

Comparison of serum vitamin D levels in patients with and without posterior subcapsular cataract

Zahra Hosainpor¹, Zolaykha Karamelahi Z¹, Mahin Tatari², Negar Broomand^{3*}

¹Clinical Research Development Unit, 5 Azar Hospital, Golestan University of Medical Sciences, Gorgan, Iran.

²Statistical Sciences Department, Sapienza University of Rome, Rome, Italy.

³Department of Surgery, Clinical Research Development Unit, 5 Azar Hospital, Golestan University of Medical Sciences, Gorgan, Iran.

ARTICLE INFO

Article History:

Received: 27 Sep 2023

Accepted: 21 Feb 2024

ePublished: 24 Nov 2024

Keywords:

- Cataract
- Vitamin D
- Posterior Subcapsular Cataract

Abstract

Background. Cataract is one of the main preventable causes of the decline of vision worldwide, which is associated with environmental and nutritional factors. The aim of this research was to compare the serum vitamin D level in patients with and without posterior subcapsular cataract.

Methods. In this case-control study, 47 patients with posterior subcapsular cataract (PSC) and 47 non-patients younger than 50 years were included through the available sampling method. The patients were examined by an ophthalmologist using a slit lamp device, and a blood sample was also taken from them to measure their serum vitamin D levels. The data were analyzed in SPSS 18 through Mann-Whitney U, Chi-square, Fisher's exact, and Spearman correlation tests at the significance level of 0.05.

Results. The serum vitamin D level was insufficient in both the patient and control group in this study; the risk of developing cataract was 2.28 times greater in patients with vitamin D deficiency (lower than 20 ng/mL) compared to those who had insufficient vitamin D levels (20–30 ng/mL). The mean vitamin D level was higher in women compared to men.

Conclusion. According to the results, vitamin D deficiency is a possible risk factor for developing PSC. Gender, history of cigarette smoking, and vitamin D deficiency are risk factors for developing PSC.

Practical Implications. The risk of developing cataracts is higher in people with vitamin D deficiency than in people whose vitamin D levels are insufficient.

How to cite this article: Hosainpor Z, Karamelahi Z, Tatari M, Broomand N. Comparison of serum vitamin D levels in patients with and without posterior subcapsular cataract. *Med J Tabriz Uni Med Sciences*. 2025;46(6): doi: 10.34172/mj.025.33419. Persian.

Extended Abstract

Background

Any opacity or discoloration of the eye's lens is called a cataract; nevertheless, clinically, a cataract refers to the opacities that affect the visual acuity. Its

prevalence increases with aging. According to World Health Organization estimations, cataract is the most common cause of reversible loss of vision worldwide. Its prevalence is higher in societies with

*Corresponding author; Email: negar.broomand@gmail.com

© 2025 The Authors. This is an Open Access article published by Tabriz University of Medical Sciences under the terms of the Creative Commons Attribution CC BY 4.0 License (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0>), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

unsuitable diets and low income, as well as low economic status and levels of education. Based on the location of lens opacity and the region of the lens that has become cloudy, cataract is categorized into nuclear, cortical, and posterior subcapsular (PSC) cataract, or a combination of them. PSC is known as one of the reasons for a decrease in vision and commonly causes a significant social burden in loss of occupation, which requires primary surgical intervention.

Methods

This case-control study was performed on 47 patients with PSC and 47 non-patients, aged 50 years and below, referring to the ophthalmology clinics in Gorgan in 2022. The sample size was determined at 47 for each group based on the results of the study by Gholamreza Eshghi et al at a confidence interval of 0.95 and a test power of 80%. The inclusion criteria of the patients were investigated, and they were included after receiving an informed consent form. The disease or health status of the participants was diagnosed by an ophthalmologist and based on examination by a slit lamp device. Lens opacities classification system III was employed for investigating the severity of PSC, which is categorized into five grades of PI–P5 and indicates the extent of involvement of the posterior capsule. This study included all grades of PSC. All patients were referred to the laboratory in order to undergo blood sampling. The serum was separated under centrifugation and checked at -20°C until the day of evaluation. Next, the quantitative level of vitamin D concentration in the serum was measured using a vitamin D kit via the enzyme-linked immunosorbent assay (ELISA). This test has been designed based on competitive ELISA.

The vitamin D level was measured based on the ng/mL international unit. The sufficiency of vitamin D was defined as sufficient (>30 ng/mL), insufficient (20–30 ng/mL), deficient (<20 ng/mL), and toxicity (>100 ng/mL).

