



Tingkat Pengetahuan Masyarakat Di Kota Malang Tentang *Obstructive Sleep Apnea*

Susanthy Djajalaksana^{1*}, Zamroni Afif², Iqbal Muhammad¹, Zata Dini¹,
Eka Pratiwi¹, Cleine Michaela¹, Kristia Fahmi¹, Lia Susanti¹, Ari
Irawan¹

¹Program Studi Pendidikan Dokter Spesialis Pulmonologi dan Kedokteran Respirasi,
Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya Malang, Indonesia

²Program Studi Pendidikan Dokter Spesialis Neurologi, Fakultas Kedokteran
Universitas Brawijaya Malang, Indonesia

* Corresponding author: susanthy@ub.ac.id

Received 13-05-2025; Received in revised 30-06-2025; Accepted 01-07-2025

Abstract: *Obstructive Sleep Apnea Syndrome (OSA) is a public health problem that often occurs, and it can cause long-term various health problems. Therefore, it is necessary to assess on the level of public knowledge at the car free day (CFD) in Malang City about OSA as a preventive measure for early detection and early management of OSA. This study used an analytic observational design with a cross-sectional approach. This study used a quota sampling technique with a total subjek of 100 subjek. The level of public knowledge is measured using a questionnaire that has been tested for validity and reliability and then divided into good, medium and poor. Statistical analysis used Pearson correlation with a significance level of $p < 0.05$. There were 100 subjekts consisting of 52% male and 48% female. Most of the subjekts were < 50 years old (80%) with undergraduate education level (76%). Level of knowledge is not correlated with gender ($r = -0.041$, $p = 0.682$), age ($r = 0.144$, $p = 0.151$), level of education ($r = 0.109$, $p = 0.282$). Most of the subjek's level of knowledge is good and has no correlation with gender, age, and level of education.*

Keyword: *Level of Knowledge, Obstructive Sleep Apnea, Malang City Community.*

Abstrak: Obstructive Sleep Apnea Syndrome (OSA) merupakan masalah kesehatan masyarakat yang sering terjadi dan dapat menimbulkan berbagai masalah kesehatan jangka panjang. Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian tentang tingkat pengetahuan masyarakat di puskesmas Kota Malang tentang OSA sebagai upaya preventif untuk deteksi dini dan penatalaksanaan dini OSA. Penelitian ini menggunakan desain observasional analitik dengan pendekatan cross-sectional. Penelitian ini menggunakan teknik quota sampling dengan jumlah subjek sebanyak 100 subjek. Tingkat pengetahuan masyarakat diukur menggunakan kuesioner yang telah diuji validitas dan reliabilitasnya kemudian dibagi menjadi baik, sedang dan buruk. Analisis statistik menggunakan korelasi Pearson dengan tingkat signifikansi $p < 0,05$. subjek berjumlah 100 orang yang terdiri dari 52% laki-laki dan 48% perempuan. Sebagian besar subjek berusia < 50 tahun (80%) dengan tingkat pendidikan sarjana (76%). Tingkat pengetahuan tidak berkorelasi dengan jenis kelamin ($r = -0,041$, $p = 0,682$), usia ($r = 0,144$, $p = 0,151$), dan tingkat pendidikan ($r = 0,109$, $p = 0,282$). Pada penelitian ini didapatkan sebagian besar tingkat pengetahuan subjek baik dan tidak berkorelasi dengan jenis kelamin, usia, dan tingkat pendidikan.

Kata Kunci: Tingkat Pengetahuan, Obstructive Sleep Apnea, Masyarakat Kota Malang.



PENDAHULUAN

Bernafas dan tidur merupakan bagian proses fisiologis dasar dalam kehidupan manusia sehari-hari. Bila proses bernafas berhenti dalam beberapa menit, kehidupan manusia juga dapat berhenti. Tidur merupakan bagian lain dari proses fisiologis dasar tersebut, bila terjadi gangguan pada proses tidur dapat berakibat gangguan pada kualitas hidup. *Obstructive Sleep Apnea* (OSA) merupakan masalah kesehatan masyarakat yang memerlukan perhatian. Sekitar 2% hingga 4% dari populasi orang dewasa mengalami OSA ringan dan satu dari 15 pasien mengalami perkembangan dari OSA sedang menjadi parah. Diperkirakan lebih dari 85% pasien OSA tidak terdiagnosis. Hal ini menunjukkan bahwa banyak orang dengan gejala OSA kurang menyadari masalah mendengkur¹⁻³.

