

Traitement du SAOS chez le Sujet Agé: Utile ou Pas?



Dr Thierry MONTEMAYOR

- **Unité des troubles du Sommeil et de l'épilepsie**
PPR - CHU PURPAN – Toulouse
- **Médipôle Garonne – Croix du Sud Toulouse**

Brefs Rappels sur le Sommeil

-Fonction Physiologique qui vieillit comme toute autre:

- Modifications physiologiques
- Quantitatives : fragmentation
- Qualitatives
- Chronobiologiques

- Rôle du SLP:

- Restaurateur d'énergie
- Thermorégulation
- Anabolisme protidique, croissance
- Rôle dans les processus immunitaires
- Mémoire: théorie Séquentielle
- Nettoyage cerveau

- Rôle du SP:

- Maturation du SNC
- Mémoire, apprentissage
- Régulation émotionnelle
- Programmation génétique des comportements
- Rêves

Le Sommeil « Vieillit »

Évolution avec l'âge:

La capacité à rester endormi diminue avec l'âge

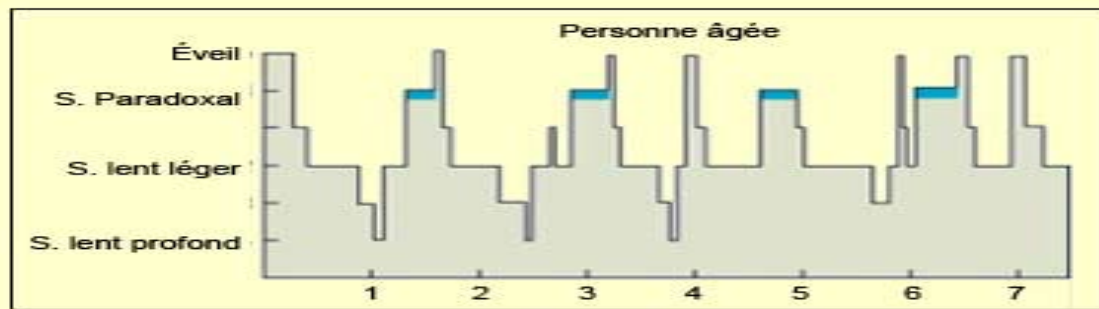
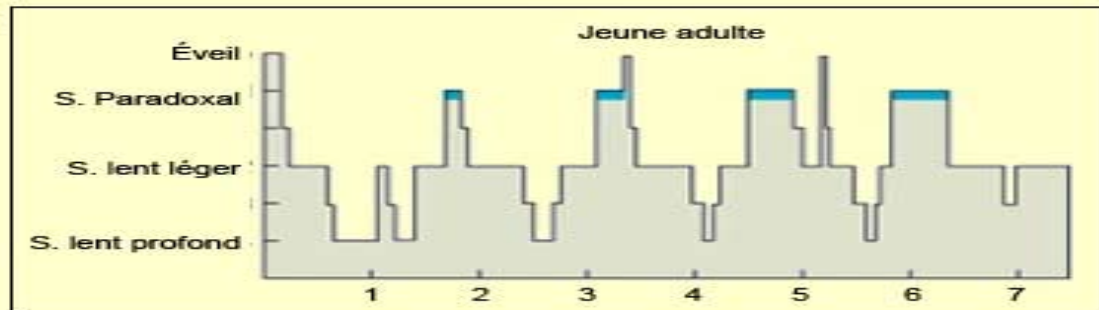
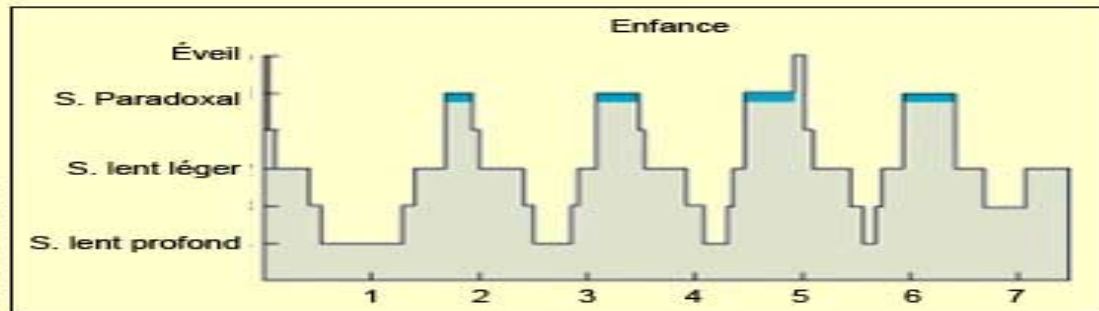
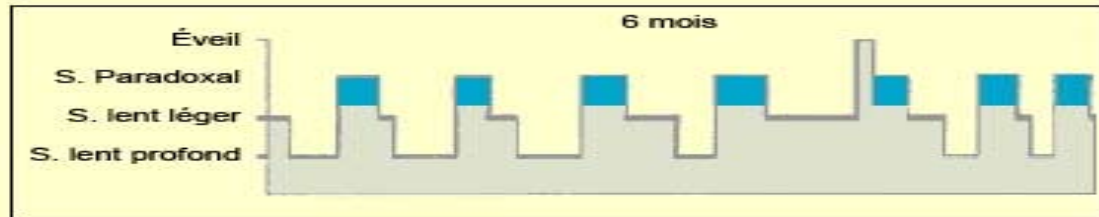
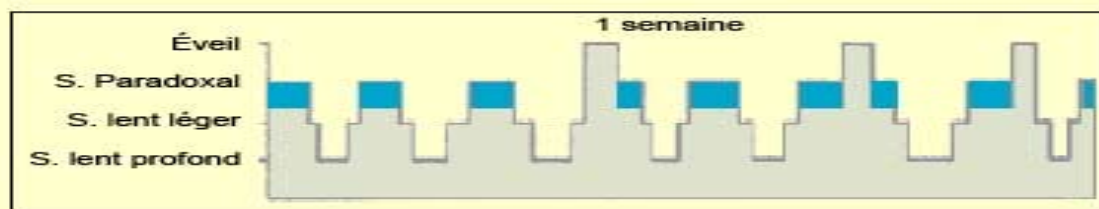
- Augmentation du nombre d'éveils
- Augmentation de leur durée avec l'âge
- Éveils en deuxième partie de nuit

