

Research Paper

The Role of Circadian Rhythms (Morning-Evening) on Sleep Quality and Corona Anxiety



Mahbobeh Karbalaeei¹ , Jahangir Karami¹ , *Parvaneh Karimi¹ 

1. Department of Psychology, Faculty of Social Sciences, Razi University, Kermanshah, Iran.



Citation Karbalaeei M, Karami J, Karami P. [The Role of Circadian Rhythms (Morning-Evening) on Sleep Quality and Corona Anxiety (Persian)]. Journal of Arak University of Medical Sciences (JAMS). 2022; 25(4):704-715. <https://doi.org/10.32598/jams.24.5.6504.1>

doi <https://doi.org/10.32598/jams.24.5.6504.1>



Article Info:

Received: 24 Apr 2021

Accepted: 15 Aug 2021

Available Online: 01 Nov 2022

Key words:

Circadian Rhythm,
Sleep Quality, Corona
Anxiety

ABSTRACT

Background and Aim The type of circadian rhythms is essential in maintaining physical and mental health and recovery from the disease. This study aimed to investigate the role of circadian rhythms on sleep quality and corona anxiety in men and women.

Methods & Materials The present study is a descriptive comparative causal description. The statistical population included all 18-50 who participated in the survey online. People who completed the questionnaire online were selected for sampling. The research instruments included the circadian inventory rhythms Horne and Ostberg (1976), Petersburg Quality of Sleep Questionnaire (1989), and Alipour et al.'s (2020) Corona-related Anxiety Scale in the Iranian sample. Multivariate analysis of variance (MANOVA) and the Scheffe test were used to analyze the data.

Ethical Considerations This study was registered with the Ethics Committee Razi University Technology Units Development Center at Institute for Psychoanalytic Studies (No.: 99133).

Results The results showed that the mean of mental and corona physical anxiety in women and men with evening type is higher than in other classes. Men and women in the evening type have a lower sleep quality than in the morning and middle types. The results also showed significant differences between the types regarding corona anxiety, sleep quality, and sex. The difference between the mean of the morning type and evening types' mean was more than other differences between the means.

Conclusion Individual differences in morning-evening types seem to play an essential role in the quality of sleep and the experience of corona anxiety

Extended Abstract



Introduction

Concerning biological hours and psychological time, research shows that individuals can be classified into a bipolar circadian type from evening to morning [3]. Research has shown that in the morning type, mental health and well-being experience higher, but in the evening type, com-

pared to the morning type, lower mental health, mood disorders, negative emotions, and destructive behaviors more health reports [6-8]. Research has shown that the evening type is associated with impaired sleep onset and maintenance, excessive drowsiness, non-energizing sleep, and poor sleep quality [15]. Research has shown a link between circadian rhythm disorders and anxiety [20, 21]. One of the most severe cases of anxiety is the threat to human health and life. Currently, coronavirus is a great danger to human beings. Therefore, the present

* Corresponding Author:

Parvaneh Karimi, PhD Student.

Address: Department of Psychology, Faculty of Social Sciences, Razi University, Kermanshah, Iran.

Tel: +98 (936) 9135564

E-mail: karimi.parvaneh@razi.ac.ir

study aimed to investigate the role of circadian rhythms on sleep quality and corona anxiety.

Materials and Methods

This research is in the category of descriptive comparative analysis in terms of practical purpose and methodology. The statistical population of this study included all people aged 18 to 50 who participated in the survey online. All 700 people (436 females and 264 males) who completed the questionnaire online were selected for sampling. SPSS software version 25 and multivariate analysis of variance (MANOVA) and Scheffe test were used for data analysis.

Results

Out of 700 people who participated in this study, 107 women (24.5) had morning rhythm, 65(14.9) had evening rhythm, and 264(60.6) had moderate rhythm; men 41(15.5) had morning rhythm, 75(28.4) had evening rhythm, and 148 (56.1) had moderate rhythm. To deter-

mine the difference between circadian rhythms and corona anxiety, the Scheffe post hoc test was used, and the results are presented in the [Table 1](#).

The results show that the difference between the mean of type 1 (morning rhythm) and type 2 (evening rhythm) is more than other differences. Also, to determine a significant difference between sleep quality and which type s of circadian rhythms of sleep and wakefulness, the Scheffe post hoc test was used. The results are presented in the [Table 2](#).

The results show that the difference between the mean of type 1 (morning rhythm) and type 2 (evening rhythm) is more than other differences.

Discussion

This study investigated the relationship between circadian rhythm, sleep quality, and corona anxiety. Findings indicate that the evening type has a lower sleep quality than the morning and middle type, and the morning

Table 1. Results of Scheffe post hoc variable corona anxiety disorder

Type	Mean Difference	Sig.	
1	2	6.08	0.001
	3	5.84	0.001
2	1	-6.08	0.001
	3	-0.246	0.107
3	1	-5.84	0.001
	2	0.246	0.107

Table 2. Results of Scheffe post hoc variable sleep quality

Group	Mean Difference	Sig.	
1	2	-7	0.001
	3	-1	0.001
2	1	7	0.001
	3	6	0.001
3	1	1	0.001
	2	-6	0.001

type reports a higher quality of sleep than the other two types. These findings were consistent with the results of Karsiofo's research [4]. Cardiff's study of 591 students found that the morning type had more positive emotions and better sleep quality than the evening type. Another study finding indicates that the evening type experiences higher corona anxiety than the morning and middle type s. Our search for a study on the relationship between corona anxiety and the evening type has been unsuccessful; They found that the evening type, in addition to sleep problems, showed more anxiety than the morning type, which is consistent with this findings study.

The evening type experiences more poor sleep habits, circadian rhythm disturbances, sleep delay, and lack of sleep than the morning type, so they can be expected to respond to stressful stimuli. As the prevalence of the disease Quid-19 shows higher levels of anxiety compared to both morning and middle type s. Increased experience of anxiety and increased activity (HPA) in the evening type leads to increased cortisol in their body. Increased cortisol levels weaken their immune system and put them at risk during this period. Appropriate interventions seem necessary for evening type people who experience anxiety and poor sleep quality during this period.

Ethical Considerations

Compliance with ethical guidelines

The present study has an ethics confirmation letter from Razi University Technology Units Development Center, Psychoanalytic Research Institute, No. 99133.

Funding

This research is the result of research work of doctoral students of [Razi University](#).

Authors' contributions

The authors participated in the initial writing or revision of the article and took responsibility for the accuracy of the content.

Conflicts of interest

The authors state that the present study has no conflict of interest.

Acknowledgements

The authors consider it necessary to express their sincere gratitude for the cooperation of all those who helped us in this research.

مقاله پژوهشی

نقش ریتم‌های شبانه‌روزی (صبحگاهی-شامگاهی) بر کیفیت خواب و اضطراب کرونا

محبوبه کربلایی^۱، جهانگیر کریمی^۱، پروانه کریمی^۱

۱. گروه روانشناسی، دانشکده علوم اجتماعی، دانشگاه رازی، کرمانشاه، ایران.

چکیده

زمینه و هدف: نوع ریتم‌های شبانه‌روزی فرد در حفظ سلامت جسم و روان و همچنین بهبودی از بیماری اهمیت زیادی دارد. هدف از پژوهش حاضر بررسی نقش ریتم‌های شبانه‌روزی بر کیفیت خواب و اضطراب کرونا در زنان و مردان است.

