

Performance de l'oxymétrie nocturne dans le diagnostic du Syndrome d'apnées Hypopnées Obstructives du sommeil à Kinshasa

Performance of nocturnal oximetry in the diagnosis of Obstructive Sleep Apnea Hypopnea Syndrome in Kinshasa

Boniface Okaka Tete^{1,2}, Benjamin Yaba Boono³,
Blaise Luhepa Muhala³, Pierre Zalagile
Akilimali⁴, Serge Fueza Bisuta¹, Jean Robert
Rissassy Makulo⁵, Jean-Marie Ntumba
Kayembe¹

Correspondance

Boniface Okaka Tete, MD

Unité d'exploration du sommeil, Cliniques
Universitaires de Kinshasa, Université de
Kinshasa, Kinshasa, République Démocratique du
Congo

Courriel: drteteboni@gmail.com

Summary

Context and objective. Management of a patient with obstructive sleep apnea syndrome (OSAS) needs a sleep recording which is unavailable in sub-Saharan Africa. The present study aimed to evaluate the performance of nocturnal oximetry in the diagnosis of OSAHS in Kinshasa. **Methods.** In an analytical cross-sectional study, patients at risk of OSAHS underwent nocturnal oximetry and ventilatory polygraphy between July 2021 and March 2022. The sensitivity (Se), specificity (Sp) and positive (PPV) and negative (VPN) predictive values of nocturnal oximetry were determined. ROC curve was reported, area under the curve (AUC) calculated, $p < 0.05$. **Results.** 323 patients were involved (average age of 57.9 ± 13.1 years with a sex ratio M/F of 1.5). Abdominal Obesity was present in 88% of patients. The mean STOP-BANG was 4.8 ± 0.9 . The most common comorbidities were hypertension (58.5%), diabetes mellitus (22.6%), Chronic Obstructive Pulmonary Disease (COPD) (9.3%) and stroke 2.2%. The Se and Sp were 94.4 and 88.9% respectively and AUC was 0.92. **Conclusion.** Nocturnal oximetry is a non-invasive examination of easy access with high sensitivity and specificity in the diagnosis of OSAHS in our environment.

Keywords: Obstructive sleep apnea syndrome, nocturnal oximetry, ventilatory polygraphy, performance, Kinshasa

<https://dx.doi.org/10.4314/aamed.v16i1.5>

Received: July 16th, 2022

Accepted: October 19th, 2022

1 Université de Kinshasa, Faculté de Médecine, Cliniques universitaires de Kinshasa, Département de Médecine interne, Service de Pneumologie, Unité d'exploration du sommeil, Kinshasa, République Démocratique du Congo

Résumé

Contexte et objectif. La prise en charge d'un patient avec un syndrome d'apnées hypopnées obstructives du sommeil (SAHOS) nécessite l'enregistrement du sommeil qui reste très peu accessible en Afrique subsaharienne. La présente étude a évalué la performance de l'oxymétrie nocturne dans le diagnostic du SAHOS à Kinshasa. **Méthodes.** Dans une étude transversale et analytique, tous les patients à risque de SAHOS ont bénéficié d'une oxymétrie nocturne et d'une polygraphie ventilatoire entre juillet 2021 et mars 2022. La sensibilité (Se), la spécificité (Sp) et les valeurs prédictives positive (VPP) et négatives (VPN) de l'oxymétrie nocturne ont été déterminées. La courbe ROC a été rapportée, aire sous la courbe (ASC) calculée, $p < 0,05$. **Résultats.** 323 patients ont été inclus (âge moyen de $57,9 \pm 13,1$ ans avec un sex ratio H/F de 1,5). L'obésité centrale était présente chez 88 %. Le STOP-BANG moyen était de $4,8 \pm 0,9$. Les comorbidités les plus rencontrées étaient l'HTA (58,5%), le diabète sucré (22,6%), la BPCO (9,3%) et l'AVC 2,2%. La Se et Sp étaient respectivement, de 94,4 et 88,9% et ASC à 0,92. **Conclusion.** L'oxymétrie nocturne est un examen non invasif d'accès facile ayant une sensibilité et une spécificité élevée dans le diagnostic du SAHOS dans notre milieu.

Mots-clés : Syndrome d'apnées hypopnées obstructives du sommeil, oxymétrie nocturne, polygraphie ventilatoire, performance, Kinshasa

Reçu le 16 juillet 2022

Accepté le 19 octobre 2022

Introduction

La réalisation d'un enregistrement du sommeil est indispensable à la prise en charge de tout patient présentant un syndrome d'apnées hypopnées obstructives du sommeil (SAHOS). Il permet de confirmer le diagnostic, d'orienter le traitement en donnant des arguments sur la sévérité du SAHOS et d'évaluer l'efficacité des mesures thérapeutiques entreprises. Une évaluation clinique générale par des auto-questionnaires spécifiques (STOP-BANG, BERLIN, PICHOT, Index de sévérité de l'insomnie) doit précéder la réalisation d'un enregistrement du sommeil (1-6). Il faut également évaluer en plus des troubles du sommeil, la somnolence diurne par l'échelle clinique d'Epworth et l'existence des facteurs de risque associés sur le plan cardiovasculaire et/ou métabolique (7-9).

