



## Original Article



# Risk of Obstructive Sleep Apnea in Pregnancy by STOP-BANG Questionnaire

Abolhasan Halvani<sup>1,\*</sup> , Maasoumeh Barkhordari-Sharifabad<sup>1</sup>, Azizeh Ghane-Ezabadi<sup>1</sup>, Abdolhossein Alimohammadi-Kamalabadi<sup>1</sup>

<sup>1</sup> School of Medical Sciences, Yazd Branch, Islamic Azad University, Yazd, Iran

## Abstract

### Article history:

Received: 09 May 2022

Revised: 07 July 2022

Accepted: 09 August 2022

ePublished: 14 September 2022

### \*Corresponding author:

Abolhasan Halvani, School of Medical Sciences, Yazd Branch, Islamic Azad University, Yazd, Iran.

Email:

abolhasanhalvani@gmail.com



**Background and Objective:** Obstructive Sleep Apnea Syndrome (OSAS) is common during pregnancy and is associated with adverse maternal and fetal outcomes, including hypertension, preeclampsia, and low birth weight; therefore, screening pregnant women is of particular importance. This study aimed to assess OSAS risk during pregnancy in women referring to health centers in Yazd city, Iran.

**Materials and Methods:** In this cross-sectional study, 400 pregnant women, who referred to Yazd health centers in 2020, were included in the study. Data collection tools included a demographic form and the STOP-BANG questionnaire to determine OSAS risk. The data were analyzed in SPSS software (version 16) using descriptive and inferential statistics and considering the significance level of 0.05.

**Results:** The mean scores of the participants' age and body mass index (BMI) were obtained at  $28.44 \pm 5.74$  years and  $27.31 \pm 5.28$  kg/m<sup>2</sup>, respectively. The frequency rates of diabetes and hypertension were 8% and 3.3%, respectively. It was found that 94.5% of the women were at low risk of OSAS, while 2.5% and 3% of them were at moderate and high risk, respectively. There was no association between diabetes and OSAS risk ( $P > 0.05$ ); however, a history of hypertension, BMI above 30 kg/m<sup>2</sup>, and age over 30 years were associated with increased OSAS risk and higher STOP-BANG score ( $P < 0.05$ ).

**Conclusion:** The STOP-BANG questionnaire is a simple tool for screening OSAS in pregnant women. Age over 30, BMI over 30 kg/m<sup>2</sup>, and a history of hypertension were associated with higher STOP-BANG scores; therefore, pregnant women with these characteristics are at higher risk for developing OSAS and are a higher priority for screening than other groups.

**Keywords:** Obstructive Sleep Apnea Syndrome, Pregnancy, STOP-BANG Questionnaire

**Please cite this article as follows:** Halvani A, Barkhordari-Sharifabad M, Ghane-Ezabadi A, Alimohammadi-Kamalabadi A. Risk of Obstructive Sleep Apnea in Pregnancy by STOP-BANG Questionnaire. *Avicenna J Clin Med*. 2022; 29(2): 120-125. DOI: 10.32592/ajcm.29.2.120



## بررسی خطر ابتلا به آپنه انسدادی خواب در دوران حاملگی با استفاده از پرسشنامه STOP-BANG

ابوالحسن حلوانی<sup>۱\*</sup>، معصومه برخوردار شریف‌آباد<sup>۱</sup>، عزیزه قانع عز‌آبادی<sup>۱</sup>، عبدالحسین علی‌محمدی کمال‌آبادی<sup>۱</sup>

<sup>۱</sup> دانشکده علوم پزشکی، واحد یزد، دانشگاه آزاد اسلامی، یزد، ایران

### چکیده

**سابقه و هدف:** سندروم آپنه انسدادی خواب در دوران بارداری شایع است و با پیامدهای نامطلوب مادری و جنینی از جمله هایپرنتنش، پره اکلامپسی و وزن کم موقع تولد همراه است؛ لذا غربالگری زنان حامله اهمیت ویژه‌ای دارد. هدف از این مطالعه تعیین میزان خطر آپنه انسدادی خواب در دوران حاملگی در زنان مراجعه‌کننده به مراکز بهداشتی شهرستان یزد بود.

