

Accepted Manuscript

Accepted Manuscript (Uncorrected Proof)

**Title:** Comparison of the Stroop Test in Maragheh Older Adults with and without Sleep Quality Problems in 2023

**Authors:** Pouya Farokhnezhad Afshar<sup>1</sup>, Roghayeh Saei<sup>1,\*</sup>, Azar Mehri<sup>2</sup>

1. *Geriatric Mental Health Research Center, School of Behavioral Sciences and Mental Health (Tehran Institute of Psychiatry), Iran University of Medical Sciences, Tehran, Iran.*
2. *Department of Speech Therapy, School of Rehabilitation, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran.*

To appear in: **Iranian Journal of Psychiatry and Clinical Psychology**

**Received date:** 2024/04/09

**Revised date:** 2024/08/12

**Accepted date:** 2024/08/18

**First Online Published:** 2024/08/19

This is a “Just Accepted” manuscript, which has been examined by the peer-review process and has been accepted for publication. A “Just Accepted” manuscript is published online shortly after its acceptance, which is prior to technical editing and formatting and author proofing. Iranian Journal of Psychiatry and Clinical Psychology provides “Just Accepted” as an optional service which allows authors to make their results available to the research community as soon as possible after acceptance. After a manuscript has been technically edited and formatted, it will be removed from the “Just Accepted” Website and published as a published article. Please note that technical editing may introduce minor changes to the manuscript text and/or graphics which may affect the content, and all legal disclaimers that apply to the journal pertain.

**Please cite this article as:**

Farokhnezhad Afshar P, Saei R, Mehri A. [Comparison of the Stroop Test in Maragheh Older Adults with and without Sleep Quality Problems in 2023 (Persian)]. Iranian Journal of Psychiatry and Clinical Psychology. Forthcoming 2024. Doi: <http://dx.doi.org/10.32598/ijpcp.30.1.2822.5>  
Doi: <http://dx.doi.org/10.32598/ijpcp.30.1.2822.5>

## نسخه پذیرفته شده پیش از انتشار

عنوان: مقایسه آزمون استروپ در سالمندان مراغه با و بدون مشکلات کیفیت خواب در سال ۱۴۰۲

نویسندگان: پویا فرخ نژاد افشار<sup>۱</sup>، رقیه ساعی<sup>۱\*</sup>، آذر مهری<sup>۲</sup>

۱. مرکز تحقیقات سلامت روان سالمندی، دانشکده علوم رفتاری و سلامت روان (انستیتو روانپزشکی تهران)، دانشگاه علوم پزشکی

ایران، تهران، ایران.

۲. گروه آموزشی گفتاردرمانی، دانشکده توانبخشی، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران.

نشریه: روانپزشکی و روانشناسی بالینی ایران

تاریخ دریافت: 1403/1/21

تاریخ ویرایش: 1403/5/22

تاریخ پذیرش: 1403/5/28

این نسخه «پذیرفته شده پیش از انتشار» مقاله است که پس از طی فرایند داوری، برای چاپ، قابل پذیرش تشخیص داده شده است. این نسخه در مدت کوتاهی پس از اعلام پذیرش به صورت آنلاین و قبل از فرایند ویراستاری منتشر می‌شود. نشریه روانپزشکی و روانشناسی بالینی ایران گزینه «پذیرفته شده پیش از انتشار» را به عنوان خدمتی به نویسندگان ارائه می‌دهد تا نتایج آن‌ها در سریع‌ترین زمان ممکن پس از پذیرش برای جامعه علمی در دسترس باشد. پس از آنکه مقاله‌ای فرایند آماده سازی و انتشار نهایی را طی می‌کند، از نسخه «پذیرفته شده پیش از انتشار» خارج و در یک شماره مشخص در وبسایت نشریه منتشر می‌شود. شایان ذکر است صفحه آرایی و ویراستاری فنی باعث ایجاد تغییرات صوری در متن مقاله می‌شود که ممکن است بر محتوای آن تأثیر بگذارد و این امر از حیطة مسئولیت دفتر نشریه خارج است.

لطفا این گونه استناد شود:

Farokhnezhad Afshar P, Saei R, Mehri A. [Comparison of the Stroop Test in Maragheh Older Adults with and without Sleep Quality Problems in 2023 (Persian)]. Iranian Journal of Psychiatry and Clinical Psychology. Forthcoming 2024. Doi: <http://dx.doi.org/10.32598/ijpcp.30.1.2822.5>  
Doi: <http://dx.doi.org/10.32598/ijpcp.30.1.2822.5>

نسخه پذیرفته شده پیش از انتشار

## **Abstract**

**Objectives:** This study aimed to compare the Stroop test in Maragheh older adults with and without sleep quality problems in 2023.

**Methods:** This was a cross-sectional descriptive study. The sampling method was convinced and 100 older people 58 years old and above were included in the study. Data collection involved the Petersburg questionnaire and Stroop Test. The participants were divided into two groups older adults without sleep quality problems (n=42) and older adults with sleep quality problems (n=58). Data analysis was conducted using SPSS v.24.

**Results:** The mean age of older adults without sleep quality disorder was  $67 \pm 5$  years and older adults with sleep quality disorder was  $66 \pm 5$  years. The difference in the mean percentage of wrong answers in the Stroop test between the two groups of elderly with and without sleep quality problems was significant ( $P= 0.028$ ). Also, the difference in the meantime of the Stroop test between two groups of older adults with sleep quality problems and older adults without sleep quality problems was significant ( $P= 0.004$ ). However, the mean difference in the percentage of correct answers on the Stroop test was not ( $P= 0.08$ ).

**Conclusion:** This study suggests that the state of cognitive control and attention in older adults without sleep quality problems is better than in older adults with sleep quality problems.

**Keywords:** Aged, sleep quality, Executive function, Attention

## Extended Abstract

### Introduction

The growth of the aging population in the whole world is increasing due to medical advances and the reduction of mortality. It is expected that the 840 million elderly population in 2013 will reach two billion by 2050 (1). One of these challenges is the effect of age on cognitive processes and executive functions.