La polygraphie ventilatoire (PV), c'est un examen de type III



2 Centre hospitalier Arpajon, Service de Pneumologie, Unité d'exploration du Sommeil, Arpajon, France

3 Université de Kinshasa-Faculté des Sciences, Département de Mathématiques, Statistiques et Informatique, Kinshasa, République Démocratique du Congo

4 Université de Kinshasa, Faculté de Médecine, École de Santé Publique, Kinshasa, République Démocratique du Congo

5 Université de Kinshasa, Faculté de Médecine, Département de Médecine interne, Service de Néphrologie, Kinshasa, République Démocratique du Congo

de la classification American Sleep Disorders Association (ASDA) (10-11). Elle comporte 4 signaux : débits aériens nasobucaux, 1 ou 2 signaux de mouvements respiratoires thoraco-abdominaux, oxymétrie, et fréquence cardiaque ou électrocardiogramme. Le ronflement ainsi que la position du patient sont analysés.

L'accessibilité à l'outil diagnostique constitue un vrai problème en Afrique subsaharienne (12), particulièrement en République Démocratique du Congo (RDC) où seuls quelques établissements privés viennent d'acquérir du matériel de polysomnographie mais avec une accessibilité très limitée à cause du coût élevé de prestation. Aux Cliniques Universitaires de Kinshasa (CUK) première institution de niveau tertiaire, l'installation d'une unité d'exploration du sommeil est à son stade embryonnaire. Ce constat impose des réflexions sur les alternatives possibles et d'accès facile au diagnostic en milieu peu équipé comme le nôtre. L'oxymétrie nocturne quoi que non formellement recommandée à l'heure actuelle en première intention dans le diagnostic du SAHOS, est un enregistrement comportant un ou deux signaux respiratoires, le plus souvent oxymétrie et /ou débits aériens. Elle permet de détecter l'hypoxémie intermittente conséquence directe des apnées et hypopnées au cours du sommeil (13). Plusieurs études ont validé un dépistage du SAHOS par oxymétrie (éventuellement couplée aux questionnaires cliniques précités) (13-16).

Cet outil diagnostique moins cher et d'utilisation facile n'est pas disponible en RDC. C'est pour cette raison nous avons entrepris une étude au Centre Hospitalier Longjumeau/France pour évaluer la performance de l'oxymétrie dans le diagnostic du SAHOS dans le but d'aboutir à son introduction dans notre pays. Cette étude publiée dans cette même revue a permis de montrer la performance de l'oxymétrie nocturne ayant une bonne sensibilité et bonne spécificité (17). Dans le but de rendre effectif l'usage de cet outil dans notre milieu, la même étude a été refaite à Kinshasa avec comme l'objectif d'évaluer la performance de l'oxymétrie nocturne dans le diagnostic du SAHOS à Kinshasa dans la

perspective de son implémentation en milieu hospitalier congolais.

Méthodes

Nature, cadre et période de l'étude

C'était une étude transversale et analytique ayant concerné tous les patients à risque de SAHOS identifiés dans l'enquête sur la prévalence des symptômes évocateurs du SAHOS à Kinshasa (18) et ayant accepté de bénéficier d'un enregistrement du sommeil. Tous les participants ont bénéficié d'une oxymétrie nocturne et d'une polygraphie ventilatoire entre juillet 2021 et mars 2022.

Critères de sélection et paramètres d'intérêts

La sélection des sujets a tenu compte des critères repris ci-dessous : être âgé d'au moins 18 ans ; avoir une suspicion clinique de SAHOS (STOP-BANG >3 ou existence du ronflement, de somnolence diurne et/ou apnées constatées par l'entourage) ; bénéficier d'une oxymétrie nocturne et d'une polygraphie ventilatoire.

Le questionnaire de la présente enquête a été conçu par référence à des questionnaires validés dans des études antérieures, en tenant compte d'y intégrer les paramètres d'intérêt ci-dessous : données démographiques (initiales de noms, sexe, âge) ; données anthropométriques : (le poids, la taille, l'indice de masse corporelle calculé par la formule : Poids (kg)/Taille (m²), le tour de taille a été mesurée par un mètre-ruban, en le faisant passer à mi-distance entre la dernière côte palpable et la crête iliaque) ; les données cliniques : plaintes (ronflements, somnolence, fatigue, nycturie, sommeil non réparateur, somnolence diurne), antécédents et comorbidités (insuffisance cardiaque, AVC, HTA, diabète sucré, asthme, BPCO, insuffisance rénale, tuberculose), les facteurs de risque du syndrome

d'apnées du sommeil (âge, sexe, obésité, prise de médicaments somnifères ou anxiolytiques, alcool, tabac. Les données de l'oxymétrie nocturne : - la saturation moyenne en oxygène durant la nuit, l'index de désaturation, le temps (minutes) passé < 90%, le pouls moyen, l'aspect du tracé (en peigne, désaturation profonde, aspect mixte), nombre d'évènements respiratoires, la fréquence cardiaque ainsi que les données de la polygraphie ventilatoire : l'index apnées-hypopnées/heure, le pourcentage d'apnées, l'index de ronflement et son intensité.

Déroulement des tests

Les examens se sont déroulés en hospitalisation aux CUK ou à domicile du patient en fonction.

