

مقایسه میزان تغییرات ابیراهی‌های رده بالا در بیماران دوربین و دوربین آستیگماتیسم قبل و بعد از جراحی فتورفرکتیو کراتکتومی انتخابی

چکیده

زمینه: براساس مطالعات انجام شده و با توجه به عوارض ناشی از انواع جراحی‌های چشم و پیشرفت علم چشم پزشکی و تکنولوژی‌ها و روش‌های جدید جراحی‌های چشم، در این مطالعه تغییرات ابیراهی رده بالا در بیماران دوربین و دوربین آستیگماتیسم قبل و بعد از جراحی فتورفرکتیو کراتکتومی انتخابی به عنوان یکی از روش‌های جدید جراحی مورد بررسی قرار می‌گیرد.

روش‌ها: این مطالعه توصیفی تحلیلی بر روی ۱۲ بیمار (۸ زن و ۴ مرد) و ۲۰ چشم که تحت عمل جراحی فتورفرکتیو کراتکتومی انتخابی با دستگاه تکنولاز ۲۱۷ پی قرار گرفته بودند انجام گرفت. بر اساس میزان سابیجتیو هایپروپی، بیماران به ۳ گروه درجه پایین (۰.۵-۱/۷۵)، درجه متوسط (۲-۳) و درجه بالا (۳/۲۵-۶) تقسیم شدند. رفراکشن سابیجتیو، بهترین حدت بینایی اصلاح شده و ابیراهی رده بالا با مردمک ۶ میلی‌متر قبل و ۶ ماه بعد از جراحی اندازه‌گیری شد.

یافته‌ها: در این پژوهش میانگین سن بیماران $35/2 \pm 8/53$ بود. در هر ۳ گروه دوربینی افزایش ابیراهی رده بالا را داشتیم که بیشترین افزایش در گروه دوربینی با درجه بالا مشاهده شد. ($P > 0/05$)

نتیجه‌گیری: روش جراحی فتورفرکتیو کراتکتومی انتخابی به عنوان یک روش مؤثر، ایمن و قابل پیش‌بینی برای اصلاح دوربینی تا ۳ دیوپتر می‌باشد اما در افراد با دوربینی بالای ۳ دیوپتر به دلیل افزایش زیاد ابیراهی رده بالا پس از عمل، روش مناسبی به نظر نمی‌رسد.

کلیدواژه‌ها: دوربینی، عمل جراحی فتورفرکتیو کراتکتومی انتخابی، ابیراهی رده بالا

سمر ناصحی^۱، شاهرخ رامین^{۱*}، محمد آقازاده امیری^۱، مهدی یاسری^۲، محمد نگارش^۳

- ۱- گروه اپتومتری، دانشکده توانبخشی، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، تهران، ایران.
- ۲- گروه آمار، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران.
- ۳- دانشگاه آزاد اسلامی، واحد پزشکی تهران، تهران، ایران.

* **عهده دار مکاتبات:** تهران، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، دانشکده توانبخشی، گروه اپتومتری

Email: Dr.Ramin1346@gmail.com

مقدمه:

عیوب انکساری به عنوان یک مشکل قابل شناسایی و اصلاح تا به امروز به عنوان علت اصلی ناتوانی‌های بینایی در دنیا مطرح بوده است و جراحی‌های انکساری قرنیه، شامل RK (Radial Keratotomy)، PRK (Photo Refractive Keratectomy Laser in Situ)، LASIK (Laser Subepithelial LASEK)، و Keratomileusis (Keratomileusis) با یا بدون روش Femtosecond از جمله درمان‌های این بیماری می‌باشند.

اولین بار Norackle و Srinivason در سال ۱۹۸۰ فرم جدیدی از ابلیشن که مشابه PRK امروزی بود را ابداع نمودند، سپس در سال ۱۹۹۰ استفاده از آن محدود شد ولی با مطرح شدن روشی جدید به نام Wavefront توجه‌ها مجدداً به

