

Research Paper

The Relationships Between Daily Sleepiness and Cardiovascular Health Indicators in the Older Adults

Leila Miri¹, *Mahshid Foroughan¹, Mohsen Vahedi², Asghar Shahbazi¹

1. Department of Gerontology, Genetics Research Center, Faculty of Educational Sciences and Social Welfare, University of Social Welfare and Rehabilitation Sciences, Tehran, Iran.

2. Department of Biostatistics and Epidemiology, Genetics Research Center, Faculty of Rehabilitation, Faculty of Rehabilitation, University of Social Welfare and Rehabilitation Sciences, Tehran, Iran.



Citation: Miri L, Foroughan M, Vahedi M, Shahbazi A. [The Relationships Between Daily Sleepiness and Cardiovascular Health Indicators in the Older Adults (Persian)]. Iranian Journal of Ageing. 2021; 16(3):452-467. <http://dx.doi.org/10.32598/sija.2021.16.3.3022.1>

<http://dx.doi.org/10.32598/sija.2021.16.3.3022.1>



Received: 31 Dec 2018

Accepted: 25 Jul 2020

Available Online: 01 Oct 2021

ABSTRACT

Objectives Cardiovascular diseases and sleep disorders are two major health problems common in old age. The aim of the present study was to examine the relationship between daytime sleepiness and cardiovascular indices among Iranian older adults.

Methods & Materials A cross-sectional design was used. The sample included 321 older adults who were selected from primary healthcare centers in Kiar County, Chaharmahal and Bakhtiari Province, Iran, using Non-random sampling available method. The data was gathered after taking informed consent, using a demographic questionnaire, Epworth Sleepiness Scale, anthropometric measurements, and relevant paraclinical tests. Chi-squared test, Mann-Whitney U test, Kruskal Wallis test, and Spearman's correlation coefficient were used to analyze the data. All the analyses were performed using SPSS, version 23.

Results The data showed 23.67%, 19%, and 7% of the participants had mild to moderate and severe daytime sleepiness, respectively. There was a significant association between daytime sleepiness and age ($r=0.121$, $P=0.03$). Moreover, significant positive correlations were found between daytime sleepiness and BMI ($r=0.170$, $P=0.002$), systolic blood pressure ($r=0.235$, $P<0.001$), diastolic blood pressure ($r=0.216$, $P<0.001$), abdominal obesity ($r=0.293$, $P<0.001$), and neck circumference ($r=0.239$, $P<0.001$).

Conclusion Given the positive relationships between daytime sleepiness and some cardiovascular health indices, daytime sleepiness assessment in primary healthcare services for the elderly, especially for those with a history of cardiovascular events, is suggested. More research to illustrate the cause and effect between these two is warranted.

Keywords:

Aged, Daytime sleepiness, Cardiovascular Indices

Extended Abstract

1. Introduction

E

xtensive studies have been conducted in the world to identify the factors associated with cardiovascular disease. Some

studies have suggested the role of sleep disorders, including daytime drowsiness, in cardiovascular disease [1, 2]. Overall, studies have confirmed the association between drowsiness and cardiovascular indicators, but there is disagreement about which of these indicators is associated with daily drowsiness and how it is related. Studies on the relationship between daily drowsiness and cardiovascular

* Corresponding Author:

Mahshid Foroughan, PhD.

Address: Department of Gerontology, Genetics Research Center, Faculty of Educational Sciences and Social Welfare, University of Social Welfare and Rehabilitation Sciences, Tehran, Iran.

Tel: +98 (21) 22180004

E-mail: m_foroughan@yahoo.com

indices have been performed mainly on a limited group of patients and the study on the general elderly population has been small. Considering that daily drowsiness is one of the most common disorders in the elderly, in this study we aimed to investigate the relationship between daily drowsiness and cardiovascular health indicators in a group of the general Iranian elderly population.

2. Materials and Methods

321 elderly people covered by health centers of Kiar city in Chaharmahal and Bakhtiari province participated in this cross-sectional study using available sampling from all centers. Inclusion criteria include age 60 years and older, willingness to participate in research, no severe cognitive and psychological disorders, ability to communicate verbally; Exclusion criteria included the use of any psychedelic or hypnotic drug, incomplete completion of the questionnaire, refusal to perform or perform incomplete tests, acute illness and any other diseases affecting mental function and alertness and test results. Data were collected using demographic characteristics questionnaire, Epworth Excessive Sleepiness Scale (ESS), Measurement of anthropometric indices, and paraclinical tests. Among anthropometric indices, body mass index BM (BMI) in three normal groups (24.9-18.5), overweight (25-29.9), obesity (30 and more), waist circumference (As an indicator of abdominal obesity equal to or greater than 88 cm in women and equal to or greater than 102 cm in men), neck circumference (as an indicator of cervical obesity equal to 37 cm and above in men and 34 cm and above in women) and blood pressure (systolic blood pressure 140 mmHg and above and diastolic blood pressure 90 mmHg and above as high blood pressure) were measured. Paraclinical data include measurement of fasting blood sugar (110 mg and above as high blood sugar), triglyceride (150 mg / dL and above as high triglyceride), and cholesterol (200 mg / dL and above as high cholesterol) were also collected. The cut-off point for distinguishing drowsiness of clinical significance was considered in the Opworth questionnaire 10 [3, 4]. To analyze the data, SPSS v. 23 statistical software, descriptive statistics, and Chi-square, Mann-Whitney, Kruskal-Wallis, and Spearman correlation coefficients were used. This study has an ethics code, IR.USWR.REC.1398.102 from the Medical Ethics Committee of the University of Rehabilitation Sciences and Social Health.

3. Results

The mean age of the sampled elderly was 68.7 years with a standard deviation of 7.28 and 69.2% of them were women and 76.6% of them were married. Also, most of the participants were unemployed or housewives (76%) and 77.3% were illiterate. The history of cardiovascular disease and physical disease were 20.9% and 32.1%, respectively.

More than 55% had a history of hypertension and 7.8% had a history of smoking. The participant's body mass index in the normal range, overweight, and obesity were 31.8%, 39.9%, and 28.3%, respectively. In 69.2% of the study population, waist circumference was in the abnormal range; Also, 62% had abnormal neck circumference; Systolic and diastolic hypertension were also reported to be 19.3% and 16.2%, respectively. 21.8% of the blood sugar sample was abnormal and 76.3% and 38.9% had abnormal cholesterol and triglyceride levels, respectively.

The results showed that 23.67, 19 and 7% of the elderly had mild to severe drowsiness, respectively, and there was a significant relationship between daily drowsiness and age ($P=0.03$, $r=0.121$). Age over 70 years was significantly associated with high ESS scores ($P=0.003$) and also between daily drowsiness and body mass index ($r=0.172$, $p=0.002$), systolic blood pressure ($r=0.235$, $P<0.001$) and diastolic blood pressure ($r=0.216$, $P<0.001$), abdominal obesity ($r=0.293$, $P<0.001$) and neck circumference ($r=0.239$, $P<0.001$), a significant positive correlation was observed. The relationship between daily drowsiness and the number of drugs used was also significant and positive ($P<0.001$, $r=0.226$). But other variables such as triglyceride ($P=0.374$), cholesterol ($P=0.824$), and fasting blood sugar ($P=0.084$) were not significantly associated with daily drowsiness. Comparison of the mean score of drowsiness between men and women did not show a significant difference ($P=0.158$). In addition, a comparison of the two groups with and without drowsiness (based on cut-off point 10) showed that there was a significant difference between drowsiness with body mass index ($P=0.003$), history of hypertension ($P\leq 0.001$), high systolic blood pressure (0.015), diastolic blood pressure ($P=0.002$), fasting blood sugar ($P\leq 0.001$), and neck circumference ($P=0.002$) between the two groups.

4. Discussion and Conclusion

This study confirmed the relationship between daily drowsiness and some indicators of cardiovascular health including body mass index, hypertension, abdominal obesity, and neck circumference. It also showed that fasting blood sugar levels were significantly different between the two groups with and without daily drowsiness. The high prevalence of daily drowsiness in the elderly and the results of other research on the relationship between daily drowsiness and cardiovascular disease warns the need for further study on daily drowsiness in the elderly, how to measure and study its causes, and design and implementation of preventive interventions. It is recommended that daily drowsiness assessments be performed in routine care programs for the elderly, especially the elderly with cardiovascular disease, to detect both disorders early and reduce the rate of both disorders. It is also suggested that the cardiovascular

condition in patients with daily drowsiness and vice versa be considered.

Ethical Considerations

Compliance with ethical guidelines

This study was approved by the Ethics Committee of the University of Social Welfare and Rehabilitation Sciences (Code: IR.USWR.REC.1398.102). All ethical principles are considered in this article. The participants were informed about the purpose of the research and its implementation stages. They were also assured about the confidentiality of their information. They were free to leave the study whenever they wished, and if desired, the research results would be available to them.

Funding

This research did not receive any grant from funding agencies in the public, commercial, or non-profit sectors.

Authors' contributions

All authors equally contributed to preparing this article.

Conflicts of interest

The authors declared no conflict of interest.

مقاله پژوهشی

ارتباط خواب‌آلودگی روزانه با شاخص‌های سلامت قلب و عروق در سالمندان

لیلا میری^۱، مهشید فروغان^{۱*}، محسن واحدی^۲، اصغر شهبازی^۱

۱. گروه سالمندی، مرکز تحقیقات سالمندی، دانشکده علوم تربیتی و رفاه اجتماعی، دانشگاه علوم توانبخشی و سلامت اجتماعی، تهران، ایران.
 ۲. گروه آمار زیستی و اپیدمیولوژی، مرکز تحقیقات سالمندی، دانشکده توانبخشی، دانشگاه علوم توانبخشی و سلامت اجتماعی، تهران، ایران.

چکیده

تاریخ دریافت: ۱۰ دی ۱۳۹۷
 تاریخ پذیرش: ۰۴ مرداد ۱۳۹۹
 تاریخ انتشار: ۰۹ مهر ۱۴۰۰

اهداف: بیماری‌های قلبی عروقی و اختلالات خواب از مشکلات شایع در سالمندان هستند. این مطالعه با هدف تعیین ارتباط خواب‌آلودگی روزانه با شاخص‌های سلامت قلبی عروقی در سالمندان انجام شده است.

