

# Pediatric Sleep

## Journal Club

### Obstructive Sleep Apnea in Pediatrics and Adolescent Women: A Systematic Review of Sex-Based Differences Between Girls and Boys

Romero-Peralta S, Rubio C, Castillo-García M, Resano P, Alonso M, Solano-Pérez E, Silgado L, Viejo-Ayuso E, Álvarez-Balado L, Mediano O. *Children (Basel)*. 2024 Nov 12;11(11):1376. doi: 10.3390/children11111376. PMID: 39594951; PMCID: PMC11593122.

**Background/objectives:** Obstructive sleep apnea (OSA) is marked by repetitive occurrences of upper airway (UA) obstruction during sleep. Morbidities impacting the metabolic, cardiovascular (CV) and neurological systems are correlated with OSA. Only a few studies have described the existence of different characteristics depending on sex and, to date, the girl phenotype in OSA pediatrics is not well known. The objective of this systematic review is to identify the specific phenotype of OSA in pediatric and adolescent females compared to males.

**Methods:** A systematic review was performed. The terms "pediatric sleep apnea" and "sex differences" were used to look for publications using PubMed, the Cochrane Library and Web of Science.

**Inclusion criteria:** (1) peer-reviewed journal articles written in English; (2) investigations conducted on individuals diagnosed with OSA; and (3) investigations providing information about sex differences.

**Exclusion criteria:** (1) studies carried out with individuals aged 18 years and older; (2) studies involving a sample size of fewer than 10 patients; and (3) editorials, letters and case reports.

**Results:** Fifteen studies were included and classified in sections related to sex-based differences.

**Conclusions:** Limited information related to sex-based OSA differences in the pediatric population exists. These differences are conditioned by hormonal status, and are minimal in the premenarcheal period. Moreover, adolescent women present a lower prevalence of obesity and craniofacial alterations, lower OSA severity related to higher UA area and earlier tonsil regression. Hyperactivity is more frequent in boys. Some studies pointed to a higher risk of high diastolic blood pressure in girls than in boys.



# Pediatric Sleep

## Journal Club



## Apnea ostruttiva del sonno in età pediatrica e adolescenziale: una revisione sistematica delle differenze tra maschi e femmine

Romero-Peralta S, Rubio C, Castillo-García M, Resano P, Alonso M, Solano-Pérez E, Silgado L, Viejo-Ayuso E, Álvarez-Balado L, Mediano O. *Children (Basel)*. 2024 Nov 12;11(11):1376. doi: 10.3390/children11111376. PMID: 39594951; PMCID: PMC11593122.

**Background/obiettivi:** L'apnea ostruttiva del sonno (OSA) è caratterizzata da ripetuti episodi di ostruzione delle vie aeree superiori (UA) durante il sonno. L'OSA è correlata a patologie che hanno un impatto sul sistema metabolico, cardiovascolare (CV) e neurologico. Solo pochi studi hanno descritto l'esistenza di caratteristiche diverse a seconda del sesso e, ad oggi, il fenotipo femminile nell'OSA pediatrico non è ben conosciuto. L'obiettivo di questa revisione sistematica è identificare il fenotipo specifico dell'OSA nelle femmine in età prepubere e adolescenziale rispetto ai maschi.

**Metodi:** È stata eseguita una revisione sistematica. I termini "apnea del sonno pediatrica" e "differenze di sesso" sono stati utilizzati per cercare pubblicazioni utilizzando PubMed, la Cochrane Library e Web of Science.

**Criteri di inclusione:** (1) articoli di riviste peer-reviewed scritti in inglese; (2) indagini condotte su individui con diagnosi di OSA; e (3) indagini che fornissero informazioni sulle differenze di sesso.

**Criteri di esclusione:** (1) studi condotti su individui di età pari o superiore a 18 anni; (2) studi che prevedevano una dimensione del campione inferiore a 10 pazienti; (3) editoriali, lettere e case report.

**Risultati:** Sono stati inclusi 15 studi, classificati nelle sezioni relative alle differenze di sesso.

**Conclusioni:** Esistono informazioni limitate sulle differenze di OSA basate sul sesso nella popolazione pediatrica. Queste differenze sono condizionate dallo stato ormonale e sono minime nel periodo premenarca. Inoltre, le adolescenti presentano una minore prevalenza di obesità e di alterazioni cranio-facciali, una minore gravità dell'OSA correlata a una maggiore area UA e a una più precoce regressione delle tonsille. L'iperattività è più frequente nei ragazzi. Alcuni studi hanno evidenziato un rischio maggiore di pressione arteriosa diastolica elevata nelle ragazze rispetto ai ragazzi.