OSA merupakan gangguan dalam spektrum sindrom pernapasan gangguan tidur kompleks². Gejala OSA umum terjadi, tetapi sulit dideteksi. OSA bila tidak ditangani dengan baik dapat menyebabkan masalah kesehatan jangka panjang seperti gangguan kardiovaskular, gangguan sistem metabolisme^{3,4}, gangguan kognitif⁵, kualitas tidur yang buruk⁶, nocturia, sakit kepala di pagi hari, mudah tersinggung, dan gangguan memori⁷. Selain itu, OSA juga dikaitkan dengan penurunan produktivitas kerja, kecelakaan kerja atau kecelakaan lalu lintas yang dapat mengakibatkan cedera ringan hingga berat. Biaya yang dikeluarkan akibat OSA dan gangguan tidur tidak dapat diabaikan^{8,9}. Penanganan yang tepat dapat meredakan gejala dan mengurangi beberapa gejala sisa^{10,11}.

Di Indonesia, penelitian mengenai pengetahuan masyarakat umum tentang OSA masih sangat terbatas. Sebagian besar penelitian yang ada hanya berfokus pada populasi khusus, seperti pasien dengan diabetes melitus, obesitas, atau penyakit kardiovaskular di lingkungan klinis. Studi klinis menunjukkan bahwa risiko OSA cukup tinggi di kelompok tersebut, namun belum ada kajian yang secara spesifik mengevaluasi tingkat pengetahuan masyarakat umum di luar populasi klinis^{25,26}. Kondisi ini mengakibatkan minimnya data tentang kesadaran masyarakat terhadap OSA, yang berpotensi memperburuk rendahnya angka deteksi dini di Indonesia. Terlebih lagi, hingga saat ini belum ditemukan penelitian serupa di Kota Malang, baik di fasilitas kesehatan maupun di lingkungan komunitas.

Car free day Kota Malang merupakan kegiatan yang mulai pertama kali diselenggarakan pada tahun 2011. Kegiatan ini rutin diadakan setiap hari Minggu pagi di Kota Malang. Kegiatan dilaksanakan di satu tempat sehingga semua lapisan masyarakat Malang dapat mengikuti kegiatan. Heterogenitas masyarakat pada acara *car free day* di Kota Malang diharapkan dapat mewakili populasi subjek yang terdiri dari berbagai usia dan latar belakang warga Kota Malang. Oleh karena itu, penelitian ini memiliki kebaruan dengan menjadi studi pertama yang fokus mengevaluasi tingkat pengetahuan masyarakat umum tentang OSA di lingkungan komunitas terbuka, yaitu pada peserta *car free day* Kota Malang. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan gambaran awal mengenai kesadaran masyarakat terhadap OSA serta faktor yang mempengaruhi (jenis kelamin, usia, dan tingkat pendidikan) pada peserta CFD Kota Malang, sehingga dapat dijadikan bahan pertimbangan bagi Dinas Kesehatan setempat untuk menambahkan edukasi masyarakat terkait skrining dan diagnosis OSA kepada penduduk Kota Malang.

METODE

Desain Penelitian

Desain penelitian ini adalah penelitian analitik observasional dengan pendekatan *cross-sectional*. Penelitian ini dilakukan di Jalan Ijen Malang pada acara *Car free day* (CFD) di Kota Malang. Penelitian ini dilakukan pada bulan Februari sampai dengan April 2023 dengan waktu penelitian selama 3 bulan.

Aspek Pengukuran

Variable yang telah diukur adalah tingkat pengetahuan masyarakat tentang *obstructive sleep apnea* (OSA) pada Masyarakat di *Car free day Malang* adalah:

1. Pengetahuan Masyarakat tentang OSA

Pengetahuan pada Masyarakat tenta OSA di *Car free day Malang* akan diukur dengan menggunakan metode *scoring* terhadap jawaban yang telah diberikan bobot. Ukuran tingkat pengetahuan mahasiswa diukur berdasarkan jumlah nilai yang diperoleh responden menurut **Pratomo (1990)**:

- Tingkat pengetahuan baik, bila skor responden $\geq 75\%$ dari seluruh pertanyaan.
- Tingkat pengetahuan sedang, bila skor responden antara 50% hingga 62,5% dari seluruh pertanyaan.
- Tingkat pengetahuan kurang bila skor responden $\leq 37,5\%$ dari seluruh pertanyaan.

