



## Investigating the association between occupation and retinal detachment in patients referred to ophthalmology clinics in Mashhad, Iran

**Farzane Rahimpour**, Assistant professor, Department of occupational medicine and occupational diseases, faculty of medicine, Mashhad university of medical sciences, Mashhad, Iran.

**Mahya haghaniat**, Medical doctor, faculty of medicine, Mashhad university of medical sciences, Mashhad, Iran.

**Nasser Shoeibi**, Eye research center, Mashhad university of medical sciences, Mashhad, Iran.

**Mohammadtaghi shakeri**, Department of Biostatistics, school of public health, Social determinants of health research center, Mashhad university of medical sciences, Mashhad, Iran.

✉ **Banafshe OmidDezyani**, (\*Corresponding author), Occupational medicine resident, Department of occupational medicine and Occupational Diseases, Faculty of medicine, Mashhad University of medical sciences, Mashhad, Iran. [banafshe\\_omiddezyani@yahoo.com](mailto:banafshe_omiddezyani@yahoo.com)

### Abstract

**Background and aims:** Retinal detachment is a serious eye condition that requires prompt attention. While it is not a work-related disorder, research suggests that the risk of retinal detachment may vary depending on one's occupation. This study aims to identify the factors that may influence the occurrence of retinal detachment in different job categories.

**Methods:** In this case-control study, the case group consisted of all male employees with retinal detachment who underwent diagnostic measures (n=50). The control group was selected non-randomly from other ophthalmology clinic patients with different diagnoses (excluding retinal detachment) (n=50). Demographic information, medical history, eye diseases, and occupational history of the study subjects were recorded using a simple checklist.

**Results:** The most common occupations in the case group were administrative (30%), agriculture-livestock (22%), services (18%), construction (18%), and industrial (12%). In the control group, the most common occupations were services (32%), agriculture-livestock breeding (30%), construction (16%), administration (12%), and industry (10%). High stress and prolonged walking and standing were more prevalent in the case group compared to the control group (P=0.027).

**Conclusion:** Different occupational categories may contribute to the occurrence of retinal detachment. Factors such as high occupational stress, prolonged walking and standing, and hand and arm vibration were identified as influential factors in retinal detachment. In contrast, lifting heavy objects at work did not appear to influence retinal detachment.

**Conflicts of interest:** None

**Funding:** None

### Keywords

Job

Retinal detachment

Risk factor

Occupational environment

Received: 2024/05/4

Accepted : 2025/02/9

## INTRODUCTION

Retinal detachment (RD) occurs when the retina separates from the choroid, leading to impaired blood supply and potential vision loss if left untreated. It primarily affects individuals aged 60 to 70, with an incidence rate of 8 to 18 per 100,000 people. Risk factors include advanced age, myopia, and cataract surgery. Rhegmatogenous retinal detachment, characterized by retinal tears, is the most common form and often occurs alongside posterior vitreous detachment (PVD).

Studies suggest a potential link between lifting heavy objects and RD risk, possibly due to the Valsalva maneuver, which can elevate intraocular pressure. However, the precise mechanisms remain unclear, and epidemiological evidence on this association is conflicting. Some studies support the link between heavy lifting and RD, while others do not find significant evidence.

To address this gap, this study was conducted in Mashhad, Iran, to investigate the relationship between occupation, occupational exposures, and RD. The study aimed to improve prevention strategies, particularly for individuals with occupational backgrounds at higher risk of RD. The importance of rapid diagnosis and treatment in managing this disease was also emphasized.

## METHODOLOGY

### *Study design and sampling*

This case-control study was conducted on patients at the ophthalmology clinics of Khatam Al-Anbiya Hospital in Mashhad between 2020 and 2021. The study comprised male workers diagnosed with acute RD who underwent diagnostic and therapeutic interventions as the case group. The diagnosis of RD was established through the professional assessment of a retinal specialist.

The control group was selected non-randomly from patients referred to several ophthalmology clinics at Khatam Al-Anbiya Hospital, including glaucoma, cornea, strabismus, and general ophthalmology clinics, excluding those diagnosed with retinal detachment.

### *Inclusion and exclusion criteria*

The inclusion criteria required the consent of male workers to participate in the study (RD = case group; eye diseases other than RD = control group). The exclusion criteria included the presence of any communication disorder and any eye-related diseases resulting from head or eye trauma.

### *Data collection*

Demographic information, medical history, eye diseases, and occupational history of the study subjects were recorded using a designed checklist. Data collection was conducted by a general physician and a retinal specialist assistant.

The information registration checklist included questions related to job profile characteristics, such as exposure to sunlight, ionizing radiation, hand-arm

vibration (e.g., hand drills, electric saws, and drills), high noise levels, low-light environments, extreme hot and cold climates, and various chemicals (including acids, bases, solvents, glue, industrial oils, pesticides, and dust). Additionally, it recorded working with computers, exposure to high occupational stress, transportation and lifting loads, carrying loads, load weight in kilograms, frequency of pulling and pushing objects per hour and per day, prolonged standing or walking, and engagement in physical activities (e.g., walking, light jogging, etc).

Individuals employed in occupations involving heavy load-bearing demonstrated a 3.5 odds ratio for RD. Consequently, the recommended sample size for this case-control study was 44 individuals per group. To ensure accuracy and account for potential dropouts, the researchers evaluated a sample size of 50 patients in each group.

Sample size calculation was performed using Epi-Info software.

### *Data analysis*

The data collected from demographic observations and patient-related information were analyzed using SPSS software, version 26.

## RESULTS

A total of 100 patients were investigated (50 in the case group and 50 in the control group). However, regular exercise was significantly more prevalent in the case group than in the control group ( $P = 0.004$ ).

The results of work classification analysis showed that the most common occupational categories in the case group were administrative jobs (30.0%) and agriculture-animal husbandry (22.0%). In the control group, the most common occupational categories were service (32.0%) and agriculture-animal husbandry (30.0%). Regarding the frequency distribution of different occupational types, no significant difference was found between the two groups. Furthermore, no statistically significant association was observed between the two groups in terms of a history of diabetes, severe trauma to the eyes and head, retinal detachment in first-degree family members, previous eye surgery, type of eye surgery, or prior use of oral ciprofloxacin. However, high blood pressure was considerably more prevalent in the control group ( $P = 0.017$ ).

Additionally, the comparison of work history, job start and end times, and number of working days per week revealed that the average work experience in the control group was  $20.57 \pm 9.00$  years, compared to  $16.90 \pm 10.51$  years in the case group, showing a significantly higher work experience in the control group ( $P = 0.03$ ). However, no significant difference was observed between the two groups regarding job start and end times or number of working days per week ( $P > 0.05$ ).

Qualitative feature analysis showed that the case group experienced significantly higher occupational

**Table 1.** Quantitative variables studied in the current job among the two study groups

| Variable                      | Case group<br>(n=50) | Control group<br>(n=50) | P-value* |
|-------------------------------|----------------------|-------------------------|----------|
| Sunlight (hours)              | 1.66±2.73            | 2.2±3.64                | 0.762    |
| Ionizing rays (hour)          | 0.04±0.19            | 0                       | 0.155    |
| Hand-arm vibration (hour)     | 0.34±1.28            | 0                       | 0.023    |
| loud noise (hour)             | 0.96±2.18            | 1.08±3.35               | 0.273    |
| Low light environment (hour)  | 0.12±0.62            | 0.3±0.9                 | 0.242    |
| Very hot environment (hour)   | 0.62±1.7             | 0.74±2.97               | 0.274    |
| Very cold environment (hour)  | 0.22±0.76            | 0.6±2.12                | 0.253    |
| Working with computer (hour)  | 0                    | 0                       | >0.999   |
| Frequency of carrying loads   | 1.88±0.78            | 2.34±1.43               | 0.43     |
| Load weight (kilogram)        | 26.75±15.7           | 20.47±9.2               | 0.261    |
| Frequency of dragging objects | 2.05±1.02            | 2.48±1.57               | 0.419    |
| Frequency of pushing objects  | 1.94±1.02            | 2±1.2                   | 0.971    |

\* Mann-Whitney statistical test was used.