The data were analyzed by descriptive statistics as well as nonparametric tests of Mann-Whitney U, Spearman correlation test, Chi-square test, and Fisher's exact test through SPSS 18 at a significance

level of 0.05. The present paper is an outcome of a general practice thesis from Golestan University of Medical Sciences with the ethics code IR.GOUMS.REC.1401.222.

Results

The results indicated that 70.2% of the subjects in the patient group and 72.3% in the non-patient group were female. The mean age of the patient and non-patient groups was 46.82 ± 3.7 and 38.46 ± 8.71 years, respectively. Those with PSC had a significantly higher mean age compared to the non-patient group ($P < 0.001$). In the non-patient and patient groups, 97.9% and 72.3% had Fars ethnicity, whereby the frequency of ethnicity demonstrated a significant difference between the two groups. In the patient and non-patient groups, 83% and 93.6% have been directly exposed to sunlight, respectively. In addition, 17% of patients and 14.9% of non-patients had a history of cigarette smoking. The patients and non-patients were homogeneous in terms of gender, history of cigarette smoking, and occupation.

The mean serum vitamin D level did not differ significantly between the patient and non-patient groups. About 47.4% of the patients had vitamin D deficiency, while this rate was 52.6% in the non-patient group.

Multiple logistic regressions were also performed to control the effect of independent variables concurrently on the vitamin D level among patients. The results revealed that the risk of developing PSC was 2.28 times greater in those with vitamin D deficiency compared to subjects with insufficient vitamin D levels. The risk of developing cataracts was 19% lower in women compared to men, while being 13 times greater in those with a history of smoking compared to subjects without such a history.

As the mean age significantly differed between the two groups, the extent of the correlation between vitamin D and age was also measured through the Spearman correlation test. In the group of patients, the vitamin D level of the patients diminished with aging. However, in the non-patient group, a significant relationship was found between serum vitamin D level and age. Nevertheless, this

relationship was not significant in either the non-patient or the patient group.

Conclusion

In this study, the serum vitamin D level was insufficient in both patients with cataracts and non-patients. The risk of developing cataract was 2.28 times greater in those with vitamin D deficiency

(lower than 20 ng/mL) compared to those with insufficient levels (20–30 ng/m). The mean serum vitamin D level was higher in women compared to men. In this study, aging, gender, history of cigarette smoking, and vitamin D deficiency were risk factors for developing PSC. For its investigation in the Iranian population, a major study with a larger sample size is necessary.

مقایسه سطح سرمی ویتامین D در بیماران با و بدون کاتاراکت ساب کپسولار خلفی

زهرا حسین پور¹، ذلیخا کرم الهی¹، مهین طاطاری²، نگار برومند³

¹ واحد توسعه تحقیقات بالینی، مرکز آموزشی درمانی بیمارستان پنج آذر، دانشگاه علوم پزشکی گلستان، گرگان، ایران

² گروه علوم آماری، دانشگاه ساپینزا رم، رم، ایتالیا

³ گروه جراحی، واحد توسعه تحقیقات بالینی، مرکز آموزشی درمانی بیمارستان پنج آذر، دانشگاه علوم پزشکی گلستان، گرگان، ایران

In Press

اطلاعات مقاله

سابقه مقاله:

دریافت: ۱۴۰۲/۷/۵

پذیرش: ۱۴۰۲/۱۲/۲

انتشار برخط: ۱۴۰۳/۹/۴

کلیدواژه‌ها:

- آب مروارید
- ویتامین D
- کاتاراکت ساب کپسولار خلفی (PSC)

چکیده

زمینه. کاتاراکت یکی از علل شایع اما قابل پیشگیری کاهش بینایی در جهان است که با عوامل محیطی و تغذیه‌ای در ارتباط است. این طرح با هدف مقایسه سطح سرمی ویتامین D در بیماران با و بدون کاتاراکت ساب کپسولار خلفی انجام شد.

روش کار. در این مطالعه مورد - شاهدی ۴۷ فرد مبتلا به کاتاراکت ساب کپسولار خلفی (PSC) و ۴۷ فرد غیر مبتلا با سن کمتر از ۵۰ سال، با روش نمونه‌گیری در دسترس، وارد مطالعه شدند. بیماران توسط چشم‌پزشک با دستگاه اسلیت لمپ معاینه شدند و نمونه خون جهت سنجش سطح ویتامین D سرم از آن‌ها گرفته شد. داده‌ها در نرم‌افزار SPSS 18 و آزمون‌های یو من ویتنی، کای اسکور، دقیق فیشر و آزمون همبستگی اسپیرمن در سطح معنی‌داری ۰/۰۵ تحلیل شدند.