Populasi dan Subjek

Dalam penelitian populasi merupakan sejumlah besar subjek yang memiliki karakteristik tertentu. Populasi penelitian adalah seluruh peserta *Car free day* tanggal 19 Maret 2023.

Kriteria pemilihan subjek dibagi menjadi kriteria inklusi dan eksklusi. Subjek diambil secara *simple random sampling* berdasarkan kriteria inklusi yaitu peserta CFD Malang pada tanggal 19 Maret 2023 dan bersedia menjadi subjek penelitian. Kriteria eksklusi dalam penelitian adalah peserta CFD Malang yang tidak melengkapi formulir kuesioner. Jumlah subjek minimal yang digunakan dihitung berdasarkan rumus yang tertera pada Gambar 1.

$$n = \frac{N Z^2_{1-\alpha/2} P (1-P)}{(N-1) d^2 + Z^2_{1-\alpha/2} P (1-P)}$$
$$n = \frac{100 \times (1.96)^2 \times 0.5 \times (1-0.5)}{(100-1) \times (0.1)^2 + (1.96)^2 \times 0.5 \times 0.5}$$
$$n = 49$$

Gambar 1 Rumus jumlah subjek penelitian minimal. Keterangan: n : besar sampel minimum; $Z^2_{1-\alpha/2}$: nilai Z pada derajat kemaknaan (90% = 1,645, 95% = 1,96); P : proporsi suatu kasus tertentu terhadap populasi, bila tidak diketahui proporsinya, ditetapkan 50% (0,50); d : kesalahan (absolut) yang dapat ditolerir: 10% (0,10), 5% (0,05), atau 1% (0,01); N : jumlah di populasi

Berdasarkan rumus pada Gambar 1, maka subjek yang akan diambil untuk penelitian ini minimal berjumlah 49 orang. Dalam penelitian ini diambil sebanyak 120 sampel yang memenuhi kriteria inklusi.

Metode Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini, metode pengumpulan data yang digunakan adalah dengan menyebarkan kuesioner. Kuesioner terlebih dahulu diuji validitas dan reliabilitasnya menggunakan Uji *Pearson Product Moment*. Kuesioner merupakan suatu daftar yang berisi sejumlah pertanyaan yang diberikan kepada subjek guna mengungkap kondisi yang berkaitan dengan penelitian yang sedang dilakukan. Kemudian kuesioner tersebut diberikan kepada subjek untuk diisi.

Instrumen Penelitian

Penelitian ini menggunakan instrumen penelitian berupa kuesioner yang terdiri dari 10 pertanyaan. Setiap pertanyaan memiliki pilihan jawaban benar dan salah. Kuisisioner dapat digunakan sebagai alat ukur setelah di uji validitas dan reliabilitas menggunakan *Pearson Product Moment*. Uji ini memanfaatkan software SPSS. Jika t hitung lebih besar dengan t tabel, maka perbedaan pada skor tiap item signifikan, sehingga instrument dinyatakan valid. Uji reliabilitas pada penelitian ini menggunakan *Cronbach's alpha*. *Cronbach's Alpha* merupakan sebuah ukuran keandalan yang memiliki nilai berkisar dari nol sampai satu. Nilai reliabilitas *Cronbach's Alpha* minimum adalah 0,60.

Uji Validitas dilakukan untuk memastikan kuesioner ini dapat dipercaya dan merupakan suatu indeks yang menunjukkan alat ukur itu benar-benar mengukur apa yang diukur. Untuk mengetahui apakah

kuesioner yang disusun telah mampu mengukur apa yang hendak diukur, maka dilakukan pengujian antara nilai tiap-tiap *item* pertanyaan dengan skor total kuesioner tersebut. Bila semua pertanyaan telah memiliki korelasi bermakna (*construck validity*) berarti semua pertanyaan yang ada di dalam kuesioner tersebut mampu mengukur konsep yang akan di ukur.

