PREVENTION & RESEARCH
Freely available online
ISSN:2240-2594

INCIDENTI STRADALI E SINDROME DELLE APNEE OSTRUTTIVE NEL SONNO OSAS

ROAD ACCIDENTS AND SLEEP APNEA SYNDROME OSAS

D'Alessio A[1], Midulla G[2]

[1] Dipartimento Organi di Senso, "Sapienza" Università di Roma
[2] Dipartimento di Scienze Odontostomatologiche e Maxillo-Facciale, Scuola di Specializzazione in Ortognatodonzia,"Sapienza" Università di Roma

Citation: D'Alessio A, MidullaG. Incidenti stradali e sindrome delle apnee ostruttive nel sonno OSAS. Prevent Res, published on line 14 Jan. 2014, P&R Public 62. Available from: http://www.preventionandresearch.com/

Abstract

The obstructive sleep apnea syndrome OSAS is characterized by repeated, complete (apnea) or partial (hypopnea) interruption of the upper airway during sleep. These events cause micro-arousals and nocturnal oxygen desaturation thought to be responsible for sleep fragmentation and excessive daytime sleepiness. The obstructive sleep apnea are more common than previously thought. The asymptomatic sleep apnea is more common than obstructive sleep apnea are those clinically significant symptomatic. The population-based studies suggest that 2 percent of women and 4 percent of 50 years old men have symptoms of obstructive sleep apnea. The rate of traffic accidents among drivers with sleep apnoea is increased by two to seven times compared with non-apnoeic drivers. There are many risk factors for the onset of sleepiness while driving: prolonged periods of wakefulness; consumption of alcohol and drugs; sleep disorders resulting in excessive sleepiness during the day as the syndrome of obstructive sleep apnea. The performance of many patients with sleep apnea have been shown to be even worse than drivers under the influence of alcoholic substances. It's important to recognize and sit in on the OSAS to reduce roads accident. The diagnosis of OSAS is possible with polysomnographic examination through which we record many physiological parameters but the apnoic events can also be documented only based on the movement of the chest wall with no air flow and the oxyhemoglobin desaturation. In addition to the usual laboratory tests often to investigate a possible presence of OSAS is possible to perform screening tests at home, wich are less expensive and more convenient for the patients but less efficient screening of the laboratory's test. Diagnostic criteria and severity of OSAS are based on the American Academy of Sleep Medicine guidelines. In patients with OSAS, therapeutic approaches covered are different according to the different causes obstruction. Definitely the best therapeutic method to be used in these patients is CPAP that increase the quality of life but also significantly reduce road accidents. The CPAP machine reduces apneas providing a current of compressed air, through a face mask (or nasal) and a tube, making the airway patency (through air pressure) so that unobstructed breathing becomes possible, reducing or eliminating the apneas and hypopneas.

Key words: Apnea, daytime sleepiness, road accidents, polysomnography, CPAP

ISSN:2240-2594

Riassunto

La sindrome delle apnee ostruttive nel sonno OSAS, è caratterizzata da ripetute, complete (apnea) o parziali (ipopnea) interruzioni delle vie aeree superiori durante il sonno. Questi eventi provocano micro-risvegli notturni e desaturazione, responsabili di frammentazione del sonno ed un eccessiva sonnolenza diurna. Le Apnee ostruttive del sonno sono più comuni di quanto si pensasse. L'apnea del sonno asintomatica è più comune della apnee ostruttive del sonno sintomatiche che sono quelle clinicamente significative. Gli studi basati sulla popolazione suggeriscono che il 2 per cento delle donne e il 4 per cento degli uomini di età superiore ai 50 anni hanno sintomi di apnee ostruttive del sonno. Il tasso di incidenti stradali tra i conducenti con apnea del sonno è dalle due alle sette volte maggiore rispetto agli automobilisti che non presentano questa sindrome. Diversi sono i fattori di rischio per l'insorgenza di sonnolenza durante la guida: tempi prolungati di veglia; consumo di alcool e droga; disturbi del sonno con conseguente eccessiva sonnolenza durante le ore diurne come la sindrome delle apnee ostruttive nel sonno. Le prestazioni di molti pazienti con apnee nel sonno hanno dimostrato essere peggiori rispetto anche a guidatori sotto l'effetto di sostanze alcooliche. Quindi è importante riconoscere e intervenire rapidamente sulle OSAS al fine di diminuire gli incidenti stradali. La diagnosi può essere effettuata tramite l'esame Polisonnografico tramite il quale ci accertiamo di numerosi parametri fisiologici ma gli eventi apnoici possono essere documentati anche solo in base al movimento della parete toracica senza flusso d'aria e alla desaturazione dell'ossiemoglobina. Oltre ai classici test di laboratorio spesso per indagare un eventuale presenza di OSAS è possibile effettuare anche dei test di screening domiciliari meno costosi e più convenienti per i pazienti ma meno performanti degli screening laboratoristici. I criteri diagnostici e di severità delle OSAS si rifanno alle linee guida dell'American Academy of Sleep Medicine Nei pazienti con OSAS, gli approcci terapeutici contemplati sono differenti a secondo delle differenti cause dell'ostruzione. Sicuramente la migliore metodica terapeutica da utilizzare in questi pazienti è la CPAP che si è visto aumentare la qualità della vita in primis ma anche ridurre in maniera significativa gli incidenti stradali da addormentamento alla guida. La macchina CPAP riesce a contrastare le apnee fornendo una corrente di aria compressa, attraverso una mascherina facciale (o nasale) ed un tubo, permettendo di rendere pervie la vie aeree (tramite la pressione dell'aria) in modo che la respirazione senza ostruzioni divenga possibile, riducendo oppure eliminando del tutto le apnee e le ipopnee.