- L'oxymètre et le polygraphe ventilatoire étaient réalisés dans la même nuit, placés à partir de 22 h par l'investigateur principal (IP) ou un médecin de l'équipe d'enquête formé et le matériel était retiré à 6 h 00.
- Le tracé de l'oxymétrie était transféré pour lecture grâce à un câble connecté à l'ordinateur et à l'aide du logiciel NVISION et celui de la polygraphie était transféré sur le logiciel CIDELEC pour analyse.
- Les résultats étaient interprétés par l'investigateur principal spécialiste en médecine du sommeil pour la validation en plus de la lecture automatique rendu par les logiciels.

Tous les patients ayant eu à la fois des oxymétries et polygraphies ont constitué nos unités statistiques.

Analyses statistiques

Après contrôle de qualité et de cohérence, les données étaient analysées en utilisant les logiciels Excel 2010 et SSPSS 21.0. Ces dernières ont été présentées sous formes de tableaux et de figures selon le cas. Les données quantitatives sont

exprimées sous forme de moyennes, de médianes et d'écarts-types avec leurs extrêmes, et les données qualitatives sous forme de pourcentage (%). Les moyennes ont été comparées par le test t de Student et les fréquences par le test de Chi-Carré de Pearson ou le test exact de Fischer. L'OR et son intervalle de confiance (IC) à 95% étaient calculés pour déterminer la force des différentes associations. La valeur $p < 0,05$ a été considérée comme le seuil de signification statistique. L'évaluation de la performance de l'oxymétrie nocturne a été faite par la courbe ROC enfin de déterminer sa sensibilité, sa spécificité, sa valeur prédictive positive (VPP) et sa valeur prédictive négative (VPN). L'UAC a été calculé. L'index/h est le seul paramètre qui a été retenu pour l'analyse de la performance de l'oxymétrie nocturne en comparant à l'IAH rapporté à la polygraphie ventilatoire gold standard. N'ayant pas de consensus sur l'index/h codifié comme pour la polygraphie afin de déterminer les différents stades du SAHOS nous avons retenu Index/h : léger : 10-20, modéré : 20-30 et sévère >30.

Aspects éthiques

Cette enquête a été réalisée dans le strict respect de confidentialité. Les informations recueillies étaient rapportées sur une fiche de collecte individuelle exploitable essentiellement par l'investigateur principal et l'équipe médicale chargée des soins. L'étude avait reçu l'approbation du Comité d'Ethique de l'Ecole de Santé Publique de l'Université de Kinshasa et enregistrée sous le numéro ESP/CE/04/2021. Cette autorisation a été renouvelée en 2022 sous le numéro ESP/CE/04B/2022. Le consentement écrit libre et éclairé était recueilli après information sur le déroulement des tests. La possibilité de retrait durant le suivi était garantie.

Définitions des concepts

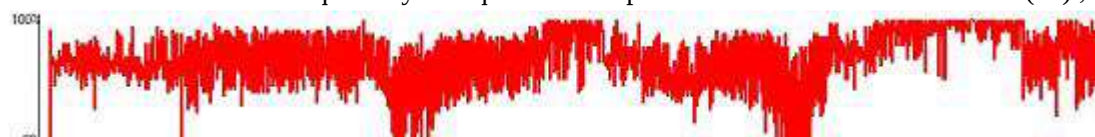
- Oxymétrie évocatrice d'un SAHOS : épisodes de désaturation puis resaturation rapides qui se traduisent par un aspect en peigne de la courbe d'oxymétrie sans inflexion de la ligne de base (19), avec un index de désaturation >10/h, le temps (minutes) passé < 90% de saturation >10 % (20) ;



- Oxymétrie évocatrice d'une hypoventilation alvéolaire : désaturations profondes et soutenues, le plus souvent contemporaines des périodes de sommeil paradoxal (19) ;



- Oxymétrie mixte : les caractéristiques oxymétriques décrites précédemment sont alors associées (19) ;



- SAHOS léger : IAH entre 5 et 15 événements par heure ;
- SAHOS modéré : IAH entre 15 et 30 événements par heure ;
- SAHOS sévère : IAH 30 et plus événements par heure ;
- SAHOS négatif : IAH < à 5 événements par heure.

Résultats

Au total 323 patients d'âge moyen de $57,9 \pm 13,1$ ans ont été inclus et ont bénéficié d'une oxymétrie nocturne et d'une polygraphie ventilatoire. Le ratio H/F était de 1,5. Plus de la moitié des patients avaient plus de 60 ans avec un IMC moyen de $33,6 \pm 7,7$ kg/m² ; l'obésité était présente chez 61% des sujets, 88% avaient une obésité de type abdominal avec un tour de taille moyen de $104,1 \pm 12,3$. Le STOP-BANG moyen était de $4,8 \pm 0,9$. La majorité des sujets (> 80 %) avait un Epworth >10 (sommolence diurne) et la fatigue sur échelle de Pichot était présente chez 65 % des sujets. Les comorbidités les plus rencontrées étaient l'HTA (58,5 %), le diabète sucré (22,6 %), la BPCO (9,3 %) et AVC 2,2 % (tableau 1).