Executive functions are high-level cognitive processes. Loss of executive functions has a significant effect on people's lives (4). The prevalence of cognitive impairments is about 1.5 to 41% in older adults (5). Many factors can affect executive functions, one of these possible factors being sleep. Sleep is a natural process in the body that reduces consciousness about the surrounding environment and with goals such as preserving and storing energy, self-repair, recovery, and protecting the brain (8).

Exactly what areas of executive functions affect sleep are still not well-defined and more research is needed. But the undeniable effect of age on the sleep process and the importance of sleep on cognitive processes and executive functions, this study aims to investigate the dimensions of cognitive inhibition and selective attention in older adults with and without sleep quality problems.

### Methods

This was a cross-sectional descriptive study. The research population was older adults admitted to the daycare center in Maragheh City.

The sample size using the comparison formula in two independent groups ( $\beta = 0.2$ ,  $\alpha = 0.05$ ,  $\bar{x}$  with sleep quality problems = 8,  $\bar{x}$  without sleep quality problems = 6.5,  $Sd_1 = 2.5$ ,  $Sd_2 = 2.5$ ) (13). Inclusion criteria included age over 60 years, minimum reading and writing literacy, and mental health based on medical records, exclusion criteria included depression and neurological disorders based on medical records. Participants were divided into two groups older adults without and with sleep quality problems based on the Pittsburgh Sleep Quality Index score (the total score of the PSQI is five or more than five indicates sleep quality problems).

We collected Data via the demographic information form, Stroop test, and PSQI.

- **Stroop Test:** ST measures cognitive inhibition, selective attention, and cognition flexibility. The classic test has a computer version, in the computer version four keys (red, blue, yellow, and green) are on the keyboard. The first stage is words that have the same meaning and color. The second stage is words that are different in meaning and color. The third stage is words that have unrelated meanings and colors. Each stage shows 25 stimuli. This test has three points that cannot be aggregated and includes the percentage of correct answers, the percentage of incorrect answers, and response time. The Stroop test has good validity and reliability in adults; The reliability of this test is

reported to be 80-91% (14). It has been determined that the Stroop test in older adults has good concurrent validity and good response time reliability (ICC = 0.93) (15). The test-retest reliability of the Stroop test has been reported as 0.80 to 0.88 in Iranian older adults (16).

- **Pittsburgh Sleep Quality Index:** This questionnaire was created by Dr. Daniel J. Buysse. The PSQI measures sleep quality and has 18 questions (Scores 0 to 21). If the total score of the components is five or higher than five, it indicates sleep quality problems (17). The sensitivity of this questionnaire was reported as 89.6 and its specificity as 86.5. Nakhai et al reported 100% sensitivity of 93% specificity and Cronbach's alpha of 0.89% (18,19).

After collecting data in two groups, the findings were analyzed using SPSS v.24 ( $\alpha= 0.05$ ).

## Results

One hundred older people participated in this study; 75 older people were women and 25 were men. The participants were divided into two groups: older adults without sleep quality problems (42%) and those with sleep quality problems (58%). The average age of older adults without sleep quality problems was 67 and older adults with sleep quality problems was 66 years.

This study shows the mean difference was significant in the percentage of error rates in the Stroop test between two groups of older adults with and without sleep quality problems ( $P=0.028$ ). The difference in the mean response time of the Stroop test was also significant between both groups ( $P=0.004$ ) (Table 1).

**Table 1:** The differences in Stroop test results in two groups of older adults with and without sleep quality problems

Stroop test	With sleep quality problems	Without sleep quality problems	Results		
			T	Df	P
correct responses	91 ± 10	87 ± 11	1.000	98	0.080
error rates	4 ± 5	6 ± 6	-2.000	98	0.028
response time	78 ± 7	83 ± 7	-2.000	98	0.004

## Conclusion

This study aimed to compare the Stroop test (including cognitive inhibition, flexibility, and selective attention) in older adults with and without sleep quality problems. The present study shows that the mean difference in error rates and Stroop response time between the two groups was significant. It means a loss of cognitive inhibition, flexibility, and selective attention among the group with sleep quality problems. There is no significant mean difference between the two groups in the correct answers of the Stroop test.

Heng Liao's study showed that sleep quality and cognitive impairment, sleep quality problems, sleep time, and sleep efficiency of patients in the cognitive impairment group were worse than

those with normal cognitive function. Sleep quality and time directly correlate with cognitive function in older adults, which means that worse sleep quality leads to worse cognitive function (23). The study by Ansal found a relationship between falls and executive function in people with insomnia, the results showed a significant decrease between the dual tasks of working memory and semantic memory with the clock drawing test only in the insomnia group (24). A systematic review showed a strong and significant correlation between sleep and attention (25), which confirms this study. Proper sleep quality seems to be effective in improving cognitive function and preventing mental fatigue (26).

A study also showed that work errors are more common in people with sleep problems (27). Executive function is more related to the performance of the prefrontal cortex and frontal lobe regions (28) and it has been found that sleep problems strongly affect these centers (29).

One of the limitations of this study was the difference in the number of participants in the two groups. Due to the long duration of the tests and the researcher's time limit, 16 of the participants from the group without sleep quality problems left the study and the sample size was 42 people.

## **Conclusion**

The findings showed that the function of people in cognitive inhibition and selective attention in older adults with sleep quality problems was better than in older adults without sleep quality problems. This meant that sleep quality may be one of the influencing factors on cognitive inhibition, flexibility, and selective attention of executive functions in older adults.

## **Ethical Considerations**

### **Compliance with ethical guidelines**

This study was confirmed by the Ethics Committee of the Iran University of Medical Sciences (Ref. code: IR.IUMS.REC.1402.767). We explained the objectives to the participants and obtained informed consent.

### **Funding**

This study was funded by the Geriatric Mental Health Research Center.