مواد و روش‌ها: در این مطالعه مقطعی، ۳۲۱ نفر از سالمندان تحت پوشش مراکز بهداشتی درمانی شهرستان کیار با استفاده از نمونه‌گیری غیرتصادفی در دسترس انتخاب شدند. داده‌ها پس از اخذ رضایت آگاهانه، با استفاده از پرسش‌نامه مشخصات جمعیت‌شناختی و پرسش‌نامه خواب‌آلودگی اپورث، اندازه‌گیری شاخص‌های آنتروپومتریک و آزمایشات پاراکلینیک مرتبط جمع‌آوری شد. به منظور تجزیه و تحلیل داده‌ها از نرم‌افزار آماری SPSS نسخه 23، آمار توصیفی و آزمون‌های کای اسکور، من ویتنی، کروسکال والیس و ضریب همبستگی اسپیرمن استفاده شد.

یافته‌ها: نتایج نشان داد ۲۳/۶۷، ۱۹ و ۷ درصد سالمندان به ترتیب وضعیت خواب‌آلودگی خفیف تا شدید داشتند و بین خواب‌آلودگی روزانه و سن ارتباط معناداری وجود داشت ($r=0/121, P=0/03$). همچنین بین خواب‌آلودگی روزانه و شاخص توده بدنی ($r=0/170, P=0/002$)، فشار خون سیستولیک ($r=0/235, P<0/001$) و فشار خون دیاستولیک ($r=0/216, P<0/001$)، چاقی شکمی ($r=0/293, P<0/001$) و اندازه دور گردن ($r=0/239, P<0/001$) ارتباط معنادار مثبت مشاهده شد.

نتیجه‌گیری: با توجه به ارتباط خواب‌آلودگی روزانه با برخی از شاخص‌های قلبی عروقی، ارزیابی وضعیت خواب‌آلودگی روزانه در برنامه‌های مراقبت روتین سالمندان، به‌ویژه در بیماران قلبی عروقی پیشنهاد می‌شود. مطالعات بیشتر به منظور روشن کردن رابطه علت و معلولی بین این دو متغیر پیشنهاد می‌شود.

کلیدواژه‌ها:

سالمند، خواب‌آلودگی روزانه، شاخص‌های قلبی عروقی

مقدمه

عوامل روانی اجتماعی ناخوشایند همراه است [۳]. در مطالعات اپیدمیولوژی، شیوع بی‌خوابی^۱ در سالمندان از ۳۲ تا ۵۵ درصد [۴-۶] و شیوع خواب‌آلودگی بیش از حد در روز ۲۰ تا ۳۰ درصد گزارش شده است [۷].

خواب‌آلودگی مفرط^۲ در روز به حالتی گفته می‌شود که در آن فرد در زمانی که انتظار می‌رود بیدار و هوشیار باشد، تمایل شدید به خوابیدن دارد [۸]. تا چند دهه قبل پرخوابی به عنوان نشانه‌ای از تنبلی و تمارض و از ویژگی‌های نامطلوب شخصیتی تلقی می‌شد، اما توجه بالینی و علمی به پرخوابی به دنبال شناخت نقش پرخوابی در بیماری‌های شدید و تهدیدکننده حیات افزایش

خواب از نیازهای فیزیولوژیک اساسی بشر و یک حالت منظم تکرارشونده و به آسانی برگشت‌پذیر موجود زنده است که با بی‌حرکتی نسبی و بالا رفتن قابل توجه آستانه واکنش به محرک‌های خارجی در مقایسه با حالت بیداری مشخص می‌شود [۱]. همراه با افزایش سن، خواب هم مانند سایر کارکردهای مغزی دچار تغییرات اساسی می‌شود، به طوری که سالمندی با تغییرات کمی و کیفی در الگوی خواب همراه است [۲].

با وجود این، کمبود خواب و اختلال خواب بخش ذاتی روند پیری نیستند. اختلالات خواب در سالمندان رایج است؛ زیرا پیری با افزایش تعداد بیماری‌های هم‌زمان، چنددارویی و مواجهه با

1. Insomnia
 2. Excessive daytime sleepiness

* نویسنده مسئول:
 دکتر مهشید فروغان

نشانی: تهران، دانشگاه علوم توانبخشی و سلامت اجتماعی، دانشکده علوم تربیتی و رفاه اجتماعی، مرکز تحقیقات سالمندی، گروه سالمندی.
 تلفن: +۹۸ (۲۱) ۲۲۱۸۰۰۰۴
 پست الکترونیکی: m_foroughan@yahoo.com

یافت [۹].

بیماری‌های قلبی عروقی داشته و احتمال دارد خواب‌آلودگی روزانه با مرگ‌ومیر ناشی از بیماری‌های قلبی عروقی در ارتباط باشد [۲۶، ۲۵]. در مجموع مطالعات انجام‌شده بر ارتباط خواب‌آلودگی با شاخص‌های قلبی عروقی صحه گذاشته‌اند، ولی در این مورد که کدام‌یک از این شاخص‌ها با خواب‌آلودگی روزانه ارتباط دارند و این ارتباط چگونه است، اختلاف نظر وجود دارد.

برخی مطالعات، ارتباط خواب‌آلودگی روزانه را با بعضی از شاخص‌های قلبی عروقی تأیید کرده‌اند، از جمله مطالعه هوسلر و همکاران، فراوانی چرت زدن (۷-۶ بار در هفته) در افراد مسن‌تر، دارای شاخص توده بدنی^۳ بالاتر و افراد سیگاری بیشتر از کسانی بود که فراوانی چرت زدن کمتری در طی هفته (۲-۱ بار در هفته) داشتند. همچنین فراوانی چرت زدن در هفته، با بیماری‌های مانند دیابت، فشار خون، دیس لیپیدمی ارتباط معناداری داشت [۲۷].

در مطالعه ماوگری و همکاران، خواب‌آلودگی روزانه با شانس بیشتر چاقی مرکزی همراه بود و همچنین افراد دارای خواب‌آلودگی روزانه اندازه دور گردن بیشتری نسبت به سایر افراد داشتند [۲۸]. نتایج مطالعه واشوم و همکاران نیز نشان داد که استعمال دخانیات، شاخص توده بدنی، نسبت دور کمر به باسن، تری گلیسرید با خواب‌آلودگی روزانه ارتباط معناداری داشت و قند خون ناشتا در افراد مبتلا به خواب‌آلودگی مفرط به طور قابل توجهی پایین‌تر بود [۲۹].

این در حالی است که برخی دیگر از مطالعات به عدم این ارتباط اشاره کرده‌اند، از جمله در مطالعه سامرا و همکاران، رابطه معناداری بین سن، شاخص توده بدنی، سوابق بیماری و داروهای مصرفی با نمرات شاخص خواب‌آلودگی روزانه^۴ پیدا نشد [۳۰]. در مطالعه ویلسون و همکاران نیز بین نمره شاخص خواب‌آلودگی روزانه با وضعیت سیگار کشیدن، نارسایی احتقانی قلب، بیماری‌های ایسکمیک قلب و دیابت، سطح لیپید، اندازه دور گردن و شاخص توده بدنی رابطه معنادار مشاهده نشد [۳۱]. همچنین در مطالعه الیویرا دینیز و همکاران رابطه معناداری بین فشار خون، دیابت، اندازه دور گردن، استعمال دخانیات، سابقه بیماری قلبی، اندازه دور کمر و شاخص توده بدنی با نمره خواب‌آلودگی گزارش نشد [۳۲].

گذشته از آن، عمده مطالعات انجام‌شده در خصوص ارتباط خواب‌آلودگی و شاخص‌های قلبی عروقی در گروه‌های محدودی از بیماران قلبی عروقی، مبتلایان به فشار خون بالا و اختلال تنفسی هنگام خواب انجام شده و مطالعات انجام‌شده روی جمعیت عمومی سالمندان اندک بوده است [۳۴، ۳۳].

اهمیت این مسئله، از سویی و تناقض نتایج مطالعات انجام شده، از سوی دیگر و با توجه به اینکه خواب‌آلودگی روزانه از

خواب‌آلودگی مفرط یک وضعیت پاتولوژیک در سالمندان است. مطالعات متعددی به بررسی ارتباط عوامل مختلف با خواب‌آلودگی شدید روزانه در سالمندان پرداخته‌اند که از آن میان می‌توان به درد مزمن، افسردگی، اختلال تنفسی مرتبط با خواب، اختلالات شناختی، سکتة مغزی، بیماری‌های قلبی عروقی، داروها، آسیب تروماتیک مغز و عدم تحرک جسمی اشاره کرد [۱۱، ۱۰].

کیفیت خواب ضعیف یا خواب‌آلودگی در طول روز در افراد سالمند با آسیب سلامت، عملکرد جسمی ضعیف، سقوط، ناخوشی و مرگ‌ومیر، افزایش خطر ابتلا به بیماری‌های روانی، کاهش عملکرد روزانه و آفت کیفیت زندگی همراه است و حتی با افزایش قابل توجه در هزینه‌های مراقبتی ارتباط دارد و موجب افزایش ناتوانی سالمند و افزایش نیاز وی به استفاده از خدمات مراقبت سلامت می‌شود [۱۳، ۱۲].

مطالعه انجام‌شده در یک جمعیت عمومی در سنین بیست تا صد سال در ایالت پنسیلوانیای آمریکا نشان داد که خواب‌آلودگی شدید روزانه در سالمندان با بیماری‌ها و مشکلات جسمی ارتباط مثبت داشت، در حالی که همین علامت در جوانان زیر سی سال با خواب ناکافی و افسردگی مرتبط بود [۱۴]. نتایج مطالعه ان‌جی و همکارانش نشان داد که خواب‌آلودگی بیش از حد در روز با افزایش احتمال ناتوانی و افزایش خطر مرگ‌ومیر و همچنین کاهش سال‌های بدون معلولیت در سنین سالمندی همراه است [۱۵].

از سوی دیگر، مطالعات متعددی نشان داده‌اند که با افزایش سن، خطر بیماری‌های قلبی عروقی افزایش می‌یابد، به طوری که بیماری‌های قلبی عروقی عامل مهم مرگ‌ومیر و مهم‌ترین علت بستری شدن سالمندان است [۱۷، ۱۶]. همچنین باعث ناتوانی، پایین آمدن کیفیت زندگی، تحمیل هزینه‌های سنگین و مشکلات اجتماعی فراوانی در سالمندان می‌شود [۱۸].