مواد و روش‌ها: پژوهش حاضر توصیفی از نوع علی‌مقایسه‌ای است. جامعه آماری شامل کلیه افراد ۱۸ تا ۵۰ ساله بود که به صورت اینترنتی در پژوهش شرکت کردند. جهت نمونه‌گیری افرادی که پرسش‌نامه را به صورت آنلاین تکمیل کردند، انتخاب شدند. ابزار پژوهش شامل پرسش‌نامه ریتم‌های شبانه‌روزی هورن و استبرگ (۱۹۷۶)، پرسش‌نامه کیفیت خواب پترزبورگ (۱۹۸۹) و پرسش‌نامه اضطراب کرونا علیپور و همکاران (۱۳۹۸) بود. جهت تحلیل داده‌ها از آزمون تحلیل واریانس چندمتغیره و آزمون شفه استفاده شد.

ملاحظات اخلاقی: پژوهش حاضر دارای نامه تأییدیه اخلاق از مرکز رشد واحدهای فناوری دانشگاه رازی، مؤسسه مطالعاتی روان‌پویش به شماره ۹۹۱۳۳ است.

یافته‌ها: نتایج نشان داد که میانگین اضطراب روانی و اضطراب بدنی کرونا در زنان و مردان با تیپ شامگاهی بالاتر از سایر تیپ‌هاست. زنان و مردان با تیپ شامگاهی کیفیت خواب پایین‌تری نسبت به تیپ صبحگاهی و تیپ میانی دارند. همچنین نتایج نشان داد که تفاوت بین گروه‌ها بر حسب اضطراب کرونا و کیفیت خواب و جنس در سطح معنادار است و تفاوت میانگین تیپ صبحگاهی با تیپ شامگاهی بیشتر از سایر تفاوت میانگین‌هاست.

نتیجه‌گیری: تفاوت‌های فردی در تیپ‌های صبحگاهی-شامگاهی نقش مهمی در کیفیت خواب و تجربه اضطراب کرونا دارد.

اطلاعات مقاله:

تاریخ دریافت: ۰۴ اردیبهشت ۱۴۰۰

تاریخ پذیرش: ۲۴ مرداد ۱۴۰۰

تاریخ انتشار: ۱۰ آذر ۱۴۰۰

کلیدواژه‌ها:

ریتم‌های شبانه‌روزی، کیفیت خواب، اضطراب کرونا

مقدمه

که افراد را می‌توان در یک سنخ شبانه‌روزی دوقطبی از شامگاهی^۴ تا صبحگاهی^۵ طبقه‌بندی کرد. در این خصوص دو تیپ صبحگاهی و شامگاهی مطرح شده است که ترجیحات خاص و تفاوت‌هایی با هم دارند. در میانه این دو تیپ شبانه‌روزی گروهی قرار دارند که برخی خصوصیات آن‌ها شبیه تیپ شامگاهی و برخی شبیه تیپ صبحگاهی است. این گروه از نوع تیپ میانی هستند [۳]. تیپ صبحگاهی زودتر بلند می‌شوند و زودتر به رختخواب می‌روند. در اوایل روز انرژی بیشتری دارند و فعال‌تر هستند. در حالی که تیپ شبانه‌روزی دیرتر به رختخواب می‌روند و صبح‌ها به‌سختی بیدار می‌شوند و احساس خستگی دارند [۴، ۵].

ریتم شبانه‌روزی^۱ جلوه درونی روز خورشیدی است. این ریتم ۲۴ ساعته توسط ساعت‌های مولکولی در مغز کنترل می‌شود که با قرار گرفتن در معرض چرخه روشنایی و تاریکی ۲۴ ساعت شبانه‌روز تنظیم می‌شود. ریتم شبانه‌روزی اجازه می‌دهد تا هماهنگ‌سازی فرایندهای بیولوژیکی و رفتاری را با محیط زمانی بیرونی داشته باشیم. بنابراین زمان بهینه وقایع فیزیولوژیکی توسط این نهبان داخلی تنظیم می‌شود [۱]. ریتم شبانه‌روزی بر چندین فرایند مانند چرخه خواب و بیداری، خلق‌وخوی، سطح هورمون‌ها، شناخت و درجه حرارت تأثیر می‌گذارد [۲]. در ارتباط با ساعات زیستی^۲ و زمان روان‌شناسی^۳، پژوهش‌ها نشان می‌دهد

4. Eveningness
5. Morningness

1. Circadian rhythm
2. Chronobiology
3. Chrono psychology

* نویسنده مسئول:

پروانه کریمی

نشانی: کرمانشاه، دانشگاه رازی، دانشکده علوم اجتماعی، گروه روانشناسی.

تلفن: ۹۱۳۵۵۶۴ (۹۳۶) +۹۸

پست الکترونیکی: karimi.parvaneh@razi.ac.ir

تهدیدکننده سلامت و زندگی افراد است. در حال حاضر کروناویروس خطر بزرگی برای بشر محسوب می‌شود. در دسامبر سال ۲۰۱۹، شیوع بیماری کروناویروس جدید ۲۰۱۹ (کووید-۱۹) در ووهان چین اتفاق افتاد. سپس به سرعت در سرتاسر جهان پخش شد. سازمان بهداشت جهانی، در ۱۱ مارس سال ۲۰۲۰ همه‌گیری بیماری کووید-۱۹ را اعلام کرد [۲۲]. زنگ خطر ناشی از کووید-۱۹ به بحرانی با پیامدهای بی‌سابقه در سراسر جهان تبدیل شده است. تأثیر اقدامات بهداشتی مربوط به همه‌گیری، از جمله قرنطینه و فاصله‌گذاری اجتماعی در سلامت روان افراد جامعه مشهود است. پژوهش‌های اخیر افزایش اضطراب و نگرانی را در هنگام شیوع کووید-۱۹ نشان می‌دهد [۲۳-۲۵]. در زمینه رابطه اضطراب و تیپ‌های شبانه‌روزی مطالعات اندکی انجام گرفته است. با این حال یافته‌های این مطالعات ارتباط معنی‌داری بین تیپ شامگاهی با اضطراب نشان می‌دهند [۲۶]. پژوهشگران هیچ تحقیقی که افراد دارای تیپ‌های مختلف شبانه‌روزی را از نظر اضطراب کرونا مقایسه کنند نیافتند. از آنجا که ریتم شبانه‌روزی درونی با اختلالات اضطرابی و کیفیت خواب در ارتباط است، این امکان وجود دارد که تیپ‌های مختلف صبحگاهی، میانی و شامگاهی در دوران شیوع کووید-۱۹ کیفیت خواب و اضطراب کرونای متفاوتی را تجربه کنند. بنابراین پژوهش حاضر با هدف بررسی نقش ریتم‌های شبانه‌روزی بر کیفیت خواب و اضطراب کرونا انجام شد.

مواد و روش‌ها

این پژوهش از نظر هدف کاربردی و از نظر روش‌شناسی در زمره پژوهش‌های توصیفی از نوع علی‌مقایسه‌ای قرار دارد. جامعه آماری این پژوهش شامل کلیه افراد ۱۸ تا ۵۰ ساله بود که به صورت اینترنتی در پژوهش شرکت کردند. این روش با توجه به محدودیت تردد هنگام جدی شدن خطر کرونا در ایران انتخاب شد. جهت نمونه‌گیری تمام هفتصد نفری (۴۳۶ زن و ۲۶۴ مرد) که پرسش‌نامه را به صورت آنلاین تکمیل کردند، انتخاب شدند.

