



ROYAUME DU MAROC
Université Mohammed V - Rabat Faculté
de Médecine et de Pharmacie
RABAT



Année 2022

N°MS 84/22

**Mémoire de fin d'étude
Pour l'obtention du diplôme national de spécialité
médicale**

En : Neurologie

Intitulé

**Apnée de sommeil et céphalées (à propos de
34 cas)**

Présenté par :

Docteur EL BAKAL AYOUB

Sous la direction du

Professeur AHMED BOURAZZA

A mes chers Maîtres,

*Vous nous avez toujours accompagnés avec
dévouement et patience pendant toute notre formation
Vous nous avez appris le sens de rigueur et le savoir faire*

*Vous nous avez fidèlement transmis les
principes de notre métier*

*J'ai eu l'honneur de travailler à vos
côtés Et d'appartenir à cette famille, nous vous serons
éternellement reconnaissants pour tout ce que vous nous
aviez appris*

*Qu'il nous soit permis ce jour, chers maîtres, de
vous rendre un grand hommage et de vous
reformuler notre perpétuelle et grand estime*

LISTE DES ABREVIATIONS

IAH	Indice d'Apnée-Hypopnée
IMC	Indice de masse corporelle
SNC	Système nerveux central
CPAP	Continuous Positive Airway Pressure (pression positive continue)
EEG	Electroencéphalogramme
EMG	Electromyogramme
EES	L'échelle de somnolence d'Epworth
CIM	Classification internationale des maladies
ICHD	International Classification of Headache Disorders (Classification internationale des céphalées)
IHS	International Headache Society
DAM	Dispositifs d'avancement mandibulaire
TAM	Thérapie d'avancement mandibulaire
SOSA	Syndrome d'apnée obstructive du sommeil
PSG	Polysomnographie

Liste des figures

Figure 1 : Événements respiratoires et degré du collapsus: aspect du débit nasal. (a) Absence de collapsus: respiration normale; (b) augmentation de résistance des voies aériennes supérieures entraînant une limitation de débit inspiratoire (LID), apparition du ronflement; (c) collapsus incomplet: hypopnée; (d) collapsus complet: apnée.....	4
Figure 2 : illustration d'une Polysomnographie	8

SOMMAIRE

LISTE DES ABREVIATIONS	3
SOMMAIRE	5
REVUE DE LA LITTERATURE.....	1
A. L'APNÉE OBSTRUCTIVE DU SOMMEIL :	2
I. Définition	2
II. Épidémiologie	2
III. Physiopathologie	3
IV. Facteurs de risque et comorbidités	4
1. Facteurs de risques	4
2. Comorbidités associées à l'AOS :	5
V. Diagnostic positif.....	5
1. Aspects cliniques	5
2. Épreuves diagnostiques :	8
a. La polysomnographie :	8
b. La polygraphie cardiorespiratoire du sommeil :	9
VI. Traitements :	9
1. Mesures générales :	9
2. Mesures spécifiques	10
a. Pression positive continue des voies aériennes (CPAP)	10
b. La prothèse d'avancée mandibulaire	10
c. Le traitement chirurgical	10
MATÉRIAUX ET MÉTHODES	12
I. MATÉRIELS :	13
1. L'échelle de somnolence d'Epworth (ESS)	13
2. Polysomnographie (PSG) et polygraphie respiratoire (RP).....	13
3. Logiciel statistique SPSS	13
II. MÉTHODES	13
1. Type d'étude	13
2. Critères d'inclusion.....	13

3. Critères d'exclusion.....	13
4. Méthodologie de collecte des données	13
RESULTATS	15
I. DONNÉES ÉPIDÉMIOLOGIQUES	16
1. Âge.....	16
2. Sexe.....	16
3. Profession.....	17
II. DONNÉES CLINIQUES :.....	18
1. Les antécédents médicaux des patients sont décrits dans le tableau suivant :	18
2. Obésité :	20
3. Symptômes cliniques :	20
4. Les céphalées associées au SAOS :	21
a. Fréquence :	21
b. Caractéristiques des céphalées	21
5. Échelle de somnolence d'Epworth (ESS).....	24
III. DONNÉES PARACLINIQUES :.....	24
1. Polysomnographie (PSG)/Polygraphie respiratoire (RP)	24
a. Indice d'apnée-hypopnée (IAH)	24
b. Indice de désaturation en oxygène (IDO) < 3 %.....	25
c. Temps total avec une désaturation en oxygène de plus de 3 % (min)	26
d. Saturation minimale en oxygène (SpO2)	26
e. Stades du sommeil.....	27
IV. TRAITEMENT	28
V. ÉVOLUTION SOUS TRAITEMENT	28
DISCUSSION	30
CONCLUSION	36
RÉSUMÉ.....	38
ABSTRACT	39
ملخص.....	40
REFERENCES.....	41

REVUE DE LA LITTERATURE

A. L'APNÉE OBSTRUCTIVE DU SOMMEIL :

I. Définition

L'apnée obstructive du sommeil (AOS) se définit comme un trouble du sommeil causé par des obstructions de courte durée des voies respiratoires supérieures entraînant un arrêt transitoire de la respiration (apnée) ou une réduction significative du signal respiratoire (hypopnée) durant le sommeil, pouvant provoquer un micro-éveil ou une désaturation associés à un effort respiratoire (1).

Bien que l'appellation «obstructive» fasse référence à une obstruction mécanique, il existe une interaction complexe entre la musculature des voies aériennes, le contrôle de la ventilation et les caractéristiques anatomiques (2)

II. Épidémiologie

L'apnée obstructive du sommeil est un trouble relativement commun, de plus en plus reconnu comme cause importante de morbidité et de mortalité.

Le spectre des troubles de la respiration pendant le sommeil peut aller du ronflement au SAOS franc avec ses conséquences.

Le ronflement est plus prévalent chez les enfants et les adultes par rapport au SAOS, avec un taux allant de 17 % à 33 % chez les hommes, contre 7 à 10 % chez les femmes. (2)

La prévalence du syndrome d'apnées obstructives du sommeil (SAOS), défini par un indice d'apnée-hypopnée (IAH) ≥ 5 était en moyenne de 22 % chez les hommes et de 17 % chez les femmes dans onze études épidémiologiques publiées entre 1993 et 2000.

L'incidence du syndrome d'apnées du sommeil augmente de façon quasiment linéaire en fonction de l'âge chez les adultes : 7,9% des personnes âgées de 20 à 44 ans, 19,7% des personnes 45–64 ans et 30,5% des personnes de plus de 65 ans sont concernées. Néanmoins, ces chiffres sont probablement sous-estimés compte tenu du caractère asymptomatique du syndrome chez certaines personnes.

Ce syndrome touche près de 2% des enfants âgés de deux à six ans, le plus souvent en raison de l'hypertrophie amygdalienne et des végétations qui obstruent les voies respiratoires. (3)

III. Physiopathologie

Le syndrome d'apnées du sommeil (SAS) correspond à des épisodes répétitifs de collapsus partiel ou complet du pharynx survenant au cours du sommeil qui se produit en regard du voile du palais et/ou en arrière de la base de la langue.

Au cours de l'inspiration, la perméabilité du pharynx est normalement maintenue par la contraction des muscles dilatateurs du pharynx, Le collapsus va apparaître lors d'un déséquilibre entre la force générée par la contraction de ces muscles dilatateurs et la pression négative inspiratoire qui tend à collaber le pharynx.

Il peut s'agir d'un collapsus complet (apnées) ou incomplet (hypopnées, événements de limitation inspiratoire de débit, ronflement) du pharynx survenant au cours du sommeil.

Trois facteurs essentiels sont à l'origine de ce collapsus : le rétrécissement anatomique des voies aériennes supérieures (VAS) lié à l'obésité, à des anomalies squelettiques ou des tissus mous pharyngés, l'augmentation de la compliance du pharynx et la perte d'efficacité des muscles dilatateurs du pharynx

Du fait du calibre pharyngé réduit chez ces patients, il existe à l'éveil une augmentation d'activité des muscles dilatateurs (compensation neuromusculaire) (4)

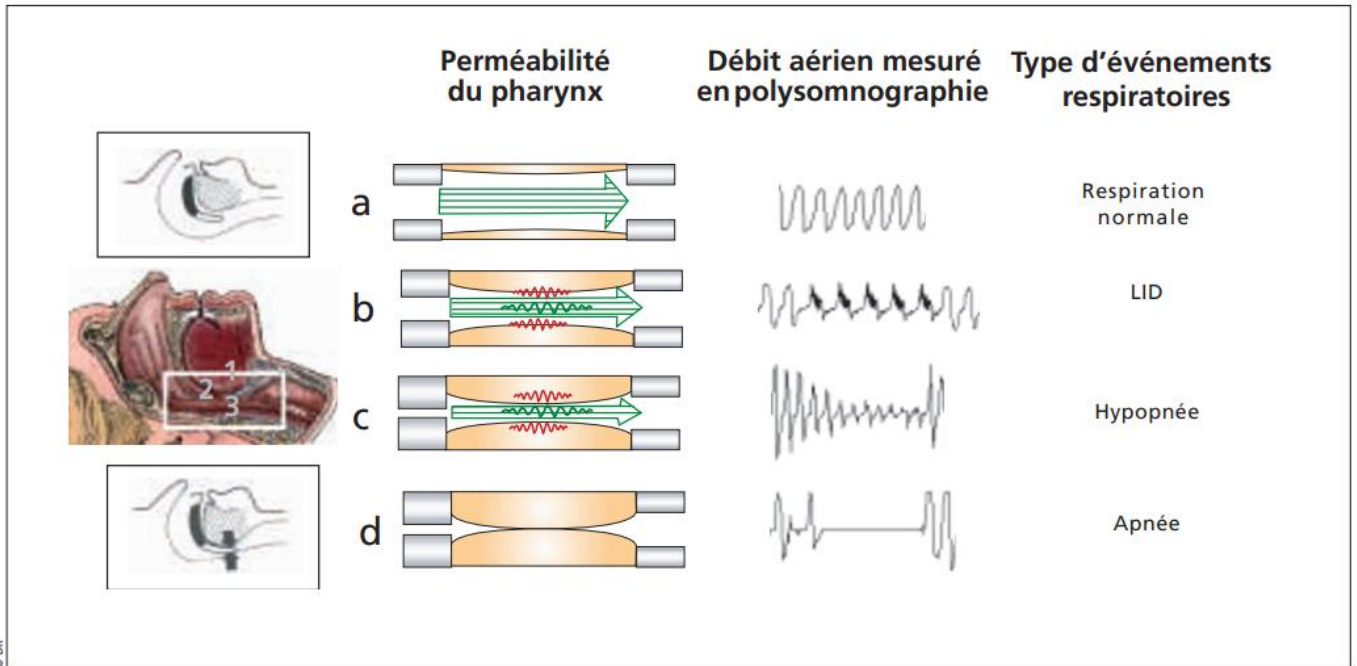


Figure 1 : Événements respiratoires et degré du collapsus: aspect du débit nasal. (a) Absence de collapsus: respiration normale; (b) augmentation de résistance des voies aériennes supérieures entraînant une limitation de débit inspiratoire (LID), apparition du ronflement; (c) collapsus incomplet: hypopnée; (d) collapsus complet: apnée