Tabel 1 Hasil Uji Validitas Kuisisioner Mengenai OSA yang Digunakan sebagai Instrumen Penelitian

Nomer	Pertanyaan	Pilihan Jawaban	Jawaban	Hasil Uji Validitas (<i>p</i>)
1	OSA adalah gangguan pernapasan yang terjadi saat tidur	a) Benar b) Salah	Benar	0,235
2	OSA terjadi karena adanya sumbatan yang terjadi paling sering di belakang mulut	a) Benar b) Salah	Benar	0,401
3	Tersedak saat tidur adalah salah satu gejala OSA	a) Benar b) Salah	Benar	0,034*
4	Mengantuk di siang hari dan daya ingat menurun merupakan akibat dari OSA	a) Benar b) Salah	Benar	0,000*
5	Gangguan tidur seperti OSA dapat diketahui dengan pemeriksaan polisomnografi	a) Benar b) Salah	Benar	0,000*
6	Seseorang dengan kelebihan berat badan (obesitas) dan usia lanjut dapat berisiko terkena	a) Benar b) Salah	Benar	0,049*
7	Keluhan yang paling sering dari OSA adalah insomnia	a) Benar b) Salah	Salah	0,030*
8	OSA dapat menyebabkan kecelakaan lalu lintas dan kecelakaan kerja di siang hari	a) Benar b) Salah	Benar	0,000*
9	Menghindari minum alkohol dapat mencegah OSA	a) Benar b) Salah	Benar	0,000*
10	Posisi tidur terlentang adalah salah satu cara mencegah OSA	a) Benar b) Salah	Salah	0,000*

Keterangan: Valid: * $p < 0,05$; Reliabilitas *Cronbach's Alpha* = 0,213 dengan jumlah $N = 10$

Berdasarkan hasil uji validitas pada Tabel 1, terdapat 2 pertanyaan yang tidak valid sehingga kami menggunakan 8 pertanyaan, yakni pertanyaan nomer 3 sampai 10 yang tertera pada Tabel 1, yang valid untuk dijadikan pertanyaan pada kuesioner penelitian ini.

Pengolahan Data

Data yang terkumpul berupa jawaban dari setiap pertanyaan kuesioner akan diolah dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1. *Editing*, yaitu memeriksa nama dan kelengkapan identitas serta data subjek serta memastikan semua jawaban telah diisi sesuai dengan petunjuk.
2. *Coding*, pemberian kode atau nomor tertentu pada kuesioner untuk memudahkan tabulasi dan analisis data.
3. *Entry*, memasukkan data dari kuesioner ke dalam program komputer dengan menggunakan program statistik SPSS.
4. *Cleaning* yaitu memeriksa kembali data yang telah dimasukkan untuk mengetahui apakah terdapat kesalahan atau tidak. Hasil penelitian akan ditampilkan dalam bentuk tabel distribusi frekuensi.

Analisis Statistik

Data dianalisis berdasarkan karakteristik subjek dan ditampilkan dalam bentuk data deskriptif. Hasil tingkat pengetahuan kemudian diuji korelasinya menggunakan uji korelasi *Pearson* terhadap jenis kelamin, usia, dan pendidikan terakhir. Hasil dianggap signifikan jika nilai $p < 0,05$.

2. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada penelitian ini, subjek yang mengisi kuesioner sebanyak 120 orang. Karakteristik subjek tersebut dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2 Karakteristik Subjek

Variabel	n (%)
Jenis Kelamin	
Laki-laki	53 (52%)
Perempuan	48 (48%)
Usia	
<50 tahun	80 (80%)
>50 tahun	20 (20%)
Pendidikan Terakhir	
SD	2 (2%)
SMP	1 (1%)
SMA	18 (18%)
Diploma	3 (3%)
Sarjana	76 (76%)
Tingkat Pengetahuan Masyarakat tentang OSA	
Kurang	2 (2%)
Sedang	22 (22%)
Baik	76 (76%)

Berdasarkan karakteristik subjek di atas menunjukkan bahwa sebagian besar jenis kelamin adalah perempuan dengan presentase sebesar 68,34%. Sebagian besar pasien memiliki usia 30-50 tahun dengan rerata usia 37,30 tahun. Sebagian besar pendidikan subjek adalah SMA dengan presentase sebesar 36,69%. Dalam penelitian ini dilakukan analisis korelasi antara tingkat pengetahuan subjek dengan karakteristik subjek yang tertera pada Tabel 3.