ابزارهای پژوهش

پرسش‌نامه صبحگاهی-شامگاهی

پرسش‌نامه صبحگاهی-شامگاهی یک پرسش‌نامه خودارزیابی ۱۹ سؤالی است که به منظور مشخص کردن ریخت شبانه‌روزی افراد توسط هورن و استبرگ تدوین شده است. سؤالات پرسش‌نامه دارای تعداد گزینه‌های متفاوت و نمره‌گذاری اختصاصی است و با پرسش از ساعات خواب و بیداری و ترجیحات ساعات بدنی برای کارهای بدنی و ذهنی، ریخت شبانه‌روزی فرد را تعیین می‌کند. گزینه‌های پرسش‌نامه دارای ارزش‌های مساوی نیستند و بر اساس تحلیل‌های

پژوهش‌ها نشان داده است که تیپ صبحگاهی، سلامت روان و بهزیستی بالاتری را تجربه می‌کند، اما تیپ شامگاهی در مقایسه با تیپ صبحگاهی، سلامت روان پایین‌تر، اختلالات خلقی، عواطف منفی و رفتارهای مخرب سلامتی بیشتری گزارش می‌کنند [۸-۶]. مطالعات در مورد الگوهای شبانه‌روزی و کیفیت زندگی در بزرگسالان به طور کلی ارتباطی بین تیپ شبانه‌روزی و کیفیت پایین زندگی را نشان داده است. در یک مطالعه کوهورت متشکل از ۲۹۷۶ شرکت‌کننده ۴۰ تا ۶۹ ساله، نتایج نشان داد فعالیت بدنی کم و کیفیت زندگی پایین در تیپ شامگاهی بیشتر دیده می‌شود و رفتارهایی از قبیل استعمال دخانیات و خوردن نوشیدنی‌های کافئین‌دار قبل از خواب که با کیفیت خواب تداخل می‌کند، در این تیپ شایع است [۹]. بنابراین ریتم شبانه‌روزی می‌تواند بر خواب و کیفیت خواب تأثیر بگذارد. خواب یکی از شاخص‌های سلامتی است و بخش بزرگی از زمان زندگی انسان را به خود اختصاص می‌دهد. خواب یک فرایند مهم در ثبات عملکرد رفتاری و عاطفی افراد محسوب می‌شود [۱۰] و برای عملکرد بهینه ارگانیسم مهم است و اثرات آن از طریق اصلاح فعالیت مغز اعمال می‌شود [۱۱]. به علاوه خواب بخشی از ریتم شبانه‌روزی است که با عملکرد سیستم عصبی خودمختار مرتبط است. این یک فرایند فیزیولوژیکی پیچیده ذاتی برای هر فرد است و سایش روزانه سیستم‌های اصلی بدن، مانند گردش خون، تنفس، اسکلتی‌عضلانی و سیستم عصبی مرکزی در هنگام خواب ترمیم می‌شود. خواب همچنین نقش مهمی در ادغام خاطرات، یادگیری، رشد جسمی، تنظیم احساسات و کیفیت زندگی دارد. محرومیت پایدار از خواب منجر به کاهش راندمان سیستم ایمنی بدن می‌شود و خطر بیماری‌های قلبی‌عروقی، فشار خون بالا، چاقی و دیابت را افزایش می‌دهد [۱۲].

مشکلات مربوط به خواب و تغییر در ساختار خواب می‌تواند تأثیرات مخربی بر سلامت جسمانی و روانی افراد بگذارد. کیفیت خواب ضعیف با پیامدهای منفی سلامتی مانند خستگی و ضعف، کیفیت پایین زندگی، اختلال شناختی، افزایش اضطراب و افسردگی و افزایش خطر ابتلا به بیماری همراه است [۱۴، ۱۳]. تحقیقات نشان داده‌اند که تیپ شامگاهی با اختلالات در شروع و حفظ خواب، خواب‌آلودگی بیش از حد، خواب غیر نیروبخش و کیفیت پایین خواب ارتباط دارد [۱۵]. کیفیت خواب چندوجهی است و از تعاملات پیچیده بین عوامل اجتماعی-محیطی، رفتاری و روانی و همچنین فیزیولوژیکی افراد ناشی می‌شود [۲]. بسیاری از تحقیقات نشان داده‌اند که تیپ شبانه‌روزی با اختلالات در شروع و حفظ خواب، خواب‌آلودگی بیش از حد، خواب غیرنیروبخش و کیفیت پایین خواب ارتباط دارد [۱۸-۱۶].

اختلال در تنظیم ریتم شبانه‌روزی (مستقل از اختلال خواب) ممکن است یک خطر برای بیماری عصبی-روانی باشد [۱۹]. پژوهش‌ها حاکی از ارتباط بین اختلال در ریتم شبانه‌روزی و اضطراب است [۲۰، ۲۱]. یکی از اضطراب‌زاهای شدید، عوامل

یافته‌ها

در پژوهش حاضر ۷۰۰ نفر شرکت داشتند که ۱۰۷ نفر از زنان (۲۴/۵ درصد) دارای ریتم صبحگاهی، ۶۵ نفر (۱۴/۹ درصد) ریتم شامگاهی و ۲۶۴ نفر (۶۰/۶ درصد) دارای ریتم میانی بودند. ۴۱ نفر از مردان (۱۵/۵ درصد) دارای ریتم صبحگاهی، ۷۵ نفر (۲۸/۴ درصد) ریتم شامگاهی و ۱۴۸ نفر (۵۶/۱ درصد) دارای ریتم میانی بودند. در جدول شماره ۱ میانگین و انحراف معیار متغیرهای پژوهش در گروه‌های مختلف گزارش شده است.

نتایج جدول شماره ۱ نشان می‌دهد که میانگین اضطراب روانی کرونا و اضطراب بدنی کرونا در زنان و مردان با ریتم شامگاهی بالاتر از سایر ریتم‌هاست. همچنین میانگین کیفیت ذهنی خواب و تأخیر در به خواب رفتن در زنان و مردان دارای ریتم شامگاهی بالاتر است، اما اختلالات خواب در زنان با ریتم شامگاهی و در مردان با ریتم صبحگاهی بالاتر بوده است و در نهایت نمره کل کیفیت خواب در زنان و مردان با ریتم شامگاهی بالاتر است که بیانگر پایین بودن کیفیت خواب در این ریتم است. در ادامه با توجه به اینکه متغیرهای اضطراب کرونا و کیفیت خواب بر حسب جنسیت و ریتم‌های شبانه‌روزی بررسی می‌شود، به منظور آزمون فرضیه از آزمون تحلیل واریانس چندمتغیره استفاده شد که نتایج آن در جدول شماره ۲ نشان داده شده است.

نتایج جدول شماره ۲ نشان می‌دهد که تفاوت بین گروه‌ها بر حسب اضطراب کرونا و جنس در مؤلفه اضطراب روانی کرونا در سطح معنادار است. نتایج تحلیل واریانس چندمتغیره تفاوت گروه‌های مورد مطالعه در متغیر پژوهش را به صورت کلی نشان می‌دهد. جهت تعیین اینکه بین کدام گروه‌ها تفاوت معنادار وجود دارد، از آزمون تعقیبی شفه استفاده شد که نتایج در جدول شماره ۳ ارائه شده است.

