Évaluation de l'index d'apnées-hypopnées des machines de Pression Positive Continue sur un banc d'essai physiologique avec une référence polygraphique

Y.**Retory**[1] - S.**Liu**[1,2,3] - S.**Hardy**[1] - F. **Cottin**[2,3] - G.**Roisman**[1] - M.**Petitjean**[1]

L'IAH déterminé par PPC entre dans le parcours de soin des patients. Pour cette détermination, il existe des différences d'algorithmes entre fabricants. Les effets de ces différences doivent être investigués pour permettre une interprétation indépendante des choix des fabricants.

INTRODUCTION

Lors du traitement par PPC la détermination de l'IAH calculé uniquement à partir du débit est dépendant des algorithmes et technologies (oscillation forcée, pulse de pression, détection d'oscillation cardiaque) choisis par les fabricants pour détecter et caractériser les évènements respiratoires. Même si la validité de l'IAH obtenu par PPC a été comparé avec le scorage consensuel AASM,[1] il existe encore un besoin de comparer les performances des PPC dans des conditions reproductibles. En effet, l'évaluation de l'efficacité du traitement dépend souvent de l'IAH surtout pour les phénotypes présentant aussi des événements centraux.

OBJECTIF

L'objectif est de confronter les IAH de plusieurs PPC avec les IAH issus de polygraphie via un banc d'essai capable de reproduire fidèlement les profils respiratoires des patients présentant des événements obstructifs et centraux.

METHODES

Le principe du banc d'essai basé sur la polygraphie:

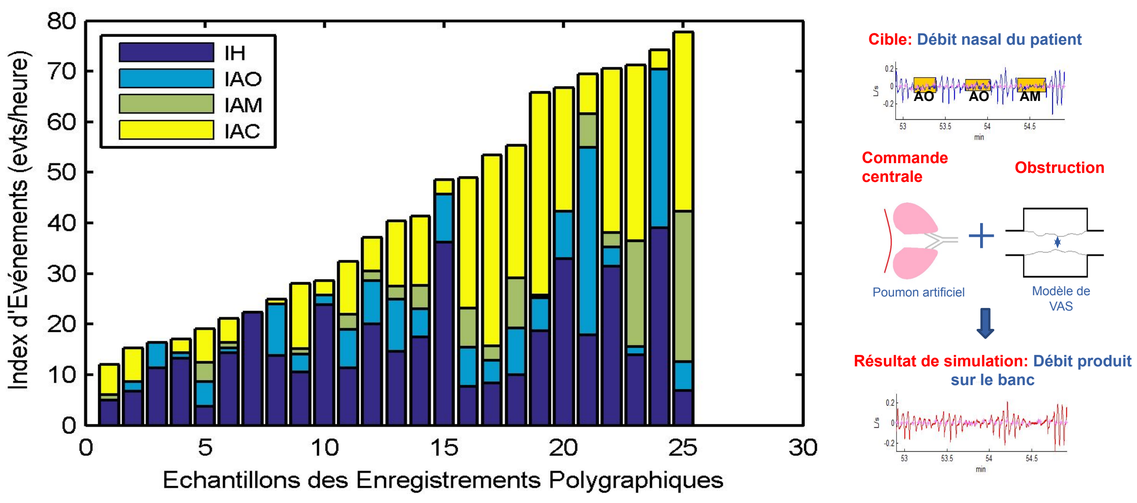


Figure 1: Principe d'un banc d'essai capable de reproduire profils respiratoires enregistrés par polygraphie.

Avec un banc d'essai physiologique,[2] 25 scénarios d'une heure ont été simulés à partir de données polygraphiques contrôlés par deux médecins et provenant de 4 patients présentant des événements obstructifs et centraux. Ces scénarios ont été confrontés aux PPC AirSense 10 de Resmed, DreamStation de Philips, S.Box de SEFAM et Prisma 20A de Löwenstein Medical. Elles ont été réglées à 4 cmH_2O pour éliminer les effets de traitement. Nous avons ensuite évalué la correspondance de l'IAH entre PPC et polygraphie (PG).

