

Evaluation of the Effect of Daily Work and Resultant Tiredness on Near Stereoacuity in Intermittent Exotropic Patients

Heravian J¹, Yekta AA¹, Ostadimoghaddam H², Azimi A², Khoshsima J³, Shabani M³, Khanpur A³, Salahi Z³, Hosseini yazdi S.H⁴

Abstract

Introduction: Variations in stereoacuity may be used in an assessment of intermittent exotropia. Intermittent exotropia is divergent squint of eyes that is worsened due to daily visual tasks and its resultant tiredness therefore the amount of deviation increases. The purpose of this study is to determine the effect of daily work and resultant tiredness on near stereoacuity among intermittent exotropic patients.

Methods: In this cross-sectional study, 600 dormitory students of Mashad University of Medical Sciences, ranging in age from 21 to 23 years, examined with alternate cover test to diagnose intermittent exotropic cases. 30 students had intermittent exotropia and along with 15 normal cases constituted the case-control group. Stereoacuity was measured twice, in the morning and at night, with Randot-SO 001 test. Suppression was checked with Bagoloni striate lens and 4 prism diopter base out test. Data were statistically analyzed with SPSS software (version 13).

Results: The measured deviation in intermittent exotropic cases showed a significant difference between the deviation in the morning and late at night among 23.33% (7 cases) ($P=0.00$). In addition, stereoacuity decreased significantly at night, ($P=0.00$) among these cases. Despite the increase in the deviation among 53.3% (16 cases) at night, stereoacuity was not changed significantly. 23.33% (7 cases) did not show any changes in the morning and at night, both in deviation amount and stereoacuity measurement.

Conclusion: In most intermittent exotropic cases, there is no significant correlation between intermittent exotropia and near stereoacuity variations after daily work and resultant tiredness ($P<0.696$).

Keywords: Intermittent Exotropia, Stereoacuity, Daily work

دریافت مقاله: ۷ دی ۱۳۹۰ تایید مقاله: ۲۱ فروردین ۱۳۹۱

بررسی تأثیر کار روزانه و خستگی ناشی از آن بر دید عمق نزدیک در افراد اگزوتروپیبای گاهگاهی

جواد هرویوان^۱، عباسعلی یکتا^۱، هادی استادی مقدم^۲، عباس عظیمی^۲، محمدجواد خوش سیمیا^۳،

سید مهدی شبانی^۳، الهه خانپور^۳، زهرا صلاحی^۳، سید حسین حسینی یزدی^۴

هدف: از تغییرات دید عمق می توان برای بررسی اگزوتروپیبای گاهگاهی استفاده نمود. اگزوتروپیبای گاهگاهی عبارت است از انحراف تباعدی چشم ها که بر اثر کار چشمی روزانه و خستگی ناشی از آن بدتر شده و زاویه انحراف بیشتر می شود. هدف از این مطالعه تعیین تاثیر کار روزانه و خستگی ناشی از کار نزدیک بر دید عمق نزدیک در افراد اگزوتروپیبای گاهگاهی می باشد.

روش بررسی: در این مطالعه مقطعی جهت تشخیص اگزوتروپیبای گاهگاهی توسط کاورتست متناوب، ۶۰۰ دانشجوی خوابگاه دانشگاه علوم پزشکی مشهد با رنج سنی ۲۱-۲۳ سال شرکت نمودند. از این تعداد تنها ۳۰ نفر دارای اگزوتروپیبای گاهگاهی و ۱۵ نفر به عنوان گروه کنترل وارد مطالعه شدند. دید عمق در آنها بوسیله تست Randot-SO 001 در دو نوبت صبح و شب اندازه گیری شد و ساپرسشن به وسیله تست باگولونی و ۴ پریم دیوپتر پایه به خارج بررسی شد. اطلاعات جمع آوری شده پس از ثبت در پرسشنامه مورد تجزیه و آنالیز قرار گرفت.