**مواد و روش‌ها:** این مطالعه توصیفی مقطعی روی ۴۰۰ زن باردار مراجعه‌کننده به مراکز بهداشتی شهرستان یزد در سال ۱۳۹۹ انجام شد. ابزار جمع‌آوری اطلاعات پرسش‌نامه‌ای شامل اطلاعات دموگرافیک و پرسش‌نامه STOP-BANG برای تعیین خطر سندروم آپنه انسدادی خواب بود. داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار SPSS نسخه ۱۶ و آمارهای توصیفی و استنباطی و در نظر گرفتن سطح معناداری ۰/۰۵ تجزیه و تحلیل شد.

**یافته‌ها:** میانگین سنی مشارکت‌کنندگان  $28/44 \pm 5/74$  سال و میانگین شاخص توده بدنی (BMI)  $28/21 \pm 5/31$  کیلوگرم بر مترمربع بود. فراوانی ابتلا به دیابت و هایپرنتنشن به ترتیب ۸ و ۳/۳ درصد بود. ۹۴/۵ درصد از زنان خطر کمی برای ابتلا به آپنه انسدادی خواب داشتند و به ترتیب ۲/۵ و ۳ درصد از آن‌ها خطر متوسط و زیادی برای ابتلا داشتند. بین دیابت و خطر سندروم آپنه انسدادی خواب ارتباطی وجود نداشت ( $P > 0/05$ )، اما در ابتلا به هایپرنتنشن، شاخص توده بدنی بیشتر از ۳۰ کیلوگرم بر مترمربع و سن بیشتر از ۳۰ سال با افزایش خطر سندروم آپنه انسدادی خواب و نمره بیشتر STOP-BANG همراه بود ( $P < 0/05$ ).

**نتیجه‌گیری:** پرسش‌نامه STOP-BANG ابزاری ساده برای تعیین خطر سندروم آپنه انسدادی خواب در زنان باردار است. سن بیشتر از ۳۰ سال، شاخص توده بدنی بیشتر از ۳۰ کیلوگرم بر مترمربع و سابقه هایپرنتنشن با نمره بیشتر STOP-BANG همراه است. بنابراین، زنان باردار با ویژگی‌های گفته‌شده در معرض خطر بیشتری برای ابتلا به سندروم آپنه انسدادی خواب هستند و اهمیت غربالگری در آن‌ها بیشتر از سایر افراد است.

**واژگان کلیدی:** آپنسی، پرسش‌نامه استاپ بانگ، سندروم آپنه انسدادی خواب

### تاریخچه مقاله:

دریافت: ۱۴۰۱/۰۲/۱۹

ویرایش: ۱۴۰۱/۰۴/۱۷

پذیرش: ۱۴۰۱/۰۵/۱۸

انتشار: ۱۴۰۱/۰۶/۲۳

تمامی حقوق نشر برای دانشگاه علوم پزشکی همدان محفوظ است.

\* نویسنده مسئول: ابوالحسن حلوانی،

دانشکده علوم پزشکی، واحد یزد،

دانشگاه آزاد اسلامی، یزد، ایران.

ایمیل: abolhasanhalvani@gmail.com

**استناد:** حلوانی، ابوالحسن؛ برخوردار شریف‌آباد، معصومه؛ قانع عز‌آبادی، عزیزه؛ علی‌محمدی کمال‌آبادی، عبدالحسین. بررسی خطر ابتلا به آپنه انسدادی خواب در دوران حاملگی با استفاده از پرسش‌نامه STOP-BANG. مجله پزشکی بالینی ابن سینا، تابستان ۱۴۰۱؛ ۲۹(۲): ۱۲۵-۱۲۰.

### مقدمه

تا ۲۶ درصد در سراسر جهان متفاوت است [۲]. با این حال، برآورد شده است که ۹۳ درصد از زنان و ۸۲ درصد از مردان مبتلا به سندروم آپنه انسدادی خواب متوسط تا شدید هنوز تشخیص داده نشده‌اند [۳]. بیشترین نسبت عدم تشخیص در زنان احتمالاً نتیجه بروز غیرکلاسیک، به‌ویژه در زنان قبل از یائسگی است [۴]. تغییرات

سندروم آپنه خواب اختلال شایعی است که با کلاپس منتشر و مکرر اما کوتاه‌مدت راه‌های هوایی در خواب شناخته می‌شود و دوره‌های بی‌خوابی یا وقفه در خواب ناشی از آن موجب علائم روزانه مانند خستگی و چرت‌های ناخواسته طی روز در بیماران مبتلا می‌شود [۱]. شیوع آپنه انسدادی خواب در جمعیت عمومی بین ۲