La capacité à s'endormir non altérée par le vieillissement

La possibilité de se rendormir est touchée par le vieillissement

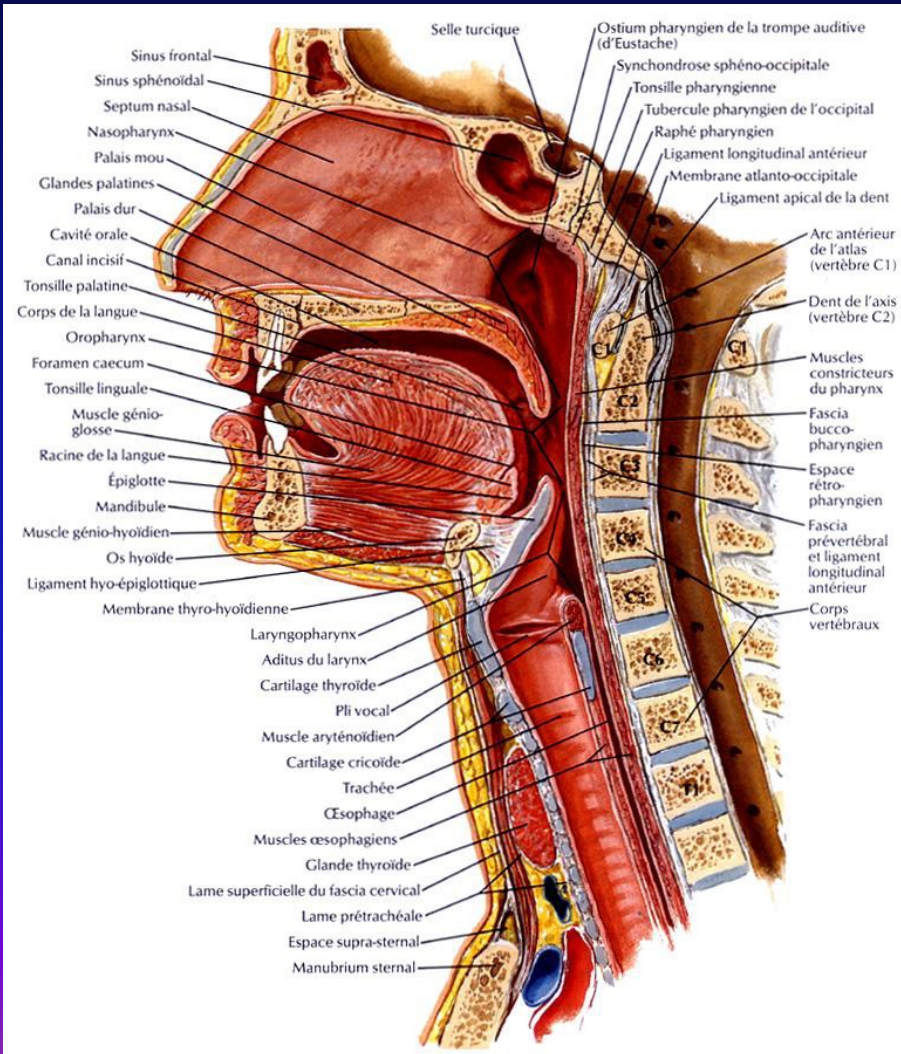


Stades de sommeil



Heures de la nuit

Physiopathologie des VAS



Volume des VAS

Collapsabilité pharyngée

Activité des muscles des VAS

Instabilité du contrôle ventilatoire

Altération de la chémosensibilité

Perte du réflexe protecteur du pharynx

SAHS et Personne Âgée

- Prévalence augmente avec l'âge:

- > 60 ans : 25 → 45-62% (Ancoli-Israel 2006)
- 60% hommes, 30% femmes avec IAH>15/h
- Vieillissement des tissus
- ↗ RVAS
- ↘ Sensibilité capteurs
- Iatrogénie



- Troubles cognitifs

Diagnostic différentiel démences réversibles (Janssens 2005)

- Pathologies cardiovasculaires, AVC, AIT, DNID
- SDE

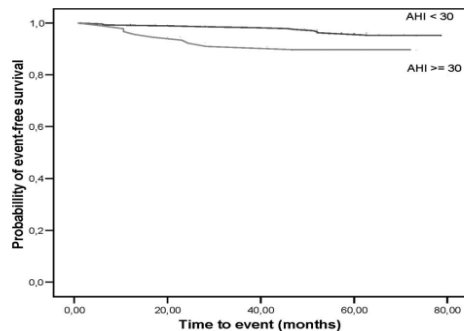
Microfractionnement induit, Nycturie...