یافته ها: میزان انحراف اندازه گیری شده در افراد دارای اگزوتروپیبای گاهگاهی نشان داد که در ۲۳/۳۳ درصد افراد (۷ نفر) اختلاف معنی داری بین انحراف در صبح و آخر شب وجود دارد ($p=0/001$).

در این تعداد همچنین مشاهده شد که دید عمق در آخر شب بطور قابل ملاحظه ای کاهش می یابد ($P=0/001$). در ۵۳/۳ درصد افراد (۱۶ نفر) علی رغم تغییر اندازه انحراف (افزایش انحراف)، دید عمق تغییری نکرد. در ۲۳/۳۳ درصد (۷ نفر) در هر دو نوبت صبح و شب اندازه انحراف و دید عمق بدون تغییر، ثابت باقی ماند.

بحث و نتیجه گیری: در اکثر افراد پس از مطالعه و خستگی ناشی از کار روزانه، تغییرات اگزوتروپییای گاهگاهی و تغییرات دید عمق نزدیک در طول روز رابطه معنی داری با هم ندارند ($P<0/001$).

کلمات کلیدی: اگزوتروپییای گاهگاهی، کاورتست، پریزم بار

نویسنده مسئول: سید حسین حسینی یزدی، S H Hosseini@gmail.com

آدرس: ابتدای فلسطین - دانشکده علوم پیراپزشکی مشهد، تلفن: ۱۳-۴۶۱۰۱۱۱

۱- استاد اپتومتری دانشگاه علوم پزشکی مشهد

۲- دانشیار اپتومتری دانشگاه علوم پزشکی مشهد

۳- دانشگاه علوم پزشکی مشهد دانشکده پیراپزشکی گروه بینایی سنجی کارشناس بینایی سنجی

۴- دانشگاه علوم پزشکی تهران دانشکده توانبخشی گروه بینایی سنجی کارشناس ارشد بینایی سنجی

مقدمه

کند (مانند هتروفوریا) و اما وقتی که کاور برداشته می شود حرکت چشم با حرکت آن در حالت فوریا، متفاوت است. ممکن است برای مدت زمان نامعلوم در سمت خارج باقی بماند بعد از آن چشم دوباره فیکس کرده و موازی شوند. وقتی که معاینه کننده از بیمار بخواهد که چشمش را مستقیم نگه دارد بیمار در آن مدت چشم هایش را مستقیم و موازی نگه می دارد. اغلب بیماران وقتی که می خواهند دوباره چشم شان را موازی کنند چشم شان را نیمه باز می کنند. چون چشم نیمه باز به ایجاد فیوژن کمک می کند (۵). اگزوتروپیا ممکن است تنها در دور یا اینکه بیشتر در دور، تنها در نزدیک یا بیشتر در نزدیک و یا اینکه تقریباً در دور و نزدیک بطور مساوی باشد. اگر اگزوتروپیا از ابتدای کودکی آغاز شود زمانی که عادت پذیری های حسی به راحتی ایجاد می شود بیمار بدون علائم باقی می ماند (۶). اگزوتروپییای گاهگاهی در سنین بالاتر ممکن است، کاملاً همراه با علائمی باشد. چون شروع انحراف در سنینی است که عادت پذیری های حسی به راحتی ایجاد می شود. علائم همراه اگزوتروپییای گاهگاهی شامل: دوبینی، سردرد، فتوفوبی، خستگی چشم، احساس کشش و مشکلات موقع مطالعه می باشد (۷).

اگزوتروپییای فزونی تباعد، منحصراً برای دور به صورت آشکار است یا اینکه در دور بیشتر از نزدیک آشکار می شود (۸).