آپنه انسدادی حین خواب طراحی شده است و حساسیت و ویژگی زیادی دارد. حساسیت STOP-BANG در مقایسه با پلی سومنوگرافی، در اندکس آپنه هایپوپنه خفیف، متوسط و شدید به ترتیب ۹۱/۶، ۹۷/۱ و ۹۸ درصد و ویژگی آن به ترتیب ۴۵/۲، ۳۵/۲ و ۲۹/۴ است. سطوح زیر منحنی STOP-BANG برای تشخیص سندروم آپنه انسدادی خواب به ترتیب ۰/۷۷۹، ۰/۸۰۵ و ۰/۷۵۵ ذکر شده است. اعتبار این پرسش‌نامه برای تعیین خطر ابتلا به سندروم آپنه انسدادی خواب در مطالعات اپیدمیولوژیک ارزیابی و تأیید شده است [۱۰، ۱۱]. در این پرسش‌نامه، ۴ پرسش در زمینه خروپف، خستگی و خواب‌آلودگی طی روز و قطع تنفس در خواب و فشار خون بالا با پاسخ‌های بله و خیر درج شده است. در این پرسش‌نامه اگر صفر تا ۲ پرسش جواب مثبت داشته باشد، برای ابتلا به سندروم آپنه انسدادی خواب خطر کم در نظر گرفته می‌شود. اگر ۳ تا ۴ پاسخ مثبت وجود داشته باشد، خطر متوسط و اگر ۵ تا ۸ پاسخ مثبت وجود داشته باشد، خطر زیاد در نظر گرفته می‌شود [۱۲، ۱۳].

نتایج به‌دست‌آمده از پرسش‌نامه‌ها با استفاده از نرم‌افزار SPSS نسخه ۱۶ و آزمون‌های دقیق فیشر و کای اسکور تجزیه و تحلیل آماری شد. متغیرهای کیفی به صورت درصد و فراوانی و متغیرهای کمی به صورت میانگین و انحراف معیار گزارش شدند و سطح معناداری ۰/۰۵ در نظر گرفته شد.

## نتایج

در این مطالعه ۴۰۰ زن باردار با میانگین سنی  $28/44 \pm 5/74$  سال و میانگین شاخص توده بدنی  $27/31 \pm 5/28$  کیلوگرم بر متر مربع حضور داشتند. فراوانی ابتلا به دیابت و هایپرنتشن به ترتیب ۸ و ۳/۳ درصد بود. ۷۳ درصد از زنان بررسی‌شده سابقه سقط قبلی نداشتند. ۲۰/۵ درصد از آن‌ها سابقه یک نوبت سقط را ذکر کردند (جدول ۱).

نتایج نشان داد ۹۴/۵ درصد از نمونه‌ها خطر کمی برای سندروم آپنه انسدادی خواب داشتند و تنها ۳ درصد خطر زیادی داشتند (جدول ۲).

**جدول ۱:** توزیع فراوانی واحدهای پژوهش بر حسب ابتلا به بیماری‌های زمینه‌ای

درصد	فراوانی	
۹۲	۳۶۸	خیر
۸	۳۲	بله
۹۶/۸	۳۸۷	خیر
۳/۳	۱۳	بله
۷۳	۲۹۲	صفر
۲۰/۵	۸۲	یک
۳/۳	۱۳	دو
۳/۳	۱۳	سه یا بیشتر

فیزیولوژیک و هورمونی و افزایش چالش‌ها هنگامی که زنان باردار می‌شوند، باعث بروز اختلالات تنفسی جدید هنگام خواب یا تشدید اختلالات قبلی می‌شود [۵].

مطالعات نشان داده است سندرم آپنه انسدادی در دوران بارداری با پیامدهای نامطلوب مادر و جنین از جمله پرفشاری خون، وزن کم هنگام تولد نوزاد، پره اکلامپسی و دیابت حاملگی همراه است [۶]. غربالگری اولیه برای سندرم آپنه انسدادی در دوران بارداری در کاهش این عوارض جانبی کمک می‌کند. با این حال، در حال حاضر هیچ استاندارد برای غربالگری در دوران بارداری وجود ندارد. اگرچه پلی‌سومنوگرافی (PSG) استاندارد تشخیصی این بیماری است، به علت دوره انتظار طولانی برای گرفتن نوبت، به خصوص با توجه به زمان کوتاه پنجره برای انجام آزمایش در اوایل حاملگی و ناراحتی ناشی از آزمایش خواب بررسی انجام نمی‌شود [۷]. بنابراین، استراتژی‌های ساده و دقیق غربالگری باید بررسی شود. به‌منظور شناسایی کسانی که در معرض خطر آپنه انسدادی خواب در جمعیت غیرباردار هستند، از پرسش‌نامه STOP-BANG استفاده می‌شود [۸].

