

Original Paper

Evaluation of visual acuity and contrast sensitivity in early cataract

Monireh Mahjoob (Ph.D), Assistant Professor of Optometry, Health Promotion Research Center, Department of Optometrics, School of Rehabilitation Sciences, Zahedan University of Medical Sciences, Zahedan, Iran. [ORCID 0000-0001-9455-0721](#)

***Farkhonde Shahri (M.Sc)**, Corresponding Author, Instructor of Optometry, Department of Optometrics, School of Rehabilitation Sciences, Zahedan University of Medical Sciences, Zahedan, Iran. E-mail: farkhondehshahri@yahoo.com [ORCID 0000-0002-2549-1294](#)

Abstract

Background and Objective: Age-related cataract is one of the most important causes of blindness. Early detection of cataracts can help alleviate the problems caused by this disease. This study was performed to evaluate the visual acuity and contrast sensitivity of patients with early cataract.

Methods: This descriptive-analytical study was performed on 54 patients (108 eyes) in the age range of 35 to 50 years with early stage cataract referred to Alzahra Ophthalmology Hospital in Zahedan, south-west of Iran. The ethnicity of all the participants was Baluchi and Sistani. After correcting the refractive errors if the inclusion criteria were met, visual acuity with E chart at 6 m and Pelli Robson contrast sensitivity chart at 3 m were measured as monocular.

Results: There was a significant correlation between visual acuity and contrast sensitivity ($P=0.033$, $r^2=0.205$). The mean of visual acuity and contrast sensitivity were not significantly different in the two Baluchi and Sistani ethnicities. But visual acuity and contrast sensitivity were significantly different in the two genders ($P<0.05$).

Conclusion: Early cataract, although having a minor effect on visual acuity, can reduce contrast sensitivity. Therefore, measuring of contrast sensitivity in normal light condition in patients with early cataract who complain of blurred vision despite normal visual acuity can more accurately assess their visual function.

Keywords: Visual Acuity, Contrast Sensitivity, Cataract

Received 12 May 2020

Revised 20 Sep 2020

Accepted 21 Oct 2020

Cite this article as: Mahjoob M, Shahri F. [Evaluation of visual acuity and contrast sensitivity in early cataract]. J Gorgan Univ Med Sci. 2021 Spring; 23(1): 103-107. [Article in Persian]

ارزیابی تیزی و حساسیت کانتراست در بیماران با مراحل اولیه کاتاراکت

ORCID 0000-0001-9455-0721

دکتر منیره محجوب، استادیار، مرکز تحقیقات ارتقا سلامت، گروه اپتومتری، دانشکده توانبخشی، دانشگاه علوم پزشکی زاهدان، زاهدان، ایران.

ORCID 0000-0002-2549-1294

* فرخنده شهری، مربی بینایی سنجی، گروه اپتومتری، دانشکده توانبخشی، دانشگاه علوم پزشکی زاهدان، زاهدان، ایران.

چکیده

زمینه و هدف: کاتاراکت وابسته به سن یکی از مهم‌ترین دلایل نابینایی در جهان است. تشخیص زودهنگام کاتاراکت می‌تواند در برطرف کردن مشکلات ناشی از این بیماری کمک کننده باشد. این مطالعه به منظور ارزیابی تیزی و حساسیت کانتراست در بیماران با مراحل اولیه کاتاراکت در شهرستان زاهدان انجام شد.

روش بررسی: این مطالعه توصیفی - تحلیلی روی ۵۴ بیمار (۱۰۸ چشم) در محدوده سنی ۳۵ تا ۵۰ سال با کاتاراکت مراحل اولیه مراجعه کننده به بیمارستان چشم پزشکی الزهرا زاهدان (جنوب شرق ایران) انجام شد. قومیت تمامی افراد شرکت کننده بلوچ و سیستانی بود. پس از اصلاح عیوب انکساری در صورت داشتن معیارهای ورود، تیزی با چارت تیزی E در فاصله ۶ متر و حساسیت کانتراست پیلی رابسون در فاصله سه متر به صورت تک چشمی ارزیابی گردید.

یافته‌ها: همبستگی معنی‌داری بین تیزی و حساسیت کانتراست وجود داشت ($P=0/033$ و $P^2=0/205$). میانگین تیزی و حساسیت کانتراست در دو قومیت بلوچ و سیستانی تفاوت آماری معنی‌داری نداشت؛ ولی تیزی و حساسیت کانتراست به‌طور معنی‌داری در دو گروه جنسی زن و مرد متفاوت بود ($P<0/05$).