Tableau 1 : Caractéristiques cliniques des patients

Variables	Tous (n=323)	%
Sexe		
Masculin	195	60,4
Féminin	128	39,6
Age (ans)	$57,9 \pm 13,1$	
Tranche d'âge (ans)		
<50	95	29,4
50-59	54	16,7
60-69	109	33,7
≥ 70	65	20,1
IMC (kg/m ²)	$33,6 \pm 7,7$	
Tour de taille (cm)	$104,1 \pm 12,3$	
Tour de cou (cm)	$40,3 \pm 2,7$	
Surpoids	91	28,2
Obésité	198	61,3
Obésité abdominale (cm)	284	87,9
HTA	189	58,5
Diabète sucré	73	22,6
BPCO	30	9,3
AVC	9	2,8
Asthme	7	2,2
Maladie rénale chronique	6	1,9
STOP-BANG	$4,8 \pm 0,9$	

IMC : index de masse corporelle, HTA : hypertension artérielle, BPCO : bronchopneumopathie chronique obstructive, AVC : accident vasculaire cérébral

Les données oxymétriques et polygraphiques sont consignées dans le tableau 2.

Tableau 2 : Données oxymétriques et polygraphiques

Variables	Groupe entier n=323	Masculin n=195	Féminin n=128	P
Oxymétrie				
Durée d'analyse/h	6,4 ± 1,6	6,1 ± 1,6	6,9 ± 1,4	< 0,001
Index/h	17,5 ± 4,1	19,4 ± 5,1	15,1 ± 2,3	0,032
Saturation < 90 %	28,4 ± 2,5	27,2 ± 3,9	22,9 ± 2,6	0,273
SPO ₂ minimum	74,7 ± 11,5	77,3 ± 8,5	71,6 ± 13,9	< 0,001
Événement respiratoire	94,5 ± 11,0	85,7 ± 10,3	105,6 ± 12,1	0,203
Polygraphie				
Durée d'analyse/h	7,5 ± 1,0	7,5 ± 1,1	7,5 ± 0,9	0,600
IAH	45,9 ± 13,2	34,8 ± 2,2	23,5 ± 8,7	< 0,001
Apnées obstructives	73,1 ± 9,3	96,5 ± 10,6	43,7 ± 6,1	< 0,001
Apnées centrales	6,6 ± 1,6	10,7 ± 2,1	1,4 ± 0,3	< 0,001
Apnées mixtes	13,7 ± 3,5	16,7 ± 3,2	10,0 ± 8,4	0,174
Hypopnées	105,1 ± 23,6	80,9 ± 8,9	135,6 ± 33,9	0,104
Ronflement	887,2 ± 133,3	951,4 ± 129,4	806,5 ± 138,4	0,445
Energie moyenne db	77,6 ± 15,5	78,3 ± 15,2	76,6 ± 15,9	0,432
Saturation < 90%	25,2 ± 2,5	27,2 ± 3,9	22,9 ± 2,6	0,273

IAH : index d'apnées-hypopnées par heure ; db : décibel

La figure 1 ci-dessous présente la suspicion du SAHOS en fonction de l'aspect oxymétrique comparé aux données de la polygraphie ventilatoire.

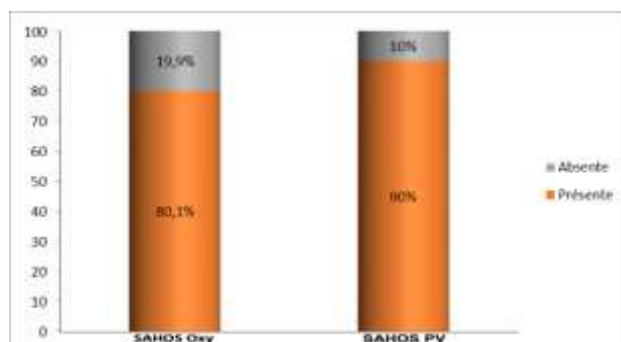


Figure 1. Suspicion du SAHOS en fonction de l'aspect oxymétrique et données polygraphiques

La figure 2 présente la sévérité du SAHOS en fonction de l'index/h en oxymétrie et IAH en polygraphie ventilatoire.

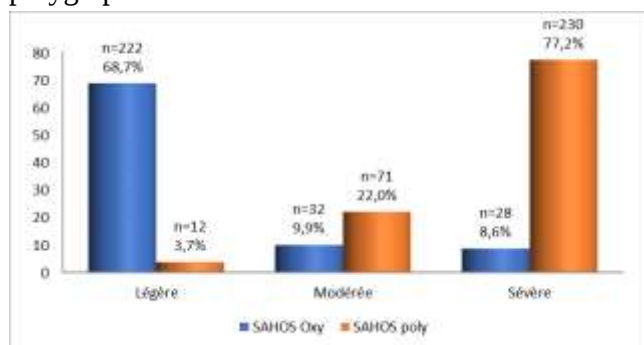


Figure 2. Sévérité de SAHOS à l'oxymétrie et à la polygraphie ventilatoire

Cette figure montre que l'oxymétrie reste moins bonne pour la détermination de la sévérité du SAHOS.

Le tableau 3 présente la performance de l'oxymétrie nocturne.

Tableau 3 : Sensibilité, spécificité, valeurs prédictives positive versus négatives en fonction de l'index/h de l'oxymétrie nocturne

Variables	Pourcentage	IC 95 %
Sensibilité	94,4	90,6 - 98,1
Spécificité	88,9	80,4 - 89,6
VPP	72,4	70,1 - 90,5
VPN	27,6	20,7 - 29,1
Rapport kappa	0,70	0,65 - 0,79
UAC	0,92	0,86 - 0,98

VPP: valeur prédictive positive; VPN: valeur prédictive négative; UAC: area under the curve; SAS: syndrome d'apnées du sommeil

Ce tableau démontre que la sensibilité de l'oxymétrie dans le dépistage du SAHOS est de 96,5% avec une spécificité de 80%. Une VPP à 72,4% et VPN à 27 %.