Complications du SAHS avec l'âge

1. AVC

After adjustment, hazard ratio **2.52**, (95% CI 1.04 to 6.01, *P*0.04)

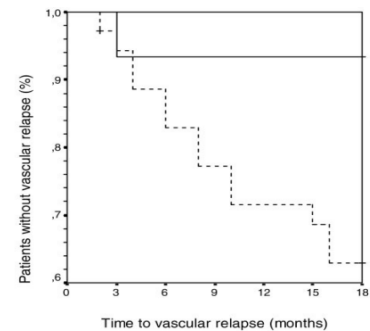
Age>70
Nb= 394
Suivi 6 ans



Munoz et al. Stroke 2006

1b. AVC et CPAP

AIC, Age moyen: 72 ans, IAH ≥ 20 /h

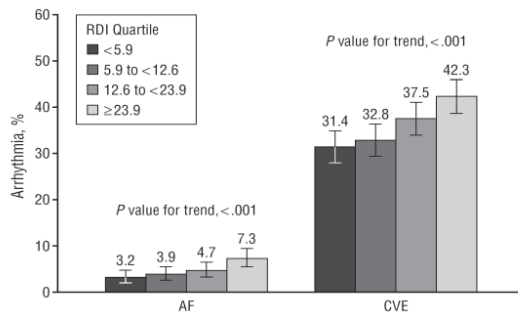


Intolerance of CPAP increased the probability of a new vascular event fivefold (OR: 5.09) adjusted for other vascular risk factors and neurologic indexes

Martinez-Garcia et al. Chest 2005

2a. Arythmie Cardiaque

5995 male subjects, age>65



Mehra et al., Arch Intern Med 2009

2b. HTA nocturne

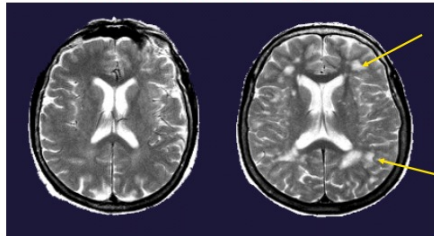
N= 45 participants, >65 ans. Age moyen 77 ans.
Normotendus en mesure clinique.
Polysomnographie et MAPA

Variable	Patients with OSA n = 30	Patients without OSA n = 15*	OSA versus Non-OSA <i>P</i>
Daytime SBP, mm Hg	131.0 ± 11.4	126.7 ± 11.0	.235
Daytime DBP, mm Hg	74.4 ± 7.7	74.5 ± 4.6	.939
Daytime MBP, mm Hg	94.3 ± 8.6	92.5 ± 5.5	.441
Night-time SBP, mm Hg	132.5 ± 16.0	123.7 ± 16.1	.105
Night-time DBP, mm Hg	72.6 ± 9.4	68.7 ± 7.4	.196
Night-time MBP, mm Hg	94.8 ± 11.2	88.1 ± 10.1	.068
Dipper MBP, † mm Hg	-0.5 ± 7.4	5.4 ± 6.4	.016

Onen et al., JAMDA 2009

Complications du SAHS avec l'âge

3. Troubles cognitifs



- Troubles cognitifs sous cortico-frontaux au cours du SAS
- Le SAS est reconnu comme une étiologie possible de DVx.
(*International Consensus Criteria for Vascular Dementia*)

Antonelli Incalzi et al. *Sleep Res* 2004
Zimmerman et al. *J Clin Sleep Med* 2006
Roman GC. *Cerebrovasc Dis* 2005

4. Chutes et fractures

Falling-Asleep-Related Injured Falls In The Elderly

Fanniye Onen, MD, PhD, Susan Higgins, MD, and S.-Halil Onen, MD, PhD



Onen et al. *JAMDA* 2009

Douleur

- Les sujets âgés apnéiques non traités consomment plus d'antalgiques. *Tarasiuk et al. JAGS* 2008
- Le traitement du SAOS par PPC chez le sujet âgé améliore le seuil de tolérance à la douleur (étude randomisée, double aveugle, cross-over)

Table 2. Absolute Electrical Pain Scores, Respiratory Parameters, and Sleep Quality

	Baseline	Low-CPAP 3rd Day Measurements	P*	High-CPAP 3rd Day Measurements	P*
Electrical pain tolerance, score	21.2 (10.9); 20	23.8 (12.4); 19	.44	28.4 (16.0); 23	.03
Apnea hypopnea index, events/h	39.2 (15.2); 36	12.0 (7.9); 10	<.01	6.7 (6.6); 4	<.01
Mean SaO ₂ , %	93.6 (2.2); 94	94.5 (1.3); 94	.40	95.1 (1.2); 95	.05
Minimum SaO ₂ , %	71.0 (7.3); 72	84.7 (3.7); 87	<.01	86.9 (2.9); 87	<.01
Time with SaO ₂ < 90%, %	13.3 (13.3); 10	6.1 (9.5); 1	<.01	1.2 (1.8); 0	<.01
Sleep quality-VAS, mm	47.6 (18.3); 46	50.4 (24.6); 48	.43	57.9 (31.6); 68	.45

Values are means (± SD); medians.
VAS, visual analog scale.
* Wilcoxon signed-rank test for paired data.

Onen et al, *JAMDA* 2010

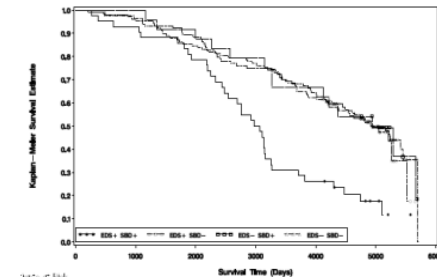
Mortalité

Chorte de 289 sujet âgés (moyen d'âge 78 ans à l'inclusion),
suivis en moyenne 13,8 ans

Le SAS (IAH ≥ 20/h) avec SDE est un facteur de risque indépendant de mortalité (HR: 2,3, 95% CI 1.5-3.6)

Fully adjusted proportional hazards model for mortality.