یافته‌ها. سطح سرمی ویتامین D در بیماران و گروه شاهد در این مطالعه ناکافی بود و خطر ابتلا به کاتاراکت در بیماران با کمبود ویتامین D (کمتر از ۲۰ ng/ml)، ۲/۲۸ برابر بیماران با سطح ویتامین D ناکافی (۳۰ ng/ml - ۲۰) گزارش شد. میانگین سطح ویتامین D در زنان بیشتر از مردان بود.

نتیجه‌گیری. طبق نتایج این مطالعه، کمبود ویتامین D عامل خطر احتمالی ابتلا به کاتاراکت ساب کپسولار خلفی است. جنسیت، سابقه مصرف سیگار و کمبود ویتامین D ریسک فاکتورهای ابتلا به کاتاراکت ساب کپسولار خلفی می‌باشند.

پیامدهای عملی. خطر ابتلا به کاتاراکت در افراد با کمبود ویتامین D بیشتر از افرادی است که سطح ویتامین D آن‌ها ناکافی است.

مقدمه

PSC یکی از علل ضعف بینایی شناخته‌شده و رایج است که بار اجتماعی بالایی در از دست دادن شغل و نیاز به مداخله اولیه جراحی دارد.^{۱،۴}

فاکتورهای ایجادکننده کاتاراکت ممکن است چندعاملی باشد شامل: سن، فشارخون بالا، دیابت، سیگار، مواجهه با نور خورشید، ژنتیک، داروهای استروئیدی و مواد مغذی که نقش عمده‌ای را در فرآیند ایجاد کاتاراکت ایفا می‌کنند.^{۵،۶} انگیزه‌های مهمی برای کشف ارتباط بین مواد مغذی و خطر ایجاد کاتاراکت وجود دارد. استرس اکسیداتیو موجب شکل‌گیری برخی واکنش‌ها می‌شود که منجر به دژنراسیون پروتئین عدسی می‌گردد^{۷،۸} و عواملی مانند

به هرگونه کدورت یا تغییر رنگ عدسی چشم، کاتاراکت (آب مروارید) گفته می‌شود ولی به‌صورت بالینی واژه آب مروارید به کدورت‌هایی که بر روی حدت بینایی تأثیر می‌گذارند گفته می‌شود. شیوع آن با افزایش سن بیشتر می‌شود.^۱ طبق برآورد سازمان بهداشت جهانی، کاتاراکت شایع‌ترین علت نابینایی قابل برگشت در جهان است.^{۲،۳} شیوع آن در جوامع با تغذیه نامناسب و درآمد کم و وضعیت اجتماعی و سطح تحصیلات پایین بیشتر است. بر اساس محل کدورت عدسی و اینکه چه منطقه‌ای از لنز دچار کدورت شود، کاتاراکت به سه نوع هسته‌ای، کورتیکال و ساب-کپسولار خلفی (PSC) و یا ترکیبی از آن‌ها تقسیم‌بندی می‌شود.

*نویسنده مسؤول: ایمیل: negar.broomand@gmail.com

حق تألیف برای مؤلفان محفوظ است. این مقاله با دسترسی آزاد توسط دانشگاه علوم پزشکی تبریز تحت مجوز کپی‌رایت کامنز 4.0 (http://creativecommons.org/licenses/by/4.0) منتشر شده که طبق مفاد آن هرگونه استفاده تنها در صورتی مجاز است که به اثر اصلی به نحو مقتضی استناد و ارجاع داده شده باشد.

با دستگاه اسلیت لمپ بود. سیستم طبقه‌بندی کدورت عدسی (Lens Opacities Classification System III, LOCS III) برای بررسی شدت PSC استفاده شد که آن را به ۵ گرید P1-P5 تقسیم کرده است و میزان درگیری کپسول خلفی را نشان می‌دهد. این مطالعه شامل همه‌ی گریدهای PSC بود.

