

Syndrome d'apnées obstructives du sommeil chez les patients présentant une HTA à prédominance nocturne : prévalence et facteurs associés

Obstructive sleep apnea syndrome in patients with predominantly nocturnal arterial hypertension: prevalence and associated factors

Azon Kouanou A₁, Agbodande KA₁, Djiholissè TN₂, Missiho MSG₁, Sokadjo YM₁, Faladé AAG₁, Moussé L₂, Zannou DM₁

1. Médecine Interne-Oncologie Médicale. Centre National Hospitalier Universitaire (CNHU)

Hubert Koutougou Maga (HKM) de Cotonou (Benin)

2. Department of Internal Medicine of University Clinics of Bukavu, Official University of Bukavu,
(Democratic Republic of Congo)

Auteur correspondant : Dr Azon Kouanou Angèle

Résumé

Introduction : Le syndrome d'apnées obstructives du sommeil (SAOS) est particulier en raison de sa fréquence et de ses complications médicales. L'objectif était d'évaluer la prévalence du SAOS chez les patients atteints d'hypertension artérielle à prédominance nocturne et les facteurs associés.

Méthode : Il s'agit d'une étude transversale, descriptive et analytique multicentrique menée sur 6 mois. Elle incluait des patients qui avaient subi une MAPA et qui présentaient un profil de non-dipper ou de dipper inverse. Le SAOS a été confirmé par une polygraphie ventilatoire.

Résultats : 74 patients présentant une hypertension artérielle nocturne ont été inclus ; 54,05 % étaient des femmes. L'âge moyen était de $52,85 \pm 2,12$ ans. 31,08% avaient un profil non dipper. L'IMC moyen était de 29,27 kg/m². La circonférence moyenne du cou était de 37,28 cm. Selon l'échelle de somnolence d'Epworth (ESS), 43,24% avaient une dette de sommeil et 02,70% une somnolence excessive diurne. Selon les critères de définition du SAOS, 24,32% avaient une somnolence diurne excessive inexpliquée. Les réveils répétés (72,97%), la nycturie (67,57%) et le ronflement (64,86%) étaient plus fréquents. La fréquence du SAOS était de 74,32%, 36,36% étaient des SAOS sévères. L'âge supérieur à 50 ans, l'obésité et une circonférence du cou supérieure à 42 cm étaient significativement associés au SAOS.

Conclusion : Le SAOS est particulièrement préoccupant chez les patients dont l'HTA est principalement nocturne. Les facteurs associés sont le sexe féminin, l'âge supérieur à 50 ans, l'obésité et une circonférence du cou élevée.

Mots clés : SAOS - hypertension - MAPA - polygraphie ventilatoire.

Summary

Introduction: Obstructive sleep apnea syndrome (OSA) is particular because of its frequency and medical complications. Objective was to evaluate the prevalence of OSA in patients with arterial hypertension and associated factors.

Method: This was a cross-sectional, descriptive, and analytical multicenter study conducted over 6 months. It included patients who had a ABPM performed and who presented with a non-dipper or reverse dipper profile. OSA was confirmed by a ventilatory polygraphy.

Results: 74 patients with predominantly nocturnal hypertension were included; 54.05% were women. The mean age was 52.85 ± 2.12 years. 31.08% had a non-dipper profile. The mean BMI was 29.27kg/m². The mean neck circumference was 37.28 cm. According to the Epworth Sleepiness Scale (ESS), 43.24% had sleep debt and 02.70% had excessive daytime sleepiness. According to the definition criteria of OSA, 24.32% had unexplained excessive daytime sleepiness. Repeated awakenings (72.97%), nocturia (67.57%) and snoring (64.86%) were more common. The frequency of OSA was 74.32%, 36.36% were severe OSA. Age over 50 years, obesity, and neck circumference over 42cm were significantly associated with OSA.

Conclusion: OSAS is of particular cause for concern in patients with predominantly nocturnal AH. The associated factors are female gender, age over 50 years, obesity and high neck circumference.

