2.6. Comparison 2 Educational interventions + CPAP versus usual care + CPAP, Outcome 6 Withdrawal.

Review: Educational, supportive and behavioural interventions to improve usage of continuous positive airway pressure machines in adults with obstructive sleep apnoea

Comparison: 2 Educational interventions + CPAP versus usual care + CPAP

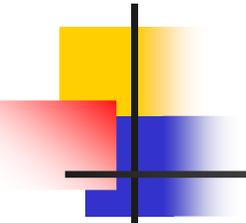
Outcome: 6 Withdrawal





Améliorer l'observance?

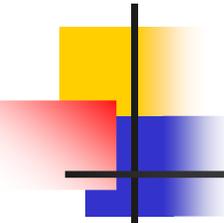
- **Recommandation : *Il est recommandé d'utiliser une stratégie d'éducation thérapeutique. (Grade A)***



Traitement par Pression Positive Continue

Education des patients

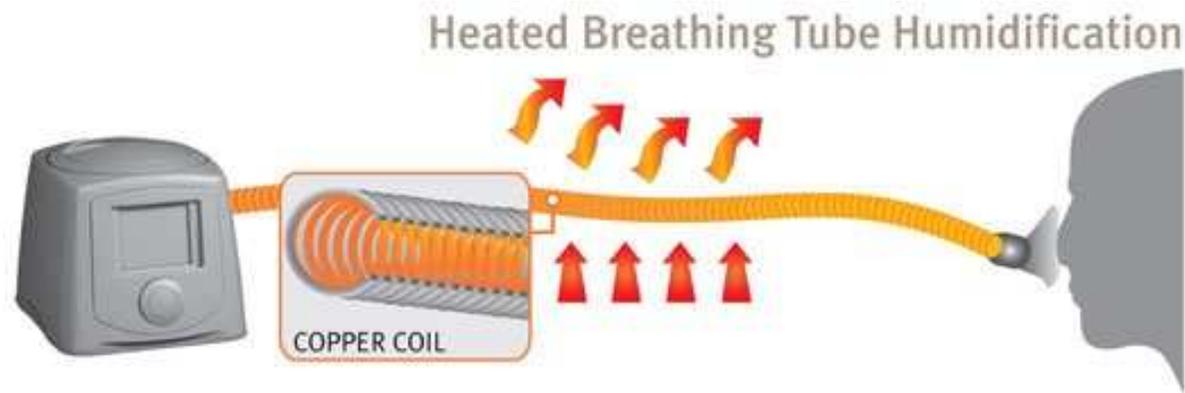
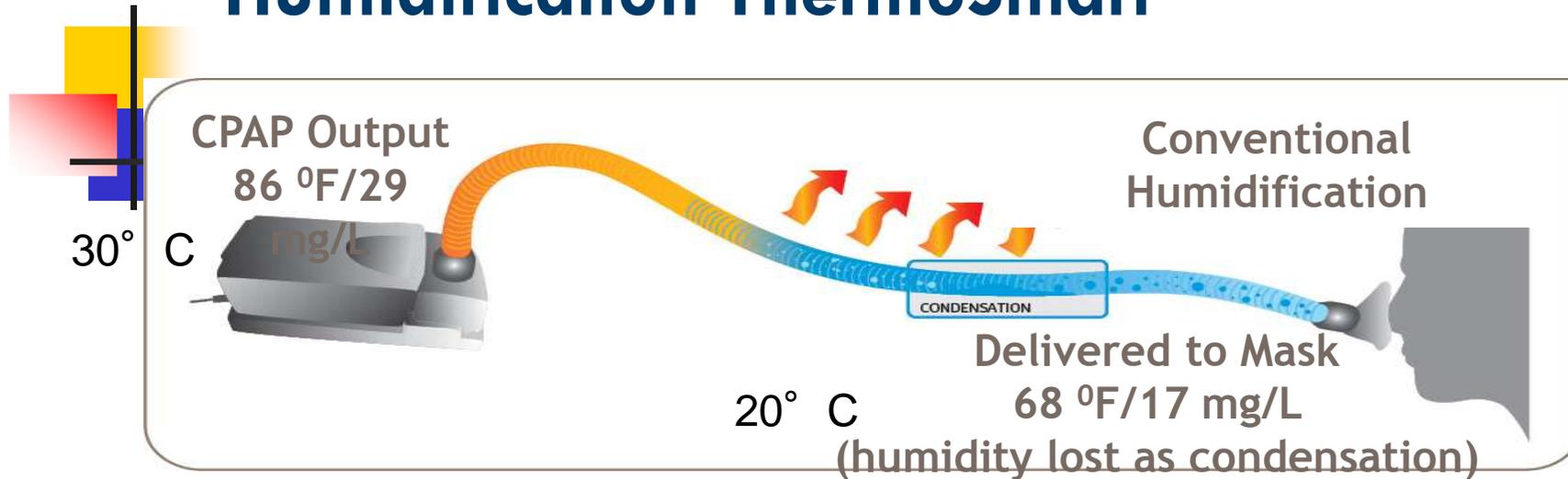
- Description de l'appareillage
- Explication du mode d'action
- Nécessité de la fermeture buccale
- Utilisation régulière de la PPC +++
- Utilisation de la PPC lors de la sieste
- Place de l'appareil dans la vie quotidienne



Améliorer l'observance?

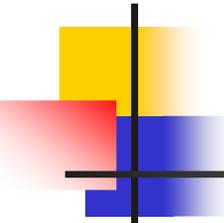
- **L' utilisation systématique d' un système d' humidification.**
 - 5 études randomisées négatives: 186 patients **Mador** 2005 (*Chest*), **Marshall** 2005 (*Thorax*), **Duong** 2005 (*Eur Respir J*), **Worsnop** 2003, **Wiest** 2002 (*Respiration*) et 1 méta-Analyse **Haniffa** 2004 (Cochrane review) .
 - 1 étude randomisée positive: 37 patients **Neill** 2003 (*Eur Respir J*).
- **Recommandation : *Il est recommandé d' utiliser un système d' humidification en cas d' intolérance naso buccale. (Grade B)***

Humidification ThermoSmart

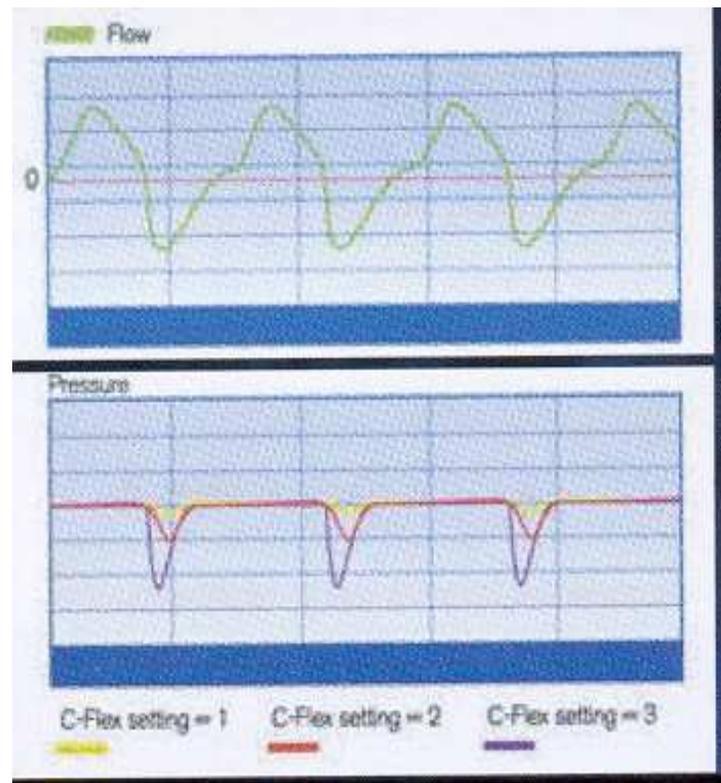


WARM TUBE: HEAT LOSS + HEAT GAIN FROM HEATED TUBE = CONSTANT HEAT

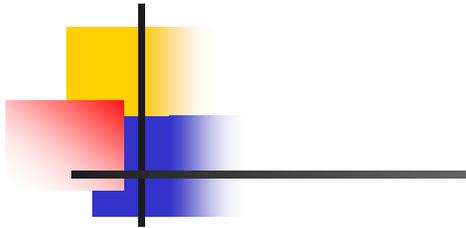
- Le circuit chauffant maintient la chaleur le long du circuit pour assurer des hauts niveaux d'humidité tout en éliminant la condensation
- Un capteur de température réagit à la température de la pièce pour prévenir la condensation



