

Using Rigid Gas Permeable (RGP) Hard Contact Lenses in Improvement of Involuntary Eye Movements and Visual Function in Patients with Hyperopic Astigmatism and Congenital Nystagmus

Bagheri A, MD¹; Abbasi H, MD²; Tavakkoli M, MD²; Sheibanizadeh AR, MSc³; Kheyri B, MSc²

¹Ocular Tissue Engineering Research Center, Shahid Beheshti University of Medical Sciences, Tehran, Iran; ²Ophthalmic Research Center, Shahid Beheshti University of Medical Sciences, Tehran, Iran; ³Iran University of Medical Sciences, Tehran, Iran

*Corresponding Author: abbasbagheri@yahoo.com

Purpose: To determine the effect of using rigid gas permeable (RGP) contact lenses in improvement of involuntary eye movements and visual functions in hyperopic astigmatism patients with congenital nystagmus.

Methods: This prospective interventional case series study was conducted on patients with congenital nystagmus and hyperopia equal or more than +0.5 D and Astigmatism more than -1 D, who were referred to our clinic over a period of 2 years. All ophthalmological exams including visual acuity, contrast sensitivity and video nystagmography were performed for all of the patients before and after contact lens fitting and were compared with each other.

Results: In this study 32 eyes of 16 patients were entered with mean age of 18.6±4.9 years. In these cases, mean sphere was 2.45±2.44 (range +0.5 to +7.5), spherical equivalent of refraction was +1.5±2.35 (range -1 to +6.25) and mean astigmatism was -1.90±0.83 (range -1 to -4). The level of visual acuity changes in Log Mar improved monocularly from 0.56±0.23 to 0.51±0.23 and binocularly from 0.54±0.25 to 0.48±0.24 which was statistically significant (P=0.007). Improvement of contrast sensitivity were statistically significant in low (P=0.02) and intermediate (P<0.001) frequencies but not in high frequencies (P=0.7). Frequency, amplitude and intensity of nystagmus were decreased significantly after contact lens usage (p<0.001).

Conclusion: Using RGP contact lenses in patients with congenital nystagmus increase monoocular and binocular vision. Also contrast sensitivity and motor indices of nystagmus (frequency, amplitude and intensity) were significantly improved after contact using lens.

Keywords: Contact Lens, Hyperopia, Nystagmus

• Bina J Ophthalmol 2015; 21 (2): 101-107.

Received: 27 June 2015

Accepted: 12 September 2015

استفاده از لنز تماسی سخت نفوذپذیر به گاز در بهبود حرکات لرزشی و کیفیت بینایی در بیماران دوربین با آستیگماتیسم دچار نیستاگموس مادرزادی

دکتر عباس باقری^۱، دکتر حامد عباسی^۲، دکتر مهدی توکلی^۲، عبدالرضا شیبانی‌زاده^۳ و بهاره خیری^۵

هدف: تعیین تاثیر استفاده از لنز تماسی سخت نفوذپذیر به گاز در بهبود حرکات لرزشی و کیفیت بینایی در بیماران دوربین با آستیگماتیسم دچار نیستاگموس مادرزادی.

روش پژوهش: در این مطالعه گزارش موارد مداخله‌ای آینده‌نگر، بیماران مبتلا به نیستاگموس مادرزادی با دوربینی بیش‌تر یا مساوی ۰/۵+ دیوپتر و آستیگماتیسم بالای ۱- دیوپتر که طی دو سال به بیمارستان لبافی‌نژاد مراجعه نمودند، انتخاب شدند. تمام بیماران از عینک استفاده می‌کردند. برای همه بیماران قبل و سه ماه پس از تجویز لنز تماسی، معاینات کامل چشمی شامل: حدت بینایی، حساسیت کنتراست و ویدیو نیستاگموگرافی (شامل فرکانس، دامنه و شدت نیستاگموس) صورت گرفت.

یافته‌ها: در مجموع، ۳۲ چشم از ۱۶ بیمار با میانگین سنی $۱۸/۶ \pm ۴/۹$ سال، مورد بررسی قرار گرفتند. متوسط عیب انکساری آن‌ها به صورت اسفر $۲/۴۴ \pm ۲/۴۵$ دیوپتر (دامنه $+۰/۵$ تا $+۷/۵$)، متوسط معادل کروی $۱/۵ \pm ۲/۳۵$ دیوپتر (دامنه -۱ تا $+۷/۵$) و متوسط آستیگماتیسم $۱/۸۳ \pm ۱/۹۰$ دیوپتر (دامنه -۱ تا -۴) بود. میزان تغییر حدت بینایی بر اساس واحد لوگمار در دید یک‌چشمی از $۰/۲۳ \pm ۰/۵۶$ به $۰/۲۳ \pm ۰/۵۱$ و در دید دوچشمی از $۰/۲۵ \pm ۰/۵۴$ به $۰/۴۸ \pm ۰/۲۵$ به صورت معناداری بهبود یافت ($P=۰/۰۰۷$). افزایش میزان حساسیت کنتراست در فرکانس‌های پایین ($P=۰/۰۲$) و متوسط ($P<۰/۰۰۱$) معنی‌دار و در فرکانس بالا بی‌معنی بود ($P=۰/۷۰$). میزان فرکانس، دامنه و شدت نیستاگموس پس از مصرف لنز تماسی کاهش یافت ($P<۰/۰۰۱$).