Parole chiave: Apnea, sonnolenza diurna, incidenti stradali, polisonnografia, CPAP

INTRODUZIONE

La sindrome delle apnee ostruttive nel sonno OSAS, è un comune disturbo del sonno. I pazienti con questa malattia sono più spesso in sovrappeso, con associata infiltrazione grassa perifaringea e/o ipertrofia del palato molle e della lingua. Alcuni pazienti presentano ostruzione delle vie aeree a causa della mandibola corta o del mento sfuggente che si traduce in spazio insufficiente per la lingua (1). Queste anomalie anatomiche diminuiscono l'area in sezione trasversale delle vie aeree superiori. La diminuzione del tono muscolare delle vie aeree durante il sonno e la forza di gravità in posizione supina danno ulteriore diminuzione della sezione delle vie aeree superiori, impedendo il flusso d'aria durante la respirazione (2). Inizialmente, si può verificare un'ostruzione parziale che si manifesta con il russamento. Mano a mano che i tessuti sono compressi ulteriormente o se il paziente si rotola sulla sua schiena, le vie aeree possono diventare completamente ostruite. Le Apnee ostruttive del sonno sono più comuni di quanto si pensasse. L'apnea del sonno asintomatica è più comune della apnee ostruttive del sonno sintomatiche che sono quelle clinicamente significative. Gli studi basati sulla popolazione suggeriscono che il 2% delle donne e il 4% degli uomini di età superiore ai 50 anni hanno sintomi di apnee ostruttive del sonno (3, 4) e oltre il 42% dei soggetti di età superiore ai 65 anni (5). I principali fattori di rischio per l'OSAS nell'adulto sono l'obesità, la predisposizione genetica ed un alterato controllo neuro-muscolare stato dipendente (sonno-veglia) delle vie aeree superiori (5-9). Considerando i tassi di prevalenza, la maggior parte dei medici di famiglia, probabilmente, hanno un numero di pazienti con apnea del sonno non diagnosticata che sfiora il 96%. Il modo per individuare questi pazienti è di

ISSN:2240-2594

essere a conoscenza dei segni e sintomi dell'apnee ostruttive del sonno e di esaminare accuratamente tutti i pazienti che si lamentano del russamento o della sonnolenza diurna (10). Questa sindrome è caratterizzata da ripetute, complete (apnea) o parziali (ipopnea), interruzioni delle vie aeree superiori durante il sonno. Questi eventi provocano micro-risvegli notturni e desaturazione, responsabili di frammentazione del sonno ed un eccessiva sonnolenza diurna.