سمت روش PRK جلب شد.^۲ جراحی PRK خطر ایجاد کدورت قرنیه و اسکار را دارد.^{۳-۶} همچنین شکایات متعددی از قبیل هاله‌بینی، تاری دید در شب، دوبینی تک چشمی و ... با شیوعی برابر ۳ تا ۴۳ درصد از جانب بیماران پس از جراحی‌های انکساری مطرح شده است، که این عوارض موجب شدند تا دانشمندان یافتن راه‌حلی برای موارد مذکور را در اولویت قرار دهند.^{۷-۹} با پیشرفت تکنولوژی در حال حاضر می‌توان با دادن اطلاعات جامع به دستگاه لیزر اکسایمر ابلاسیون انکساری انتخابی را به منظور به دست آوردن دید ۲۰/۲۰ و بدون ابیراهی انجام داد. اکسایمر طول خاصی از پرتوی لیزر است که از ترکیب آرگون و فلورین برای ایجاد یک نور پیوسته و تک-رنگ با طول موج ۱۹۳ نانومتر به وجود آمده است و در جراحی‌هایی از جمله PRK مورد استفاده قرار می‌گیرد. روش

بیماری‌های سیستمیک مانند دیابت و آرتریت روماتوئید و همچنین وجود هرگونه ضایعه در شبکیه و دیسک اپتیک از مطالعه خارج شدند. بر اساس میزان سابجکتیو هایپروپی (Hyproopia Subjective)، بیماران به ۳ گروه دوربینی درجه پایین (۰.۵-۱.۷۵)، دوربینی درجه متوسط (۲-۳) و دوربینی درجه بالا (۳.۲۵-۶) تقسیم شدند. ۱۰ چشم (۵۰٪) مبتلا به دوربینی درجه پایین، ۸ چشم (۴۰٪) مبتلا به دوربینی درجه متوسط و ۲ چشم (۱۰٪) مبتلا به دوربینی درجه بالا بودند. حداکثر میزان آستیگماتیسم در بیماران تا ۴D- بود. در تمام بیماران رفراکشن سابجکتیو (Subjective Refraction) و بهترین حدت بینایی اصلاح شده (BCVA) قبل و ۶ ماه بعد از جراحی و همچنین جذر میانگین مربعات (RMS) ابیراهی‌های رده بالا (High Order Aberrations) قبل و بعد از جراحی با دستگاه ابرومتر زایویو ۲ (Zywave-II) مورد بررسی قرار گرفت و سپس آنالیز داده‌ها با استفاده از نرم افزار آماری SPSS نسخه ۲۲ انجام گرفت. برای توصیف داده‌ها از میانگین، انحراف معیار، میانه، دامنه، فراوانی و درصد استفاده شد. برای بررسی ارتباطات آماری موجود از آزمون‌های کای دو (Chi Square) و فیشر و t مستقل استفاده و میزان معناداری ۰/۰۵ درصد در نظر گرفته شد (P-value < ۰/۰۵).

نتایج:

در این پژوهش میانگین سن بیماران $35/2 \pm 8/53$ و در گروه دوربینی با درجه پایین $32/8 \pm 16/2$ ، در گروه دوربینی با درجه متوسط $39/25 \pm 9/75$ و در گروه دوربینی با درجه بالا 31 ± 11 بوده است. میانگین اکسی‌والان اسفر (Equivalent Sphere) قبل از عمل در بیماران $2/63 \pm 1/19$ و بعد از عمل $1/05 \pm 1/24$ محاسبه گردید. در ۱۲ بیمار (۶۰٪) BCVA بعد از عمل برابر با ۱۰/۱۰ وجود داشت. جراحی در ۵ بیمار (۲۵٪) با کاهش BCVA، در ۷ بیمار (۳۵٪) با عدم تغییر BCVA و ۸ بیمار (۴۰٪) با افزایش BCVA همراه بود.

جراحی PRK یکی از جدیدترین روش‌های جراحی عیوب انکساری است. PRK روش مناسبی برای اصلاح نزدیک‌بینی (۶ دیوپتر یا کمتر) و دوربینی (کمتر از ۴ دیوپتر) می‌باشد^۱. این جراحی موجب مسطح شدن دقیق و تحت کنترل سطح قدامی قرنیه می‌شود. میزان بروز هاله‌بینی و پسرفت درمان با روش اصلاح بینایی مرتبط است و ممکن است تا ۲ درصد در سال اول جراحی PRK به وقوع بپیوندد^{۱۱}. با وجود اینکه به صورت متداول بیان می‌شود که با پیشرفت تکنولوژی‌های لیزری می‌توان وقوع هاله‌بینی را کم کرد ولی هیچ‌گونه سند علمی برای این موضوع در دست نمی‌باشد^{۱۲}. در بیمارانی که تحت جراحی PRK قرار می‌گیرند دیده شده است که دچار نامنظمی‌هایی در سیستم بینایی می‌شوند که موجب بروز خیرگی می‌شود و این عارضه به ابیراهی‌های رده بالا نسبت داده می‌شود. این مسئله توجیه کننده مشکل دید شب در ۳۰ درصد بیمارانی است که تحت عمل جراحی PRK قرار گرفته‌اند. از این رو روش لایه-برداری انتخابی با هدف کنترل بهتر مشکلات ناشی از ابیراهی‌ها در بیمارانی که تحت عمل جراحی PRK قرار گرفته‌اند معرفی گردیده است^{۱۳}.