RESULTATS

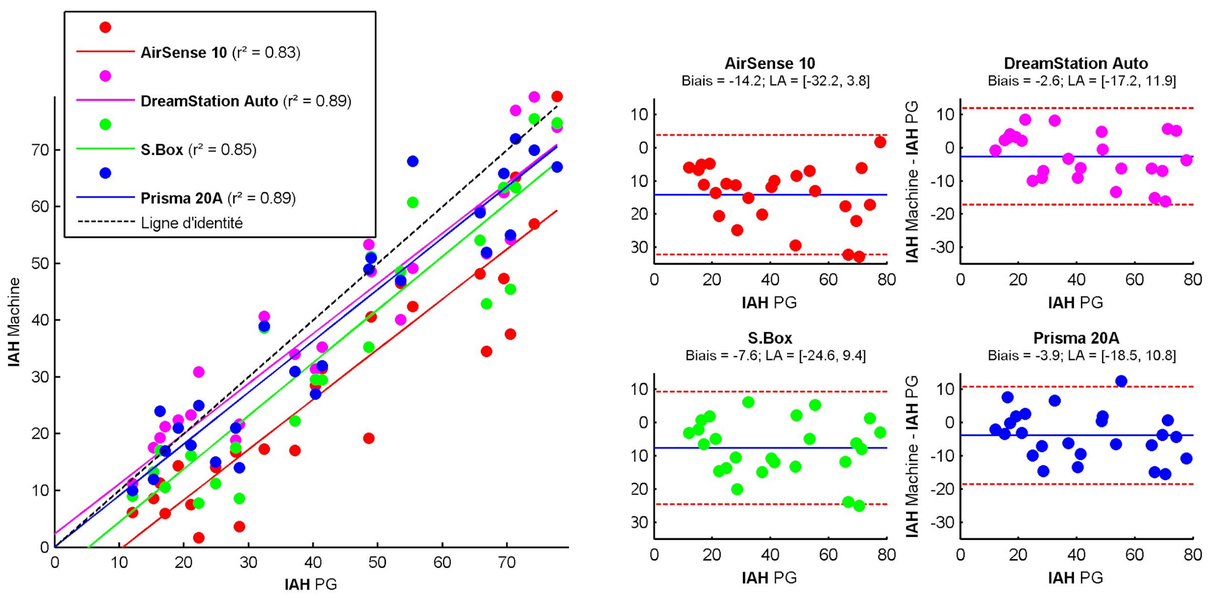


Figure 2: Relation de IAH entre PPC and PG.

Les IAH de PPC sont bien corrélés avec ceux de PG (r^2: [0,83; 0,89]) malgré des biais non-négligeables (AirSense 10: -14,2 evts/h, DreamStation Auto: -2,8 evts/h, S.Box: -7,6 evts/h, Prisma 20A: -3,9 evts/h) (Fig 2).

La bonne concordance des IAH entre PPC et PG s'explique par une très bonne correspondance pour IA (r^2: [0,84; 0,94]) au détriment de celle obtenue pour IH (r^2: [0,00; 0,35]) (Fig 3).