**Table 2.** Quantitative outcomes in second or previous jobs among two study groups

| Variable                               | Case group<br>(n=50) | Control group<br>(n=50) | P-value* |
|----------------------------------------|----------------------|-------------------------|----------|
| Sunlight (hours)                       | 0                    | 2.28±4.53               | 0.329    |
| Ionizing rays (hour)                   | 0                    | 1.14±3.02               | 0.513    |
| Hand-arm vibration (hour)              | 2.33±4.04            | 0                       | 0.127    |
| loud noise (hour)                      | 3.33±4.93            | 0.42±1.13               | 0.123    |
| Low light environment (hour)           | 0                    | 0                       | >0.999   |
| Very hot environment (hour)            | 0                    | 3.42±5.85               | 0.326    |
| Very cold environment (hour)           | 0                    | 0                       | >0.999   |
| Working with computer (hour)           | 0                    | 0                       | >0.999   |
| Frequency of carrying or lifting loads | 1±1.41               | 0.5±0.7                 | 0.65     |
| Frequency of dragging objects          | 1.5±2.12             | 1                       | 0.79     |
| Frequency of pushing objects           | 1.5±2.12             | 1                       | 0.79     |

\* Mann-Whitney statistical test was used.

stress compared to the control group ( $P < 0.001$ ). Moreover, prolonged standing or walking for more than 4 hours was reported by 24 individuals in the case group and 10 individuals in the control group ( $P = 0.031$ ). The frequency of pushing objects was higher in the control group than in the case group ( $P = 0.027$ ). No significant differences were found between the two groups in terms of chemical exposure, carrying or lifting loads, or pulling objects.

Table 1 compares the case and control groups in terms of quantitative job-related factors. The average duration of hand-arm vibration exposure in the case group was significantly longer than in the control group ( $P = 0.023$ ). However, no significant differences were observed for other factors. Additionally, the control group reported substantially longer working hours in their second and previous jobs compared to the case group ( $P = 0.029$ ).

According to the qualitative findings of the study regarding participants' second or current jobs, no significant differences were found between the two groups in terms of carrying or lifting objects, pulling or pushing items, or standing or walking for prolonged periods ( $P > 0.05$ ).

Table 2 presents the quantitative results of the

questionnaire for both groups regarding their second or previous jobs. The data indicated no significant differences between the two groups across any of the studied factors.

## DISCUSSION

The study aimed to examine the correlation between occupation and various factors associated with retinal detachment (RD), a severe ocular condition that can lead to permanent vision loss. Findings were categorized into quantitative and qualitative data sections.

In the qualitative data analysis, significant differences were observed between the case (RD) and control groups in terms of job stress, prolonged standing and walking, and pushing objects, with the control group exhibiting higher levels in these areas. In the quantitative analysis, hand-arm vibration during work was found to have a notably stronger impact on RD occurrence.

Several studies have investigated the relationship between lifting heavy objects and RD incidence, yielding mixed findings. While some studies reported a significant association between heavy lifting and RD risk, the present study did not identify a significant relationship. This discrepancy may be due to variations

in sample size and methodology across studies.

Additionally, the study found that job stress was higher in the case group compared to the control group, although no previous research has directly examined the link between occupational stress and RD. Moreover, the case group experienced more hours of hand-arm vibration, which may contribute to RD risk by accelerating the process of posterior vitreous detachment.

Interestingly, the control group exhibited significantly higher blood pressure compared to the case group, despite the case group being younger and having fewer underlying disorders. Furthermore, the average work experience in the current job was lower in the case group than in the control group.

Overall, the study highlights the potential influence of occupational factors on RD occurrence, emphasizing the need for further research to better understand these relationships and inform preventive measures.

## CONCLUSION

Retinal detachment is a severe ophthalmic condition that, if untreated, may lead to permanent vision loss. This study aimed to examine the correlation between occupational factors and retinal detachment using a case-control design.

The results demonstrated no statistically significant differences between the case and control groups regarding lifting and carrying heavy objects. However, a notable and significant relationship was found between hand-arm vibration exposure and the development of retinal detachment. This association may be explained by the role of vibration in accelerating vitreous liquefaction and subsequent posterior vitreous detachment, a key contributor to rhegmatogenous retinal detachment.

Occupational stress was significantly more prevalent in the case group, suggesting its potential involvement in retinal detachment pathogenesis. Interestingly, the control group exhibited higher rates of hypertension, necessitating further investigation into its connection with retinal detachment. Additionally, participants in the case group had significantly shorter work histories than those in the control group, while the distribution of occupational categories differed between the two groups.

These findings highlight the importance of considering occupational exposures in the prevention and management of retinal detachment. Future research with larger sample sizes and a more comprehensive examination of occupational variables will be essential in expanding our understanding of these associations.

## AUTHOR CONTRIBUTIONS

- Dr. Farzane Rahimpour: Supervision of the study, critical review of the manuscript, and guidance in occupational medicine aspects.
- Dr. Mahya Haghaniat: Data collection, patient interviews, and preparation of clinical records.
- Dr. Nasser Shoeibi: Ophthalmological examination, clinical validation of retinal detachment diagnoses, and scientific advice.
- Dr. Mohammadtaghi Shakeri: Statistical analysis, methodological consultation, and validation of data interpretation.
- Dr. Banafshe OmidDezyani (Corresponding Author): Study design, coordination of research activities, manuscript drafting, and final approval of the article.

## OPEN ACCESS

©2025 The author(s). This article is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License, which permits use, sharing, adaptation, distribution and reproduction in any medium or format, as long as you give appropriate credit to the original author(s) and the source, provide a link to the Creative Commons license, and indicate if changes were made. The images or other third-party material in this article are included in the article's Creative Commons license, unless indicated otherwise in a credit line to the material. If material is not included in the article's Creative Commons license and your intended use is not permitted by statutory regulation or exceeds the permitted use, you will need to obtain permission directly from the copyright holder. To view a copy of this license, visit: <http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>

## ETHICAL CONSIDERATION

The required approval for conducting the study was obtained from the Ethics Committee of Mashhad University of Medical Sciences (Code: IR.MUMS.MEDICAL.REC.1401.599). The researcher was introduced to the authorities of the educational hospital. This study imposed no physical, psychological, financial, or other harm on the participants. All medical records were kept strictly confidential until the end of the study, and necessary measures were taken to ensure the patients' well-being during the research.

## CODE OF ETHICS

IR.MUMS.MEDICAL.REC.1401.599

## How to cite this article:

Farzane Rahimpour, mahya haghaniat, Nasser Shoeibi, Mohammadtaghi shakeri, Banafshe OmidDezyani. Investigating the association between occupation and retinal detachment in patients referred to ophthalmology clinics in Mashhad, Iran. *Iran Occupational Health*. 2025 (01 Apr);22:1.

**\*This work is published under CC BY-NC 4.0 licence**



## بررسی ارتباط بین شغل و جدا شدگی شبکیه در بیماران مراجعه کننده به کلینیک های چشم پزشکی در مشهد، ایران

**فرزانه رحیمی پور:** استادیار گروه طب کار و بیماری های شغلی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی مشهد، مشهد، ایران.

**محیا حقانیت:** پزشک، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی مشهد، مشهد، ایران.

**ناصر شعبی:** مرکز تحقیقات چشم، دانشگاه علوم پزشکی مشهد، مشهد، ایران.

**محمد تفی شاکری:** گروه آمار زیستی، دانشکده بهداشت عمومی مرکز تحقیقات سلامت، دانشگاه علوم پزشکی مشهد، مشهد، ایران.

**بنفشه امید دزیانی:** (\*نویسنده مسئول) دستیار طب کار گروه طب کار و بیماری های شغلی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی مشهد، مشهد، ایران.

banafshe\_omiddezyani@yahoo.com

### چکیده

#### کلیدواژه‌ها

شغل  
جداشدگی شبکیه  
عامل خطر  
محیط شغلی

تاریخ دریافت: ۱۴۰۳/۲/۱۵

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۳/۱۱/۲۱

**زمینه و هدف:** جداشدگی شبکیه یک بیماری جدی چشم است که نیاز به توجه فوری دارد. در حالی که این یک اختلال مرتبط با کار نیست، تحقیقات نشان می دهد که خطر جدا شدن شبکیه ممکن است بسته به شغل فرد متفاوت باشد. هدف این مطالعه شناسایی عواملی است که ممکن است در بروز پارگی شبکیه در رده های شغلی مختلف موثر باشد.