IV. Facteurs de risque et comorbidités

1. Facteurs de risques

L'apnée obstructive du sommeil est un trouble médical complexe qui est influencé par une de nombreux facteurs modifiables ou non modifiables

L'âge constitue le principal facteur de risque d'apnées du sommeil. Le vieillissement est en effet associé à une perte de souplesse des voies aériennes respiratoires, probablement en raison de l'affaiblissement neuromusculaire.

Le surpoids, et plus particulièrement l'obésité, est un second facteur de risque important. en effet l'apparition de dépôts graisseux le long du pharynx, entraînant un rétrécissement des voies aériennes et une diminution du volume du conduit respiratoire.

Par ailleurs Le risque de SAOS peut être accru par une prédisposition génétique ou par des antécédents familiaux de SAOS, ainsi que par la structure cranio-faciale qui entraîne une restriction des voies respiratoires.

Les médicaments qui induisent une relaxation musculaire musculaire et le rétrécissement des voies respiratoires (opiacés, benzodiazépines, alcool), les conditions endocriniennes (hypothyroïdie, syndrome des ovaires polykystiques), tabagisme et congestion ou obstruction nasale sont tous des facteurs de risque modifiables de l'apnée du sommeil. (5)

2. Comorbidités associées à l'AOS :

Il a été démontré que l'AOS peut être associée au développement de plusieurs maladies, voire y contribuer notamment les maladies cardiovasculaires (Hypertension artérielle et pulmonaire, insuffisance coronarienne, Troubles du rythme et de la conduction...), Accidents vasculaires cérébraux, obésité et syndrome métabolique, Atteinte neurocognitive, Dépression... (3, 5)

V. Diagnostic positif

1. Aspects cliniques

L'apnée obstructive du sommeil est une affection répandue mais sous-diagnostiquée, qui se développe de façon insidieuse durant plusieurs années.

La fragmentation du sommeil due aux micro-réveils entraîne une fatigue chronique et une somnolence diurne, principal symptôme du syndrome et premier motif de consultation.

Cette fatigue est en outre souvent associée à des difficultés de concentration, d'attention ou de mémorisation, des céphalées chroniques, une irritabilité ou encore une baisse de la libido.

Moins grave, mais gênant pour le patient et son entourage, les apnées du sommeil s'accompagnent le plus souvent de ronflements, d'une respiration haletante et de reprise de respiration bruyante, d'un sommeil agité ainsi que d'une nycturie. (tableau 1)

Des échelles subjectives de somnolence existent pour aider le clinicien à quantifier la sévérité de la somnolence diurne, La plus répandue est l'échelle de somnolence d'Epworth

Le SAHOS est défini, a partir des critères de l'American Academy of Sleep Medicine, par la présence des critères A ou B et du critère C :

A : Somnolence diurne excessive non expliquée par d'autres facteurs

B : Deux au moins des critères suivants non expliqués par d'autres facteurs :

- Ronflements sévères et quotidiens
- Sensations d'étouffement ou de suffocation pendant le sommeil,
- Sommeil non réparateur,
- Fatigue diurne
- Difficultés de concentration,
- Nycturie (plus d'une miction par nuit)

C: Critère polysomnographique ou polygraphique : Apnées + Hypopnées ≥ 5 par heure de sommeil (index d'apnées hypopnées [IAH] ≥ 5)

Tableau 1 : signes cliniques du syndrome d'apnée obstructive du sommeil

SYMPTÔMES DIURNES	SYMPTÔMES NOCTURNES
Fatigue	Ronflement
Manque d'énergie	Sudations nocturnes
Sommeil non réparateur	Nycturie
Somnolence diurne	Sommeil agité
Atteinte neurocognitive: mémoire, attention et concentration faibles, performance au travail diminuée,	Éveils fréquents, Éveils avec anxiété
Trouble de l'humeur, humeur dépressive, dépression, anxiété, changement de personnalité, irritabilité	Éveils avec palpitations Insomnie
Céphalées matinales	Étouffement, Bruxisme
Confusion matinale	Énurésie
Impuissance, diminution de la libido	Pauses respiratoires nocturnes visualisées
	Pyrosis, épi gastralgie
	Céphalées nocturnes Cauchemars
	Somnambulisme

Les céphalées :

La céphalée d'apnée du sommeil est classée comme une céphalée secondaire par la classification finale de l'IHS (6)

La cause exacte des céphalées d'apnée du sommeil est inconnue des chercheurs, Cependant Ils pourraient être la conséquence d'une l'hypoxie et à l'hypercapnie ou à une perturbation du sommeil

En effet l'apnée du sommeil se caractérise par des pauses respiratoires, pouvant entraîner une réduction des taux d'oxygène dans le sang pendant le sommeil associé à une accumulation du de dioxyde de carbone entrainant une hypercapnie, dont la réponse au niveau cérébrale est une vasodilatation cérébrale. (6)

Tableau 2 : Critères diagnostiques de la classification internationale des céphalées (ICHD-3) pour les céphalées d'apnée du sommeil

- Critères de diagnostic des céphalées dues à l'apnée obstructive du sommeil :

A. Céphalée présente au réveil et remplissant le critère C.

B. Une apnée du sommeil avec un indice d'apnée-hypopnée ≥ 5 a

C. Preuve de causalité démontrée par au moins deux des éléments suivants :

1. céphalée concomitante avec le début de l'apnée du sommeil.

2. l'un ou l'autre ou les deux éléments suivants

a) Céphalée s'aggravant parallèlement à l'apnée du sommeil

b) Céphalée s'améliorant par disparition des troubles du sommeil.

3) les céphalées présentent au moins l'une des trois caractéristiques suivantes :

a) récurrence sur ≥ 15 jours/mois

b) toutes les caractéristiques suivantes

- localisation bilatérale

- qualité de pression

- non accompagné de nausées, de photophobie ou de phonophobie

c) résolution dans les 4 heures

D. N'est pas mieux pris en compte par un autre diagnostic ICHD-3

2. Épreuves diagnostiques :

Selon les données actuelles, il y a deux méthodes diagnostiques acceptables : la polysomnographie en laboratoire (PSG) et la polygraphie cardiorespiratoire du sommeil (PCRS)

Ces examens devraient être réalisés lorsque l'état clinique du patient est stable.

a. La polysomnographie :

La PSG en laboratoire sous supervision directe demeure la méthode de référence pour confirmer ou infirmer un SAOS, elle est reproductible, validée en recherche ainsi qu'en clinique, et standardisée.

C'est la méthode sur laquelle s'est basée l'évaluation des complications, la décision de traiter et de déterminer l'approche thérapeutique. Elle permet également d'ajuster la thérapie par pression positive

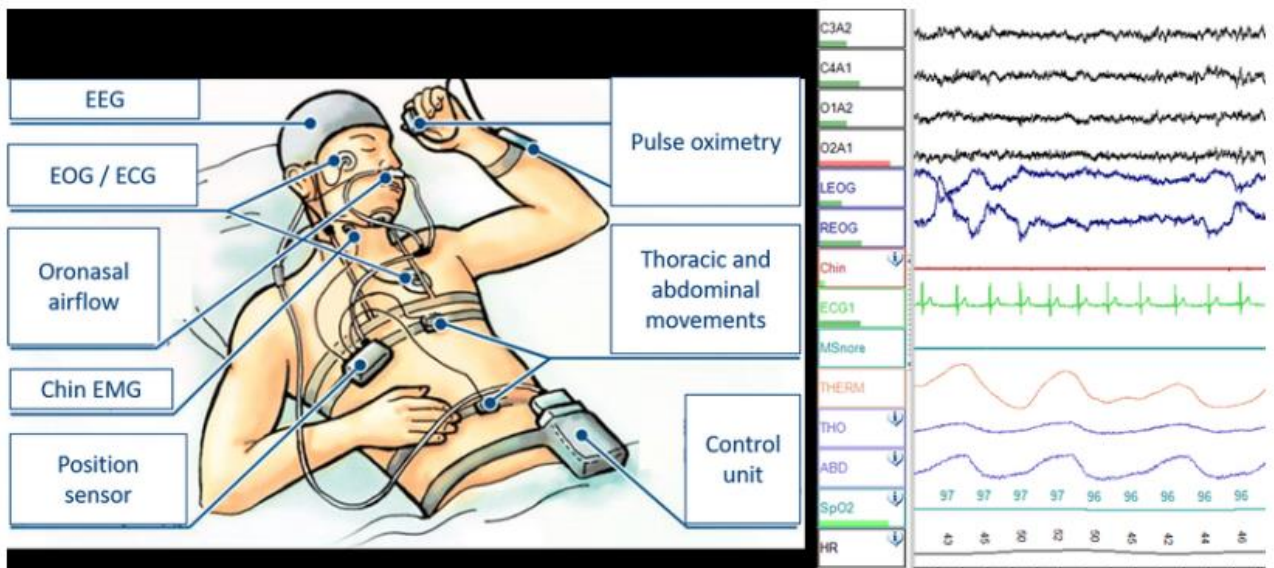


Figure 2 : illustration d'une Polysomnographie

b. La polygraphie cardiorespiratoire du sommeil :

Bien que la PSG demeure la méthode de référence par excellence, la polygraphie cardiorespiratoire du sommeil est une méthode alternative chez l'adulte.