Key words: OSA - hypertension - ABPM - ventilatory polygraphy

Introduction

Le sommeil est un état physiologique périodique et réversible caractérisé par une diminution de l'état de conscience et une limitation des processus perceptuels [1]. Cet état peut être sujet à de nombreux troubles parmi lesquels le syndrome d'apnées du sommeil est le plus fréquent [2]. Il se traduit par la présence de pauses respiratoires survenant au cours du sommeil et peut être central, obstructif ou mixte. Le Syndrome d'Apnées Obstructives du Sommeil (SAOS) est la forme la plus fréquente [3]. Identifié en 1976 par Guilleminault et al., le SAOS peut se manifester à tout âge [4].

Le syndrome d'apnées du sommeil (SAS) est fréquent dans les pays industrialisés où il est observé chez 2 à 5% de la population générale [5]. Young T et al ont rapporté en 1993 une prévalence de 2% chez les femmes et 4% chez les hommes en 1993 aux USA [6]. Wright et al. retrouvaient en 1997 une prévalence européenne entre 0,2 et 5% chez les adultes de 30 à 69 ans [7].

En Afrique, la prévalence du SAS n'est pas connue. De rares études font état d'une fréquence élevée pouvant varier entre 17 et 28% dans certaines populations [8, 9, 10, 11].

En dehors de la somnolence diurne excessive et de sa responsabilité dans la survenue des accidents de la voie publique, le SAOS est facteur de nombreux troubles tant cardiovasculaires (hypertension artérielle, arythmies, insuffisance cardiaque) que métaboliques (insulinorésistance et diabète) [12, 13]. Les patients porteurs d'un SAOS vont présenter au cours de la nuit, des oscillations permanentes de leurs paramètres hémodynamiques telle qu'une élévation de la pression artérielle au cours des épisodes d'apnées [14]. Ainsi, l'HTA nocturne peut être un indicateur de la présence du SAOS [15]. A notre connaissance, très peu d'études africaines ont évalué la prévalence du SAOS chez les patients présentant une HTA à prédominance nocturne ainsi que les facteurs qui y sont associés. La présente étude a donc été initiée pour combler le vide.

Méthode

Type et période d'étude

Nous avons réalisé une étude transversale, descriptive et analytique qui s'est déroulée de janvier à juillet 2020. Il s'agissait d'une étude multicentrique réalisée dans plusieurs cliniques cardiologiques de Cotonou et d'Abomey Calavi au Sud du Bénin. Il s'agit de la Polyclinique Atinkanmey, de la Clinique CICA et de la Clinique les Fleurettes.

Population d'étude

La population d'étude était constituée de patients chez qui une Mesure Ambulatoire de la Pression Artérielle a été réalisée pendant la période d'étude dans l'une des trois cliniques. L'échantillonnage était exhaustif.

Critères d'inclusion : ont été inclus les patients présentant une HTA avec un profil non dipper ou reverse dipper à la MAPA (Mesure Ambulatoire de la Pression Artérielle), ayant donné son consentement pour la réalisation d'une polygraphie ventilatoire.

Critères de non inclusion : N'ont pas été inclus, les patients âgés de moins de 18 ans ainsi que les femmes enceintes.

Variables

La variable dépendante était le SAOS, définie selon les critères de American Academy of Sleep Medicine :

Critère diagnostique A : présence d'une somnolence diurne excessive

Critère diagnostique B : deux (2) au moins des critères (ronflements sévères et quotidiens, sensations d'étouffement ou de suffocation pendant le sommeil, éveils répétés pendant le sommeil, sommeil non réparateur, fatigue diurne, difficultés de concentration, nycturie c'est-à-dire plus d'une miction par nuit)

Critère diagnostique C : avoir un IAH > 5 à la polygraphie ventilatoire

IAH = nombre d'événements respiratoires/durée du sommeil

< 5 : Pas de SAOS

5-15 : SAOS léger

15-30 : SAOS modéré

>30 : SAOS sévère

Les variables indépendantes étaient les variables sociodémographiques (âge, sexe, profession), cliniques (IMC, périmètre ombilical, antécédents, mode de vie), paracliniques (profil lipidique, ECG), et les autres variables polygraphiques (index de désaturation en oxygène, index de ronflement, position).