Tabel 3 Analisis Korelasi Tingkat Pengetahuan dengan Karakteristik Subjek

Variabel	<i>p</i>	<i>r</i>
Usia	0,682	-0,041
Jenis Kelamin	0,151	0,144
Tingkat Pendidikan	0,282	0,109

Berdasarkan uji korelasi *Pearson* ditemukan bahwa semua variabel tidak berkorelasi terhadap tingkat pengetahuan subjek ($p > 0,05$).

Pembahasan

Penelitian ini menunjukkan bahwa sebagian besar responden berjenis kelamin laki-laki, berusia kurang dari 50 tahun, dan berpendidikan sarjana. Temuan ini sejalan dengan penelitian di Arab Saudi yang menunjukkan bahwa sebagian besar responden berjenis kelamin laki-laki (61%) dan sebagian besar sampel berpendidikan sarjana (64,1%). Namun, pada penelitian tersebut sebagian besar responden berusia > 45 tahun.¹⁴ Perbedaan distribusi usia tersebut kemungkinan disebabkan oleh sebagian besar pengunjung CFD Malang adalah pelajar, usia produktif yang masih aktif berolahraga, dan para mahasiswa yang menempuh pendidikan di Kota Malang. Kondisi ini mencerminkan karakteristik demografis populasi perkotaan di wilayah pendidikan seperti Malang, di mana mayoritas penduduknya berasal dari kalangan usia muda dan menengah, berbeda dengan populasi di negara Timur Tengah seperti Arab Saudi yang memiliki distribusi usia dewasa yang lebih dominan di ruang publik. Selain itu, perbedaan budaya dan pola aktivitas rekreasi juga dapat memengaruhi komposisi usia di ruang-ruang publik terbuka.

Penelitian ini juga menunjukkan bahwa sebagian besar tingkat pengetahuan responden mengenai OSA

adalah baik. Hasil ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menunjukkan bahwa pengetahuan tentang OSA sebagian besar baik. Pengetahuan individu dapat memengaruhi perilaku dalam mencari pengobatan⁷⁻¹⁰. Tingginya tingkat pengetahuan ini kemungkinan disebabkan oleh meningkatnya akses informasi melalui media digital di kalangan usia muda dan berpendidikan tinggi. Saat ini, media sosial, internet, dan berbagai platform kesehatan daring menjadi sumber utama informasi medis di kalangan mahasiswa dan usia produktif. Meski demikian, pengetahuan yang dimiliki bisa bersifat superficial dan belum tentu diiringi oleh pemahaman yang mendalam atau perilaku pencegahan yang sesuai. Hal ini dapat dijelaskan oleh teori *Health Belief Model* yang menyatakan bahwa persepsi individu terhadap kerentanan dan keparahan penyakit memengaruhi keputusan untuk mencari informasi atau melakukan tindakan pencegahan.²⁷

Namun hasil ini berbeda dengan penelitian lain di Singapura yang melibatkan 1306 orang, yang menunjukkan bahwa hanya 13,3% yang memiliki pengetahuan tentang OSA. Sebagian besar informasi tentang OSA berasal dari surat kabar (42,0%), internet (14,2%), dan teman (14,6%)⁹. Perbedaan ini dapat disebabkan oleh rendahnya tingkat penyuluhan kesehatan masyarakat yang bersifat langsung dan terbuka di ruang publik di beberapa negara, termasuk Indonesia. Sampai saat ini, program edukasi masyarakat tentang gangguan tidur khususnya OSA masih sangat terbatas dan jarang menjadi prioritas dalam kampanye kesehatan masyarakat. Sebagian besar program kesehatan masyarakat masih berfokus pada penyakit menular, penyakit tidak menular seperti hipertensi dan diabetes, serta kesehatan ibu dan anak. Kondisi ini menyebabkan masyarakat kurang familiar dengan isu OSA, kecuali mereka yang secara khusus mencari informasi atau mengalami gejala terkait.