C'est un examen diagnostique simplifié, ce n'est pas un test de dépistage et ne devrait pas être utilisée si l'on suspecte une AOS légère, dans ce cas la PSG demeure l'examen le plus approprié (7)

VI. Traitements :

L'approche thérapeutique doit prendre en considération les facteurs de risque, l'évolution naturelle de la maladie, de ses conséquences, et les diverses options thérapeutiques.

1. Mesures générales :

Les mesures générales sans toujours de mise et comprennent :

- La promotion de l'exercice, une saine alimentation, l'arrêt du tabagisme et de bonnes habitudes de sommeil sont essentiels.
- La réduction pondérale
- l'améliorer la qualité et la quantité de sommeil,
- La rhinite allergique, l'obstruction nasale et la rhino-sinusite doivent être évaluées et traitées.
- La prise en charge des malocclusions et autres déviations dentaires au moment de la croissance.
- Éviter de se mettre en position de décubitus dorsal
- Réduire la consommation d'alcool.
- Réduire la prise de narcotiques, de benzodiazépines et de dépresseurs du système respiratoire

2. Mesures spécifiques

a. Pression positive continue des voies aériennes (CPAP)

C'est le traitement de référence du SAOS est la PPC nocturne, Il consiste à insuffler dans les VAS de l'air à une pression de l'ordre de 5 à 15 cm d'eau à l'aide d'un masque habituellement nasal, Cette surpression entraîne une augmentation du volume pharyngé et prévient le collapsus inspiratoire en réalisant une attelle pneumatique.

Le taux d'acceptation initial se situe habituellement entre 70 et 80 %^{25,26}.

L'efficacité a été établie par des études sur la somnolence mais aussi en termes de prévention du risque cardiovasculaire (8)

Les effets secondaires (bruit, irritation en regard du masque, encombrement de la machine, phénomènes inflammatoires ORL avec rhinorrhée et obstruction nasale), peuvent diminuer l'observance thérapeutique s'ils ne sont pas pris en Charge correctement

b. La prothèse d'avancée mandibulaire

Elle peut constituer une alternative intéressante à la PPC, et consiste à avancer la mandibule par le biais d'une orthèse.

Ce traitement permet un élargissement vélopharyngé et donc une diminution des résistances des voies - aériennes.

Son efficacité est bien démontrée. Ce traitement est néanmoins moins efficace que la PPC, y compris pour les SAOS modérés (8)

C'est pourquoi elle est plutôt réservée à des sous-groupes de patients (refus de PPC, patients ayant un SAS modéré, sans surpoids, en classe II dentaire).

c. Le traitement chirurgical

Les techniques chirurgicales visent d'une part à augmenter la surface pharyngée en levant les obstacles éventuels (amygdale, voile hypertrophique, etc.) Et d'autre part à diminuer la compliance, c'est-à-dire à remettre en tension les parois des VAS.

- *L'uvulo-palato-pharyngoplastie (UPPP)*

Elle vise à élargir l'oropharynx en ôtant les tissus excédentaires (amygdales, luette, redondance du voile) et surtout en remettant en tension les parois pharyngées

- *L'ostéotomie bi-maxillaire d'avancée*

Cette technique correspond au traitement chirurgical apportant le plus de garantie en termes d'efficacité (80-90 % d'efficacité).

- Ses indications sont limitées aux SAOS sévères chez les sujets jeunes sans pathologie associée avec dysmorphose rétrusive (9)

MATÉRIAUX ET MÉTHODES

I. MATÉRIELS :

1. L'échelle de somnolence d'Epworth (ESS)

Tous les patients inclus dans cette étude ont répondu au questionnaire de l'échelle de somnolence d'Epworth (ESS)

2. Polysomnographie (PSG) et polygraphie respiratoire (RP)

Tous les patients inclus dans cette étude ont subi soit une polysomnographie soit une polygraphie respiratoire.

3. Logiciel statistique SPSS

L'analyse statistique a été réalisée à l'aide du logiciel d'analyse statistique SPSS

II. MÉTHODES

1. Type d'étude

Une étude rétrospective, descriptive et analytique.

2. Critères d'inclusion

Patients adressés au service de neurophysiologie de l'hôpital militaire universitaire Mohammed V Pour suspicion d'apnée obstructive du sommeil (AOS), associé ou non à des céphalées.

Au total, 34 patients atteints de SAOS ont été inclus dans l'étude sur une période de 24 mois (2020-2021).

3. Critères d'exclusion

Les patients qui ne présentaient pas d'apnée obstructive du sommeil, les patients présentant une apnée du sommeil avec des données insuffisantes, et les patients présentant des affections cérébrales pouvant être à l'origine de céphalées (comme des tumeurs cérébrales, etc.).

4. Méthodologie de collecte des données

Les patients ont été divisés en 2 groupes :

Le groupe A incluant les patients présentant un SAOS sans céphalées, et le groupe B incluant les patients présentant un SAOS associé à des céphalées.

Les données recueillies étaient les suivantes :

a. Données épidémiologiques :

- Âge
- Sexe
- Profession
- Niveau d'éducation

b. Données cliniques :

- Antécédents médicaux du patient
- Date de début de l'apnée obstructive du sommeil
- Symptômes cliniques
- Antécédents de maux de tête
- Échelle de somnolence d'Epworth (ESS)

c. Données paracliniques : polysomnographie (PSG) ou polygraphie respiratoire (RP).

Les données ont été recueillies à partir des dossiers des patients au service de neurophysiologie de l'hôpital militaire universitaire Mohammed V selon un questionnaire établis à cet égard

RESULTATS

I. DONNÉES ÉPIDÉMIOLOGIQUES

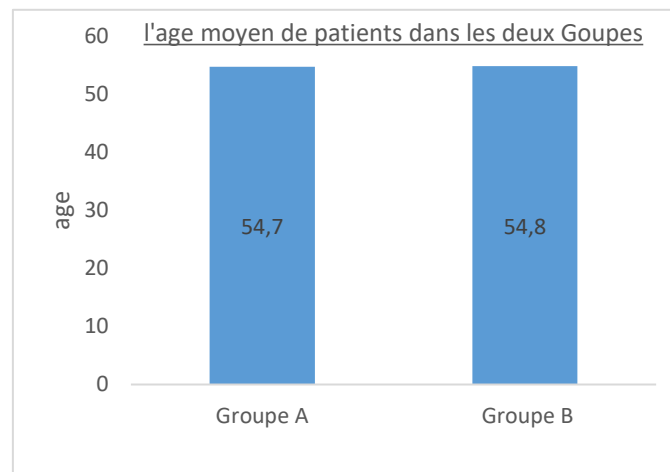
1. Âge

L'âge moyen des patients (l'ensemble de l'échantillon) était de $54,74 \pm 10,66$.

Le premier groupe (GROUPE A) était composé de 15 patients (n=15) ; l'âge moyen était de $54,67 \pm 13,98$.

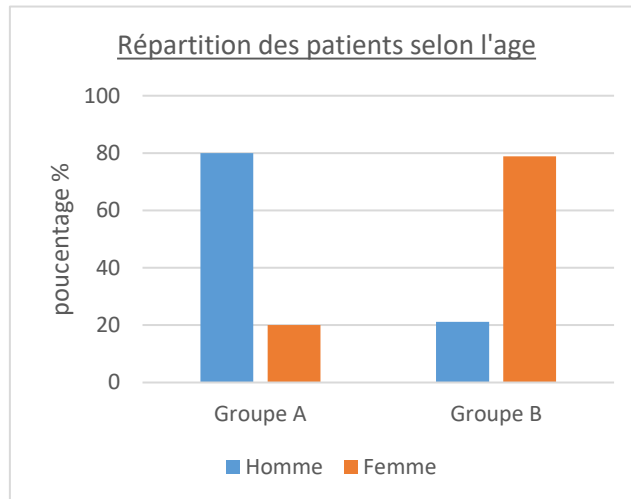
Le deuxième groupe (GROUPE B) était composé de 19 patients (n=19), et l'âge moyen était de $54,79 \pm 7,51$.

La différence entre les deux groupes était statistiquement non significative ($p=0,97$).



2. Sexe

Une prédominance masculine à été constatée dans le groupe A (80 % des hommes contre 20 % des femmes), alors que dans le groupe B les hommes représentaient 21,1 % et les femmes 78,9 % de l'échantillon.