DISCUSSIONE

Negli ultimi anni è sempre più forte la convinzione che gli incidenti stradali siano strettamente correlati alla mancanza di sonno. Diversi sono i fattori di rischio per l'insorgenza di sonnolenza durante la guida: tempi prolungati di veglia; consumo di alcool e droga; disturbi del sonno con conseguente eccessiva sonnolenza durante le ore diurne come la sindrome delle apnee ostruttive nel sonno. Studi retrospettivi, basati su registrazioni soggettive e oggettive, hanno dimostrato che il tasso di incidenti stradali tra i conducenti con apnea del sonno è dalle due alle sette volte maggiore rispetto agli automobilisti che non presentano questa sindrome (11-12). Numerose sono le conseguenze negative che ha la sonnolenza sulle prestazioni di guida. La perdita della vigilanza non presuppone necessariamente ed esclusivamente l'addormentamento ma può comprendere anche più fini deficit d'attenzione quali difficoltà nell'elaborare informazioni e nei processi decisionali, aumentato tempo di reazione verso eventi critici, meno efficace anche il controllo delle risposte emotive e della reattività verso eventi pericolosi (13). Diversi studi utilizzando simulatori di guida hanno dimostrato alterati i tempi di reazione e le relative prestazioni psicomotorie in pazienti con OSAS (14, 15). Durante queste simulazioni le prestazioni di molti pazienti con apnee nel sonno, ma non tutti, hanno dimostrato essere peggiori rispetto anche a guidatori sotto l'effetto di sostanze alcooliche (16, 17). Dopo trattamento con pressione continua positiva delle vie aeree (CPAP), le prestazioni sui simulatori invece è migliorata notevolmente (18, 19) e conseguentemente il numero degli incidenti stradali è diminuito (20-22). Quindi è di fondamentale importanza riconoscere e intervenire rapidamente sulle OSAS al fine di debellare o quantomeno diminuire gli eventi accidentali e le morti sulla strada.

DIAGNOSI

Il gold standard per la diagnosi delle OSAS è l'esame polisonnografico (23) che ci permette di monitorare numerosi parametri fisiologici in laboratorio mentre il paziente dorme. I parametri valutati durante il sonno sono:

- Movimento oculare (sonno REM);
- Elettroencefalogramma (risvegli nel sonno);
- Movimenti toracici-respiratori;
- Flussi d'aria nasale-orale;
- Elettrocardiogramma;
- Elettromiogramma;
- Ossimetria.

Gli eventi apnoici possono essere documentati in base al movimento della parete toracica senza flusso d'aria e alla desaturazione dell'ossiemoglobina. L'indice di disturbo respiratorio (RDI) è calcolato ed espresso come il numero di eventi anomali respiratori per ora di sonno. Alcuni laboratori utilizzano come diagnostico un RDI di 20 episodi per ora al fine di applicare il trattamento con pressione positiva continua delle vie aeree (CPAP) (24). Oltre ai classici test di laboratorio spesso per indagare un eventuale presenza di OSAS è possibile effettuare anche dei test di screening domiciliari meno costosi e più convenienti per i pazienti (25, 26) ma meno performanti degli screening laboratoristici in quanto si valutano solo alcuni parametri fisiologici. Poiché le apnee gravi sono spesso associate a una significativa desaturazione arteriosa, si può utilizzare la pulsossimetria come metodo di screening per le forme più gravi (27). Nel complesso, la valutazione domiciliare è utile quando i risultati sono chiaramente positivi. Tuttavia, i risultati negativi non escludono la presenza di un disturbo del sonno.

Nelle tabelle 1 e 2 sono riportati i criteri diagnostici e di severità dell'OSAS secondo le linee guida dell'American Academy of Sleep Medicine (AASM) Task Force (1999).

ISSN:2240-2594

Tabella 1. *Criteri diagnostici per l'OSAS (AASM Task Force, 1999) (28)*

Il paziente deve soddisfare il criterio A o B, oltre al criterio C	
A	Eccessiva sonnolenza diurna non meglio spiegata da altri fattori
B	Due o più dei seguenti elementi non meglio spiegati da altri fattori: -sensazione di soffocamento e respiro affannoso durante il sonno -frequenti risvegli dal sonno -sonno non ristoratore -stanchezza diurna -difficoltà di concentrazione
C	Dimostrazione con il monitoraggio notturno di 5 o più eventi inspiratori ostruttivi per ora di sonno.

Tabella 2. *Criteri di severità dell'OSAS (modificato da AASM Task Force, 1999) (28)*

A. Sonnolenza diurna

1. Lieve: sonnolenza indesiderata o episodi di sonno involontario che si verificano durante attività che richiedono poca attenzione (e.g. guardare la televisione, leggere, viaggiare come passeggero). Minima compromissione del rendimento socio-lavorativo.
2. Moderata: sonnolenza indesiderata o episodi di sonno involontario che si verificano durante attività che richiedono un livello medio di attenzione (e.g. assistere ad un concerto, ad una rappresentazione teatrale, ad una conferenza). Moderata compromissione del rendimento socio-lavorativo.
3. Severa: sonnolenza indesiderata o episodi di sonno involontario che si verificano durante attività che richiedono molta attenzione (e.g. guidare, camminare, conversare). Marcata compromissione del rendimento socio-lavorativo.