مطالعات اپیدمیولوژیک گسترده‌ای در دنیا جهت شناسایی عوامل مرتبط با بیماری‌های قلبی عروقی انجام‌شده و مطالعات آزمایشی هم نقش بعضی از این عوامل را در کاهش میزان ابتلا و مرگ‌ومیر تأیید کرده‌اند [۱۹]. شاخص‌های سلامت قلبی عروقی که در برخی از متون تحت عنوان شاخص‌های خطر قلبی عروقی و در برخی دیگر با نام کلی شاخص‌های قلبی عروقی مطرح شده [۲۰-۲۲] و در این میان نقش برجسته‌ای داشته‌اند.

فشار خون بالا، چاقی، به‌ویژه چاقی شکمی، دیابت، تری گلیسرید و کلسترول بالا و استعمال دخانیات، از جمله عواملی هستند که مطالعات مختلف به آن پرداخته‌اند [۲۴، ۲۳]، اما امروزه برخی از مطالعات نقش استرس‌های روانی و اختلالات خواب را نیز در بیماران قلبی عروقی مطرح کرده‌اند. بر اساس مطالعات انجام‌شده اختلالات خواب می‌تواند نقش مهمی در بروز

3. Body Mass Index

4. Epworth Sleepiness Scale

خواب‌آلودگی اپوورث (شاخص خواب‌آلودگی روزانه) تکمیل می‌شد. نمونه‌گیری تا زمانی که سهمیه هر مرکز درمانی خاص پر می‌شد، ادامه می‌یافت.

پرسش‌نامه خواب‌آلودگی اپوورث مقیاس مختصر و ساده‌ای است که در سال ۱۹۹۱ طراحی شده و تمایل به خواب را در بزرگسالان اندازه‌گیری می‌کند. آلفای کرونباخ آن ۰/۸۸ گزارش شده است [۳۵]. این پرسش‌نامه ابزاری معتبر است که پایایی و روایی نسخه فارسی آن توسط صادق نیت و همکاران ارزیابی و همبستگی درونی ($\alpha=0.7$) و ضریب همبستگی درون‌رده‌ای^۲ ۰/۸۱ آن نشان‌دهنده پایایی و تکرارپذیری خوب این پرسش‌نامه بوده است [۳۶]. در مطالعه حاضر نیز آلفای کرونباخ پرسش‌نامه قبل از استفاده از آن روی چهل نفر ارزیابی و ۰/۷۸ گزارش شد. از جمله دلایل انتخاب این پرسش‌نامه پایایی و روایی مطلوب نسخه فارسی آن و گستردگی کاربرد آن در مطالعات مشابه بود که امکان مقایسه با سایر مطالعات را فراهم می‌کرد.

پرسش‌نامه شاخص خواب‌آلودگی روزانه هشت سؤال دارد که وضعیت خواب‌آلودگی ذهنی افراد را می‌سنجد و از افراد سؤال می‌شود که در وضعیت‌های مختلف چقدر احتمال دارد احساس خواب یا خواب‌آلودگی کنند. نمره هر سؤال بین صفر تا سه قرار دارد. در این پرسش‌نامه، گزینه هرگز (نمره صفر)، به احتمال کم (نمره یک)، به احتمال متوسط (نمره دو) و به احتمال زیاد (نمره سه) می‌گیرد.

به عبارتی دامنه نمره کلی امتیاز خواب‌آلودگی اپوورث از صفر تا ۲۴ است. نمره نهایی مقیاس شاخص خواب‌آلودگی روزانه در محدوده ۸-۰ نشان‌دهنده وضعیت خواب‌آلودگی طبیعی، محدوده ۱۲-۹ نشان‌دهنده وضعیت خواب‌آلودگی خفیف، محدوده ۱۶-۱۳ نشان‌دهنده وضعیت خواب‌آلودگی متوسط و امتیاز بیشتر از ۱۶ نشان‌دهنده خواب‌آلودگی شدید است [۳۵]. نقطه برش برای تفکیک خواب‌آلودگی دارای اهمیت بالینی (پاتولوژیک) ده در نظر گرفته شد [۳۶، ۳۷].

در صورت عدم مراجعه برای انجام آزمایش‌ها یا وجود سایر معیارهای خروج، سالمند از مطالعه خارج می‌شد و مراجعه‌کننده سالمند بعدی بررسی و انتخاب می‌شد تا در نهایت حجم نمونه به تعداد مورد نظر برسد. در این مطالعه، متغیرهای آنتروپومتریک زیر بررسی شد:

شاخص توده بدنی با استفاده از فرمول (وزن بر حسب کیلوگرم بر مجذور قد بر حسب متر) محاسبه شد. وزن افراد با استفاده از ترازوی دیجیتال Seca با حداقل لباس، بدون کفش و با دقت ۰/۱ کیلوگرم و قد آنها با کمک قدسنج با دقت ۰/۵ سانتی‌متر اندازه‌گیری شد. شاخص توده بدنی در سه طبقه‌بندی طبیعی (۱۸/۵-۲۴/۹) و اضافه وزن (۲۹/۹-۲۵) و چاقی (۳۰ و بیشتر)

7. Intraclass Correlation Coefficient

اختلالات شایع در سالمندان است، در مطالعه حاضر بر آن شدید تا ارتباط بین خواب‌آلودگی روزانه و شاخص‌های سلامت قلبی عروقی را به تفکیک در گروهی از سالمندان ایرانی بررسی کنیم. این مطالعه در صورت تأیید فرضیات می‌تواند شواهدی از اهمیت بالینی خواب‌آلودگی روزانه در سالمندان و اهمیت شناسایی آن در مراقبت‌های اولیه را فراهم سازد.

روش مطالعه

مطالعه حاضر یک مطالعه مقطعی از نوع همبستگی است. جامعه آماری این پژوهش زنان و مردان سالمند بالای شصت سال تحت پوشش مراکز بهداشتی درمانی شهرستان کیار به تعداد ۶۲۸۳ نفر بودند. نمونه‌گیری به روش غیرتصادفی در دسترس انجام شد. به این ترتیب که با مراجعه به همه مراکز بهداشتی مستقر در شهرستان کیار (مجموعاً ده مرکز بهداشتی و درمانی) و با استفاده از سامانه سبب^۵ که پایگاه ثبت اطلاعات بهداشتی همه اعضای خانوارهای شناسایی شده ساکن محدوده جغرافیایی مشخص تحت پوشش هر مرکز است و با توجه به نسبت جمعیت سالمندان تحت پوشش هر مرکز بهداشتی درمانی، حجم نمونه مورد نظر به تفکیک و با توجه به حجم نمونه کلی و ۲۰ درصد احتمال ریزش محاسبه شد و در نهایت از ۳۲۱ سالمند نمونه‌گیری به عمل آمد. نسبت سالمندان دارای خواب‌آلودگی خفیف تا شدید بر اساس مطالعات گذشته تعیین شد.

معیارهای ورود به مطالعه شامل سن شصت سال و بالاتر، تمایل به شرکت در تحقیق، نداشتن اختلالات شناختی و روانی شدید بر اساس نظر درج‌شده در پرونده توسط پزشک، داشتن توانایی برقراری ارتباط کلامی و معیارهای خروج عبارت بودند از: انصراف از ادامه همکاری یا فوت قبل از انجام آزمایش‌ها، استفاده از هر نوع داروی روان‌گردان و خواب‌آور^۶، تکمیل ناقص پرسش‌نامه، خودداری از انجام یا انجام ناقص آزمایش‌ها، ابتلا به بیماری‌های حاد مانند تب، عفونت، سرماخوردگی و هر بیماری تأثیرگذار بر عملکرد ذهنی و هوشیاری و نتایج آزمایش‌ها.

پس از اخذ مجوزها و هماهنگی‌های لازم به مراکز بهداشتی درمانی ده‌گانه مراجعه شد و انتخاب سالمندان به این صورت انجام گرفت که مراجعه‌کنندگان شصت سال و بالاتر در روزهای اول، وسط و آخر هفته انتخاب می‌شدند و پرسشگر (نویسنده اول) خود را معرفی می‌کرد و برای سالمند درباره اهداف طرح و محفوظ ماندن اطلاعات وی توضیح می‌داد، سپس از نظر معیارهای ورود و خروج بررسی و در صورت اعلام رضایت کتبی، پرسش‌نامه مشخصات فردی و جمعیت‌شناسی و نیز پرسش‌نامه

۵. سامانه یکپارچه بهداشت: در این سامانه پرونده الکترونیک سلامت افراد از تمام گروه‌های سنی با پوشش همگانی توسط ارائه‌دهندگان مراقبت بهداشتی ثبت و در واحدهای مختلف نظام ارائه خدمات سلامت به اشتراک گذاشته می‌شود. در این پرونده، تمام مراقبت‌های بهداشتی ارائه‌شده و سوابق پزشکی بیمار ثبت می‌شود.

6. Psychotropic and Hypnotic Drugs

داده‌های حاصل با استفاده از آمار توصیفی شامل شاخص‌های میانگین و پراکندگی، آزمون کولموگروف اسمیرنوف (برای بررسی نرمال بودن داده‌ها)، آزمون همبستگی اسپیرمن (برای بررسی همبستگی)، آزمون کای اسکوئر (برای بررسی ارتباط دو صفت کیفی)، آزمون من ویتنی (برای بررسی توزیع در دو گروه) و آزمون کروسکال والیس (برای بررسی توزیع در سه گروه) تجزیه و تحلیل شد. از نرم‌افزار آماری SPSS نسخه ۲۳ برای تجزیه و تحلیل داده‌ها استفاده شد. مقدار احتمال کمتر از (۰/۰۵) به عنوان معناداری آماری در نظر گرفته شد.