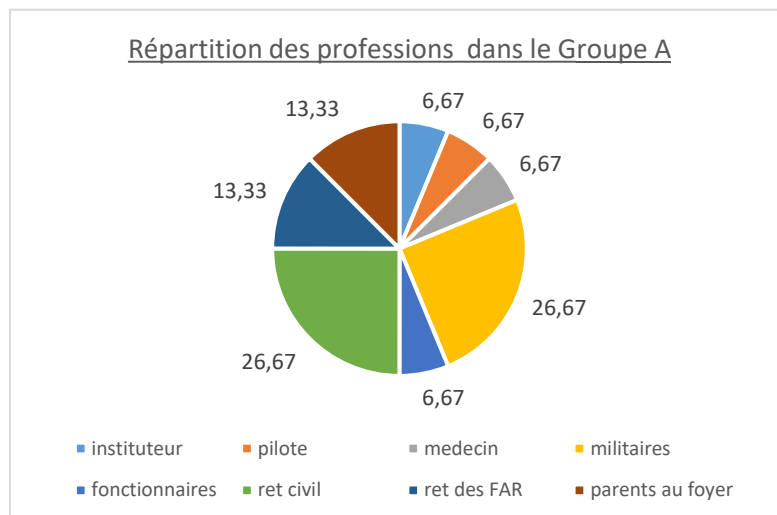


3. Profession

- Dans le groupe A, la répartition des professions était la suivante :

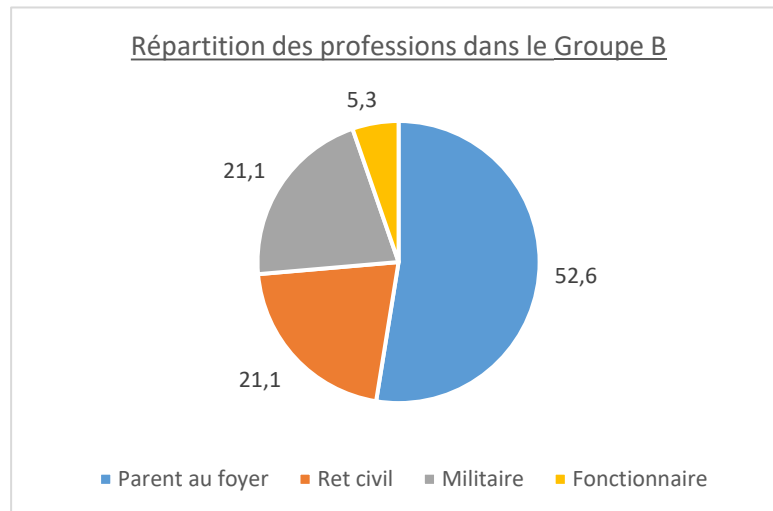
4 patients (26,7%) travaillaient dans le domaine militaire, 4 patients (26,7%) étaient des retraités civils.

2 patients (13,3 %) étaient des retraités militaires, 2 patients (13,3 %) étaient des parents au foyer, 1 patient (6,7 %) était Instituteur, 1 patient (6,7 %) était fonctionnaire, 1 patient (6,7 %) était un médecin et 1 patient (6,7%) était pilote d'avion.



- Dans le groupe B, la répartition des professions était la suivante :

10 patients (52,6 %) étaient des parents au foyer, 4 patients (21,1%) étaient des retraités civils, 4 patients (21,1 %) travaillaient dans le domaine militaire, et 1 patient (5,3 %) était fonctionnaire.



II. DONNÉES CLINIQUES :

1. Les antécédents médicaux des patients sont décrits dans le tableau suivant :

Tableau 3 : répartition des antécédents pathologiques dans le groupe A et B

Antécédents pathologiques	Groupe A	Groupe B
Pathologie Cardio-vasculaire	6(13,6%)	11(15,3%)
• HTA	2(4,5%)	1(1,4%)
• Cardiopathie ischémique	1(2,3%)	0
• FA	0	1(1,4%)
• Tachycardie	8(18,2%)	9(12,5%)
• Obésité (BMI > 30 kg/M2)	1(2,3%)	6(8,3%)
• Surpoids (25 > BMI < 29,9)		
Dépression :	0	5(6,9%)
Endocrinopathie		
• Diabète	2(4,5%)	3(4,2%)

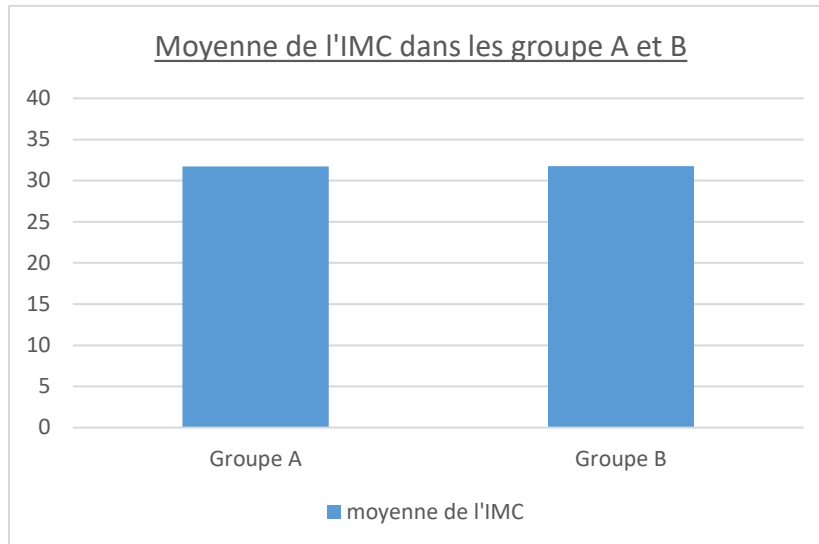
• Dyslipidémie	1(2,3%)	4(5,6%)
Autres ATCD		
• Epilepsie	1(2,3%)	2(2,8%)
• Otite	1(2,3%)	0
• Anosmie	0	1(1,4%)
• Polyarthrite rhumatoïdes	0	1(1,4%)
Toxique		
• Tabagisme actif	3(6,8%)	1(1,4%)
• Alcool	1(2,3%)	1(1,4%)
• Tabagisme ancien	4(9,1%)	1(1,4%)
ATCD chirurgicaux		
• Lithiase vésicale	0	2(2,8%)
• Fistule anale	1(2,3%)	0
• Cataracte	1(2,3%)	0
• séptoplastie	1(2,3%)	1(1,4%)
• méningiome	0	1(1,4%)
• varices	1(2,3%)	0
• empyème cérébral	0	1(1,4%)
• hernie inguinale	1(2,3%)	1(1,4%)
• amygdalectomie	0	1(1,4%)
• thyroïdectomie	0	2(2,8%)
• appendicectomie	1(2,3%)	0
• OPN	1(2,3%)	0
Gynéco-obstétrique		
• Ménopause	1(2,3%)	8(11,1%)
• Kyste ovarien	1(2,3%)	1(1,4%)
• Cancer du sein	1(2,3%)	1(1,4%)
ATCD familiaux		
• HTA	1(2,3%)	1(1,4%)
• Diabète	1(2,3%)	1(1,4%)
• Cardiopathie	1(2,3%)	1(1,4%)
• Obésité	1(2,3%)	2(2,8%)
• SAOS	0	1(1,4%)

L'hypertension était la plus fréquente (17 patients (50 %) de l'ensemble de l'échantillon) ; 40% des patients du groupe A contre 57,9% des patients du groupe B, avec une valeur p de 0,3 (>0,05).

2. Obésité :

La moyenne de l'Indice de masse corporel (IMC) dans le groupe A était de 31,73, alors qu'elle était de 31,76 dans le groupe B, ($p=0,9$).

L'IMC moyen de l'ensemble de l'échantillon était de 31,74...



3. Symptômes cliniques :

Parmi les signes cliniques les plus fréquemment rapportés par les patients, on trouve la nycturie et la dépression, Dans l'ensemble de l'échantillon de patients, 70,6 % présentaient une nycturie et 14,7 % une dépression.

60 % des patients du groupe A avaient une nycturie contre 78,9 % dans le groupe B ($p=0,27$).

Aucun patient ne présentait de dépression clinique dans le groupe A contre 5 patients (26,3 %) dans le groupe B.

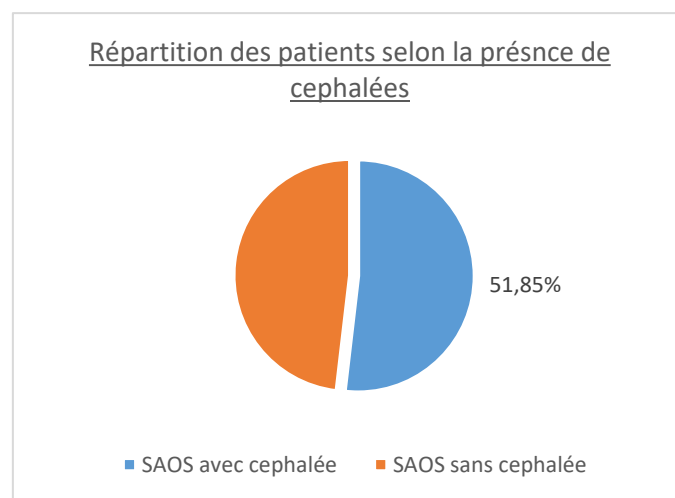
La différence entre les deux groupes n'est pas significative.

4. Les céphalées associées au SAOS :

a. Fréquence :

Les patients ont été divisés en deux groupes en fonction de la présence de céphalées. Ainsi, le groupe A se compose de patients souffrant de SAOS sans céphalées (n=15) et le groupe B est composé de patients souffrant de SAOS avec céphalées (n=19). (p=0,053).