با توجه به ضرورت استفاده از ابزار غربالگری ساده و قابل اجرا برای بررسی آپنه انسدادی خواب در دوران بارداری و ارزیابی عملکرد پرسش‌نامه در زنان باردار، این مطالعه با هدف تعیین میزان خطر آپنه انسدادی خواب در دوران حاملگی زنان مراجعه‌کننده به مراکز بهداشتی شهرستان یزد با استفاده از پرسش‌نامه STOP-BANG انجام شد.

## روش کار

این مطالعه از نوع توصیفی مقطعی است که روی تمام زنان باردار مراجعه‌کننده به مراکز بهداشت شهرستان یزد در سال ۱۳۹۹ انجام شد. با توجه به تعداد جامعه تقریباً صد هزار نفری، بر اساس جدول مورگان [۹] ۴۰۰ نفر وارد مطالعه شدند. این افراد با نمونه‌گیری تصادفی سیستماتیک انتخاب شدند. معیار ورود شامل داشتن سن بیشتر از ۱۸ سال بود. بیماران مبتلا به آنمی، بیماری قلبی، سینوزیت، بیماری کلیوی، ناهنجاری‌های شناخته‌شده دهان و بینی، افسردگی، اختلال هراس، اختلالات اضطرابی، اسکیزوفرنی، آسم و رینیت و بیماری‌هایی که داروهای خواب‌آور، سیگار یا اوپیوم مصرف می‌کردند، از مطالعه خارج شدند.

ابزارهای استفاده‌شده شامل پرسش‌نامه‌ای دو بخشی بود: ۱. پرسش‌نامه‌ای برای ثبت اطلاعات دموگرافیک و بیماری‌های زمینه‌ای و ۲. پرسش‌نامه STOP-BANG برای بررسی خطر سندروم آپنه انسدادی خواب.

پرسش‌نامه اطلاعات دموگرافیک و بیماری‌های زمینه‌ای شامل سؤالاتی از قبیل سن، قد، وزن، سابقه بیماری قبلی (دیابت، فشار خون و غیره) و سابقه سقط بود.

پرسش‌نامه استاندارد STOP-BANG برای ارزیابی خطر ابتلا به

هایپرنتشن در خطر کم قرار داشتند و ۵۳/۸ درصد از آن‌ها خطر زیادی داشتند. آزمون آماری نشان داد تفاوت معناداری در توزیع خطر سندروم آپنه انسدادی خواب برحسب ابتلا به هایپرنتشن وجود دارد. بیش از ۹۵ درصد از افراد با شاخص توده بدنی کمتر از ۳۵ از نظر خطر سندروم آپنه انسدادی خواب در خطر کم قرار داشتند، درحالی‌که ۳۷/۹ درصد از افراد با شاخص توده بدنی بیشتر از ۳۵ خطر زیادی برای ابتلا داشتند. آزمون آماری نشان داد تفاوت معناداری در توزیع خطر سندروم آپنه انسدادی خواب برحسب شاخص توده بدنی وجود دارد، به‌گونه‌ای که با افزایش شاخص توده بدنی، خطر سندروم نیز به‌طور پیوسته افزایش می‌یابد. همچنین در گروه سنی بیشتر از ۳۰ سال، فراوانی افراد با خطر متوسط و زیاد سندروم آپنه انسدادی خواب بیشتر از افراد کمتر از ۳۰ سال است. آزمون آماری نشان داد تفاوت معناداری در توزیع خطر سندروم آپنه انسدادی خواب برحسب گروه سنی وجود دارد (جدول ۳).

**جدول ۲:** توزیع فراوانی خطر سندروم آپنه انسدادی خواب برحسب نمره STOP-BANG

خطر سندروم آپنه انسدادی خواب	فراوانی	درصد
کم (۰ تا ۲)	۳۷۸	۹۴/۵
متوسط (۳ و ۴)	۱۰	۲/۵
زیاد (۵ و بیشتر)	۱۲	۳
مجموع	۴۰۰	۱۰۰

نتایج حاکی از آن بود که بیش از ۹۰ درصد از افراد دیابتی و غیردیابتی از نظر خطر سندروم آپنه انسدادی خواب در سطح پایین قرار داشتند. آزمون آماری نشان داد تفاوت معناداری در توزیع خطر سندروم آپنه انسدادی خواب برحسب ابتلا به دیابت وجود ندارد. همچنین بیش از ۹۰ درصد از افراد غیرمبتلا به هایپرنتشن از نظر خطر سندروم آپنه انسدادی خواب در خطر کمی قرار داشتند. درحالی‌که تنها ۳۰/۸ درصد از افراد مبتلا به