تمامی بیماران جهت نمونه‌گیری خون به آزمایشگاه ارجاع داده شدند. تحت سانتریفیوژ نمونه سرم جدا و در دمای منفی ۲۰ درجه سانتی‌گراد تا روز ارزیابی آن نگهداری شد و سپس میزان کمی غلظت ویتامین D در سرم با استفاده از کیت ویتامین D به روش الایزا اندازه‌گیری شد. این آزمایش بر اساس الایزای رقابتی طراحی شده است. سطح ویتامین D بر اساس واحد بین‌المللی ng/ml اندازه‌گیری شد. تعریف میزان کفایت ویتامین D به این صورت انجام گرفت؛ میزان کافی (>30 ng/ml)، میزان ناکافی (20-30 ng/ml)، کمبود (<20 ng/ml) و میزان بالاتر از 100 ng/ml مسمومیت می‌باشد.^{۱۳،۱۴}

داده‌ها در نرم‌افزار spss18 با استفاده از آماره‌های توصیفی و آزمون‌های ناپارامتری یومن ویتنی، آزمون همبستگی اسپیرمن و آزمون‌های کای اسکور و دقیق فیشر در سطح معنی‌داری ۰/۰۵ تحلیل شدند.

یافته‌ها

نتایج نشان داد که ۷۰/۲٪ نمونه‌ها در گروه مبتلا و ۷۲/۳ درصد در گروه غیر مبتلا زن بودند. میانگین سن گروه مبتلا ۴۶/۸۲±۳/۷ سال و گروه غیر مبتلا، ۳۸/۴۶±۸/۷۱ سال بود و افراد مبتلا به کاتاراکت ساب کپسولار خلفی (PSC) به‌طور معناداری دارای میانگین سن بیشتری نسبت گروه غیر مبتلا بودند ($P<0/001$). در گروه غیر مبتلا ۹۷/۹ درصد افراد و در گروه مبتلا ۷۲/۳ درصد قومیت فارس داشتند و فراوانی قومیت بین دو گروه دارای تفاوت معنادار آماری بود ($P=0/002$). در گروه مبتلا و در گروه غیر مبتلا به ترتیب ۸۳ درصد و ۹۳/۶ درصد در مواجهه مستقیم با نور خورشید بوده‌اند. همچنین ۱۷ درصد گروه مبتلا و ۱۴/۹ درصد گروه غیر مبتلا سابقه مصرف سیگار داشته‌اند. نمونه‌های دو گروه از نظر جنسیت، سابقه مصرف سیگار و شغل همگن بودند (جدول ۱).

میانگین سطح سرمی ویتامین D در گروه مبتلا و در گروه غیر مبتلا تفاوت معناداری نداشت. ۴۷/۴ درصد مبتلایان کمبود ویتامین D داشتند که این رقم در گروه غیر مبتلا ۵۲/۶ درصد بوده است (جدول ۲).

سیگار، چاقی، سوءتغذیه و الکل فاکتورهای خطری هستند که میزان التهاب و استرس‌اکسیداتیو را افزایش می‌دهند.^{۹،۱۰} ویتامین D یک آنتی‌اکسیدان است و میزان استرس‌اکسیداتیو را کاهش می‌دهد و با اثر ضدالتهابی که دارد می‌تواند نقش محافظتی در شکل‌گیری کاتاراکت داشته باشد.^{۱۱،۱۲}

ویتامین D₃ اثرات بیولوژیکی خود را به‌وسیله‌ی اتصال به یک گیرنده هسته‌ای سرگروه به نام گیرنده ویتامین دی (Vitamin D Receptor, VDR)، اعمال می‌کند. VDR در بافت‌ها و سلول‌های زیادی بیان می‌شود.^{۵،۶} بسیاری از بخش‌های چشم انسان مانند عدسی دارای گیرنده ویتامین D هستند.^{۱۳،۱۴} مطالعات نشان داده‌اند که PSC می‌تواند در ارتباط با اختلالات PTH باشد. از بین رفتن هومئوستاز کلسیم در عدسی (در نمونه‌های آزمایشگاهی)، از طریق چند مکانیسم موجب ایجاد کدورت در عدسی می‌شود. ویتامین D متابولیسم کلسیم را از طریق ارتباط با PTH تنظیم می‌کند.^{۱۴} اگر سطح ویتامین D سرم بیشتر از ۳۱ ng/ml باشد، سطح PTH در میزان نرمال ۳۶ pg/ml باقی می‌ماند.^{۷،۸} مطالعه حاضر با هدف بررسی و مقایسه سطح سرمی ویتامین D در بیماران مبتلا به PSC و افراد غیر مبتلا در مراجعین کلینیک‌های چشم‌پزشکی شهر گرگان انجام شد.

روش کار

این مطالعه مورد-شاهدی بر روی ۴۷ فرد مبتلا به PSC و ۴۷ فرد غیر مبتلا به PSC ۵۰ سال و کمتر، مراجعه‌کننده به کلینیک‌های چشم‌پزشکی گرگان در سال ۱۴۰۱ انجام شد. حجم نمونه از نتایج مطالعه غلامرضا عشقی و همکاران^{۱۲} و در سطح اطمینان ۹۵/۰ و توان آزمون ۸۰ درصد برای هر گروه، ۴۷ نفر تعیین شد.