با توجه به پیشرفت‌های گسترده‌ای که در روش‌های جراحی اصلاح دوربینی ایجاد شده است تحقیقات انجام شده در این مورد نسبت به روش‌های جراحی اصلاح نزدیک‌بینی بسیار محدود می‌باشد و به خصوص در حوزه ابیراهی رده بالا در افراد دوربین کمتر مورد توجه قرار گرفته است. از این رو مطالعه حاضر به منظور مقایسه ابیراهی رده بالا در افراد دوربین قبل و بعد از جراحی فتورفرکتیو کراتکتومی انتخابی (Customized Photorefractive Keratectomy) طراحی شده است.

مواد و روش‌ها:

این مطالعه بر روی ۱۲ بیمار (۸ زن و ۴ مرد) معادل ۲۰ چشم دوربین که تحت عمل جراحی PRK انتخابی با دستگاه تکنولاز ۲۱۷ پی (Technolas 217p) در بیمارستان نگاه تهران قرار گرفته بودند، انجام شد. بیماران در صورت ابتلا به فشار داخل چشمی بیشتر از ۲۱ میلی‌متر جیوه، ضخامت مرکزی قرنیه کمتر از ۴۸۰ میکرون و وجود سابقه ابتلا به بیماری‌های چشمی و

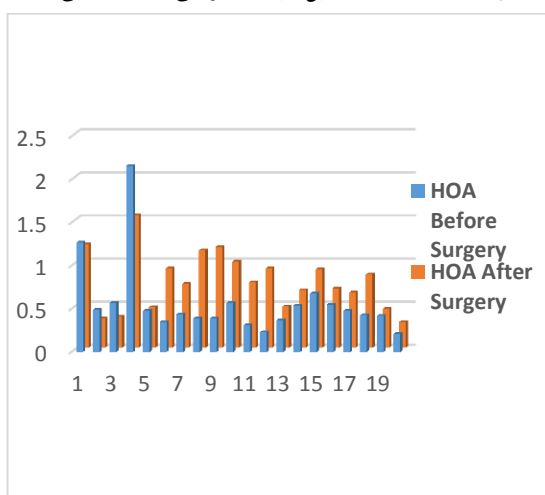
جدول ۱- رابطه متغیرها با ایبراهی درجه بالا

متغیرها	کوچکتر از ۰		بزرگتر از ۰		کل	
	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد
هایپروپی	۳	۳۰	۷	۷۰	۱۰	۱۰۰
	۲	۲۵	۶	۷۵	۸	۱۰۰
	۰	۰	۲	۱۰۰	۲	۱۰۰
جنس	۲	۳۳/۳	۴	۶۶/۷	۶	۱۰۰
	۳	۲۱/۴	۱۱	۷۸/۶	۱۴	۱۰۰
BCVA	۱	۲۰	۴	۸۰	۵	۱۰۰
	۱	۱۴/۳	۶	۸۵/۷	۷	۱۰۰
	۳	۳۷/۵	۵	۶۲/۵	۸	۱۰۰
سن	۰	۰	۵	۱۰۰	۵	۱۰۰
	۳	۳۳/۳	۶	۶۶/۷	۹	۱۰۰
	۲	۳۳/۳	۴	۶۶/۷	۶	۱۰۰