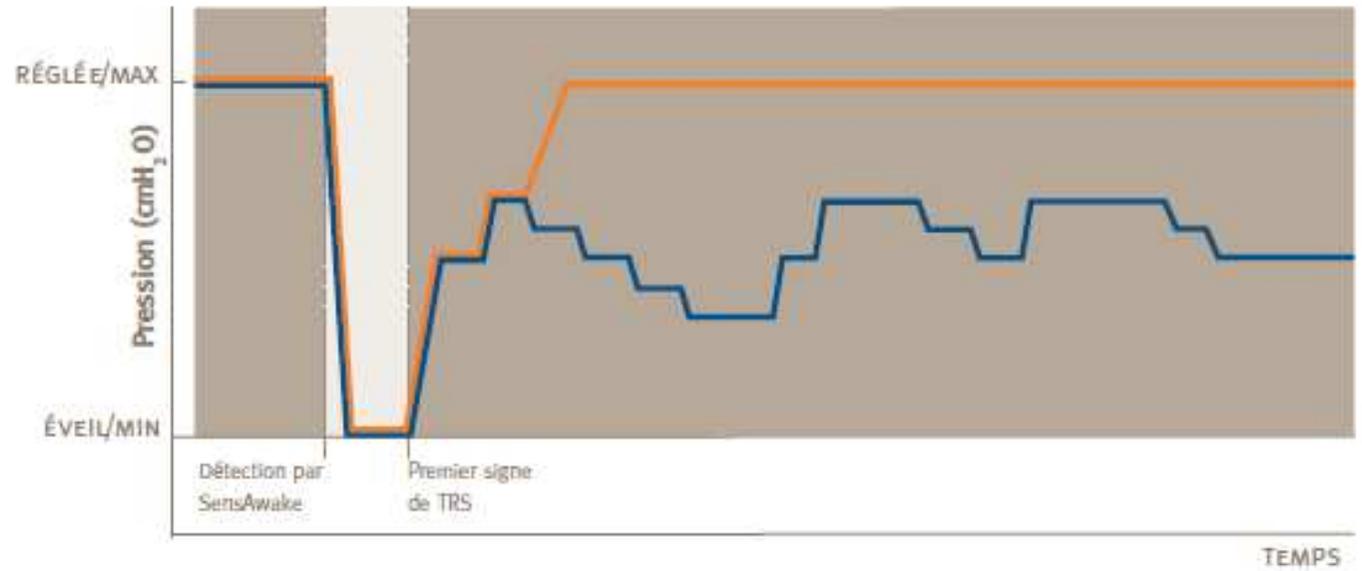
Fonctionnement en mode Cflex



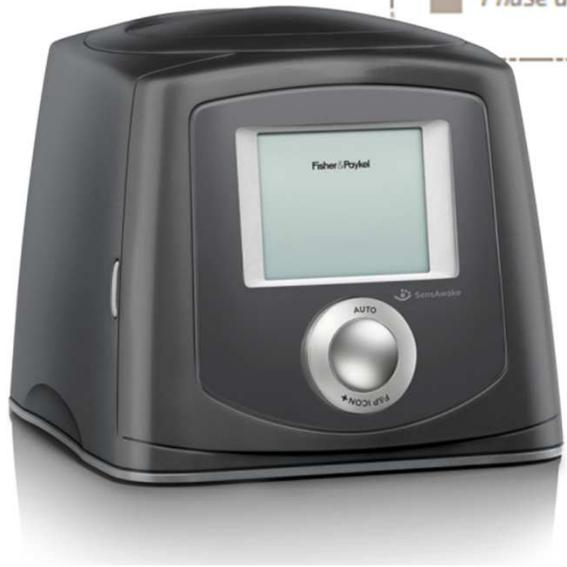
SensAwake

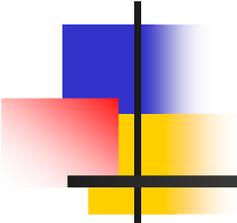


Auto et Premo avec SensAwake

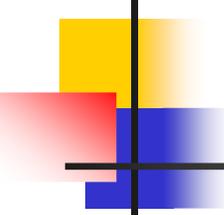


■ Phase de sommeil ■ Phase d'éveil — Auto — Premo



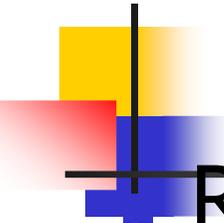


Surveillance d'un traitement par
PPC: sur quels critères , avec
quels outils et à quelle fréquence?



Modalités du suivi

- Il n'y a pas de recommandations précises dans la littérature sur les modalités du suivi d'un traitement par PPC

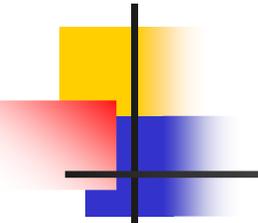


Suivi PPC

Recommandation :

*Un suivi rapproché est nécessaire au cours des 3 premiers mois puis à 6 mois et annuellement (**avis d'expert**)*

*Un contrôle de la compliance est nécessaire au cours du premier mois puis à l'occasion de chaque visite de contrôle (**avis d'expert**)*



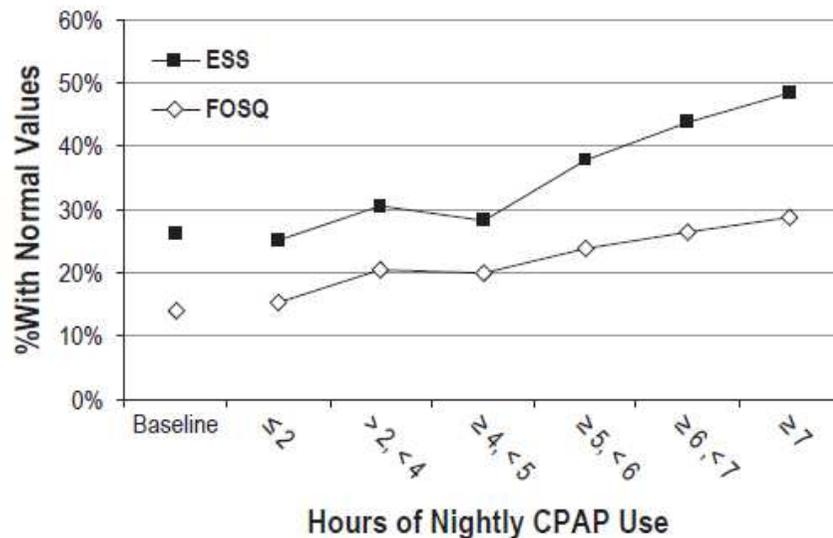
Calendrier de surveillance

- 1er mois
- 6ème mois
- 1 fois par an

Effet de la PPC sur la somnolence

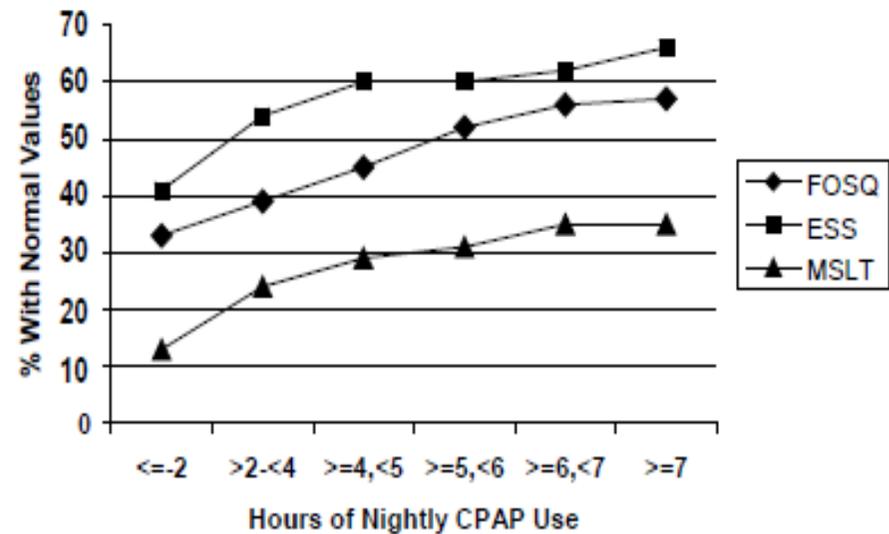
Rôle de l'observance

Normalisation de l'Epworth(≤ 10)
n=174

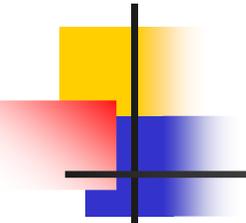


Après 3 mois de traitement, 40% des patients gardent un Epworth > 10

Normalisation des TILE(> 7,5min)
n=137



Après 3 mois de traitement, 35.3% des patients « normalisent » leur TILE (durée moyenne de traitement:5,1h)



SDE

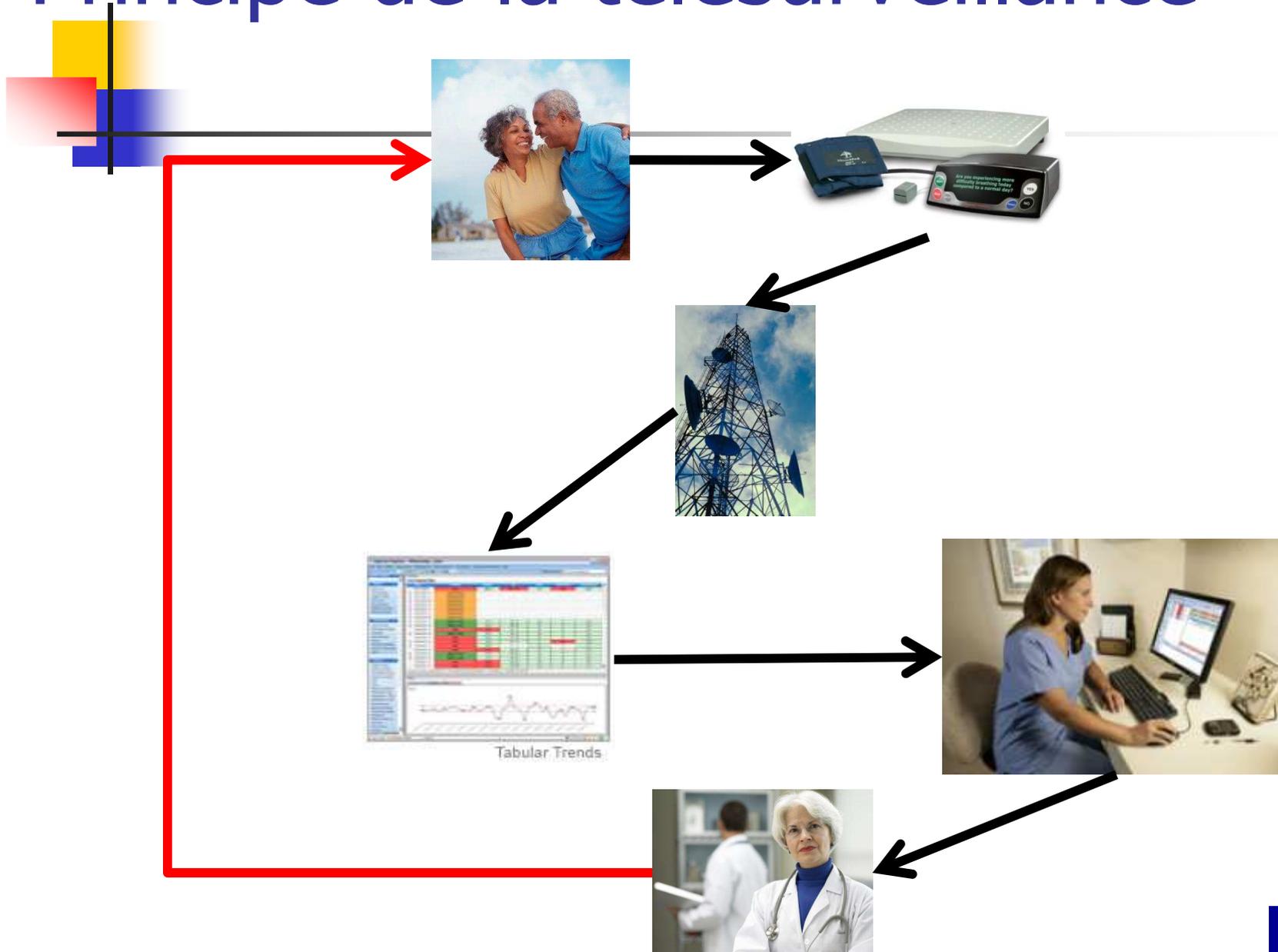
PPC efficace ?