نتایج حاصل از آزمون شفه که در جدول شماره ۳ ارائه شده است نشان می‌دهد که تفاوت میانگین گروه ۱ (ریتم صبحگاهی) با گروه ۲ (ریتم شامگاهی) بیشتر از سایر تفاوت میانگین‌هاست

نتایج جدول شماره ۴ نشان می‌دهد که تفاوت بین گروه‌ها بر حسب کیفیت خواب و جنس در سطح معنادار است. نتایج تحلیل واریانس چندمتغیره تفاوت گروه‌های مورد مطالعه در متغیر پژوهش را به صورت کلی نشان می‌دهد جهت تعیین این که بین کدام گروه‌ها تفاوت معنادار وجود دارد از آزمون تعقیبی شفه استفاده شد که نتایج آن در جدول شماره ۵ ارائه شده است.

نتایج حاصل از آزمون شفه که در جدول شماره ۵ ارائه شده است نشان می‌دهد که تفاوت میانگین گروه یک (ریتم صبحگاهی) با گروه دو (ریتم شامگاهی) بیشتر از سایر تفاوت میانگین‌هاست.

اولیه سازندگان آن به گزینه‌های برخی از سؤالات ارزش‌های متفاوتی با سایر سؤالات داده شده است. دامنه نمرات از ۱۶ تا ۸۶ متغیر است و نمره بالا نشان‌دهنده صبحگاهی بودن بیشتر است و نمره پایین‌تر نشانه شامگاهی بودن بیشتر است. نسخه اصلی پرسش‌نامه افراد را در پنج طبقه بر حسب نمره‌شان دسته‌بندی می‌کند: ۸۶-۷۰ کاملاً صبحگاهی، ۶۹-۵۹ صبحگاهی، ۴۲-۵۸ معتدل، ۴۱-۳۱ نسبتاً شامگاهی و ۱۶-۳۰ کاملاً شامگاهی [۲۷]. در پژوهش کاکای و همکاران میزان کلی آلفای آزمون را ۰/۸۲ اعلام کردند [۲۸]. در ایران نیز ضیایی، امیری و مولوی اعتبار صوری پرسش‌نامه را تأیید کردند و میزان آلفای کرونباخ آن را ۰/۷۷ گزارش کردند [۲۹].

پرسش‌نامه کیفیت خواب پیتزبورگ

شاخص کیفیت خواب پیتزبورگ توسط بویس و همکاران (۱۹۸۹) برای اندازه‌گیری کیفیت خواب و کمک به افرادی که مشکلات خواب دارند ساخته شد [۳۰]. این پرسش‌نامه نگرش افراد را پیرامون کیفیت خواب در طی چهار هفته گذشته بررسی می‌کند. پرسش‌نامه کیفیت خواب پیتزبورگ دارای هفت خرده‌مقیاس است. نمره هریک از مقیاس‌های پرسش‌نامه بین صفر تا سه قرار می‌گیرد. نمرات صفر تا سه در هر مقیاس به ترتیب بیانگر وضعیت طبیعی، وجود مشکل خفیف، متوسط و شدید است. حاصل جمع نمرات مقیاس‌های هفت‌گانه، نمره کلی را تشکیل می‌دهد که بین صفر تا ۲۱ خواهد بود. نمره کلی پرسش‌نامه پنج و یا بیشتر به معنی نامناسب بودن کیفیت خواب خواهد بود. میانگین بالا بیانگر وضعیت بد هر گروه در هر مؤلفه است. پایایی پرسش‌نامه کیفیت خواب پیتزبورگ با استفاده از روش آلفای کرونباخ ۰/۸۳ برآورد شده است [۳۱]. در نسخه ایرانی این پرسش‌نامه روایی ۰/۸۲ به دست آمد [۳۲]. در پژوهش حاضر ضریب آلفای کرونباخ محاسبه شد و ۰/۷۱ به دست آمد.

مقیاس اضطراب کرونا ویروس

این ابزار جهت سنجش اضطراب ناشی از شیوع ویروس کرونا در کشور ایران توسط علی‌پور و همکاران (۱۳۹۸) تهیه و اعتباریابی شده است [۳۳]. نسخه نهایی این ابزار دارای هجده گویه و دو مؤلفه است. گویه‌های یک تا نه علائم جسمانی را می‌سنجد. این ابزار در طیف چهاردرجه‌ای لیکرت (هرگز= صفر، گاهی اوقات= یک، بیشتر اوقات= دو و همیشه= سه) نمره‌گذاری می‌شود. بنابراین بیشترین و کمترین نمره‌ای که افراد پاسخ‌دهنده در این پرسش‌نامه کسب می‌کنند بین صفر تا ۵۴ است. نمرات بالا در این پرسش‌نامه نشان‌دهنده سطح بالاتری از اضطراب در افراد است. پایایی این ابزار با استفاده از روش آلفای کرونباخ برای عامل اول $\alpha=0/879$ ، عامل دوم $\alpha=0/861$ و برای کل پرسش‌نامه $\alpha=0/919$ به دست آمد. در پژوهش حاضر ضریب آلفای کرونباخ محاسبه شد و ضریب عامل اول ۰/۸۷ و عامل دوم ۰/۹۰ به دست آمد. جهت تحلیل داده‌ها، از نرم‌افزار SPSS نسخه ۲۵ و تحلیل واریانس چندمتغیره و آزمون شفه استفاده شد.

جدول ۱. میانگین و انحراف معیار اضطراب کرونا و کیفیت خواب در گروه‌های صبحگاهی، شامگاهی و میانی در دو جنس