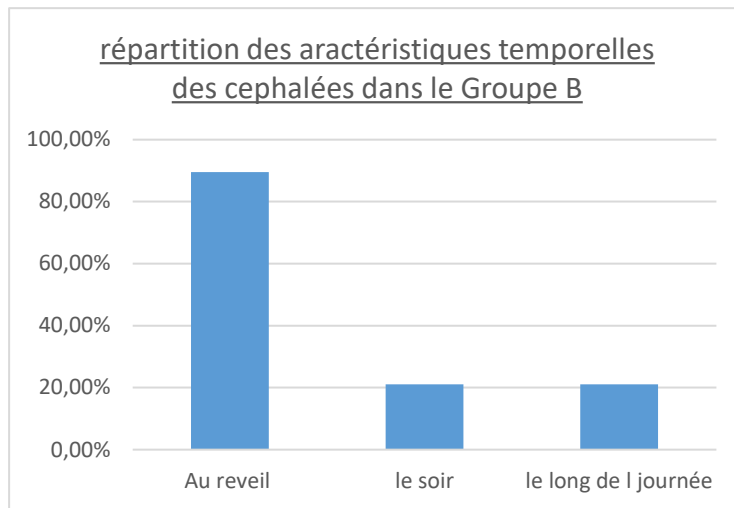
Nous avons effectué un test de corrélation entre la date d'apparition du SAOS et la date d'apparition des céphalées. Aucune corrélation n'a été trouvée ($R_s = 0,22$; $p = 0,37$).



b. Caractéristiques des céphalées

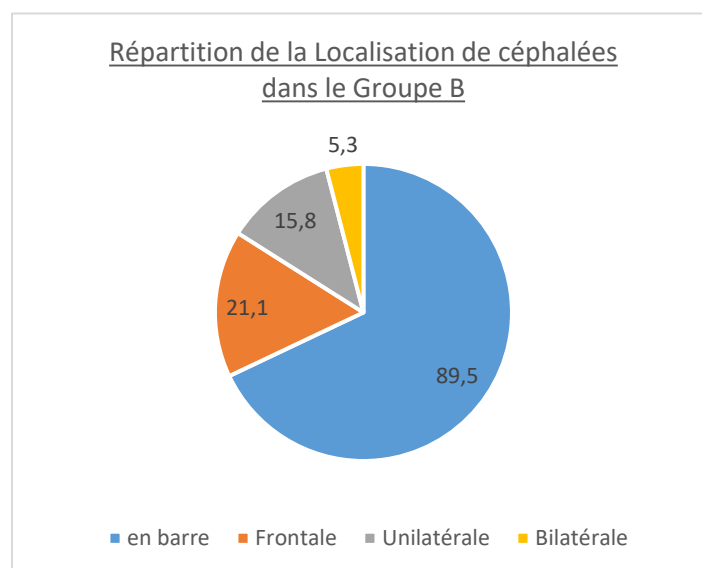
- Caractéristiques temporelles

17 patients (89,5%) du groupe B ont présentent des céphalées au réveil ; 21,1 % le soir, et 21,1 % ont décrit des céphalées durant toute la journée.



- Localisation de la céphalée :

- 17 patients (89,5%) ont décrit la céphalée en barre (de type tension) ; 21,1% des patients ont décrit une localisation frontale ; 15,8% ont mentionné un caractère unilatérale ; 10,5% des patients ont décrit une localisation occipitale et 5,3% une localisation bilatérale.



- Intensité de la douleur

14 patients (73,7%) ont décrit une douleur modérée, 31,6% une douleur légère et 15,8% une douleur sévère.

- Fréquence des céphalées

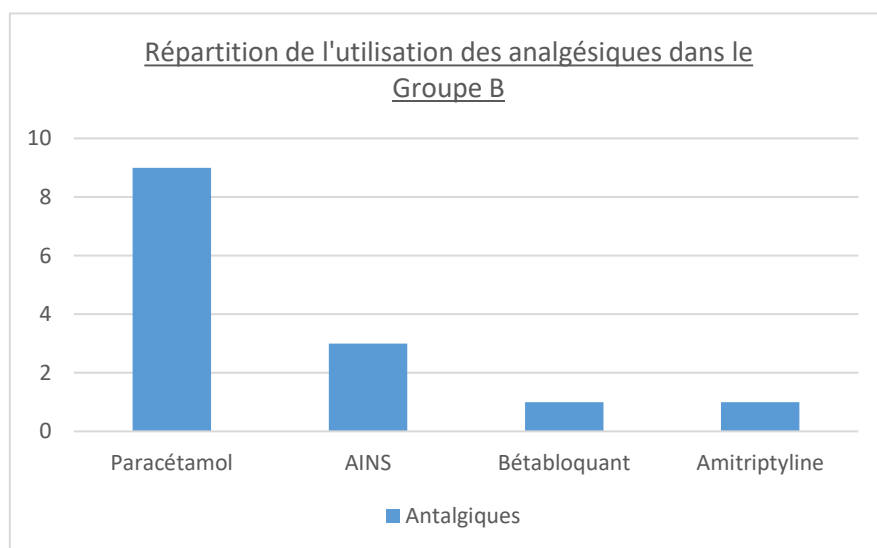
15 patients (78,9%) ont déclaré une récurrence des céphalées supérieure à 15 jours par mois, contre 4 patients (21,1%) qui ont déclaré une fréquence inférieure à 15 jours par mois.

- Symptômes associés

17 patients (89,5%) présentaient des céphalées isolées sans symptômes associés, contre 2 patients (10,5%) qui présentaient une phonophobie.

- Utilisation d'analgésiques

9 patients (47,4 %) ont rapporté l'utilisation d'au moins un des analgésiques, alors que 10 patients (52,6 %) ont mentionné que leurs symptômes ne nécessitaient pas l'utilisation d'analgésiques.

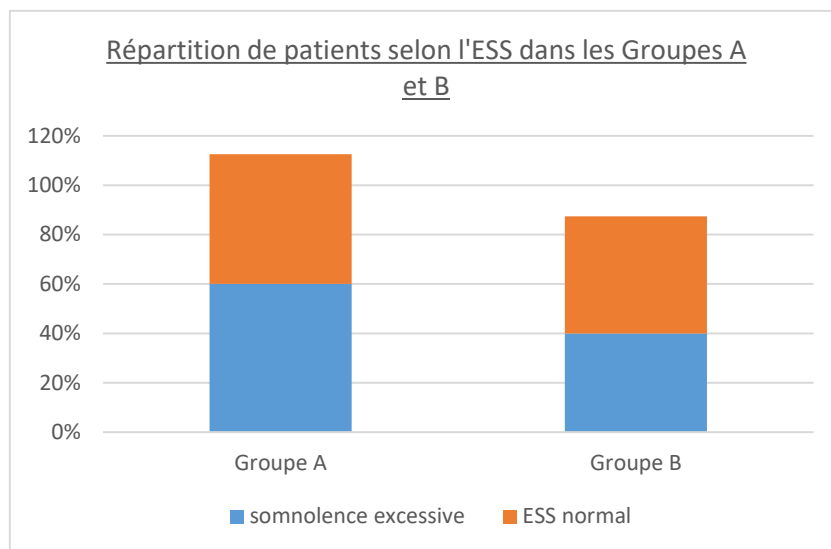


5. Échelle de somnolence d'Epworth (ESS)

19 patients (55,9 %) ont obtenu un score ESS > 10 (somnolence excessive pendant la journée) dans l'ensemble de l'échantillon de patients, contre 15 patients (44,1 %) qui avaient un ESS normal (<10).

L'échelle de somnolence d'Epworth était >10 chez 60 % des patients du groupe A, et chez 52,6 % des patients du groupe B.

Aucune différence statistiquement significative n'a été constatée entre les deux groupes (p=0,56).



III. DONNÉES PARACLINIQUES :

1. Polysomnographie (PSG)/Polygraphie respiratoire (RP)

Tous les patients ont subi une polysomnographie ou une polygraphie respiratoire.

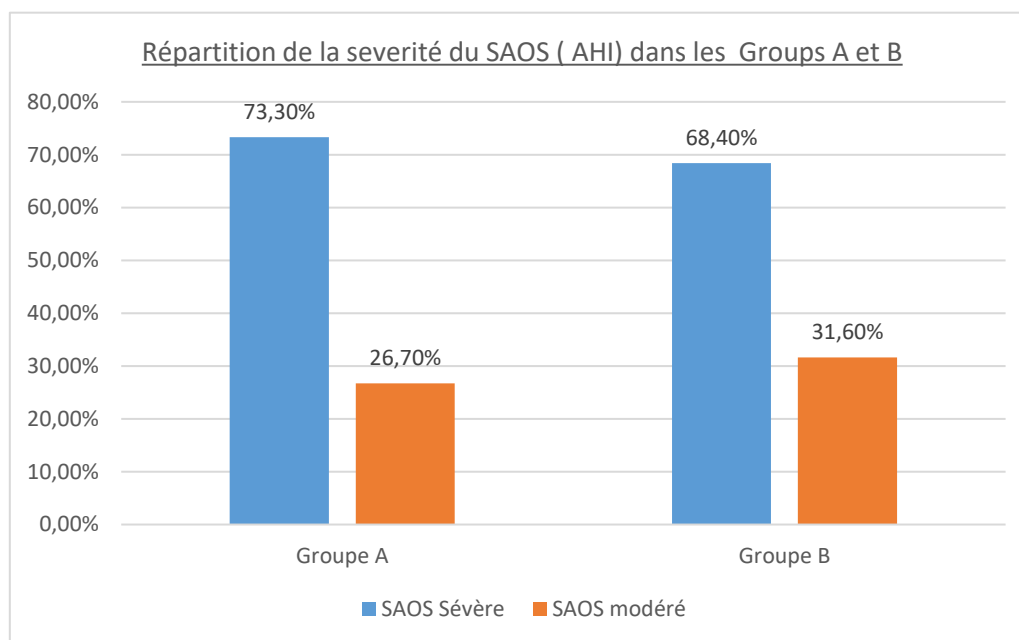
a. Indice d'apnée-hypopnée (IAH)

L'IAH a divisé les deux groupes A et B en catégories modérée et sévère.

Dans l'ensemble de l'échantillon de patients, 10 patients (29,4 %) présentaient un SAOS modéré (15<IAH<30) et 24 patients (70,6 %) avaient un SAOS sévère (AHI>30).

Dans le groupe A, 10 patients (26,7 %) avaient un SAOS modéré et 11 patients (73,3 %) un SAOS sévère, contre 6 patients (31,6%) et 13 patients (68,4%) respectivement dans le groupe B.

Aucune différence statistiquement significative n'a été constatée entre les deux groupes ($p=0,4$).



b. Indice de désaturation en oxygène (IDO) < 3 %.

La médiane de l'IDO de l'ensemble de l'échantillon était de 32,24.