Vérifier rapport de PPC

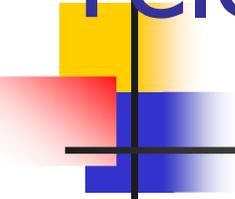
- bornes de pression
- P95 / P90
- IAH résiduel
- observance
- Fuites

- Poids
- Hypnosédatifs
- Alcool

Principe de la télésurveillance



Bénéfices attendus de la Télésurveillance



- Identification rapide des patients nécessitant une intervention
- Correction facile des problèmes des patients à l'aide de données objectives
- Monitoring efficace des patients permettant une approche spécifique et adaptée



Date de validation par la CNEDIMTS : 15 juillet 2014

Tableau 3 : forfaits de pression positive continue concernés par l'évaluation

Avant mise en place de la téléobservance
Forfait hebdomadaire 9 PPC pour traitement de l'apnée du sommeil
Après mise en place de la téléobservance
Forfait hebdomadaire 9.1 PPC, apnée du sommeil, patient téléobservé, phase initiale
Forfait hebdomadaire 9.2 PPC, apnée du sommeil, patient téléobservé
Forfait hebdomadaire 9.3 PPC, apnée du sommeil, patient téléobservé, forfait réduit
Forfait hebdomadaire 9.4 (= ancien forfait 9) PPC, apnée du sommeil, patient non téléobservé

Le 14 février 2014⁴, le juge des référés du Conseil d'Etat a suspendu l'exécution de l'arrêté du 22 octobre 2013 modifiant les modalités de prise en charge par l'Assurance maladie du traitement de l'apnée du sommeil. Dans l'attente du jugement sur le fond, les conditions de prise en charge antérieures s'appliquent depuis cette décision.

► **Forfaits concernés par l'évaluation**

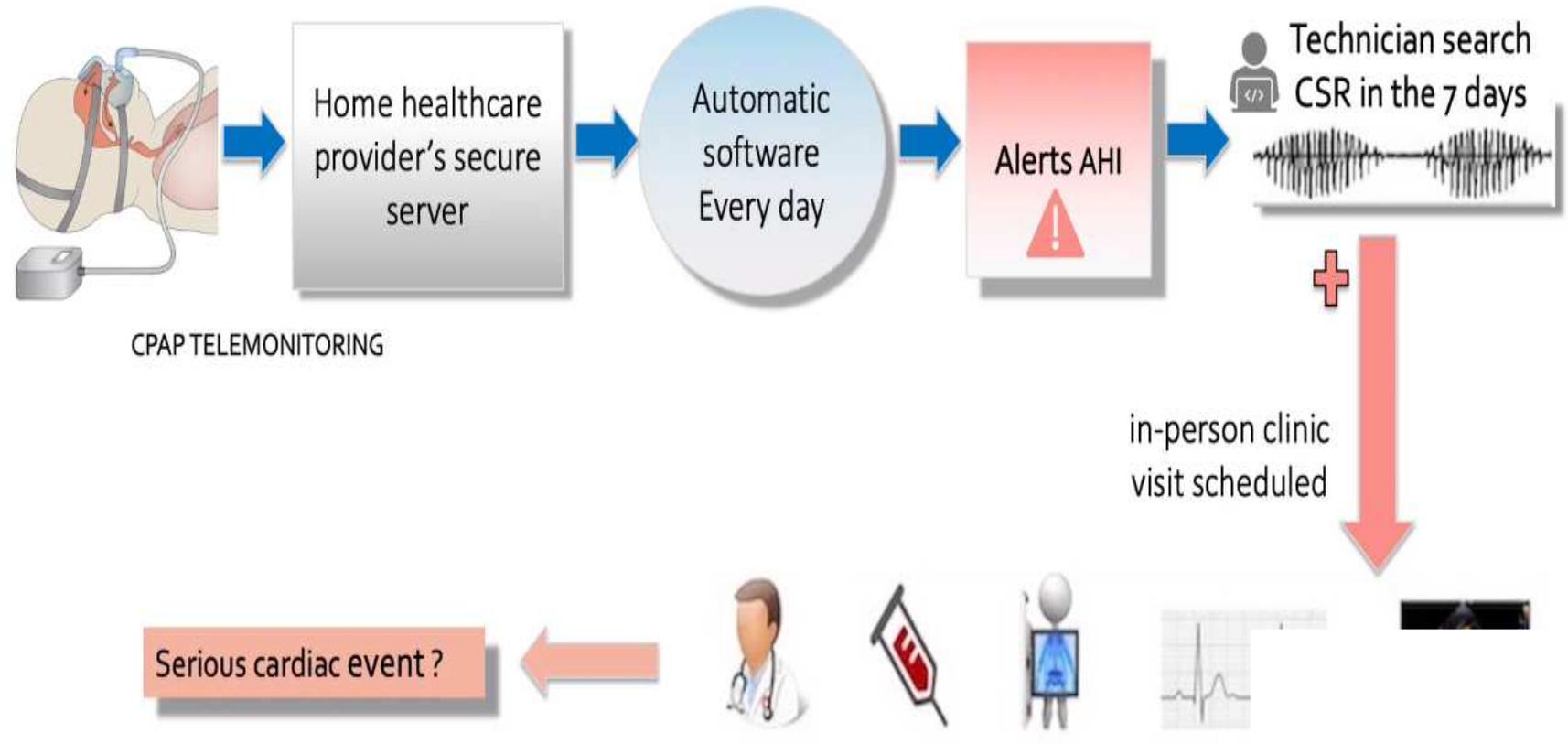
Les dispositifs de pression positive continue et prestations associées, évalués dans ce rapport, sont inscrits au titre I^{er}, chapitre 1^{er}, section 1, sous-section 2, paragraphe 4 de la LPPR. L'ensemble des forfaits de PPC (avant et après mise en place de la téléobservance) sont concernés par l'évaluation. Ils sont listés dans le Tableau 3

Etude AlertApnée

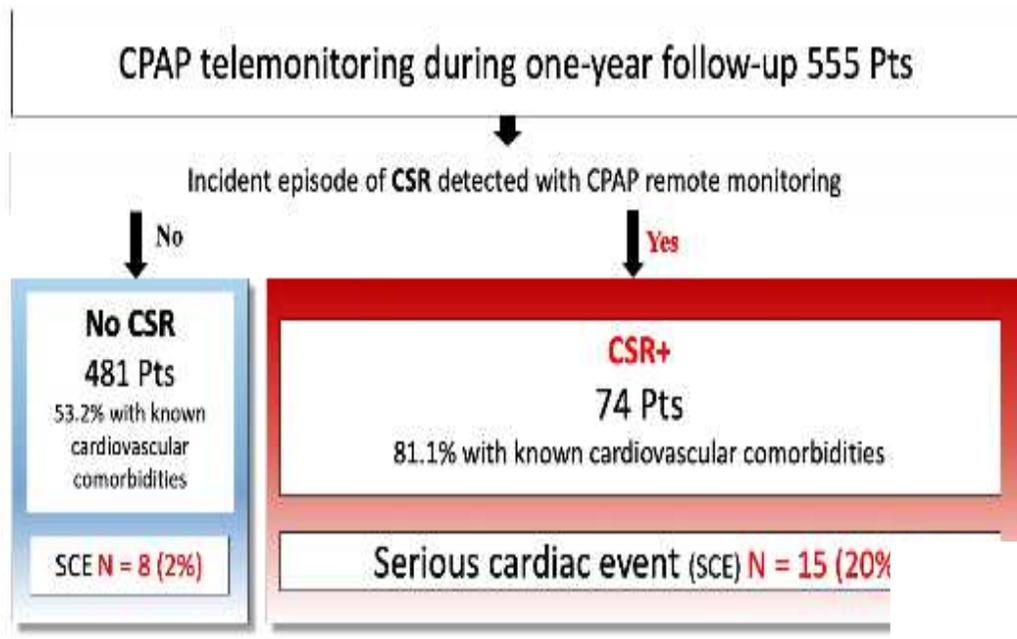


- Étude prospective, monocentrique, 12 mois
- 555 patients appareillés par PPC
- Événements cardiaques : apparition ou aggravation d'une arythmie cardiaque ou d'une insuffisance cardiaque





Détection d'un évènement à venir : c'est possible !

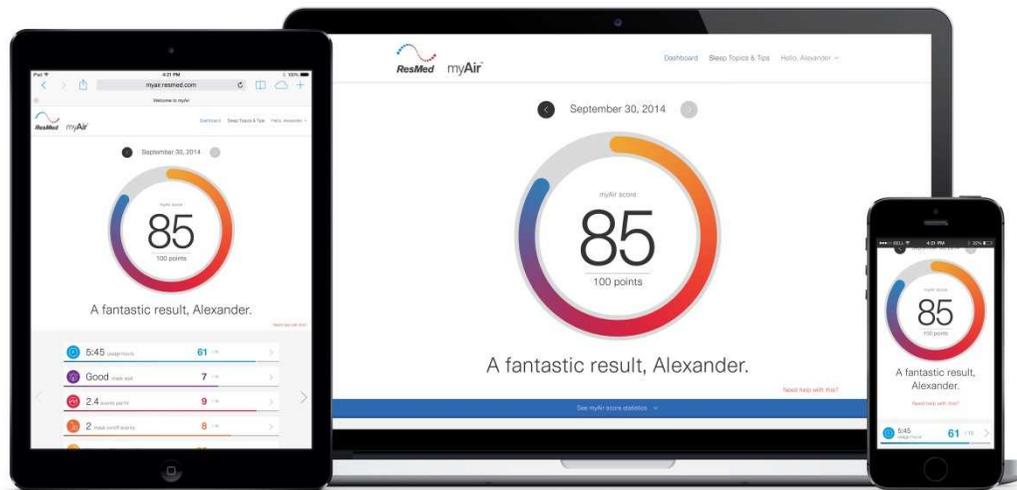


- La mise en évidence d'une CSR augmente le risque d'accident cardiaque
- Univarié : X 14
- Multivarié : X 5,74



➤ Qu'est-ce que myAir ? Comment ça marche ?

myAir est un **site web en ligne** conçu pour apporter un soutien personnalisé aux patients afin de les aider à profiter au mieux de leur traitement.



Un site web adapté aux téléphones et aux tablettes pour les utilisateurs de **AirSense™10** et **AirCurve™10**.



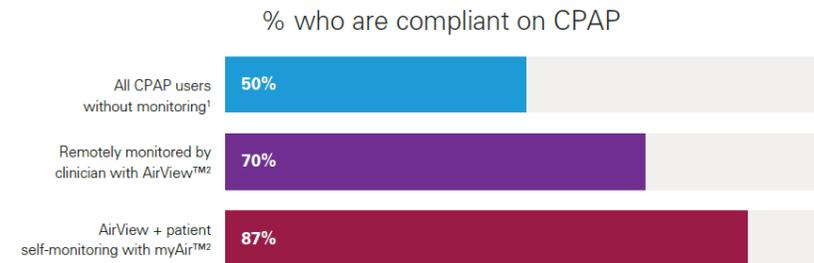


Etude myAir aux Etats-Unis

« Patient Engagement Using New Technology to Improve Adherence to Positive Airway Pressure Therapy: A Retrospective Analysis »

Malhotra A, Crocker ME, Willes L, Kelly C, Lynch S, Benjafield AV CHEST (2017), doi: 10.1016/j.chest.2017.11.005.

