

## ارزیابی میزان توافق یافته‌های سابجکتیو و آجکتیو رفتارشن در افراد نزدیک‌بین مراجعه‌کننده به کلینیک رزمجومقدم شهر زاهدان در سال ۱۳۹۷

ابوالفضل پاینده<sup>۱</sup>، ندا نجوان‌پور<sup>۲\*</sup>، هاجر عزیزی<sup>۳</sup>، ثریا خضرزاده<sup>۴</sup>، منیره محبوب<sup>۵</sup>، طاهره رخشان دادی<sup>۶</sup>

تاریخ دریافت ۱۴۰۰/۰۶/۳۱ تاریخ پذیرش ۱۴۰۰/۱۱/۱۸

### چکیده

**پیش‌زمینه و هدف:** به تعیین مقدار خطای انکساری چشم، به‌عنوان یکی از اجزای اساسی مراقبت‌های بینایی، رفتارشن اطلاق می‌شود. با توجه به نبود امکانات لازم برای معاینه در برخی مناطق محروم و شیوع بالای نزدیک‌بینی، این پژوهش باهدف برآورد و مقایسه میزان توافق سه روش سابجکتیو و آجکتیو رفتارشن (اتورفرکشن و رتینوسکوپ) انجام شد.

**مواد و روش‌ها:** این مطالعه مقطعی توصیفی تحلیلی بر روی ۸۰ فرد (۱۶۰ چشم) نزدیک‌بین مراجعه‌کننده به کلینیک رزمجو مقدم زاهدان از اردیبهشت تا تیر سال ۱۳۹۷ با روش نمونه‌گیری در دسترس انجام شد. تیزبینی افراد واجد معیارهای ورود به مطالعه، ابتدا با چارت اسنلن با و بدون کارکشن اندازه‌گیری گردید و سپس عیب انکسار به روش سابجکتیو رفتارشن با استفاده از تریال فریم و آجکتیو رفتارشن به کمک دستگاه اتورفرکشن و رتینوسکوپ تعیین شد. میزان توافق پارامترهای قدرت‌های اسفر و آستیگمات و محور آستیگمات میان سه روش با استفاده از شاخص ضریب همبستگی دورن-رده‌ای محاسبه گردید. مقدار P کمتر از ۵ درصد به‌عنوان سطح معناداری در نظر گرفته شد.

**یافته‌ها:** میانگین سنی افراد  $23/0 \pm 4/1$  سال بود. بیشتر افراد نمونه را خانم‌ها (۷۰ درصد) تشکیل می‌دادند. همچنین اکثر آن‌ها دانشجو (۸۷/۵ درصد) بودند. شرکت‌کنندگان به‌طور متوسط، روزانه  $6/0 \pm 2/8$  ساعت کار نزدیک چشمی داشتند. نتایج نشان داد که میزان توافق بین سه روش در سنجش قدرت اسفریکال عیوب انکساری، قدرت و محور سیلندر به ترتیب برابر با ۹۹ درصد، ۸۹ درصد و ۶۹ درصد برآورد گردید که از لحاظ آماری معنادار بود ( $P < 0/001$ ). همچنین میانگین قدرت اسفر با روش اتورفرکشن نسبت به سابجکتیو رفتارشن و رتینوسکوپ منفی‌تر برآورد شد.

**نتیجه‌گیری:** با توجه به نتایج این پژوهش، شیوع بالای نزدیک‌بینی و وجود محرومیت‌ها در مناطق مختلف استان سیستان و بلوچستان، برای ارزیابی میزان عیوب انکساری با توجه به امکانات موجود، می‌توان روش سابجکتیو رفتارشن را به‌عنوان روشی جایگزین برای روش‌های آجکتیو رفتارشن استفاده نمود.