Tous les patients ayant réalisé une MAPA et présentant les critères d'inclusion ont été d'abord reçus à la polyclinique Atinkanmey pour un entretien avec remplissage de la fiche d'enquête. Puis ils ont été programmés pour l'enregistrement polygraphique avec le polygraphe, marque MEDI Byte EVENT. Une fois l'enregistrement fait, les résultats ont été interprétés par un Médecin Interniste, spécialisé dans le domaine, et consignés sur la fiche d'enquête. Les dossiers des patients ont été également exploités afin de compléter les autres informations nécessaires.

Les données recueillies ont été traitées et analysées avec le logiciel SPSS Version 21.0. Lors de l'analyse, les paramètres quantitatifs ont été regroupés en classes et présentés sous forme de moyenne \pm écart-type tandis que les paramètres qualitatifs ont été exprimés en fréquence. Le test de Khi2 a été utilisé pour la comparaison des variables qualitatives. Les valeurs de $P < 5\%$ sont considérées comme statistiquement significatives.

Résultats

A la fin de la période d'étude, 74 patients présentant à la MAPA une HTA à prédominance nocturne ont été inclus. L'âge moyen des patients était de $52,85 \pm 2,12$ ans avec des extrêmes de 31 et 81 ans.

Soixante-dix virgule vingt-sept pourcent (70,27%) des patients avaient un âge compris entre 40 et 60 ans ; 32,43%, entre 40 et 50 ans ; 37,84% entre 50 et 60 ans, comme le présente le **tableau I** ci-dessous :

Tableau I : Répartition des patients selon l'âge

	Effectifs	Pourcentages (%)
< 40	04	05,41
[40 - 50[24	32,43
[50 - 60[28	37,84
[60 - 70[14	18,92
[70 - 80[03	04,05
≥ 80	01	01,35
Total	74	100,00

Parmi les 74 patients qui ont été inclus, 40 (54,05%) étaient des femmes et 34 (45,95%) des hommes ; soit une sex-ratio de 0,85.

L'IMC moyen des patients était de $29,27 \pm 1,08$ kg/m² avec des extrêmes de 19,14 kg/m² et 42 kg/m². Soixante-et-un patients (82,44%) avaient

une surcharge pondérale (surpoids et obésités grade 1, 2,3). Parmi eux, 30 (40,54%) étaient en surpoids et 31 (41,90%) ont une obésité. Le **tableau II** présente la répartition des patients selon le statut pondéral :

Tableau III : Répartition des patients selon le statut pondéral.

	Effectifs	Pourcentages (%)
Normal	13	17,56
Surpoids	30	40,54
Obésité grade 1	22	29,72
Obésité grade 2	07	09,46
Obésité grade 3	02	02,70
Total	74	100,00

L'HTA traitée était l'indication de la MAPA retrouvée chez 55 patients (74,32%) comme le stipule le **tableau III** ci-après :

Tableau III : Répartition des patients selon l'indication de la MAPA

	Effectifs	Pourcentages (%)
HTA de novo	19	25,68
HTA traitée	55	74,32
Total	74	100,00

L'HTA était de profil reverse dipper chez 51 patients 68,92% et de profil non dipper chez 23 patients

31,08%. Ces renseignements sont consignés dans le **tableau IV**.

Tableau IV : Répartition des patients selon le profil de l’HTA à la MAPA.

	Effectifs	Pourcentages (%)
Non Dipper	23	31,08
Reverse Dipper	51	68,92
Total	74	100,00

Vingt-deux patients (29,73%) ont une HTA exclusivement nocturne. La fréquence du SAOS au sein de la population d’étude était de 74,32% (55 patients).

Parmi les 55 patients ayant un SAOS, 18 (32,73%) avaient un SAOS léger, 17 (30,91%) un SAOS modéré et 20 (36,36%) un SAOS sévère. La **figure 1** présente la répartition des patients selon la sévérité du SAOS.