نتیجه‌گیری: استفاده از لنزهای تماسی سخت نفوذپذیر به هوا در بیماران مبتلا به نیستاگموس مادرزادی، دید اصلاح شده تک چشمی و دوچشمی را افزایش می‌دهد. همچنین حساسیت کنتراست و شاخص‌های حرکتی نیستاگموس (فرکانس، دامنه و شدت) به میزان قابل توجهی پس از استفاده از لنز تماسی در بیماران مبتلا به نیستاگموس مادرزادی بهبود می‌یابد.

• مجله چشم‌پزشکی بینا ۱۳۹۴؛ دوره ۲۱، شماره ۲: ۱۰۷-۱۰۱.

• پاسخ‌گو: دکتر عباس باقری (e-mail: abbasbagheri@yahoo.com)

- ۱- استاد- چشم‌پزشک- مرکز تحقیقات مهندسی بافت چشم- دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی- تهران- ایران
 - ۲- چشم‌پزشک- مرکز تحقیقات چشم- دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی- تهران- ایران
 - ۳- استادیار- چشم‌پزشک- مرکز تحقیقات چشم- دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی- تهران- ایران
 - ۴- کارشناس ارشد شنوایی‌شناسی- دانشگاه علوم پزشکی ایران- تهران- ایران
 - ۵- کارشناس ارشد آمار- مرکز تحقیقات چشم- دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی- تهران- ایران
- ✉ تهران- پاسداران- بوستان نهم- خیابان پایدارفرد (خیابان امیر ابراهیمی)- پلاک ۲۳- مرکز تحقیقات مهندسی بافت چشم

دریافت مقاله: ۶ تیر ۱۳۹۴
تایید مقاله: ۲۱ شهریور ۱۳۹۴

مقدمه

نیستاگموس به حرکات لرزشی غیرارادی کونژوگه رفت و برگشتی چشم‌ها اطلاق می‌گردد.^۱ این حرکات به طور معمول در جهت افقی هستند اما گاهی اوقات به صورت نیستاگموس عمودی و چرخشی هم مشاهده می‌شوند. نیستاگموس بر اساس سرعت مرحله رفت و برگشت به دو گروه پاندولی (Pendular) و پرشی (Jerky) و بر اساس سبب‌شناسی به انواع حسی و حرکتی یا مادرزادی و اکتسابی تقسیم می‌گردد. وضعیت غیرطبیعی سر (Abnormal Head Posture) و حرکات غیرارادی سر (Head Nodding) گاهی دیده می‌شود.^{۲-۳}

این مشکل در بدو تولد یا اندک زمانی پس از آن ایجاد می‌شود.^۳ نیستاگموس مادرزادی می‌تواند توارث ژنتیکی داشته باشد ولی در تعداد زیادی از بیماران بدون سابقه مشخص خانوادگی مشاهده می‌شود. نیستاگموس در سراسر زندگی ادامه یافته و اغلب شدت آن با افزایش سن کاهش می‌یابد.^۴

قدرت بینایی بیمارانی که نیستاگموس مادرزادی دارند، معمولاً کم است اگرچه به ندرت در بعضی از بیماران، نزدیک به طبیعی می‌باشد. شدت بیماری به طور معمول با شدت نیستاگموس نسبت عکس دارد که این موضوع به دامنه و فرکانس حرکات وابسته

است.^۴ علت کاهش دید در مبتلایان به نیستاگموس به کاهش زمان ماندن تصویر روی مرکز ماکولا (foveation time) نسبت داده می‌شود. در صورتی که روش‌های طبی یا جراحی دامنه یا فرکانس نیستاگموس را کاهش دهند، علاوه بر افزایش زمان Foveation که موجب بهبود دید می‌گردد، بهبود فعالیت‌های مرتبط با بینایی از قبیل مطالعه، وضعیت ظاهری بیماران و به طور کلی ارتقا کیفیت زندگی حاصل می‌شود.^{۵-۷}