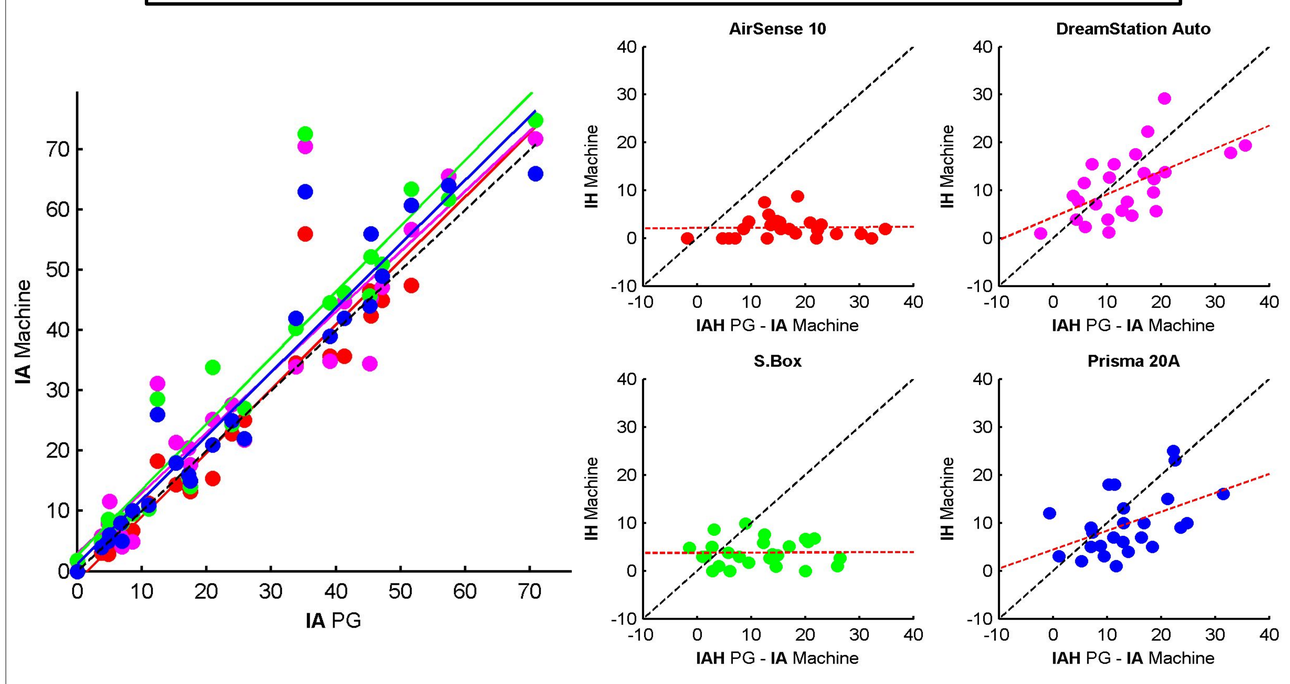
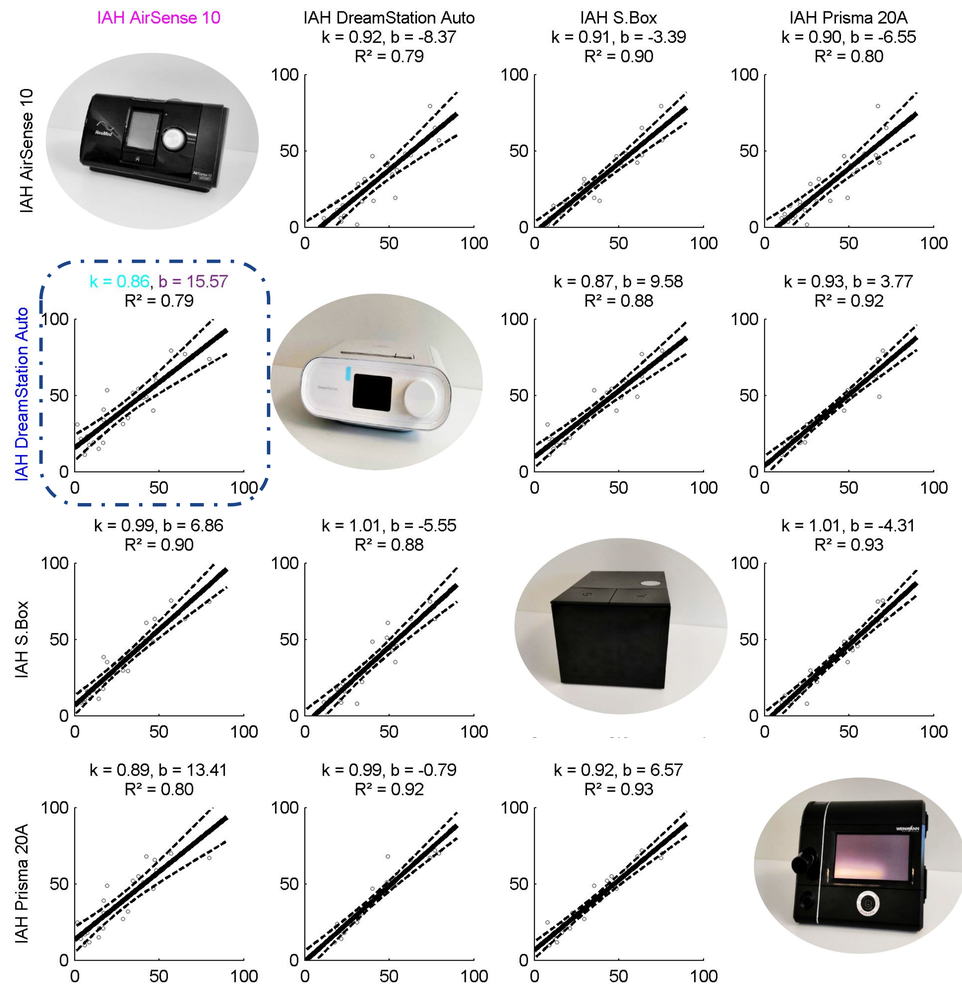


Figure 3: Régressions linéaires de IA et de IH entre PPC and PG.

Concernant l'IAH, ces données ont permis de modéliser des relations linéaires entre machines deux à deux (Fig 4).



Ex: IAH-DreamStationAuto = 0,86 * IAH-AirSense10 + 15,6
IAH-AirSense10 = 10 ⇒ IAH-DreamStationAuto estimé = 24 (IC: [17,5; 30,8])

Figure 4: Relation de IAH entre PPC.

CONCLUSION

- L'IAH fourni par les PPC n'est pas un indicateur absolu de l'efficacité du traitement en particulier pour les patients présentant des événements centraux associés aux événements obstructifs
- Pour un profil respiratoire donné, la prédominance d'hypopnées par rapport aux apnées favorise l'imprécision de l'IAH déterminé par PPC.
- Pour un patient donné, le changement de PPC et donc de fabricant doit être accompagné d'une interprétation qui tient compte des différences d'algorithmes.
- Les poly(somno)graphies de contrôle régulières sont importantes pour connaître l'IAH réel des patients et moduler leur parcours de soin de manière éclairée.

Information:

1. Centre EXPLOR, Air Liquide Healthcare, Gentilly, France
2. CIAMS, Univ. Paris-Sud, Université Paris-Saclay, Orsay, France
3. CIAMS, Université d'Orléans, Orléans, France
4. Centre du sommeil, Service d'Explorations Fonctionnelles Multidisciplinaires, Hôpital Antoine Béclère, Assistance Publique-Hôpitaux de Paris, Clamart, France

References:

1. Li QY, Berry RB, et al. "Detection of upper airway status and respiratory events by a current generation positive airway pressure device." Sleep 38.4 (2015): 597-605.
2. Liu S, Rétory Y, et al. "New physiological bench test reproducing nocturnal breathing pattern of patients with sleep disordered breathing". Accepted by PLOS One for publication, November 14th, 2019.

Icon made by Freepik from www.flaticon.com