### **Authors contributions**

R.S., P.F.A., and A.M. were involved in the original conception and design of the study. R.S. and A.M. data collection, statistical analysis, and prepared the initial.

### **Conflicts of interest**

The authors declared no conflict of interest.

### **Acknowledgments**

We sincerely thank and appreciate all the old participants who helped us during this research.



## چکیده

**اهداف:** این مطالعه با هدف مقایسه آزمون استروپ در سالمندان مراغه با و بدون مشکلات کیفیت خواب در سال ۱۴۰۲ انجام شد.

**مواد و روش ها:** این مطالعه توصیفی از نوع مقطعی بود. روش نمونه گیری در دسترس بود و ۱۰۰ نفر از سالمندان ۵۸ سال به بالا از مراجعین مراکز روزانه سالمندان در شهر مراغه وارد مطالعه شدند. داده‌ها با استفاده از پرسشنامه کیفیت خواب پیتزبورگ و آزمون استروپ جمع‌آوری شد. شرکت کنندگان به دو گروه سالمندان بدون مشکل کیفیت خواب ( $n=42$ ) و سالمندان با مشکل کیفیت خواب ( $n=58$ ) تقسیم شدند. داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار SPSS نسخه ۲۴ مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

**یافته‌ها:** میانگین سنی سالمندان بدون مشکل کیفیت خواب  $67 \pm 5$  سال و سالمندان با مشکل کیفیت خواب  $66 \pm 5$  سال بود. اختلاف میانگین درصد پاسخ‌های خطا در آزمون استروپ بین دو گروه سالمندان دارای مشکل کیفیت خواب و در سالمندان بدون مشکل کیفیت خواب معنی‌دار بود ( $P=0/028$ ). همچنین اختلاف میانگین زمان آزمایش آزمون استروپ نیز بین دو گروه سالمندان دارای مشکل کیفیت خواب و سالمندان بدون مشکل کیفیت خواب معنی‌دار بود ( $P=0/004$ ). اما اختلاف میانگین در درصد پاسخ‌های صحیح آزمون استروپ معنی‌دار نبود ( $P=0/08$ ).

**نتیجه‌گیری:** این مطالعه مطرح می‌کند که وضعیت مهارگری شناختی و توجه در سالمندان بدون مشکل کیفیت خواب بهتر از سالمندان دارای مشکل کیفیت خواب می‌تواند باشد.

**کلیدواژه‌ها:** سالمند، کیفیت خواب، عملکرد اجرایی، توجه

رشد جمعیت سالمندان در کل جهان به دلیل پیشرفت‌های پزشکی و کاهش مرگ‌ومیر رو به افزایش است. سالمندی جمعیت پدیده‌ای است که اکثر کشورهای جهان را تحت تأثیر قرار داده است طبق برآورد سازمان بهداشت جهانی<sup>۱</sup> جمعیت سالخورده جهان به سرعت رو به افزایش است و انتظار می‌رود ۸۴۰ میلیون جمعیت سالمند در سال ۲۰۱۳ به دو میلیارد تا سال ۲۰۵۰ برسد خواهد یافت (۱). در ایران نیز سرشماری انجام گرفته در سال ۱۳۹۵ نشان می‌دهد حدود ۹/۳ درصد از جمعیت ایران را سالمندان بالای ۶۰ سال تشکیل می‌دهند و گفته می‌شود که این میزان تا سال ۱۴۰۰ به ده میلیون نفر خواهد رسید (۲، ۳). نظام برنامه‌ریزی جهت رفع نیازهایی سالمندی جمعیت دچار چالش‌هایی خواهد شد. یکی از این چالش‌ها تأثیر سن بر فرایندهای شناختی و عملکردهای اجرایی است.

عملکردهای اجرایی مجموعه‌ای از فرایندهای شناختی سطح بالا هستند که افت عملکرد در عملکردهای اجرایی تأثیر قابل توجهی بر زندگی افراد خواهد داشت (۴). مطالعات نشان داده‌اند که شیوع اختلالات شناختی در سالمندان از ۱/۵ تا ۴۱ درصد متغیر است (۵). در مطالعه‌ای در ایران شیوع اختلالات شناختی را ۱۸/۳ درصد گزارش کرده‌اند (۶). در واقع عملکردهای اجرایی مجموعه‌ای از توانایی‌های مهم نظیر توجه و تمرکز، هارگری، حافظه فعال، توانایی تصمیم‌گیری، برنامه‌ریزی، کنترل پاسخ‌ها و انعطاف‌پذیری شناختی است که در زندگی به انسان کمک می‌کند (۷)؛ عملکرد اجرایی وظیفه کنترل امیال، تصمیم‌گیری، قضاوت و بررسی خطر را در انسان‌ها بر عهده دارد، این مناطق در نواحی پیش‌پیشانی مغز هستند با اتصالات عصبی به قشر مغز و ساقه مغز در ارتباط هستند (۸). عوامل متعددی می‌تواند تأثیر پایدار یا موقت را در عملکردهای اجرایی بر جا بگذارد، یکی از این عوامل احتمالی که خواب است.

خواب یک فرایند طبیعی در بدن است که با کاهش سطح هوشیاری نسبت به محیط اطراف و با اهدافی مانند حفظ و ذخیره انرژی، خود ترمیمی و بازیابی و محافظت از مغز صورت می‌گیرد (۹). مطالعات اپیدمیولوژیک نشان داده است که بیشتر از ۵۷ درصد افراد سالمند اختلال خواب را گزارش می‌دهند (۱۰). در ایران نیز مطالعه مقطعی شیوع از سالمندان مقیم سرای سالمندان شهر اهواز در سال ۱۳۹۶ انجام شد که نتایج مطالعه نشان داد ۸۶/۱ درصد سالمندان مقیم سرای سالمندان اختلال خواب دارند (۱۱). خواب شامل دو مرحله، خواب با حرکت سریع چشم<sup>۲</sup> و خواب بدون حرکت سریع چشم<sup>۳</sup> است. مرحله خواب بدون حرکات سریع چشم خود شامل چهار مرحله است: مراحل یک، دو، سه و چهار که طی هر مرحله عمق خواب بیشتر می‌شود. مرحله حرکات سریع چشم، مرحله پنجم از خواب است (۱۲). با افزایش سن مرحله سه و چهار خواب بدون حرکت سریع چشم و خواب با حرکت سریع چشم دچار کاهش می‌شود و مرحله یک و دو خواب و مرحله بیداری افزایش می‌یابد (۱۳).