از حدود نیم قرن پیش، روش‌های طبی متعددی برای درمان نیستاگموس پیشنهاد شده‌اند که از معروف‌ترین آن‌ها می‌توان به استفاده از برخی داروها، بیوفیدیک، طب سوزنی، استفاده از منشور و لنزهای تماسی اشاره نمود.^{۸-۱۰} استفاده از لنزهای تماسی در بیماران مبتلا به نیستاگموس نخستین بار توسط Hale در ۱۹۶۲ گزارش شد.^{۱۱} پس از آن گزارش‌هایی از بهبود دید و شدت نیستاگموس با لنزهای نرم و سخت منتشر شد.^{۱۲-۱۹} ولی به تازگی Jayaramchandran نشان داد که با استفاده از لنزهای نرم و سخت در مقایسه با عینک، بهبود دید و نیستاگموس مشاهده نمی‌شود.^{۲۰} با توجه به اختلاف نظرهای فوق، به ویژه در بیماران دوربین آستیگمات که جهت جراحی‌های عیوب انکساری نسبت به بیماران نزدیک‌بین نامناسب‌تر هستند، نتایج استفاده از لنزهای RGP و

بررسی اثر آن‌ها بر دید و شدت نیستاگموس ارزیابی شد.

روش پژوهش

مطالعه حاضر به صورت یک مطالعه گزارش موارد مداخله‌ای آینده‌نگر (Prospective Interventional Case Series) می‌باشد. در این مطالعه بیماران مبتلا به نیستاگموس مادرزادی با هیپرمتروپی بیش‌تر یا مساوی $+0.5$ دیوپتر و آستیگماتیسم بیش‌تر از -1 دیوپتر در سیکلورفرکشن که به مرکز ما مراجعه کردند، انتخاب شدند. همه بیماران از عینک استفاده می‌کردند. بیماران با هرگونه اختلال سیستم عصبی مرکزی یا داشتن سابقه عمل جراحی چشمی، به ویژه جراحی بر روی عضلات خارج‌چشمی یا مناسب نبودن جهت گذاشتن لنز تماسی (مانند خشکی چشم یا بلفاریت یا اختلالات دیگر سطح چشم)، از مطالعه حذف شدند. حداقل سن بیماران انتخاب شده ۱۰ سال بود که با این کار بیمارانی که در حدود سنی آمبلیوپی بودند کنار گذاشته شدند و حداقل دید لازم جهت ورود به مطالعه نیز $20/200$ در نظر گرفته شد که با تابلو قابل محاسبه دقیق باشد. مطالعه توسط کمیته اخلاق مرکز تحقیقات چشم تأیید شده بود و از همه بیماران رضایتنامه کتبی برای ورود به مطالعه دریافت شد.

برای همه بیماران معاینات کامل چشمی شامل حدت بینایی، رفرکشن، حرکات خارج‌چشمی، آزمون اندازه‌گیری انحراف به روش هیرشبرگ (Hirshberg Test)، حساسیت کنتراست، معاینه سگمان قدامی و خلفی و در نهایت ویدیو نیستاگموگرافی انجام شد.

برای تعیین حدت بینایی از تابلوی اسلن که در فاصله ۶ متری فرد قرار گرفته بود، استفاده شد و برای دید تک‌چشمی روی چشم مقابل چشم مورد آزمون، عدسی مثبت با شماره بالا قرار داده شد. جهت تعیین دید اصلاح‌شده، رفرکشن با و بدون قطره سیکلوپلژیک با رتینوسکوپ Keeler انجام پذیرفت. جهت تعیین حساسیت کنتراست از تست موجود در دستگاه YANG که ساخت کشور ایتالیا است و در درمانگاه بیمارستان موجود بود، بهره برده شد؛ به این صورت که بیماران در فاصله ۵۰ سانتی‌متری از صفحه نمایش دستگاه ایستاده و در شرایط نوری یکسان به دوایی با نوارهای تیره و روشن می‌نگریستند و این کار در فرکانس‌های فضایی ۳، ۶ و ۱۲ هرتزی تکرار می‌شد تا جایی که این نوارها برای بیمار قابل رویت نبود؛ در این مرحله میزان حساسیت کنتراست بیمار به صورت یک نمودار ثبت می‌شد.