**جدول ۳:** توزیع فراوانی خطر آپنه خواب برحسب مشخصات دموگرافیک و بیماری‌های زمینه‌ای

ارزش P	خطر سندروم آپنه انسدادی خواب (درصد)				
	کم (۰ تا ۲)	متوسط (۳ و ۴)	زیاد (۵ و بیشتر)		
۱/۰۰۰	۹۳/۸	۳/۱	۳/۱	بله	ابتلا به دیابت
	۹۴/۶	۲/۴	۳	خیر	
<۰/۰۰۱	۳۰/۸	۱۵/۴	۵۳/۸	بله	ابتلا به هایپرنتشن
	۹۶/۶	۲/۱	۱/۳	خیر	
۰/۰۰۴	۹۷/۱	۲/۱	۰/۸	۱۷ تا ۲۹	شاخص توده بدنی (کیلوگرم بر متر مربع)
	۹۰/۵	۳/۲	۶/۳	۳۰ تا ۴۳	
<۰/۰۰۱	۹۸/۵	۱/۵	۰/۰	۱۵ تا ۲۴/۹	گروه سنی (سال)
	۹۸/۷	۱/۳	۰/۰	۲۵ تا ۲۹/۹	
	۹۶/۳	۲/۵	۱/۳	۳۰ تا ۳۴/۹	
	۴۸/۳	۱۳/۸	۳۷/۹	۳۵ و بالاتر	

آپنه انسدادی خواب داشتند، درحالی‌که ۶۸ درصد از افرادی که نمره ۶ داشتند، معیارهای اکسی‌متری را نیز داشتند. بنابراین، ارتباط مستقیم بین نمره STOP-BANG و خطر ابتلا به سندروم آپنه انسدادی خواب وجود داشت. در مطالعه دیگری که Sangkum و همکاران [۱۵] در سال ۲۰۲۱ انجام دادند، فراوانی زنان حامله با خطر زیاد ۷/۵ درصد بود که بیشتر از مطالعه حاضر است. در مطالعه ما نمره ۳ و ۴ با عنوان خطر متوسط و نمره بیشتر از ۴ خطر بالا در نظر گرفته شد، اما در مطالعه Sangkum نمره ۳ و بیشتر به‌عنوان خطر زیاد در نظر گرفته شد. بنابراین، فراوانی افراد در معرض خطر در مطالعه کنونی و مطالعه یادشده نزدیک به هم است. در مطالعه Sangkum نسبت شانس عوارض جنینی و پره اکلامپسی در نمره ۳ و بیشتر به ترتیب ۳/۴ و ۳۲/۶ بود که عدد قابل توجهی است و نشان می‌دهد پرسش‌نامه STOP-BANG ابزار بسیار مناسبی برای غربالگری زنان حامله است.

## بحث

مطالعه حاضر با هدف تعیین خطر آپنه انسدادی خواب در دوران حاملگی براساس پرسش‌نامه STOP-BANG انجام شد. به‌طور کلی یافته‌های مطالعه نشان داد سن بیشتر از ۳۰ سال، شاخص توده بدنی بیشتر از ۳۰ کیلوگرم بر متر مربع و سابقه هایپرنتشن با نمره بیشتر STOP-BANG همراه است. بنابراین، زنان باردار با ویژگی‌های فوق در معرض خطر بیشتری برای ابتلا به سندروم آپنه انسدادی خواب هستند و اهمیت غربالگری در آن‌ها بیشتر از سایر افراد است.

در مطالعه حاضر ۳ درصد از زنان حامله در معرض خطر زیاد ابتلا به سندروم آپنه انسدادی خواب و ۲/۵ درصد در خطر متوسط قرار داشتند. هم‌راستا با این یافته‌ها، در مطالعه Pearson و همکاران [۱۴] در سال ۲۰۱۹ مشخص شد کمتر از ۱۰ درصد از زنان حامله با نمره کمتر از ۳ معیارهای اکسی‌متری را برای سندروم

سندروم آپنه انسدادی خواب در حاملگی پیشنهاد شده است. توصیه می‌شود در مطالعات بعدی بهترین ابزار از نظر حساسیت و ویژگی در کنار سهولت انجام شناسایی شود. همچنین مطالعات نشان می‌دهند خطر سندروم آپنه انسدادی خواب و دقت تشخیصی ابزارها در سنین مختلف حاملگی متفاوت است. لذا پیشنهاد می‌شود در مطالعات بعدی بهترین سن انجام غربالگری با توجه به ابزار استفاده‌شده و عوامل خطر مانند سن، شاخص توده بدنی و سابقه هایپرتنشن بررسی شود.