نتیجه‌گیری: مراحل اولیه کاتاراکت با وجود تاثیر جزئی بر روی تیزی، می‌تواند باعث کاهش حساسیت کانتراست شود. لذا اندازه‌گیری حساسیت کانتراست در شرایط نوری طبیعی در بیماران در مراحل اولیه کاتاراکت که شکایت از کاهش دید با وجود تیزی نرمال دارند؛ می‌تواند عملکرد بینایی آنان را به طور دقیق‌تری ارزیابی کند.

کلید واژه‌ها: تیزی، حساسیت کانتراست، کاتاراکت

* نویسنده مسؤول: فرخنده شهری، پست الکترونیکی farkhondehshahri@yahoo.com

نشانی: زاهدان، خیابان دکتر حسایی، پردیس دانشگاه علوم پزشکی زاهدان، دانشکده توانبخشی، گروه اپتومتری، تلفن ۰۵۴-۳۳۲۹۵۷۱۵

وصول مقاله: ۱۳۹۹/۲/۲۳، اصلاح نهایی: ۱۳۹۹/۶/۳۰، پذیرش مقاله: ۱۳۹۹/۷/۳۰

مقدمه

تشخیص جزئیات را در کانتراست ۱۰۰ درصد نشان می‌دهند (۶۰۵). لذا ارزیابی دید افراد با تست‌های حساسیت کانتراست می‌تواند کیفیت دید افراد را به طور کامل‌تری نسبت به تیزی ارزیابی کند. بسیاری از مواقع در کلینیک با بیمارانی مواجه می‌شویم که دچار کاتاراکت اولیه بوده و شکایت از کاهش عملکرد دید مانند مشکل در تشخیص چهره افراد یا مشکلات در شب با وجود تیزی نرمال دارند (۷ و ۳). مطالعات گذشته کاهش حساسیت کانتراست را در بیماران کاتاراکت با شدت‌های مختلف گزارش کرده‌اند (۷-۱۰). در مراحل اولیه کاتاراکت، تیزی نرمال باقی می‌ماند؛ ولی کاهش حساسیت کانتراست در فرکانس‌های فضایی میانی و بالا رخ می‌دهد (۷). همچنین مطالعات نشان داده‌اند که تست‌های حساسیت کانتراست می‌تواند تحت تاثیر سایز مردمک (۱۱)، فاکتورهای عدم فوکوس تصویر (۱۲)، ایرراهی‌های ه‌های اوردر (high order aberration) (۱۳ و ۱۲) و روشنایی محیط (۱۴) قرار گیرند. مطالعات گذشته عوامل خطر کاتاراکت را سن، جنسیت، نژاد، شرایط آب و هوایی و بیماری‌های سیستمیک گزارش کرده‌اند

کاتاراکت وابسته به سن یکی از مهم‌ترین دلایل نابینایی در جهان است (۱). کاتاراکت به دلیل کدر شدن لنز داخل چشمی در مراحل اولیه باعث افزایش پخش شدگی نور و در نتیجه کاهش کانتراست تصویر رتینی و افت کیفیت دید بیماران می‌شود (۳ و ۲). تشخیص زودهنگام کاتاراکت می‌تواند در برطرف کردن مشکلات ناشی از این بیماری کمک کننده باشد.

یکی از نکاتی که در ارزیابی دید بیماران از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است؛ بررسی کیفیت دید افراد در شرایط مشابه زندگی روزمره افراد است. تحقیقات نشان داده که تست‌های حساسیت کانتراست ارزیابی دقیق‌تری از کیفیت دید افراد نسبت به تیزی نشان می‌دهد (۴). افراد در زندگی روزمره خود در شرایط نوری متفاوتی مانند رانندگی در شرایط مه آلود یا رانندگی در شب قرار می‌گیرند که می‌تواند بر روی کانتراست اجسام تاثیرگذار باشد (۶ و ۵). با توجه به مطالعات گذشته اطلاعات کسب شده از تست‌های تیزی نمی‌تواند کامل باشد. چون این تست‌ها توانایی

(۱۹-۱۵). همچنین در مطالعات گذشته ارتباط مستقیم بین میزان قرار گرفتن در آفتاب و کاتاراکت نشان داده شده است (۱۶). Brilliant و همکاران نشان دادند کاتاراکت در مکان‌هایی که به طور متوسط ۱۲ ساعت در معرض نور خورشید قرار دارند؛ ۳/۸ برابر بیشتر از مکان‌هایی است که به طور متوسط ۷ ساعت در معرض نور خورشید قرار دارند (۱۹). از آنجایی که استان سیستان و بلوچستان جزء مناطق گرمسیری ایران محسوب می‌شود و سن شروع کاتاراکت در این استان کمتر است؛ همچنین دو قومیت مهم بلوچ و سیستانی در این استان وجود دارند که می‌تواند بر روی کاتاراکت اولیه تاثیر گذار باشد؛ لذا این مطالعه به منظور ارزیابی تیزبینی و حساسیت کانتراست در بیماران با مراحل اولیه کاتاراکت در شهرستان زاهدان انجام شد.