یافته‌ها

در این مطالعه ۳۲۱ سالمند مشارکت کردند. میانگین سنی سالمندان نمونه‌گیری شده ۶۸/۷ سال با انحراف معیار ۷/۲۸ بود که ۶۹/۲ درصد آنها زن بودند. گروه سنی ۶۹-۶۰ و ۷۰ سال و بالاتر به ترتیب ۶۵/۴ و ۳۴/۶ درصد از جامعه مورد مطالعه را به خود اختصاص می‌دادند. بیشتر شرکت‌کنندگان (۸۹ درصد) در کنار خانواده خود زندگی می‌کردند و ۷۶/۶ درصد آنان متأهل بودند. همچنین بیشتر شرکت‌کنندگان بیکار یا خانه‌دار (۷۶ درصد) و ۷۷/۳ درصد بی‌سواد بودند (جدول شماره ۱).

از نظر ویژگی‌های بالینی، شاخص توده بدنی شرکت‌کنندگان در محدوده طبیعی، اضافه وزن و چاقی به ترتیب ۳۱/۸، ۳۹/۹ و ۲۸/۳ درصد بود و ۲۱/۸ درصد قند خون غیرطبیعی داشتند. از نظر فاکتورهای چربی خون ۷۶/۳ و ۳۸/۹ درصد به ترتیب سطوح کلسترول و تری‌گلیسرید غیرطبیعی داشتند. در بیش از دوسوم جمعیت مورد مطالعه، دور کمر در محدوده غیرطبیعی بود (۶۹/۲ درصد). همچنین ۶۲ درصد دور گردن در محدوده غیرطبیعی دارند. فشار خون سیستولیک و دیاستولیک بالاتر به ترتیب ۱۹/۳ و ۱۶/۲ درصد گزارش شد (جدول شماره ۲). سابقه بیماری قلبی عروقی و بیماری جسمی به ترتیب ۲۰/۹ و ۳۲/۱ درصد بود، در بیش از ۵۵ درصد سابقه فشار خون گزارش شد. استعمال دخانیات در ۷/۸ درصد شرکت‌کنندگان مشاهده شد.

نتایج نشان داد وضعیت خواب‌آلودگی نیمی از سالمندان (۵۰/۳۳ درصد) در محدوده طبیعی بود و ۲۳/۶۷، ۱۹ و ۷ درصد از سالمندان به ترتیب وضعیت خواب‌آلودگی خفیف، متوسط، و شدید داشتند. خواب‌آلودگی شدید در گروه سنی سالمندان ۶۹-۶۰ سال و ۷۰ سال و بیشتر به ترتیب ۳۹/۱ و ۶۰/۹ درصد و سن بیشتر از ۷۰ سال به طور معناداری با نمرات بالای شاخص خواب‌آلودگی روزانه ارتباط داشت ($P=0/003$)، ولی بین نمرات شاخص خواب‌آلودگی روزانه و جنسیت ارتباط معناداری مشاهده نشد ($P=0/361$).

همان‌طور که در جدول شماره ۳ نشان داده شده است، میانگین نمره شاخص خواب‌آلودگی روزانه در زنان $8/5 \pm 4/25$ و در مردان $9/4 \pm 2/4$ گزارش شد و مقایسه میانگین نمره

بررسی شد [۳۸]. اندازه دور کمر^۸ افراد با اندازه‌گیری باریک‌ترین ناحیه بین آخرین دنده و نوک ایلیاک با استفاده از متر نواری غیرقابل ارتجاع تعیین شد. اندازه دور کمر مساوی و بیشتر از ۸۸ سانتی‌متر در زنان و اندازه دور کمر مساوی و بیشتر از ۱۰۲ سانتی‌متر در مردان به عنوان چاقی شکمی در نظر گرفته شد [۳۹].

برای اندازه‌گیری دور گردن متر نواری مدرج عمود بر محور طولی گردن درست زیر برجستگی حنجره (سیب آدم) قرار گرفت. (در مردان دور گردن ۳۷ سانتی‌متر به بالا و در زنان دور گردن ۳۴ سانتی‌متر به بالا ناپهنجار در نظر گرفته شد) [۴۰]. فشار خون با استفاده از فشارسنج جیوه‌ای استاندارد با کاف شماره چهارده ساخت شرکت ماهان مدیکال با دقت پنجاه میلی‌متر جیوه در دو زمان با فاصله ده دقیقه در وضعیت نشسته، از دست راست، پس از حداقل پنج دقیقه استراحت به روش استاندارد اندازه‌گیری شد و میانگین دو نوبت فشار خون ثبت شد. فشار خون سیستولیک با شنیدن اولین صدای کور تکف^۱ و فشار خون دیاستولیک با از بین رفتن صدا ثبت شد. قبل از اندازه‌گیری فشار خون نیز در مورد مصرف چای، قهوه، انجام فعالیت فیزیکی، مصرف سیگار و پر بودن مثانه سؤال می‌شد. فشار خون سیستولیک mmHg140 و بالاتر و فشار خون دیاستولیک mmHg90 و بالاتر به عنوان فشار خون بالا در نظر گرفته شد [۴۱].

آزمایش‌های پاراکلینیک در روز بعد انجام می‌گرفت. هزینه آزمایش‌ها در صورتی که سالمند در بازه زمانی کنترل سالانه که در مراکز بهداشتی و درمانی به صورت معمول انجام می‌شود، قرار نداشت، توسط تیم پژوهش پرداخت می‌شد. آزمایش‌های پاراکلینیک در این مطالعه شامل اندازه‌گیری قند خون ناشتا، تری‌گلیسرید و کلسترول بود که با استفاده از کیت پارس آزمون (Teh-ran Iran Pars Azmoon) به روش رنگ‌سنجی و بعد از هشت ساعت ناشتا بودن فرد با استفاده از دستگاه اسپکتروفتومتر در آزمایشگاه‌های مراکز بهداشتی و درمانی اندازه‌گیری و ثبت شد.

در این مراکز دستگاه‌های موجود از مارک واحد با حساسیت و طرز کار مشابه و همچنین با کیت‌های آزمایشگاهی یکسان کار می‌کنند. در این پژوهش قند خون ناشتا ۱۱۰ میلی‌گرم و بالاتر به عنوان قند خون بالا [۴۲] و تری‌گلیسرید ۱۵۰ میلی‌گرم در دسی‌لیتر و بیشتر و کلسترول ۲۰۰ میلی‌گرم در دسی‌لیتر و بیشتر، سطح غیرطبیعی در نظر گرفته شد [۴۳]. ابزارهای مورد استفاده برای جمع‌آوری اطلاعات آنترپومتریک، از جمله ترازو، متر و فشارسنج متعلق به مراکز بهداشتی درمانی بودند که همه از یک برند و شرکت تهیه شده بودند. همه اندازه‌گیری‌ها توسط نویسنده اول و با حضور در مراکز انجام شد.

8. Waist Circumference

9. korotkoff

جدول ۱. مشخصات جمعیت‌شناختی نمونه مطالعه (تعداد نمونه ۱۲۳ نفر)

متغیر	فراوانی (درصد)
سن	۶۰-۶۹ ۲۱۰(۶۵/۴)
	۷۰ و بالاتر ۱۱۱(۳۴/۶)
جنسیت	زن ۲۲۲(۶۹/۲)
	مرد ۹۹(۳۰/۸)
وضعیت تأهل	متأهل ۲۴۶(۷۶/۶)
	بیوه ۷۵(۲۳/۴)
میزان درآمد ماهانه	کمتر از ۱۰ میلیون ریال ۸(۸۳/۵)
	۱۰ تا ۱۵ میلیون ریال ۲۸(۱۱/۸)
	۱۵ میلیون ریال و بیشتر ۱۵(۴/۷)
میزان تحصیلات	بی‌سواد ۲۴۸(۷۷/۳)
	ابتدایی ۶۶(۲۰/۶)
	راهنمایی و بالاتر ۷(۲/۱)
ترتیب‌ات زندگی	تنها ۲۵(۱۰/۹)
	با همسر ۱۳۰(۴۰/۵)
	با همسر و فرزندان ۱۵۶(۴۸/۶)
وضعیت اشتغال	اشتغال درآمدزا ۴۴(۱۳/۷)
	بیکار ۳۲(۹/۹)
	خانه‌دار ۲۱۲(۶۶/۱)
	بازنشسته ۳۳(۱۰/۳)

سالمند

دیگر، از جمله تری‌گلیسیرید ($P=۰/۳۷۴$)، کلسترول ($P=۰/۸۲۴$)، قند خون ناشتا ($P=۰/۰۸۴$) با وضعیت خواب‌آلودگی روزانه ارتباط معناداری نداشتند.

در مرحله بعد، به منظور بررسی عمیق‌تر ارتباط خواب‌آلودگی روزانه با متغیرهای مطالعه، به‌ویژه شاخص‌های قلبی عروقی، با استفاده از آزمون کای اسکوئر دو گروه دارای خواب‌آلودگی و بدون خواب‌آلودگی با هم مقایسه شدند که نتایج در جدول شماره ۴ مشاهده می‌شود. از آنجا که متغیر نمره خواب‌آلودگی نرمال نبود از آزمون ناپارامتری اسکوئر استفاده شد.

بحث

در این مطالعه ارتباط خواب‌آلودگی روزانه با برخی از شاخص‌های قلبی عروقی ارزیابی شده است، از جمله متغیرهای مخدوش‌گر در این مطالعه، بیماری‌های تأثیرگذار بر عملکرد ذهنی و هوشیاری، بیماری‌های حاد مانند تب، عفونت و همچنین مصرف داورهای خواب‌آور که در معیارهای خروج مطالعه کنترل شدند. بررسی نتایج مطالعه حاضر نشان داد ۴۹/۶۷

خواب‌آلودگی بین زنان و مردان اختلاف معناداری را نشان نداد ($P=۰/۱۵۸$)، ولی در مقایسه میانگین نمره خواب‌آلودگی بین سه گروه سنی اختلاف آماری معناداری گزارش شد ($P=۰/۰۰۴$) و میانگین نمره ESS در گروه‌های سنی بیشتر از ۷۰ سال بالاتر بود. با توجه به اینکه میانگین نمره شاخص خواب‌آلودگی روزانه نرمال نبود، از آزمون‌های ناپارامتری کروسکال والیس و همبستگی اسپیرمن استفاده شد.