- Etude américaine rétrospective
- Plus de **128 000 patients** en soins courants



- Résultat : 87% des patients sous PPC sont observants à leur traitement à 90 jours lorsque les outils myAir et AirView sont utilisés pour les accompagner, contre 70% de patients observants avec une utilisation de AirView seul.
- L'utilisation moyenne quotidienne est significativement plus élevée dans le groupe de patients ayant utilisé myAir comparé au groupe AirView seul:
 - **5.9 heures** d'utilisation moyenne pour le groupe **myAir + AirView**
 - **4.9 heures** d'utilisation moyenne pour le groupe **AirView**



Impact de myAir sur l'observance des patients

Le Pr J-L Pépin a transposé l'analyse de l'étude de l'équipe de Malhotra sur la nouvelle nomenclature PPC française (en place depuis le 1^o Janvier 2018), et a présenté ces données lors du dernier congrès du Sommeil*.

Les analyses montrent que 3 mois après l'initiation du traitement, l'utilisation moyenne quotidienne sur une période de 28 jours dans le groupe utilisant l'outil **myAir était de 5,6h/nuit, soit une heure de plus que dans le groupe uniquement télésuivi (4,4h/nuit).**

Les données montrent également qu'à 3 mois de suivi **78% des patients utilisant myAir avaient une observance supérieure ou égale à 4h/nuit contre seulement 60% des patients du groupe uniquement télésuivi.**

Notez que **le pourcentage de patients avec une observance < à 4h est deux fois moins important dans le groupe utilisant myAir (22%)** que dans le groupe télésuivi seul (41%). Idem si on regarde les données à un seuil de 2h/nuit (12% myAir vs 28% TS seul)

* JL Pépin. Des big data à la prise en charge personnalisée chez l'adulte.
Communication Orale. Congrès du Sommeil Marseille Novembre 2017.

Conclusion : la mise en place d'un outil de coaching associé à un dispositif de télésuivi adapté lors de l'accompagnement des patients SAHOS est une solution simple et efficace pour améliorer significativement l'adhésion à leur traitement.



Enquête myAir, Europe

Enquête européenne¹

Le rapport PwC « **Empowering the sleep apnea patient** » montre que les patients SAOS utilisant l'outil de coaching myAir sont significativement plus observants à leur traitement par pression positive continue (PPC) que les patients n'utilisant aucun programme d'assistance en ligne.

Description de l'enquête : période d'analyse de 3 mois, Royaume-Uni et Allemagne. Données issues de 22 000 patients traités par PPC dont un groupe témoin de 1 800 patients connectés à l'outil de coaching myAir.



Les patients équipés de myAir montrent une meilleure observance **à leur traitement** que les autres patients.



76 % des patients équipés de myAir suivent leur traitement avec **une observance supérieure** à 4 heures par nuit.



Les patients utilisant myAir, également **suivis à distance par AirView™** font preuve d'une **observance de traitement** encore plus importante.



Utilisation sur une période de 3 mois :

6 h 01 d'utilisation moyenne pour les patients équipés de myAir

5 h 15 d'utilisation moyenne pour les autres patients



L'enquête souligne **l'intérêt des Spécialistes Sommeil** pour ce type d'outil de coaching **afin d'améliorer le traitement** de leurs patients SAOS.



Contents lists available at ScienceDirect

Sleep Medicine Reviews

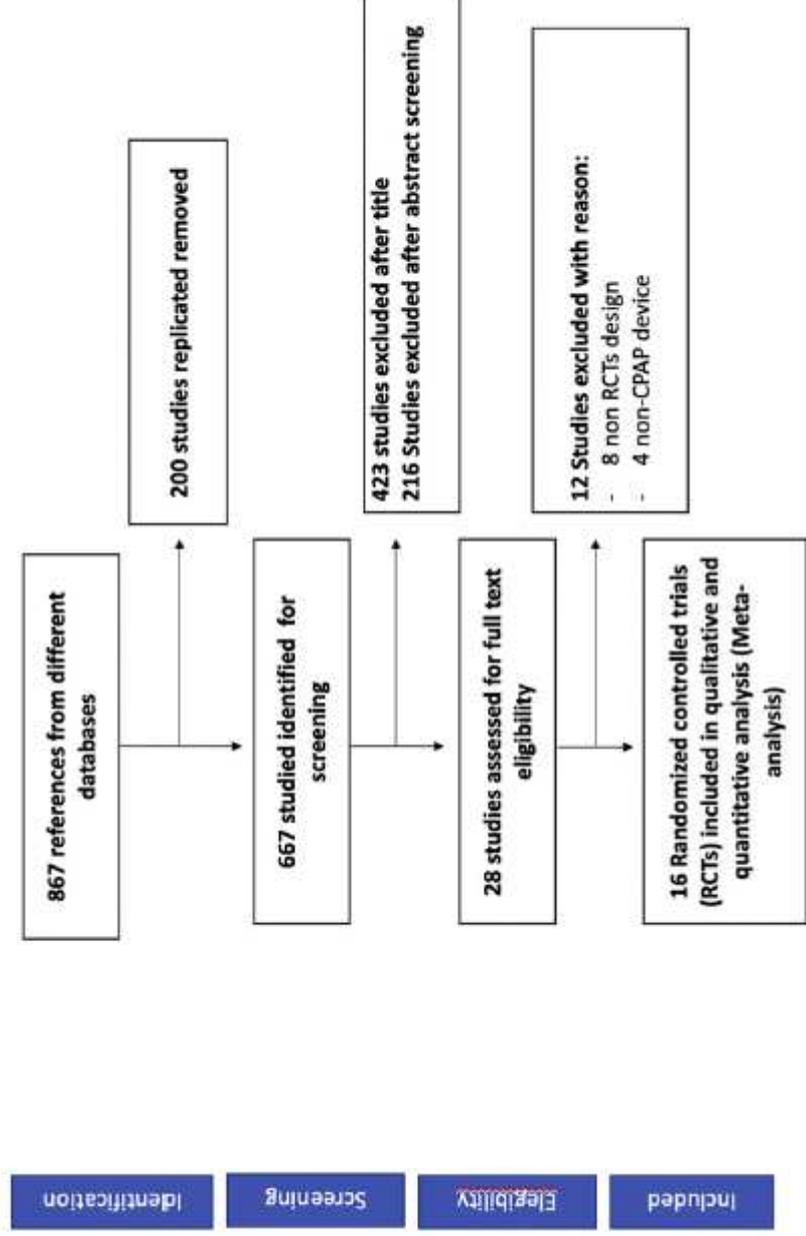
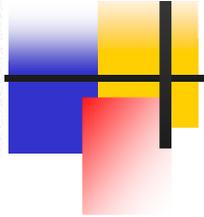
journal homepage: www.elsevier.com/locate/smr



CLINICAL REVIEW

Telemedicine interventions for CPAP adherence in obstructive sleep apnea patients: Systematic review and meta-analysis

Gonzalo Labarca ^{a, b, *}, Alexia Schmidt ^d, Jorge Dreyse ^c, Jorge Jorquera ^c, Ferran Barbe ^e





Contents lists available at ScienceDirect

Sleep Medicine Reviews

journal homepage: www.elsevier.com/locate/smr



CLINICAL REVIEW

Telemedicine interventions for CPAP adherence in obstructive sleep apnea patients: Systematic review and meta-analysis

Gonzalo Labarca ^{a, b, *}, Alexia Schmidt ^d, Jorge Dreyse ^c, Jorge Jorquera ^c, Ferran Barbe ^e

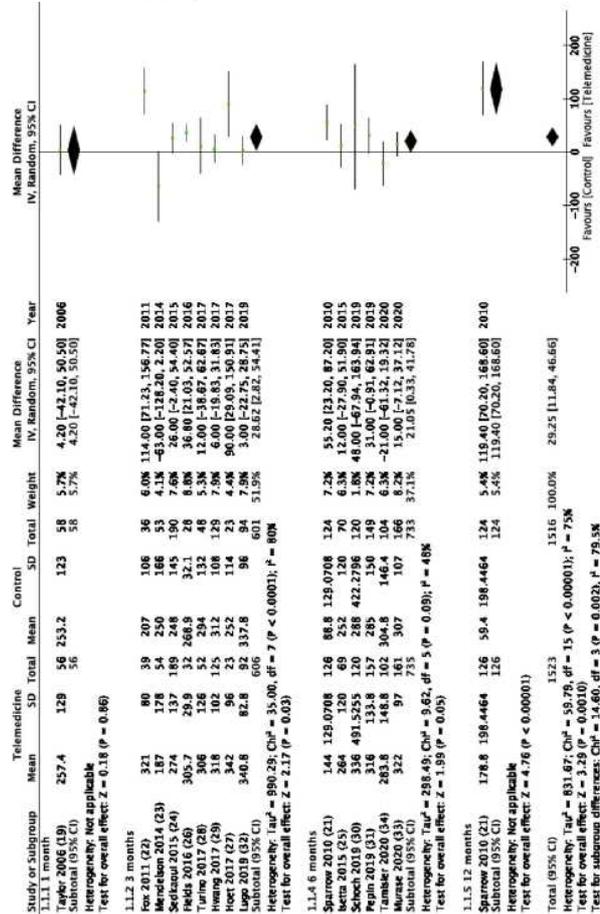


Fig. 2. Forrest plot 1. Comparison of telemedicine based intervention and change in the minutes per night (min/night) of CPAP usage.

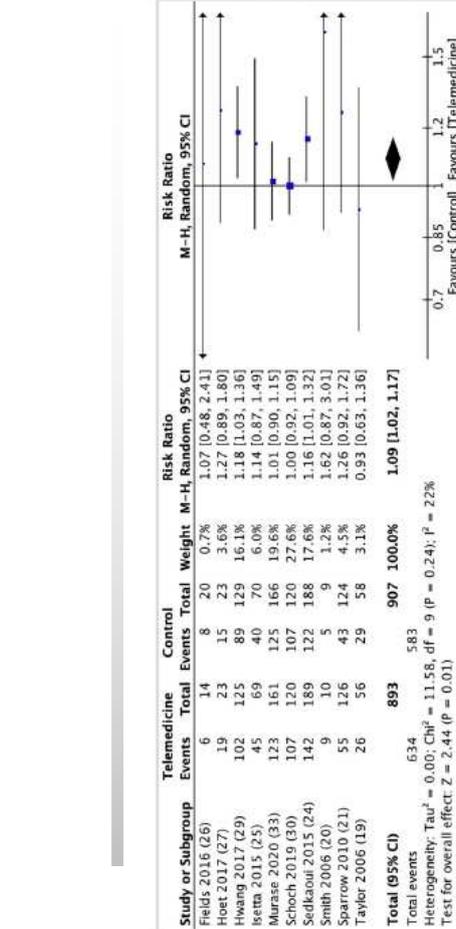
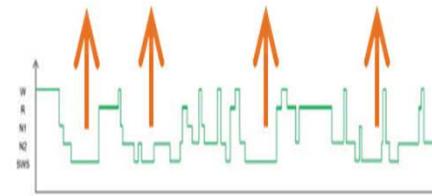


Fig. 3. Forrest plot 2. Comparison of telemedicine based intervention and risk ratio (RR) of CPAP adherence ≥ 4 h/night.