<sup>1</sup> World Health Organization

<sup>1</sup>Rapid Eye Movement

<sup>2</sup>Non-Rapid Eye Movement

اینکه دقیقاً خواب چه حوزه‌هایی از عملکردهای اجرایی تحت تاثیر قرار می‌دهد هنوز به خوبی مشخص نشده است و تحقیقات بیشتری مورد نیاز است و با در نظر گرفتن تأثیر انکارناپذیر سن بر فرایند خواب و اهمیت خواب بر فرایندهای شناختی و عملکردهای اجرایی، این مطالعه قصد دارد ابعاد مهارگری شناختی<sup>۱</sup> و توجه انتخابی<sup>۲</sup> را در سالمندان دارای مشکل کیفیت خواب و بدون مشکل کیفیت خواب بررسی کند.

## روش کار

مطالعه حاضر یک توصیفی از نوع مقطعی بود. جامعه پژوهش سالمندان پذیرش شده در مرکز روزانه سالمندان در شهر مراغه بود. نمونه‌گیری از سالمندان به صورت آسان انجام گرفت.

حجم نمونه با استفاده از فرمول مقایسه میانگین در دو گروه مستقل و با در نظر گرفتن  $\alpha = 0/05$ ،  $\beta = 0/2$  و میانگین و انحراف معیار برای گروه با مشکل کیفیت خواب  $8 \pm 2/5$  و میانگین و انحراف معیار گروه بدون مشکل کیفیت خواب  $6/5 \pm 2/5$  که از مطالعات گذشته برآورد شده است (۱۴)، حدود ۵۳ نفر برای هر گروه بدست آمد. با احتساب ریزش یا انصراف از مطالعه ۵۸ نفر برای هر گروه در نظر گرفته شد.

$$N = \frac{(z_{1-\alpha/2} + z_{1-\beta})^2 (\sigma_1^2 + \sigma_2^2)}{(\mu_1 - \mu_2)^2} = \frac{(7/8961)(3^2 + 2/5^2)}{(8 - 6/5)^2} = 53$$

معیارهای ورود شامل سن بالای ۶۰ سال، حداقل سواد خواندن و نوشتن و سلامت روان براساس پرونده پزشکی، معیارهای خروج شامل افسردگی و اختلالات نروژئیک براساس پرونده پزشکی بود. از تمام شرکت‌کنندگان رضایت‌نامه آگاهانه کسب شد این مطالعه مورد تایید کمیته اخلاق دانشگاه علوم پزشکی ایران با کد IR.IUMS.REC.1402.767 بود.

شرکت‌کنندگان براساس نمره مقیاس خواب پیتزبورگ به دو گروه سالمندان بدون مشکل کیفیت خواب (۴۲ نفر) و سالمندان با مشکل کیفیت خواب (۵۸ نفر) تقسیم شدند (مجموع نمرات آزمون پیتزبورگ پنج یا بالاتر از پنج نشان‌دهنده اختلال کیفیت خواب هست). جمع‌آوری داده‌ها براساس فرم اطلاعات دموگرافیک (سن، جنس، تحصیلات، شاخص توده بدنی، وضعیت اشتغال) و عملکرد اجرایی به وسیله آزمون استروپ و کیفیت خواب با آزمون کیفیت خواب پیتزبورگ صورت گرفت.

## ابزارها:

شیوه جمع‌آوری داده‌ها از طریق پرسشنامه بود که از نسخه کامپیوتری آزمون استروپ و نسخه کاغذی مقیاس سنجش کیفیت خواب پیتزبورگ استفاده شد.

<sup>1</sup> Inhibitory Control

<sup>2</sup> Selective Attention

- پرسشنامه دموگرافیک: مشخصات دموگرافیک شامل: سن، جنس، تحصیلات، وضعیت تاهل، وضعیت اشتغال و شاخص توده بدنی بود.

- **آزمون استروپ (Stroop Test):** این آزمون توسط استروپ<sup>۱</sup> در سال ۱۹۳۵ برای اولین بار ساخته شده است. این آزمون، مهارگری شناختی و توجه انتخابی و انعطاف‌پذیری شناختی را مورد سنجش قرار می‌دهد. نسخه‌های متعددی از این آزمون ایجاد شده است. نسخه کلاسیک این آزمون دارای چهار رنگ زرد، سبز، آبی و قرمز می‌باشد. آزمون کلاسیک دارای نسخه کامپیوتری می‌باشد، در نسخه کامپیوتری روی صفحه کلید چهار کلید (رنگ قرمز، آبی، زرد و سبز) به‌عنوان کلیدهای پاسخ مشخص می‌شود؛ تکلیف آزمودنی این است که صرف نظر از معنای کلمات، تنها رنگ ظاهری آن را مشخص کند. مرحله اول کلماتی که معنا و رنگ یک سان دارند، مرحله دوم کلماتی که در معنا و رنگ متفاوتند و مرحله سوم کلماتی که معنا و رنگی بی ارتباط دارند. هر مرحله ۲۵ محرک را نشان می‌دهد که به ترتیب در پنج سطر و پنج ستون قرار گرفته‌اند. این آزمون سه امتیاز دارد که قابل جمع نیست و شامل در صد پاسخ صحیح، در صد پاسخ خطا، زمان آزمایش است. آزمون استروپ دارای روایی و پایایی مناسب در بزرگسالان است؛ اعتبار این آزمون ۸۰ تا ۹۱ در صد گزارش شده است (۱۵). در مطالعات انجام شده مشخص شده است که آزمون استروپ در سالمندان دارای روایی همزمان و پایایی زمان پاسخ خوب است ( $ICC = 0.93$ ) (۱۶). پایایی آزمون بازآزمون نسخه فارسی این آزمون استروپ ۰/۸۰ تا ۰/۸۸ در سالمندان گزارش شده است (۱۷).