جدول ۲- مقایسه تغییرات عیب انکساری قبل و بعد از عمل در ۳ گروه دوربینی

	۱/۷۵+ - ۰/۵+		۳+ - ۲+		۵+ - ۳/۲۵+	
	قبل	بعد	قبل	بعد	قبل	بعد
	Mean±SD	Mean±SD	P-value	Mean±SD	Mean±SD	P-value
سیلندر	-۲/۹۲±۲/۰۱	-۱/۳۲±۱/۳	۰/۰۵<	-۱/۳۱±۱/۲۸	-۰/۷۵±۱/۳۴	۰/۰۵<
اسفر	۰/۴±۰/۶۱	۰/۴۵±۰/۸۳	۰/۰۵<	۲/۲۸±۰/۳۸	۰/۳۴±۰/۸۵	۰/۰۵<
اکی والان اسفر	۱/۸۶±۰/۵۹	۱/۱۱±۱/۴۳	۰/۰۵<	۲/۹۳±۰/۶۵	۱/۳۰±۱/۲۳	۰/۰۵<

نمودار ۱- مقایسه HOA قبل و بعد از جراحی PRK انتخابی



جدول ۳- مقایسه رابطه بین انواع هایپروپی و BCVA بعد از عمل

متغیرها	کمتر از صفر		صفر		بیشتر از صفر		کل	
	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد
هایپروپی	۲	۲۰	۴	۴۰	۴	۴۰	۱۰	۱۰۰
	۳	۳۷/۵	۳	۱/۵	۲	۲۵	۸	۱۰۰
	۰	۰	۰	۰	۲	۱۰۰	۲	۱۰۰

قرنیه دچار به هم ریختگی شدند. در نهایت استفاده از یک Platform یکسان برای جراحی بیماران مبتلا به هایپروپی با درجات متفاوت را با توجه به تغییرات ابیراهی‌ها، نامناسب بیان نمودند که در مطالعه حاضر نیز نتیجه مشابه به دست آمد. در مطالعه‌ای که توسط فرزانه و همکارانش انجام شد علی‌رغم مشهود بودن تغییرات ابیراهی رده بالا به صورت آماری، اشاره-ای نیز به لزوم انجام مطالعات کلینیکال بیشتر در این زمینه شده است.

در مطالعه‌ای که توسط Koch^{۱۵} و همکارانش با هدف بررسی جراحی‌های رفرکتیو چشم در افراد هایپروپ و هایپروپ آستیگماتیسم انجام گرفت، تاری دید در حد ۲ خط و بیشتر در چارت اسنلن در ۰ تا ۱۹٪ چشم‌ها گزارش شد. حدت بینایی و کیفیت دید در هایپروپی کمتر از ۴ دیوپتر، بعد از PRK مشاهده گردید. در ۱۲ تا ۲۴ ماه بعد از اصلاح یک برگشت شماره به میزان ۰/۳۱ دیوپتر رؤیت گردید. هاله بینی به صورت زودرس در ۱ ماه اولیه بعد از عمل و بیشترین تغییرات آن را در ۳ تا ۶ ماه بعد از عمل گزارش داد.

در مطالعه دیگری که توسط Oliver^{۱۶} و همکارانش در مورد هایپروپی انجام گردیده است تغییرات بینایی را ناشی از تفاوت زیاد سن در نظر گرفته است که خود می‌تواند یکی از عوامل اصلی در تأخیر در بهبود سطح عمل باشد که در مطالعه حاضر رابطه‌ای معنادار بین سن و تغییرات ابیراهی رده بالا به دست نیامد. در این مطالعه تغییرات بارز ابیراهی اسفریکال و کوما گزارش شده است که این تغییرات در مردمک کوچکتر از ۳ میلی‌متر قابل چشم پوشی ولی در مردمک بزرگ‌تر چشمگیر بود که بیانگر وابسته بودن تغییرات مشاهده شده در این مطالعه به سایز مردمک می‌باشد.

در مطالعات آتی در مورد بیماران دوربین، می‌توان با افزایش جامعه آماری و در نظر گرفتن انواع ضرایب زرنیکه ابیراهی‌های رده بالا بیماران، داده‌هایی دقیق‌تر را کسب نمود.

در این مطالعه میزان تغییرات ابیراهی رده بالا پس از جراحی PRK انتخابی در ۵ بیمار (۲۵٪) با کاهش و در ۱۵ بیمار (۷۵٪) با افزایش همراه بود. در جدول ۱ رابطه متغیرها با ابیراهی رده بالا نمایش داده شده است که در هر ۳ گروه دوربینی افزایش ابیراهی رده بالا بعد از عمل مشاهده شد که بیشترین تغییرات مربوط به گروه درجه بالا بود ($P > 0/05$).