Parameter	Hazard Ratio	p-value	95% CI
EDS+ / SDB+	2.28	0.0003	1.46-3.57
EDS+ / SDB-	1.11	0.6	0.75-1.63
EDS- / SDB+	0.74	0.3	0.39-1.38
Habitual self-report sleep duration > 8.5 hours	2.11	0.03	1.06-4.22
Race (African-American)	1.70	0.03	1.05-2.74
Angina	1.67	0.01	1.12-2.50
Gender (Male)	1.53	0.02	1.08-2.17
Age (per one year increment)	1.09	<0.0001	1.06-1.12



Gooneratne et al. *Sleep* 2011

Complications du SAHS avec l'âge

Fragilité et Autonomie (ADLs)

	OR for 1 or more frailty indicators	OR for ADL impairment		OR for 1 or more frailty indicators	OR for ADL impairment
Women			Men		
Severe SDB	4.85*	2.08*	Severe SDB	1.08	1.58
Age, years	1.08*	1.09*	Age, years	1.08	1.01
Race (C/AA)	1.29	1.16	Race (C/AA)	4.78*	1.15
Obesity (BMI>30)	2.9*	2.61*	Obesity (BMI>30)	1.98*	2.52*
Cardiovascular/Cerebrovascular	1.23	0.67	Cardiovascular/Cerebrovascular	1.9*	2.27*
Low 3MSE score	1.53	2.34*	Low 3MSE score	1.79	1.47
Use of antidepressants	1.59	1.43	Use of antidepressants	1.52	1.87

Endeshaw et al., Am J Epidemiology, 2009

Somnolence diurne

- Facteur de « désafférentation sociale »
- La somnolence diurne augmente le risque de mortalité chez le sujet âgé.
- La SDE est marquée dans le SAS sévère du sujet âgé.

Empana et al., Stroke 2009

Honolulu-Asia cohorte, Foley et al. Sleep 2003

Philadelphia cohorte, Pack et al. Ann Neurol 2006

SAHS et Démences

- Prévalence supérieure chez les patients Alzheimer (Bliwise 2005)
- Lien ApoE4 et apnées (Kadotani 2001)
- ↗ Atteintes cérébrales par l'hypoxie et manifestations cardiovasculaires du SAHS
- Aggravation SDE déjà présente
- Aggravation du décalage de Phase
- Aggravation troubles mnésiques
- Aggravation des troubles du comportement

SAHS:

Diagnostic Clinique

Examen clinique:

Examen sphère ORL

Obésité non systématique

Interrogatoire

Signe principal: plainte type insomnie ou hypersomnie diurne (SDE)

Présence conjoint , famille +++

Fatigue, Asthénie

Ronflements + pauses respiratoires avec reprise bruyante

Fragilisation Psychologique

Nycturie

Atteinte mnésique , vigilance

HTA

Céphalées matinales

Examens et tests complémentaires

SAHS

Diagnostic: Examens et Tests

- Questionnaires de somnolence: Score d'Epworth
 - Validité?!
 - Valeur ESE < 10 pour la normalité donne au test une sensibilité de 93,5 % et une spécificité de 100%.
(Murray – Johns 1991)

Dans les situations suivantes, quelle est la probabilité que vous vous assoupissiez ?
0 jamais, 1 minime, 2 modérée, 3 importante.

SITUATION

En lisant.	
En regardant la télévision.	
En état assis dans un lieu public (réunion, cinéma ...).	
En étant passager dans une voiture pendant plus d'1heure sans interruption.	
En étant allongé pour vous reposer dans la journée.	
En étant assis et en parlant à quelqu'un.	
En restant calmement assis après un repas sans alcool.	
Dans une voiture arrêtée dans le trafic ou à un feu rouge.	
Score total	