### نتیجه‌گیری

نتایج این مطالعه نشان می‌دهد حدود ۵/۵ درصد از زنان باردار در معرض خطر متوسط تا زیاد سندروم آپنه انسدادی خواب هستند و در این میان، سن بیشتر از ۳۰ سال، شاخص توده بدنی بیشتر از ۳۰ کیلوگرم بر متر مربع و سابقه هایپرتنشن با نمره بیشتر STOP-BANG و در نتیجه خطر بیشتر ابتلا به سندروم آپنه انسدادی خواب همراه هستند. لذا در میان زنان باردار، افراد دارای عوامل خطر مذکور، خطر بیشتری برای ابتلا به سندروم آپنه انسدادی خواب و عوارض آن دارند. لذا توصیه می‌شود غربالگری آن‌ها در سن بارداری کمتری انجام شود تا با تشخیص و درمان زودهنگام، از عوارض مادری و جنینی سندروم آپنه انسدادی خواب در آنان پیشگیری شود.

### تشکر و قدردانی

این مقاله از پایان‌نامه دوره دکتری حرفه‌ای پزشکی مصوب دانشگاه آزاد اسلامی واحد یزد گرفته شده است. بدین‌وسیله نویسندگان از تمام مادران و افرادی که در انجام این مطالعه همکاری کردند، تشکر و قدردانی می‌کنند.

### تضاد منافع

نویسندگان اذعان می‌دارند هیچ‌گونه تعارض منافعی وجود ندارد.

### ملاحظات اخلاقی

این مطالعه از کمیته اخلاق دانشگاه آزاد اسلامی واحد یزد با شناسه IR.IAU.YAZD.REC.1399.059 تأییدیه دارد. اهداف و ماهیت پژوهش برای تمام واحدهای مطالعه‌شده (بیماران) توضیح داده شد. حق خروج از مطالعه در هر زمانی برای شرکت‌کنندگان محفوظ بود. اصل محرمانه بودن اطلاعات واحدهای پژوهش رعایت و به‌جای نام افراد در پرسش‌نامه از کد استفاده شد.

### سهم نویسندگان

نویسنده اول (پژوهشگر اصلی): طراح اصلی پروژه، تدوین بخش‌های مختلف طرح، تحلیل و تفسیر داده‌ها، ویرایش علمی مقاله (۴۰ درصد)؛ نویسنده دوم (پژوهشگر همکار): مشاور علمی، مشارکت در تحلیل و تفسیر داده‌ها، نگارش مقاله (۲۰ درصد)؛ نویسنده سوم (پژوهشگر همکار): مشاور علمی، بازنگری متون و مبانی نظری (۱۰ درصد)؛ نویسنده چهارم (پژوهشگر اصلی): تدوین پروپوزال، جمع‌آوری نمونه‌های مطالعه، گردآوری داده‌ها، مشارکت در نگارش مقاله (۳۰ درصد).

### حمایت مالی

این پروژه حامی مالی نداشته است.

در مطالعه حاضر ۸ درصد از زنان باردار مبتلا به دیابت و ۳/۳ درصد مبتلا به هایپرتنشن بودند. ارتباطی بین دیابت و نمره سندروم آپنه انسدادی خواب وجود نداشت، اما ارتباط قوی بین هایپرتنشن و نمره STOP-BANG وجود داشت. در مطالعه‌ای که Mustač و همکاران [۱۶] در سال ۲۰۱۹ انجام دادند، نتایج مشابهی مشاهده شد و بین دیابت و نمره STOP-BANG ارتباطی مشاهده نشد، اما ارتباط هایپرتنشن با نمره STOP-BANG معنادار بود؛ البته نمونه این مطالعه زنان باردار نبودند. در مطالعه دیگری که Bisogni و همکاران [۱۷] در سال ۲۰۱۹ روی بیماران مبتلا به هایپرتنشن انجام دادند، نمره STOP-BANG بیشتر از ۳ پیشگویی‌کننده آسیب ارگان هدف (هایپرتروفی بطن چپ) در زمینه هایپرتنشن بود.