روش بررسی

این مطالعه توصیفی - تحلیلی روی ۵۴ بیمار (۲۶ زن و ۲۸ مرد) (۱۰۸ چشم) در محدوده سنی ۳۵ تا ۵۰ سال با کاتاراکت مراحل اولیه هسته‌ای مراجعه کننده به بیمارستان چشم پزشکی الزهرا زاهدان طی سال ۱۳۹۸ انجام شد.

بیمارستان چشم پزشکی الزهرا به عنوان بیمارستان مرجع چشم پزشکی در استان سیستان و بلوچستان است؛ لذا اکثر بیماران مراجعه کننده جزو دو قومیت بلوچ و سیستانی ساکن این استان بودند. مطالعه مورد تایید کمیته اخلاق در پژوهش دانشگاه علوم پزشکی زاهدان (IR.ZAUMS.REC.1399.051) قرار گرفت. همچنین از همه افراد شرکت کننده فرم رضایت‌نامه کتبی اخذ شد. در ابتدا از کلیه بیماران پرسشنامه سلامت کلی و چشمی گرفته شد. معاینات سلامت چشمی مانند افتالموسکوپ و اسلیت لمپی توسط چشم پزشک مرکز انجام شد.

معیارهای ورود به مطالعه شامل داشتن کدورت لنز در دسته کاتاراکت اولیه هسته‌ای و آشنا به حروف انگلیسی بودند. معیارهای عدم ورود به مطالعه شامل داشتن بیماری‌های سیستمیک مانند دیابت و پرفشاری خون و سابقه جراحی چشمی، ترومای چشمی، استراییسم، امبلیوپی، گلوکوم و عیوب انکساری بالاتر از ۵ دیوپتر بودند.

عیوب انکساری تمامی افراد با اتورفرکتومتر تاپکن و سابجکتیو رفکشن با جعبه عینک و تریال فریم انجام شد. همچنین اندازه مردمک با خط کش دارای اندازه گیری همی اسفر برای تمامی

بیماران در روشنایی استاندارد اندازه گیری شد. تیزبینی بهترین اصلاح افراد به صورت تک چشمی با چارت تیزبینی E در فاصله ۶ متری ثبت گردید. سپس حساسیت کانتراست افراد با ارزیابی چارت پیلی رابسون در فاصله ۳ متری در شرایط روشنایی نرمال برابر با روشنایی ۶۵۰ لوکس با فوتمتر TES 1337 B (ES Electrical Electronic Corp. Taiwan) اندازه گیری شد. این چارت یک تست رایج برای ارزیابی حساسیت کانتراست بوده و تکرارپذیری و اعتبار این تست مورد تایید قرار گرفته است (۲۰). چارت تیزبینی پیلی رابسون شامل دو ستون سه حرفی از حروف انگلیسی است که در هر ستون از چپ به راست کانتراست حروف کاهش پیدا می‌کند. این چارت در فاصله یک متری حساسیت کانتراست را در فرکانس‌های فضایی پایین (۱ سیکل بر درجه) بررسی می‌کند. ولی از آنجایی که کاتاراکت اولیه در شرایط نوری استاندارد تاثیر کمی بر روی فرکانس‌های فضایی پایین دارد (۷ و ۸)؛ این تست در فاصله ۳ متری ارزیابی گردید تا حساسیت کانتراست را در فرکانس فضایی میانی (۳ سیکل بر درجه) ارزیابی کند. حساسیت کانتراست به صورت لگاریتم حساسیت کانتراست خطی که فقط یک حرف از سه حرف آن ردیف خوانده شده بود؛ به صورت تک چشمی برای تمامی شرکت کنندگان ثبت گردید.

داده‌ها با نرم‌افزار آماری SPSS-16 آنالیز گردید. ابتدا آزمون کلموگروف - اسمیرنوف برای ارزیابی توزیع نرمال داده‌ها انجام شد. سپس برای بررسی اثر قومیت و جنسیت از آزمون تی مستقل و برای بررسی همبستگی از آزمون همبستگی پیرسون استفاده شد. سطح معنی داری همه آزمون‌ها کمتر از ۰/۰۵ در نظر گرفته شد.