UN NOUVEL UNIVERS EN PPC

PENSER AU DELA DE L'IAH

Index de sommeil profond

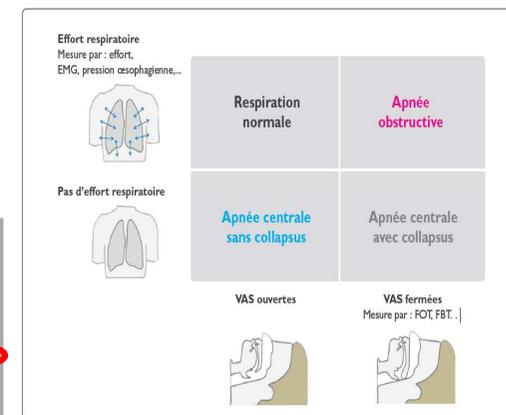


Durée sommeil profond	0:53 h
% sommeil profond	13 %

Index hPrAI (haute pression) Ac avec

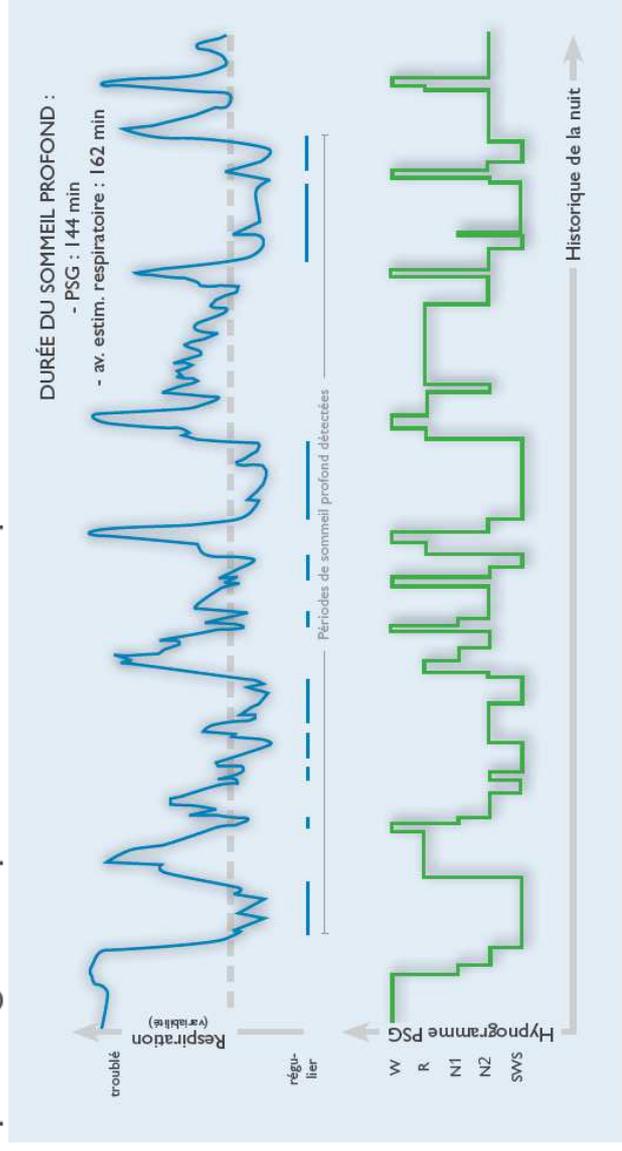
QUALITÉ DU TRAITEMENT

IAH	10 /h
IAo	1 /h
IHo	7 /h
hPrAI	2 /h
IAc	0 /h
IHc	4 /h
IAH, Hc comprise	14 /h



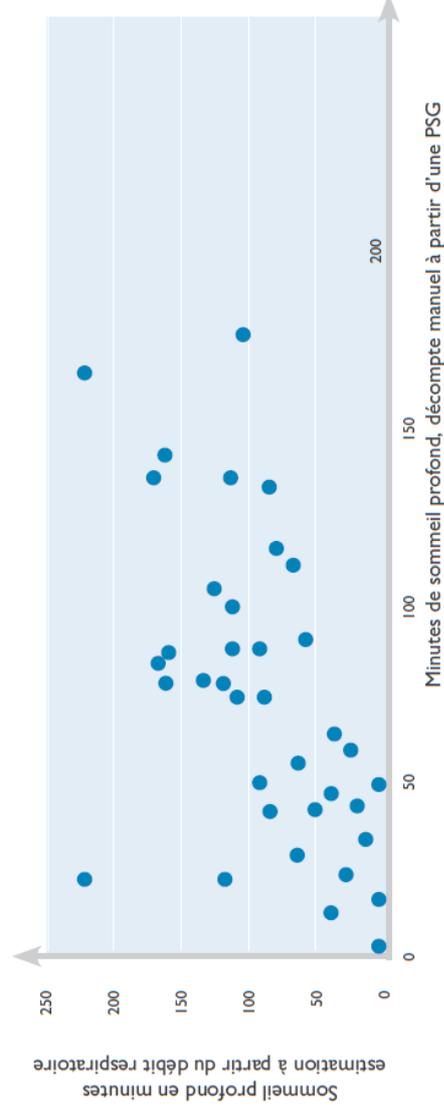
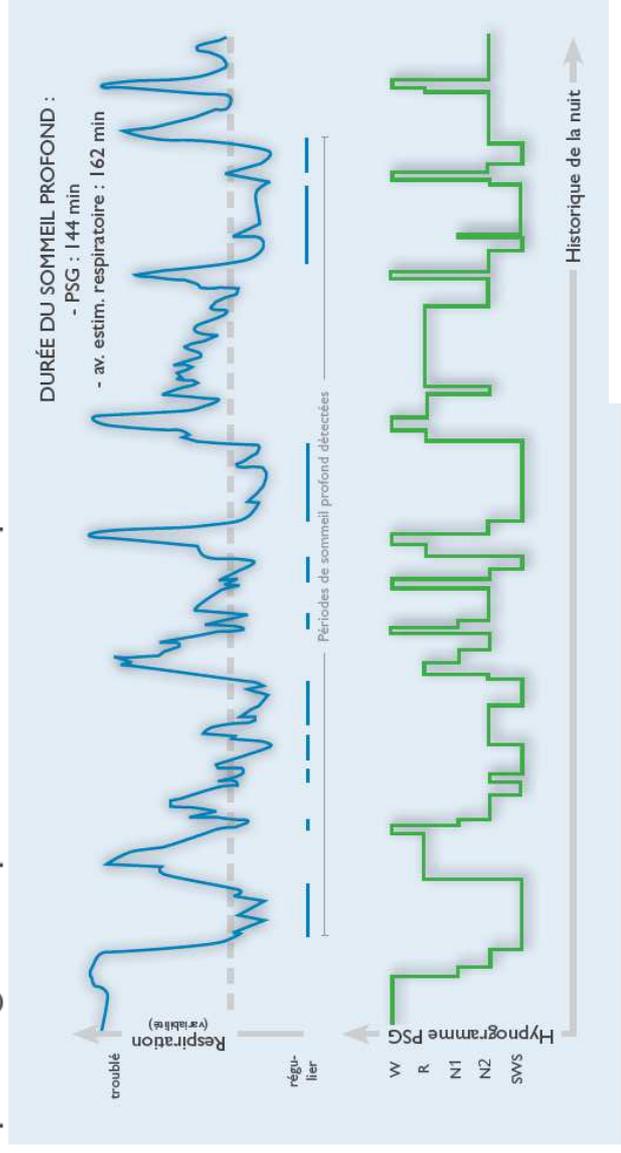
prisma RECOVER: estimation de la durée du sommeil profond à partir de la respiration

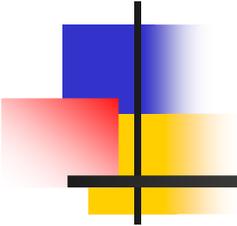
Le nouvel algorithme prisma RECOVER procède à une évaluation continue du motif respiratoire du patient sous traitement par PPC. Pendant le sommeil profond, la respiration est plus régulière que dans les autres phases du sommeil et du réveil (voir figure 2).



prisma RECOVER: estimation de la durée du sommeil profond à partir de la respiration

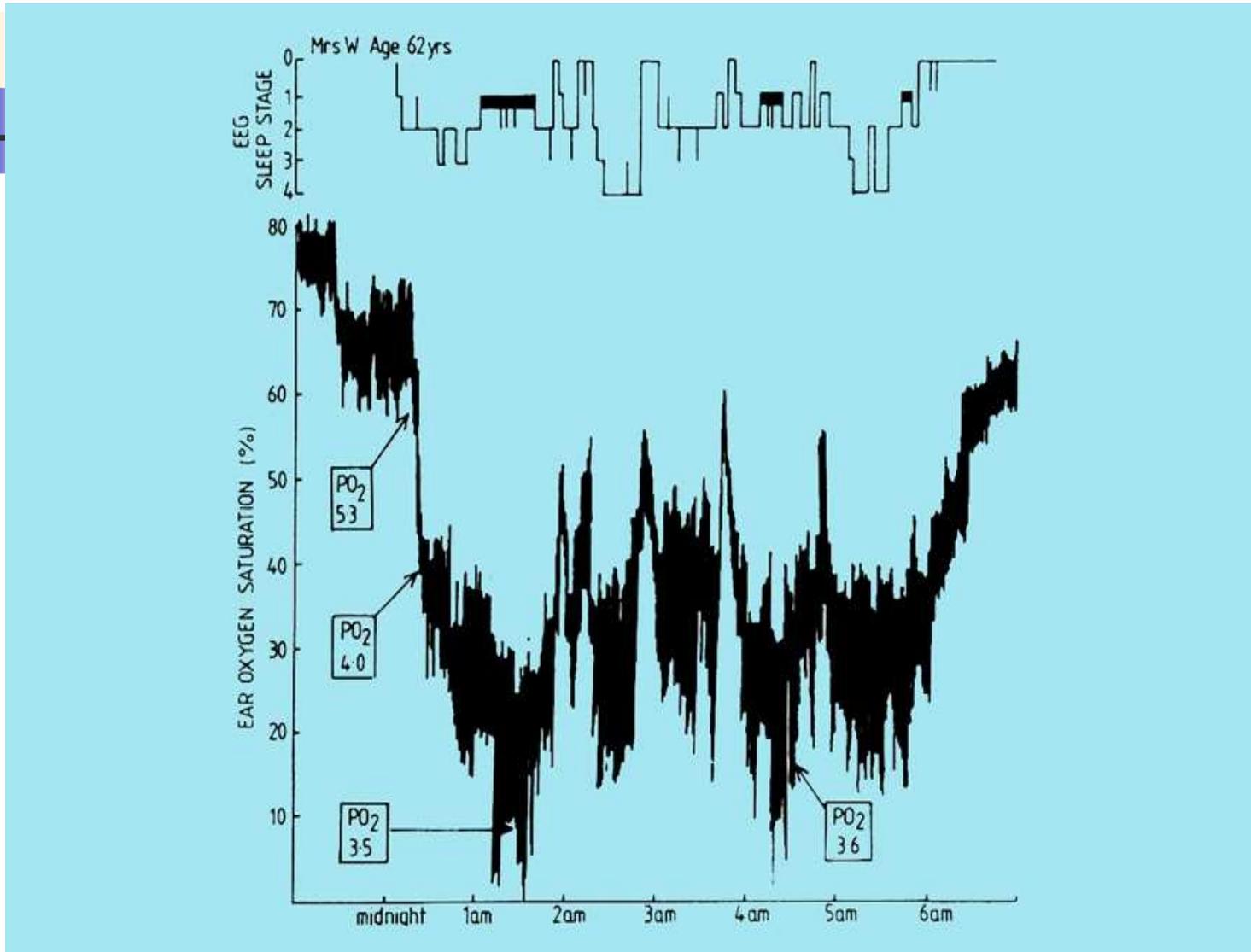
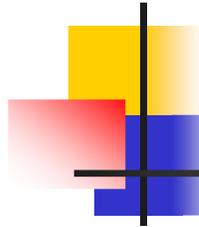
Le nouvel algorithme prisma RECOVER procède à une évaluation continue du motif respiratoire du patient sous traitement par PPC. Pendant le sommeil profond, la respiration est plus régulière que dans les autres phases du sommeil et du réveil (voir figure 2).