**روش بررسی:** در این مطالعه مورد-شاهدی، گروه مورد شامل کلیه کارکنان مرد مبتلا به پارگی شبکیه چشم بود که تحت اقدامات تشخیصی قرار گرفتند (۵۰ نفر). گروه کنترل از بین سایر بیماران کلینیک چشم پزشکی با تشخیص های مختلف (به استثنای جداشدگی شبکیه) به صورت غیر تصادفی انتخاب شدند (۵۰ نفر). اطلاعات دموگرافیک، سابقه پزشکی، بیماری های چشمی و سابقه شغلی افراد مورد مطالعه در یک چک لیست ساده ثبت شد.

**یافته ها:** شایع ترین مشاغل گروه مورد شامل اداری (۳۰٪)، کشاورزی- دامداری (۲۲٪)، خدمات (۱۸٪)، ساختمان (۱۸٪) و صنعتی (۱۲٪) بود. شایعترین مشاغل گروه کنترل خدمات (۳۲٫۰٪)، کشاورزی- دامپروری (۳۰٪)، ساختمان (۱۶٪)، اداری (۱۲٪) و صنعت (۱۰٪) بود. استرس بالا و راه رفتن و ایستادن طولانی مدت در گروه مورد نسبت به گروه کنترل بیشتر بود (به ترتیب  $P<0.001$  و  $P=0.031$ ). بر اساس ویژگی های شغلی گروه کنترل نیز نسبت به گروه مورد، اشیاء بیشتری را در محل کار هل دادند ( $P=0.027$ ).

**نتیجه گیری:** دسته های شغلی مختلف می توانند در بروز پارگی شبکیه مؤثر باشند. در این مطالعه عواملی مانند استرس شغلی زیاد و راه رفتن و ایستادن طولانی مدت و لرزش دست و بازو به عنوان عوامل موثر در جداشدگی شبکیه شناسایی شد. از سوی دیگر، بلند کردن اجسام سنگین در محل کار، بر جداشدگی شبکیه تأثیری نداشت.

**تعارض منافع:** گزارش نشده است.

**منبع حمایت کننده:** ندارد.

شیوه استناد به این مقاله:

Farzane Rahimpour, mahya haghaniat, Nasser Shoeibi, Mohammadtaghi shakeri, Banafshe OmidDezyani. Investigating the association between occupation and retinal detachment in patients referred to ophthalmology clinics in Mashhad, Iran. Iran Occupational Health. 2025 (01 Apr);22:1.

\*انتشار این مقاله به صورت دسترسی آزاد مطابق با CC BY-NC 4.0 صورت گرفته است

## مقدمه

جداشدگی شبکه به حالت پاتولوژیک اطلاق می شود که در آن شبکه از مشیمیه جدا می شود و در نتیجه لایه عروقی مسئول خون رسانی به شبکه آسیب میجدول بیند. در صورت عدم درمان، این اختلال در نهایت می تواند منجر به از دست دادن کامل بینایی شود (۱). بیشتر موارد در سنین ۶۰ تا ۷۰ سال رخ می دهد، با نرخ کلی بروز ۸ تا ۱۸ در هر ۱۰۰۰۰ نفر (۲-۴). نسبت مرد به زن مشاهده شده در گزارش ها بین ۱:۱٫۳ و ۱:۲٫۳ متغیر بود (۳-۵) درجه جدایی اغلب کم است و در نتیجه حداقل تداخل با ادراک بصری ایجاد می شود (۶). وقوع جدایی می تواند به دلیل حوادث آسیب زا یا بیماری های مختلف باشد و یا ممکن است منشا ایدیوپاتیک داشته باشد (۷). طبق مطالعات، سایر عوامل خطر برای جداشدگی شبکه عبارتند از: سن بالا، نزدیک بینی بیش از حد و جراحی آب مروارید (۸-۱۰). جداشدگی رگماتوزن شبکه، که با بروز پارگی شبکه مشخص می شود، شکل غالب جداشدگی شبکه است. این وضعیت معمولاً در ارتباط با جدا شدن زجاجیه خلفی ایجاد می شود که به جدا شدن زجاجیه از شبکه اشاره دارد (۷).

بر اساس مطالعات متعدد، بلند کردن اجسام سنگین ممکن است احتمال جداشدگی شبکه را افزایش دهد. در سال ۲۰۰۸، ماتیولی و همکاران (۱۱) یک مطالعه مورد-شاهدی اکتشافی انجام دادند که بلند کردن بار سنگین در محل کار را با افزایش خطر ابتلا به جداشدگی شبکه در نزدیک بینی هایی که تحت اصلاح جراحی قرار می گیرند مرتبط می دانست. در یک مطالعه موردی (۱۲)، همان نویسندگان هیچ تفاوتی در بلند کردن اجسام سنگین بین بیماران نزدیک بین و آمتریوپیک مبتلا به جداشدگی شبکه اصلاح شده با جراحی پیدا نکردند، که نشان می دهد بلند کردن بار سنگین ممکن است یک عامل خطر برای جداشدگی شبکه بدون نزدیک بینی باشد. این فرض توسط یک مطالعه مورد-شاهدی گسترده تر تأیید شد که شامل افرادی بود که نزدیک بینی نداشتند (۱۳). بر اساس یافته های تحقیقاتی موجود، مشاهده شده است که ارتباط بالقوه ای بین بلند کردن اجسام سنگین و مانور والسالوا (۱۴) وجود دارد. اعتقاد بر این است که این به دلیل دخالت مانور والسالوا ایجاد می شود، که به بازدم شدید در حالی که گлот بسته است اشاره دارد. بنابراین، این مانور می تواند منجر به افزایش ناگهانی فشار داخل چشم شود. مانور والسالوا می تواند بر

فشار شریان و فشار داخل شکمی تأثیر بگذارد و در نتیجه احتمال تأثیر بر فشار داخل چشم را نیز پیشنهاد می کند (۱۵). با این حال، مکانیسم های فیزیولوژیکی دقیق زیربنای گذار از بلند کردن بار سنگین به جداشدگی شبکه هنوز به طور کامل درک نشده است (۱۶). برخی شواهد اپیدمیولوژیک برای ارتباط جداشدگی شبکه با بلند کردن اجسام سنگین غیرمستقیم و متناقض است. به عنوان مثال، مطالعه کورتی در سال ۲۰۱۶ نشان داد که هیچ مدرکی برای ایجاد ارتباط بین بلند کردن بار سنگین و جداشدگی شبکه وجود ندارد. این بررسی نشان داد که بروز جداشدگی شبکه در مردان دانمارکی در افراد دارای مشاغل یدی به طور قابل توجهی کمتر از مشاغل غیر یدی بود (۱۵). اگر پیشگیری از جداشدگی شبکه در افراد در معرض خطر بیشتر، به ویژه در افراد مبتلا به شغل، دقیق تر و متمرکزتر باشد، مشکلات کمتر خواهد شد. بنابراین، این مطالعه به منظور بررسی رابطه بین شغل و عوامل مختلف مواجهه شغلی و جداشدگی شبکه در بیماران مراجعه کننده به کلینیک های چشم پزشکی مشهد، با توجه به اهمیت بالای تشخیص و درمان سریع و همچنین بررسی عوامل موثر در توسعه این بیماری انجام شد.