جهت انجام نیستاگموگرافی، به علت منسوخ شدن دستگاه

الکترونیستاگموگرام، از دستگاه Video Nystagmography (VNG) موجود در دانشکده توانبخشی استفاده شد. این دستگاه که Eye Dynamics (EDI) نام دارد و ساخت کشور آمریکا است، یک مازول اکولوموتور (OMM) Oculomotor Majuol دارد که سر بیمار داخل دستگاه قرار گرفته و به اهداف نوری (لامپ LED) نگاه می‌کند. OMM طوری طراحی شده که نگاه به لامپ LED راست و چپ و بالا و پایین زاویه ۲۰ درجه برای نگاه فرد ایجاد می‌کند. OMM دو دوربین فیلمبرداری مادون قرمز برای چشم راست و چپ دارد که حرکات هر چشم را به صورت جداگانه فیلم‌برداری می‌کند.

پس از بررسی مشخصات فردی و مشاهده حرکات چشم و تأیید نیستاگموس مادرزادی توسط معیارهای پزشکی، آزمون Primary gaze، ۲۰ درجه راست و چپ و بالا و پایین به مدت حداقل ۶۰ ثانیه توسط دستگاه ثبت می‌شود. سپس نرم‌افزار دستگاه جهت، فرکانس، دامنه و شدت را محاسبه می‌کند و نتیجه را در برگه مربوطه چاپ می‌کند.

پس از انجام آزمون‌های کامل، بیماران به درمانگاه لنزهای تماسی ارجاع داده شدند. در آنجا با توجه به رفرکشن و کراتومتری بیمار و آزمون و خطا و با کمک رنگ‌آمیزی فلورسین لنزهای تماسی RGP فیت می‌شد، بهترین لنز برای بیمار انتخاب شده و نحوه گذاشتن، خارج کردن و مراقبت از لنز تماسی به بیماران آموزش داده می‌شد.

پس از اطمینان از تحمل بیمار جهت استفاده از لنز تماسی و مناسب بودن آن برای بیمار، به آنان توضیح داده می‌شد که پس از گذراندن دوره سازگاری با لنز (با شروع حداکثر روزی ۱ تا ۲ ساعت تا یک هفته در نهایت حداقل بین ۳ تا ۶ ساعت در روز استفاده از لنزهای تماسی) مراجعه کنند. در ماه سوم پس از شروع درمان، از بیماران خواسته می‌شد، مراجعه و مجدداً معاینه شوند و حدت بینایی تک و دوچشمی برای دور، حساسیت کنتراست و ویدیو نیستاگموگرافی برای هر یک از بیماران انجام می‌شد و اطلاعات حاصل شده با اطلاعات قبل از استفاده از لنز، مقایسه می‌گردید.

یافته‌ها

در مجموع ۲۱ بیمار وارد مطالعه شدند که ۵ نفر به دلیل عدم تحمل لنز یا عدم پی‌گیری و تکمیل آزمون حذف شدند، بنابراین ۳۲ چشم از ۱۶ بیمار با میانگین سنی $18/6 \pm 4/9$ سال در این مطالعه مورد بررسی قرار گرفتند که ۸ مورد از آن‌ها (۵۰ درصد)

آستیگماتیسم آن‌ها $1/90 \pm 0/83$ - دیوپتر (دامنه -۱ تا -۴) بود. جهت ارزیابی میزان تغییر حدت بینایی یک و دو چشمی بر اساس واحد لوگمار از آزمون ویلکاکسون استفاده شد که میزان دید تک‌چشمی و دوچشمی هر دو به طور معناداری افزایش نشان داد ($P=0/01$). ($P=0/007$) (جدول ۱).

مرد بودند. سه بیمار (۱۸/۸ درصد) نیستاگموس حرکتی مادرزادی و ۱۳ بیمار (۸۱/۲ درصد) نوع حسی داشتند که از آن‌ها ۷ نفر (۴۳/۷ درصد) به هیپوپلازی عصب بینایی و ۶ نفر (۳۷/۵ درصد) به هیپوپلازی ماکولا ناشی از آلبنیسم مبتلا بودند. متوسط عیب انکساری بیماران به صورت اسفر $2/44 \pm 2/45$ دیوپتر (دامنه $+0/5$ تا $+7/5$)، معادل کروی $1/5 \pm 2/35$ دیوپتر (دامنه -۱ تا $+6/25$) و

جدول ۱- تغییر میزان حدت بینایی قبل و پس از استفاده از لنز تماسی بر اساس واحد لوگمار

مقدار P#	دامنه اطمینان ۹۵ درصد		تفاوت	بعد		قبل		حدت بینایی
	بالا	کم		میان (دامنه تغییرات)	انحراف معیار ± میانگین	میان (دامنه تغییرات)	انحراف معیار ± میانگین	
0/007	0/07	0/01	0/04	0/52 (0/1-1)	0/23 ± 0/51	0/7 (0/1-1)	0/23 ± 0/56	یک چشمی
0/01	-0/02	-0/10	-0/06	0/52 (0/10-1)	0/24 ± 0/48	0/61 (0/05-1)	0/25 ± 0/54	دوچشمی

براساس آزمون ویلکاکسون

متوسط معنادار بود اما در فرکانس بالا معنادار نبود که جزییات آن در جدول ۲ نمایش داده شده است.