**کلیدواژه‌ها:** نزدیک‌بینی، آجکتیو رفتارشن، سابجکتیو رفتارشن

مجله مطالعات علوم پزشکی، دوره سی و دوم، شماره نهم، ص ۶۶۶-۶۶۰، آذر ۱۴۰۰

آدرس مکاتبه: گروه اپتومتری، دانشکده توان‌بخشی، دانشگاه علوم پزشکی زاهدان، زاهدان، ایران، تلفن: ۹۸۵۴۳۳۲۹۵۸۳۵

Email: neda.nakhjavanpoor@gmail.com

نمی‌شوند و در نتیجه دید فرد واضح نخواهد بود (۱). انواع عیوب انکساری عبارت‌اند از مایوپی (نزدیک‌بینی)، هایپروپی (دوربینی) و آستیگماتیسم. نزدیک‌بینی به‌عنوان یک عیب انکساری بینایی هنگامی رخ می‌دهد که شخص در دیدن اشیای دور دچار اشکال

### مقدمه

عیوب انکساری به مواردی اطلاق می‌شود که به دلیل اشکال در سیستم‌های اپتیکی چشم، تصاویر به‌وضوح روی شبکیه متمرکز

- ۱ استادیار گروه آمار زیستی و اپیدمیولوژی، مرکز تحقیقات بیماری‌های عفونی و گرمسیری، دانشگاه علوم پزشکی زاهدان، زاهدان، ایران
- ۲ مربی گروه اپتومتری، دانشکده توانبخشی، دانشگاه علوم پزشکی زاهدان، زاهدان، ایران (نویسنده مسئول)
- ۳ کارشناسی اپتومتری، دانشکده توانبخشی، دانشگاه علوم پزشکی زاهدان، زاهدان، ایران
- ۴ کارشناسی اپتومتری، دانشکده توانبخشی، دانشگاه علوم پزشکی زاهدان، زاهدان، ایران
- ۵ استادیار گروه اپتومتری، دانشکده توانبخشی، دانشگاه علوم پزشکی زاهدان، زاهدان، ایران
- ۶ دانشجوی دکتری تخصصی اپتومتری، مرکز تحقیقات عیوب انکساری چشم، دانشگاه علوم پزشکی مشهد، مشهد، ایران

فرکشن تعیین میزان قدرت عینکی است که برای بیمار تجویز می‌شود تا بتوان بهترین تیزبینی<sup>۱</sup> ممکن را برای وی فراهم نمود. نحوه تعیین وضعیت انکساری چشم به دودسته‌ی آبجکتیو و سابجکتیو فرکشن<sup>۲</sup> تقسیم‌بندی می‌شود. آبجکتیو فرکشن<sup>۳</sup> روشی است که در آن معاینه‌کننده عیب انکساری بیمار را بر پایه‌ی مبانی اپتیکی و بدون دخالت پاسخ‌های خود بیمار تعیین می‌نماید. روش‌های کلاسیک آبجکتیو فرکشن شامل کراتومتری و رتینوسکوپ<sup>۴</sup> هستند (۱). از طرف دیگر، روش سابجکتیو فرکشن تلاش در جهت کسب بهترین تیزبینی برای بیمار با ترکیب لنزهای سیلندر<sup>۴</sup> و اسفر بر پایه‌ی پاسخ‌های خود بیمار است. در این روش، نقطه‌ی دور تطابقی بیمار با شرط ریلکس بودن تطابق باید در بی‌نهایت اپتیکی قرار بگیرد (۱). از مزایای روش سابجکتیو فرکشن، اصلاح عیوب انکساری بر اساس پاسخ‌های بیمار است که منجر به راحتی و اطمینان بیشتر بیمار نسبت به تجویز گردیده و همچنین در صورت انجام این روش به تنهایی، باعث صرفه‌جویی در زمان معاینات اپتومتری شده و می‌توان در این زمان اضافه به بررسی سایر مشکلات بیمار مانند مشکلات تطابقی و ورجنسی پرداخت. همچنین ممکن است معاینه‌کننده در شرایط و/یا مناطق محروم و کم‌برخورداری قرار بگیرد که دارای امکانات لازم برای معاینه نباشد و رتینوسکوپ یا اتورفرکشن در دسترس وی قرار نداشته باشند، که در چنین وضعیت‌هایی، در صورت بالا بودن میزان توافق بین دو روش، سابجکتیو فرکشن جایگزین مناسبی برای آبجکتیو فرکشن خواهد بود. در مطالعه‌ای که در سال ۲۰۱۶ در زاهدان انجام شد شیوع عیوب انکساری در کودکان ۵ تا ۱۵ ساله ۶۴/۴ درصد گزارش شد (۸). از این رو با توجه به آنچه بیان شد و با عنایت به شیوع بالای نزدیک‌بینی و وجود محرومیت‌ها در اقصی نقاط استان سیستان و بلوچستان و نبود امکانات لازم برای معاینه در برخی مناطق استان، بر آن شدیم که مطالعه حاضر را باهدف مقایسه و برآورد میزان توافق سه روش سابجکتیو و آبجکتیو فرکشن به روش اتورفرکشن و آبجکتیو فرکشن به روش رتینوسکوپی طراحی و اجرا نموده و بررسی نماییم که آیا سابجکتیو فرکشن می‌تواند جایگزین مناسبی برای روش‌های آبجکتیو فرکشن باشد؟