Cette performance est renforcée par la reproduction de la courbe ROC ci-dessous (figure 3).

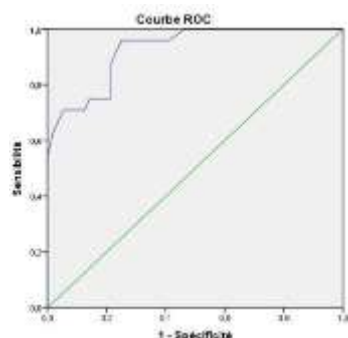


Figure 3. Courbe ROC. La droite verte donne la référence de la surface, la courbe bleue décrit les valeurs seuil de l'oxymétrie nocturne par rapport à la polygraphie. L'intervalle entre la courbe et la référence donne la surface

La courbe ROC de l'oxymétrie rapportée à une polygraphie pathologique montre une surface importante sous la courbe de 0,92.

Discussion

A Kinshasa, l'affection touche surtout les sujets d'âge moyen de $57,9 \pm 13,1$ ans, un âge relativement jeune par rapport aux données rapportées en France qui étaient de $64,6 \pm 11,8$ ans (17). En effet, les données démographiques disponibles en occident montrent que la survie moyenne est élevée et ceci a pour conséquence un accroissement des maladies chroniques cardiovasculaires et métaboliques fréquemment associées au syndrome d'apnées du sommeil. L'âge est un facteur de risque du SAHOS bien identifié et rapporté par plusieurs auteurs (21-24).

Sans surprise, l'oxymétrie nocturne reste performante avec une sensibilité et spécificité respectivement de 94,4 et 88,9 % avec un UAC de 0,92 ; dans l'étude faite en France la sensibilité et spécificité étaient de 87 et 85 %. En effet, selon une étude française, l'oxymétrie nocturne serait capable par ses variations de détecter un SAHOS avec une sensibilité de 90 % et une spécificité de 92 % (25). L'oxymétrie nocturne permet de détecter l'hypoxémie intermittente conséquence directe des apnées et hypopnées au cours du sommeil (26). Plusieurs études ont validé un dépistage du SAHOS par l'oxymétrie (éventuellement couplée aux questionnaires cliniques comme STOP-BANG et échelle de somnolence d'EPWORTH) (27-31). Il

existe cependant des pré requis pour une oxymétrie de qualité, à savoir : le respect de pré requis techniques de l'oxymétrie nocturne notamment de la fréquence de l'échantillonnage minimum de 1 Hz sur intervalle maximum de 3 secondes, la bonne mémoire de stockage et la lecture sur un tracé détaillé par un opérateur formé aux différents types de tracés. Toutefois, l'oxymétrie nocturne est un examen très accessible avec la possibilité de refaire sans délai un autre enregistrement. Néanmoins l'oxymétrie affiche quelques limites quant à la détermination de la sévérité du SAHOS, à la caractérisation de types d'apnées et au manque d'information sur le ronflement.

Ce travail a montré que le SAHOS touche surtout le sujet obèse avec un IMC moyen de $33,6 \pm 7,7$ kg/m². Dans la cohorte HypnoLaus, l'IMC moyen était de 25,6 kg/m² (32) alors qu'il était plus élevé à 33,6 kg/m² dans notre étude. Cette différence pourrait être liée à l'étalonnage. Dans la présente étude le tour de taille moyen était de $104,1 \pm 12,3$ témoignant une obésité abdominale retrouvée chez 88 % de nos sujets. En effet, l'obésité abdominale est définie par le périmètre abdominal ≥ 102 cm chez l'homme et ≥ 88 cm chez la femme est le facteur principal de risque et d'aggravation du SAHOS et concerne environ 50% des patients apnéiques (32-35). En effet, l'obésité surtout abdominale est le facteur principal de risque et d'aggravation du SAHOS et concerne environ 50 % des patients apnéiques (32-34).

Le ronflement a été confirmé en polygraphie ventilatoire chez la quasi-totalité des patients avec une énergie moyenne de $86,7 \pm 2,7$ db dans la présente étude. Ces résultats sont en conformité avec les données de la littérature (35-36). La prévalence du ronflement varie de 2 à 85 % en fonction des questions posées et de la population étudiée (35-36). C'est un symptôme quasi constant dans le SAHOS. Deary qui a rapporté 60 % dans 4 villes latino-américaines (37). L'oxymétrie nocturne ne permet pas de déterminer le ronflement, mais ce symptôme peut être recherché à l'interrogatoire et souvent rapporté par l'entourage. Ce symptôme est quasi-constamment présent chez les sujets avec

SAHOS et témoigne d'une occlusion partielle des voies aériennes supérieures.