حساسیت کنتراست در فرکانس‌های پایین (۳HZ)، متوسط (۶HZ) و بالا (۱۲HZ) قبل و پس از استفاده کردن از لنز تماسی اندازه‌گیری شد. تغییرات این میزان در فرکانس‌های پایین و

جدول ۲- تغییر میزان حساسیت کنتراست قبل و پس از استفاده از لنز تماسی بر اساس واحد cycle/min

مقدار P#	حدود اطمینان ۹۵ درصد		تفاوت	بعد از استفاده		قبل از استفاده		حساسیت کنتراست (سیکل/دقیقه)
	بالا	کم		میان (دامنه تغییرات)	انحراف معیار ± میانگین	میان (دامنه تغییرات)	انحراف معیار ± میانگین	
0/02	0/5	-7/0	-3/3	15 (4-85)	20/4 ± 19/9	9 (0-85)	17/2 ± 18/9	۳
<0/01	-1/2	-4/5	-2/8	5 (0-21)	5/1 ± 4/2	0 (0-11)	2/3 ± 3/3	۶
0/7	0/6	-0/9	-0/2	0 (0-5)	0/5 ± 1/5	0 (0-5)	0/3 ± 1/2	۱۲

براساس آزمون ویلکاکسون

شاخص‌های حرکتی نیستاگموس از فرکانس و آمپلیتود و شدت همگی پس از مصرف لنز تماسی، به طور معنی‌داری بهبود یافتند (تمام موارد $P < 0/001$) (جدول ۳، نمودار ۱ و ۲).

جهت ارزیابی شاخص‌های حرکتی نیستاگموس (فرکانس و آمپلیتود) داده‌های حاصل از ویدیونیستاگموگرافی، قبل و پس از مصرف لنز تماسی با آزمون ویلکاکسون مقایسه شدند.

جدول ۳- میزان تغییرات شاخص‌های حرکتی نیستاگموس قبل و پس از استفاده از لنز تماسی در ویدئو نیستاگموگرافی

مقدار P#	حدود اطمینان ۹۵ درصد		تفاوت	پس از استفاده		قبل از استفاده		فرکانس (هرتز)
	بالا	کم		میان (دامنه تغییرات)	انحراف معیار ± میانگین	میان (دامنه تغییرات)	انحراف معیار ± میانگین	
<0/001	0/8	0/3	0/6	3 (2-8)	3/4 ± 1/7	3 (2-10)	4 ± 2	آمپلیتود (میلی‌ولت)
<0/01	11/3	4/2	7/8	15/5 (1-43)	18/9 ± 13/8	19/5 (4-62)	26/7 ± 18	شدت
<0/001	65/8	33/9	49/9	32/5 (6-200)	61/6 ± 57/2	82/5 (8-310)	111/5 ± 90/2	

براساس آزمون ویلکاکسون

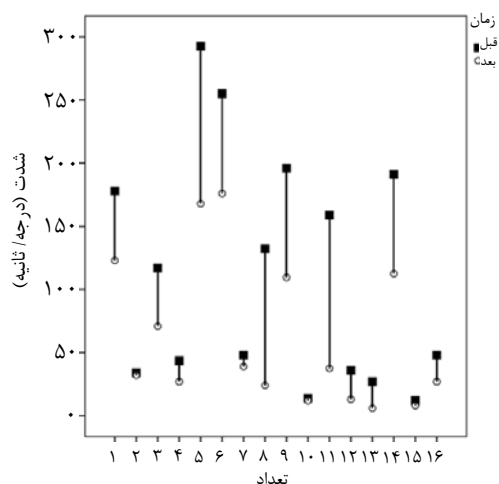
معادل کروی عیب انکساری و آمپلیتود نیستاگموس پیدا شد
($P=0.005$ $R^2=0.122$) ولی این ارتباط با سایر عوامل حرکتی
نیستاگموس وجود نداشت.