### مواد و روش کار

مطالعه مقطعی (توصیفی تحلیلی) حاضر بر روی تمامی افراد نزدیک‌بین مراجعه‌کننده به کلینیک بینایی‌سنجی شهید رزمجو مقدم شهر زاهدان از اردیبهشت تا تیر سال ۱۳۹۷ به‌عنوان جامعه مورد مطالعه انجام شد. با توجه به هدف پژوهش و با در نظر گرفتن

شود. در واقع به شرایطی اطلاق می‌شود که پرتوهای موازی نور در حالت ریلکس تطابق در جلوی رتین کانونی می‌شوند. مجموعه‌ای از عوامل ژنتیکی و محیطی در ایجاد نزدیک‌بینی مؤثر هستند. سابقه خانوادگی مهم‌ترین عامل زمینه‌ساز برای نزدیک‌بینی است، اما انجام مرتب کارها در فاصله نزدیک به چشم نیز احتمال بروز نزدیک‌بینی را افزایش می‌دهد (۱). اگرچه مطالعات اخیر حاکی از افزایش شیوع نزدیک‌بینی به دلیل تغییر سبک زندگی است، اما تفاوت در گروه‌های قومی، روش‌های اندازه‌گیری، تعریف عیوب انکساری و گروه‌های سنی شرکت‌کنندگان در مطالعات، مانع نتیجه‌گیری قطعی در مورد الگوی توزیع عیوب انکساری در سراسر جهان شده است (۲،۳).

آستیگماتیسم یکی دیگر از انواع عیب انکساری بینایی است که در نتیجه انحنای غیرطبیعی قرنیه چشم که باعث اعوجاج تصاویر می‌شود، رخ می‌دهد. آستیگماتیسم شرایطی است که سیستم اپتیکی چشم قادر به ایجاد تصویر نقطه‌ای از یکشی نقطه‌ای نیست که این به خاطر قدرت رفرکتیو متفاوت سیستم اپتیکال چشم در مریدین‌های مختلف چشم است (۱). اگرچه معمولاً قرنیه علت اصلی ایجاد آستیگماتیسم محسوب می‌شود ولی کریستالین لنز نیز به‌عنوان عامل مقادیر کم آستیگمات در نظر گرفته می‌شود.

ابتلا به عیوب انکساری بینایی مشکلاتی را برای افراد مبتلا ایجاد می‌کند. این افراد ممکن است از فرصت‌های آموزشی محروم شده و در محل کار خود محدود و حتی گاهی سربار خانواده باشند. همچنین این افراد مشکلات اقتصادی برای خود و جامعه ایجاد می‌کنند (۵،۴). اصلاح نشدن عیوب انکساری در کودکان باعث مشکلات دائمی مثل تبلی چشم در آن‌ها می‌شود. بنابراین تعیین مقدار عیب انکسار چشم و سپس اصلاح آن به‌خصوص در کودکان امری بسیار مهم تلقی می‌شود.

بنابر گزارش سازمان بهداشت جهانی حدود ۸۰۰ میلیون نفر در جهان دارای نقص بینایی ناشی از عیوب انکساری اصلاح نشده هستند و مطالعات اخیر و گزارش‌های سازمان بهداشت جهانی نشان می‌دهد که عیوب انکساری اولین علت نقص بینایی و علت دوم از دست دادن بینایی در سراسر جهان هستند زیرا ۴۳ درصد از اختلالات بینایی به عیوب انکساری نسبت داده می‌شود (۶) هم‌چنین پیش‌بینی می‌شود که تا سال ۲۰۳۰ افزایش ۴۰ درصدی در میزان عیوب انکساری داشته باشیم (۷).