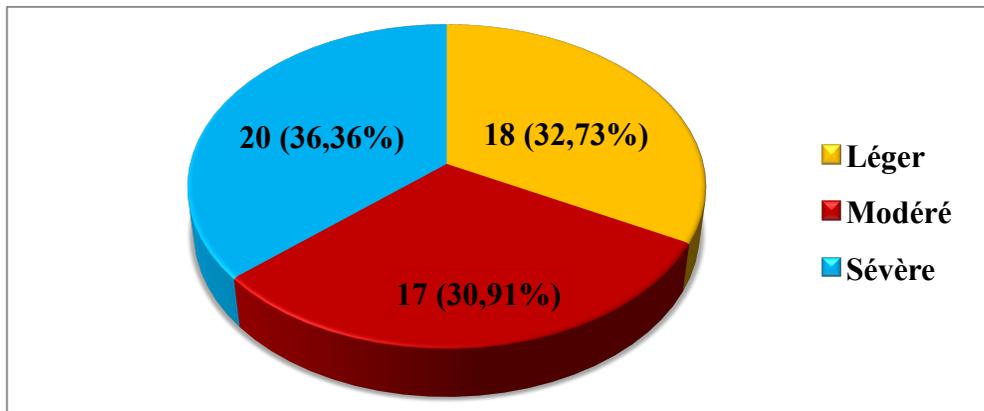


Figure 1 : Répartition des patients selon la sévérité du SAOS

L’index de désaturation en oxygène moyen était de 23,17 avec des extrêmes de 03,50 et 71,20. L’index de ronflement moyen était de 24,70 avec des extrêmes de 00 à 348 par heure. Les valeurs de

l’index de désaturation, de la désaturation moyenne et de l’index du ronflement sont consignées dans le **tableau V**.

Tableau V : Valeurs de l’index de désaturation, de la désaturation moyenne et de l’index de ronflement.

	Moyenne	Ecart type	Minimum	Maximum
Index de désaturation	23,17	15,29	3,50	71,20
Désaturation moyenne	92,57	02,25	85	96,20
Index de ronflement	24,70	49,68	0	348

Le SAOS était positionnel chez 24 patients (43,64%), et non positionnel dans plus de la moitié des cas 30 (54,55%). En ce qui concerne les critères de définition du SAOS, pour le critère A, 24,32% des patients présentaient une somnolence diurne excessive non expliquée par d’autres facteurs. Quant au critère B, 83,78% des patients présentaient deux (02) au moins des critères cités. Les éveils répétés, la nycturie et le ronflement étaient les symptômes les plus retrouvés. La prévalence du SAOS semble être pareille chez les femmes 75%, que chez les hommes 73,53%. L’âge supérieur à 50 ans est un facteur de risque du SAOS. Les patients âgés de plus de 50 ans ont 4 fois plus de risque de faire un SAOS que les moins de 50 ans (p=0,01). La prévalence du SAOS était de 78,85% chez les patients sédentaires contre 63,64% chez les patients pratiquant une

activité physique. Dans l’étude, 4 patients avaient déclaré qu’ils prenaient de l’alcool, mais la quantité ingérée, et la périodicité n’ont pu être précisée. Le constat est que 100% de ces patients avaient un SAOS. La totalité des patients ayant un périmètre cervical supérieur à 42 cm ont un SAOS ainsi que tous les patients présentant une obésité grade 2 et 3. L’obésité est significativement associée au SAOS (p=0,002). Les patients obèses présentent plus de risque (19 fois) de faire du SAOS que les patients ayant un statut pondéral normal. Le PC supérieure ou égal à 42 cm est significativement associé à la survenue du SAOS (p=0,02). Les patients ayant un PC (supérieur ou égal à 42 cm ont un risque plus élevé de faire le SAOS, comme le montre le **tableau VI**.