در زنان ۲۱/۴٪ کاهش ابیراهی رده بالا و ۷۸/۶٪ افزایش ابیراهی رده بالا و در مردان ۳۳/۳٪ کاهش ابیراهی رده بالا و ۶۶/۷٪ افزایش ابیراهی رده بالا مشاهده گردید ($P > 0/05$). بیشترین تغییرات ابیراهی رده بالا در گروه سنی ۳۰-۳۹ سال بود ولی تغییرات ابیراهی رده بالا با سن بیماران رابطه معناداری نداشت ($P > 0/05$).

در جدول ۲ به مقایسه تغییرات عیب انکساری قبل و بعد از عمل در ۳ گروه دوربینی پرداخته شده است که نشانگر بیشتر بودن تغییرات عیوب انکساری در گروه دوربینی با درجه بالا بود.

در جدول ۳ مقایسه رابطه بین انواع هایپروپی و BCVA به تصویر کشیده شده است.

بحث:

مقایسه میزان تغییرات ابیراهی رده بالا قبل و بعد از جراحی PRK انتخابی در افراد دوربین نشان می‌دهد که با افزایش میزان دوربینی افزایش ابیراهی رده بالا را بعد از جراحی داریم و این میزان در گروه دوربینی با درجه بالا در بالاترین حد خود قرار دارد. از داده‌های به دست آمده چنان بر می‌آید که بیشترین افزایش ابیراهی رده بالا را در گروه زنان داشتیم.

مطالعات متعددی در افراد دوربین انجام گرفته است از آن جمله مطالعه‌ای که توسط فرزانه و همکارانش^{۱۴} در افراد دوربین و دوربین آستیگماتیسم با هدف بررسی اثر جراحی لازک بر ابیراهی‌های رده بالا در افراد دوربین انجام گرفت، را می‌توان نام برد. در این مطالعه ابیراهی‌های رده بالا بخصوص ابیراهی اسفریکال در افراد با دوربینی درجه بالا میزان بالاتری از افزایش را نشان دادند و علت احتمالی آن را به افزایش سن و افزایش میزان عیوب انکساری متعاقب با آن نسبت دادند چرا که با افزایش سن بالانس موجود در ابیراهی‌های اسفریکال داخلی و

نتیجه گیری:

عمل جراحی PRK انتخابی با دستگاه تکنولاز ۲۱۷ پی، تأثیرات متفاوتی از نظر تغییرات ابیراهی رده بالا بر گروه‌های مختلف دوربینی داشت. این عمل برای درمان دوربینی با مقدار کمتر از ۳ دیوپتر مؤثر، امن و قابل پیش‌بینی است اما در افراد با مقدار

دوربینی بالاتر از ۳ دیوپتر به علت افزایش قابل توجه ابیراهی رده بالا روش مناسبی به نظر نمی‌رسد.

تشکر و قدردانی:

با تشکر از ریاست محترم بیمارستان نگاه، جناب آقای دکتر سیامک بلالی که در انجام این پژوهش، کمال همکاری را به عمل آوردند.

References:

1. Waring GO, 3rd, Lynn MJ, McDonnell PJ. Results of the prospective evaluation of radial keratotomy (PERK) study 10 years after surgery. Archives of ophthalmology (Chicago, Ill : 1960). 1994;112(10):1298-308.
2. Deitz MR, Sanders DR, Raanan MG, DeLuca M. Long-term (5- to 12-year) follow-up of metal-blade radial keratotomy procedures. Archives of ophthalmology (Chicago, Ill : 1960). 1994;112(5):614-20.
3. Liu Z, Wang L, Xu X, Cheng Z, Zhou F, Li J. Long-term prospective follow-up study of myopic photorefractive keratectomy. Ophthalmologica Journal international d'ophtalmologie IJO Zeitschrift fur Augenheilkunde. 2008;222(6):386-90.
4. Yamazaki ES, Stillitano I, Wallau AD, Bottos JM, Campos M. Long-term results of photorefractive keratectomy for myopia and myopic astigmatism. Arquivos brasileiros de oftalmologia. 2007;70(6):975-80.
5. O'Connor J, O'Keefe M, Condon PI. Twelve-year follow-up of photorefractive keratectomy for low to moderate myopia. JRS (Thorofare, NJ : 1995). 2006;22(9):871-7.
6. Kapadia MS, Wilson SE. One-year results of PRK in low and moderate myopia: fewer than 0.5% of eyes lose two or more lines of vision. Cornea. 2000;19(2):180-4.
7. Marcos S. Aberrometry: basic science and clinical applications. Bulletin de la Societe belge d'ophtalmologie. 2006(302):197-213.
8. Bennett AG, Rabbetts RB. Bennett and Rabbetts' Clinical Visual Optics: Butterworth-Heinemann; 1998.
9. Atchison DA. Recent advances in measurement of monochromatic aberrations of human eyes. Clinical & experimental optometry. 2005;88(1):527.
10. Riordan-Eva P, Cunningham E, Vaughan & Asbury's General Ophthalmology, 18th Edition: McGraw-Hill Education; 2011.
11. Pallikaris IG, Kalyvianaki MI, Kymionis GD, Panagopoulou SI. Phakic refractive lens implantation in high myopic patients: one-year results. JCRS 2004;30(6):1190-7.
12. Uusitalo RJ, Aine E, Sen NH, Laatikainen L. Implantable contact lens for high myopia. JCRS 2002;28(1):29-36.
13. Karimian F, Feizi S, Jafarinasab MR. Conventional versus custom ablation in photorefractive keratectomy: randomized clinical trial. JCRS 2010;36(4):637-43.
14. Abdolla Farzaneh FK, Mohammad Aghazadeh Amiri, Seyed Mehdi Tabatabaei and Maryam Heydarpour Meymeh. A Comparative Assessment of Ocular Aberrations Before and After LASEK Surgery in Hyperopic and Hyperopic Astigmatism Patients JCEO 2013.
15. Koch DD. Refractive Surgery for Hyperopia and Hyperopic Astigmatism. Clinical Updates.
16. Oliver KM, O'Brart DP, Stephenson CG, Hemenger RP, Applegate RA, Tomlinson A, et al. Anterior corneal optical aberrations induced by photorefractive keratectomy for hyperopia. JRS (Thorofare, NJ : 1995). 2001;17(4):406-13.

A Comparative Assessment of changes in High Order Aberrations Before and after customized ablation photorefractive keratectomy in Hyperopic and Hyperopic Astigmatism Patients

Samar Nasehi¹, Shahrokh Ramin^{1*}, Mohammad Alizadeh Amiri¹, Mehdi Yaseri², Mohammad Negaresh³

1. Department of Optometry, Faculty of Rehabilitation, Shahid Beheshti University of Medical sciences, Tehran, Iran.

2. Department of Statistic, Faculty of Rehabilitation, Shahid Beheshti University of Medical sciences, Tehran, Iran.

3. Islamic Azad University, Medical Branch of Tehran, Tehran, Iran.

***Corresponding Author:**

Tehran, Shahid Beheshti University of Medical sciences Department of Optometry, Faculty of Rehabilitation.

Email: Dr.Ramin1346@gmail.com

Abstract

Introduction: The previous studies have shown and with the knowledge of the complications of surgeries and improvements in the field of surgeries, customized photorefractive keratectomy (PRK) as a new method of surgery. This study is a comparative assessment of changes in High Order Aberration in Hyperopic and Hyperopic Astigmatism Patients pre- and post- customized ablation photorefractive keratectomy.

Methods: This cross-sectional study, 20 eyes of 12 patients (8 female and 4 male) were underwent customized PRK technique by technolas 217p. The patients were divided into three groups based on the amount of subjective hyperopia, hyperopia between +0.50 and +1.75D have been as the mild hyperopia group, hyperopia between +2.00 and +3.00D as moderate and high hyperopia group were included hyperopia between +3.25 and +5.00D. Subjective refraction, best corrected visual acuity (BCVA) and high order aberration with 6 millimeter pupil was measured pre- and postoperatively.

Results: High Order Aberrations (HOA) was increased in each hyperopic group especially in high hyperopia group.

Conclusion: Utilization of such non-invasive non-pharmaceutical tools as blindfolds and earplugs are recommended in cardiac intensive care units since they are cost effective and non-complicating and that they result in an improvement in sleep quality of the patients who are suffering from cardiac complications.

Key words: Hyperopia, Customized photorefractive Keratectomy, High order aberration

How to cite this article

Nasehi S, Ramin Sh, Alizadeh Amiri M, Yaseri M, Negaresh M. A Comparative Assessment of changes in High Order Aberrations Before and after customized ablation photorefractive keratectomy in Hyperopic and Hyperopic Astigmatism Patients. J Clin Res Paramed Sci 2016; 5(1):51-56.