فرکشن، به‌عنوان یکی از اجزای اساسی مراقبت‌های بینایی، به تعیین مقدار خطای انکساری چشم اطلاق می‌شود. از نظر کلینیکی،

3. objective refraction

4. cylindrical

1. visual acuity

2. subjective refraction

استفاده شد. در هنگام چک آستیگماتیسم، بیمار بایستی به یک خط بالاتر از بهترین تیزیابی حاصل از قدرت اسفر نگاه کند و نقطه‌ی نهایی ساجکتیو رفکشن رسیدن به دید ۱۰/۱۰ است. در انتها برای چک اسفر، روش بایکروم تست استفاده گردید و نتایج حاصل به‌عنوان ساجکتیو رفکشن ثبت گردید. پس‌از آن، با استفاده از رتینوسکوپ هاین، مدل (Heine Beta 200 retinoscope) انجام دادیم. فاصله‌ی کاری برابر ۶۷ سانتی‌متر بود. نتایج حاصل از رتینوسکوپی هم به‌عنوان ابجکتیو رفکشن ثبت گردید. سپس، به کمک دستگاه اتورفکشن عیب انکسار بیمار به دست آورده شد. در این تحقیق از اتورفکشن تاپکن مدل (Topcon Auto Ref-keratometer, RM8800, Japan) استفاده کردید. در نهایت با استفاده از کراتومتر مقدار آستیگماتیسم قرنیه را به دست آورده و با استفاده از اتوکراتومتر، میزان آستیگمات قرنیه‌ای تعیین شد. در انتها قدرت‌های اسفر و آستیگماتیسم و محور آستیگماتیسم به‌دست‌آمده از روش‌های فوق باهم مقایسه گردید. ضمناً در ابتدای مطالعه، کالیبراسیون تمامی ابزارهای مورد استفاده بررسی و تأیید شد و لذا دارای پایایی ابزار بودند.

برای تحلیل داده‌ها، از روش‌های آمار توصیفی مانند جداول توزیع فراوانی (تعداد و درصد)، میانگین، میانه و انحراف معیار استفاده شد. به‌منظور ارزیابی میزان توافق سه روش از ضریب همبستگی درون-رده ای (ICC<sup>2</sup>) استفاده گردید. تجزیه و تحلیل اطلاعات با کمک نرم‌افزار SPSS نسخه ۲۲ انجام شد. همچنین مقادیر P کمتر از ۵ درصد به‌عنوان سطح معناداری لحاظ شد.

### یافته‌ها

در این پژوهش ۸۰ فرد نزدیک‌بین با میانگین سنی  $41.06 \pm$  (دامنه: ۱۷-۳۵) شرکت داشتند. بیشتر افراد نمونه را خانم‌ها (۷۰ درصد) تشکیل می‌دادند. همچنین اکثر آن‌ها دانشجو (۸۷/۵ درصد) بودند. شرکت‌کنندگان روزانه به‌طور متوسط،  $2/84 \pm 6/03$  ساعت کار نزدیک چشمی داشتند (جدول ۱).

احتمال ارتکاب خطای نوع اول ( $\alpha$ ) برابر با ۵ درصد و توان آزمون ۸۰ درصد، اندازه نمونه برابر با ۸۰ فرد نزدیک‌بین (۱۶۰ چشم) تعیین گردید که با روش نمونه‌گیری غیرتصادفی در دسترس وارد مطالعه شده و با سه روش ذکر شده موردسنجش قرار گرفتند (۱۴). معیارهای ورود به مطالعه عبارت بودند از (۱) عدم ابتلا به بیماری زمینه‌ای و چشمی خاص (دلیل: در این حالت ممکن است کاهش دید ناشی از این بیماری‌ها باشد، بنابراین تعیین عیوب انکساری با هر یک از روش‌ها قابل‌اعتماد نخواهد بود. (۲) ابتلا به عیب انکسار نزدیک‌بینی (۳) سن ۱۸ تا ۳۵ سال (۴) عدم سابقه جراحی چشمی (۵) عدم مصرف داروهای مؤثر بر چشم مانند داروهای مقلد پاراسمپاتیک که سبب اسپاسم تطابقی شده و باعث ایجاد نزدیک‌بینی کاذب می‌گردند. معیار خروج از مطالعه نیز انصراف فرد شرکت‌کننده به هر دلیل در حین مطالعه بود. پروپوزال این طرح پژوهشی در معاونت تحقیقات و فناوری دانشگاه علوم پزشکی زاهدان با کد اخلاق IR.ZAUMS.REC.1396.008 تصویب شده است. افراد واجد شرایط ورود به مطالعه، پس از آگاهی از اهداف مطالعه و کسب رضایت کتبی وارد مطالعه شدند.