Tableau VI : Facteurs cliniques et biologiques associés au SAOS chez les patients hypertendus à prédominance nocturne

Facteurs cliniques et biologiques	SAOS		P-value	OR	IC95% [OR]
	Oui	Non			
Indication					
HTA de novo	11	8	0,12	1	
HTA traité	42	13		2,34	0,77 – 7,07
Profil					
Non Dipper	16	7	0,57	1	
Reverse Dipper	39	12		1,42	0,47 - 4,26
Age (ans)					
≤ 50	19	13	0,01	1,00	
> 50	36	6		4,10	1,34 - 12,52
Sexe					
Masculin	25	9	0,88	1,00	0,37 - 3,07
Féminin	30	10		1,08	
Sédentarité					
Non	14	8	0,17	1	
Oui	41	11		2,12	0,71 - 6,36
IMC					
Normale	8	5		1	
Surpoids	17	13	0,002	0,81	0,21 - 3,09
Obésité	30	1		18,75	1,90 - 184,1
Alcoolisme					
Non	51	19		1	
Oui	4	0	0,22	0,72	0,63- 0,84
*PC					
< 42	44	19		1	
≥ 42	11	0	0,02	1,43	1,21 - 1,68

*IMC : Indice de Masse Corporelle, PC : *Périmètre Cervical

Discussion

L'âge moyen des patients inclus était de 52,85 ± 2,12 ans avec des extrêmes de 31 et 81 ans ; 70,27 % des patients étaient âgés de 40 à 60 ans. Ces résultats se rapprochent de ceux retrouvés par Massongo et al au Cameroun [16] et Kamal Hicham au Maroc [17] qui ont retrouvé respectivement un âge moyen de 58 ans avec des extrêmes de 52 et 66 ans, et 59 ans avec des extrêmes de 26 et 97 ans. Parmi les 74 patients qui ont été inclus, 40 (54,05%) étaient des femmes et 34 (45,95%) des hommes ; soit une sex-ratio de 0,85. Cette prédominance féminine a été retrouvée par Muxfeldt et al au Brésil [18], Massongo et al. au Cameroun [16] et Gnonlonfoun et al. au Bénin [19] qui ont retrouvé respectivement 69% , 53,1% et 74,7% de femmes dans leur population d'étude.

L'HTA était de profil reverse dipper chez 51 patients (68,92%) et de profil non dipper chez 23 patients (31,08%). Vingt-deux patients (29,73%) ont une HTA exclusivement nocturne. Parmi les 74 patients présentant une HTA, 74,32% (55 patients) avaient un SAOS. Aouadi et al. en Tunisie [20] avaient retrouvé une valeur plus élevée (77%) en 2018. Drager et al. en 2009 au Brésil [21] et El Hachimi et al. en 2018 au Maroc [22] ont retrouvé une

fréquence inférieure (respectivement 56% et 67%). La différence observée par rapport à notre étude s'explique par la différence de population d'étude. En effet ces auteurs ont inclus dans leur étude tous les patients hypertendus en général.

Concernant les critères de définition du SAOS, dix-huit patients (24,32%) présentaient une somnolence diurne excessive non expliquée par d'autres facteurs. Gnonlonfoun [19] et Agodokpessi et al. [11] au Bénin avaient noté respectivement une prévalence de 22,3% et 14,3% concernant le critère A. D'après l'échelle de somnolence d'Epworth (ESE), 32 patients (43,24%) avaient un déficit de sommeil et 02 patients (02,70%) avaient une somnolence diurne excessive. Ce bas taux de somnolence diurne excessive selon l'ESE s'explique par le fait que plusieurs items de ce score, à savoir les questions relatives à la lecture, à la conduite automobile et aussi à la somnolence postprandiale de midi, ne sont pas applicables ou adaptés à notre population d'étude. Ceci montre le biais que l'échelle de somnolence d'Epworth peut créer dans le dépistage clinique du syndrome d'apnée obstructive du sommeil dans notre contexte africain.

Quant au critère B, la grande majorité (soit 83,78%) des patients présentaient deux (02) au moins des critères cités. Les éveils répétés étaient le symptôme le plus retrouvé (72,97%), suivi par la nycturie (67,57%) et le ronflement (64,86%). Gnonlonfoun au Bénin [19] avait retrouvé la nycturie comme premier symptôme (71,40%) suivi par la fatigue diurne et le ronflement ; Massongo au Cameroun [16] avait retrouvé l'asthénie diurne comme premier symptôme suivi par le ronflement et la nycturie. Selon la société française de recherche et médecine du sommeil (SFRMS), les ronflements constituent le signe clinique principal aussi bien chez le sujet jeune que chez le sujet âgé [23].