یافته‌ها

به طور کلی ۲۹ نفر (۵۳/۷ درصد) از قومیت سیستانی و ۲۵ نفر (۴۶/۲۹ درصد) از قومیت بلوچ بودند. فراوانی زنان و مردان در قومیت سیستانی به ترتیب ۱۴ نفر (۴۸/۳ درصد) و ۱۵ نفر (۵۱/۷ درصد) و در قومیت بلوچ به ترتیب ۱۲ نفر (۴۸ درصد) و ۱۳ نفر (۵۲ درصد) تعیین شد.

دiameter مردمک افراد شرکت کننده 2.7 ± 0.1 میلی‌متر بود.

همبستگی معنی داری بین تیزبینی و حساسیت کانتراست مشاهده شد ($t^2 = 0.205, P = 0.033$)، و بین سایز مردمک و حساسیت کانتراست همبستگی معنی داری مشاهده نشد.

جدول ۱: میانگین و انحراف معیار تیزبینی و حساسیت کانتراست به تفکیک قومیت و جنس

قومیت سیستانی			قومیت بلوچ		
میانگین و انحراف معیار			میانگین و انحراف معیار		
مرد	زن	کل	مرد	زن	کل
۰/۹۱±۰/۰۷	۰/۹۷±۰/۰۴	۰/۹۴±۰/۰۷	۰/۹۲±۰/۰۷	۰/۹۳±۰/۰۸	۰/۹۳±۰/۰۷
۱/۳۳±۰/۱۶	۱/۴۶±۰/۰۲	۱/۴۰±۰/۱۹	۱/۲۷±۰/۲۲	۱/۳۸±۰/۲۱	۱/۳۳±۰/۲۲

نتایج مطالعه ما نشان داد که ارتباط معنی داری بین ساینز مردمک و حساسیت کانتراست در بیماران با مراحل اولیه کاتاراکت وجود ندارد. در مطالعه Singh و همکاران ساینز مردمک در افراد نرمال تاثیری در حساسیت کانتراست نداشت؛ اما در کاتاراکت اولیه میدریازیس به دلیل عبور نور از قسمت‌های شفاف لنز سبب بهبود حساسیت کانتراست می‌شود (۱۱). در مطالعه حاضر حساسیت کانتراست در روشی استاندارد بدون میدریازیس مردمک ارزیابی شد و افراد مورد بررسی کاتاراکت هسته‌ای داشتند؛ لذا ساینز مردمک به دست آمده در این مطالعه ($2/7 \pm 0/81$ میلی‌متر) در شرایط نوری نرمال نمی‌تواند تاثیری در بهبود حساسیت کانتراست داشته باشد که منطبق با یافته‌های مطالعه Singh و همکاران (۱۱) است.

نتایج این مطالعه نشان داد که تیزبینی و حساسیت کانتراست در دو قومیت بلوچ و سیستانی تفاوت با اهمیتی نداشت. مطالعات گذشته نشان دادند که تفاوت‌های نژادی به دلیل متفاوت بودن فرهنگ‌ها و عادات رفتاری و حتی تفاوت‌های ژنتیکی می‌تواند بر روی شیوع کاتاراکت تاثیرگذار باشد (۱۵). مطالعات نشان دادند که شیوع کاتاراکت ۱/۵ تا دو برابر بیشتر در آسیایی‌ها نسبت به اروپاییان بوده است و حتی سن شروع آن ده سال زودتر از سفیدپوستان است (۱۵). همچنین شیوع بیشتر کاتاراکت در جمعیت روستایی، مناطق با درآمد کمتر و مناطقی که بیشتر در معرض نور خورشید هستند بیشتر گزارش شده است (۱۵ و ۲۱). دلیل احتمالی عدم تفاوت به دست آمده در این مطالعه در دو قومیت بلوچ و سیستانی می‌تواند شبیه بودن عادات رفتاری و فرهنگ این دو قومیت باشد. همچنین هر دو قومیت در استان سیستان و بلوچستان ساکن هستند. لذا تاثیر عوامل محیطی در کاتاراکت برای دو قومیت یکسان بوده است.