معیارهای ورود به مطالعه شامل، سن ۵۰ سال و کمتر، عدم ابتلا به دیابت و بیماری‌های روماتیسمی مانند لوپوس و آرتریت روماتیسمی، عدم مصرف کورتیکواستروئید (خوراکی، تزریقی و موضعی)، بلاک‌کننده‌های کانال کلسیم، مکمل‌های ویتامین D و کلسیم، عدم مصرف الکل، مواد مخدر و دخانیات و داشتن تمایل به شرکت در مطالعه بود.

معیارهای خروج از مطالعه عبارت‌اند از، عدم تمایل به شرکت در مطالعه، تکمیل ناقص پرسشنامه‌ها و عدم مراجعه و همکاری برای انجام آزمایش خون.

معیارهای ورود بیماران بررسی و بعد از اخذ رضایت کتبی از آن‌ها وارد مطالعه شدند. تشخیص بیماری یا سالم بودن شرکت‌کنندگان بر عهده متخصص چشم‌پزشک و بر اساس معاینه

جدول ۱. مقایسه متغیرهای دموگرافیک کیفی بین دو گروه مبتلا و غیر مبتلا

متغیر	گروه	نوع	فراوانی	درصد	P
قومیت	مبتلا	فارس	۳۴	۷۲/۳۴	۰/۰۰۲
		ترکمن	۵	۱۰/۶۳	
	غیر مبتلا	سایر	۸	۱۷/۰۲	
		فارس	۴۶	۹۷/۹	
مصرف سیگار	مبتلا	دارد	۸	۱۷/۰	۰/۷۸۱
		ندارد	۳۹	۸۳/۰	
	غیر مبتلا	دارد	۷	۱۴/۹	
		ندارد	۴۴	۸۵/۱	
شغل	مبتلا	مواجهه مستقیم با نور خورشید	۳۹	۸۳/۰	۰/۲۱۰
		مواجهه غیرمستقیم با نور خورشید	۸	۱۷/۰	
	غیر مبتلا	مواجهه مستقیم با نور خورشید	۴۴	۹۳/۶	
		مواجهه غیرمستقیم با نور خورشید	۳	۶/۴	
جنس	مبتلا	زن	۳۳	۷۰/۲	۰/۸۲۳
		مرد	۱۴	۲۹/۸	
	غیر مبتلا	زن	۳۴	۷۲/۳	
		مرد	۱۳	۲۷/۷	

جدول ۲. مقایسه سطح سرمی ویتامین D در بین دو گروه بیمار و شاهد

گروه	کمترین سطح ویتامین D	بیشترین سطح ویتامین D	انحراف معیار ± میانگین	P
مبتلا	۴/۹	۹۳/۵	۱۵/۶۳±۲۶/۱۸	۰/۶۹۱
غیر مبتلا	۶/۵	۷۹	۱۷/۰۵±۲۶/۱۷	
سطح ویتامین D		مبتلا		غیر مبتلا
	تعداد	درصد	تعداد	درصد
<۲۰	۱۸	۴۷/۴	۲۰	۵۲/۶
۳۰-۲۰	۱۱	۴۴	۱۴	۵۶/۰
>۳۰	۱۸	۵۸/۱	۱۳	۴۱/۹

جدول ۳. نتایج رگرسیون لجستیک چندگانه بر سطح سرمی ویتامین D

متغیر	ضریب بتا	انحراف معیار	معناداری	خطر ابتلا (Odds)	فاصله اطمینان ۹۵٪
گروه	۰/۸۳	۰/۷۳	۰/۲۶	۲/۲۸	کران پایین ۰/۵۵ کران بالا ۹/۵۸
جنسیت	-۰/۲۱	۰/۸۱	۰/۸۰	۰/۸۱	۰/۱۷ ۳/۹۴
سن	۰/۰۵	۰/۰۴	۰/۲۱	۱/۰۵	۰/۹۷ ۱/۱۴
قومیت (فارس)	-۰/۴۵	۱/۱۱	۰/۶۹	۰/۶۴	۰/۰۷ ۵/۵۹
قومیت (ترکمن)	۰/۴۱	۱/۶۰	۰/۸۰	۱/۵۱	۰/۰۷ ۳۴/۵۴
Career (out door)	۰/۱۲	۱/۵۲	۰/۹۴	۱/۱۳	۰/۰۶ ۲۲/۰۳
مصرف سیگار	۲/۵۷	۱/۴۶	۰/۰۸	۱۳	۰/۷۵ ۲۲۶/۰۱

آن‌ها به میزان ناکافی بود. خطر ابتلا به کاتاراکت در زنان ۱۹ درصد کمتر از مردان است و در مبتلایان با سابقه مصرف سیگار ۱۳ برابر مبتلایان بدون سابقه مصرف سیگار بود (جدول ۳).