Pengetahuan tentang OSA dalam penelitian ini dipengaruhi oleh usia dan tingkat pendidikan⁹. Hasil penelitian ini menunjukkan tidak ada korelasi antara jenis kelamin, usia, dan tingkat pendidikan terhadap pengetahuan tentang OSA. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Su (2022) dan menunjukkan bahwa pengetahuan tentang OSA tidak berkorelasi dengan jenis kelamin dan tingkat pendidikan. Namun, pengetahuan tentang OSA berkorelasi dengan usia^{23,24}. Perbedaan hasil ini diduga disebabkan oleh kurangnya edukasi tentang OSA pada responden pada usia yang lebih tua baik dari media sosial maupun dari program penyuluhan kesehatan. Di Indonesia, edukasi tentang gangguan tidur belum masuk dalam kurikulum pendidikan dasar hingga perguruan tinggi secara sistematis, sehingga individu usia tua yang tidak terbiasa menggunakan media digital akan memiliki akses informasi yang terbatas. Selain itu, kurangnya program penyuluhan langsung di fasilitas kesehatan primer maupun kegiatan komunitas turut memperparah kondisi ini²⁸.

Penelitian ini menunjukkan bahwa sebagian besar responden memiliki pengetahuan yang baik. Akan tetapi penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan di mana penelitian ini tidak menganalisis perilaku dan sikap individu terhadap OSA serta tidak menganalisis kejadian OSA pada subjek. Padahal, pengetahuan saja belum tentu berbanding lurus dengan sikap atau tindakan pencegahan²⁹. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa meskipun individu memiliki pengetahuan yang memadai tentang suatu penyakit, tanpa adanya motivasi intrinsik, pengalaman pribadi, atau penyuluhan yang efektif, mereka tidak serta-merta mengubah perilaku kesehatannya.²⁸ Oleh karena itu, penelitian selanjutnya perlu menganalisis sikap, perilaku, dan kejadian OSA pada subjek di CFD Kota Malang. Selain itu, perlu diupayakan program khusus seperti penyuluhan karena materi tentang OSA tidak didapatkan dalam proses pembelajaran formal di Indonesia. Penyuluhan berbasis komunitas di ruang publik seperti CFD dapat menjadi media efektif untuk meningkatkan kesadaran dan deteksi dini OSA di masyarakat.³⁰

3. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil temuan dan analisis yang disajikan dalam penelitian ini, maka dapat disimpulkan bahwa sebagian besar partisipan adalah laki-laki berusia di bawah 50 tahun dan berpendidikan sarjana. Sebagian besar tingkat pengetahuan responden baik dan tidak berkorelasi dengan jenis kelamin, usia, dan pendidikan terakhir. Untuk mendukung simpulan penelitian ini, diperlukan penelitian lebih lanjut dengan menganalisis sikap, perilaku, dan kejadian OSA pada responden di CFD Kota Malang.