La prévalence du SAOS est plus élevée chez les femmes (75%) que chez les hommes (73,53%). Ces valeurs sont en contradiction avec les valeurs retrouvées par Drager au Brésil [21] et Le Thuong au Vietnam [24] qui ont tous deux retrouvé une fréquence plus élevée chez l'homme que chez la femme. Aussi, dans la littérature, le SAOS survient beaucoup plus chez les hommes que chez les femmes [2]. Young T et al. dans le Wisconsin en 1993 [6] avaient constaté également une prédominance masculine avec 24% de SAOS chez les hommes et 9% chez les femmes avec un sex-ratio de 2,67. Cette prévalence plus élevée chez les femmes constatée dans notre étude pourrait s'expliquer par l'âge des patientes incluses. En effet, les femmes de notre série sont plus âgées (moyenne de 54,45 ans) que les hommes (50,97 ans). Aussi, les femmes incluses dans l'étude étaient majoritairement obèses (95%).

L'âge supérieur à 50 ans est un facteur de risque de SAOS [25]. La prévalence du SAOS étant de 85,71% chez les sujets de plus de 50 ans contre 59,38% chez ceux de moins de 50 ans. Les patients de plus de 50 ans d'âge ont 4 fois plus de risque de faire un SAOS que les moins de 50 ans. D'autres auteurs ont fait des observations similaires par rapport à l'âge ; Susan K. et Sonia AI. en 2010 aux USA [26] ont trouvé que chez l'adulte, la prévalence augmente avec l'âge, surtout après 65 ans. Cette fréquence du SAOS après 50 ans dans notre étude pourrait s'expliquer par l'augmentation des troubles respiratoires avec l'âge avec en cause les anomalies anatomiques, une instabilité du contrôle ventilatoire, l'association avec une pathologie cardiovasculaire ou neurologique [27].

L'obésité est significativement associée au SAOS. La fréquence du SAOS chez les patients obèses était de 96,77%. La totalité des patients présentant une obésité de grade 2 et 3 ont un SAOS. Il en est de même pour l'obésité abdominale. Young [27] a souligné que les sujets rapportant un ronflement habituel intense associé à des apnées fréquentes observées par l'entourage avaient trois à quatre fois

plus de risque d'avoir un IAH supérieur à 15 que ceux qui ne présentaient pas ces symptômes. Drager au Brésil [21] avait retrouvé une prévalence du SAOS de 58% chez les patients ayant une obésité contre 25% pour ceux qui n'en ont pas. Vgontzas et al. en 2000 aux Etats Unis [28] avaient retrouvé que la graisse viscérale plutôt que l'obésité généralisée est celle qui prédispose au développement de l'apnée du sommeil. Dans leur étude, les sujets ayant un SAOS ont eu de façon significative un taux plus élevé de graisse viscérale comparativement à leurs sujets obèses témoins ($p < 0,01$).

La totalité des patients ayant un périmètre cervical supérieur à 42 cm ont un SAOS. Drager L et Muxfeldt E au Brésil ont eu des valeurs allant dans le même sens ; le périmètre cervical moyen chez les patients ayant un SAOS était respectivement de 41cm et 39 cm contre 36 cm et 36,1cm chez les patients qui n'en ont pas [18, 19]. Un périmètre cervical supérieur à 42 cm est un facteur associé au SAOS ($p = 0,02$). La prévalence du SAOS était de 78,85% chez les patients sédentaires contre 63,64% chez les patients pratiquant une activité physique.

Cent (100) % des patients consommant de l'alcool avaient un SAOS. L'alcool aggrave le ronflement par son effet relaxant sur les muscles pharyngés [23]. Herzog et Riemann [29] avaient prouvé que l'ingestion d'alcool aggravait le ronflement et entraînait l'apparition d'apnées chez les ronfleurs et les non-ronfleurs.