- **مقیاس سنجش کیفیت خواب پیتزبورگ (Pittsburgh Sleep Quality Index):** این پرسشنامه در سال ۱۹۸۹ توسط دکتر دنیل. ج. بویس<sup>۲</sup> و همکارانش ساخته شد. سنجش کیفیت خواب پیتزبورگ (PSQI) ابزاری مناسب برای اندازه‌گیری کیفیت خواب است که دارای ۱۸ سؤال است. این پرسشنامه نگرش افراد را در مورد کیفیت خواب در یک ماه گذشته را مورد بررسی قرار می‌دهد. این پرسشنامه، هفت نمره برای مؤلفه‌های ۱: کیفیت خواب فرد به وسیله خودتو صیفی. ۲: مدت‌زمان خواب رفتن فرد یا تأخیر در خوابیدن. ۳: میزان خواب مفیدی که فرد در طول شب دارد. ۴: کفایت داشتن خواب فرد (این مقیاس بر اساس نسبت مدت‌زمان خواب مفید بر کل زمانی که در رختخواب سپری می‌شود محاسبه می‌شود). ۵: مشکلات خواب (که به‌صورت بیدار شدن فرد در طول شب محاسبه می‌شود). ۶: میزان استفاده از داروی خواب‌آور. ۷: عملکرد روزانه فرد (که به‌صورت مشکلاتی که در طول روز ناشی از بد خوابی و اختلالات خواب اتفاق می‌افتد، تعریف می‌شود) و در پایان یک نمره کامل به دست می‌آید. هر گویه پرسشنامه پیتزبورگ، نمره‌ای از صفر تا سه را شامل می‌شود. نمره‌های (صفر، یک، دو و سه) نمره صفر به معنای

<sup>1</sup>stroop  
1 Daniel j. Buysse

طبیعی، نمره یک به معنای مشکل خفیف، نمره دو به معنای مشکل متوسط و نمره سه به معنای مشکل شدید می‌باشد. مجموع نمرات هفت مؤلفه، یک نمره جامعی را به آزمونگر می‌دهد که از صفر تا ۲۱ را شامل می‌شود. اگر مجموع نمرات مؤلفه‌ها پنج یا بالاتر از پنج باشد نشان‌دهنده‌ی اختلال کیفیت خواب در فرد هست (۱۸). حساسیت<sup>۱</sup> این پرسشنامه ۸۹/۶ و ویژگی<sup>۲</sup> آن ۸۶/۵ گزارش شده است. مطالعه‌ای هم که توسط نخعی و همکاران انجام شده است حساسیت ۱۰۰ درصد ویژگی ۹۳ و آلفای کرونباخ ۰/۸۹ درصد را گزارش کردند (۱۹، ۲۰).

پس از جمع‌آوری داده‌ها در دو گروه، یافته‌ها با استفاده از نرم‌افزار SPSS نسخه ۲۴ مورد تجزیه تحلیل قرار گرفت. یافته‌های توصیفی با استفاده از میانگین، انحراف معیار، فراوانی و درصد فراوانی نشان داده شده‌اند. تحلیل داده‌ها با استفاده از آزمون تی مستقل و آنالیز واریانس برای مقایسه دو گروه سالمندان دارای مشکل کیفیت خواب و سالمندان بدون مشکل کیفیت خواب و مقایسه گروه زنان و مردان سالمند انجام شد و آزمون همبستگی پیرسون برای بررسی همبستگی بین آزمون استروپ و سن و توده بدنی انجام گرفت، آزمون گای-دو برای مقایسه متغیرهای کیفی اسمی مانند متغیرهای دموگرافیک با دو گروه سالمندان دارای مشکل کیفیت خواب و سالمندان بدون مشکل کیفیت خواب استفاده شد (سطح معنی داری در این مطالعه ۰/۰۵ بود).

#### یافته‌ها

در این مطالعه ۱۰۰ نفر شرکت داشتند؛ که ۷۵ نفر آنان زن و ۲۵ نفر مرد بودند. شرکت‌کنندگان به دو گروه سالمندان بدون مشکل کیفیت خواب (۴۲ نفر) و سالمندان با مشکل کیفیت خواب (۵۸ نفر) تقسیم شدند. میانگین سنی سالمندان بدون مشکل کیفیت خواب ۶۷ سال و سالمندان با مشکل کیفیت خواب ۶۶ سال بود. در مطالعه حاضر بین فراوانی متغیرهای تحصیلات و اشتغال در سالمندان با و بدون مشکل کیفیت خواب تفاوت معنی‌دار وجود داشت، اما جنس و تاهل در دو گروه تفاوت معنی‌دار نداشتند (جدول ۱).

<sup>1</sup> Sensitivity

<sup>2</sup> Specificity

**جدول ۱: تفاوت متغیرهای دموگرافیک در سالمندان با و بدون مشکل کیفیت خواب**

نتایج $\chi^2$	سالمندان با مشکل کیفیت خواب n= ۵۸		سالمندان بدون مشکل کیفیت خواب n= ۴۲		متغیر	جنس
	P	$\chi^2$	Df	فراوانی		
۰/۰۸۳	۳/۰۰۱	۱	۴۲	۳۳	مؤنث	جنس
			۹	۱۶	مذکر	
۰/۰۲۴	۱۱/۲۸۲	۴	۲۶	۱۹	ابتدایی	تحصیلات
			۷	۹	راهنمایی	
			۲	۰	متوسطه	
			۱۵	۱۱	دیپلم	
			۱	۱	لیسانس	
۰/۱۵۰	۵/۳۲۱	۳	۲۳	۱۳	بیوه	تأهل
			۰	۱	مطلقه	
			۰	۱	مجرد	
۰/۰۱۱	۹/۰۱۶	۲	۲۸	۳۴	متأهل	اشتغال
			۲	۱۲	شاغل	
			۱۲	۱۰	بازنشسته	
			۳۸	۲۷	خانه‌دار	

همبستگی بین متغیرهای کمی دموگرافیک (سن و توده بدنی) با آزمون استروپ نشان داد که بین سن و نمره آزمون استروپ ارتباطی معنی‌دار وجود داشت ( $P < ۰/۰۰۱$ )، اما بین شاخص توده بدنی با آزمون استروپ رابطه وجود نداشت (غیر معنادار  $P =$  جدول ۲).