DAFTAR PUSTAKA

1. Mone P, Kansakar U, Varzideh F, Boccalone E, Lombardi A, Pansini A, et al. Epidemiology of obstructive sleep apnea: What is the contribution of hypertension and arterial stiffness? *The Journal of Clinical Hypertension*. 2022 Apr 14;24(4):395–7.
2. Goyal M, Johnson J. Obstructive Sleep Apnea Diagnosis and Management. *Mo Med*. 2017;114(2):120–4.
3. Sarkar P, Mukherjee S, Chai-Coetzer CL, McEvoy RD. The epidemiology of obstructive sleep apnoea and cardiovascular disease. *J Thorac Dis*. 2018 Dec;10(S34): S4189–200.
4. Purtle MW, Renner CH, McCann DA, Mallen JC, Spilman SK, Sahr SM. Driving with undiagnosed obstructive sleep apnea (OSA): High prevalence of OSA risk in drivers who experienced a motor vehicle crash. *Traffic Inj Prev*. 2020 Jan 2;21(1):38–41.
5. Santilli M, Manciocchi E, D’Addazio G, Di Maria E, D’Attilio M, Femminella B, et al. Prevalence of Obstructive Sleep Apnea Syndrome: A Single-Center Retrospective Study. *Int J Environ Res Public Health*. 2021 Sep 29;18(19):10277.
6. Mitra AK, Bhuiyan AR, Jones EA. Association and Risk Factors for Obstructive Sleep Apnea and Cardiovascular Diseases: A Systematic Review. *Diseases*. 2021 Dec 2;9(4):88.
7. Alshehri AM, Alshehri MS, Alamri OM, Alshehri FS, Alshahrani MM, Alflan MA, et al. Knowledge, Awareness, and Attitudes Toward Obstructive Sleep Apnea among the Population of the Asir Region of Saudi Arabia in 2019. *Cureus*. 2020 Mar 13.
8. Solanki S, Karan N, Parab S. Obstructive sleep apnoea and its knowledge and attitude among Indian anaesthesiologists – A survey study. *Indian J Anaesth*. 2019;63(8):648.
9. Sia CH, Hong Y, Tan LWL, van Dam RM, Lee CH, Tan A. Awareness and knowledge of obstructive sleep apnea among the general population. *Sleep Med*. 2017 Aug; 36:10–7.
10. Wadhwa R, Jain A, Kundu K, Nebhinani N, Gupta R. Knowledge about obstructive sleep apnea among medical undergraduate students: A long way to go! *Indian J Psychiatry*. 2020;62(6):713.
11. Berry RB, Budhiraja R, Gottlieb DJ, Gozal D, Iber C, Kapur VK, et al. Rules for Scoring Respiratory Events in Sleep: Update of the 2007 AASM Manual for the Scoring of Sleep and Associated Events. *Journal of Clinical Sleep Medicine*. 2012 Oct 15;08(05):597–619.
12. Monaco V, Stefanini C. Assessing the Tidal Volume through Wearables: A Scoping Review. *Sensors*. 2021 Jun 16;21(12):4124.
13. Malhotra A, Ayappa I, Ayas N, Collop N, Kirsch D, Mcardle N, et al. Metrics of sleep apnea severity: beyond the apnea-hypopnea index. *Sleep*. 2021 Jul 9;44(7).
14. McArdle N, Ward S V, Bucks RS, Maddison K, Smith A, Huang RC, et al. The prevalence of common sleep disorders in young adults: a descriptive population-based study. *Sleep*. 2020 Oct 13;43(10).
15. Nigro CA, González S, Arce A, Aragone MR, Nigro L. Accuracy of a novel auto-CPAP device to evaluate the residual apnea-hypopnea index in patients with obstructive sleep apnea. *Sleep and Breathing*. 2015 May 13;19(2):569–78.
16. Soori R, Baikunje N, D’sa I, Bhushan N, Nagabhushana B, Hosmane GB. Pitfalls of AHI system of severity grading in obstructive sleep apnoea. *Sleep Science*. 2022 Mar 1;15(S 01):285–8.
17. Berry RB, Wagner MH. Introduction. In: *Sleep Medicine Pearls*. Elsevier; 2015. p. 124–30.
18. Berry RB. Obstructive Sleep Apnea Syndromes. In: *Fundamentals of Sleep Medicine*. Elsevier; 2012. p. 237–61.
19. Gambino F, Zammuto MM, Virzi A, Conti G, Bonsignore MR. Treatment options in obstructive sleep apnea. *Intern Emerg Med*. 2022 Jun 23;17(4):971–8.
20. Iannella G, Magliulo G, Greco A, de Vincentiis M, Ralli M, Maniaci A, et al. Obstructive Sleep Apnea Syndrome: From Symptoms to Treatment. *Int J Environ Res Public Health*. 2022 Feb 21;19(4):2459.
21. Bukhari M, Alghtani M, Aljohani Z, Qasem A, Alhazmi I. Diagnosis and treatment of sleep

- disorders: a brief review. *International Journal of Medicine in Developing Countries*. 2021;364–9.
22. Selim B, Ramar K. Sleep-Related Breathing Disorders: When CPAP Is Not Enough. *Neurotherapeutics*. 2021 Jan;18(1):81–90.
 23. Osman AM, Carter SG, Carberry JC, Eckert DJ. Obstructive sleep apnea: current perspectives. *Nat Sci Sleep*. 2018; 10:21–34.
 24. Su YY, Lin PW, Lin HC, Chang CT, Lin CY, Friedman M, et al. Systematic review and updated meta-analysis of multi-level surgery for patients with OSA. *Auris Nasus Larynx*. 2022 Jun;49(3):421–30.