بررسی سایر مشخصات بالینی با وضعیت خواب‌آلودگی با استفاده از آزمون همبستگی اسپیرمن نشان داد خواب‌آلودگی روزانه با سن ($P=۰/۰۰۳$)، شاخص توده بدنی ($P=۰/۰۰۲$)، فشار خون سیستولیک ($P<۰/۰۰۱$)، فشار خون دیاستولیک ($P<۰/۰۰۱$)، چاقی شکمی ($P<۰/۰۰۱$) و اندازه دور گردن ($P<۰/۰۰۱$)، ارتباط معنادار مثبت داشت، یعنی با افزایش هر کدام از این متغیرها نمره شاخص خواب‌آلودگی روزانه افزایش می‌یافت، همچنین ارتباط خواب‌آلودگی روزانه با تعداد داروی مصرفی نیز معنادار و مثبت گزارش شد ($P<۰/۰۰۱$)، اما متغیرهای

جدول ۲. توصیف متغیرهای کمی در نمونه مطالعه بر اساس تعاریف ارائه شده (تعداد نمونه ۱۲۳ نفر)

متغیرها	فراوانی (درصد)
طبیعی	۱۰۲(۳۱/۸)
اضافه وزن	۱۲۸(۳۹/۹)
چاق	۹۱(۲۸/۳)
کل	۳۲۱
مطلوب	۲۵۱(۷۸/۲)
نامطلوب	۷۰(۲۱/۸)
کل	۳۲۱
مطلوب	۱۹۶(۶۱/۱)
نامطلوب	۱۲۵(۳۸/۹)
کل	۳۲۱
مطلوب	۷۶(۲۳/۷)
نامطلوب	۲۴۵(۷۶/۳)
کل	۳۲۱
مطلوب	۹۹(۳۰/۸)
نامطلوب	۲۲۲(۶۹/۲)
کل	۳۲۱
مطلوب	۱۲۲(۳۸)
نامطلوب	۱۹۹(۶۲)
کل	۳۲۱
ندارد	۲۵۹(۸۰/۷)
دارد	۶۲(۱۹/۳)
کل	۳۲۱
ندارد	۲۶۹(۸۳/۸)
دارد	۵۲(۱۶/۲)
کل	۳۲۱

سالمند

مطالعات بود که به نظر می‌رسد خصوصیات جمعیتی نمونه مورد مطالعه (سالمندان روستایی و عمدتاً بی‌سواد با امکانات اندک برای پر کردن اوقات فراغت) در این تفاوت‌ها دخیل بوده است. همچنان با توجه به ارتباط بیماری‌های جسمی و تأثیر آن بر خواب‌آلودگی روزانه و شیوع بالای سابقه بیماری‌های جسمی در سالمندان مطالعه حاضر، می‌توان آن را یکی از دلایل بالا بودن

درصد سالمندان خواب‌آلودگی خفیف تا شدید داشتند، اما در مطالعه فولی و همکاران که در کشور آمریکا انجام شد، میزان خواب‌آلودگی در سالمندان ۲۵ درصد و همچنین در پژوهش مارک آنتونی و همکاران در استرالیا شیوع خواب‌آلودگی بیش از حد روزانه حدود ۱۵/۳ درصد در سالمندان گزارش شد [۲۹، ۴۴]. در مطالعه حاضر، درصد خواب‌آلودگی سالمندان بیشتر از سایر

جدول ۳. مقایسه میانگین نمرات خواب‌آلودگی به تفکیک دو جنس و گروه‌های سنی

متغیر	فراوانی (درصد)	میانگین نمره ESS	انحراف معیار	مقدار احتمال
جنس	زن	۸/۴۸	۵/۲۵	۰/۱۵۸
	مرد	۹/۲۸	۴/۴۴	
سن	۶۰-۶۹	۸/۰۲	۴/۸۷	
	۷۰-۷۹	۱۰/۱۲	۴/۸۳	۰/۰۰۴
	۸۰≤	۹/۹۴	۵/۵۸	

سالمند

ایندشاو و همکاران [۴۸] و امپانا و همکاران که در پژوهش خود نشان دادند نمرات خواب‌آلودگی مفراط بالا در سالمندانی که (شاخص توده بدنی) بالاتر دارند بیشتر است [۴۹]. هم‌خوانی دارد. مطالعات متعددی نشان داده‌اند که چاقی فعالیت سیستم سمپاتیک را افزایش داده و با کاهش خواب شبانه همراه است که نتیجه آن می‌تواند افزایش خواب‌آلودگی روزانه باشد [۵۰، ۵۱].

تعدادی مکانیسم پیشنهاد شده‌اند که افزایش خواب‌آلودگی در افراد چاق را بدون ایجاد اختلالات اساسی در مکانیسم خواب نشان می‌دهند، از جمله اختلال در سوخت و ساز بدن، افزایش سطح انسولین و سیتوکین‌های التهابی، رژیم غذایی و مصرف مواد غذایی پرچرب و دارای کالری زیاد که باعث افزایش خواب‌آلودگی در روز می‌شود [۵۲].

این مطالعه نشان داد که بین خواب‌آلودگی روزانه و فشار خون سیستمولیک و فشار خون دیاستولیک نیز ارتباط معناداری وجود دارد، به طوری که فشار خون غیرطبیعی در سالمندان دارای خواب‌آلودگی تقریباً دو برابر سالمندان بدون خواب‌آلودگی بود. این یافته با نتایج بررسی مری لوبیگر و همکاران که نشان داد شرکت‌کنندگان با خواب‌آلودگی در طی روز فشار خون بالاتری داشتند [۵۳]، هم‌خوانی دارد، اما نتایج ما با مطالعه ایویرا دینیز و همکاران همسو نبود [۳۲].

در زمینه دلایل ارتباط خواب‌آلودگی روزانه و فشار خون، مطالعات نشان می‌دهد که کمبود خواب احتمالاً از یک مسیر نامشخص منجر به افزایش درایو سمپاتیک و افزایش کاتکول آمین‌ها یا تغییر در محور نورواندوکراین‌ها و در نتیجه افزایش کورتیزول می‌شود. افزایش کاتکول آمین‌ها یا کورتیزول همراه با کمبود خواب می‌تواند ارتباط بین خواب‌آلودگی در روز و افزایش فشار خون را توجیه کند [۵۴]. نتایج حاصل از این پژوهش نشان داد بین خواب‌آلودگی روزانه و سطوح کلتسترول و تری‌گلیسرید غیرطبیعی ارتباط معناداری وجود ندارد که با مطالعه ویلسون و همکاران هم‌خوانی دارد [۳۱]. این در حالی است که در مطالعه دیگر، از جمله واشوم و همکاران ارتباط معناداری میان خواب‌آلودگی روزانه و سطوح کلتسترول و تری‌گلیسرید مشاهده شد [۲۹].

شیوع خواب‌آلودگی در نمونه حاضر در نظر گرفت. این در حالی است که خواب‌آلودگی روزانه با افزایش سن ارتباط معنادار مثبتی داشت، به طوری که میزان خواب‌آلودگی شدید در گروه سنی هفتاد سال و بیشتر، بالاتر گزارش شد که با مطالعه انجام شده در آمریکا که نشان داد سالمندان در سنین ۷۵ سال و بالاتر نمره شاخص خواب‌آلودگی روزانه بالاتری دارند، هم‌خوانی دارد [۱۴].

ارتباط مثبت افزایش سن با خواب‌آلودگی روزانه در این مطالعه در تأیید این یافته قبلی است که با افزایش سن مکانیسم خواب هموستاتیک تضعیف می‌شود و با کاهش خواب شبانه تمایل افراد برای خواب روزانه افزایش می‌یابد [۴۵]. تردیدی نیست که شیوع بیماری‌های مختلف و مصرف داروهای متعدد با افزایش سن را نمی‌توان در تفسیر رابطه مثبت افزایش سن با خواب‌آلودگی روزانه نادیده گرفت [۴۶]. علاوه بر این، کاهش فعالیت بدنی و شیوه زندگی کم تحرک را نیز باید از عوامل موثر دانست. در این مطالعه نیز ارتباط معناداری بین جنس و نمره شاخص خواب‌آلودگی روزانه یافت نشد که با نتایج برخی از مطالعات، از جمله مطالعه فولی و همکاران که گزارش کردند شیوع چرت زدن روزانه بین زنان و مردان تفاوتی ندارد [۴۴]، مطابقت می‌کند، اما نتایج بررسی هوسلر و همکاران [۲۷] و مطالعه وان در اسپوی و همکاران [۴۷] مؤید تفاوت معنادار خواب‌آلودگی روزانه بین زنان و مردان بود.

احتمال دارد در مطالعه حاضر نبود ارتباط خواب‌آلودگی با جنسیت مربوط به این باشد که بیشتر سالمندان نمونه در مناطق روستایی زندگی می‌کردند و از نظر حضور در جامعه و نقش‌های اجتماعی بین آنها تفاوت زیادی وجود نداشت و همین‌طور سالمندان زن و مرد در مطالعه ما از نظر وضعیت سواد، اشتغال و تنهایی تفاوت چندانی با هم نداشتند، به این معنا که این موارد در الگوهای گذران وقت زنان و مردان سالمند تفاوتی ایجاد نمی‌کرد که به نظر می‌رسد در شیوع یکسان خواب‌آلودگی روزانه در میان زنان و مردان سالمند تأثیرگذار بوده است.