اطلاعات دموگرافیک شرکت‌کنندگان مانند سن و جنس در ابتدا ثبت شد. تیزیابی افراد ابتدا با چارت اسنلن E به‌صورت تک‌چشمی و دوچشمی با و بدون کارکشن اندازه‌گیری شد. فاصله‌ی چارت از بیمار ۴ متر و روشنایی اتاق در شرایط نرمال بود.

ساجکتیو رفکشن با استفاده از تریال فریم<sup>۱</sup> اوکولوس (Oculus) و جعبه لنز توسط دو کارشناس بینایی‌سنجی آموزش‌دیده که دارای دقت و میزان توافق بالایی بودند، انجام شد. ابتدا چشم‌چپ فرد را بسته و از بیمار خواسته شد که به بهترین ردیف تیزیابی خود نگاه کند و چک اسفر روی چشم راست با استپ ۰/۲۵ دیوپتر انجام شد. قدرت لنز اسفر را تا جایی افزایش دادیم که حروف روی چارت، مشکلی یا ریز نشوند. برای تعیین محور آستیگماتیسم دسته‌ی کراس سیلندر جکسون را در چهار راستای ۹۰، ۴۵، ۱۳۵ و ۱۸۰ قرار داده و از بیمار سؤال می‌شد که با کدام طرف کراس واضح‌تر می‌بیند و در آن راستا محور را چک کرده و سپس برای چک قدرت آستیگماتیسم نیز از کراس سیلندر جکسون

### جدول (۱): شاخص‌های توصیفی برای متغیرهای دموگرافیک افراد نمونه

متغیر	انحراف معیار $\pm$ میانگین
	(درصد) تعداد
سن (سال)	$41.06 \pm 23.01$
مدت کار نزدیک (ساعت در روز)	$2/84 \pm 6/03$

<sup>2</sup>. Intra-Class Correlation Coefficient

<sup>1</sup>. trial frame

جنس	
مذکر	۲۴ (۳۰)
مؤنث	۵۶ (۷۰)
سطح تحصیلات	
دیپلم و زیر دیپلم	۱۰ (۱۲/۵)
دانشجو	۷۰ (۸۷/۵)

شاخص‌های توصیفی برای متغیرهای میزان قدرت اسفر، میزان قدرت سیلندر و محور سیلندر در جدول ۲ گزارش شده است. بر اساس این شاخص‌های توصیفی به نظر می‌رسد که سه روش توافقی خوبی دارند. همچنین نتایج روش سابجکتیو رفرکشن توافقی بهتری با یافته‌های روش رتینوسکوپی در مقایسه با روش اتورفرکشن دارد. برآورد میزان توافقی سه روش اتورفرکشن، رتینوسکوپی و سابجکتیو در سنجش میزان عیوب انکساری بینایی با استفاده از

محاسبه ضریب توافقی درون-رده‌ای انجام شد. نتایج این شاخص نشان داد که سه روش در اندازه‌گیری میزان قدرت اسفر، میزان قدرت سیلندر و محور سیلندر عیوب انکساری در افراد نزدیک‌بین از توافقی بسیار خوبی برخوردار هستند. همچنین نتایج آزمون آماری فیشر نشان داد که این اندازه از توافقی، از لحاظ آماری معنادار و قابل توجه است ( $P < 0.001$ ) (جدول ۲).