Conclusion

Le SAOS constitue un problème de santé publique, d'autant plus chez les patients présentant une HTA à prédominance nocturne. Sa fréquence reste très élevée (74,32%) au sein de ce groupe. Les patients ayant une HTA à prédominance nocturne inclus étaient de la cinquantaine, majoritairement de sexe féminin et avec des antécédents d'hypertension artérielle. L'âge supérieur à 50 ans, l'obésité, et le périmètre cervical supérieur à 42 cm sont les facteurs significativement associés. Sur le plan cardiovasculaire, le profil reverse dipper présente plus de risque de SAOS que les non dipper. Par ailleurs, les conséquences cardiovasculaires du SAOS chez ces patients sont assez importantes. L'échelle de somnolence d'Epworth est un outil de diagnostic du SAOS non adapté dans notre contexte africain en général et particulièrement au Bénin.

Il est donc très important de pouvoir rechercher un SAOS au sein du groupe des patients présentant une HTA à prédominance nocturne afin d'orienter vers un spécialiste pour une meilleure prise en charge.

Les auteurs ne déclarent aucun conflit d'intérêt.

REFERENCES

1. Dauvilliers Y. Les troubles du sommeil. 3ème ed. Paris: Masson E ; 2019
2. Ouayoun M-C. Le syndrome d'apnées-hypopnées du sommeil de l'adulte. Montrouge: JL Eurotext ; 2014
3. Vanderheyden J-E, Noël S. Bienfaits et troubles du sommeil: comprendre pour mieux prendre en charge. 1ère ed. Charleroi : Deboeck superieur ; 2016
4. Hervé L. Le syndrome d'apnées obstructives du sommeil de l'adulte et de l'enfant: rôle du chirurgien-dentiste. Science du vivant. 2015
5. Young T, Peppard PE, Gottlieb DJ. Epidemiology of obstructive sleep apnea: A population health perspective. Am. J. Respir. Crit. Care Med. 2002; 165(9): 1217-39
6. Young T, Palta M, Dempsey J, Skatrud J, Weber S, Badr S. The Occurrence of Sleep-Disordered Breathing among Middle-Aged Adults. N Engl J Med. 1993; 328(17): 1230-5
7. Wright J, Johns R, Watt I, Melville TS. Health effects of obstructive sleep apnoea and the effectiveness of continuous positive airways pressure: a systematic review of the research evidence. Br Med J. 1997; 314: 851-60
8. Sogebi OA, Ogunwale A. Risk factors of obstructive sleep apnea among nigerian outpatients. Braz J Otorhinolaryngol. 2012; 78(6): 27-33
9. Kouassi BA, Koffi MO, Kone A, Bakayoko A, Diabagate M, Kone Z et al. Évaluation de la prévalence des symptômes du syndrome d'apnée du sommeil dans la population ivoirienne. Rev Mal Respir. 2017 ; 34 : A288
10. Ahomangnon S. Troubles du sommeil et leurs conséquences sur la performance des travailleurs du CNHU-HKM. [Thèse n° 1735], Cotonou, Bénin : Université d'Abomey-Calavi, Faculté des sciences de la santé ; 2014
11. Agodokpessi G, Alovokpinhou F, Wachinou P, Ade S, Awanou B, Ade G, et al. Prévalence des symptômes du syndrome d'apnées obstructives du sommeil (SAOS) à Cotonou, Bénin : données préliminaires de l'étude « EPSASAPLF ». Rev Mal Respir. 2017 ; 34 : 283-4
12. Leung RST, Douglas Bradley T. Sleep apnea and cardiovascular disease. Am. J. Respir. Crit. Care Med. 2002 ; 164(12) : 2147-65
13. Peker Y, Hedner J, Norum J, Kraiczi H, Carlson J. Increased incidence of cardiovascular disease in middle-aged men with obstructive sleep apnea: A 7-year follow-up. Am J Respir Crit Care Med. 2002 ; 166(2): 159-65
14. Foucher A. Conséquences cardiovasculaires des apnées du sommeil. Nephrol Ther. 2007 ; 3 : 463-73
15. Peppard PE, Young T, Palta M, Skatrud J. Prospective Study of the Association between Sleep-Disordered Breathing and Hypertension. N Engl J Med. 2000 ; 342(19): 1378-84
16. Massongo M, Adamou Balkissou D, Poka V, Voufouo Sonwa S, Ben PM, Pefura Yone EW. Prévalence et caractéristiques du syndrome d'apnées-hypopnées de sommeil dans une population hospitalière au Cameroun. Rev Mal Respir. 2018 ; 35 : 254
17. Hicham K. Place de la mesure ambulatoire de la pression artérielle dans la prise en charge thérapeutique de l'hypertension artérielle. [Thèse n° 980/2015] Fes, Maroc:Université Sidi Mohammed Ben Abdellah, Faculté de Médecine et de pharmacie. 2014
18. Muxfeldt ES, Margallo VS, Guimarães GM, Salles GF. Prevalence and associated factors of obstructive sleep apnea in patients with resistant hypertension. Am J Hypertens. 2014 ; 27(8): 1069-78
19. Amoussou-Guenou KD, Agbodandé KA, Wanvoegbe FA, Gnonlonfoun R, Tchabi Y, Eyissé Y, et al. Sleep Apnea Syndrome in Type 2 Diabetic African in Benin: Prevalence and Associated Factors. Journal of Diabetes and Related Disorders. 2015 ; 1(1): 1-4
20. Aouadi S, Bejar D, Gharsalli H, Laaroussi L, Maalej S, Ben Halima A et al. Facteurs prédictifs de syndrome d'apnées obstructives du sommeil chez les patients suivis pour hypertension artérielle et fibrillation auriculaire. Médecine du Sommeil. 2018 ; 15(1) : 34