یافته‌های این مطالعه نشان داد خواب‌آلودگی روزانه با شاخص توده بدنی ارتباط معنادار مثبت دارد. این یافته با نتایج مطالعات

جدول ۴. مقایسه فراوانی متغیرهای مطالعه در دو گروه دارای خواب‌آلودگی و بدون خواب‌آلودگی

مقدار احتمال	تعداد (درصد)		متغیر	
	دارای خواب‌آلودگی (۱۴۲) تعداد	بدون خواب‌آلودگی (۱۷۹) تعداد	طبیعی	غیرطبیعی
۰/۰۰۳	۳۱(۲۱/۸)	۷۱(۳۹/۷)	طبیعی	شاخص توده بدنی
	۶۰(۴۲/۳)	۶۸(۳۸)	اضافه وزن	
۰/۰۰۱	۵۱(۳۵/۹)	۴۰(۲۲/۳)	چاق	سابقه فشار خون
	۴۷(۳۳/۱)	۹۷(۵۴/۲)	ندارد	
۰/۰۱۵	۱۰۶(۷۴/۶)	۱۵۳(۸۵/۵)	ندارد	فشار خون سیستولیک بالا
	۳۶(۲۵/۴)	۲۶(۱۴/۵)	دارد	
۰/۰۰۲	۱۰۹(۷۶/۸)	۱۶۰(۸۹/۴)	ندارد	فشار خون دیاستولیک بالا
	۳۳(۲۳/۲)	۱۹(۱۰/۶)	دارد	
۰/۰۰۱	۹۹(۶۹/۷)	۱۵۲(۸۴/۹)	طبیعی	قند خون ناشتا
	۴۳(۳۰/۳)	۲۷(۱۵/۱)	غیرطبیعی	
۰/۱۳۵	۸۰(۵۶/۳)	۱۱۶(۶۴/۸)	طبیعی	تری‌گلیسرید
	۶۲(۴۳/۷)	۶۳(۳۵/۲)	غیرطبیعی	
۰/۴۲۸	۳۷(۲۶/۱)	۳۹(۲۱/۸)	طبیعی	کلسترول
	۱۰۵(۷۳/۹)	۱۴۰(۷۸/۲)	غیرطبیعی	
۰/۱۸۱	۳۸(۲۶/۸)	۶۱(۳۴/۱)	طبیعی	دور کمر
	۱۰۴(۷۳/۲)	۱۱۸(۶۵/۹)	غیرطبیعی	
۰/۰۰۲	۴۰(۲۸/۲)	۸۲(۴۵/۸)	طبیعی	دورگردن
	۱۰۲(۷۱/۸)	۹۷(۵۴/۲)	غیرطبیعی	

سالمند

فعالیت‌های عملکردی بدن در بزرگسالان مسن کاهش می‌یابد که کاهش این فعالیت‌ها در افراد دیابتی سه برابر افراد غیردیابتی است که می‌تواند با خواب‌آلودگی روزانه در ارتباط باشد. همچنین احساس ناراحت‌کننده یا خرنده در پاها در حالت استراحت^{۱۰} در افراد دیابتی از شیوع بالاتری برخوردار است (تقریباً ۲۱ درصد از کل مبتلایان به پاها در حالت استراحت مبتلا به دیابت هستند) که این خود باعث بی‌خوابی و در نتیجه خواب‌آلودگی مفرط می‌شود [۵۵].

در مطالعه حاضر، هرچند بین قند خون ناشتا و خواب‌آلودگی ارتباط معناداری مشاهده نشد، ولی در مقایسه دو گروه دارای خواب‌آلودگی و بدون خواب‌آلودگی تفاوت قند خون غیرطبیعی

از دیگر نتایج پژوهش حاضر فقدان ارتباط بین خواب‌آلودگی و قند خون ناشتا بود که با نتایج مطالعه الیویرا دینیز [۳۲] هم‌خوانی دارد. از جمله مطالعات ناهمسو، مطالعه استرن و همکاران است که نشان داد خواب‌آلودگی در روز با افزایش سطح گلوکز ناشتا و سطح گلوکز دوساعته، حساسیت کمتر به انسولین و ترشح انسولین بیشتر همراه است [۵۲]، در حالی که در پژوهش واشوم و همکاران، در افراد مبتلا به خواب‌آلودگی مفرط، برخلاف انتظار، قند خون ناشتا در افراد مبتلا به میزان قابل توجهی پایین‌تر بود [۲۹].

مطالعات نشان داده‌اند که مشکلاتی از قبیل اشکال در به خواب رفتن، مشکل در حفظ خواب، بیداری‌های مکرر به دلیل شب ادراری و درد در افراد دیابتی شایع‌تر است و می‌تواند با افزایش خطر ابتلا به خواب‌آلودگی در طی روز همراه باشد. از طرفی

10. Restless leg syndrome

در مطالعه حاضر، بین خواب‌آلودگی و اندازه دور گردن ارتباط معنادار وجود داشت. در مطالعه ماوگری و همکاران، افراد دارای خواب‌آلودگی روزانه اندازه دور گردن بیشتری نسبت به سایر افراد داشتند [۲۸]، اما در برخی از مطالعات، از جمله مطالعه تام و همکاران بین نمره شاخص خواب‌آلودگی روزانه با اندازه دور گردن رابطه معنادار مشاهده نشد [۳۱].

مکانیسم اصلی توجیه‌کننده ارتباط بین این دو متغیر هنوز مشخص نشده است، اما به نظر می‌رسد از جمله دلایل رابطه خواب‌آلودگی با اندازه دور گردن، آپنه انسدادی خواب^{۱۱} و تغییراتی است که در مسیرهای هوایی اتفاق می‌افتد که می‌تواند علل مختلفی داشته باشد، ولی یکی از آنها افزایش فشار مکانیکی در راه هوایی فوقانی، در نتیجه تجمع چربی در اطراف گردن است. مشخص است که افراد مبتلا به آپنه انسدادی خواب احتمالاً به دلیل اختلال ایجاد شده در خواب شبانه، خواب‌آلودگی روزانه را گزارش می‌کنند. در واقع آپنه انسدادی خواب نقش واسطه‌ای بین چاقی، از جمله چاقی گردنی و خواب‌آلودگی روزانه دارد [۶۰].

نتیجه‌گیری نهایی

این مطالعه ارتباط خواب‌آلودگی روزانه را با برخی از شاخص‌های سلامت قلبی عروقی شامل شاخص توده بدنی، پرفشاری خون، چاقی شکمی و اندازه دور گردن را تأیید کرد. با توجه به نتایج حاصل از این پژوهش، می‌توان گفت که ارتباط خواب‌آلودگی روزانه با برخی از شاخص‌های قلبی عروقی را نمی‌توان نادیده گرفت. شیوع بالای خواب‌آلودگی روزانه در سالمندان و نتایج سایر تحقیقات مبنی بر ارتباط خواب‌آلودگی روزانه با بیماری‌های قلبی عروقی، ضرورت مطالعه بیشتر روی خواب‌آلودگی روزانه در سالمندان، نحوه سنجش، بررسی علل آن، طراحی و اجرای آزمایش‌های پیشگیرانه را گوشزد می‌کند. پیشنهاد می‌شود ارزیابی وضعیت خواب‌آلودگی سالمندان و عوامل مرتبط با آن در برنامه‌های مراقبت روتین سالمندان، به‌ویژه سالمندان دچار بیماری‌های قلبی عروقی، به منظور شناسایی زودرس و کاهش میزان هر دو اختلال صورت گیرد. همچنین پیشنهاد می‌شود وضعیت قلبی عروقی در بیماران دچار خواب‌آلودگی روزانه و بالعکس مورد توجه و بررسی قرار گیرد.

محدودیت‌ها: پژوهش حاضر نیز همچون سایر پژوهش‌ها با محدودیت‌هایی مواجه بود، از جمله میزان خواب‌آلودگی به صورت ذهنی بررسی شد و مکان مطالعه منطقه‌ای بود که بیشتر ساکنان آن روستایی بودند. همچنین در این مطالعه هیچ اطلاعاتی در مورد سایر اختلالات موجد خواب‌آلودگی، از جمله آپنه انسدادی خواب که یکی از متغیرهای مخدوش‌گر در مطالعه حاضر بود، جمع‌آوری نشد، در حالی که یکی از عوامل مؤثر بین ارتباط خواب‌آلودگی و شاخص‌های قلبی عروقی همان‌طور که گفته شد،

معنادار بود، به طوری که قند خون غیرطبیعی در سالمندان دارای خواب‌آلودگی دو برابر سالمندان بدون خواب‌آلودگی بود؛ به نظر می‌رسد که مطالعه بیشتر در این زمینه ضرورت داشته باشد.

بر اساس مطالعه حاضر بین خواب‌آلودگی و استعمال دخانیات ارتباط معناداری مشاهده نشد. این یافته با نتایج مطالعه هوسلر و همکاران که نشان داد ارتباطی بین سیگار کشیدن و فراوانی چرت زدن وجود ندارد [۲۷] هم‌خوانی دارد، در حالی که در برخی مطالعات، از جمله پژوهش بیگسلر و همکاران مهم‌ترین عامل خطر برای خواب‌آلودگی مفرط سیگار کشیدن بود [۱۴].

استعمال دخانیات با دشواری در شروع خواب و حفظ خواب و به طور کلی با اختلالات خواب شبانه همراه است. در واقع نیاز به استعمال دخانیات با کاهش نیکوتینمی در طول خواب با توجه به نیمه عمر کوتاه نیکوتین (دو تا سه ساعت) سبب بیداری فرد شده و وی قبل از اینکه بتواند دوباره بخوابد باید یک سیگار مصرف کند و این ولع مصرف نیکوتین مزاحم خواب شبانه شده و در کل مدت زمان خواب را در افراد سیگاری کاهش می‌دهد که باعث خواب‌آلودگی روزانه در این افراد می‌شود [۵۶].

عدم ارتباط بین خواب‌آلودگی و استعمال دخانیات در مطالعه ما مشخص نیست، در تبیین این عدم ارتباط می‌توان گفت در تعریف عملی مطالعه حاضر مصرف حداقل یک عدد سیگار به عنوان فرد مستعمل در نظر گرفته شده که ممکن است با این تعریف حداقلی، استعمال دخانیات اثراتی بر خواب‌آلودگی روزانه نداشته باشد.

همچنین نتایج نشان داد که بین خواب‌آلودگی و اندازه دور کمر ارتباط معناداری وجود دارد. مطالعات دیگر بر ارتباط خواب‌آلودگی و اندازه دور کمر تأکید دارند، از جمله در مطالعه ماوگری و همکاران خواب‌آلودگی روزانه با شانس بیشتر چاقی مرکزی، مستقل از عوامل سبک زندگی، از جمله فعالیت بدنی و رژیم غذایی، همراه بود [۲۸]. در مطالعه گاما و همکاران نیز خواب‌آلودگی با چاقی مرکزی مرتبط بود [۵۷].