جدول (۲): شاخص‌های توصیفی و میزان توافقی بین سه روش در پارامترهای مختلف

می‌انگین	می‌انه	انحراف معیار	میزان توافقی	P
میزان قدرت اسفر				
اتورفرکشن	-۱/۷۵	۱/۶۹		
رتینوسکوپی	-۱/۸۴	۱/۶۵	۰/۹۸	< ۰/۰۰۱
سابجکتیو رفرکشن	-۱/۸۶	۱/۵۹		
میزان قدرت سیلندر				
اتورفرکشن	-۰/۶۲	۰/۸۲		
رتینوسکوپی	-۰/۸۸	۰/۹۲	۰/۸۹	< ۰/۰۰۱
سابجکتیو رفرکشن	-۰/۶۲	۰/۶۲		
میزان محور سیلندر				
اتورفرکشن	۹۶/۲۴	۷۰/۰۲		
رتینوسکوپی	۷۳/۷۱	۶۸/۸۶	۰/۶۹	< ۰/۰۰۱
سابجکتیو رفرکشن	۷۲/۹۲	۶۵/۳۸		

مطالعه‌ی مقطعی حاضر باهدف ارزیابی میزان توافقی نتایج روش سابجکتیو رفرکشن با دو روش آبجکتیو رفرکشن (اتورفرکشن و رتینوسکوپی) در ۸۰ فرد نزدیک‌بین (۱۶۰ چشم) مراجعه‌کننده به کلینیک رزمجو مقدم شهر زاهدان طراحی و اجرا شد. نتایج این پژوهش نشان داد که سه روش در سنجش میزان قدرت اسفر، میزان قدرت سیلندر و محور سیلندر عیوب انکساری از همبستگی و توافقی بسیار خوبی برخوردار بودند. همچنین یافته‌های این تحقیق نشان داد که روش سابجکتیو رفرکشن توافقی بهتری با یافته‌های روش رتینوسکوپی در مقایسه با روش اتورفرکشن دارد. این نتایج با

## بحث

سابجکتیو و آبجکتیو رفرکشن دو روش تعیین عیوب انکساری هستند. سابجکتیو رفرکشن بر پایه پاسخ‌های خود بیمار است، درحالی که در آبجکتیو رفرکشن پاسخ‌های بیمار دخیل نیست و بر اساس مبانی اپتیکی انجام می‌گیرد. جایگزین کردن سابجکتیو رفرکشن بجای آبجکتیو رفرکشن امکان معاینه بیمار در مواقعی که معاینه کننده امکانات لازم جهت آبجکتیو رفرکشن ندارد را فراهم می‌کند. همچنین زمان انجام معاینات اپتومتری کوتاه‌تر خواهد شد.

نتایج متفاوت تری نسبت به ساجکتیو رفركشن نشان می‌دهند (۱۴،۱۳). دلیل تفاوت نتایج این مطالعه با مطالعه حاضر استفاده از دو نوع اتورفركشن متفاوت و نوع روش ساجکتیو رفركشن است.

### نتیجه‌گیری

دو روش آپجکتیو و ساجکتیو رفركشن از توافق بالایی در تعیین قدرت اسفر، سیلندر و محور سیلندر برخوردارند. با توجه به شیوع بالای نزدیک‌بینی و وجود محرومیت‌ها در استان سیستان و بلوچستان، می‌توان برای ارزیابی میزان عیب انکسار با توجه به امکانات موجود، روش ساجکتیو را به‌صورت جایگزین استفاده نمود.

### محدودیت‌های پژوهش

در این پژوهش محدودیت خاصی مشاهده نشد.

### تشکر و قدردانی

از معاونت تحقیقات و فناوری دانشگاه علوم پزشکی زاهدان به دلیل حمایت مالی و از تمامی همکاران و پرسنل کلینیک بینایی‌سنجی رزمجو مقدم که در جمع آوری داده‌ها ما را یاری نمودند، قدردانی می‌شود. همچنین از نظرات ارزشمند داوران محترم که باعث ارتقاء سطح مقاله شدند تشکر می‌نماییم.

### تعارض منافع

ندارد.

### References:

- Grosvenor T. Primary care optometry. Butterworth\_heimann; 2007.
- Dolgin E. The myopia boom. Nature 2015;519(7543):276-8.
- Foster PJ, Jiang Y. Epidemiology of myopia. EYE 2014;28(2):202-8.
- Fricke TR, Holden BA, Wilson DA. Global cost of correcting vision impairment from uncorrected refractive error. Bull World Health Organ 2012;90(10):728-38.
- Smith TS, Frick KD, Holden BA, Fricke TR, Naidoo KS Potential lost productivity resulting from the global burden of uncorrected refractive error. Bull World Health Organ 2009;87(6):431-7.