B. Indice di Apnea-Ipopnea (Apnea-Hypopnea Index, AHI): eventi/ora sonno

Lieve: 5-15

Moderata: 15-30

Severa: >30

TERAPIA

Nei pazienti con OSAS gli approcci terapeutici contemplati sono differenti a secondo delle differenti cause dell'ostruzione. Negli obesi è utile ma difficile da portare a termine, la diminuzione della massa grassa. E' stato osservato infatti che una perdita del 10% del peso corporeo riduce l'accumulo di grasso all'altezza delle vie aeree superiori nella regione del collo, eliminando cosi gli episodi di apnea (29). Il trattamento di scelta ricade necessariamente sull'utilizzo della ventilazione notturna la CPAP (Continuous Positive Airway Pressure) che consiste nell'insufflazione continua di aria a pressione positiva nelle narici. La macchina CPAP riesce a contrastare le apnee fornendo una corrente di aria compressa, attraverso una mascherina facciale (o nasale) ed un tubo, permettendo di rendere pervie la vie aeree (tramite la pressione dell'aria) in modo che la respirazione senza ostruzioni divenga possibile, riducendo oppure eliminando del tutto le apnee e le ipopnee. Le componenti della CPAP sono costituite dal Blower un apparecchio compressore che per l'appunto aumenta la pressione dell'aria di qualche cm d'acqua. Il

ISSN:2240-2594

tubo (Chiamato anche Circuito) che collega la macchina blower (a volte tramite un umidificatore) all'interfaccia. L'interfaccia (più semplicemente la Maschera) fornisce la connessione alla via aerea dell'utente. C'è una forte evidenza in letteratura che dimostra un effettivo beneficio cognitivo con l'utilizzo della CPAP nei pazienti con OSAS (18-30) nonché un miglioramento della qualità di vita (31) e una riduzione incidenti stradali (3, 11-19). Tuttavia, la maggior parte dei dati di questi studi sono stati effettuati su pazienti con sonnolenza e perdita di vigilanza riferita. I risultati ottenuti in un recente studio invece (32) hanno evidenziato un netto beneficio nel trattamento di pazienti apnoici senza sonnolenza oggettiva, ciò sembra migliorare il loro livello di attenzione cognitivo e di conseguenza la performance di guida.

BIBLIOGRAFIA

1. Guilleminault C. Clinical features and evaluation of obstructive sleep apnea. In: Kryger MH, Roth T, Dement WC, editors. Principles and practice of sleep medicine. Philadelphia: WB Saunders; 1989; 552-558.
2. Whyte KF, Allen MB, Jeffrey AA, et al. Clinical features of the sleep apnoea/hypopnoea syndrome. Q J Med 1989; 72: 659-666.
3. Young T, Peppard P, Gottlieb D. Epidemiology of obstructive sleep apnea: a population health perspective. Am J Resp Crit Care Med 2002; 65: 1217-1239.
4. Bixler EO, Vgontzas AN, Lin H, et al. Prevalence of sleep-disordered breathing in women - effects of gender. Am J Respir Crit Care Med 2001; 163 (3 Pt 1): 608-613.
5. Ancoli-Israel, Kripke DF, Klauber MR, Sleep-disordered breathing in community dwelling elderly. Sleep 1991; 14: 486-495.
6. Arens. Obstructive sleep apnea in childhood. In: Loughlin GM, Carroll JL and Marcus CL (Eds). Clinical features, in sleep and breathing in children: a developmental approach. New York: Marcel Dekker; 2000; 575-600.
7. Guilleminault. Obstructive sleep apnea: the clinical syndrome and historical perspective. Medical Clinics of North America 1985; 69: 1187-1203.
8. McNamara. Clinical aspects of sleep apnea. In: Saunders N and Sullivan CE (Eds) Sleep and Breathing. New York: Dekker; 1994; 493-528.
9. Skatrud. Control of breathing during sleep and sleep-disordered breathing. In: Altose MD and Kawakami Y (Eds). Control of brathing in health and disease. New York: Dekker; 1999; 379-422.
10. Ulfberg J. Snoring and headache: an important association. Arch Neurol 1995; 52: 1043.
11. Teran-Santos J, Jimenez-Gomez A, Cordero-Guevara J. The association between sleep apnea and the risk of traffic accidents. Cooperative Group Burgos-Santander. N Engl J Med 1999; 340: 847-851.
12. Barbe F, Pericas J, Munoz A et al. Automobile accidents in patients with sleep apnea syndrome. An epidemiological and mechanistic study. Am J Respir Crit Care Med 1998; 158: 18-22.
13. George CFP. Driving simulators in clinical practice. Sleep Med Rev 2003; 7: 311-320.
14. Findley LJ, Suratt PM, Dinges DF. Time-on-task decrements in ''steer clear'' performance of patients with sleep apnea and narcolepsy. Sleep 1999; 22: 804-809.
15. Juniper M, Hack M, George CFP, et al. Steering simulation performance in patients with sleep apneoa and matched control subjects. Eur Respir J 2000; 15:590-595
16. George CF, Boudreau AC, Smiley A. Comparison of simulated driving performance in narcolepsy and sleepapnea patients. Sleep 1996; 19: 711-717
17. Powell NB, Riley RW, Schechtman KB, et al. A comparative model: reaction time performance in sleep-disordered breathing versus alcohol-impaired controls. Laryngoscope 1999; 109:1648-1654.
18. Engleman HM, Martin SE, Deary IJ, Douglas NJ. Effect of continuous positive airway pressure treatment on daytime function in sleep apnoea/hypopnoea syndrome. Lancet 1994; 343: 572-575.