# Pediatric Sleep

## Journal Club

### Polysomnographic features of children with obesity: body mass index predict severe obstructive sleep apnea in obese children?

Sukharom R, Tovichien P, Udomittipong K, Tiamduangtawan P, Chotinaiwattarakul W.  
Clin Exp Pediatr. 2024 Nov 6. doi: 10.3345/cep.2024.00066. Epub ahead of print. PMID: 39533739.

**Background:** Few studies have explored the polysomnographic features of children with obesity.

**Purpose:** This study aimed to explore the demographic and polysomnographic features of obese children and determine whether body mass index (BMI) could predict severe obstructive sleep apnea (OSA).

**Methods:** This cross-sectional study recruited obese children who underwent diagnostic polysomnography between January 2019 and March 2022. We explored demographic and anthropometric measures as well as polysomnographic abnormalities among them. We used receiver operating characteristic curves and logistic regression analyses to determine the optimal cut-off values of anthropometric variables for predicting severe OSA.

**Results:** A total of 132 children with obesity (76.5% male; mean age,  $12.5 \pm 3.2$  years) were included. Severe OSA was identified in 64 (48.5%) children. Desaturation was observed in 59.8%, while 23.5% had hyperarousal, 20.5% had sleep-related hypoventilation, 60.6% had positional OSA, 40.2% had REM-related OSA, and 5.0% had obesity hypoventilation syndrome. Among them, BMI (odds ratio [OR], 1.11; 95% confidence interval [CI], 1.05-1.17;  $p < 0.001$ ), neck circumference (OR, 1.15; 95% CI, 1.07-1.25;  $p < 0.001$ ), and waist circumference (OR, 1.04; 95% CI, 1.02-1.07;  $p = 0.001$ ) were significantly associated with severe OSA. These findings suggest a cut-off BMI for predicting severe OSA of greater than 29.2 kg/m<sup>2</sup> with 81.3% sensitivity and 48.5% specificity.

**Conclusion:** Severe OSA is common in children with obesity; thus, we recommend screening children with obesity and a BMI greater than 29.2 kg/m<sup>2</sup> for severe OSA.



# Pediatric Sleep

## Journal Club

### Caratteristiche polisomnografiche dei bambini con obesità: l'indice di massa corporea predice l'apnea ostruttiva del sonno di grado severo nei bambini obesi?

Sukharon R, Tovichien P, Udomittipong K, Tiamduangtawan P, Chotinaiwattarakul W.  
Clin Exp Pediatr. 2024 Nov 6. doi: 10.3345/cep.2024.00066. Epub ahead of print. PMID: 39533739.

**Background:** Pochi studi hanno esplorato le caratteristiche polisomnografiche dei bambini con obesità.

**Scopo:** Questo studio si proponeva di esplorare le caratteristiche demografiche e polisomnografiche dei bambini obesi e di determinare se l'indice di massa corporea (BMI) potesse predire l'apnea ostruttiva del sonno (OSA) di grado severo

**Metodi:** Questo studio trasversale ha reclutato bambini obesi che sono stati sottoposti a polisomnografia diagnostica tra gennaio 2019 e marzo 2022. Abbiamo analizzato le misure demografiche e antropometriche e le anomalie polisomnografiche tra di loro. Abbiamo utilizzato curve e analisi di regressione logistica per determinare i valori ottimali di cut-off delle variabili antropometriche per prevedere l'OSA di grado severo.

**Risultati:** Sono stati inclusi 132 bambini con obesità (76,5% maschi; età media,  $12,5 \pm 3,2$  anni). L'OSA di grado severo è stata identificata in 64 (48,5%) bambini. La desaturazione è stata osservata nel 59,8%, mentre il 23,5% presentava iperarousal, il 20,5% ipoventilazione correlata al sonno, il 60,6% OSA posizionale, il 40,2% OSA correlata alla fase REM e il 5,0% sindrome da ipoventilazione da obesità. Tra questi, il BMI (odds ratio [OR], 1,11; 95% intervallo di confidenza [CI], 1,05-1,17;  $p < 0,001$ ), la circonferenza del collo (OR, 1,15; 95% CI, 1,07-1,25;  $p < 0,001$ ) e la circonferenza della vita (OR, 1,04; 95% CI, 1,02-1,07;  $p = 0,001$ ) erano significativamente associati all'OSA di grado severo. Questi risultati suggeriscono un cut-off BMI per la previsione di OSA di grado severo superiore a 29,2 kg/m<sup>2</sup> con una sensibilità dell'81,3% e una specificità del 48,5%.

**Conclusioni:** L'OSA grave è comune nei bambini con obesità; pertanto, si raccomanda di sottoporre a screening i bambini con obesità e un BMI superiore a 29,2 kg/m<sup>2</sup> per l'OSA grave.