Indications particulières

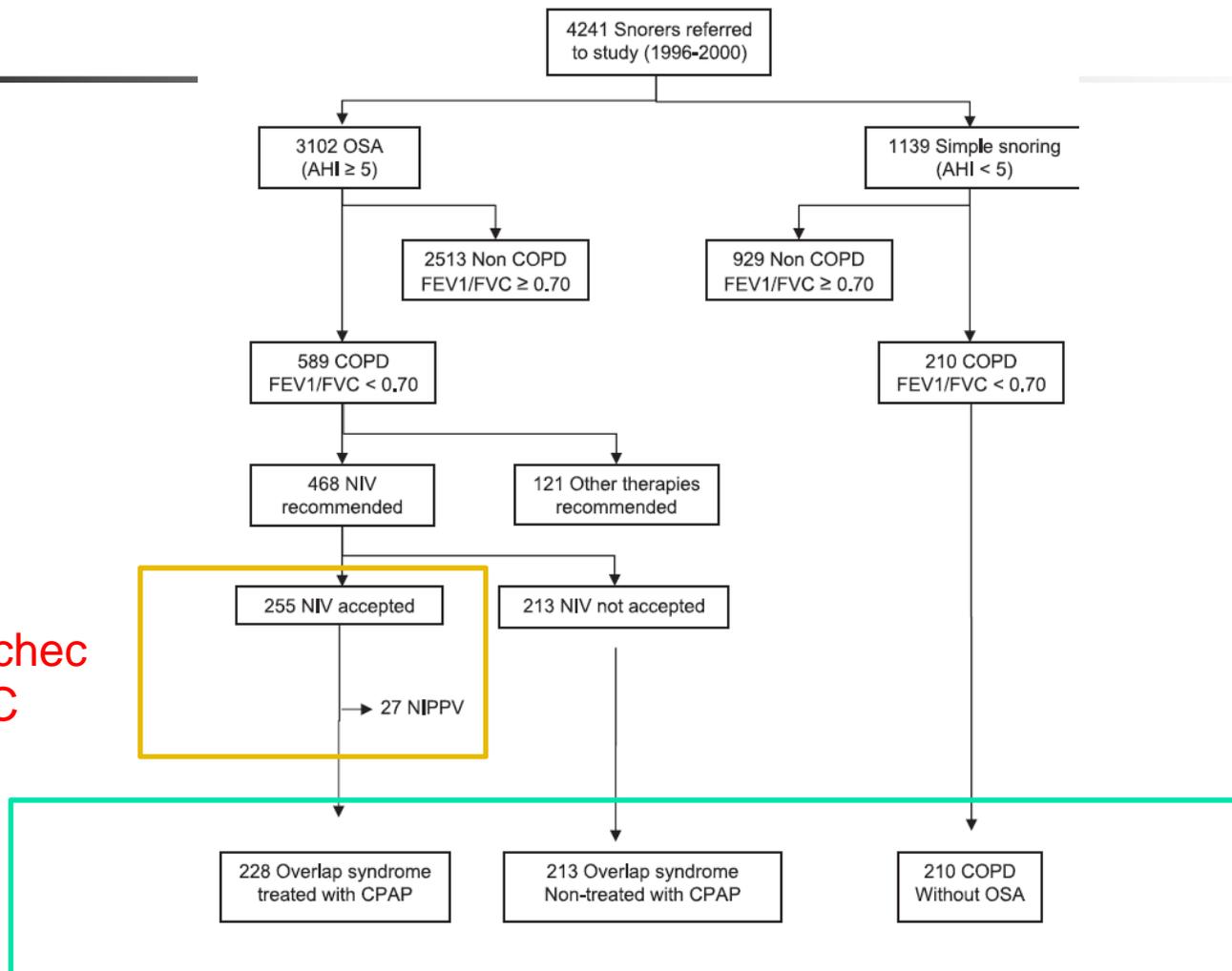
Overlap syndrome



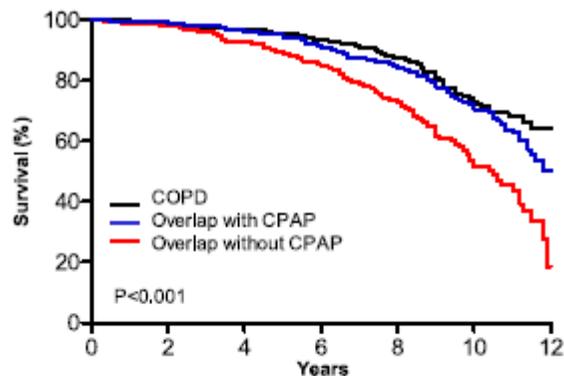
The overlap syndrome, Flenley 1985

Traitement de l'Overlap syndrome

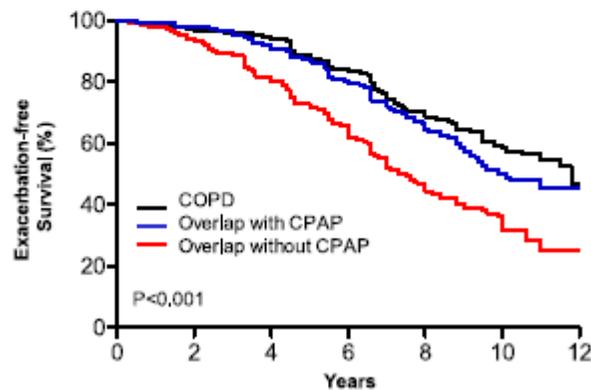
10% d'échec de la PPC



Traitement de l'Overlap syndrome



No at risk	0	2	4	6	8	10	12
COPD	210	203	196	184	144	89	10
Overlap with CPAP	228	223	215	201	167	97	8
Overlap without CPAP	213	204	186	161	121	57	3

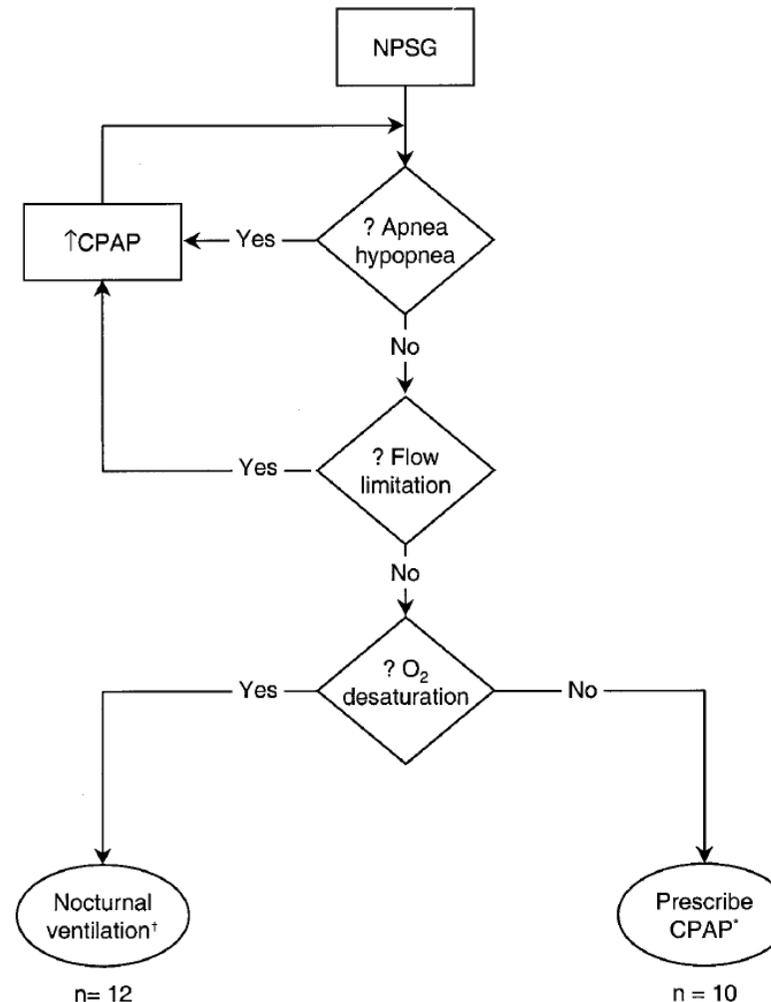


No at risk	0	2	4	6	8	10	12
COPD	210	199	189	158	107	47	6
Overlap with CPAP	228	222	202	168	114	41	5
Overlap without CPAP	213	197	165	124	66	24	2