**جدول ۲: بررسی همبستگی بین متغیرهای سن و توده بدنی با آزمون استروپ**

توده بدنی		سن		
$P = ۰/۰۵۵$	$r = ۰/۰۰۰$	$P < ۰/۰۰۱$	$r = -۰/۰۳۹$	درصد پاسخ صحیح
$P = ۰/۰۹۶$	$r = ۰/۰۰۰$	$P < ۰/۰۰۱$	$r = ۰/۰۱۳$	درصد پاسخ غلط استروپ
$P = ۰/۰۸۰$	$r = ۰/۰۰۰$	$P < ۰/۰۰۱$	$r = ۰/۰۵۸$	زمان آزمایش

یافته‌های مطالعه حاضر نشان می‌دهد اختلاف میانگین در درصد پاسخ‌های خطا در آزمون استروپ بین دو گروه سالمندان دارای مشکل کیفیت خواب و سالمندان بدون مشکل کیفیت خواب معنی‌دار بود ( $P = ۰/۰۲۸$ ). اختلاف میانگین زمان آزمایش آزمون استروپ نیز بین دو گروه سالمندان دارای مشکل کیفیت خواب و سالمندان بدون مشکل کیفیت خواب معنی‌دار بود ( $P = ۰/۰۰۴$ ). اختلاف میانگین در درصد پاسخ‌های صحیح آزمون استروپ معنی‌دار نبود ( $P = ۰/۰۸$ ). (جدول ۳).

### جدول ۳: تفاوت نتایج آزمون استروپ در دو گروه سالمندان با و بدون مشکل کیفیت خواب

نتایج آزمون تی تست			سالمندان دارای مشکل	سالمندان بدون مشکل	استروپ
P	Df	T	کیفیت خواب*	کیفیت خواب*	
۰/۰۱۰	۹۸	۱/۰۰۰	۱۷±۱۱	۹۱±۱۰	درصد پاسخ صحیح
۰/۰۲۸	۹۸	-۲/۰۰۰	۶±۶	۴±۵	درصد پاسخ خطا
۰/۰۰۴	۹۸	-۲/۰۰۰	۱۳±۷	۷۸±۷	زمان آزمایش

### بحث

این مطالعه با هدف مقایسه آزمون استروپ در سالمندان با و بدون مشکلات کیفیت خواب انجام گرفت. این مطالعه سعی کرده بود با استفاده از آزمون استروپ ابعادی از عملکرد اجرایی (مهارگری شناختی، انعطاف پذیری و توجه انتخابی) را مورد بررسی قرار دهد که در سایر مطالعات کمتر مورد توجه واقع شده است. مطالعه حاضر نشان می‌دهد اختلاف میانگین در پاسخ‌های خطا و زمان آزمایش آزمون استروپ بین دو گروه معنی‌دار بود. اختلاف میانگین معنی‌داری بین دو گروه در پاسخ‌های صحیح آزمون استروپ وجود ندارد. اختلاف میانگین معنی‌دار امتیازهای در صد خطا و زمان آزمایش آزمون استروپ بین دو گروه نشان‌دهنده وجود افت مهارگری شناختی، انعطاف‌پذیری و توجه انتخابی کمتر شناختی در بین گروه دارای مشکل کیفیت خواب بود.

به نظر می‌رسد مکانیزم این ارتباط بدین صورت باشد که زمانی که فرایند پردازش اطلاعات جدید در مغز شروع بکار می‌کند، فرد بلباید بتواند در تفکرات تکرار شونده تغییراتی به وجود آورد زیرا که درگیری ذهنی فرد با این محرک‌ها همچون یک عامل مزاحم به حساب می‌آید و در نتیجه سرعت پردازش شناختی فرد دچار کاهش می‌شود (۲۱)؛ این کاهش سرعت منجر به خطا در پاسخ‌دهی می‌شود و زمانی که از فرد درخواست می‌شود با حداکثر سرعت ممکن به محرک‌ها پاسخ دهد باعث خطا در پاسخ‌دهی می‌شود و تداخل اتفاق می‌افتد (۲۲). به نظر می‌رسد مشکلات کیفیت خواب می‌تواند باعث انعطاف‌پذیری شناختی کمتر در افراد و در نتیجه منجر به افزایش خطاها در پاسخ‌دهی شود (۲۳).

نتایج مطالعه هنگ لیاو<sup>۱</sup> نشان داد در مقایسه کیفیت خواب و اختلال شناختی، مشکلات کیفیت خواب، زمان خواب و کارایی خواب بیماران، در گروه اختلال شناختی، بدتر از افراد با عملکرد شناختی نرمال بود. کیفیت خواب و زمان خواب سالمندان با عملکرد شناختی آن‌ها همبستگی مستقیم دارد بدین معنا که کیفیت خواب بدتر منجر به عملکرد شناختی بدتر می‌شد (۲۴). بر اساس مطالعه توسط آنسال<sup>۲</sup> که در سال ۲۰۲۱ انجام شد و به بررسی ارتباط بین سقوط و عملکرد اجرایی در افراد مبتلا به

<sup>۲</sup>Hang Liav

<sup>۳</sup>Pelin unsal

بی‌خوابی پرداخت بود، نتایج نشان داد بین تکالیف دوگانه حافظه فعال و حافظه معنایی با آزمون ترسیم ساعت تنها در گروه بی‌خوابی افت معنادار وجود داشت (۲۵).