## روش بررسی

## طراحی مطالعه و نمونه گیری

این مطالعه مورد-شاهدی بر روی بیماران مراجعه کننده به کلینیک های چشم پزشکی بیمارستان خاتم الانبیاء (ص) مشهد در سال ۱۴۰۰-۱۳۹۹ انجام شد. این مطالعه شامل کارگران مردی بود که با تشخیص جداشدگی شبکه حاد تحت مداخلات تشخیصی و درمانی قرار گرفتند. تشخیص جداشدگی شبکه با ارزیابی حرفه ای یک متخصص شبکه انجام شد. به منظور تشکیل گروه کنترل، افرادی از میان مراجعه کنندگان به کلینیک چشم پزشکی بیمارستان خاتم الانبیاء (ص) انتخاب شدند که عدم سابقه جداشدگی شبکه در هر دو چشم، همچنین عدم ابتلا به بیماری های چشمی مزمن یا جراحی چشم در گذشته را دارا بودند؛ همسان سازی از نظر جنسیت، وضعیت تاهل، مصرف دخانیات، مصرف قلیان، تحصیلات، سن و قد با گروه مورد مطالعه انجام شد. اطلاعات افراد از پرونده های پزشکی کلینیک استخراج و از طریق مصاحبه با بیماران و بررسی دقیق سابقه پزشکی تأیید شد. همچنین، افراد گروه کنترل به طور تصادفی از میان مراجعه کنندگان بدون ارتباط با

گروه بیمار انتخاب شدند.

### معیارهای ورود و خروج

معیار ورود شامل رضایت آگاهانه برای شرکت در مطالعه و مردان شاغلی بود که در گروه مورد تشخیص جداشدگی شبکه و در گروه کنترل بیماری‌های چشمی غیر از جداشدگی شبکه داشتند. معیار خروج شامل وجود هرگونه اختلال ارتباطی یا بیماری‌های چشمی مرتبط با ضربه بود.

### حجم نمونه

بر اساس یافته‌های ماتیولی و همکاران (۱۳)، افراد شاغل در مشاغلی که شامل بلند کردن بار سنگین بودند، نسبت شانس ۳٫۵ برای جداشدگی شبکه داشتند. حجم نمونه پیشنهادی برای هر گروه ۴۴ نفر بود. با در نظر گرفتن احتمال خروج از مطالعه، حجم نمونه به ۵۰ نفر در هر گروه افزایش یافت. محاسبه حجم نمونه با نرم‌افزار Epi - i n f o انجام شد.

### جمع‌آوری داده‌ها

اطلاعات دموگرافیک، سابقه پزشکی، بیماری‌های چشمی و سابقه شغلی افراد مورد مطالعه در چک لیست طراحی شده ثبت شد. جمع‌آوری داده‌ها توسط یک پزشک عمومی و یک دستیار متخصص شبکه انجام شد. در چک لیست ثبت اطلاعات، در مورد مشخصات شغلی افراد، سوالات مربوط به قرار گرفتن در مواجهه نور خورشید، مواجهه با اشعه یونیزان، مواجهه با ارتعاش دست و بازو (دریل دستی، اهر برقی و مته)، مواجهه با صدای زیاد، قرار گرفتن در معرض محیط کم نور، قرار گرفتن در معرض آب و هوای بسیار گرم و بسیار سرد، مواجهه با مواد شیمیایی (اسید، باز، حلال، چسب، روغن‌های صنعتی، آفت کش‌ها و گرد و غبار)، کار با کامپیوتر، قرار گرفتن در معرض استرس زیاد در محیط کار، حمل و نقل و بلند کردن بار، حمل بار، وزن بار بر حسب کیلوگرم، کشیدن اجسام و هل دادن اجسام در ساعت و روز و تعداد دفعات در ساعت و روز، ایستادن یا راه رفتن طولانی مدت، ورزش (هر گونه تحرک مانند راه رفتن و دویدن نرم و غیره). ذکر شد. در صورت نیاز برای رفع ابهام و درک سوالات به بیماران توضیحاتی داده شد. مشاغل افراد مورد مطالعه بر اساس عوامل سختی کار و شباهت بین مشاغل در ۵ دسته کلی در نظر گرفته شد: گروه صنعتی: خیاط / تولید / ریخته‌گری فلز /

جوشکار / مکانیک / آتش نشان

گروه کشاورز- گله دار: کشاورز/ گله دار  
گروه ساختمانی: گچ بری/سنگ بری/کارگر  
گروه اداری: حسابدار / منشی / مشاور املاک /  
مهندس عمران / کارمند / فروشنده / نظامی  
گروه خدمات: قصاب/ نانوا/ عقیق تراش/ خیاط/  
خدمتکار/ قالیشویی/ راننده/ پستچی/ مربی رانندگی.

### تحلیل داده‌ها

داده‌های جمع‌آوری شده با نرم‌افزار SPSS نسخه ۲۶ تجزیه و تحلیل شدند. ویژگی‌های جمعیت‌شناختی و متغیرهای مطالعه با استفاده از شاخص‌های مرکزی و پراکندگی توصیف شدند و نتایج در قالب جداول و نمودارها ارائه گردید. برای بررسی ارتباط بین متغیرهای کیفی از آزمون کای دو و برای متغیرهای کمی از آزمون من‌ویتنی استفاده شد. علاوه بر این، برای تحلیل ارتباط متغیرهای مستقل با خطر جداشدگی شبکه، از مدل رگرسیون لجستیک استفاده گردید. نتایج به صورت نسبت شانس (Odds Ratio) با فاصله اطمینان ۹۵ درصد گزارش شد. سطح معنی‌داری برای تمامی تحلیل‌ها  $P < 0.05$  در نظر گرفته شد.

### یافته‌ها

در مجموع ۱۰۰ بیمار (۵۰ نفر در گروه مورد و ۵۰ نفر در گروه کنترل) مورد بررسی قرار گرفتند. از نظر جنسیت، تمامی بیماران شرکت کننده مرد بودند. در بررسی اطلاعات دموگرافیک شرکت کنندگان از نظر وضعیت تاهل، مصرف دخانیات، مصرف قلیان، تحصیلات، سن و قد بین گروه مورد و شاهد تفاوت معنی داری وجود نداشت. اما میزان ورزش منظم در گروه مورد نسبت به گروه کنترل معنی دارتر بود ( $P = 0.004$ ). نتایج حاصل از فراوانی و انواع طبقه بندی کار نشان داد که در گروه مورد، مشاغل اداری (۳۰٪) و کشاورزی و دامپروری (۲۲٪) بیشترین فراوانی را داشتند. در گروه شاهد، شایع ترین گروه شغلی به ترتیب خدمات (۳۲٪) و کشاورزی- دامداری (۳۰٪) بود. از نظر توزیع فراوانی در انواع مختلف مشاغل، تفاوت معنی داری بین دو گروه مشاهده نشد.

نتایج بررسی و مقایسه مدارک پزشکی بین دو گروه نشان داد که از نظر سابقه دیابت، سابقه ضربه شدید به چشم و سر، سابقه جداشدگی شبکه بین دو گروه

جدول ۱. متغیرهای کیفی مورد مطالعه در شغل فعلی در بین دو گروه مورد مطالعه

| متغیر                      | مقدار P | گروه مورد<br>( ۵۰ نفر )  | گروه کنترل<br>( ۵۰ نفر ) |
|----------------------------|---------|--------------------------|--------------------------|
| استرس بالا                 | <۰.۰۰۱  | خیر ۳۴ (۶۹.۴%)           | ۴۹ (۹۸%)                 |
|                            |         | به سختی ۴ (۸.۲%)         | ۰ (۰%)                   |
|                            |         | اغلب ۱۰ (۲۰%)            | ۱ (۲%)                   |
| ترکیبات شیمیایی            | >۰.۹۹۹  | همیشه ۱ (۲%)             | ۰ (۰%)                   |
|                            |         | خیر ۴۸ (۹۶%)             | ۴۸ (۹۶%)                 |
|                            |         | اسید ۱ (۲%)              | ۰ (۰%)                   |
|                            |         | حلال ۱ (۲%)              | ۱ (۲%)                   |
|                            |         | چسب ۰ (۰%)               | ۱ (۲%)                   |
| ایستادن یا راه رفتن طولانی | ۰.۰۳۱   | خیر ۱۶ (۳۲%)             | ۲۲ (۴۴%)                 |
|                            |         | کمتر از ۲ ساعت ۶ (۱۲%)   | ۱۱ (۲۲%)                 |
|                            |         | ۲-۴ ساعت ۴ (۸%)          | ۷ (۱۴%)                  |
|                            |         | بیشتر از ۴ ساعت ۲۴ (۴۸%) | ۱۰ (۲۰.۴%)               |
| حمل یا بلند کردن بار       | >۰.۹۹۹  | خیر ۲۵ (۵۰%)             | ۲۵ (۵۰%)                 |
|                            |         | بله ۲۵ (۵۰%)             | ۲۵ (۵۰%)                 |
|                            |         | خیر ۳۱ (۶۲%)             | ۲۳ (۴۶%)                 |
| کشیدن اجسام                | ۰.۰۱۶   | بله ۱۹ (۳۸%)             | ۲۷ (۵۴%)                 |

گروه از نظر تماس شیمیایی، حمل یا بلند کردن بار و یا کشیدن اجسام وجود نداشت.