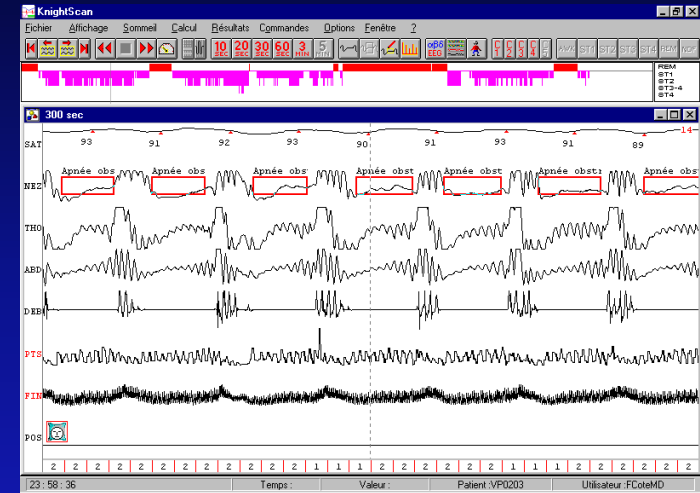
- Actimétrie



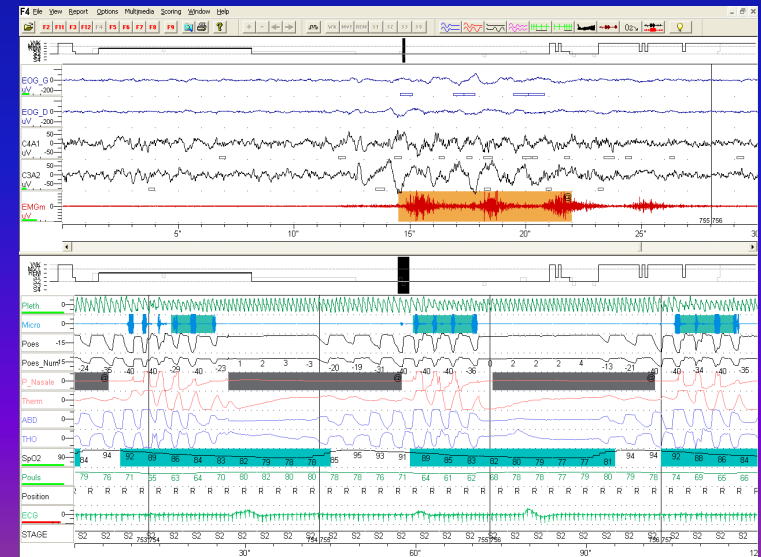
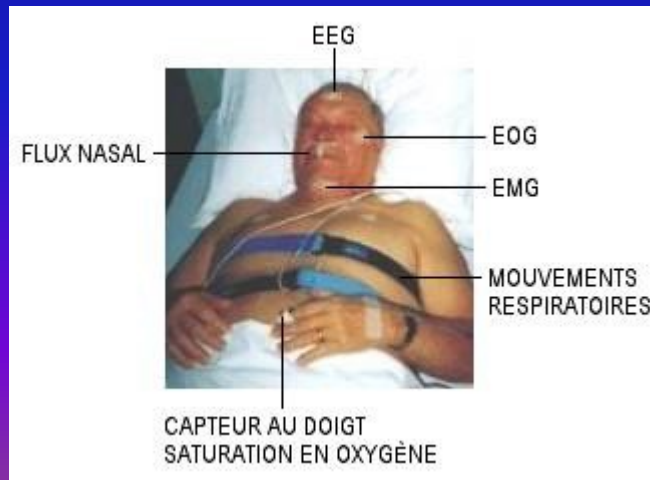
Indications

Diagnostic: Examens et Tests

- Polygraphie ambulatoire



- PSG + tests de vigilance



Diagnostic: L'ONSI

BRIEF METHODOLOGICAL REPORTS

Observation-Based Nocturnal Sleep Inventory: Screening Tool for Sleep Apnea in Elderly People

S.-Hakki Onen, MD, PhD,^{†} Claude Dubray, MD, PhD,[†] Evelyne Decullier, PhD,[‡] Thierry Moreau, PhD,[§] François Chapuis, MD, PhD,[‡] and Fannie Onen, MD, PhD^{||}*



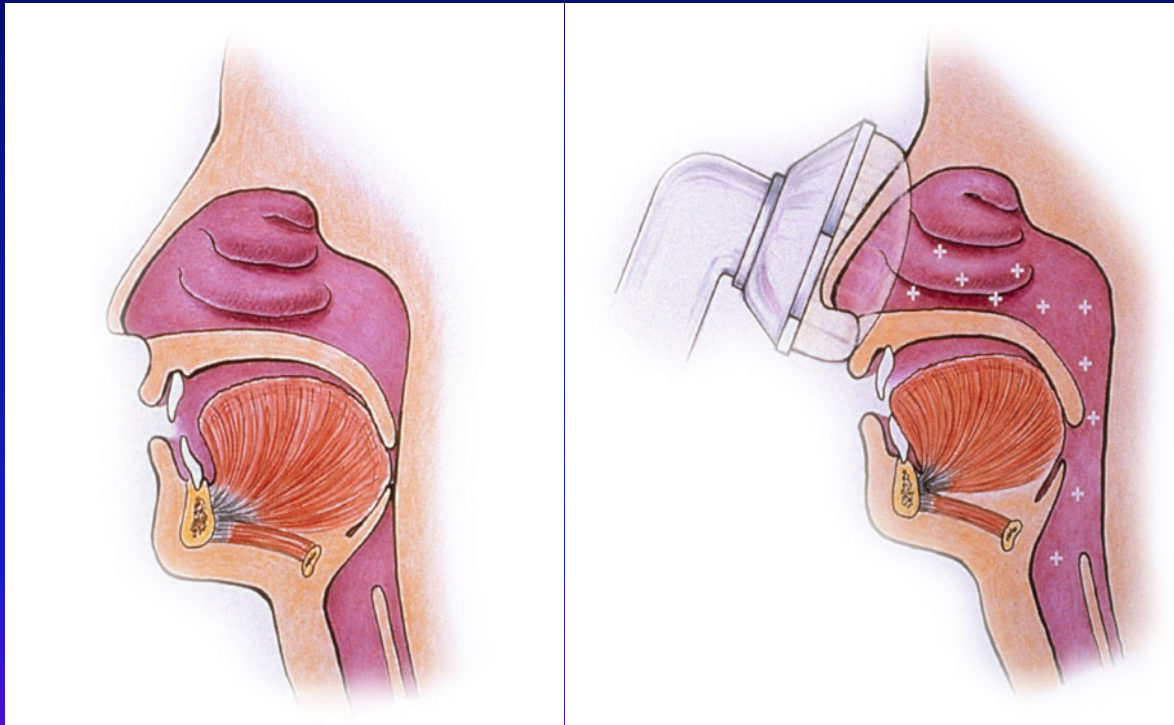
Journal of the

AMERICAN GERIATRICS SOCIETY

Diagnostic: L'ONSI

Visites <i>Se placer à 2 m de la tête, environ pdt 5 min</i>	Pauses Respiratoires	Ronflements	Éveils
n°1: environ 2h après l'extinction des lumières	—	—	x
n°2: environ 1h après la visite précédente	—	—	—
n°3: environ 1h après la visite précédente	x	x	x
n°4: environ 1h après la visite précédente	—	x	—
n°5: environ 1h après la visite précédente	—	x	—