نتایج مطالعه حاضر نشان داد حساسیت کانتراست و تیزبینی در زنان نسبت به مردان در کاتاراکت اولیه بهتر است. مطالعات گذشته ارتباط بین جنسیت و کاتاراکت را نشان داده‌اند (۱۵ و ۱۸ و ۲۱). در برخی مطالعات شیوع کاتاراکت در زنان بیشتر از مردان گزارش شده است (۱۵). با وجود شیوع بیشتر کاتاراکت در زنان دلیل بهتر بودن حساسیت کانتراست آنان در این مطالعه می‌تواند ناشی از فرهنگ این استان باشد که زنان کمتر از مردان در جامعه حضور دارند؛ لذا عامل خطر در معرض آفتاب قرار گرفتن در آنان کمتر از مردان است.

یکی از محدودیت‌های این مطالعه عدم بررسی ابراهیهی‌های های اوردر و بررسی ارتباط آن با حساسیت کانتراست در بیماران کاتاراکته است. همچنین فقط کاتاراکت مراحل اولیه هسته‌ای مورد بررسی قرار گرفت که توصیه می‌شود در مطالعات بعدی حساسیت

میانگین و انحراف معیار تیزبینی و حساسیت کانتراست به تفکیک جنسیت و قومیت در جدول یک آمده است.

تیزبینی و حساسیت کانتراست در دو قومیت بلوچ و سیستانی تفاوت آماری معنی داری نداشت. تیزبینی ($P < 0/016$) و حساسیت کانتراست ($P < 0/005$) به طور با اهمیتی در دو گروه جنسی زن و مرد متفاوت بودند.

بحث

با توجه به نتایج این مطالعه، همبستگی معنی داری بین تیزبینی و حساسیت کانتراست در بیماران کاتاراکت اولیه وجود دارد. همچنین تیزبینی و حساسیت کانتراست در زنان و مردان متفاوت بود؛ ولی تفاوتی در تیزبینی و حساسیت کانتراست در دو قومیت اصلی بلوچ و سیستانی ساکن در استان سیستان و بلوچستان مبتلا به کاتاراکت اولیه وجود نداشت.

نتایج مطالعه ما نشان داد با وجود تیزبینی ۰/۸ و بهتر در بیماران کاتاراکت اولیه حساسیت کانتراست کاهش قابل ملاحظه‌ای دارد که می‌تواند دلیل اصلی شکایت کاهش دید بیماران با وجود تیزبینی نرمال باشد. مطالعات گذشته نشان دادند که حساسیت کانتراست در بیماران کاتاراکته کاهش یافته و این کاهش در مراحل اولیه کاتاراکت بیشتر در فرکانس‌های فضایی میانی و بالا در دید روز بوده است (۳ و ۱۰). کاهش حساسیت کانتراست با چارت پیلی رابسون در فاصله یک متری (فرکانس فضایی ۱ سیکل بر درجه) بیشتر در درجات شدید کاتاراکت گزارش شده است (۸ و ۱۰). از آنجایی که در این مطالعه ارزیابی حساسیت کانتراست در روشی استاندارد انجام شد و افراد مورد مطالعه در مراحل اولیه کاتاراکت بودند؛ لذا برای افزایش فرکانس فضایی در چارت پیلی رابسون، ارزیابی حساسیت کانتراست در فاصله ۳ متری انجام شد تا فرکانس فضایی چارت را به فرکانس فضایی میانی ۳ سیکل بر درجه افزایش دهد. میانگین تیزبینی و حساسیت کانتراست در افراد کاتاراکت اولیه مطالعه حاضر به ترتیب $0/7 \pm 0/93$ و $0/2 \pm 0/37$ تعیین گردید. در مطالعه Mäntyjärvi و Laitinen مقدماتی نرمال حساسیت کانتراست پیلی رابسون در افراد نرمال ۳۰ تا ۵۰ سال که منطبق با سن افراد مطالعه حاضر است؛ $1/74$ تا $1/83$ برای فاصله ۳ متر گزارش شده است (۲۰). یک دلیل ممکن برای کمتر بودن حساسیت کانتراست در مطالعه حاضر می‌تواند سن کمتر شروع کاتاراکت اولیه در شهرستان زاهدان به دلیل گرمسیری بودن منطقه باشد. مطالعات مختلف ارتباط بین گرمسیری بودن منطقه را با سن کمتر شروع کاتاراکت نشان داده‌اند (۱۵). همچنین تمامی افراد مورد مطالعه دارای کاتاراکت اولیه هسته‌ای بودند که این کاتاراکت اولیه می‌تواند باعث افزایش اسکتر شدن نور در چشم و کاهش کیفیت تصویر رتینی و در نتیجه کاهش حساسیت کانتراست شود.