در مطالعه کنونی افراد بدون توجه به شاخص توده بدنی اولیه وارد مطالعه شدند و ارتباط مستقیمی بین نمره STOP-BANG با شاخص توده بدنی دیده شد، به طوری که تا شاخص توده بدنی ۳۰ کیلوگرم بر سانتی‌متر مربع هیچ فردی در گروه پرخطر قرار نداشت، اما ۳/۱ درصد از افراد با شاخص توده بدنی ۳۰ تا ۳۴/۹ و ۳۷/۵ درصد از افراد با شاخص توده بدنی بیشتر از ۳۵ کیلوگرم بر سانتی‌متر مربع در گروه پرخطر برای سندروم آپنه انسدادی خواب قرار داشتند. به عبارت دیگر، شاخص توده بدنی بیشتر از ۳۰ کیلوگرم بر سانتی‌متر مربع فرد را در معرض خطر جدی برای سندروم آپنه انسدادی خواب قرار می‌دهد. در مطالعه مشابهی که Durga در سال ۲۰۲۰ [۱۸] روی زنان حامله با شاخص توده بدنی بیشتر از ۳۰ انجام داد، بر اساس پرسش‌نامه STOP-BANG، ۴۲/۹ درصد از افراد در خطر متوسط و ۴۲/۹ درصد در خطر زیاد قرار داشتند. البته حجم نمونه این مطالعه ۲۱ نفر بود که نقطه ضعف مهمی محسوب می‌شود، اما نتایج آن همسو با مطالعه حاضر است و افراد با شاخص توده بدنی بیشتر از ۳۰ در معرض خطر قابل توجهی بودند.

سندروم آپنه انسدادی خواب صرف نظر از حامله بودن، برای فرد عوارضی از جمله خستگی و خواب‌آلودگی در روز، هایپرتنشن ریوی و سیستمیک و غیره را به همراه دارد و باید مورد توجه قرار گیرد. مطالعات نشان می‌دهند سندروم آپنه انسدادی خواب در دوران حاملگی با عوارض بیشتری همراه است و توصیه می‌شود تمام زنان حامله از نظر سندروم آپنه انسدادی خواب غربالگری شوند [۱۹]. پرسش‌نامه STOP-BANG به علت ساده بودن، ابزار مناسبی برای غربالگری است.

از محدودیت‌های مطالعه حاضر این بود که زنان باردار به صورت طولی، در سراسر بارداری بررسی نشدند که پیشنهاد می‌شود در آینده، با طراحی مطالعات طولی، سندروم آپنه انسدادی خواب با استفاده از این پرسش‌نامه در طول دوران بارداری بررسی شود. همچنین پیشنهاد می‌شود در مطالعات بعدی زنان حامله با خطر متوسط تا زیاد سندروم آپنه انسدادی خواب از نظر پیامدهای مادری و جنینی حاملگی با زنان حامله‌ای مقایسه شوند که خطر کمی برای ابتلا دارند. پرسش‌نامه‌های متعددی برای غربالگری