Marin J . et coll. Am J Respir Crit Care Med 2010;182:325-331

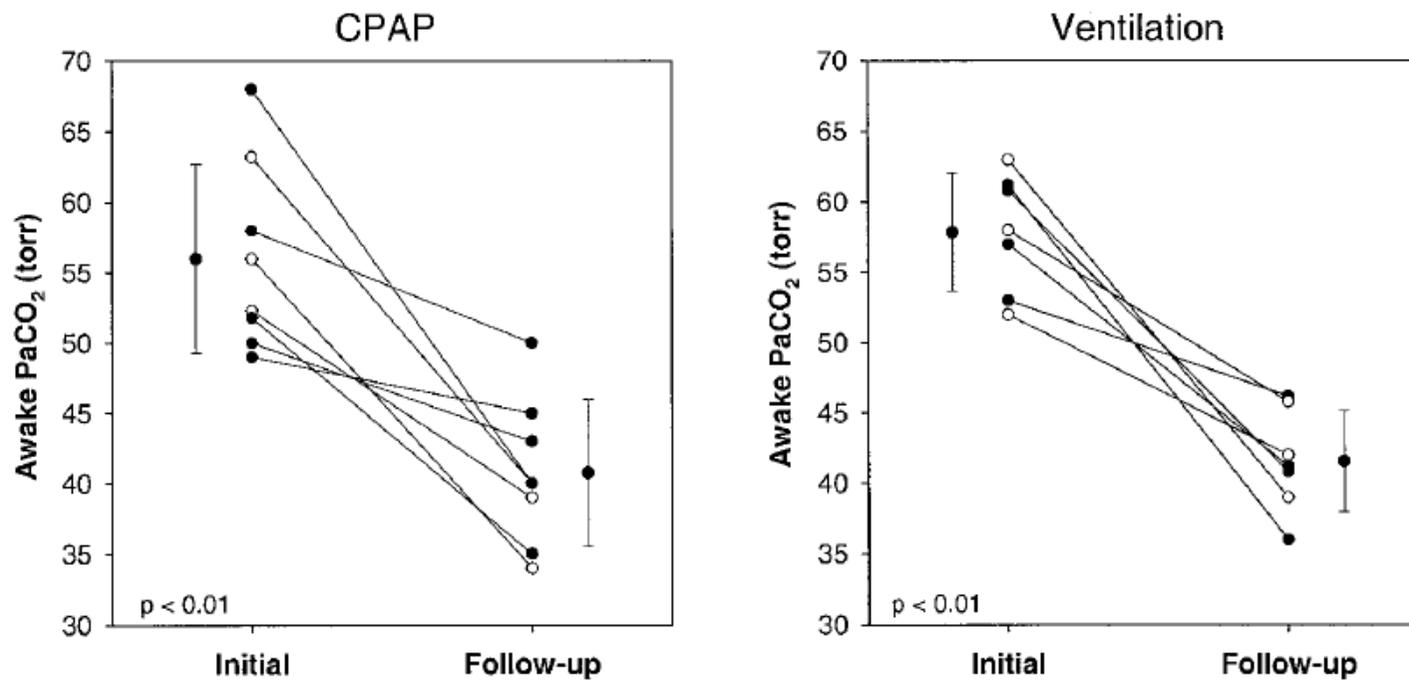
Obesity Hypoventilation Syndrome as a Spectrum of Respiratory Disturbances During Sleep*

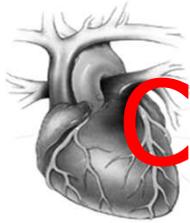
Kenneth I. Berger, MD, FCCP; Indu Ayappa, PhD; Barbara Chatr-amontri, MD; Apurva Marfatia, MD; I. Barru Sorkin, RRT; David M. Ranonort, MD; and Roberta M. Goldring, MD



Obesity Hypoventilation Syndrome as a Spectrum of Respiratory Disturbances During Sleep*

Kenneth I. Berger, MD, FCCP; Indu Ayappa, PhD; Barbara Chatr-amontri, MD; Apurva Marfatia, MD; I. Barry Sorkin, RRT; David M. Rapoport, MD; and Roberta M. Goldring, MD





Complications cardiovasculaires

du SAHOS SAS et pronostic de l' ICC

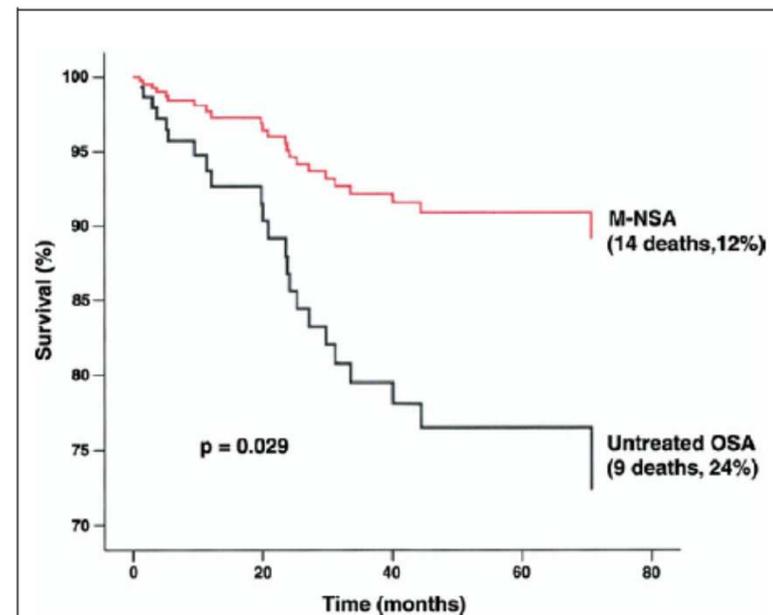
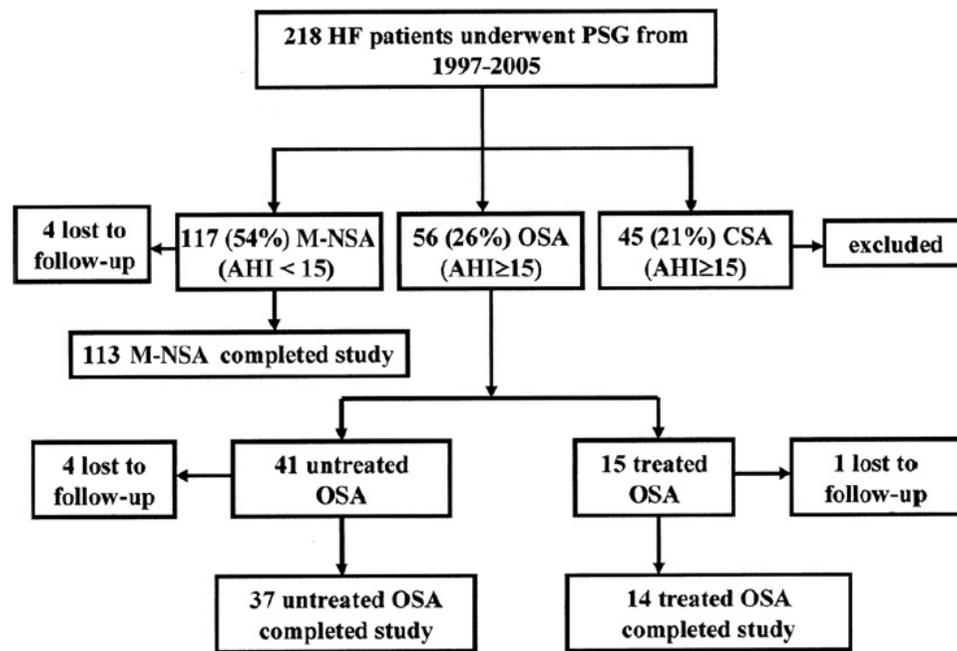


Figure 2 Multivariable Cox Proportional Hazards Survival Plots for Patients With M-NSA Versus Untreated OSA

Multivariable Cox proportional hazards plots showing worse survival of heart failure patients with untreated obstructive sleep apnea (OSA) than in those with mild to no sleep apnea (M-NSA) (hazard ratio = 2.81, $p = 0.029$) after adjusting for significant confounders (left ventricular ejection fraction, New York Heart Association functional class, and age per Table 3). The adjusted survival curves are shown at the average values of these confounders.

Wang, JACC, 2007

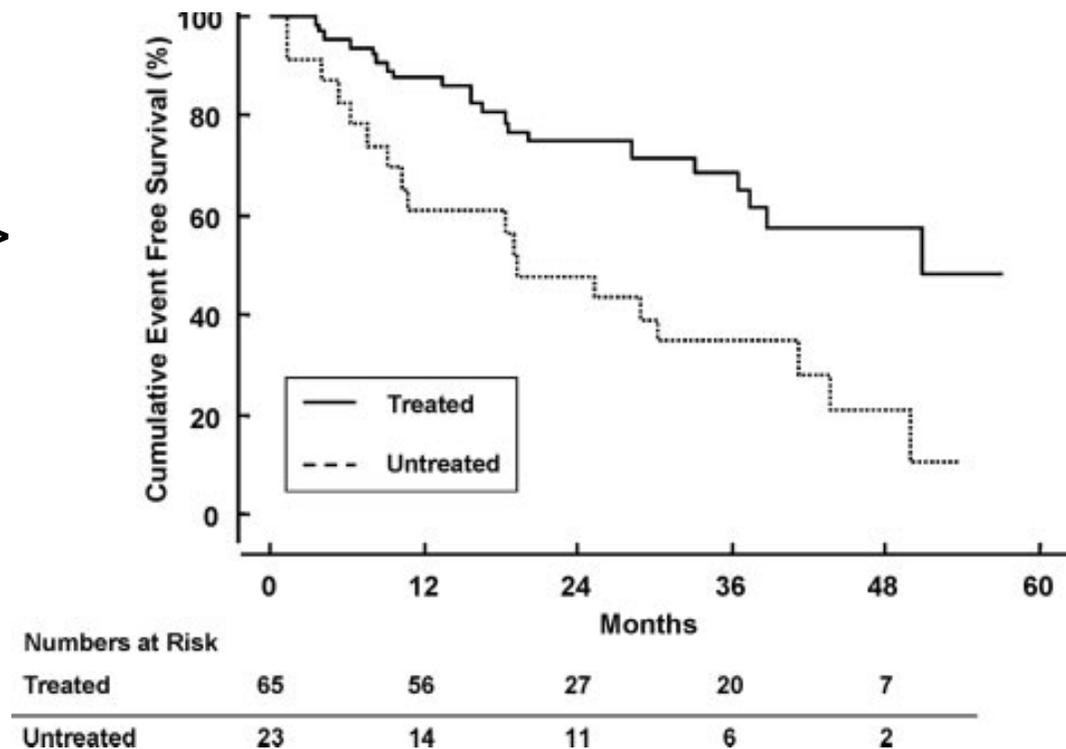
Insuffisance cardiaque et SAS obstructif : Intérêt de la PPC