رگرسیون لجستیک چندگانه جهت کنترل اثر متغیرهای مستقل به صورت هم‌زمان بر سطح ویتامین D در بیماران نیز انجام شد و نتایج نشان داد که خطر ابتلا به PSC در مبتلایانی که کمبود ویتامین D دارند، ۲/۲۸ برابر مبتلایان بود که سطح ویتامین D

غیر مبتلا به کاتاراکت اختلاف آماری معنی‌دار نداشت. برون و همکاران دریافتند که کمبود ویتامین D ارتباط معنی‌دار با PSC دارد و سطح سرمی ویتامین D در مبتلایان به PSC در مقایسه با استانداردهای سن-جنس پایین‌تر است.^۴ ک- اتالای و همکاران نشان دادند که ویتامین D در متابولیسم عدسی نقش داشته و کمبود آن عامل مؤثری در پیشرفت کاتاراکت وابسته به سن (ARC) است.^۷ مطالعه عبداللهی و همکاران در مصر نیز نشان داد که کمبود ویتامین D در شیوع کاتاراکت وابسته به سن نقش پررنگی دارد.^۸ ک- اتالای و همکاران بیماران با سن بالاتر از ۴۰ سال و مطالعه‌های برون و همکاران و عبداللهی و همکاران بیماران سنین بالاتر از ۵۰ سال را بررسی نموده‌اند اما در مطالعه ما افراد با سن کمتر از ۵۰ سال بررسی شده است. این موضوع می‌تواند دلیل تضاد در نتایج باشد. با توجه به نتایج مطالعه ما که نشان می‌دهد در گروه مبتلا به PSC با افزایش سن، سطح ویتامین D کاهش می‌یابد درحالی‌که در افراد غیر مبتلا ارتباط مستقیمی بین سطح سرمی ویتامین D و سن وجود داشت. بنابراین بالا بودن سن شرکت‌کنندگان در مطالعه‌های ک- اتالای، برون و عبداللهی می‌تواند دلیل تضاد در نتایج باشد.

با توجه به نتایج مطالعه حاضر که نشان می‌دهد خطر ابتلا به PSC در مبتلایانی که کمبود ویتامین D دارند ۲/۲۸ برابر مبتلایانی بود که سطح ویتامین D آن‌ها به میزان ناکافی بود. بنابراین تفاوت در سطح سرمی ویتامین D شرکت‌کنندگان در مطالعه‌های مختلف می‌تواند از دیگر دلایل تضاد در نتایج باشد، زیرا در مطالعه ما میانگین سطح سرمی ویتامین D در افراد شرکت‌کننده ۲۶/۱۸ نانوگرم/میلی‌لیتر بود، لذا جمعیت مورد مطالعه ما دارای سطح ناکافی از ویتامین D هستند درحالی‌که در مطالعه‌های دیگر بیشتر شرکت‌کنندگان کمبود ویتامین D داشتند.

نتایج مطالعه ما نشان داد که خطر ابتلا به کاتاراکت در زنان ۱۹ درصد کمتر از مردان است و همچنین سطح سرمی ویتامین D در زنان بیشتر از مردان بود. در مطالعه اوکنم و همکاران و برون و همکاران کاهش سطح سرمی ویتامین D در زنان بیشتر از مردان بود و خطر ابتلا به کاتاراکت نیز در زنان بیشتر از مردان بوده است.^{۱۴،۱۵} این نتایج با نتایج مطالعه ما در تضاد است. در مطالعه ما به نظر می‌رسد با توجه به تمایل بیشتر بیماران زن به استفاده از مکمل‌ها در طول زندگی. علی‌رغم کم بودن زمان حضور زنان در محیط‌های بیرون از خانه در مقایسه با آقایان، سطح سرمی ویتامین دی بالاتر و فراوانی کاتاراکت در آنان کمتر است.