یافته‌های مطالعات مشابه همسو بودند (۹،۱۰،۱۱). روزنفیلد (۲۰۱۳) در مطالعه خود نیز میزان توافق بالایی را (۹۵ درصد) بین دو روش آپجکتیو و ساجکتیو رفركشن گزارش کرده است (۹). این یافته‌ها با پژوهش فروک (۲۰۰۵) که میانگین اکیوالان اسفر<sup>۱</sup> (اسفر + سیلندر  $\times 0/5$  = اکیوالان اسفر) آن با اتورفركشن رتینومکس، اتورفركشن ثابت و ساجکتیو رفركشن سنجیده شده نیز همخوانی دارد (۱۰). مطالعه انجام شده توسط دکارلو و همکارانش (۲۰۱۳) نشان داد که اتورفركشن همبستگی زیادی با تریال فریم رفركشن دارد که مقدار این همبستگی در اکیوالان اسفر و قدرت سیلندر به ترتیب ۰/۹۲ و ۰/۸ گزارش شده است و با مطالعه‌ی حاضر نیز همسو است (۱۱).

در مطالعه حاضر میانگین قدرت اسفر با روش اتورفركشن نسبت به ساجکتیو رفركشن و رتینوسکوپ منفی‌تر برآورد شد. این نشان می‌دهد در بیماران نزدیک‌بین، روش اتورفركشن مقدار بالاتری از عیوب انکساری اسفریکال را نسبت به روش ساجکتیو رفركشن ارزیابی می‌کند. جورج و همکارانش (۲۰۰۵) در مطالعه خود نیز به این نتیجه رسیدند که میانگین اکیوالان اسفر اتورفركشن نسبت به ساجکتیو رفركشن منفی‌تر است. همچنین میانگین اکیوالان اسفر رتینوسکوپ نسبت به ساجکتیو رفركشن تفاوت قابل توجهی نداشت (۱۲). مطالعه چونگ (۲۰۰۶) و لیانگ (۲۰۰۳) نشان داد که تحت شرایط سیکلوپلزیک (قطره چشمی فلج‌کننده موقت تطابق چشم)، اتورفركتومترهای کنون (Canon) و رتینومکس (Retinomax)

- Pascolini D, Mariotti SP. Global estimates of visual impairment: 2010. Br J Ophthalmol 2012;96(5):614-8.
- WHO. Global eye care targets endorsed by Member States at the 74th World Health Assembly [Internet]. 2021 [cited 2022 Feb 15]. Available from: <https://www.who.int/news/item/27-05-2021-global-eye-care-targets-endorsed-by-member-states-at-the-74th-world-health-assembly>
- Mahjoob M, Heydarian S, Nejati J, Ansari-Moghaddam A, Ravandeh N. Prevalence of refractive errors among primary school children in a tropical area, Southeastern Iran. Asian Pac J Trop Biomed 2016;6(2):181-4.

<sup>1</sup>. spherical equivalent

9. Rosenfield M, Chiu NN. Repeatability of subjective and objective refraction. *Optom Vis Sci* 1995;72(8):577-9.
10. Farook M, Venkatramani J, Gazzard G, Cheng A, Tan D, Saw SM. Comparisons of the handheld autorefractor, table-mounted autorefractor, and subjective refraction in Singapore adults. *Optom Vis Sci* 2005; 82(12): 1066-70.
11. DeCarlo DK, McGwin G, Searcey K, Gao L, Snow M, Waterbor J, et al. Trial frame refraction versus autorefraction among new patients in a low vision clinic. *Investig Ophthalmol Vis Sci* 2013; 54(1): 19-24.
12. Jorge J, Queiros A, Almeida GB, Parafita MA. Retinoscopy/autorefraction: which is the best starting point for a noncycloplegic refraction? *Optom Vis Sci* 2005; 82(1):64-8.
13. Choong YE, Chen AH, Goh PP. A comparison of autorefraction and subjective refraction with and without cycloplegia in primary school children. *Am J Ophthalmol* 2006; 142(1): 68-74
14. Liang CL, Hung KS, Park N, Juo SH. Comparison of measurements of refractive errors between the handheld Retinomax and on-table autorefractors in cyclopleged and noncyclopleged children. *J Ophthalmol* 2003; 136(6): 1120-8.