88 patients avec IC et IAH > 15/h

23 non traités

65 traités par PPC

Fréquence des hospitalisations et des décès



Insuffisance cardiaque et SAS obstructif : Intérêt de la PPC

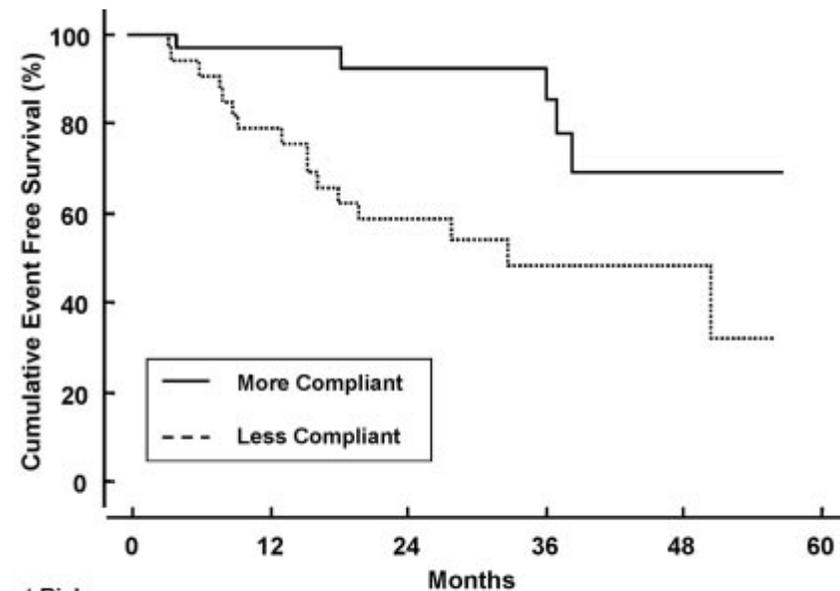
Dans le groupe traité par PPC

32 = 6h/nuit

33 < 6 h/nuit

Fréquence des hospitalisations

Et des décès



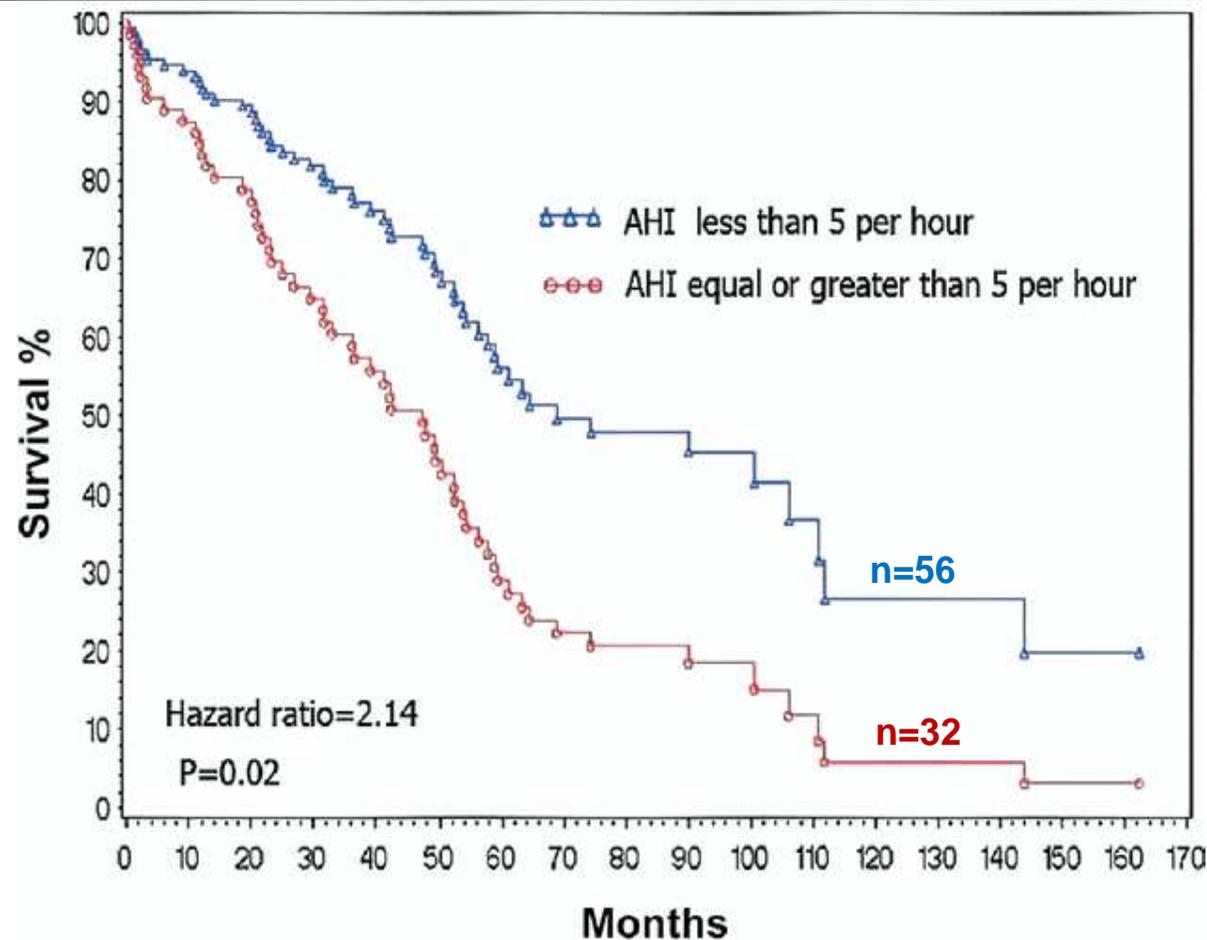
Numbers at Risk

More Compliant	32	30	14	12	4
Less Compliant	33	26	13	7	3

Figure 1

CSA is a Predictor of Mortality in Systolic HF

Survival of heart failure (HF) patients with or without central sleep apnea (CSA) after accounting for all other confounders. AHI = apnea-hypopnea index.

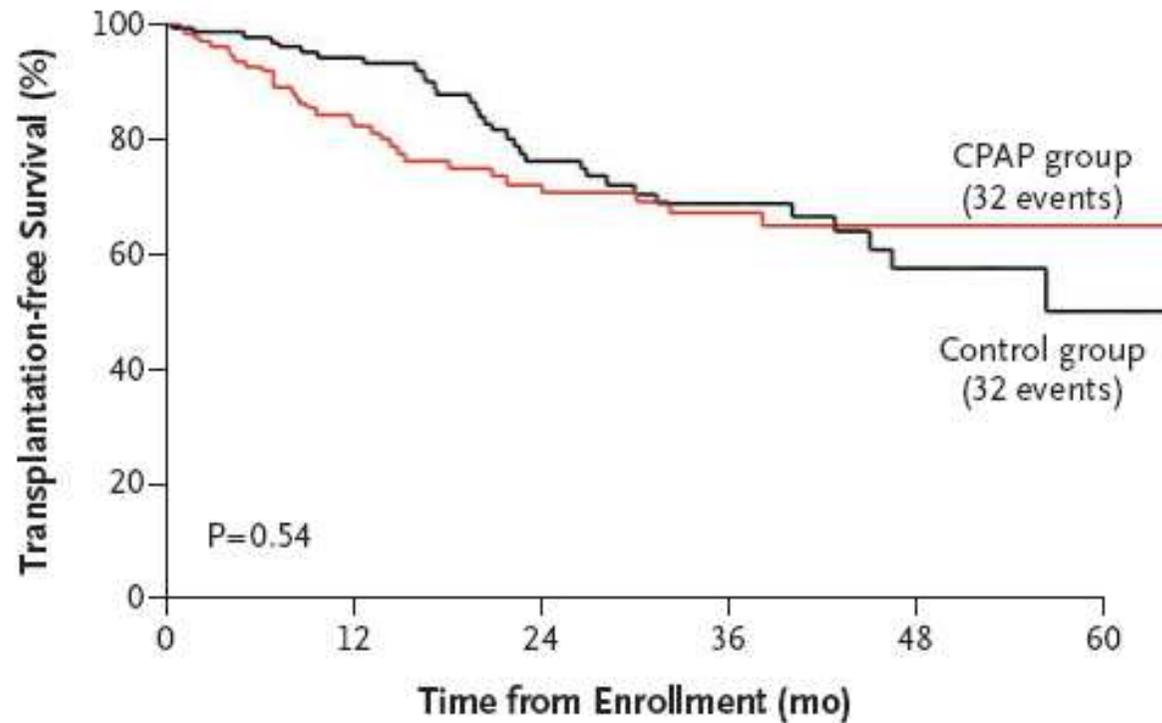


Etude CANPAP

n = 258

FE 24,5%

Suivi 24 mois



No. at Risk

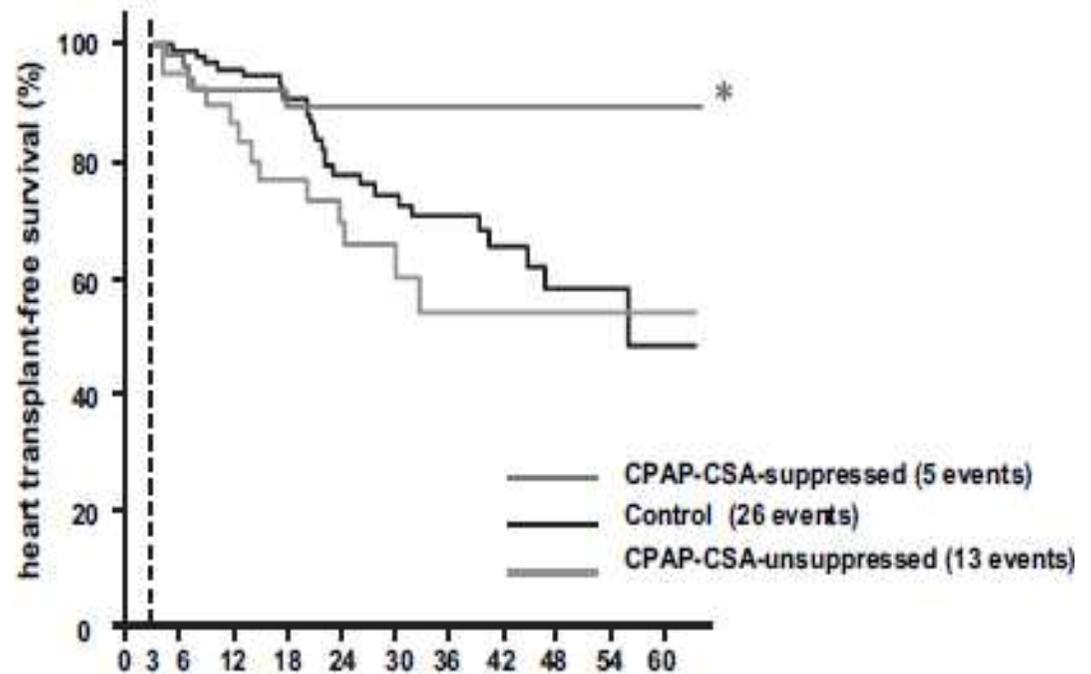
CPAP group	128	104	79	59	49	42	33	24	20	12	6
Control group	130	117	96	79	59	46	37	27	19	12	4

Bradley TD, Logan AG, Kimoff RJ, Series F, Morrison D, Ferguson K, et al. Continuous positive airway pressure for central sleep apnea and heart failure. *N Engl J Med* 2005;353:2025–33.

Lorsque le SACS est correctement traité, la PPC a un effet positif à la fois sur la FEVG et sur la survie sans transplant.

Incidence d'évènements (décès ou transplantation)

- 9% pour les malades à SACS traité correctement
- 24% chez les contrôles (non traités)
- 30% chez les sujets sans correction



number at risk	Time from enrollment (mo)											
	0	3	6	12	18	24	30	36	42	48	54	60
CPAP-CSA-suppressed (n=57)	51	38	31	27	23	21	15	11	7	3		
Control (n=110)	99	83	71	50	41	33	22	15	9	3		
CPAP-CSA-unsuppressed (n=43)	36	27	22	18	12	9	6	6	4	2		

Certains patients sont non répondeurs à la PPC

Suppression of Central Sleep Apnea by Continuous Positive Airway Pressure and Transplant-Free Survival in Heart Failure
 A Post Hoc Analysis of the Canadian Continuous Positive Airway Pressure for Patients With Central Sleep Apnea and Heart Failure Trial (CANPAP)