La médiane de l'indice de désaturation en oxygène (IDO) était de 43,4 dans le groupe A et de 29,9 dans le groupe B.

Aucune différence statistiquement significative n'a été constatée ($p=0,34$).

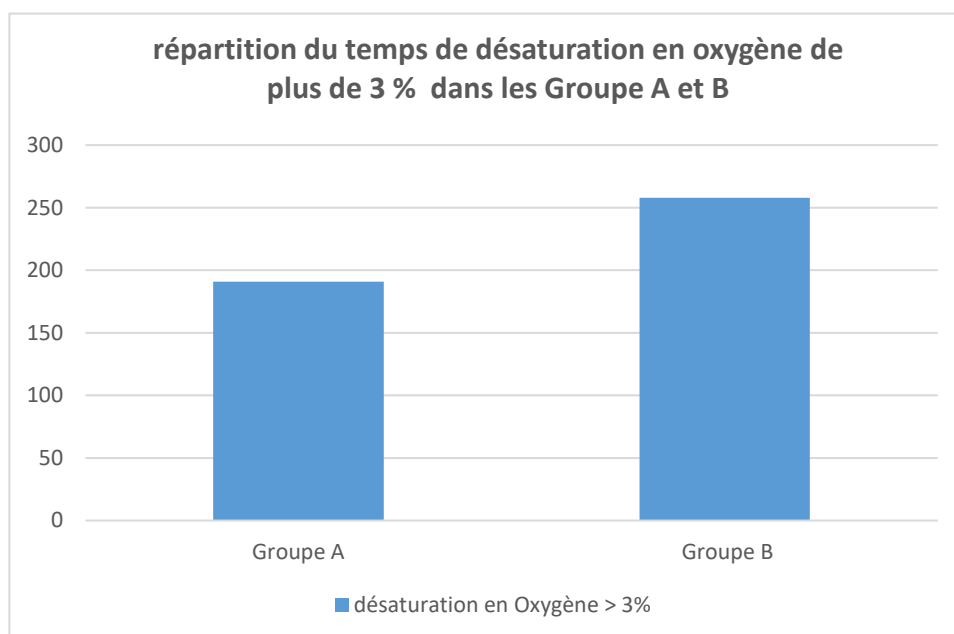
c. Temps total avec une désaturation en oxygène de plus de 3 % (min)

La médiane du temps total d'enregistrement < 3 % dans l'ensemble de l'échantillon de patients était de

246 minutes.

La médiane de la durée totale d'enregistrement < 3 % était de 191 minutes dans le groupe A contre 258 minutes dans le groupe B.

Aucune différence statistiquement significative n'a été constatée entre les deux groupes ($p=0,1$).



d. Saturation minimale en oxygène (SpO2)

La médiane de la saturation minimale en oxygène dans l'ensemble de l'échantillon de patients était de 82,5%.

83% dans le groupe A contre 81% dans le groupe B.

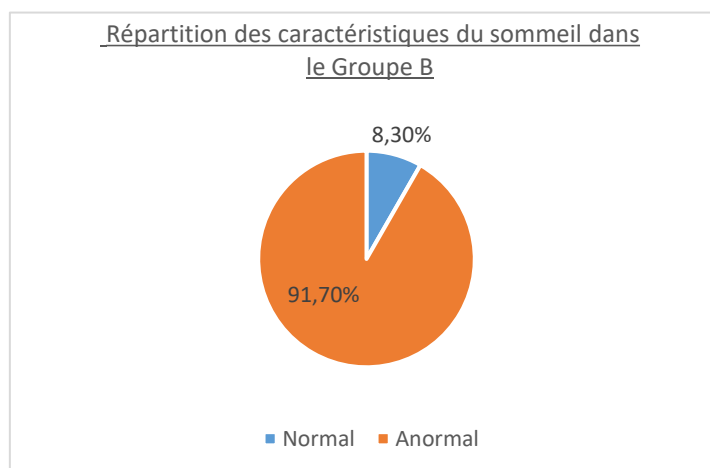
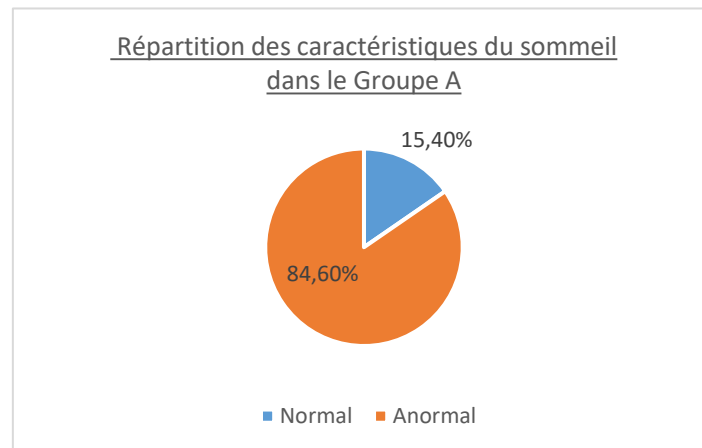
Aucune différence statistiquement significative statistiquement significative entre les deux groupes ($p=0,43$).

e. Stades du sommeil

22 patients (64,7 %) de l'ensemble de l'échantillon de patients avaient des troubles du sommeil

Nous avons comparé la structure du sommeil entre les deux groupes ; 84,6 % des patients du groupe A et 91,7% des patients du groupe B avaient une structure de sommeil anormale

Il n'y avait pas de différence statistiquement significative entre les deux groupes ($p=1$).



IV. TRAITEMENT

Tous les patients en surpoids ou obèses ont reçu des conseils diététiques pour perdre du poids.

Tous les patients fumeurs actifs ont reçu des conseils et une aide pour le sevrage tabagique.

Tous les patients hypertendus ont reçu des conseils relatifs aux changements de mode de vie et ont été adressés en consultation de cardiologie s'ils ne sont pas préalablement suivis.

- **Dans le groupe A**

14 patients (93,3 %) ont reçu une pression positive continue (CPAP) comme traitement, alors que 1 patient (6,7 %) a bénéficié de la mise en place d'un dispositif d'avancement mandibulaire

Tous les patients ont été adressés en consultation pour un suivi et une évaluation à long terme.

- **Dans le groupe B**

18 patients (94,7%) de ce groupe ont reçu un traitement par pression positive continue (CPAP), seul 1 patient (5,3%) a abandonné le traitement.

Les patients souffrant de dépression ont été orientés vers le service de psychiatrie.

Tous les patients ont été adressés en consultation pour un suivi et une évaluation à long terme.

V. ÉVOLUTION SOUS TRAITEMENT

- **Dans le groupe A**

Seuls 5 patients (33,3 %) ont signalé une amélioration après le traitement

Il n'y a pas eu de retour d'information de la part des autres (66,7 %), ce qui peut être dû à des contraintes personnelles ou à des raisons économiques et donc le résultat n'a pas pu être évalué au moment où l'étude a été menée.

- **Dans le groupe B**

Seuls 7 patients (36,8%) ont rapporté une amélioration des symptômes du SAOS et des céphalées après le traitement.

Il n'y a pas eu de retour d'information de la part des autres (63,2%), et donc le résultat n'a pas pu être évalué au moment où l'étude a été menée.

DISCUSSION

L'objectif principal de ce travail est d'évaluer la fréquence des céphalées et de décrire leurs caractéristiques chez des patients souffrant de différents niveaux de sévérité de SAOS ainsi que de mettre en évidence l'importance de penser à la réalisation d'une PSG chez les patients souffrant céphalées matinales chroniques en raison de la fréquence de d'apnée du sommeil non diagnostiquée.

Les céphalées dues à l'apnée obstructive du sommeil sont déjà connues et classées par la Société internationale des céphalées (IHS) dans la troisième et dernière version de la classification internationale des céphalées (ICHD-III) publiée en 2018.

Cependant, il existe peu d'études portant sur la relation entre les céphalées et l'apnée obstructive du sommeil et les situations cliniques indiquant la réalisation de PSG.

Une étude réalisée par Goksan et al. a comparé 462 patients souffrant d'apnée du sommeil et de céphalées matinales à 101 patients qui ne souffraient pas d'apnée du sommeil comme groupe témoin.

Seuls 9 patients (8,9 %) du groupe témoin ont fait état de céphaées matinales, pour 156 patients (33,6 %) dans le second groupe (patients atteints de SAOS) ($p < 0,01$) (10)

Dans notre étude, 51,8 % des patients atteints de SAOS souffraient de céphalées, Cela peut s'expliquer par la petite taille de l'échantillon ($p > 0,05$).

Deux études ont montré que les céphalées étaient principalement signalées chez les femmes (10),(11)

Nos résultats sont cohérents avec ces conclusions, puisqu'une prédominance féminine significative a été retrouvée dans le groupe B (78,9 %) par rapport au groupe A (80 %) ($p < 0,01$).

Nous n'avons pas trouvé de différence significative entre les deux groupes sur la base des autres données épidémiologiques (L'âge et le niveau d'éducation étaient similaires).

Dans une étude épidémiologique norvégienne réalisée par Kristiansen et al. la somnolence diurne était proportionnelle chez les personnes souffrant d'apnée du sommeil avec ou sans céphalées matinales (54,3 % contre 54,5 %) (12)

Nos résultats étaient cohérentes avec les résultats de cette étude : L'échelle de somnolence d'Epworth était >10 chez 60% des patients du groupe A (sans céphalées), contre 52,6% des patients du groupe B (avec céphalées).

Les pourcentages étaient légèrement plus élevés dans le groupe A mais aucune différence statistiquement significative n'a été constatée entre les deux groupes ($p=0,56$).

La première étude de Goksan et al. a montré que la prévalence des céphalées matinales augmente avec la gravité du SAOS ; Les céphalées matinales étaient significativement plus fréquents dans le groupe de SAOS sévère (38,4 %), contre 22 % des patients souffrant d'un SAOS léger et seulement 8,9 % des patients du groupe témoin ($p<0,01$), (13)

Dans notre étude, l'IAH était légèrement plus élevé dans le groupe A, 11 patients (73,3 %) sur 15 avaient un SAOS grave dans le groupe A, contre 13 (68,4 %) sur 19 dans le groupe B.