بحث

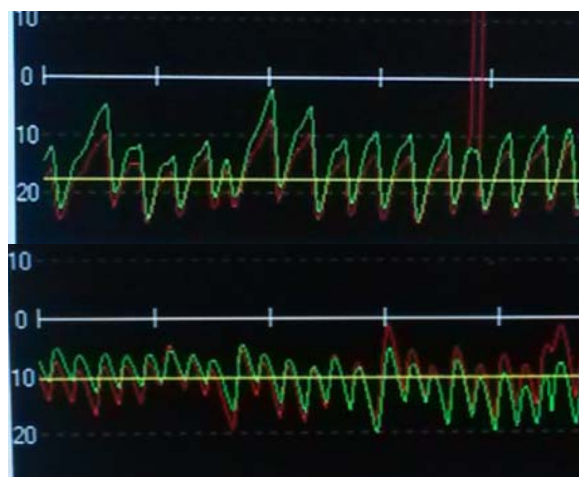
علاوه بر اختلالات حسی مانند اشکالات ماکولا و عصب بینایی،
انواع عیوب انکساری در بیماران مبتلا به نیستاگموس شایع تر از
جامعه عادی است^{۸،۹،۱۰} و از سویی به دلیل حرکات دایمی چشم‌ها
در بیمار، مشاهده از مرکز عینک اغلب اوقات امکان پذیر نیست
بنابراین علاوه بر اثرات بزرگ‌نمایی و کوچک‌نمایی عدسی‌ها، اثرات
منشوری قسمت‌های محیطی آن‌ها هم اعمال شده و باعث تخریب
هر چه بیش تر تصویر و عدم امکان Foveation بیش تر می‌شود. به
همین دلیل وجود عیب انکساری و اصلاح با عینک در این بیماران
به کاهش دید آن‌ها دامن می‌زند. هر چه عامل اصلاح‌کننده به
چشم نزدیک شده و با حرکات چشم همراه شود مشکلات فوق
کم تر است^{۱۰،۸}.

در مورد سازوکارهای اثر لنزهای تماسی بر نیستاگموس،
توصیه‌های مختلفی بیان شده است که مهم‌ترین آن‌ها نظریه
اپتیکی است به این ترتیب که چون لنز برخلاف عینک با حرکت
چشم همراه می‌شود سبب می‌شود لنز اصلاحی زمان طولانی‌تری
روی محور بینایی فرد باشد و فیکساسیون طولانی‌تری ایجاد شود
یعنی Foveation Time بیش تر می‌شود. از سوی دیگر چون اثرات
منشوری قسمت‌های محیطی عینک به چشم فرد اعمال نمی‌شود
اعوجاجات کروماتیک و کروی به کم‌ترین مقدار ممکن می‌رسد.
هم‌چنین اثرات بزرگ‌نمایی و کوچک‌نمایی عینک کاهش یافته و
آیزوکونی بهتر شده، میدان دید فرد افزایش می‌یابد و امکان
فیوژن بیش تر می‌شود^{۲۳-۱۴}.

فرضیه دیگری در مورد علت کاهش نیستاگموس با استفاده از
لنزهای تماسی، تحریک رشته‌های حسی و عمقی (پروپریوستیو)
مربوط به عصب تری‌ژمینال در سطح قرنیه و ملتحمه بولبار و
پالپرال با برخورد دایمی به لبه پلک‌ها می‌باشد که به صورت یک
واکنش عمل می‌کند^{۲۴،۲۱،۱۸،۱۴}. یافته‌ای که این نظریه را تایید
می‌کند آن است که استفاده از بی‌حسی موضعی اثر سرکوب‌گر لنز
بر نیستاگموس را از بین می‌برد^{۱۹}. از سویی تحریک پوست پلک‌ها
و حتی ویراسیون ناحیه گردن نیز نیستاگموس را سرکوب
می‌کند^{۲۵}. این نکته موید اثر تحریک حسی لنز بر بهبود دید و
تاثیرگذاری لنزهای حتی با قدرت صفر بر دیده می‌باشد^{۱۷}. یافته
جراحی که نشان‌دهنده اثر حس عمقی (Proprioception) در



نمودار ۱- میزان تغییرات شدت نیستاگموس قبل و پس از استفاده
از لنز تماسی در تک تک بیماران مورد مطالعه



نمودار ۲- الکترونیستاگموگراف یک بیمار قبل و بعد از مصرف
RGP

نکته جالب توجه آن که هیچ موردی از افزایش شدت
نیستاگموس بعد از استفاده از لنز تماسی (Rebound
Phenomenon) مشاهده نشد. در نهایت رابطه میزان عیب
انکساری با بهبود عوامل حسی و حرکتی با کمک آزمون
همبستگی پیرسون مورد بررسی قرار گرفت که رابطه مثبتی بین
معادل کروی عیب انکساری و بهبود کنتراست در فرکانس‌های
متوسط ($P=0.009$ $R^2=0.208$) و رابطه مرزی بین معادل کروی
عیب انکساری و بهبود کنتراست در فرکانس‌های بالا ($R^2=0.101$)
یافت شد ولی این رابطه در فرکانس‌های پایین حاصل
نشد ($P=0.08$ $R^2=0.080$). ارتباط مثبت معنی‌داری نیز بین

مثبت لنزهای تماسی به شاخص‌های حسی و حرکتی هر دو اثبات شد ولی رابطه‌ای بین مقدار عیب انکساری و میزان بهبودی نیستاگموس با استفاده از لنزهای تماسی مشاهده نشد.