یافته‌های یک مطالعه مرور نظام مند نشان داده است که همبستگی قوی و معنی‌داری بین خواب و توجه وجود دارد (۲۶)، که این مطالعه می‌تواند نتایج مطالعه حاضر در مورد توجه انتخابی را تایید کند. کیفیت خواب مناسب به نظر می‌رسد می‌تواند در بهبود عملکرد شناختی و جلوگیری از خستگی ذهنی موثر باشد (۲۷).

با توجه به اینکه آزمون استروپ نشان‌دهنده سه حوزه عملکرد اجرایی شامل مهارگری شناختی، انعطاف‌پذیری و توجه انتخابی است (۲۸) و این مطالعه نشان داد که سالمندان دچار مشکلات خواب در صد خطاهای بیشتر و زمان آزمون بیشتر را دارند؛ مطالعه‌ای بر روی افراد نیز نشان داد که خطاهای کاری در افراد دچار مشکلات خواب بیشتر است (۲۹). عملکرد اجرایی بیشتر به عملکرد مناطق قشر جلوی مغز و لوب فرونتال مرتبط است (۳۰) و مشخص شده است که مشکلات خواب شدیداً بر این مراکز تاثیر می‌گذارد (۳۱). خواب با توجه به تاثیر که بر توجه دارد می‌تواند در کلیه فرایندهای شناختی شامل تمرکز، حذف عوامل مزاحم در توجه به موضوعی را تحت تاثیر قرار دهد، لذا این مسئله در زندگی روزمره فرد منجر به اختلالاتی می‌شود؛ بنابراین توجه به موضوع خواب سالمندان از بروز برخی مسائل عملکرد اجرایی می‌تواند جلوگیری کند.

یکی از محدودیت‌های این مطالعه تفاوت در حجم شرکت‌کنندگان در دو گروه بودند که به دلیل طولانی بودن مدت زمان انجام آزمون‌ها و محدودیت زمان محقق در نهایت ۱۶ نفر از شرکت‌کننده‌ها از گروه بدون مشکل کیفیت خواب مطالعه را ناکامل رها کردند و حجم نمونه ۴۲ نفر شد؛ همین مسئله می‌تواند از عوامل تفاوت معنی‌دار در مشخصات دموگرافیک دو گروه سالمندان بدون و با مشکل کیفیت خواب نیز باشد.

### نتیجه‌گیری

یافته‌های این مطالعه نشان داد که عملکرد افراد در مهارگری شناختی و توجه انتخابی در سالمندان دارای مشکل کیفیت خواب بهتر از سالمندان بدون مشکل کیفیت خواب بود. این به آن معنا بود که کیفیت خواب احتمالاً یکی از عوامل تأثیرگذار بر ابعاد مهارگری شناختی، انعطاف‌پذیری و توجه انتخابی از عملکردهای اجرایی در سالمندان ممکن است باشد.

### ملاحظات اخلاقی

#### پیروی از اصول اخلاق پژوهش

این تحقیق با شناسه IR.IUMS.REC.1402.767 در دانشگاه علوم پزشکی ایران تأیید شده بود. در این مطالعه از تمام پس از توضیح اهداف مطالعه، رضایت‌نامه کتبی اخذ شد.

### حامی مالی



حامی مالی این پژوهش مرکز تحقیقات سلامت روان سالمندی دانشگاه علوم پزشکی ایران بود.

### مشارکت نویسندگان

نگارش مقاله: ر. س و پ. ف؛ ویراستاری و اصلاحات: پ. ف و آ. م؛ تأیید نهایی: همه نویسندگان.

### تعارض منافع

بنابر اظهار نویسندگان، این مقاله تعارض منافع نداشت.

### تشکر و قدردانی

بدین وسیله از همکاری سالمندان مشارکت کننده در این مطالعه تشکر و قدردانی می کنیم.

مجله پذیرفته شده پیش از انتشار

۱. Han J, Zhang X, Meng Y. The impact of old-age pensions on the happiness level of elderly people—evidence from China. *Ageing & Society*. 2022;42(5):1079-99.
۲. Mehri N, Messkoub M, Kunkel S. Trends, determinants and the implications of population aging in Iran. *Ageing International*. 2020;45(4):327-43.
۳. Aghamohamadi S, Hajinabi K, Jahangiri K, Asl IM, Dehnavieh R. Population and mortality profile in the Islamic Republic of Iran, 2006–2035. *Eastern Mediterranean health journal*. 2018;24(5):469-76.
۴. Mayer RE, Parong J, Bainbridge K. Young adults learning executive function skills by playing focused video games. *Cognitive Development*. 2019;49:43-50.
۵. Pais R, Ruano L, O PC, Barros H. Global Cognitive Impairment Prevalence and Incidence in Community Dwelling Older Adults-A Systematic Review. *Geriatrics (Basel)*. 2020;5.(۴)
۶. Kheirkhah F, Hosseini SR, Fallah R, Bijani A. Prevalence of cognitive disorders in elderly people of Amirkola (2011-2012). *Iranian Journal of Psychiatry and Clinical Psychology*. 2014.۲۴۷-۵۴:(۴) ۹;
۷. Tajrishi KZ, Besharat MA, Pourbohloul S, Larijani R. Psychometric properties of a Farsi version of the Basic Needs Satisfaction in General Scale in a sample of Iranian population. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*. 2011;30:221-5.
۸. Ghaemi F, Rostami R, Mirkamali SM, Salehi K. Systematic and analytical review of theories, components and models of executive functions of the brain. *Rooyesh-e-Ravanshenasi Journal(RRJ)*. 2021;10(6):211-26.
۹. Killgore WD, Vanuk JR, Shane BR, Weber M, Bajaj S. A randomized, double-blind, placebo-controlled trial of blue wavelength light exposure on sleep and recovery of brain structure, function, and cognition following mild traumatic brain injury. *Neurobiology of disease*. 2020;134:104679.
۱۰. Park JH, Yoo MS, Bae SH. Prevalence and predictors of poor sleep quality in Korean older adults. *International Journal of Nursing Practice*. 2013;19(2):116-23.
۱۱. Papi S, Karimi Z, Ghaed Amini Harooni G, Nazarpour A, Shahry P. Determining the Prevalence of Sleep Disorder and Its Predictors Among Elderly Residents of Nursing Homes of Ahvaz City in 2017. *Salmand: Iranian Journal of Ageing*. 2019;13(5):576-87.
۱۲. Azadian B, Yousefi Rezaii T, Meshgini S. Exploiting Sparse Representation for Sleep Stage Classification Using Electroencephalogram Signal. *Advanced Signal Processing*. 2019;3(1):1-11.
۱۳. Saadati H, Sheibani V, Refahi S, Mashhadi Z. A Review of the Effects of Sleep Deprivation on Learning and Memory: the Role of Sex Hormones. *Journal of Rafsanjan University of Medical Sciences*. 2018;17(4):359-76.
۱۴. Izadi Avajani FS, Adib Hajbaghery M, Afazel MR. Quality of sleep and its related factors in the hospitalized elderly patients of Kashan hospitals in 2007 %J *Feyz Medical Sciences Journal*. 2009;12(4):52-60.
۱۵. Jabarzadeh Chaharbarod M, Bayrami M, Nakhostin Goldoost A, Hashemi T. The Effectiveness of Cognitive Empowerment on Executive Functions and Cognitive and Emotional Inhibition of