جدول ۲ گروه مورد و شاهد را از نظر عوامل کمی مرتبط با شغل مقایسه می کند. متوسط دوره ارتعاش دست و بازو در گروه مورد به طور قابل ملاحظه ای بیشتر از گروه کنترل بود ( $P = ۰/۰۲۳$ ). اما در سایر شرایط تغییر قابل توجهی مشاهده نشد. علاوه بر این، گروه کنترل ساعات کاری بیشتری را در مشاغل دوم و قبلی نسبت به گروه مورد گزارش کردند ( $P = ۰/۰۲۹$ ). با توجه به جدول ۳ که یافته های کیفی مطالعه را در شغل دوم یا فعلی در دو گروه حمل یا بلند کردن اشیاء، کشیدن یا هل دادن اشیاء و ایستادن یا راه رفتن طولانی مدت ارائه کرد، تفاوت معنی داری بین دو گروه وجود نداشت ( $p < ۰/۰۵$ ).

در این مطالعه، متغیرهای شغلی و محیطی در دو گروه مورد و کنترل مقایسه شدند. نتایج به دست آمده نشان داد که میانگین ساعات مواجهه با نور خورشید در گروه مورد ( $۲,۰۳ \pm ۲,۹۴$  ساعت) بیشتر از گروه کنترل ( $۲,۵۲ \pm ۲,۷۸$  ساعت) بود، اما این تفاوت از نظر آماری معنادار نبود ( $P = ۰/۲۲۹$ ). همچنین، میانگین ساعات مواجهه با اشعه یونیزان در گروه مورد ( $۳,۱۰ \pm ۱,۰۴$  ساعت) تفاوتی معنادار با گروه کنترل نداشت ( $P = ۰/۵۱۲$ ). مواجهه با لرزش دست و بازو در گروه مورد ( $۴,۰۴ \pm ۲,۳۳$  ساعت) در مقایسه با گروه کنترل ( $۴,۱۲ \pm ۲,۳۳$  ساعت)

ارتباط آماری معنی داری وجود ندارد و همینطور نتایج نشان داد که از نظر سابقه در خانواده درجه یک، سابقه جراحی چشم، نوع جراحی چشم و سابقه مصرف سیپروفلوکساسین خوراکی نیز بین دو گروه ارتباط آماری معنی داری وجود ندارد. با این حال، میزان فشار خون بالا در گروه کنترل به طور قابل توجهی بیشتر بود ( $۰/۰۱۷$ ). همچنین، نتایج نشان داد که در ارزیابی و مقایسه سابقه، زمان شروع و پایان کار و تعداد روزهای کاری در هفته، میانگین سابقه کار در گروه کنترل  $۲۰,۵۷ \pm ۹,۰۰$  سال در مقایسه با  $۱۶,۹۰ \pm ۱۰,۵۱$  سال در گروه مورد بود. بنابراین در گروه مورد به طور محسوسی بیشتر بود ( $P = ۰/۰۳$ ). از نظر زمان شروع و پایان و همچنین تعداد روزهای کاری در هفته ( $P > ۰/۰۵$ )، بین دو گروه تفاوت معناداری وجود نداشت.

یافته های حاصل از پرس و جو و مقایسه ویژگی های کیفی پرسشنامه در شغل فعلی بین گروه مورد و گروه کنترل در جدول شماره ۱ آمده است. بررسی نتایج ویژگی های کیفی نشان داد که گروه مورد به طور قابل ملاحظه ای استرس بیشتری را نسبت به گروه کنترل تجربه کرده است ( $P < ۰/۰۰۱$ ). همچنین میزان ایستادن یا راه رفتن بیش از ۴ ساعت در ۲۴ نفر از گروه مورد و ۱۰ نفر از گروه شاهد مشاهده شد ( $P = ۰/۰۳۱$ ). شاخص هل دادن اجسام در گروه کنترل بیشتر از گروه مورد مشاهده شد ( $P = ۰/۰۲۷$ ). تفاوت معنی داری بین دو

جدول ۲. متغیرهای کمی مورد مطالعه در شغل فعلی در بین دو گروه مورد مطالعه

| متغیر                       | گروه مورد ( ۵۰ نفر ) | گروه کنترل      | مقدار P |
|-----------------------------|----------------------|-----------------|---------|
| نور خورشید (ساعت)           | $1.66 \pm 2.73$      | $2.2 \pm 3.64$  | ۰.۷۶۲   |
| پرتوهای یونیزه کننده (ساعت) | $0.04 \pm 0.19$      | ۰               | ۰.۱۵۵   |
| لرزش دست-بازو (ساعت)        | $0.34 \pm 1.28$      | ۰               | ۰.۰۲۳   |
| صدای بلند (ساعت)            | $0.96 \pm 2.18$      | $1.08 \pm 3.35$ | ۰.۲۷۳   |
| محیط نور کم (ساعت)          | $0.12 \pm 0.62$      | $0.3 \pm 0.9$   | ۰.۲۴۲   |
| محیط بسیار گرم (ساعت)       | $0.62 \pm 1.7$       | $0.3 \pm 0.9$   | ۰.۲۴۲   |
| محیط بسیار سرد (ساعت)       | $0.22 \pm 0.76$      | $0.6 \pm 2.12$  | ۰.۲۵۳   |
| کار با کامپیوتر (ساعت)      | ۰                    | ۰               | ۰.۹۹۹   |
| دفعات حمل بار               | $1.88 \pm 0.78$      | $2.34 \pm 1.43$ | ۰.۴۳    |
| وزن بار (کیلوگرم)           | $26.75 \pm 15.7$     | $20.47 \pm 9.2$ | ۰.۲۶۱   |
| دفعات کشیدن اشیاء           | $2.05 \pm 1.02$      | $2.48 \pm 1.57$ | ۰.۴۱۹   |
| دفعات هل دادن اجسام         | $1.94 \pm 1.02$      | $2 \pm 1.2$     | ۰.۹۷۱   |

جدول ۳. نتایج کیفی در مشاغل دوم یا قبلی در بین دو گروه مطالعه

| متغیر                      | گروه مورد (۵۰ نفر) | گروه کنترل (۵۰ نفر) | مقدار P |
|----------------------------|--------------------|---------------------|---------|
| حمل یا بلند کردن بار       | ۳                  | ۷                   | >۰.۹۹۹  |
| کشیدن اجسام                | ۲                  | ۵                   | ۰/۵۴۵   |
| ایستادن یا راه رفتن طولانی | ۳                  | ۶                   | ۰/۸۹    |
| هل دادن اجسام              | ۲                  | ۵                   | ۰/۵۴۵   |

مطالعه با هدف بررسی همبستگی بین شغل و ویژگی های مختلف مرتبط با جداشدگی شبکه انجام شد. یافته ها در دو بخش مجزا داده های کمی و کیفی دسته بندی شدند. در بخش داده های کیفی، نتایج به دست آمده از این نظرسنجی نشان می دهد که دسته های شغلی خاص، یعنی استرس شغلی و ایستادن و راه رفتن طولانی مدت، تفاوت های آماری معنی داری را بین گروه مورد و گروه کنترل نشان می دهند. علاوه بر این، مشاهده شد که گروه کنترل نسبت به گروه مورد از نظر آماری افزایش معنی داری در هل دادن اجسام نشان دادند. در بخش اختصاص داده شده به تجزیه و تحلیل داده های کمی، مشاهده شد که سطح ارتعاش دست-بازو تجربه شده در حین کار تأثیر قابل توجهی قوی تر و از نظر آماری معنی دار بر وقوع جداشدگی شبکه دارد.