اگرچه نویسندگان مقاله حاضر اثرات مثبت جراحی روی عضلات را بر نیستاگموس مشاهده کرده بودند^{۲۷،۲۸} ولی در مطالعه حاضر نشان داده شد که هنگامی که بیماران دچار دوربینی و آستیگماتیسم بوده و کاندید خوبی برای کراتوپلاستی نمی‌باشند، استفاده از لنز تماسی انتخاب خوبی محسوب می‌شود. از دیگر مزایای مطالعه این است که برخلاف بیش‌تر مطالعات پیشین که در تعداد معدودی بیمار انجام شده بود^{۱۲-۱۷،۱۵،۱۸}، مانند دو مطالعه Jayaramachandran و Globouvic^{۱۶،۲۰} روی جمع قابل ملاحظه‌ای از بیماران صورت گرفته بود.

حدود ۱۰ درصد از موارد نیستاگموس مادرزادی دپید خوبی دارند که به آن نیستاگموس مادرزادی حرکتی می‌گویند^{۸،۹}؛ از ۱۶ بیمار مطالعه ما ۳ نفر (۱۸٫۸ درصد) به این نوع از بیماری مبتلا بودند که احتمال بیش‌تری برای بهبود نیستاگموس از طرق مختلف درمانی دارند. علت این عدم پیروی از الگوی جامعه، ماهیت ارجاعی مرکز ما و غیرتصادفی بودن مراجعه بیماران بود که اجتناب ناپذیر بود.

نتیجه‌گیری

در بیماران مبتلا به نیستاگموس و دوربینی اگر منعی برای مصرف لنز نباشد، استفاده از لنزهای RGP یکی از انتخاب‌های مناسب برای بهبود حسی و حرکتی نیستاگموس محسوب می‌شود.

نیستاگموس است اثر تنوتومی چهار عضله راست (رکتوس) افقی بر نیستاگموس است^{۲۵،۲۶}.

لنزهای نرم براساس هر دو فرضیه بالا پتانسیل کم‌تری برای اصلاح دید در نیستاگموس مادرزادی دارند اولاً چون از نظر اپتیکی به خوبی لنزهای سخت آستیگماتیسم را اصلاح نمی‌کند در نتیجه شباهت کم‌تری در تصویر دو چشم ایجاد می‌شود و ثانیاً چون مواد سازنده آن‌ها نرم است و گیرنده‌های حسی سطح قرنیه و ملتحمه بولبار و پالپبرال با گذشت زمان با حضور آن‌ها تطابق پیدا می‌کنند، سازوکار تحریک حس عمقی هم با گذشت زمان مصرف، کم‌رنگ‌تر می‌شود. این مطلب در اغلب مطالعات قبلی در مورد اثر لنزهای تماسی بر نیستاگموس ثابت شده است^{۱۲-۱۹} به همین دلیل ما لنزهای RGP را برای مطالعه انتخاب کردیم.

نکات قابل توجه در مطالعه ما نسبت به مطالعات پیشین این بود که با استفاده از لنز تماسی، کنتراست در فرکانس‌های بالاتر از ۴ سیکل/دقیقه بهبود می‌یابد^{۱۳}. در حالی که در مطالعه ما بیش‌ترین افزایش کنتراست در فرکانس‌های پائین و متوسط بوده است.

در مطالعه Golubvic^{۱۶} نشان داده شده بود که اثر لنز تماسی در بهبود نیستاگموس در عیوب انکساری شدیدتر بیش‌تر است و در مطالعه Allen^{۱۴} تنها بیماران مبتلا به نیستاگموس که از لنز تماسی سودی نبردند افرادی بودند که عیب انکساری کمی داشتند در حالی که در مطالعه Matsubayashi^{۱۷} حتی افرادی که لنز صفر استفاده کرده بودند اثر بهبودی روی نیستاگموس را نشان می‌دادند. در مطالعه Jayaramachandran^{۲۰} اثر مفیدی از لنزهای تماسی به نیستاگموس مشاهده نشد. در مطالعه ما اگرچه اثر