میانگین \pm انحراف معیار			گروه	متغیر
کل	مردان	زنان		
۸/۵۲ \pm ۶/۰۲	۷/۵۶ \pm ۴/۲۴	۸/۸۸ \pm ۶/۵۵	صبحگاهی	اضطراب روانی کرونا
۹/۲۲ \pm ۵/۰۸	۸/۰۹ \pm ۴/۰۱	۱۰/۵۳ \pm ۵/۸۶	شامگاهی	
۷/۷۶ \pm ۴/۷۱	۷/۲۶ \pm ۴/۵۲	۸/۰۴ \pm ۴/۸۰	میانی	
۲/۷۰ \pm ۵/۰۲	۰/۹۷ \pm ۵/۲۹	۳/۰۷ \pm ۵/۷۲	صبحگاهی	اضطراب بدنی کرونا
۲/۳۶ \pm ۳/۳۳	۱/۷۶ \pm ۲/۲۴	۲/۳۶ \pm ۴/۱۶	شامگاهی	
۱/۸۴ \pm ۳/۵۳	۱/۶۴ \pm ۳/۰۳	۱/۹۵ \pm ۳/۲۲	میانی	
-۰/۵۸۷ \pm ۰/۶۴۸	۱/۰۷ \pm ۰/۷۵۴	-۰/۴۰۱ \pm ۰/۴۹۲	صبحگاهی	کیفیت ذهنی خواب
۱/۱۵ \pm ۰/۸۸	۱/۲۱ \pm ۰/۹۰۴	۱/۰۷ \pm ۰/۸۷۱	شامگاهی	
-۰/۸۶۸ \pm ۰/۷۳۶	-۰/۹۳۹ \pm ۰/۷۶۶	-۰/۸۲۹ \pm ۰/۷۱۷	میانی	
-۰/۸۷۱ \pm ۱/۲۰	۱/۴۱ \pm ۱/۶۱	-۰/۶۶۳ \pm ۰/۹۴۱	صبحگاهی	تأخیر در به خواب رفتن
۲/۱۶ \pm ۱/۸۰	۲/۰۸ \pm ۱/۹۰	۲/۲۶ \pm ۱/۶۸	شامگاهی	
۱/۷۰ \pm ۱/۶۶	۱/۴۳ \pm ۱/۵۲	۱/۸۵ \pm ۱/۷۲	میانی	
-۰/۴۵۲ \pm ۰/۴۹۹	-۰/۵۳۶ \pm ۰/۵۰۴	-۰/۴۲۰ \pm ۰/۴۹۵	صبحگاهی	مدت زمان خواب
-۰/۴۳۵ \pm ۰/۷۴۱	-۰/۵۲۰ \pm ۰/۷۰۴	-۰/۳۳۸ \pm ۰/۷۷۶	شامگاهی	
-۰/۴۳۶ \pm ۰/۸۳۹	-۰/۶۶۲ \pm ۰/۹۱۵	-۰/۳۱۰ \pm ۰/۷۶۶	میانی	
۴/۴۳ \pm ۲/۹۲	۴/۷۵ \pm ۳/۱۴	۴/۳۱ \pm ۲/۸۴	صبحگاهی	اختلالات خواب
۴/۶۹ \pm ۳/۶۱	۳/۶۹ \pm ۳/۰۵	۵/۸۴ \pm ۳/۸۷	شامگاهی	
۴/۵۸ \pm ۳/۳۶	۴/۲۰ \pm ۳/۶۰	۴/۷۹ \pm ۳/۲۰	میانی	
-۰/۰۰۱ \pm ۰/۰۰۱	-۰/۰۰۱ \pm ۰/۰۰۱	-۰/۰۰۱ \pm ۰/۰۰۱	صبحگاهی	استفاده از داروهای خواب‌آور
-۰/۰۲۸ \pm ۰/۱۶۷	-۰/۰۵۳ \pm ۰/۲۲۶	-۰/۰۰۱ \pm ۰/۰۰۱	شامگاهی	
-۰/۱۳۵ \pm ۰/۴۴۷	-۰/۱۷۵ \pm ۰/۶۱۴	-۰/۱۱۳ \pm ۰/۳۱۷	میانی	
-۰/۶۵۵ \pm ۰/۹۳۸	-۰/۴۸۴ \pm ۱/۰۳	-۰/۷۱۹ \pm ۰/۹۰۹	صبحگاهی	اختلالات عملکرد روزانه
-۰/۹۲۸ \pm ۱/۲۳	۱/۰۵ \pm ۱/۲۷	-۰/۷۸۴ \pm ۱/۱۷	شامگاهی	
-۰/۷۸۸ \pm ۱/۰۸	-۰/۷۷۱ \pm ۱/۲۲	-۰/۷۹۹ \pm ۰/۹۹۴	میانی	
۷/۰۶ \pm ۴/۲۰	۸/۲۶ \pm ۴/۵۷	۶/۵۲ \pm ۳/۹۷	صبحگاهی	نمره کل کیفیت خواب
۹/۴۰ \pm ۵/۳۸	۸/۶۱ \pm ۵/۲۳	۱۰/۳۰ \pm ۵/۴۵	شامگاهی	
۸/۵۲ \pm ۵/۱۵	۸/۱۸ \pm ۵/۲۳	۸/۷۰ \pm ۵/۱۰	میانه	



یافته‌ها با نتایج پژوهش کارسیوفو همسو بود [۴]. پژوهشی که کارسیوفو بر روی ۵۹۱ دانشجو انجام داد حاکی از آن بود که تیپ صبحگاهی از عواطف مثبت و کیفیت خواب مناسب‌تری در مقایسه با تیپ شبانگاهی برخوردار است. آید و همکاران به بررسی صد کودک بین شش تا دوازده سال پرداختند. پژوهش آن‌ها نشان داد اختلال در خواب در بین کودکانی که دارای تیپ شبانگاهی بودند، به طور قابل توجهی بالاتر بود که با یافته‌های

بحث

هدف از انجام این پژوهش بررسی ارتباط ریتم شبانه‌روزی با کیفیت خواب و اضطراب کرونا بود. یافته‌ها بیانگر آن است که تیپ شامگاهی در مجموع از کیفیت خواب پایین‌تری نسبت به تیپ صبحگاهی و میانه برخوردار است و تیپ صبحگاهی نسبت به دو گروه دیگر کیفیت خواب بالاتری را گزارش می‌دهد. این

جدول ۲. نتایج تحلیل واریانس چندمتغیره جنسیت و ریتم‌های شبانه‌روزی خواب و بیداری در ابعاد اضطراب کرونا

منبع تغییرات	متغیر	مجموع مجذورات	df	میانگین مجذورات	F	Sig.
جنس	اضطراب روانی کرونا	۲۸۴/۰۹	۱	۲۸۴/۰۹	۱۱/۱۰	۰/۰۰۱
	اضطراب بدنی کرونا	۲۲۰/۹۶	۱	۲۲۰/۹۶	۱۵/۱۰	۰/۰۰۱
گروه	اضطراب روانی کرونا	۲۸۲/۶۹	۲	۱۴۱/۳۴	۵/۵۲	۰/۰۰۴
	اضطراب بدنی کرونا	۴۲/۲۷	۲	۲۱/۱۳	۱/۴۴	۰/۲۳۷
جنس*گروه	اضطراب روانی کرونا	۷۰/۶۸	۲	۳۵/۳۴	۱/۳۸	۰/۲۵۲
	اضطراب بدنی کرونا	۱۰۴/۳۸	۲	۵۲/۱۹	۳/۵۶	۰/۰۲۹



دارای تیپ صبحگاهی هم‌خوانی مناسبی با هم دارند. در نتیجه محدودیت خواب اجتماعی کمتری را تجربه می‌کنند. تطابق زمان فعالیت و استراحت با ساعت زیستی درونی آن‌ها منجر به افزایش کیفیت خواب آن‌ها می‌شود. در حالی که ریتم شبانه‌روزی سنخ شامگاهی برای فعالیت در اواخر روز برنامه‌ریزی شده است. پس به‌ناچار فرد برای پاسخ به تقاضای اجتماعی مجبور است برخلاف تنظیمات ساعت بیولوژیکی خویش، صبح زود فعالیت‌های خود را آغاز کند. این اختلال در ریتم شبانه‌روزی، به نظر می‌رسد منجر به کاهش کیفیت خواب و افزایش اختلالات خواب می‌شود. با این حال انتظار پژوهشگران این بود که در دوران محدودیت‌های اجتماعی به خاطر شیوع ویروس کرونا، افراد فعالیت‌های اجتماعی کمتری داشته باشند و به دلیل ماندن در خانه، زمان استراحت و فعالیت آن‌ها با ساعت بیولوژیکی درونی‌شان منطبق شود و ناهماهنگی کمتری را تجربه کنند و در نتیجه از لحاظ کیفیت خواب تفاوتی بین تیپ صبحگاهی و شامگاهی نباشد، اما یافته‌ها نشان می‌دهد همچنان تیپ شبانه‌گاهی کیفیت خواب پایین‌تری تجربه می‌کند. شاید به این دلیل که در کشور ما قرنطینه به صورت کامل اجرا نشد و تنها ساعات کاری میزان محدودی تغییر کرد. این تغییر اکثراً شامل کاهش ساعت کار در بعدازظهر بود و زمان شروع ساعت کاری در صبح تغییر محسوسی نداشت.