یکی از عوامل موثر در بروز انواع بیماری ها، حوادث روزمره و ویژگی های شغلی پیشنهاد شده است (۱۷). برای این منظور در این مطالعه به بررسی شغل و ویژگی های مرتبط با آن در بروز بیماری جداشدگی شبکه

تفاوت آماری معناداری نشان نداد ( $P=0.127$ ). همچنین، میانگین ساعات مواجهه با صدای بلند در گروه مورد و کنترل به ترتیب  $(5.93 \pm 2.22)$  و  $(6.02 \pm 2.13)$  بود که این تفاوت نیز از نظر آماری معنادار نبود ( $P=0.123$ ). بررسی محیط های کاری نشان داد که میزان مواجهه با محیط کم نور، محیط بسیار گرم، و محیط بسیار سرد در دو گروه مشابه بود و هیچ یک از این متغیرها ارتباط آماری معناداری نشان ندادند ( $P>0.999$ ). در بررسی فعالیت های فیزیکی، نقاط حمل و بلند کردن بار در گروه مورد  $(4.21 \pm 0.7)$  و گروه کنترل  $(4.12 \pm 0.6)$  تفاوت آماری معناداری نداشت ( $P=0.65$ ). علاوه بر این، میزان نقاط کشیدن اشیاء و نقاط هل دادن اشیاء در هر دو گروه مشابه بود ( $P=0.79$ ).

## بحث

وضعیتی که به عنوان جداشدگی شبکه شناخته می شود یک بیماری چشمی قابل توجه است که می تواند منجر به از دست دادن دائمی بینایی شود. این

پرداختیم.

میانگین سنی بیماران مبتلا به جداشتگی شبکه در مطالعه حاضر  $46/26 \pm 13/30$  سال بود که بسیار نزدیک به میانگین سنی بیماران در مطالعات انجام شده در ایتوپپی (۱۸)، اندونزی (۱۹) و اسکاتلند (۲۰) است، اما در مقایسه با میانگین سنی بیماران مبتلا به جداشتگی شبکه در تحقیقات انجام شده در ژاپن (۲۱) و هلند (۲۲) کمتر بود. یافته های پژوهش حاضر نشان می دهد که بین گروه مورد و شاهد در حمل یا بلند کردن بار و کشیدن اجسام تفاوت معناداری وجود ندارد.

در مطالعه مصطفی و همکاران (۲۳)، محققان تأثیر بلند کردن اجسام و بارهای سنگین را در حین کار بر روی بروز جداشتگی شبکه در مصر بررسی کردند. یافته ها نشان داد که تعداد افراد شاغل در مشاغل مرتبط با بلند کردن اجسام سنگین در گروه مورد به طور معنی داری بیشتر از گروه شاهد بود. همچنین برخلاف مطالعه ما، تعداد دفعات حمل یا بلند کردن اجسام سنگین در گروه مورد به طور معنی داری بیشتر از گروه کنترل بود. در مطالعه دیگری، فاریولی و همکاران (۲۴) رابطه بین جداشتگی شبکه و بلند کردن اجسام بزرگ در طول اشغال را بررسی کرد. این تحقیق کوهورت ۴۹۳۲۱ مرد را که از سال ۱۹۶۹ تا ۱۹۷۰ در ارتش شرکت کرده بودند مورد بررسی قرار داد. این مطالعه شامل یک گروه تاریخی از بیماران جراحی جداشتگی شبکه از سال ۱۹۹۱ تا ۲۰۰۹ بود. افراد از نظر قرار گرفتن در معرض بلند کردن شغلی مورد ارزیابی قرار گرفتند. داده های جمع آوری شده نشان می دهد که بلند کردن اجسام در حین کار و کارهای مرتبط می تواند خطر ابتلا به جداشتگی شبکه را در افراد تا ۲.۶۸ برابر افزایش دهد. در مطالعه دیگری که در ایتالیا انجام شد (۱۳)، محققان نقش بلند کردن اجسام را در حین کار در جداشتگی شبکه بررسی کردند. داده ها همچنین نشان داد که خطر ابتلا به جداشتگی شبکه در افرادی که در حین کار در معرض بلند کردن اجسام قرار داشتند به طور قابل توجهی بیشتر بود. مشاهده شده است که جداشتگی شبکه و بلند کردن اجسام سنگین می تواند منجر به افزایش ناگهانی فشار داخل چشم شود (۲۵). مانور والسالوا پس از بلند کردن اجسام، علاوه بر افزایش فشار داخل شکمی، می تواند دیواره عروق را نیز تحت تأثیر قرار دهد و متعاقباً فشار داخل چشم را افزایش دهد (۲۶). با این حال، نتایج مطالعه ما نمی تواند رابطه معنی داری را بین جداشتگی شبکه و بلند کردن اجسام سنگین و

وزن جسم نشان دهد. در این راستا، در مطالعه کورتی و همکاران (۱۵) که در دانمارک انجام شد، افراد بین ۲۰ تا ۵۹ سال در رجیستری استخدام دانمارک مورد ارزیابی قرار گرفتند. نتایج رابطه معنی داری بین بلند کردن اجسام و جداشتگی شبکه پیدا نکرد.

تفاوت بین مطالعات مختلف با مطالعه ما ممکن است به دلیل حجم نمونه کوچکتر در مقایسه با سایر مطالعات و همچنین عدم بررسی خاص بلند کردن اجسام سنگین و جداشتگی شبکه باشد. در مطالعه ما، بلند کردن اجسام و وزن آن به عنوان دو متغیر مجزا در نظر گرفته شد. میانگین وزن بار در گروه مورد و شاهد به ترتیب  $26/75 \pm 15/70$  و  $20/47 \pm 9/20$  کیلوگرم و میانگین زمان حمل بار به ترتیب  $0/78 \pm 1/88$  و  $2/34 \pm 1/43$  بار بود که تفاوت معنی داری بین دو گروه وجود نداشت. در هر دو متغیر تعریف بلند کردن اجسام سنگین بر اساس آمار اداره کار (۲۳)، به عنوان حمل ۵ تا ۱۱ کیلوگرم به طور مداوم، ۱۱.۵ تا ۲۲.۵ کیلوگرم (کیلوگرم) مکرر، یا ۲۳ تا ۴۵ کیلوگرم گهگاه در محل کار تعریف شده است که با تعریف متغیرها در پژوهش حاضر متفاوت است.

علاوه بر این، مطالعه ما نشان داد که استرس شغلی در گروه مورد بیشتر از گروه کنترل است. اگرچه هیچ مطالعه ای در مورد استرس شغلی و جداشتگی شبکه انجام نشده است، مطالعات متعدد نشان داده اند که شرایط استرس زا، اضطراب و مسائل ممکن است شاخص های استرس اکسیداتیو را افزایش دهند (۲۷، ۲۸). این مکانیسم یک رابطه علی دو طرفه بین مکانیسم های استرس اکسیداتیو و پاتوژنز بیماری های عصبی روانی ایجاد می کند (۲۹).

نتایج نشان داده شده توسط سدرلاند و همکاران. نشان داد که در چین در نشانگرهای استرس اکسیداتیو در حفره چشم می تواند منجر به جداشتگی شبکه (۳۰) شود. با این حال، یافته ها و تحقیقات بیشتری در رابطه با نقش استرس شغلی و بروز جداشتگی شبکه مورد نیاز است. بررسی ما نشان داد که گروه مورد ساعت های بیشتری نسبت به گروه کنترل ارتعاش دست و بازو داشتند. تجهیزات شغلی می توانند ارتعاش کل بدن یا موضعی در دست ها ایجاد کنند (۱۶). چکش، اهر برقی، تجهیزات سنگین و سایر وسایل نقلیه، نیروهای ارتعاشی تولید می کنند که از طریق زمین یا تکیه گاه وارد بدن می شوند (۳۱). اثرات مضر ارتعاش کل بدن بر سیستم اسکلتی عضلانی در مواجهه های شغلی مختلف مورد مطالعه قرار گرفته است (۳۲). همچنین گزارش

کمتری نسبت به گروه کنترل داشتند. یافته های پژوهش حاضر نشان می دهد که میانگین سابقه کار در شغل فعلی در گروه مورد به طور معناداری در مقایسه با گروه کنترل کمتر است. با این حال، در مطالعه دیگری، یافته ها نشان داد که میانگین سابقه کار در افراد مبتلا به جداشدگی شبکه به طور قابل توجهی بالاتر از گروه کنترل است (۲۳).