Traitement : La Pression Positive Continue



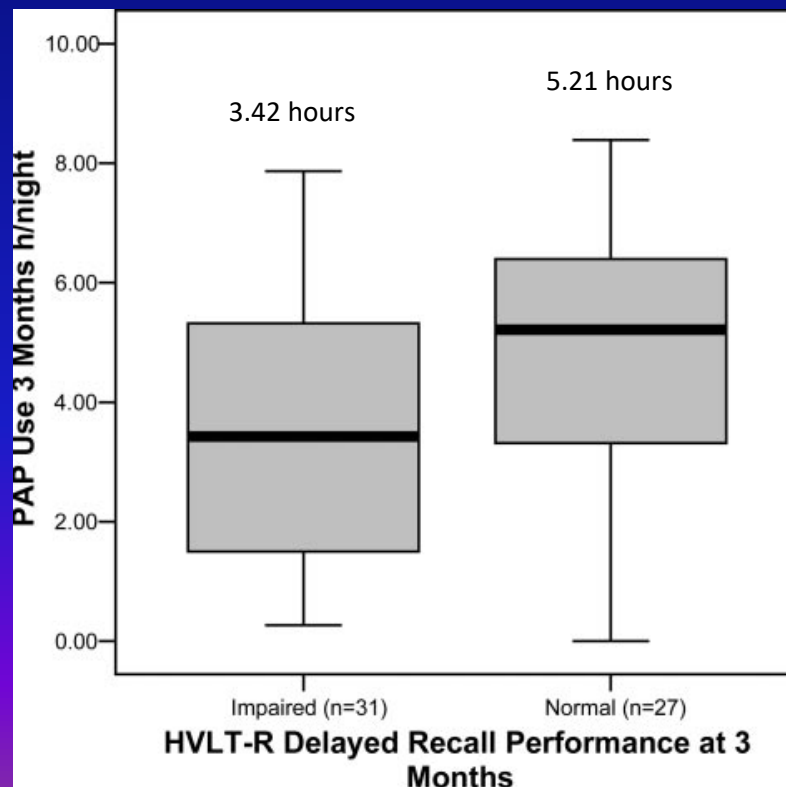
SAHS et Personne Âgée

Traitement par PPC

Traitement de référence du SAHS +++++

- Efficacité sur les troubles mnésiques

(Zimmerman 2006)



SAHS et Personne Âgée

Traitement par PPC

- Efficacité sur la SDE :

Incontestable et montrée par différentes études

(Chong 2006 , Martinez-Garcia 2023 , Lammintausta ESADA cohort study 2023...)

- Qualité du sommeil:

Idem: (Martinez-Garcia 2023 , Onen F 2015)

- Troubles cognitifs:

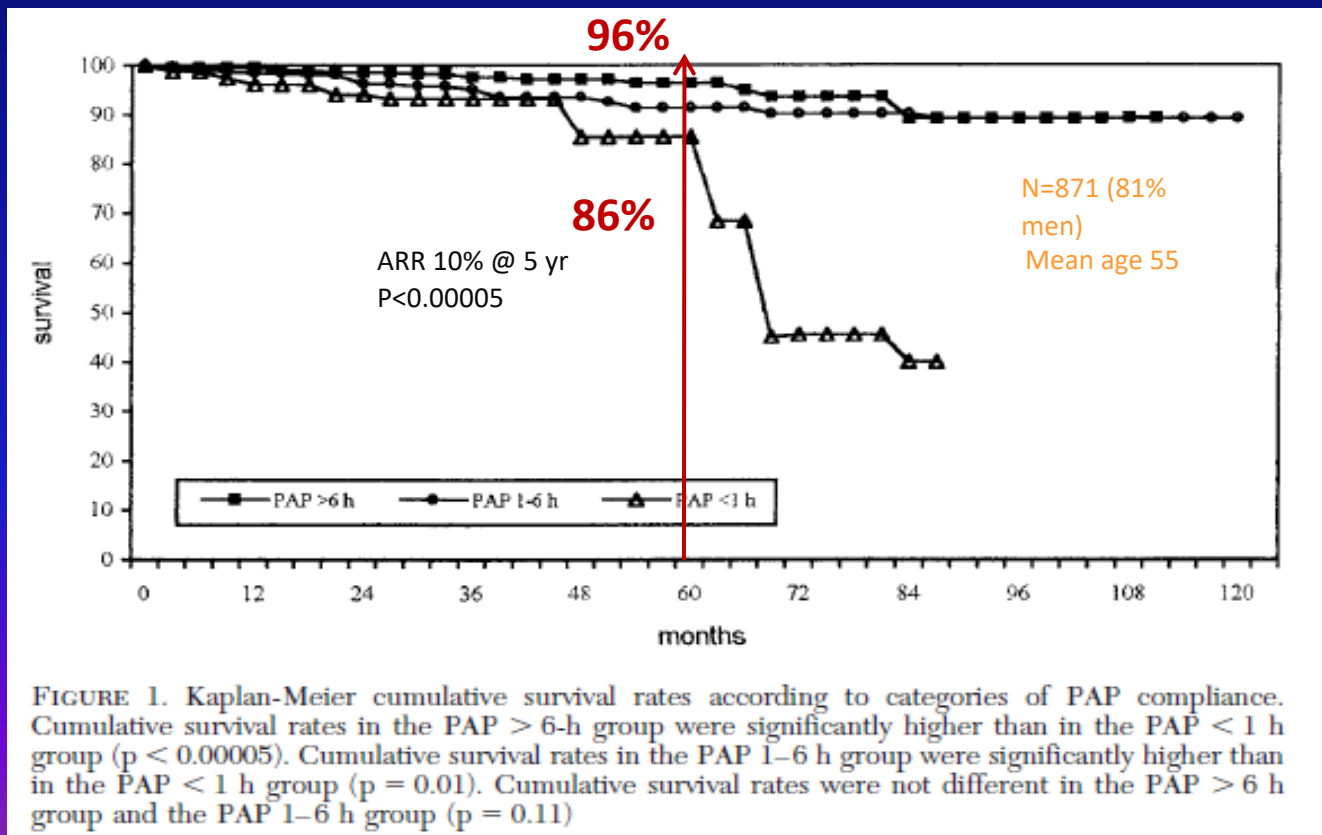
- SAHS sévère

- SAHS = Risque de démence possiblement réversible (Liguori,Sleep 2017)