این پژوهش هماهنگ است [۲]. همچنین نتایج پژوهش حاضر با نتایج پژوهش‌های رودریگز گونزالس مورو و همکاران و سو و همکاران همسوست [۹، ۱۵]. این پژوهش‌ها به بررسی تیپ‌های شبانه‌روزی با کیفیت خواب پرداختند و دریافتند که به طور کلی تیپ شبانه‌گاهی در مقایسه با سایر تیپ‌ها از کیفیت خواب پایین‌تری برخوردار هستند. در تبیین یافته‌های پژوهش حاضر می‌توان چنین مطرح کرد که افراد دارای تیپ صبحگاهی (کسانی که تمایل به کار در صبح دارند) معمولاً خیلی زود به رختخواب می‌روند و صبح‌ها نیز زودتر بیدار می‌شوند و عملکرد مطلوب آن‌ها در طول صبح اتفاق می‌افتد که معمولاً با چرخه خورشیدی هماهنگ است. در حالی که افراد شامگاهی (کسانی که تمایل به کار در بعدازظهر دارند) دیرتر به رختخواب می‌روند و دیرتر نیز از خواب برمی‌خیزند و عملکرد آن‌ها در اواخر روز بهینه است [۱۵]. با این حال در جوامع مدرن، زمان فعالیت و استراحت در انسان ناشی از تنش و پویایی بین قطب‌های متضاد زمان اجتماعی خارجی (به عنوان مثال، ساعت کار و اوقات فراغت) و زمان بیولوژیکی درونی فرد است. عدم تطابق بین این دو باعث ایجاد «محدودیت خواب اجتماعی» می‌شود [۵]. در جوامع امروزی شروع فعالیت‌های روزانه معمولاً با طلوع خورشید آغاز می‌شود. بنابراین زمان اجتماعی و زمان بیولوژیکی درونی در افراد

جدول ۳. نتایج آزمون تعقیبی شفه متغیر اضطراب روانی کرونا

گروه	تفاوت میانگین	سطح معناداری
۱	۶/۰۸	۰/۰۰۱
	۵/۸۴	۰/۰۰۱
۲	-۶/۰۸	۰/۰۰۱
	-۰/۲۴۶	۰/۱۰۷
۳	-۵/۸۴	۰/۰۰۱
	۰/۲۴۶	۰/۱۰۷



جدول ۴. نتایج تحلیل واریانس چندمتغیره جنسیت و ریتم‌های شبانه‌روزی خواب و بیداری در مؤلفه‌های کیفیت خواب

منبع تغییرات	متغیر	مجموع مجذورات	df	میانگین مجذورات	F	sig
جنس	کیفیت ذهنی خواب	۱۱/۵۲	۱	۱۱/۵۲	۲۱/۰۸	۰/۰۰۱
	تأخیر در به خواب رفتن	۰/۲۹۲	۱	۰/۲۹۲	۰/۱۱۴	۰/۷۳۶
	مدت‌زمان خواب	۵/۷۷	۱	۵/۷۷	۱۰/۲۹	۰/۰۰۱
	اختلالات خواب	۷۲/۷۳	۱	۷۲/۷۳	۶/۷۱	۰/۰۱۰
	استفاده از داروهای خواب‌آور	۰/۱۸۲	۱	۰/۱۸۲	۱/۴۷	۰/۲۲۵
	اختلالات عملکردی روزانه	۰/۰۰۱	۱	۰/۰۰۱	۰/۰۰۱	۰/۹۷۸
	شاخص کیفیت خواب	۳/۰۰۸	۱	۳/۰۰۸	۰/۱۲۰	۰/۷۲۹
گروه	کیفیت ذهنی خواب	۱۱/۴۶	۲	۵/۷۳	۱۰/۴۸	۰/۰۰۱
	تأخیر در به خواب رفتن	۸۲/۰۳	۲	۴۱/۰۱	۱۶/۰۲	۰/۰۰۱
	مدت‌زمان خواب	۰/۳۲۸	۲	۰/۱۶۹	۰/۳۰۲	۰/۷۴۰
	اختلالات خواب	۷/۳۲	۲	۳/۶۶	۰/۳۲۸	۰/۷۱۳
	استفاده از داروهای خواب‌آور	۲/۶۵	۲	۱/۳۲	۱۰/۷۱	۰/۰۰۱
	اختلالات عملکردی روزانه	۶/۳۸	۲	۳/۱۹	۲/۷۰	۰/۰۶۸
	شاخص کیفیت خواب	۲۷۲/۶۲	۲	۱۳۶/۸۱	۵/۴۸	۰/۰۰۴
جنس×گروه	کیفیت ذهنی خواب	۷/۳۲	۲	۳/۷۱	۶/۷۹	۰/۰۰۱
	تأخیر در به خواب رفتن	۳۱/۲۰	۲	۱۵/۶۰	۶/۰۹	۰/۰۰۲
	مدت‌زمان خواب	۱/۶۰	۲	۰/۸۰۳	۱/۴۳	۰/۲۴۰
	اختلالات خواب	۱۱۲/۸۰	۲	۵۶/۴۰	۵/۲۰	۰/۰۰۶
	استفاده از داروهای خواب‌آور	۰/۰۸۸	۲	۰/۰۴۴	۰/۳۵۶	۰/۷۰۱
	اختلالات عملکردی روزانه	۴/۱۸	۲	۲/۰۹	۱/۷۷	۰/۱۷۱
	شاخص کیفیت خواب	۱۹۵/۷۳	۲	۹۷/۸۶	۳/۹۲	۰/۰۲۰



جدول ۵. نتایج آزمون تعقیبی شفه متغیر کیفیت خواب

گروه	تفاوت میانگین	سطح معناداری
۱	-۷	۰/۰۰۱
۲	-۱	۰/۰۰۱
۳	۷	۰/۰۰۱
۱	۶	۰/۰۰۱
۲	۱	۰/۰۰۱
۳	-۶	۰/۰۰۱



نتیجه‌گیری

با توجه به اینکه تیپ شامگاهی در مقایسه با تیپ صبحگاهی عادت‌های نامناسب خواب، اختلال در ریتم شبانه‌روزی، تأخیر خواب و کمبود خواب بیشتری را تجربه می‌کنند، می‌توان انتظار داشت که آن‌ها در مقابل محرک استرس‌زایی همچون شیوع بیماری همه‌گیر کووید-۱۹ سطوح بالاتری از اضطراب را در مقایسه با دو تیپ صبحگاهی و میانی نشان دهند. افزایش تجربه اضطراب و فعالیت بیشتر محور (HPA) در تیپ شامگاهی منجر به افزایش کورتیزول در بدن آن‌ها می‌شود، سطوح افزایش یافته کورتیزول، سیستم ایمنی بدن آن‌ها را تضعیف می‌کند و آن‌ها را در معرض خطر در این دوران قرار می‌دهد. به نظر می‌رسد مداخلاتی مناسب، برای افراد تیپ شامگاهی که اضطراب و کیفیت خواب پایینی را در این دوران تجربه می‌کنند، ضروری باشد.

ملاحظات اخلاقی

پیروی از اصول اخلاق پژوهش

پژوهش حاضر دارای نامه تأییدیه اخلاق از مرکز رشد واحدهای فناوری دانشگاه رازی، مؤسسه مطالعاتی روان‌پویش به شماره ۹۹۱۳۳ است.