میانگین سن در بین دو گروه تفاوت معناداری داشت. با اینکه در گروه مبتلا به کاتاراکت با افزایش سن، سطح سرمی ویتامین D کاهش داشت و در گروه غیر مبتلا به کاتاراکت سطح سرمی ویتامین D با افزایش سن افزایش یافته بود. اما نتایج آزمون همبستگی اسپیرمن نشان داد که هم در گروه غیر مبتلا و هم در گروه مبتلا سطح سرمی ویتامین D با سن ارتباط معناداری ندارد (جدول ۴).

جدول ۴. ارتباط سن با سطح سرمی ویتامین D در دو گروه بیمار و کنترل

متغیر	گروه	P	مقدار همبستگی (r)
سن	مبتلا	۰/۲۶۸	-۰/۱۶۵
	غیر مبتلا	۰/۴۰۴	۰/۱۲۵

بحث

کاتاراکت یکی از علل شایع کاهش بینایی است. معمولاً میزان شدت کاتاراکت با نقصان بینایی متناسب است ولی در مواردی مانند کاتاراکت ساب کپسولار خلفی (PSC)، نقص بینایی شدیدتر از میزان کاتاراکت است. در ۲۰ سال گذشته، شیوع اختلال دید ناشی از کاتاراکت به علت پیشرفت در تکنولوژی جراحی کاهش یافته است. هرچند در کشورهای با درآمد کم و متوسط هنوز کاتاراکت از علت رایج فقدان بینایی است.^۲ این پژوهش با هدف بررسی و مقایسه سطح سرمی ویتامین D در بیماران مبتلا به PSC و افراد غیر مبتلا در مراجعین به کلینیک‌های چشم‌پزشکی شهر گرگان انجام شده است.

نتایج مطالعه حاضر نشان داد که افزایش سن، قومیت (فارس) و مواجهه با نور خورشید از عوامل مؤثر در ابتلا به کاتاراکت هستند. بنابراین دو گروه مورد بررسی از نظر سن، قومیت، مواجهه مستقیم با نور خورشید، اختلاف آماری معنی‌دار داشتند. نتایج نشان داد که خطر ابتلا به کاتاراکت در افراد با سابقه مصرف سیگار، ۱۳ برابر بدون سابقه مصرف سیگار بود. همچنین مردانی که مواجهه مستقیم با نور خورشید داشتند بیشتر در معرض کاتاراکت هستند.

همسو با نتایج مطالعه حاضر، نتایج برخی مطالعات حاکی از آن است که افزایش سن، تروما، مصرف داروهایی مانند کورتیکواستروئید، مواجهه با اشعه UV، مصرف سیگار و الکل از عوامل مؤثر در افزایش شیوع کاتاراکت هستند.^۶ مواردی از کاتاراکت که در سنین پایین‌تر اتفاق می‌افتد به دنبال ابتلا به بیماری‌های سیستمیک مانند دیابت قندی عارض می‌شوند که در این موارد معمولاً کاتاراکت دوطرفه می‌باشد.^۲ نتایج مطالعه حاضر نشان داد که سطح سرمی ویتامین D در دو گروه مبتلا و

نتیجه‌گیری

در این مطالعه سطح سرمی ویتامین D در مبتلایان به کاتاراکت و گروه غیر مبتلا ناکافی بود. خطر ابتلا به کاتاراکت در افراد با کمبود ویتامین D (کمتر از ۲۰ نانوگرم/میلی‌لیتر)، ۲/۲۸ برابر کسانی بود که سطح ویتامین D آن‌ها ناکافی (۲۰-۳۰ نانوگرم/میلی‌لیتر) است. میانگین سطح ویتامین D در زنان بالاتر از مردان بود. در این مطالعه افزایش سن، جنسیت، سابقه مصرف سیگار و کمبود ویتامین D ریسک فاکتورهای ابتلا به کاتاراکت ساب‌کپسولار خلفی می‌باشند. برای بررسی آن در جمعیت ایران به مطالعه‌ای بزرگ با تعداد نمونه بیشتری نیاز است.

قدردانی

نویسندگان مراتب سپاس و قدردانی خود را از دانشگاه علوم پزشکی گلستان، واحد توسعه تحقیقات بالینی، شرکت‌کنندگان در طرح، کارکنان کلینیک‌های چشم‌پزشکی و همکاران شاغل در آزمایشگاه بیمارستان ۵ آذر شهر گرگان اعلام می‌نمایند.

مشارکت پدیدآوران

نگار برومند و زهرا حسین پور ایده‌پردازی و طراحی اثر، زهرا حسین پور جمع‌آوری، مهین طاطاری تحلیل و تفسیر داده‌ها، نگار

برومند تهیه پیش‌نویس و ذلیخا کرم الهی نقد و بررسی مطالعه را بر عهده داشته‌اند.