# EVALUATION OF SUBJECTIVE AND OBJECTIVE REFRACTION AGREEMENTS IN MYOPIC INDIVIDUALS REFERRED TO RAZMJOU-MOGHADDAM CLINIC IN ZAHEDAN, 2018

Abolfazl Payandeh<sup>1</sup>, Neda Nakhjavanpour<sup>2\*</sup>, Hajar Azizi<sup>3</sup>, Sorayya Khezzadeh<sup>4</sup>, Monireh Mahjoob<sup>5</sup>, Tahereh Rakhshandadi<sup>6</sup>

Received: 22 September, 2021; Accepted: 07 February, 2022

## Abstract

**Background & Aims:** Refraction, which is an essential component of vision care, is the determination of the amount of refractive error in the eyes. According to the existence of deprivation in different regions and the high prevalence of myopia, this study aimed to estimate and compare the agreement among three refraction methods including subjective and objective (autorefractometry and retinoscopy).

**Materials & Methods:** This descriptive-analytical cross-sectional study was performed on 80 myopic individuals (160 eyes) referred to Razmjou-Moghaddam Clinic in Zahedan City from April to July in 2018 using a convenience sampling method. Visual acuity was first measured with a Snellen chart with and without correction and then the refractive error was determined by subjective refraction method using trial frame and objective refraction by autorefractometry and retinoscope. The agreement between the parameters of sphere and astigmatism and the astigmatism axis between the three methods was calculated using the intra-class correlation coefficient index. P-value less than 5% was considered as a significant level.

**Results:** The mean age was  $23.0 \pm 4.1$  years. Most of the participants were female (70%). Also, most of them were students (87.5%). Participants had, on average,  $0.6 \pm 2.8$  hours of near-eye work per day. The agreements between the three methods in measuring the spherical power of refractive errors, power, and cylinder axis were estimated to be 99%, 89%, and 69%, respectively, which were statistically significant ( $p < 0.001$ ). Furthermore, the mean power of the sphere was estimated to be more negative by the autorefractometry method than the subjective refraction and retinoscope.

**Conclusion:** According to the high prevalence of myopia, the existence of deprivation in different regions of Sistan-and-Baluchestan province, and based on the available facilities, it seems that the subjective refraction method can be used as an alternative to objective refraction methods for evaluation of the refractive errors.

**Keywords:** Myopia, Subjective Refraction, Objective Refraction

**Address:** Department of Optometry, Zahedan University of Medical Sciences, Zahedan, Iran

**Tel:** +985433295835

**Email:** neda.nakhjavanpour@gmail.com

SOURCE: STUD MED SCI 2021: 32(9): 666 ISSN: 2717-008X

Copyright © 2021 Studies in Medical Sciences

This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution-noncommercial 4.0 International License which permits copy and redistribute the material just in noncommercial usages, provided the original work is properly cited.

<sup>1</sup> Assistant Professor of Biostatistics, Department of Biostatistics and Epidemiology, Infectious Diseases and Tropical Medicine Research Center, Resistant Tuberculosis Institute, Zahedan University of Medical Sciences, Zahedan, Iran

<sup>2</sup> Lecturer, Department of Optometry, School of Rehabilitation, Zahedan University of Medical Sciences, Zahedan, Iran (Corresponding Author)

<sup>3</sup> Optometrist, Department of Optometry, School of Rehabilitation, Zahedan University of Medical Sciences, Zahedan, Iran

<sup>4</sup> Optometrist, Department of Optometry, School of Rehabilitation, Zahedan University of Medical Sciences, Zahedan, Iran

<sup>5</sup> Assistant Professor, Department of Optometry, School of Rehabilitation, Zahedan University of Medical Sciences, Zahedan, Iran

<sup>6</sup> PhD Student in Optometry, Refractive Eye Research Center, Mashhad University of Medical Sciences, Mashhad, Iran