حامی مالی

این تحقیق حاصل کار پژوهشی دانشجویان دکتری دانشگاه رازی است.

مشارکت نویسندگان

همه نویسندگان در نگارش اولیه مقاله یا بازنگری آن سهمیم بودند و همه با تأیید نهایی مقاله حاضر، مسئولیت دقت و صحت مطالب مندرج در آن را می‌پذیرند.

تعارض منافع

نویسندگان تصریح می‌کنند هیچ‌گونه تضاد منافعی در مطالعه حاضر وجود ندارد.

یافته دیگر این پژوهش بیانگر آن است که تیپ شامگاهی اضطراب کرونای بالاتری نسبت به تیپ صبحگاهی و میانه تجربه می‌کند. جست‌وجوی ما برای یافتن پژوهشی درباره ارتباط اضطراب کرونا و تیپ شامگاهی بی‌نتیجه ماند. با وجود این مرور مطالعات گذشته بیانگر ارتباط بین اضطراب و سنخ شامگاهی است. از آن جمله پژوهش کاکس و اولاتونجی که به بررسی ۱۵۱ بزرگسال پرداختند [۶]. آن‌ها دریافتند تیپ شامگاهی علاوه بر مشکلات خواب، اضطراب بیشتری نسبت به تیپ صبحگاهی نشان می‌دهد که با یافته‌های این پژوهش هم‌خوان است. همچنین دبازمورالس به بررسی ۱۴۰۶ نوجوان دوازده تا شانزده‌ساله پرداخت [۲۶]. یافته‌های پژوهش او بیانگر آن است که نوجوانان دارای تیپ شامگاهی اضطراب بالاتری نشان می‌دهند که با نتایج این پژوهش هم‌سوست. همچنین نتایج پژوهش حاضر با پژوهش کارسیوفو [۶] که نشان‌دهنده ارتباط تیپ شبانه‌گاهی با اضطراب است هم‌خوانی دارد. در تبیین این یافته‌ها می‌توان بیان کرد به نظر می‌رسد اضطراب می‌تواند پیامد یک بدنظمی بین ریتم‌های درونی و بیرونی باشد. نتایج پژوهش‌هایی که اضطراب را در تیپ‌های شامگاهی گزارش داده‌اند، می‌تواند منتج از خواست‌های محیطی جامعه، مبتنی بر رجحان فعالیت در صبح نیز باشد. برای چنین سنخ‌هایی سازگاری با چنین خواستی مشکل است. از سوی دیگر با توجه به اینکه عادات نامنظم خواب و بیداری و محرومیت اجتماعی خواب در سنخ شامگاهی بیشتر است، این افراد بیشتر علائم بی‌خوابی را گزارش می‌دهند که می‌تواند آن‌ها را در مقابل اضطراب آسیب‌پذیر کند. به علاوه با توجه به اینکه سیستم‌های عصبی مرتبط با عواطف و هیجان‌ها، مانند لیمبیک، انتقال‌دهنده‌های عصبی مونوآمین و محور هیپوتالاموس-هیپوفیز-آدرنال^۲ همه از ریتم شبانه‌روزی تأثیر می‌پذیرند، بنابراین منطقی است که انتظار داشته باشیم که اختلال گسترده در ریتم شبانه‌روزی درون‌زاد به شیوع و ماندگاری اختلالات اضطرابی کمک می‌کند [۱].

این پژوهش همانند تحقیقات دیگر دارای محدودیت‌هایی بود از جمله اینکه افراد با تیپ‌های متفاوت شبانه‌روزی در ساعات مختلف روز میزان استرس و اضطراب متفاوتی را گزارش می‌کنند. به دلیل استفاده از پرسش‌نامه آنلاین امکان کنترل زمان پاسخ‌دهی وجود نداشت. از سوی دیگر نمونه، افراد باسواد که دسترسی به اینترنت داشتند را شامل می‌شود. بنابراین در تعمیم نتایج به تمام افراد جامعه باید با احتیاط عمل کرد. همچنین پیشنهاد می‌شود با توجه به خلأ پژوهشی موجود در این زمینه، پژوهش‌های دیگری به بررسی ریتم‌های شبانه‌روزی با کنترل زمان پاسخ‌دهی بپردازند.