21. Drager LF, Genta PR, Pedrosa RP, Nerbass FB, Gonzaga CC, Krieger EM, et al. Characteristics and Predictors of Obstructive Sleep Apnea in Patients With Systemic Hypertension. *Am J Cardiol.* 2010 ; 105(8): 1135-9
22. El Hachimi K, Zaghba N, Benjelloun H, Yassine N. Syndrome d'apnées obstructives du sommeil et hypertension artérielle. *Rev Mal Respir.* 2018 ; 35 : 254
23. Recommandations pour la pratique clinique du syndrome d'apnées hypopnées obstructives du sommeil de l'adulte Numéro. *Rev Mal Respir [En ligne].* 2010 ; 27 : 54. Disponible au: doi:10.1016/s1261-694x(15)30052-3
24. Le Thuong V, Dang Vu T, Nguyen Thi Ngoc B, Lam Quoc D, Dang Thi Bich N, Vu Hoai N et al. Le syndrome d'apnée obstructive du sommeil au Viet Nam. *J Fran Viet Pneu.* 2011 ; 02(2) : 28-33
25. Escourrou P, Meslier N, Raffestin B, Clavel R, Gomes J, Hazouard E, et al. Quelle approche clinique et quelle procédure diagnostique pour le SAHOS. *Rev Mal Respir.* 2010 ; 27 : 115-23
26. Roepke SK, Ancoli-Israel S. Sleep disorders in the elderly. *Indian J. Med. Res.* 2010 ; 131(1): 302-10
27. Young T, Shahar E, Nieto FJ, Redline S, Newman AB, Gottlieb DJ et al. Predictors of sleep-disordered breathing in community-dwelling adults: The Sleep Heart Health Study. *Arch Intern Med.* 2002 ; 162(8): 893-900
28. Vgontzas AN, Papanicolaou DA, Bixler EO, Hopper K, Lotsikas A, Lin HM, et al. Sleep apnea and daytime sleepiness and fatigue: Relation to visceral obesity, insulin resistance, and hypercytokinemia. *J Clin Endocrinol Metab.* 2000 ; 85(3): 1151-8
29. Herzog M, Riemann R. Alcohol ingestion influences the nocturnal cardio-respiratory activity in snoring and non-snoring males. *Eur Arch Oto-Rhino-Laryngology.* 2004 ; 261(8): 459-62