4 patients (26,7 %) présentaient un SAOS modéré dans le groupe A contre 6 patients (31,6%) dans le groupe B ($p=0,4$).

Aucune différence significative n'a été trouvée entre les deux groupes. (probablement en raison du nombre limité de patients inclus dans l'étude).

Il est vrai que la physiopathologie spécifique de la céphalée d'apnée du sommeil n'est pas déterminée avec précision, mais la théorie du rôle physiopathologique de l'hypoxémie dans les mécanismes de l'apnée du sommeil est courante parmi les chercheurs (10)

Dans notre étude, la médiane de la saturation en oxygène était de 83% dans le groupe A contre 81% dans le groupe B ($p=0,43$).

Nous avons également constaté que les patients du groupe B avaient plus de minutes de désaturation supérieure à 3 % (en moyenne 258 minutes contre 191 minutes dans le groupe A).

Il existe de légères différences entre les deux groupes, mais elles ne sont pas statistiquement significatives, probablement en raison de l'échantillon limité. ($p=0,1$).

Meurling et al. ont constaté dans leur étude que l'obésité a un impact important sur la physiologie pulmonaire, d'où l'augmentation des troubles respiratoires liés au sommeil est associée à l'obésité (14)

L'obésité est le principal facteur de risque modifiable des troubles respiratoires du sommeil (TSD), y compris l'apnée du sommeil (15).

Selon l'étude de la Wisconsin Sleep Cohort, une augmentation de 10 % de l'IMC a entraîné une augmentation de 32 % du taux d'apnées-hypopnées., soit un risque six fois plus élevé de souffrir d'apnée du sommeil modérée à grave.(16).

Nos résultats étaient cohérents avec les études mentionnées ci-dessus, 50% des patients étaient obèses et 20,6% étaient en surpoids dans l'ensemble de l'échantillon.

53,3% des patients obèses dans le groupe A contre 47,4% dans le groupe B ; et 6,7% des patients en surpoids dans le groupe A contre 31,6% dans le groupe B.

Une étude menée par Doyle-McClam et al. a affirmé que la nycturie était un facteur de risque important.

La nocturie affecte environ 50% des patients souffrant d'apnée du sommeil, et elle est améliorée par l'instauration d'un traitement du SAOS. (17)

Nos résultats étaient cohérents avec cette étude car nous avons constaté que 70,6% des patients présentaient une nycturie avec une prédominance féminine observée (44,1% de femmes contre 26,5 % d'hommes).

Une étude récente de Shoib et Das a décrit les facteurs prédictifs de la présence de la dépression chez les patients souffrant d'apnée obstructive du sommeil et ils ont constaté que 47 patients sur 182 souffraient de dépression (18)

Dans notre étude 5 patients (14,7%) souffraient de dépression, il s'agissait de femmes avec céphalées chroniques.

Une autre étude menée par Dodick et al. a suggéré que les céphalées matinales dans l'apnée obstructive du sommeil résultent de la fragmentation du sommeil et de la perturbation de la structure du sommeil (19)

Dans notre étude, nous avons constaté que 91,7 % des patients du groupe B (Avec céphalées) présentaient une structure du sommeil anormale, ce qui est cohérent avec les résultats de l'étude de Dodick et al.

Dans une autre étude menée par Suzuki et al, ils ont constaté que sur 235 patients atteints de SAOS, 48 (20,4 %) ont signalé des céphalées matinales.

Sur ces 48 patients, 25 % avaient une fréquence de céphalées supérieure à 15 jours par mois, 41,7 % avaient des céphalées pressantes et bilatérales sans symptômes associés (nausées, photophobie, etc.), 31,3 % avaient une céphalée de courte durée (<30 min)

Globalement, 81,3 % des patients souffrant de céphalées matinales remplissaient les critères de céphalées liées à l'apnée du sommeil.

Dans notre étude, sur les 19 patients qui présentaient des céphalées (51,8 %), 17 patients (89,5 %) avaient une céphalée isolée sans symptômes associés, contre 2 patients (10,5%) qui (10,5%) qui présentaient une phonophobie.

15 patients (78,9%) ont rapporté une fréquence de céphalées supérieure à 15 jours par mois, 17 patients (89,5%) avaient une céphalée matinale bilatérale (en forme de bande) ; 12 patients (63,2%) ont déclaré que la céphalée était pressante ; 11 patients (57,9 %) ont déclaré une durée des crises inférieure à quatre heures

Globalement, et sur les 17 patients qui présentaient des céphalées matinales, 16 patients (94,1%) remplissaient les critères ICHD-3 de céphalées dues à l'apnée du sommeil.

Les limites de notre étude incluent la petite taille de l'échantillon et l'absence d'un groupe témoin sain. Cependant, nos résultats ont permis de comprendre la prévalence accrue des céphalées matinales chez les patients souffrant d'apnée du sommeil, ce qui pourrait conduire au diagnostic d'apnée du sommeil inconnu chez les patients qui se plaignent de de céphalées chroniques matinales.

La majorité des patients (94,7%) de notre étude ont rapporté la présence de céphalées avant le diagnostic du SAOS, ce qui indique probablement que l'apnée du sommeil est sous diagnostiquée

Par conséquent, l'orientation des patients souffrant de céphalées matinales vers des centres spécialisés du sommeil pourrait résoudre les deux problèmes.

CONCLUSION

Le syndrome d'apnées obstructives du sommeil (SAOS) est le trouble respiratoire lié au sommeil le plus courant, pourtant il reste sous diagnostiqué...

Il existe peu d'études portant sur la relation entre les céphalées et l'apnée obstructive du sommeil et les situations cliniques indiquant la réalisation d'une PSG.

Les conséquences du SAOS peuvent être graves, notamment une augmentation des maladies cardiovasculaires et métaboliques et une somnolence diurne excessive constituant un risque accru d'accidents de travail ou de la voie publique.

Les céphalées semblent être un symptôme plus fréquent chez les patients souffrant d'apnée obstructive du sommeil que ce qui est communément admis, leur présence ne semble pas dépendre de la sévérité du SAOS et concernent essentiellement les patients de sexe féminin.

Dans le SAOS, les céphalées sont le plus souvent matinales et s'associent à d'autres signes majeurs du SAOS ce qui permettrait de les distinguer des autres causes de céphalées.

L'identification et le traitement du syndrome d'apnées du sommeil constituent un enjeu de santé publique, ainsi des efforts doivent être poursuivis pour optimiser la formation médicale dans ce domaine

RÉSUMÉ

Titre : Céphalées et Syndrome d'apnées obstructive du sommeil (à propos de 34 cas)

Auteur : EL BAKAL AYOUB

Mots clés : Syndrome d'apnée obstructive du sommeil, céphalées chroniques, pression positive continue (PPC), l'orthèse d'avancée mandibulaire (OAM).

l'apnée obstructive du sommeil (AOS) se définit comme un trouble du sommeil causé par des obstructions de courte durée des voies respiratoires supérieures entraînant un arrêt transitoire de la respiration (apnée) ou une réduction significative du signal respiratoire (hypopnée) durant le sommeil, pouvant provoquer un micro-éveil ou une désaturation associés à un effort respiratoire

Les céphalées d'apnée du sommeil sont classées comme céphalées secondaires par la classification finale de l'IHS en 2018, leurs causes exacte restent inconnue des chercheurs, Cependant Ils pourraient être la conséquence de l'hypoxie et l'hypercapnie et/ou à la perturbation du sommeil au cours du SAOS

Dans le SAOS, les céphalées sont le plus souvent matinales et s'associent à d'autres signes majeurs du SAOS ce qui permet de les distinguer des autres causes de céphalées.

Notre travail est une étude rétrospective, descriptive et analytique menée au sein du service de neurophysiologie à L'Hôpital militaire d'instruction Mohammed V à Rabat incluant 34 patients avec un SAOS, portant sur une période de 24 mois (2020-2021).

15 patients avaient un SAOS isolé (group A) contre 19 patients qui avaient un SAOS associé à des céphalées (group B).

La prévalence des céphalées associées au SAOS était 51,8% dans notre étude.

Notre travail n'a pas objectivé une relation significative entre la sévérité du SAOS et les céphalées.

Cependant, Une nette prédominance féminine était notée (52,9% dans l'ensemble des patients) 70,6% des patients présentaient une nycturie avec une prédominance féminine (44,1% de femmes pour 26,5 % d'hommes).

la dépression était présente uniquement chez des patients de sexe féminin et dans le groupe B ($p=0,053$).

94,1% des patients ont reçu un traitement par ventilation en pression positive continue (PPC), et 2,9% ont bénéficié d'une orthèse d'avancée mandibulaire (OAM).

Nos résultats pourraient être influencés par la taille restreinte de l'échantillon qui représente la principale limite de ce travail, de ce fait une étude sur un échantillon plus important est nécessaire pour confirmer nos résultats.

Le SAOS et les céphalées représentent deux affections fréquentes dont Le diagnostic et la prise en charge précoces peuvent aider à prévenir les conséquences médicales et diminuer les coûts la de santé.

ABSTRACT

Title: Headache and obstructive sleep apnea syndrome (about 34 cases)

Author : EL BAKAL AYOUB

Key words: Obstructive sleep apnea syndrome, chronic headaches, continuous positive airway pressure (CPAP), mandibular advancement orthosis (MAO).

Obstructive sleep apnea (OSA) is defined as a sleep disorder caused by short-term obstructions of the upper airway resulting in transient cessation of breathing (apnea) or significant reduction in respiratory signal (hypopnea) during sleep, which may cause microarousal or desaturation associated with respiratory effort

Sleep apnea headache is classified as a secondary headache by the final classification of the IHS and their exact causes remain unknown to researchers, however they could be the consequence of hypoxia and hypercapnia or sleep disturbance

In OSAS, headaches are most often morning and are associated with other major signs of OSA, which could distinguish them from other causes of headaches.