Comme dans toutes les études, 58 % des sujets étaient hypertendus. Dans la littérature, la prévalence du SAHOS est de 83 % dans la population des patients avec HTA résistante (38). Un lien entre le SAHOS et l'HTA est bien établi, et le rôle de l'hypoxie intermittente est bien décrit (38). Le SAHOS est considéré aujourd'hui comme cause d'HTA secondaire et son effet sur l'HTA semble jouer un rôle sur la morbi-mortalité cardiovasculaire, notamment les accidents vasculaires cérébraux et hypertrophie ventriculaire gauche (38). En effet, au cours du sommeil la pression artérielle, la fréquence et le débit cardiaque varient en permanence. Cela est dû à la répétition des phénomènes respiratoires anormaux occasionnant une hypoxémie, une hypercapnie, une augmentation des pressions intra thoraciques et des micros éveils, soit quatre facteurs qui se combinent et provoquent les variations précédemment décrites (39).

La somnolence et la fatigue ont été rapportées dans la présente étude chez 2 patients sur 3. Ces deux symptômes sont souvent confondus. La somnolence désigne une propension plus au moins irrésistible à s'endormir s'il on n'est pas stimulé, elle est évaluée par l'échelle d'Epworth, c'est un symptôme très fréquent chez des patients SAHOS et est souvent responsable des accidents de la voie publique et de travail (40, 41). La fatigue quant à elle, est une sensation d'affaiblissement physique ou psychique survenant normalement à la suite d'un effort soutenu et nécessite un repos, une fatigue est pathologique lorsque la personne se sent handicapée par rapport à son niveau de forme habituelle pour effectuer ses activités quotidiennes, c'est celle qui est souvent rapportée dans le SAHOS et évaluée par l'échelle de PICHOT (40-41). Ces deux symptômes doivent obligatoirement être recherchés avant un enregistrement du sommeil et permettent dans le temps d'évaluer l'efficacité du traitement par PPC. Le sex ratio H/F dans la présente étude était de 1,5. En effet, nombreuses études ont montré une prédominance du sexe masculin et plusieurs hypothèses ont été

évoquées notamment les variations morphologiques des voies aériennes supérieures, des mesures céphalométriques et réparation des tissus adipeux chez l'homme et chez la femme avec le tout de taille plus marqué chez l'homme que chez la femme (21-22). L'oxymétrie affiche quelques limites quant à la caractérisation de types d'apnées, au manque d'information sur le ronflement et à la détermination de la sévérité du SAHOS. En effet, il n'existe pas à ce jour un consensus sur le seuil réel d'index fixé dans la littérature comme pour la polygraphie ventilatoire afin de déterminer les différents stades du SAHOS. Nous avons arbitrairement fixé l'index 10/heure pour retenir une oxymétrie en faveur de SAHOS en plus du simple aspect en peigne. Quelques travaux antérieurs ont retenu le même seuil (20, 42-43).

Faiblesses et forces de l'étude

La présente étude présente quelques limites dont il faut tenir compte dans l'interprétation des résultats. Elles sont inhérentes à l'instrument utilisé. En effet, l'oxymétrie affiche quelques limites quant à la caractérisation de types d'apnées, au manque d'information sur le ronflement et à la détermination de la sévérité du SAHOS pouvant rendre difficile la décision finale du clinicien en l'absence des recommandations à ce jour. Toutefois, ses limites n'affectent pas totalement les résultats obtenus. La force de la présente étude réside dans le fait qu'elle est une des premières à être réalisée en milieu congolais pour en déterminer la performance, les observations faites aideront à améliorer la prise en charge du SAHOS en milieu peu nanti comme le nôtre.

Conclusion

L'oxymétrie nocturne, examen non invasif d'accès facile a montré une sensibilité et une spécificité élevée dans le diagnostic du SAHOS dans notre milieu. Son introduction en RDC pourrait constituer une alternative dans nos différentes structures sanitaires non équipées en polygraphie ventilatoire.

Conflit d'intérêt : les auteurs déclarent ne pas avoir des conflits d'intérêts en relation avec cet article.

Contribution des auteurs

Conception, rédaction, interprétation des résultats : Tete BO, Makulo JRR., Bisuta SF, Akilimali PZ, Kayembe JMN. Analyses des données : Boono B.Y, Muhala B.L. Tous les auteurs ont lu et approuvé toutes les versions du manuscrit.

Remerciements

Les auteurs remercient tous les patients ayant participé à la présente étude.