SAHS et Personne Âgée

Traitement par PPC

- Efficacité sur la mortalité



SAHS et Personne Âgée

Traitement par PPC

- Pas de différence dans la compliance avec le sujet jeune (Ayalon et al. Am J Geriatr Psychiatry 2006)
- Nécessite une adaptation attentive de l'appareillage au patient
- Faisabilité et compliance de la CPAP démontrées chez les patients Alzheimer débutants (Ancoli-Israel et al., JAGS 2008)
- Pas d'amélioration apparente de l'espérance de vie pour les SAS centraux malgré la correction des troubles (Bradley TD 2005)
- Attention aux traitements médicamenteux présents

Autres traitements du SAHS



EUROPEAN RESPIRATORY *journal*

OFFICIAL SCIENTIFIC JOURNAL OF THE ERS

TASK FORCE REPORT
GUIDELINES



Principles of practice parameters for the treatment of sleep disordered breathing in the elderly and frail elderly: the consensus of the International Geriatric Sleep Medicine Task Force

Nikolaus C. Netzer [Chair]^{1,2}, Sonia Ancoli-Israel [Co-chair]³,
Donald L. Bliwise⁴, Stephany Fulda⁵, Christine Roffe⁶, Fernanda Almeida⁷,
Hakki Onen⁸, Fannie Onen⁹, Friedhart Raschke¹⁰, Miguel Angel Martinez Garcia¹¹
and Helmut Frohnhofen^{12,13}



CrossMark

Eur Respir J 2016; 48: 992–1018 | DOI: 10.1183/13993003.01975-2015

Autres traitements du SAHS

Autres options thérapeutiques

Treatment	Evidence / Recommendation	Comments
Pace maker /resynch cardiaque	Recommandé dans IC, FA, SASC	STRONG
Chirurgie bariatrique/régime	LRYGB peut être considérée pour obésité sévère (BMI>40) avec multimorbidité (60-70)	WEAK
Chirurgie ORL	Non recommandée.	Pas d'évidence/succès thérapeutique chez SA
Stimulation du N hypoglosse	Ne peut pas être recommandée chez le sujet âgé.	Pas de donnée.
Traitement positionnel	Ne peut pas être recommandé (donnée insuffisante)	STRONG
Oxygène	O2 ne doit pas être utilisée en routine pour le SAS. Chez le SA fragile/dément qui refuse la PPC l'O2 peut être considérée sous contrôle GDS.	STRONG WEAK
Médicaments	Les cliniciens doivent connaître les médicaments susceptibles d'aggraver les apnées.	STRONG

Autres traitements du SAHS

- Médicaments agissant sur le poids:

Agonistes des récepteurs GLP-1 et
glifozines

MAIS:

Surcharge pondérale non systématique ++

- Nouveaux hypnotiques: Oréxinergiques
- Médicaments éveillants: SDE sous PPC
Pitolisant, Solriamfetol, modafinil....

MAIS:

SDE sous PPC: Vérifiez vos PPC et leurs réglages!!

Bench test evaluation of AHI agreement between PAP algorithms and polygraph in predominant CSA patients

Y. Rétory¹ - S. Liu^{1,2,3} - S. Hardy¹ - F. Cottin^{2,3} - G. Roisman⁴ - M. Petitjean^{2,3,4}

Flow-based AHI from devices are important in determining patient pathways.

There is a discrepancy in the scoring method between manufacturers, justifying investigations to allow AHI interpretations from a device to another

1. Centre EXPLORI, 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 Bécére, Assistance Publique-Hôpitaux de Paris, Clamart, France

INTRODUCTION

During continuous Positive Airway Pressure (PAP) treatment, Apnea Hypopnea Index (AHI) determination relies only on flow. Manufacturers use their own criteria to classify respiratory events and use different technologies (forced oscillation technique, pulse of pressure, cardiac oscillations). AHI from devices are challenged when compared to AASM compliant analysis.¹ There is still a need to investigate in reproducible conditions potential discrepancy in AHI because treatment efficacy often relies on it with Central Sleep Apnea (CSA) phenotypes.

OBJECTIVE

We aimed to compare AHI detection in several PAP devices by using bench test simulation of reproducible respiratory profile recorded in CSA patients by using polygraph.

METHODS

Polygraph-data-based bench test principle:

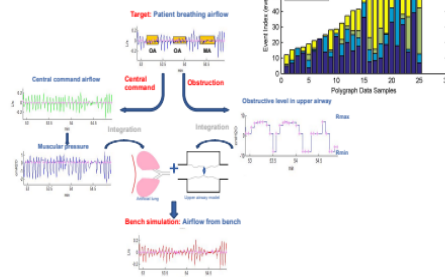


Figure 1: Principles of reproducing sleep apnea patient breathing profiles on bench with use of their polygraph recordings

With a previously described polygraph-data-based physiological bench test method², we simulated 25 scenarios (647 apneas and 411 hypopneas) of 1-hour issuing from 4 predominant CSA patient polygraph recordings, checked by 2 physicians regarding the patient breathing phenotypes and scorings, using 4 different PAP devices (AirSense 10 from Resmed, DreamStation Auto from Philips, S.Box from SEFAM and Prisma 20A from Löwenstein Medical). They were set at 4 cmH₂O in order to rule out treatment effect. Then we assessed the agreement of AHI determination between PAP devices and polygraph (PG).