منابع

1. Abel LA. Infantile nystagmus: current concepts in diagnosis and management. *Clin Exp Optom* 2006;89:57-65.
2. Abadi RV, Bjerre A. Motor and sensory characteristics of infantile Nystagmus. *Br J Ophthalmol* 2002;86:1152-1160.
3. Stahl JS, Plant GT, Leigh RJ. Medical treatment of nystagmus and its visual consequences. *JR Soc Med* 2002;95:235-237.
4. Taibbi G, Wang ZI, Dell'Osso LF. Infantile nystagmus syndrome: Broadening the high-foveation-quality field with contact lenses. *Clin Ophthalmol* 2008;2:585-589.
5. Dell'Osso LF, Wang ZI. Extra ocular proprioception and new treatments for infantile nystagmus syndrome. *Prog Brain Res* 2008;171:67-75.
6. Dell'Osso, LF. Development of new treatment for congenital nystagmus. *Ann N Y Acad SCI* 2002;956:631-379.
7. Sheth NV, Dell'Osso LF, Leigh RJ, et al. The effects of afferent stimulation on congenital nystagmusfoveation period. *Vision Res* 1995;35:2371-2382.
8. Von Noorden GK, Campos EC. Nystagmus. In: Binocular vision and ocular motility. 6th ed. St. Louis, MO: Mosby, 2002; 508-533.
9. Repka MX. Nystagmus. Clinical evaluation and surgical management. In: Rosenbamm AL, Santiago AP, ed. Clinical strabismus management; principles and surgical techniques. 1st ed. Philadelphia, PA: WB Saunders, 1999; 404-420.
10. Agens, MF. A practical approach to nystagmus and saccadic oscillations. *focal points* 2014;32:1.
11. Hale JR. Contact-lens application in four cases of congenital nystagmus. *Optom Wkly* 1962;53:1865-1868.
12. Solis RA. Nystagmus and soft lenses. *J Am Optom Assoc* 1976;47:980.
13. Abadi RV. Visual performance with contact lenses and congenital idiopathic nystagmus. *Br J Physiol Opt*

- 1979;33:32-37.
14. Allen ED, Davies PD. Role of contact lenses in the management of congenital nystagmus. *Br J Ophthalmol* 1983;67:834-836.
 15. Dell'osso LF, Traciss, Abel L. contact lenses and congenital nystagmus. *Clinical Vision Science* 1988;3:229-232.
 16. Golubovi S, Marjanovi S, Cvetkovi D, et al. The application of hard contact lenses in patients with congenital nystagmus. *Fortschr Ophthalmol* 1989;86:535-539.
 17. Matsubayashi K, fukushima M, Tabuch A. Application of soft contact lenses for children with congenital nystagmus. *Neuro Ophthalmol* 1992;12:47-52.
 18. Biousse V1, Tusa RJ, Russell B, et al. The use of contact lenses to treat visually symptomatic congenital nystagmus. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 2004;75:314-316.
 19. Rutner D, Ciuffreda KJ. Soft contact lenses to improve motor and sensory function in congenital nystagmus-a case study. *J Behav Optom* 2005;16:17-20.
 20. Jayaramachandran P, Proudlock FA, Odedra N, et al. A randomized controlled trial comparing soft contact lens and rigid gas-permeable lens wearing in infantile Nystagmus. *Ophthalmology* 2014;121:1827-1836.
 21. Taibbi G, Wang ZI, Dell'Osso LF. Infantile nystagmus syndrome: Broadening the high-foveation-quality field with contact lenses. *Clinic Ophthalmol* 2008;2:585-589.
 22. Abel LA. Infantile nystagmus: current concepts in diagnosis and management. *Clin Exp Optom* 2006;89:57-65.
 23. Palomo-Alvarez C, Martín-García B. Rigid gas permeable contact lenses fitted in a case of congenital glaucoma. *Arch Soc Esp Oftalmol* 2008;83:377-380.
 24. Blekher T, Yamada T, Yee RD, et al. Effects of acupuncture on foveation characteristics in congenital nystagmus. *Br J Ophthalmol* 1998;82:115-120.
 25. Dell'Osso LF¹, Wang ZI. Extra ocular proprioception and new treatments for infantile nystagmus syndrome. *Progress in brain research* 2008;171:67-75.
 26. Hertle RW, Anninger W, Yang D, et al. Effects of extraocular muscle surgery on 15 patients with oculocutaneous albinism (OCA) and infantile nystagmus syndrome (INS). *Am J Ophthalmol* 2004;138:978-987.
 27. Bagheri A, Farahi A, Yazdani S. The Effect of bilateral horizontal rectus recession on visual acuity, ocular deviation or head posture in patients with nystagmus. *J AAPOS* 2005;9:433-437.
 28. Bagheri A, Aletaha M, Abrishami M. Effect of horizontal rectus surgery on clinical and eye movement recording indices in infantile Nystagmus syndrome. *Strabismus* 2010;18:58-64.