Références

1. Simpson L, Hillman DR, Cooper MN, Ward KL, Hunter M, Cullen S, *et al.* High prevalence of undiagnosed obstructive sleep apnoea in the general population and methods for screening for representative controls. *Sleep Breath* 2013; **17**(3): 967-973.
2. Société de pneumologie de langue française ; Société française d'anesthésie réanimation ; Société française de cardiologie ; Société française de médecine du travail ; Société française d'ORL ; Société de physiologie ; Société française de recherche et de médecine du sommeil. Recommandations pour la pratique clinique (RPC) du syndrome d'apnées hypopnées obstructives du sommeil de l'adulte. *Rev Mal Respir* 2010; **27**: 806-833.
3. Johns MW. A new method for measuring daytime sleepiness: the Epworth sleepiness scale. *Sleep* 1991; **14** (6) :540-545.
4. Nagappa M, Liao P, Wong J, Auckley D, Ramachandran SK, Memtsoudis S, *et al.* Validation of the STOP-Bang Questionnaire as a Screening Tool for Obstructive Sleep Apnea among Different Populations: A Systematic Review and Meta-Analysis. *PLoS One* 2015 Dec **14** ;10.
5. Mañas E, Barbero E, Chiliza D, García A, Morillo R, Barrios D, *et al.* POPE Investigators. Impact of obstructive sleep apnea on cardiovascular outcomes in patients with acute symptomatic pulmonary embolism: Rationale and methodology for the POPE study. *Clin Cardiol.* 2017; **40** (12): 1182-1188.
6. Mergen H, Altındağ B, Zeren Uçar Z, Karasu Kılıçaslan I. The Predictive Performance of the STOP-Bang Questionnaire in Obstructive Sleep Apnea Screening of Obese Population at Sleep Clinical Setting. *Cureus* 2019; **11**(12): 6498.
7. Logan AG, Perlikowski SM, Mente A, Tisler A, Tkacova R, Niroumand M, *et al.* High prevalence of unrecognized sleep apnoea in drug-resistant hypertension. *J Hypertens* 2001; **19**(12) :2271-2277.
8. Ng SS, Chan TO, To KW, Ngai J, Tung A, Ko FW, *et al.* Validation of Embletta portable diagnostic system for identifying patients with suspected obstructive sleep apnoea syndrome (OSAS). *Respirology* 2010; **15** (2): 336-342.
9. Vgontzas AN, Bixler EO, Chrousos GP. Metabolic disturbances in obesity versus sleep apnoea: the importance of visceral obesity and insulin resistance. *J Intern Med.* 2003; **254** (1): 32-44.
10. Anttalainen U, Grote L, Fietze I, Riha RL, Ryan S, Staats R, *et al.* ESADA Study Collaborators. Insomnia symptoms combined with nocturnal hypoxia are associated with cardiovascular comorbidity in the European sleep apnea cohort (ESADA). *Sleep Breath* 2019; **23** (3):805-814.
11. American Academy of Sleep Medicine Task Force. Sleep-related breathing disorders in adults: recommendations for syndrome definition and measurement techniques in clinical research. *Sleep* 1999; **22** : 667-689.
12. Abdelghani A, RoismanG, Escourrou P: Evaluation of a home respiratory polygraphy system in the diagnosis of the obstructive sleep apnea syndrome. *Revue des maladies respiratoires* 2007 ; **24**: 331-338.
13. Ba F, Sène M, El Hadji Makhtar B.A, Fatou Bintou S, Arame M, Ousmane C. *et al.* Syndrome d'apnées hypopnées obstructif du sommeil en Afrique Sub-saharienne : une revue de la littérature, *Médecine du sommeil* 2020 ; **17** : 169-176.
14. Golpe R, Jimenez A, Carpizo R. Utility of home oximetry as a screening test for patients with moderate to severe symptoms of obstructive sleep apnea. *Sleep* 1999; **22**: 932-937.
15. Zamarrón C, Gude F, Barcala J, Rodriguez JR, Romero PV. Utility of oxygen saturation and heart rate spectral analysis obtained from pulse oximetric recordings in the diagnosis of sleep apnea syndrome. *Chest* 2003; **123**: 1567-1576.