هل دادن اجسام در گروه شاهد بسیار بیشتر از گروه مورد بود. تجزیه و تحلیل شغل نشان داد که اکثر اعضای گروه کنترل در دامداری های خدماتی و کشاورزی کار می کردند. با این حال، یافته های شغلی گروه مورد نشان داد که مشاغل اداری رایج ترین هستند. علیرغم عدم تفاوت معنی داری در موقعیت ها، این توزیع ممکن است تفاوتی در هل دادن جسم در گروه کنترل نسبت به گروه مورد ایجاد کرده باشد.

### نتیجه

مطالعه حاضر به بررسی ارتباط بین شغل و ویژگی های مرتبط با جداشدگی شبکه پرداخت و نشان داد که عوامل شغلی می توانند نقش مهمی در بروز این بیماری چشمی ایفا کنند. اگرچه نتایج نشان داد که متغیرهایی مانند بلند کردن اجسام سنگین و حمل بار در گروه مورد و شاهد تفاوت معنی داری ندارند، اما یافته ها ارتباط معناداری بین ارتعاش دست و بازو و بروز جداشدگی شبکه نشان دادند. این ارتباط می تواند به دلیل اثر ارتعاش بر مایع شدن زجاجیه و تسریع جداشدگی زجاجیه خلفی باشد که یکی از عوامل اصلی جداشدگی شبکه محسوب می شود. همچنین، استرس شغلی در گروه مورد به طور معناداری بیشتر از گروه کنترل بود، که می تواند به عنوان یک عامل مؤثر در پاتوژنز جداشدگی شبکه مورد توجه قرار گیرد. از سوی دیگر، یافته های مربوط به فشار خون بالا در گروه کنترل و ارتباط آن با جداشدگی شبکه، نیازمند بررسی های بیشتر است. علیرغم حجم نمونه محدود و تفاوت های موجود در تعریف متغیرها نسبت به مطالعات پیشین، نتایج این پژوهش بر اهمیت شناسایی و کنترل عوامل شغلی تأکید می کند. درک بهتر تأثیر این عوامل می تواند به پیشگیری و مدیریت بهتر جداشدگی شبکه کمک کند. مطالعات آینده با حجم نمونه بزرگ تر و بررسی دقیق تر متغیرهای شغلی می توانند بینش های بیشتری در این زمینه ارائه دهند.

های موردی رابطه بین قرار گرفتن در معرض ارتعاش کل بدن و اورژانس های مختلف چشمی را نشان داده اند (۳۳). گاهی اوقات از دست ها عمدتاً برای هدایت ابزار در حین کار استفاده می شود (مانند مته های پنوماتیک و اره برقی). در تمام موارد ارتعاش دست و بازو، ارتعاش ایجاد شده می تواند کل بدن را تحت تأثیر قرار دهد (۳۱). اثر ارتعاش دست و بازو بر شکلی از پدیده رینود شناخته شده است (۳۴). با این حال، اثرات کلی تر ارتعاش دست و بازو کمتر شناخته شده است. با این حال، منصور و همکاران (۳۵) عوارض چشمی ناشی از مته های پنوماتیک (ارتعاش) را بررسی کرد. یافته ها نشان داد که ۱۰۰٪ استفاده کننده های مته های پنوماتیکی در سنین پایین (میانگین سنی ۲۵/۴ سال) مایع شدن زجاجیه را تجربه کردند که در افراد در این سن بسیار غیر معمول است. اینکه آیا ارتعاش دست و بازو و متعاقب آن مایع شدن زجاجیه ممکن است روند جدا شدن زجاجیه خلفی و جداشدگی شبکه بعدی را تسریع کند، ناشناخته است، اما ممکن است قابل قبول باشد (۱۶).

زجاجیه از پروتئین های موجود در مایع تشکیل شده است و با افزایش سن، ژل زجاجیه به طور طبیعی با جدا شدن مایع منقبض می شود و منجر به جدا شدن خلفی زجاجیه می شود. ارتعاش یک روش شناخته شده برای جداسازی پروتئین و مایعات اطراف آن است (۳۶). با مایع سازی زجاجیه، فرآیند جدا شدن زجاجیه خلفی که عامل اصلی در جداشدگی شبکه رگماتوزن است، تسریع می یابد. بنابراین، قرار گرفتن چشم در معرض ارتعاش یک مسیر فیزیولوژیکی بالقوه را تشدید می کند که می تواند منجر به جداشدگی شبکه شود.

تحقیقات نشان می دهد که بین افراد مبتلا به جداشدگی شبکه و میانگین جمعیت از نظر بیماری های قلبی عروقی تفاوت معنی داری وجود دارد (۲۳). در مطالعه ای که توسط کریبل و همکاران انجام شد. در ایالات متحده (۳۷)، نتایج نشان داد که افراد مبتلا به جداشدگی شبکه به طور قابل توجهی فشار خون بالاتری نسبت به گروه کنترل داشتند. بررسی ما نشان داد که گروه کنترل به طور قابل توجهی فشار خون بالاتری نسبت به گروه مورد داشتند. یک مطالعه سوئدی ارتباط ضعیفی بین اختلالات قلبی عروقی، از جمله فشار خون بالا و جداشدگی شبکه پیدا کرد (۲۴). با توجه به سن کمتر، گروه مورد در مطالعه ما اختلالات زمینه ای

## حمایت مالی

این پژوهش هیچ‌گونه حمایت مالی از سازمان‌های دولتی، خصوصی یا غیرانتفاعی دریافت نکرده است

## ملاحظات اخلاقی

مجوز لازم جهت اجرای پژوهش از کمیته اخلاق در پژوهش دانشگاه علوم پزشکی مشهد با کد IR.MUMS.MEDICAL.REC.1401.599 و همچنین از مسئولین مرکز آموزشی درمانی اخذ شد. پژوهشگر خود را به مسئولین معرفی نمود. این مطالعه هیچ‌گونه زیان جسمی، روانی، مالی یا غیره برای شرکت‌کنندگان نداشت. کلیه اطلاعات موجود در پرونده پزشکی بیماران تا پایان مطالعه به‌صورت محرمانه نزد مجریان طرح محفوظ ماند و در طی اجرای طرح اقدامات لازم جهت بهبودی بیماران انجام شد.

## کد اخلاق

IR.MUMS.MEDICAL.REC.1401.599

## مشارکت نویسندگان

دکتر فرزانه رحیمی‌پور: نظارت بر پژوهش، بازبینی انتقادی مقاله و راهنمایی در زمینه طب کار.  
• دکتر محیا حقانیت: جمع‌آوری داده‌ها، مصاحبه با بیماران و آماده‌سازی پرونده‌های بالینی.

- دکتر ناصر شعیعی: معاینه‌های چشم‌پزشکی، تأیید بالینی تشخیص جداشدگی شبکه و مشاوره علمی.
- دکتر محمدتقی شاکری: تحلیل آماری، مشاوره روش‌شناسی و اعتبارسنجی نتایج.
- دکتر بنفشه امیددزیانی (نویسنده مسئول): طراحی مطالعه، هماهنگی فعالیت‌های پژوهش، نگارش مقاله و تأیید نهایی نسخه منتشر شده.