از جمله دلایل ارتباط خواب‌آلودگی روزانه با چاقی شکمی، مقادیر بالای سیتوکین‌های التهابی، از جمله فاکتور نکروزدهنده تومور (TNF α) و اینترلوکین (6-IL-6) در چربی احشایی (چاقی مرکزی) است که هر دو باعث ایجاد خستگی و خواب‌آلودگی روزانه می‌شوند. در واقع، سیتوکین‌های التهابی برای برانگیختن تظاهرات سیستم عصبی مرکزی، از جمله خواب‌آلودگی با امواج مغزی ارتباط برقرار می‌کنند و با عبور از سد خونی مغزی از طریق اعصاب وابسته خودمختار محیطی می‌توانند باعث خواب‌آلودگی روزانه شوند [۵۸]. همچنین با افزایش چربی احشایی شکمی، نورآدرنالین در گردش خون افزایش می‌یابد و باعث افزایش فعالیت سیستم سمپاتیک و کاهش خواب شبانه می‌شود که یکی از دلایل اصلی خواب‌آلودگی روزانه است [۵۹].

11. Obstructive sleep apnea

می‌تواند وجود آپنه انسدادی خواب باشد.

در این مطالعه، اندازه قند خون ناشتا به عنوان شاخص ابتلا به دیابت در نظر گرفته شد که این به سبب اجبار و محدود بودن امکانات بود. با توجه به اینکه این مطالعه از نوع مطالعات همبستگی است، از نتایج آن نمی‌توان رابطه علت و معلولی استنتاج کرد و این را باید از اهم محدودیت‌های این مطالعه دانست.

ملاحظات اخلاقی

پیروی از اصول اخلاق پژوهش

این مطالعه مورد تأیید کمیته اخلاق پزشکی دانشگاه علوم توانبخشی و سلامت اجتماعی است (کد: IR.USWR. REC.1398.102). اصول اخلاقی تماماً در این مقاله رعایت شده است. شرکت کنندگان اجازه داشتند هر زمان که مایل بودند از پژوهش خارج شوند. همچنین همه شرکت کنندگان در جریان روند پژوهش بودند. اطلاعات آن‌ها محرمانه نگه داشته شد.

حامی مالی

این تحقیق هیچ‌گونه کمک مالی از سازمان‌های تأمین مالی در بخش‌های عمومی، تجاری یا غیرانتفاعی دریافت نکرد.

مشارکت نویسندگان

تمام نویسندگان در طراحی، اجرا و نگارش همه بخش‌های پژوهش حاضر مشارکت داشته‌اند.

تعارض منافع

بنابر اظهار نویسندگان این مقاله تعارض منافع ندارد.

References

- [1] Sheldon SH, Ferber R, Kryger MH. Principles and practice of pediatric sleep medicine. Philadelphia: Saunders; 2005. https://www.google.com/books/edition/Principles_and_Practice_of_Pediatric_Sle/0EGsy3bUCYwC?hl=en&gbpv=0
- [2] Mendoza-Meléndez M, Jimenez-Correa U, Gallegos-Cari A, Ayala-Guerrero F, Jiménez-Anguiano A. Prevalence of sleep disorders, daytime sleepiness and clinical symptomatology in older adults. *Journal of Revista Médica del Hospital General de México*. 2016; 79(3):136-43. [DOI:10.1016/j.hgmx.2016.05.021]
- [3] Miner B, Kryger MH. Sleep in the aging population. *Sleep Medicine Clinics*. 2017; 12(1):31-8. [DOI:10.1016/j.jsmc.2016.10.008] [PMID] [PMCID]
- [4] Kim KW, Kang SH, Yoon IY, Lee SD, Ju G, Han JW, et al. Prevalence and clinical characteristics of insomnia and its subtypes in the Korean elderly. *Archives of Gerontology and Geriatrics*. 2017; 68:68-75. [DOI:10.1016/j.archger.2016.09.005] [PMID]
- [5] Korkmaz Aslan G, İnci FH, Kartal A. The prevalence of insomnia and its risk factors among older adults in a city in Turkey's Aegean Region. *Psychogeriatrics*. 2020; 20(1):111-7. [DOI:10.1111/psyg.12464] [PMID]
- [6] Zou Y, Chen Y, Yu W, Chen T, Tian Q, Tu Q, et al. The prevalence and clinical risk factors of insomnia in the Chinese elderly based on comprehensive geriatric assessment in Chongqing population. *Psychogeriatrics*. 2019; 19(4):384-90. [DOI:10.1111/psyg.12402] [PMID]
- [7] Young TB. Epidemiology of daytime sleepiness: Definitions, symptomatology, and prevalence. *The Journal of Clinical Psychiatry*. 2004; 65(Suppl 16):12-6. [PMID]
- [8] Sateia MJ. International classification of sleep disorders-third edition. *Chest*. 2014; 146(5):1387-94. [DOI:10.1378/chest.14-0970] [PMID]
- [9] Aghajani A, Haririan HR, Ghafourifard M, Bagheri H, Ebrahimi SM. [Sleep quality of students during final exams in Zanjan University of Medical Sciences (Persian)]. *Modern Care Journal*. 2012; 8(4):230-7. <https://www.sid.ir/fa/journal/ViewPaper.aspx?id=157520>
- [10] Zalai D, Bingeliene A, Shapiro C. Sleepiness in the elderly. *Sleep Medicine Clinics*. 2017; 12(3):429-41. [DOI:10.1016/j.jsmc.2017.03.015] [PMID]
- [11] Pagel JF. Excessive daytime sleepiness. *American Family Physician*. 2009; 79(5):391-6. [PMID]
- [12] Pakpour V, Zamanzadeh V, Salimi S, Farsiv A, Moghbeli G, Soheili A. [The relationship between loneliness and sleep quality in older adults in Tabriz (Persian)]. *Nursing and Midwifery Journal*. 2017; 14(11):906-17. <http://unmf.umsu.ac.ir/article-1-3060-en.html>
- [13] Hayley AC, Williams LJ, Kennedy GA, Holloway KL, Berk M, Brennan-Olsen SL, et al. Excessive daytime sleepiness and falls among older men and women: Cross-sectional examination of a population-based sample. *BMC Geriatrics*. 2015; 15:74. [DOI:10.1186/s12877-015-0068-2] [PMID] [PMCID]
- [14] Bixler EO, Vgontzas AN, Lin HM, Calhoun SL, Vela-Bueno A, Kales A. Excessive daytime sleepiness in a general population sample: The role of sleep apnea, age, obesity, diabetes, and depression. *The Journal of Clinical Endocrinology and Metabolism*. 2005; 90(8):4510-5. [DOI:10.1210/jc.2005-0035] [PMID]
- [15] Ng WL, Shaw JE, Peeters A. The relationship between excessive daytime sleepiness, disability, and mortality, and implications for life expectancy. *Sleep Medicine*. 2018; 43:83-9. [DOI:10.1016/j.sleep.2017.11.1132] [PMID]
- [16] Prasad BV, Akbar Sh, R A. Cardiovascular disease in elderly an early care: Biopsychosocial perspective. In: Prasad BV, Akbar Sh, editors. *Handbook of Research on Geriatric Health, Treatment, and Care*. Hershey, PA: IGI Global; 2018. pp. 175-193. [DOI:10.4018/978-1-5225-3480-8.ch010]
- [17] Chen WW, Gao RL, Liu LS, Zhu ML, Wang W, Wang YJ, et al. China cardiovascular diseases report 2015: A summary. *Journal of Geriatric Cardiology*. 2017; 14(1):1-10. [PMID] [PMCID]
- [18] Keeney T, Jette AM. Individual and environmental determinants of late-life community disability for persons aging with cardiovascular disease. *American Journal of Physical Medicine & Rehabilitation*. 2019; 98(1):30-4. [DOI:10.1097/PHM.0000000000001011] [PMID] [PMCID]
- [19] Leong DP, Joseph PG, McKee M, Anand SS, Teo KK, Schwalm JD, et al. Reducing the global burden of cardiovascular disease, part 2: Prevention and treatment of cardiovascular disease. *Circulation Research*. 2017; 121(6):695-710. [DOI:10.1161/CIRCRESAHA.117.311849] [PMID]
- [20] Brandão JM, dos Santos Fernandes C, Barroso SG, de Souza Rocha G. [Association of fiber intake and cardiovascular risk in elderly patients (Portuguese)]. *International Journal of Cardiovascular Sciences*. 2015; 28(6):464-71. <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/lil-788764>
- [21] Babiker R, Elmusharaf Kh, Keogh MB, Saeed AM. Effect of Gum Arabic (Acacia Senegal) supplementation on Visceral Adiposity index (VAI) and blood pressure in patients with type 2 diabetes mellitus as indicators of Cardiovascular Disease (CVD): A randomized and placebo-controlled clinical trial. *Lipids in Health and Disease*. 2018; 17:56. [DOI:10.1186/s12944-018-0711-y] [PMID] [PMCID]
- [22] König M, Drewelies J, Norman K, Spira D, Buchmann N, Hütlir G, et al. Historical trends in modifiable indicators of cardiovascular health and self-rated health among older adults: Cohort differences over 20 years between the Berlin Aging Study (BASE) and the Berlin Aging Study II (BASE-II). *PLoS One*. 2018; 13(1):e0191699. [DOI:10.1371/journal.pone.0191699] [PMID] [PMCID]
- [23] Hosseini SR, Bayani MA, Mohammadi K, Mohammadi E, Bijani A. [Correlation between anthropometric indexes and risk factors of cardiovascular diseases among the elderly population in Amirkola (Persian)]. *Feyz*. 2017; 21(3):272-9. <http://feyz.kaums.ac.ir/article-1-3057-en.html>
- [24] Ferreira JDF, Moreira RP, Maurício TF, de Lima PA, Cavalcante TF, Costa EC. [Risk factors for cardiovascular disease in the elderly (English-Portuguese)]. *Journal of Nursing UFPE/Revista de Enfermagem UFPE on Line*. 2017; 11(12):4895-905. [DOI:10.5205/1981-8963-v11i12a15182p4895-4905-2017]
- [25] Grandner MA, Alfonso-Miller P, Fernandez-Mendoza J, Shetty S, Shenoy S, Combs D. Sleep: Important considerations for the prevention of cardiovascular disease. *Current Opinion in Cardiology*. 2016; 31(5):551-65. [DOI:10.1097/HCO.0000000000000324] [PMID] [PMCID]
- [26] Blachier M, Dauvilliers Y, Jaussent I, Helmer C, Ritchie K, Jouven X, et al. Excessive daytime sleepiness and vascular events: The three city study. *Annals of Neurology*. 2012; 71(5):661-7. [DOI:10.1002/ana.22656] [PMID]