7. Hypothalamus Pituitary Adrenal (HPA)

References

- [1] Walker WH, Walton JC, DeVries AC, Nelson RJ. Circadian rhythm disruption and mental health. *Transl Psychiatry*. 2020; 10(1):28. [DOI:10.1038/s41398-020-0694-0] [PMID] [PMCID]
- [2] Eid M, Bou Saleh M, Melki I, Torbey P, Najem J, Saber M, et al. Evaluation of chronotype among children and associations with BMI, sleep, anxiety, and depression. *Front Neurol*. 2020; 11:416. [DOI:10.3389/fneur.2020.00416] [PMID] [PMCID]
- [3] Mohammadi N, Ghamarani A, Yarmohamadian A. [The effect of circadian rhythms (morningness- eveningness) on quality of sleep and behavioral problems in primary school students (Persian)]. *Iran J Pediatr Nurs*. 2016; 2(3):25-34. <http://jpen.ir/article-1-111-en.pdf>
- [4] Carciofo R. Morning affect, eveningness, and amplitude distinctness: Associations with negative emotionality, including the mediating roles of sleep quality, personality, and metacognitive beliefs. *Chronobiol Int*. 2020; 37(11):1565-79. [DOI:10.1080/07420528.2020.1798978] [PMID]
- [5] Blume C, Schmidt MH, Cajochen C. Effects of the COVID-19 lockdown on human sleep and rest-activity rhythms. *Curr Biol*. 2020; 30(14):R795-7. [DOI:10.1016/j.cub.2020.06.021] [PMID] [PMCID]
- [6] Cox RC, Olatunji BO. Differential associations between chronotype, anxiety, and negative affect: A structural equation modeling approach. *J Affect Disord*. 2019; 257:321-30. [DOI:10.1016/j.jad.2019.07.012] [PMID] [PMCID]
- [7] Taylor BJ, Hasler BP. Chronotype and mental health: Recent advances. *Curr Psychiatry Rep*. 2018; 20(8):59. [DOI:10.1007/s11920-018-0925-8] [PMID]
- [8] Carciofo R. Morningness-eveningness and affect: The mediating roles of sleep quality and metacognitive beliefs. *Sleep Biol Rhythms*. 2020; 18(1):17-26. [DOI:10.1007/s41105-019-00238-9]
- [9] Suh S, Yang H, Kim N, Yu J H, Choi S, Yun C, et al. Chronotype differences in health behaviors and health-related quality of life: A population-based study among aged and older adults. *Behav Sleep Med*. 2017; 15(5):361-76. [DOI:10.1080/15402002.2016.1141768] [PMID]
- [10] Sella E, Carbone E, Toffalini E, Borella E. Personality traits and sleep quality: The role of sleep-related beliefs. *Pers Individ Dif*. 2020; 156:109770. [DOI:10.1016/j.paid.2019.109770]
- [11] Madrid-Valero JJ, Rubio-Aparicio M, Gregory A, Sánchez-Meca J, Ordoñana JR. Twin studies of subjective sleep quality and sleep duration, and their behavioral correlates: Systematic review and meta-analysis of heritability estimates. *Neurosci Biobehav Rev*. 2020; 109:78-89. [DOI:10.1016/j.neubiorev.2019.12.028] [PMID]
- [12] Mendonça F, Mostafa SS, Morgado-Dias F, Ravelo-Garcia AG, Penzel T. A review of approaches for sleep quality analysis. *IEEE Access*. 2019; 7: 24527-46. [DOI:10.1109/ACCESS.2019.2900345]
- [13] Sun X H, Ma T, Yao S, Chen ZK, Xu WD, Jiang XY, et al. Associations of sleep quality and sleep duration with frailty and pre-frailty in an elderly population Rugao longevity and ageing study. *BMC Geriatr*. 2020; 20(1):9. [DOI:10.1186/s12877-019-1407-5] [PMID] [PMCID]
- [14] Dong D, Lou P, Wang J, Zhang P, Sun J, Chang G, et al. Interaction of sleep quality and anxiety on quality of life in individuals with type 2 diabetes mellitus. *Health Qual Life Outcomes*. 2020; 18(1):150. [DOI:10.1186/s12955-020-01406-z] [PMID] [PMCID]
- [15] Rodríguez-González-Moro MT, Rodríguez-González-Moro JM, Rivera-Caravaca JM, Vera-Catalán T, Simonelli-Muñoz AJ, Gallego-Gómez JI. Work shift and circadian rhythm as risk factors for poor sleep quality in public workers from Murcia (Spain). *Int J Environ Res Public Health*. 2020; 17(16):5881. [DOI:10.3390/ijerph17165881] [PMID] [PMCID]
- [16] Nicholson K, Rodrigues R, Anderson K. K, Wilk P, Guaiana G, Stranges S. Sleep behaviours and multimorbidity occurrence in middle-aged and older adults: Findings from the Canadian Longitudinal Study on Aging (CLSA). *Sleep Med*. 2020; 75:156-62 [DOI:10.1016/j.sleep.2020.07.002] [PMID]
- [17] Bakotic M, Radosevic-Vidacek B, Koscec Bjelajac AK. Morningness-eveningness and daytime functioning in university students: The mediating role of sleep characteristics. *J Sleep Res*. 2017; 26(2):210-8. [DOI:10.1111/jsr.12467] [PMID]
- [18] Carciofo R, Du F, Song N, Zhang K. Mind wandering, sleep quality, affect and chronotype: An exploratory study. *PLoS One*. 2014; 9(3):e91285. [DOI:10.1371/journal.pone.0091285] [PMID] [PMCID]
- [19] Winkelman JW, de Lecea L. Sleep and neuropsychiatric illness. *Neuropsychopharmacology*. 2020; 45(1):1-2. [DOI:10.1038/s41386-019-0514-5] [PMID] [PMCID]
- [20] Difrancesco S, Lamers F, Riese H, Merikangas KR, Beekman AT, van Hemert AM, et al. Sleep, circadian rhythm, and physical activity patterns in depressive and anxiety disorders: A 2-week ambulatory assessment study. *Depress Anxiety*. 2019; 36(10):975-86. [DOI:10.1002/da.22949] [PMID] [PMCID]
- [21] Landgraf D, Long JF, Proulx CD, Barandas R, Malinow R, Welsh DK. Genetic disruption of circadian rhythms in the suprachiasmatic nucleus causes helplessness, behavioral despair, and anxiety-like behavior in mice. *Biol Psychiatry*. 2016; 80(11):827-35. [DOI:10.1016/j.biopsych.2016.03.1050] [PMID] [PMCID]
- [22] Koksai E, Dost B, Terzi O, Ustun YB, Özdin S, Bilgin S. Evaluation of depression and anxiety levels and related factors among operating theater workers during the novel Coronavirus (COVID-19) pandemic. *J Perianesth Nurs*. 2020; 35(5):472-7. [DOI:10.1016/j.jopan.2020.06.017] [PMID] [PMCID]
- [23] Dubey S, Biswas P, Ghosh R, Chatterjee S, Dubey MJ, Chatterjee S, et al. Psychosocial impact of COVID-19. *Diabetes Metab Syndr*. 2020; 14(5):779-88. [DOI:10.1016/j.dsx.2020.05.035] [PMID] [PMCID]
- [24] Pappa S, Ntella V, Giannakas T, Giannakoulis V G, Papoutsis E, Katsaounou P. Prevalence of depression, anxiety, and insomnia among healthcare workers during the COVID-19 pandemic: A systematic review and meta-analysis. *Brain Behav Immun*. 2020; 88:901-7. [DOI:10.1016/j.bbi.2020.05.026] [PMID] [PMCID]
- [25] Rahmanian M, Kamali AR, Mosalanezhad H, Foroughian M, Kalani N, Hatami N, et al. [Evaluation of anxiety of medical and non-medical staff in exposure and non-exposure to new Corona Virus (COVID-19) (Persian)]. *J Arak Univ Med Sci*. 2020; 23(5):710-23. [DOI:10.32598/JAMS.23.COV.3577.3]
- [26] Díaz-Morales JF. Anxiety during adolescence: Considering morningness-eveningness as a risk factor. *Sleep Biol Rhythms*. 2016; 14(2):141-7. [DOI:10.1007/s41105-015-0032-8]
- [27] Chelminski I, Petros TV, Plaud JJ, Ferraro FR. Psychometric properties of the reduced Horne and Ostberg questionnaire. *Pers Individ Dif*. 2020; 29(3):469-78. [DOI:10.1016/S0191-8869(99)00208-1]
- [28] Caci H, Deschaux O, Adan A, Natale V. Comparing three morningness scales: Age and gender effects, structure and cut-off criteria. *Sleep Med*. 2009; 10(2):240-5. [DOI:10.1016/j.sleep.2008.01.007] [PMID]

- [29] Ziaei M, Amiri SH, Molavi H. The relationship between circadian type scores and reaction time in the morning and evening. *Adv Cogn Sci.* 2007; 9(2):47-53. <https://icssjournal.ir/article-1-365-en.html>
- [30] Buysse DJ, Reynolds III CF, Monk TH, Berman SR, Kupfer DJ. The Pittsburgh sleep quality index: A new instrument for psychiatric practice and research. *Psychiatry Res.* 1989; 28(2):193-213. [\[DOI:10.1016/0165-1781\(89\)90047-4\]](https://doi.org/10.1016/0165-1781(89)90047-4)
- [31] Ho JC, Lee MB, Chen RY, Chen CJ, Chang WP, Yeh CY, et al. Work-related fatigue among medical personnel in Taiwan. *J Formos Med Assoc.* 2013; 112(10):608-15. [\[DOI:10.1016/j.jfma.2013.05.009\]](https://doi.org/10.1016/j.jfma.2013.05.009)
- [32] Hasanzadeh M, Alavi K, Ghalehbandi M, Yad Z, Gharaei B, Sadeghikia A. [Sleep quality in Iranian drivers recognized as responsible for severe road accidents (Persian)]. *J Res Behav Sci.* 2008; 6(2):97-107. <https://www.sid.ir/en/journal/ViewPaper.aspx?id=139818>
- [33] Alipour A, Ghadami A, Alipour Z, Abdollahzadeh H. [Preliminary validation of the Corona disease anxiety scale (CDAS) in the Iranian sample (Persian)]. *Q J Health Psychol.* 2020; 8(4):163-175. [\[DOI:10.30473/HPI.2020.52023.4756\]](https://doi.org/10.30473/HPI.2020.52023.4756)