16. Herer B, Roche N, Carton M, Roig C, Poujol V, Huchon G. Value of clinical, functional, and oximetric data for the prediction of obstructive sleep apnea in obese patients. *Chest* 1999; **116**: 1537-1544.
17. Tete BO, Assouline P, Makulo JRR, Nkodila AN, Kayembe JMN. Performance de l'oxymétrie nocturne dans le diagnostic du syndrome d'apnées du sommeil. Etude monocentrique menée au centre Hospitalier de Longjumeau/France. *Ann Afr Med* 2018 ; **11**(4) : 2999-3008.
18. Tete B, Albdewi M.A, Nkodila A, Muhala B, Akilimali P, Bisuta S, *et al.* Prévalence des symptômes du syndrome d'apnées-hypopnées obstructives du sommeil chez l'adulte à Kinshasa-République démocratique du Congo. Enquête sur 4162 sujets, Médecine du sommeil 2022, <https://doi.org/10.1016/j.msom.2022.04.001>.
19. Collège des Enseignants de Pneumologie. *Troubles du sommeil de l'adulte* 2017 ; **108** : 1-15.
20. Series F, Kimoff RJ, Morrison D, Leblanc MH, Smilovitch M, Howlett J, *et al.* Prospective evaluation of nocturnal oximetry for detection of sleep-related breathing disturbances in patients with chronic heart failure. *Chest* 2005; **127**: 1507-1514.
21. Peppard PE, Young T, Palta M, Dempsey J, Skatrud J. Longitudinal study of moderate weight change and sleep-disordered breathing. *JAMA* 2000; **284** (23):3015-3021.
22. Bixler EO, Vgontzas AN, Ten Have T, Tyson K, Kales A. Effects of age on sleep apnea in men : I. Prevalence and severity. *Am J Respir Crit Care Med* 1998; **157**: 144-148.
23. Nguyen A.T. H, Nguyen H.X. Validation de l'oxymétrie nocturne dans le diagnostic du syndrome d'apnées obstructives du sommeil. *J Fran Viet Pneu* 2012 ; **3** (7) : 1-45.
24. Roche F, Pichot V, Sforza E, Court-Fortune I, Duverney D, Costes F, *et al.* Predicting sleep apnoea syndrome from heart period: a time-frequency wavelet analysis. *Eur Respir J* 2003; **22** : 870-871.
25. Zamarrón C, Gude F, Barcala J, Rodriguez JR, Romero PV. Utility of oxygen saturation and heart rate spectral analysis obtained from pulse oximetric recordings in the diagnosis of sleep apnea syndrome. *Chest* 2003; **123** (5): 1567-1576.
26. Series F, Kimoff RJ, Morrison D, Leblanc MH, Smilovitch M, Howlett J, *et al.* Prospective evaluation of nocturnal oximetry for detection of sleep-related breathing disturbances in patients with chronic heart failure. *Chest* 2005; **127**: 1507-1514.
27. Aaronson JA, van Bezeij T, van den Aardweg JG, van Bennekom CA, Hofman WF. Diagnostic accuracy of nocturnal oximetry for detection of sleep apnea syndrome in stroke rehabilitation. *Stroke* 2012; **43** :2491-2493.
28. Vgontzas AN. Does obesity play a major role in the pathogenesis of sleep apnoea and its associated manifestations via inflammation, visceral adiposity, and insulin resistance? *Arch Physiol Biochem.* 2008; **114** (4): 211-223.
29. Young T, Peppard PE, Gottlieb DJ. Epidemiology of obstructive sleep apnea: a population health perspective. *Am J Respir Crit Care Med* 2002; **165**: 1217-1239.
30. Vumedi webinar; Identification, Diagnosis and Dental Treatment of Sleep Related Breathing Disorders – Patient Identification, Case Studies by Daniel Tache, august 2013 Jennum P., Riha, L. Epidemiology of sleep apnoea/hypopnoea syndrome and sleep-disordered breathing. *Eur Respir J.* 2009; **33** (4): 907-914.
31. Kent BD, Grote L, Ryan S, Pépin JL, Bonsignore MR, Tkacova R, *et al.* Diabetes mellitus prevalence and control in sleep-disordered breathing: the European Sleep Apnea Cohort (ESADA) study. *Chest* 2014; **146** (4) :982-990.
32. Heinzer, R., Vat, S., Marques-Vidal, P., Marti-Soler, H., Andries, D., Tobback, N. *et al.* Prevalence of sleep-disordered breathing in the general population: The HypnoLaus study. *The Lancet Respiratory Medicine*, 2015, **3**(4): 310–318.
33. Benjafield AV, Ayas NT, Eastwood PR, Heinzer R, Ip MSM, Morrell MJ, *et al.* Estimation of the global prevalence and burden of obstructive sleep apnoea: a literature-based analysis. *Lancet Respir Med.* 2019; **7** (8) : 687-698.
34. Fang H, Berg E, Cheng X, Shen W. How to best assess abdominal obesity. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care* 2018; **21** (5): 360-365.
35. Deary V, Ellis JG, Wilson JA, Coulter C, Barclay NL. Simple snoring: not quite so simple after all? *Sleep Med Rev.* 2014; **18** (6): 453-462.

36. Logan AG, Perlikowski SM, Mente A, Tisler A, Tkacova R, Niroumand M, *et al.* High prevalence of unrecognized sleep apnoea in drug-resistant hypertension. *J Hypertens* 2001; **19**: 2271-2277.
37. Poulain L, Thomas A, Rieusset J, Casteilla L, Levy P, Arnaud C, *et al.* Visceral white fat remodelling contributes to intermittent hypoxia-induced atherogenesis. *Eur Respir J.* 2014; **43** (2): 513-522.
38. Chervin RD. Sleepiness, fatigue, tiredness, and lack of energy in obstructive sleep apnea. *Chest.* 2000; **118** (2): 372-379.
39. Ward KL, Hillman DR, James A, Bremner AP, Simpson L, Cooper MN, *et al.* Excessive daytime sleepiness increases the risk of motor vehicle crash in obstructive sleep apnea. *J Clin Sleep Med.* 2013; **9** (10):1013-1021.
40. Meslier N, Vol S, Balkau B, Gagnadoux F, Cailleau M, Petrella A, *et al.* Prévalence des symptômes du syndrome d'apnées du sommeil. Étude dans une population française d'âge moyen. *Rev Mal Respir* 2007; **24** (3): 305-313.
41. Vgontzas AN, Papanicolaou DA, Bixler EO, Hopper K, Lotsikas A, Lin HM, Kales A, *et al.* Sleep apnea and daytime sleepiness and fatigue: relation to visceral obesity, insulin resistance, and hypercytokinemia. *J Clin Endocrinol Metab.* 2000; **85** (3): 1151-1158.
42. West SD, Nicoll DJ, Stradling JR. Prevalence of obstructive sleep apnoea in men with type 2 diabetes. *Thorax* 2006; **61**: 945-950.
43. Borel AL, Benhamou PY, Baguet JP, Halimi S, Levy P, Mallion JM, *et al.* High prevalence of obstructive sleep apnoea syndrome in a Type 1 diabetic adult population: a pilot study. *Diabet Med* 2010; **27**: 1328-1329.

Voici comment citer cet article : Tete BO, Boono BY, Muhala BL, Akilimali PZ, Bisuta SF, Makulo JR, *et al.* Performance de l'oxymétrie nocturne dans le diagnostic du Syndrome d'apnées hypopnées obstructives du sommeil à Kinshasa. *Ann Afr Med* 2022; **16** (1): e4913-e4922. <https://dx.doi.org/10.4314/aamed.v16i1.5>