- [27] Häusler N, Haba-Rubio J, Heinzer R, Marques-Vidal P. Association of napping with incident cardiovascular events in a prospective cohort study. *Heart*. 2019; 105(23):1793-8. [DOI:10.1136/heartjnl-2019-314999] [PMID]
- [28] Maugeri A, Medina-Inojosa JR, Kunzova S, Agodi A, Barchitta M, Sochor O, et al. Sleep duration and excessive daytime sleepiness are associated with obesity independent of diet and physical activity. *Nutrients*. 2018; 10(9):1219. [DOI:10.3390/nu10091219] [PMID] [PMCID]
- [29] Vashum KP, McEvoy MA, Hancock SJ, Islam MR, Peel R, Attia JR, et al. Prevalence of and associations with excessive daytime sleepiness in an Australian older population. *Asia Pacific Journal of Public Health*. 2015; 27(2):NP2275-84. [DOI:10.1177/1010539513497783] [PMID]
- [30] Samara AM, Sweileh MW, Omari AM, Omari LS, Dagash HH, Sweileh WM, et al. An assessment of sleep quality and daytime sleepiness in hemodialysis patients: A cross-sectional study from Palestine. *Sleep Science and Practice*. 2019; 3(4). [DOI:10.1177/1010539513497783]
- [31] Tam W, Ng SS, To KW, Ko FW, Hui DS. The interaction between hypertension and obstructive sleep apnea on subjective daytime sleepiness. *Journal of Clinical Hypertension*. 2019; 21(3):390-6. [DOI:10.1111/jch.13485] [PMID]
- [32] de Oliveira Diniz DL, Barreto PR, de Bruin PFC, de Bruin VMS. Wake-up stroke: Clinical characteristics, sedentary lifestyle, and daytime sleepiness. *Revista da Associação Médica Brasileira*. 2016; 62(7):628-34. [DOI:10.1590/1806-9282.62.07.628] [PMID]
- [33] Ghaffari F, Zeighami Mohammadi Sh. [Frequency of daytime sleepiness in hypertensive women (Persian)]. *Avicenna Journal of Nursing and Midwifery Care*. 2011; 19(1):5-15. <http://nmj.umsha.ac.ir/article-1-1085-en.html>
- [34] Foroughan M, Habibi Ghahfarrokhi S, Malakouti SK. [Daytime sleepiness: A factor correlated with mental health of older people (Persian)]. *Salmand: Iranian Journal of Ageing*. 2012; 7(3):12-20. <http://salmandj.uswr.ac.ir/article-1-517-fa.html>
- [35] Johns MW. A new method for measuring daytime sleepiness: The Epworth sleepiness scale. *Sleep*. 1991; 14(6):540-5. [DOI:10.1093/sleep/14.6.540] [PMID]
- [36] Sadeghniaat Haghighi Kh, Montazeri A, Khajeh Mehrizi A, Aminian O, Rahimi Golkhandan A, Saraei M, et al. The Epworth sleepiness scale: Translation and validation study of the Iranian version. *Sleep and Breathing*. 2013; 17(1):419-26. [DOI:10.1007/s11325-012-0646-x] [PMID]
- [37] Chervin RD, Aldrich MS, Pickett R, Guilleminault G. Comparison of the results of the Epworth sleepiness scale and the multiple sleep latency test. *Journal of Psychosomatic Research*. 1997; 42(2):145-55. [DOI:10.1016/S0022-3999(96)00239-5]
- [38] World Health Organization. Obesity: Preventing and managing the global epidemic: Report of a WHO consultation [Internet]. 2000 [Updated 2000]. Available from: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/42330>
- [39] World Health Organization. Waist circumference and waist-hip ratio: Report of a WHO expert consultation, Geneva, 8-11 December 2008 [Internet]. 2011 [Updated 2011]. Available from: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/44583>
- [40] Kumar NV, Ismail MH, P M, M G, Tripathy M. Neck circumference and cardio-metabolic syndrome. *Journal of Clinical and Diagnostic Research*. 2014; 8(7):MC23-5. [DOI:10.7860/JCDR/2014/8455.4641] [PMID] [PMCID]
- [41] World Health Organization. Hypertension [Internet]. 2021 [Updated 2021 August 25]. Available from: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/hypertension>
- [42] Adel Bakir M, Hammad Kh, Bagdadi Kh. Prevalence of metabolic syndrome and its components among type 2 diabetic mellitus Syrian patients according to NCEP-ATP III and IDF diagnostic criteria. *Anthropological Review*. 2019; 82(1):1-14. [DOI:10.2478/anre-2019-0001]
- [43] Lepor NE, Vogel RE; National Cholesterol Education Program Adult Treatment Panel III. Summary of the third report of the National Cholesterol Education Program Adult Treatment Panel III. *Reviews in Cardiovascular Medicine*. 2001; 2(3):160-5. [PMID]
- [44] Foley DJ, Vitiello MV, Bliwise DL, Ancoli-Israel S, Monjan AA, Walsh JK. Frequent napping is associated with excessive daytime sleepiness, depression, pain, and nocturia in older adults: Findings from the National Sleep Foundation '2003 sleep in America' poll. *The American Journal of Geriatric Psychiatry*. 2007; 15(4):344-50. [DOI:10.1097/01.JGP.0000249385.50101.67] [PMID]
- [45] Widiger TA. Diagnostic and statistical manual of mental disorders. In: Kazdin AE, editor. *Encyclopedia of Psychology*. Vol. 3. Washington, DC: American Psychological Association; 2000. pp. 32-35. [DOI:10.1037/10518-009]
- [46] Prinz PN, Vitiello MV, Raskind MA, Thorpy MJ. Geriatrics: Sleep disorders and aging. *The New England Journal of Medicine*. 1990; 323(8):520-6. [DOI:10.1056/NEJM199008233230805] [PMID]
- [47] van der Spuy I, Karunanayake CP, Dosman JA, McMullin K, Zhao G, Abonyi S, et al. Determinants of excessive daytime sleepiness in two First Nation communities. *BMC Pulmonary Medicine*. 2017; 17:192. [DOI:10.1186/s12890-017-0536-x] [PMID] [PMCID]
- [48] Endeshaw Y, Rice TB, Schwartz AV, Stone KL, Manini TM, Satterfield S, et al. Snoring, daytime sleepiness, and incident cardiovascular disease in the health, aging, and body composition study. *Sleep*. 2013; 36(11):1737-45. [DOI:10.5665/sleep.3140] [PMID] [PMCID]
- [49] Empana JP, Dauvilliers Y, Dartigues JF, Ritchie K, Garipey J, Jouven X, et al. Excessive daytime sleepiness is an independent risk indicator for cardiovascular mortality in community-dwelling elderly: The three city study. *Stroke*. 2009; 40(4):1219-24. [DOI:10.1161/STROKEAHA.108.530824] [PMID]
- [50] Vgontzas AN, Bixler EO, Tan TL, Kantner D, Martin LF, Kales A. Obesity without sleep apnea is associated with daytime sleepiness. *Archives of Internal Medicine*. 1998; 158(12):1333-7. [DOI:10.1001/archinte.158.12.1333] [PMID]
- [51] Punjabi NM, O'hearn DJ, Neubauer DN, Nieto FJ, Schwartz AR, Smith PL, et al. Modeling hypersomnolence in sleep-disordered breathing: A novel approach using survival analysis. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*. 1999; 159(6):1703-9. [DOI:10.1164/ajrccm.159.6.9808095] [PMID]

- [52] Panossian LA, Veasey SC. Daytime sleepiness in obesity: Mechanisms beyond obstructive sleep apnea-a review. *Sleep*. 2012; 35(5):605-15. [DOI:10.5665/sleep.1812] [PMID] [PMCID]
- [53] Strand LB, Carnethon M, Biggs ML, Djoussé L, Kaplan RC, Siscovick DS, et al. Sleep disturbances and glucose metabolism in older adults: The cardiovascular health study. *Diabetes Care*. 2015; 38(11):2050-8. [DOI:10.2337/dc15-0137] [PMID] [PMCID]
- [54] Punjabi NM, Haponik E. Ask about daytime sleepiness! *Journal of The American Geriatrics Society*. 2000; 48(2):228-9. [DOI:10.1111/j.1532-5415.2000.tb03918.x] [PMID]
- [55] Chasens ER, Sereika SM, Burke LE. Daytime sleepiness and functional outcomes in older adults with diabetes. *The Diabetes Educator*. 2009; 35(3):455-64. [DOI:10.1177/0145721709333857] [PMID]
- [56] Underner M, Paquereau J, Meurice JC. [Cigarette smoking and sleep disturbance (French)]. *Revue des Maladies Respiratoires*. 2006; 23(3 Suppl 1):67-77. [DOI:10.1016/S0761-8425(06)71589-3] [PMID]
- [57] Gama RL, Távora DG, Bomfim RC, Silva CE, de Bruin VM, de Bruin PFC. Sleep disturbances and brain MRI morphometry in Parkinson's disease, multiple system atrophy and progressive supranuclear palsy - a comparative study. *Parkinsonism & Related Disorders*. 2010; 16(4):275-9. [DOI:10.1016/j.parkrel-dis.2010.01.002] [PMID]
- [58] Vgontzas AN, Papanicolaou DA, Bixler EO, Hopper K, Loutsikas A, Lin HM, et al. Sleep apnea and daytime sleepiness and fatigue: Relation to visceral obesity, insulin resistance, and hypercytokinemia. *The Journal of Clinical Endocrinology and Metabolism*. 2000; 85(3):1151-8. [DOI:10.1210/jcem.85.3.6484] [PMID]
- [59] Johns MW. Daytime sleepiness, snoring, and obstructive sleep apnea. *Chest*. 1993; 103(1):30-6. [DOI:10.1378/chest.103.1.30] [PMID]
- [60] Ng WL, Orellana L, Shaw JE, Wong E, Peeters A. The relationship between weight change and daytime sleepiness: The sleep heart health study. *Sleep Medicine*. 2017; 36:109-18. [DOI:10.1016/j.sleep.2017.05.004] [PMID]