منابع مالی

این مطالعه منابع یا حمایت مالی نداشته است.

دسترسی‌پذیری داده‌ها

داده‌های ایجادشده در این مطالعه در این مقاله به صورت جدول گنجانده شده است.

ملاحظات اخلاق

مقاله حاضر حاصل پایان‌نامه مقطع پزشکی عمومی نویسنده اول از دانشگاه علوم پزشکی گلستان با کد اخلاق به شماره IR.GOUMS.REC.1401.222 می‌باشد.

تعارض منافع

هیچ‌گونه تعارض منافی در ارسال و یا انتشار این مقاله از سوی نویسندگان وجود ندارد.

References

- Javadi, M. Faizi, S. General ophthalmology. 4th ed. Tehran: Farhang Farda Publishing House; 2016.
- Sella R, Afshari NA. Nutritional effect on age-related cataract formation and progression. *Curr Opin Ophthalmol.* 2019;30(1):63-69. doi: 10.1097/ICU.0000000000000537.
- Park S, Choi NK. Serum 25-hydroxyvitamin D and Age-Related Cataract. *Ophthalmic Epidemiol.* 2017;24(5):281-6. doi: 10.1080/09286586.2017.1281427.
- Brown CJ, Akaichi F. Vitamin D deficiency and posterior subcapsular cataract. *Clin Ophthalmol.* 2015;9:1093-8. doi: 10.2147/OPTH.S84790.
- Yu HJ, Kuo MT, Wu PC. Clinical Characteristics of Presenile Cataract: Change over 10 Years in Southern Taiwan. *Biomed Res Int.* 2021;2021:9385293. doi: 10.1155/2021/9385293.
- Kasper DL, Hauser SL, Fauci AS. Harrison's Internal Medicine. 19th ed. New York: Mc Graw Hill Education. 2015;3984.
- Atalay K, Gezer Savur F, Kirgiz A, Erdogan Kaldirim H, Zengi O. Serum Vitamin D Levels In Different Morphologic Forms Of Age Related Cataract. *Acta Endocrinol (Buchar).* 2020;16(2):178-82. doi: 10.4183/aeb.2020.178.
- Abdellah MM, Mohamed Mostafa E, Salama EH, Roshdy Mohamed E. Association of Serum 25-Hydroxyl Vitamin D Deficiency and Age-Related Cataract: A Case-Control Study. *J Ophthalmol.* 2019;2019:9312929. doi: 10.1155/2019/9312929.
- Lin Y, Ubels JL, Schotanus MP, Yin Z, Pintea V, Hammock BD, et al. Enhancement of vitamin D metabolites in the eye following vitamin D3 supplementation and UV-B irradiation. *Curr Eye Res.* 2012;37(10):871-8. doi: 10.3109/02713683.2012.688235.
- Jee D, Kim EC. Association between serum 25-hydroxyvitamin D levels and age-related cataracts. *J Cataract Refract Surg.* 2015;41(8):1705-15. doi: 10.1016/j.jcrs.2014.12.052.
- McCullough PJ, McCullough WP, Lehrer D, Travers JB, Repas SJ. Oral and Topical Vitamin D, Sunshine, and UVB Phototherapy Safely Control Psoriasis in Patients with Normal Pretreatment Serum 25-

- Hydroxyvitamin D Concentrations: A Literature Review and Discussion of Health Implications. *Nutrients*. 2021;13(5):1511. doi: 10.3390/nu13051511.
12. Chan HN, Zhang XJ, Ling XT, Bui CH, Wang YM, Ip P, et al. Vitamin D and Ocular Diseases: A Systematic Review. *Int J Mol Sci*. 2022;23(8):4226. doi: 10.3390/ijms23084226.
13. Rahimi M A, Izadi N, Niromand E, Rezvanmadani F, Najafi F, Asarezadegan M, et al. Comparison of serum level of 25-hydroxy vitamin d in diabetic patients and healthy subjects. *Medical journal of Mashhad university of medical sciences*. 2016;59(2):97-105. doi: 10.22038/mjms.2016.7337
14. Eshghi G, Khezrian L, Feyzian M. A Comparative Study of Vitamin D Levels in Persons with Hair Loss and Healthy Subjects. *Avicenna J Clin Med*. 2015;22(1):71-5.
15. Öktem Ç, Aslan F. Vitamin D Levels in Young Adult Cataract Patients: A Case-Control Study. *Ophthalmic Res*. 2021;64(1):116-20. doi: 10.1159/000509602.