## دسترسی آزاد

کپی‌رایت نویسنده (ها) ©2025: این مقاله تحت مجوز بین‌المللی Creative Commons Attribution 4.0 اجازه استفاده، اشتراک‌گذاری، اقتباس، توزیع و تکثیر را در هر رسانه یا قالبی مشروط بر درج نحوه دقیق دسترسی به مجوز CC، منوط به ذکر تغییرات احتمالی بر روی مقاله می‌داند. لذا به استناد مجوز یادشده، درج هرگونه تغییرات در تصاویر، منابع و ارجاعات یا سایر مطالب از اشخاص ثالث در این مقاله باید در این مجوز گنجانده شود، مگر اینکه در راستای اعتبار مقاله به اشکال دیگری مشخص شده باشد. در صورت درج نکردن مطالب مذکور و یا استفاده فراتر از مجوز بالا، نویسنده ملزم به دریافت مجوز حق نسخه‌برداری از شخص ثالث است.  
به‌منظور مشاهده مجوز بین‌المللی Creative Commons Attribution 4.0 به نشانی زیر مراجعه شود:

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0>

## REFERENCES

- Schott KD, Kriebel D, Sama SR, Buchholz BO, Järvholm B, Wahlström J. A cohort study of retinal detachment among Swedish construction workers. *Scandinavian Journal of Work, Environment & Health*. 2023.
- Chen S-N, Lian I-B, Wei Y-J. Epidemiology and clinical characteristics of rhegmatogenous retinal detachment in Taiwan. *British Journal of Ophthalmology*. 2016;100(9):1216-20.
- Van de Put MA, Hooymans JM, Los LI, Group DRRDS. The incidence of rhegmatogenous retinal detachment in The Netherlands. *Ophthalmology*. 2013;120(3):616-22.
- Li X. Beijing Rhegmatogenous Retinal Detachment Study Group: Incidence and epidemiological characteristics of rhegmatogenous retinal detachment in Beijing, China. *Ophthalmology*. 2003;110:2413-7.
- Mitry D, Charteris DG, Fleck BW, Campbell H, Singh J. The epidemiology of rhegmatogenous retinal detachment: geographical variation and clinical associations. *British Journal of Ophthalmology*. 2010;94(6):678-84.
- Sebag J. Age-related changes in human vitreous structure. *Graefes archive for clinical and experimental ophthalmology*. 1987;225:89-93.
- Ghazi N, Green W. Pathology and pathogenesis of retinal detachment. *Eye*. 2002;16(4):411-21.
- Mowatt L, Shun-Shin G, Price N. Ethnic differences in the demand incidence of retinal detachments in two districts in the West Midlands. *Eye*. 2003;17(1):63-70.
- Group EDC-CS. Risk factors for idiopathic rhegmatogenous retinal detachment. *American Journal of Epidemiology*. 1993;137(7):749-57.
- Mitry D, Singh J, Yorston D, Siddiqui MR, Wright A, Fleck BW, et al. The predisposing pathology and clinical characteristics in the Scottish retinal detachment study. *Ophthalmology*. 2011;118(7):1429-34.
- Mattioli S, De Fazio R, Buiatti E, Truffelli D, Zanardi F, Curti S, et al. Brief Report: Physical Exertion (Lifting) and Retinal Detachment Among People With Myopia. *Epidemiology*. 2008:868-71.
- Mattioli S, Curti S, De Fazio R, Farioli A, Cooke RM, Zanardi F, et al. Risk factors for retinal detachment. *Epidemiology*. 2009;20(3):465-6.
- Mattioli S, Curti S, De Fazio R, Cooke RM, Zanardi F, Bonfiglioli R, et al. Occupational lifting tasks and retinal detachment in non-myopics and myopics: extended analysis of a case-control study. *Safety and Health at Work*. 2012;3(1):52-7.
- Rafuse P, Mills D, Hooper P, Chang T, Wolf R. Effects of Valsalva's manoeuvre on intraocular pressure. *Canadian journal of ophthalmology Journal canadien d'ophtalmologie*. 1994;29(2):73-6.
- Curti S, Coggon D, Hannerz H, Mattioli S. Heavy lifting at work and risk of retinal detachment: a population-based register study in Denmark. *Occupational and environmental medicine*. 2016;73(1):51-5.
- Schott KD. The Effect of Occupational Exposure to Heavy Lifting or Vibration on Retinal Detachment: University of Massachusetts Lowell; 2022.
- Curti S, Coggon D, Baldasseroni A, Cooke RM, Fresina M, Campos EC, et al. Incidence rates of surgically treated rhegmatogenous retinal detachment among manual workers, non-manual workers and housewives in Tuscany, Italy. *International archives of occupational and environmental health*. 2014;87:539-45.
- Asaminew T, Gelaw Y, Bekele S, Solomon B. Retinal detachment in southwest Ethiopia: a hospital based prospective study. *PloS one*. 2013;8(9):e75693.
- Elvioza E, Agustiningsih D, Prawiroranu S, Sasongko MB. Differential distributions of myopia severity in younger and older individuals with rhegmatogenous retinal detachment. *Clinical Ophthalmology*. 2021:2947-50.
- Shankar V, Lim LT, Ah-Kee EY, Hammer H. Outcome of rhegmatogenous retinal detachment repair by scleral buckling: The experience of a tertiary referral center in Scotland. *Oman Journal of Ophthalmology*. 2014;7(3):130.
- Biswas A, Das S, Seth S, Maulik S, Bhargava B, Rao V. Role of modifying genes on the severity of rare mutation of MYH7 gene in hypertrophic obstructive cardiomyopathy. *Journal of Clinical & Experimental Cardiology*. 2012;3(12):Article ID 1000225.
- van de Put M. Rhegmatogenous retinal detachment. 2014.
- Mostafa NS, El Shereif RN, Manzour AF. Neglected cause of retinal detachment: a hospital-based case-control study on occupational heavy lifting as a risk factor. *Journal of the Egyptian Public Health Association*. 2021;96:1-6.
- Farioli A, Kriebel D, Mattioli S, Kjellberg K, Hemmingsson T. Occupational lifting and rhegmatogenous retinal detachment: a follow-up study of Swedish conscripts. *Occupational and environmental medicine*. 2017;74(7):489-95.
- Rafuse P, Mills D, Hooper P, Chang T, Wolf R. Effects of Valsalva's manoeuvre on intraocular pressure. *Ophthalmic Literature*. 1995;1(48):58.
- Vieira GM, Oliveira HB, de Andrade DT, Bottaro M, Ritch R. Intraocular pressure variation during weight lifting. *Archives of ophthalmology*. 2006;124(9):1251-4.
- Bouayed J, Rammal H, Soulimani R. Oxidative stress and anxiety: relationship and cellular pathways. *Oxidative medicine and cellular longevity*. 2009;2:63-7.
- Hovatta I, Juhila J, Donner J. Oxidative stress in anxiety

- and comorbid disorders. *Neuroscience research*. 2010;68(4):261-75.
29. Rammal H, Bouayed J, Younos C, Soulimani R. Evidence that oxidative stress is linked to anxiety-related behaviour in mice. *Brain, behavior, and immunity*. 2008;22(8):1156-9.
30. Cederlund M, Ghosh F, Arnér K, Andréasson S, Åkerström B. Vitreous levels of oxidative stress biomarkers and the radical-scavenger  $\alpha$ 1-microglobulin/A1M in human rhegmatogenous retinal detachment. *Graefe's Archive for Clinical and Experimental Ophthalmology*. 2013;251:725-32.
31. Krajnak K. Health effects associated with occupational exposure to hand-arm or whole body vibration. *Journal of Toxicology and Environmental Health, Part B*. 2018;21(5):320-34.
32. Zago M, Capodaglio P, Ferrario C, Tarabini M, Galli M. Whole-body vibration training in obese subjects: A systematic review. *PloS one*. 2018;13(9):e0202866.
33. Maggiano J, Yu M-CM, Chen S, You T, Rathod R. Retinal tear formation after whole-body vibration training exercise. *BMC ophthalmology*. 2020;20:1-2.
34. Bovenzi M. Health effects of mechanical vibration. *G Ital Med Lav Ergon*. 2005;27(1):58-64.
35. Mansour AM, Uwaydat SH, Khouri AS. Ocular sequelae of pneumatic drills. *Eye*. 2000;14(1):64-6.
36. Tram NK, Swindle-Reilly KE. Rheological properties and age-related changes of the human vitreous humor. *Frontiers in bioengineering and biotechnology*. 2018;6:199.
37. Kriebel D, Sama SR, Bradbury M, Buchholz B, Curti S, Daines B, et al. Risk Factors for Retinal Detachment: A Case-Control Study. *Journal of occupational and environmental medicine*. 2020;62(6):445.