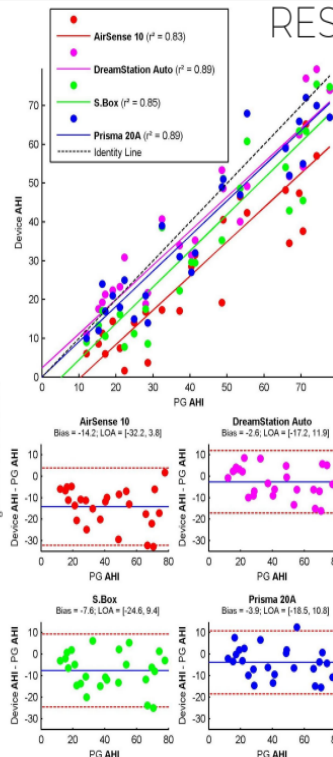


Figure 2: AHI determination agreement between polygraph and PAP devices (PG = polygraph)

- AHI from the 4 tested PAP devices are highly correlated to AHI from PG ($r^2 > 0.8$), biases between AHI from devices and from PG (average bias: [-14.2, -2.6]) are non negligible.

RESULTS

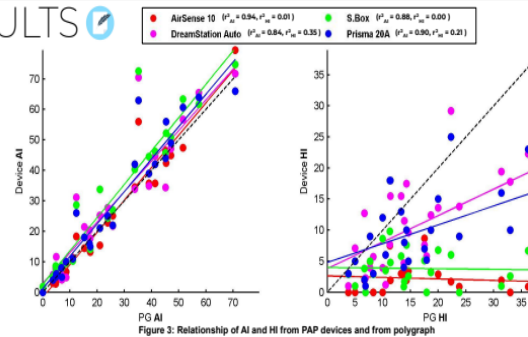


Figure 3: Relationship of AI and HI from PAP devices and from polygraph

- PAP devices correlated more with PG regarding AI determination than HI.

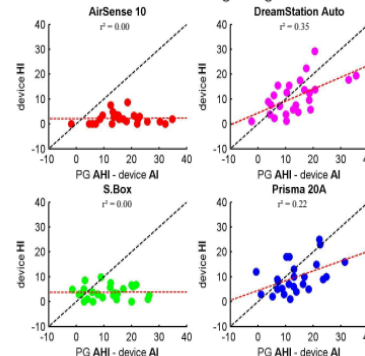


Figure 4: Relationship between HI from PAP devices and HI to be scored

- HI_{PAP} are not satisfactorily correlated with HI to be scored.
- With PG as a reference, the accuracies of devices for classifying patient profile as moderate (AHI<30, n=10) or severe (AHI≥30, n=15) are 84.0% (AirSense 10), 96.0% (DreamStation Auto), 88.0% (S.Box), 96.0% (Prisma 20A).
- With linear multiple regression analysis, we have found that AHI_{PAP} of all devices are strongly linked to AI_{PG}, moderately linked to HI_{PG}, and not linked at all to bench simulation performance.

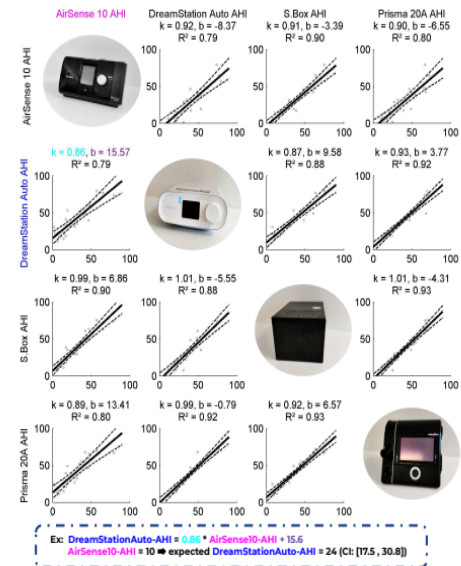


Figure 5: AHI linear relationship between PAP devices

CONCLUSION

- AHI estimated by PAP devices may not be an absolute indicator of treatment efficiency in patients with suspicious CSA phenotypes.
- When switching from a PAP device to another, AHI interpretation should be impacted by differences in scoring methods (see switching matrix above).
- Control Poly(somno)graphy after CPAP initiation is important to ensure patient status regarding AHI.

REFERENCES

1. Li, Qing Yun, 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, Rétory, et al. "New physiological bench test reproducing nocturnal breathing pattern of patients with sleep disordered breathing". (minor revision).

Traitement du SAOS chez le Sujet Agé: Utile ou Pas?

Selon la Task Force Internationale

- La PPC indiquée comme traitement de choix pour le traitement du SAOS chez le sujet âgé.
- Le patient âgé apnéique avec démence, peut être traité par PPC.
- Les autres options thérapeutiques n'ont pas suffisamment de preuve pour être indiquées chez le sujet âgé.

En pratique, privilégier l'approche individualisée avec

- Les comorbidités,
- L'environnement, les aidants
- Exercice physique
- Les modalités gériatriques dans l'administration et le suivi de la PPC

Traitement du SAOS chez le Sujet Agé: Utile ou Pas: OUI

La stratégie diagnostique et thérapeutique du SAOS du sujet âgé doit tenir compte de plusieurs dimensions :

- Particularités cliniques
- Sévérité du SAOS (pas uniquement l'IAH)
- Comorbidités
- EGA

PPC si EGA favorable, si SAS symptomatique, et comorbidités.

La prise en charge du SAOS du sujet âgé nécessite une collaboration multidisciplinaire +++.

Traitement du SAOS chez le Sujet Agé: Utile ou Pas?



MERCI