## REFERENCES

- Somers VK, Dyken ME, Clary MP, Abboud FM. Sympathetic neural mechanisms in obstructive sleep apnea. *J Clin Invest*. 1995;**96**(4):1897-904. PMID: [7560081](#) DOI: [10.1172/jci118235](#)
- Shahar E, Whitney CW, Redline S, Lee ET, Newman AB, Nieto FJ, et al. Sleep-disordered breathing and cardiovascular disease: cross-sectional results of the Sleep Heart Health Study. *Am J Respir Crit Care Med*. 2001;**163**(1):19-25. PMID: [11208620](#) DOI: [10.1164/ajrccm.163.1.2001008](#)
- Young T, Evans L, Finn L, Palta M. Estimation of the clinically diagnosed proportion of sleep apnea syndrome in middle-aged men and women. *Sleep*. 1997;**20**(9):705-6. PMID: [9406321](#) DOI: [10.1093/sleep/20.9.705](#)
- Tantrakul V, Guilleminault C. Chronic sleep complaints in premenopausal women and their association with sleep-disordered breathing. *Lung*. 2009;**187**(2):82-92. PMID: [19219502](#) DOI: [10.1007/s00408-009-9137-7](#)
- Facco FL, Ouyang DW, Zee PC, Grobman WA. Sleep disordered breathing in a high-risk cohort prevalence and severity across pregnancy. *Am J Perinatol*. 2014;**31**(10):899-904. PMID: [24515622](#) DOI: [10.1055/s-0033-1363768](#)
- Hedman C, Pohjasvaara T, Tolonen U, Suhonen Malm A, Myllyla V. Effects of pregnancy on mothers' sleep. *Sleep Med*. 2002;**3**(1):37-42. PMID: [14592252](#) DOI: [10.1016/s1389-9457\(01\)00130-7](#)
- Pamidi S, Pinto LM, Marc I, Benedetti A, Schwartzman K, Kimoff RJ. Maternal sleep-disordered breathing and adverse pregnancy outcomes: a systematic review and metaanalysis. *Am J Obstet Gynecol*. 2014;**210**(1):1-14. PMID: [23911687](#) DOI: [10.1016/j.ajog.2013.07.033](#)
- Netzer NC, Stoohs RA, Netzer CM, Clark K, Strohl KP. Using the berlin questionnaire to identify patients at risk for the sleep apnea syndrome. *Ann Intern Med*. 1999;**131**(7):485-91. PMID: [10507956](#) DOI: [10.7326/0003-4819-131-7-199910050-00002](#)
- Krejcie RV, Morgan DW. Determining sample size for research activities. *Educ Psychol Meas*. 1970;**30**(3):607-10. DOI: [10.1177%2F001316447003000308](#)
- Sadeghniaat Haghghi K, Montazeri A, Khajeh Mehrizi A, Ghajarzadeh M, Alemohammad ZB, Aminian O, et al. The STOP-BANG questionnaire: reliability and validity of the Persian version in sleep clinic population. *Qual Life Res*. 2015;**24**(8):2025-30. PMID: [25613199](#) DOI: [10.1007/s11136-015-0923-9](#)
- Nagappa M, Liao P, Wong J, Auckley D, Ramachandran SK, Memtsoudis S, et al. Validation of the STOP-BANG questionnaire as a screening tool for obstructive sleep apnea among different populations: a systematic review and meta-analysis. *PloS One*. 2015;**10**(12):1-21. PMID: [26658438](#) DOI: [10.1371/journal.pone.0143697](#)
- Chung F, Yang Y, Brown R, Liao P. Alternative scoring models of STOP-bang questionnaire improve specificity to detect undiagnosed obstructive sleep apnea. *J Clin Sleep Med*. 2014;**10**(9):951-8. PMID: [25142767](#) DOI: [10.5664/jcsm.4022](#)
- Setareh J, Mehrnia M, Mirabi A. The risk of obstructive sleep apnea and daytime sleepiness in patients with cardiovascular disease. *J Mazandaran Univ Med Sci*. 2018;**28**(167):29-41. [Persian]
- Pearson F, Batterham AM, Cope S. The STOP-BANG questionnaire as a screening tool for obstructive sleep apnea in pregnancy. *J Clin Sleep Med*. 2019;**15**(5):705-10. PMID: [31053210](#) DOI: [10.5664/jcsm.7754](#)
- Sangkum L, Sawang S, Tantrakul V, Tangshewinsirikul C, Siritoytha S, Termpornlert S, et al. Preeclampsia and baby complications correlated to high-risk score for obstructive sleep apnea screen by STOP-BANG questionnaire. *J Med Assoc Thai*. 2021;**104**(6):927-33.
- Mustac F, Matovinovic M, Mutak T, Baretic M, Barun B, Jug J, et al. Hypertension, obesity and STOP-BANG questionnaire in detecting obstructive sleep apnea. *Cardiol Croat*. 2019;**14**(9-10):1-1. DOI: [10.15836/ccar.2019.237](#)
- Bisogni V, Pengo MF, Maiolino G, Cesari M, Lerco S, Rossiito G, et al. A sleep apnoea questionnaire predicts organ damage in hypertensive patients. *Blood Press*. 2019;**28**(3):173-83. PMID: [30836778](#) DOI: [10.1080/08037051.2019.1586429](#)
- Durga K, Yuvarajan S, Radhakrishnan P, Selvam AM, Selvaraj A, Krishnadas V. Study on assessment of obstructive sleep apnea (OSA) risk in obese pregnant women. *Indian J Immunol Respir Med*. 2020;**5**(3):181-4. DOI: [10.18231/j.ijirm.2020.054](#)
- Dominguez JE, Krystal AD, Habib AS. Obstructive sleep apnea in pregnant women: a review of pregnancy outcomes and an approach to management. *Anesth Analg*. 2018;**127**(5):1167-77. PMID: [29649034](#) DOI: [10.1213/ane.00000000000003335](#)