Our work is a retrospective, descriptive and analytical study conducted in the neurophysiology department at the Mohammed V Military Training Hospital in Rabat, including 34 patients with OSA, over a period of 24 months (2020-2021).

15 patients had isolated OSA (group A) versus 19 patients who had OSA associated with headache (group B).

The prevalence of headache associated with OSA was 51.8% in our study.

Our work did not show a significant relationship between the severity of OSA and headache. However, a clear female predominance was noted (52.9% in all patients)

70.6% of the patients had nocturia, with a female predominance (44.1% women versus 26.5% men).

depression was present only in female patients and in group B ($p=0.053$).

94.1% of the patients received continuous positive airway pressure (CPAP), and 2.9% received a mandibular advancement orthosis (MAO).

Our results may be influenced by the small sample size, which is the main limitation of this work.

A larger sample size study is needed to confirm our results.

HOSA and headache are two common conditions whose early diagnosis and management can help prevent medical consequences and decrease health care costs.

ملخص

العنوان: الصداع وانقطاع النفس الانسدادي النومي

من طرف: البقال أيوب

الكلمات الأساسية: مرض انقطاع النفس الانسدادي النومي، الصداع، الضغط الهوائي الإيجابي المستمر، الأجهزة الفموية.

انقطاع النفس الانسدادي النومي يعد حالة مرضية تتميز بتوقف مؤقت أو نوع من التنفس المتقطع أثناء النوم ناتجة عن توقف كامل للتنفس يُسمى "انقطاع النفس" أو انخفاض في نسبة التنفس ويدعى "ضعف التنفس" يعتبر الصداع من بين أهم الأعراض الشائعة لهذا المرض لكن وجوده، دون أعراض أخرى معروفة، لا يحث المختصين على القيام بفحوصات أكثر لتشخيص انقطاع النفس النومي قمنا بدراسة استيعادية وصفية وتحليلية بقسم الفسيولوجيا العصبية بالمستشفى العسكري الدراسي محمد الخامس بالرباط مريضا كانوا يعانون من انقطاع النفس الانسدادي النومي تم تشخيصهم، شاركوا في الدراسة التي دامت فترة 24 شهرا (34) 15 منهم كانوا مصابين بانقطاع النفس الانسدادي النومي غير المصحوب بصداع (المجموعة أ)، و19 الباقين كانوا يعانون من انقطاع النفس النومي مقرونا بالصداع (المجموعة ب) كانت نسبة الصداع بين مرضى انقطاع النفس الانسدادي في دراستنا 8،51 في المئة، لكن لم يتم الحسم في أي علاقة بين انقطاع النفس الانسدادي و الصداع. لاحظنا أن نسبة الإناث تفوق نظيرتها من الذكور (بنسبة 9،52 في المئة في المجموعة كاملة و9،78 في المئة في المجموعة ب)،

بينما كانت لها دلالة إحصائية في المجموعة ب فقط (0،01=پ)

السن و مؤشر كتلة الجسم و مدرج انقطاع النفس كانوا متشابهين في المجموعتين.

6،70 في المئة من المرضى في هذه الدراسة يعانون من التبول الليلي، بينما تم رصد حالات الاكتئاب في المجموعة ب لدى الإناث فقط (0،053=پ)

94،1 في المئة من المرضى استفادوا من علاج بواسطة ضغط المجرى الهوائي الإيجابي و9،2 في المئة من المرضى استفادوا من الأجهزة الفموية

تبعاً للدراسة التي أجريناها تبين أن انقطاع النفس الانسدادي النومي أكثر انتشاراً بين الإناث و تصاحبه أعراض الاكتئاب جل المرضى اشتكوا من صداع صباحي يتكرر أكثر من 15 يوماً في الشهر ولا يصحبه أي أعراض أخرى، كما صرحوا أن شدة الألم متوسطة وأن الصداع أشبه بإحاطة بالرأس النتائج التي توصلنا إليها في هذه الدراسة قد تكون متأثرة بصغر حجم عينة المرضى المدروسة ويجب القيام بدراسة أكبر لتأكيد هذه النتائج

يعتبر الصداع وانقطاع النفس الانسدادي النومي من الأمراض الشائعة بين مجموع السكان و من شأن التشخيص والعلاج المبكرين الحد من العواقب اصبه وكذا تقليل كلفتها

REFERENCES

- [1]. Iber C, Ancoli-Israel S, Chesson AL, Quan SF. The AASM manual for the scoring of sleep and associated events: rules, terminology and technical specifications. American Academy of Sleep Medicine; 2007.
- [2]. Patil SP, Schneider H, Schwartz AR, Smith PL. Adult obstructive sleep apnea: pathophysiology and diagnosis. *Chest* 2007;132(1):325-337.
- [3]. 16. Pagel JF. The burden of obstructive sleep apnea and associated excessive sleepiness. *J Fam Pract* 2008;57(8 Suppl):S3-S8
- [4]. N. Chouri-Pontarollo¹ R. Tamisier^{1,2}, P. Lévy^{1,2} J.-L. Pépin^{1,2} Syndrome d'apnées obstructives du sommeil, *Presse Med* 2005; 34: 1533-40
- [5]. Apnée obstructive du sommeil et autres troubles respiratoires du sommeil Guide d'exercice du Collège des médecins du Québec Mars 2014
- [6]. 'Headache Classification Committee of the International Headache Society (IHS) The International Classification of Headache Disorders, 3rd edition', *Cephalalgia*, vol. 38, no. 1, pp. 1–211, Jan. 2018, doi: 10.1177/0333102417738202
- [7]. N. Chouri-Pontarollo¹ R. Tamisier^{1,2}, P. Lévy^{1,2} J.-L. Pépin^{1,2} Syndrome d'apnées obstructives du sommeil 19 novembre 2005 • tome 34 • n° 20 •
- [8]. 30 Engleman HM, Mc Donald JP, Graham D, Lello GE, Kingshott RN, Coleman EL et al. Randomized crossover trial of two treatments for sleep apnea/hypopnea syndrome: continuous positive airway pressure and mandibular repositioning splint. *Am J respir Crit Care Med* 2002; 166: 855-9.
- [9]. n31 Mehta A, Qian J, Petocz P, Darendeliler MA, Cistulli PA. A randomized, controlled study of a mandibular advancement splint for obstructive sleep apnea. *Am J Respir Crit Care Med* 2001; 163: 1457-61.
- [10]. B. Goksan et al., 'Morning headache in sleep apnoea: clinical and polysomnographic evaluation and response to nasal continuous positive airway pressure', *Cephalalgia Int. J. Headache*, vol. 29, no. 6, pp. 635– 641, Jun. 2009, doi: 10.1111/j.1468-2982.2008.01781.x.

- [11]. G. P. Greenough, P. D. Nowell, and M. J. Sateia, 'Headache complaints in relation to nocturnal oxygen saturation among patients with sleep apnea syndrome', *Sleep Med.*, vol. 3, no. 4, pp. 361–364, Jul. 2002, doi: 10.1016/s1389-9457(02)00006-0.
- [12]. H. A. Kristiansen, K. J. Kværner, H. Akre, B. Øverland, L. Sandvik, and M. B. Russell, 'Sleep apnoea headache in the general population', *Cephalalgia Int. J. Headache*, vol. 32, no. 6, pp. 451–458, Apr. 2012, doi: 10.1177/0333102411431900
- [13]. N. K. Loh, D. S. Dinner, N. Foldvary, F. Skobieranda, and W. W. Yew, 'Do patients with obstructive sleep apnea wake up with headaches?', *Arch. Intern. Med.*, vol. 159, no. 15, pp. 1765–1768, Aug. 1999, doi: 10.1001/archinte.159.15.1765.
- [14]. I. J. Meurling, D. O. Shea, and J. F. Garvey, 'Obesity and sleep: a growing concern', *Curr. Opin. Pulm. Med.*, vol. 25, no. 6, pp. 602–608, Nov. 2019, doi: 10.1097/MCP.0000000000000627.
- [15]. J. A. Dempsey et al., 'Anatomic determinants of sleep-disordered breathing across the spectrum of clinical and nonclinical male subjects', *Chest*, vol. 122, no. 3, pp. 840–851, Sep. 2002, doi: 10.1378/chest.122.3.840.
- [16] T. Young, M. Palta, J. Dempsey, J. Skatrud, S. Weber, and S. Badr, 'The occurrence of sleep-disordered breathing among middle-aged adults', *N. Engl. J. Med.*, vol. 328, no. 17, pp. 1230–1235, Apr. 1993, doi: 10.1056/NEJM199304293281704
- [17] M. Doyle-McClam, M. H. Shahid, J. M. Sethi, and P. Koo, 'Nocturia in Women With Obstructive Sleep Apnea', *Am. J. Lifestyle Med.*, vol. 15, no. 3, pp. 260–268, Jun. 2021, doi: 10.1177/1559827618782657.
- [18]. S. Shoib and S. Das, 'Factors predicting the presence of depression in obstructive sleep apnea', *Ind. Psychiatry J.*, vol. 29, no. 1, pp. 29–32, Jun. 2020, doi: 10.4103/ipj.ipj_38_18. [177] D. W. Dodick, E. J. Eross, J. M. Parish, and M. Silber, 'Clinical, anatomical, and physiologic relationship between sleep and headache', *Headache*, vol. 43, no. 3, pp. 282–292, Mar. 2003, doi: 10.1046/j.1526-4610.2003.03055.x

[19]. D. W. Dodick, E. J. Eross, J. M. Parish, and M. Silber, 'Clinical, anatomical, and physiologic relationship between sleep and headache', *Headache*, vol. 43, no. 3, pp. 282–292, Mar. 2003, doi: 10.1046/j.1526-4610.2003.03055.x