Students with Learning Disabilities. *medical journal of mashhad university of medical sciences*. 2022;65.-:(1)

۱۶ Faria LO, Frois T, Fortes LS, Bertola L, Albuquerque MR. Evaluating the Stroop Test With Older Adults: Construct Validity, Short Term Test-Retest Reliability, and Sensitivity to Mental Fatigue. *Perceptual and motor skills*. 2024;315125241253425.

۱۷ Sadri Damirchi E, Behbuei S, Mojarrad A. Role of Performance in the Stroop Test in Anticipation of Anxiety and Aggression in the Elderly in Ardabil %J *Salmand: Iranian Journal of Ageing*. 2018;13(1):38-49.

۱۸ Zare S. Evaluation of sleep quality in bus drivers in Tehran. *TRAFFIC MANAGEMENT STUDIES*. 2010;5:1-10.

۱۹ sepehrmanesh z, moraveji a, kalantar mehrjarid f. The relationship between mental health and sleep quality in students of Kashan University of Medical Sciences in the academic year of 1994-93. *Occupational Medicine Quarterly Journal*. 2023;14(4):36-45.

۲۰ Rahmani K, Ebrahimi M, Abdi N. Assessment of General Health and Sleep Quality of Nurses in Educational Hospitals of Kurdistan University of Medical Sciences, 2018. *Scientific Journal of Nursing, Midwifery and Paramedical Faculty*. 2020;6(2):31-42.

۲۱ Khodadadi M, Feyzi Daryati MR, Movahedi Y, Ahmadi I. Assessment of attention bias in the cognitive processing of neutral and emotional words using semantic stroop test. *Shenakht Journal of Psychology and Psychiatry*. 2014;1(1):23-30.

۲۲ Jasemi Zargan E, Sotoudeh Asl N, Moazedian A, Jahan F. The Effectiveness of Metacognitive Therapy and Transcranial Direct Current Stimulation on Executive Functions of Stroop and Tower of London in Veterans With post-Traumatic Stress Disorder. *Neuropsychology*. 2021;7(25):29-42.

۲۳ Honn KA, Hinson JM, Whitney P, Van Dongen HPA. Cognitive flexibility: A distinct element of performance impairment due to sleep deprivation. *Accident Analysis & Prevention*. 2019;126:191-7.

۲۴ Liao H, Liao S, Gao Y-j, Mu J-p, Wang X, Chen D-s. Correlation between sleep time, sleep quality, and emotional and cognitive function in the elderly. *BioMed Research International*. 2022;2022.

۲۵ Unsal P, Sengul Aycicek G, Deniz O, Esme M, Dikmeer A, Balci C, et al. Insomnia and falls in older adults: are they linked to executive dysfunction? *Psychogeriatrics*. 2021;21(3):359-67.

۲۶ Rodrigues T, Shigaeff N. Sleep disorders and attention: a systematic review. *Arquivos de neuro-psiquiatria*. 2022;80(5):530-8.

۲۷ Eugene AR, Masiak J. The Neuroprotective Aspects of Sleep. *MEDtube science*. 2015;3(1):35-40.

۲۸ Mirzakhani M, Gharraee B, Zahedi Tajrishi K, Khanjani S, Noorbala AA, Safaei Nodehi SR. Effect of Compassion-focused Therapy on Depression, anxiety, Stress, and Quality of Life in Patients With Cancer: A Clinical Trial %J *Iranian Journal of Psychiatry and Clinical Psychology*. 2023;29(2):142-55.

۲۹ Ferguson SA, Appleton SL, Reynolds AC, Gill TK, Taylor AW, McEvoy RD ,et al. Making errors at work due to sleepiness or sleep problems is not confined to non-standard work hours: results of the 2016 Sleep Health Foundation national survey. *Chronobiology International*. 2019;36(6):758-69.

۳۰ Takeuchi H, Taki Y, Sassa Y, Hashizume H, Sekiguchi A, Fukushima A, et al. Brain structures associated with executive functions during everyday events in a non-clinical sample. *Brain structure & function*. 2013;218(4):1017-32.

۳۱ Verweij IM, Romeijn N, Smit DJA, Piantoni G, Van Someren EJW, van der Werf YD. Sleep deprivation leads to a loss of functional connectivity in frontal brain regions. *BMC Neuroscience*. 2014;15(1):88.

نسخه پذیرفته شده پیش از انتشار