ISSN:2240-2594

19. Hack M, Davies RJ, Mullins R, et al. Randomised prospective parallel trial of therapeutic versus subtherapeutic nasal continuous positive airway pressure on simulated steering performance in patients with obstructive sleep apnoea. Thorax 2000; 55: 224-231.
20. Findley L, Unverzagt M, Guchu R, et al. Vigilance and automobile accidents in patients with sleep apnea or narcolepsy. Chest 1995; 108: 619-624.
21. George CF. Reduction in motor vehicle collisions following treatment of sleep apnoea with nasal CPAP. Thorax 2001; 56: 508-512.
22. Orth M, Duchna HW, Leidag M, et al. Driving simulator and neuropsychological testing in OSAS before and under
23. CPAP therapy. Eur Respir J 2005; 26: 898-903.
24. Flemons WW, Douglas NJ, Kuna ST, et al. Access to diagnosis and treatment of patients with suspected sleep apnea. Am J Respir Crit Care Med 2004; 169: 668-672.
25. Fabiani M. Sindrome delle apnee ostruttive del sonno. Prevent Res, published on line 23. Feb. 2012, P&R Public. Available from: http://www.preventionandresearch.com/. doi: 10.7362/2240-2594.060.2012
26. Golpe R, Jiménez A, Carpizo R. Home sleep studies in the assessment of sleep apnea/hypopnea syndrome. Chest 2002; 122 (4): 1156-1161.
27. Chesson AL Jr, Ferber RA, Fry JM, et al. The indications for polysomnography and related procedures. Sleep 1997; 20: 423-487.
28. Portier F, Portmann, A, Czernichow P, et al. Evaluation of home vs laboratory polysomnography in the diagnosis of sleep apnea syndrome. Am J Respir Crit Care Med 2000;162 (3 Pt 1): 814-818.
29. American Academy of Sleep Medicine (AASM) Task Force. Sleep-Related Breathing Disorders in adults: recommendations for syndrome definition and measurement techniques in clinical research. Sleep 1999; 22 (5): 667-689.
30. Anand V, Ferguson P, Schoen L. Obstructive sleep apnea: comparison of continuous positive airway pressure and surgical treatment. Otolaryngology Head Neck Surgery 1991; 105: 382-3390.
31. Naegele B, Pepin JL, Levy P et al Cognitive executive dysfunction in patients with obstructive sleep apnea syndrome (OSAS) after CPAP treatment. Sleep 1998; 21: 392-397.
32. Sanner BM, Klewer J, Trumm A, et al. Long-term treatment with continuous positiveairway pressure improves quality of life in obstructive sleep apnoea syndrome. Eur Respir J 2000; 16: 118-122.
33. Mazza S, Pépin JL, Naëgelé B, et al. Driving ability in sleep apnoea patients before
and after CPAP treatment: evaluation on a road safety platform. Eur Respir J 2006; 28 (5): 1020-1028.

Autore di riferimento: Alessandro D'Alessio
Dipartimento di Organi di Senso, Università di Roma "Sapienza"
e-mail: info@preventionandresearch.com

Corresponding Author: Alessandro D'Alessio
Department of Sense Organs, "Sapienza" University of Rome, Italy
e-mail: info@preventionandresearch.com