تقریباً در ۷٪ از جمعیت افراد استرابیسمی انحراف به صورت فزونی تباعد است. یا به این صورت می توان بیان

اگزوتروپییای گاهگاهی یک اختلال تباعدی گاهگاهی که گاهی اوقات پنهان و گاهی اوقات آشکار می شود (۱). می توان فرض کرد که با پیشرفت اگزوفوریا، اگزوتروپییای گاهگاهی، ایجاد می شود اما این در تمام بیماران، صادق نیست. انحراف زمانی آشکار می شود که امپلی تود تقارب فیوژنی افزایش یابد (۲). دوره آشکار بودن اگزوتروپیا برای هر بیماری متفاوت است، مدت این دوره بوسیله فاکتورهایی از جمله: اضطراب و نگرانی، بی توجهی، ضعف سلامتی، در معرض نور آفتاب قرار گرفتن و خستگی زیاد، تعیین می شود (۳). در شروع، انحراف ممکن است فقط وقتی وجود داشته باشد که بیمار خسته است، یا خواب آلوده است یا اینکه در حالت بی توجهی و خیالاتی است. هنگامی که ضعف و خستگی کاهش یابد بیمار می تواند انحراف را کنترل کند. در برخی بیماران مقدار زاویه اگزوتروپیا کم است و ممکن است توانایی کنترل مقدار اگزوتروپیا افزایش یابد (۱).

این نوع اگزوتروپیا باوجود اینکه شکل مهمی از استرابیسم است ۲۵٪ از تمام بیماران استرابیسمی و ۱٪ کل جمعیت افراد را تشکیل می دهد. این انحراف ممکن است به خاطر اینکه فاز استرابیسمی به طور گاهگاهی برایشان ایجاد می شود، گزارش نشود (۴). به اثبات رسیده است که، بیماران با این نوع اگزوتروپیا، این دوگانگی را در عملکرد بینایی، نرمال می دانند. اگزوتروپییای گاهگاهی با کاورتست مشخص می شود وقتی که کاور روی چشم گذاشته شود، چشم زیر کاور به سمت خارج حرکت می-

کنند و کاهش یا کمبود دید عمق در استریوگرام های دوره ای یا خطی را دارند (۱۲).

بیماران با استرابیسم متناوب ممکن است دید عمق نرمال داشته باشند یا حتی می توانند دید عمق هم نداشته باشند در حالی که بیمارانی با آنومالی های ورجنسی معمولاً استریوپسیس نرمالی دارند. یکی از معمول ترین تست ها برای استریوپسیس تست تیتوموس است این تست شامل یک کتابچه دارای محرکین پلاریزه شده برای کاربرد در فاصله ۴۰ سانتیمتری است. همچنین به عینک های دارای لنزهایی که به طور متقاطع پلاریزه شده اند نیاز دارد (۱۴، ۱۳). تست شامل یک مگس عمق دار است که به عنوان تست خام استریوپسیس با ایجاد تقریباً ۳۰۰۰ ثانیه (تقریباً یک درجه) دیسپاریتی رتین در فاصله ۴۰ سانتی متری استفاده می شود. مگس عمق دار یک تست خوب استریوپسیس برای کودکان قبل از مدرسه است از کودک خواسته می شود تا بال های مگس را لمس کند که باید در مقداری بالاتر از صفحه ی کتاب واقع شود. اگر انگشتان کودک هنگامی که می خواهد بال مگس را بگیرد، صفحه کتاب را لمس کند، حتی استریوپسیس خام اولیه وجود ندارد (۱۵).

در پایین هر صفحه سه ردیف حیوان دارد. دیسپاریتی شبکه ای ایجاد شده در ردیف A، ۴۰۰ ثانیه است که در گربه تظاهر می یابد، دیسپاریتی شبکه ای ایجاد شده در ردیف B، ۲۰۰ ثانیه است که در خرگوش تظاهر می یابد و در ردیف C دیسپاریتی شبکه ای ۱۰۰ ثانیه است که در میمون ظاهر می شود (۱۵). یکی دیگر از تستهای دید عمق Random dot E است که شامل یک صفحه راهنما و دو صفحه ی تست است. صفحه ی راهنما شامل یک حرف E بالا آمده است که توسط هرکسی که دید خوبی دارد دیده می شود و به هیچ استریوپسیسی نیاز ندارد.

هرکدام از صفحات تست با یک الگوی نقطه ای تصادفی پلاریزه شده چاپ شده است و نیاز به استفاده از عینک های پلاریزه دارد. بیماری که استریوپسیس دارد یک حرف E بالا آمده را در الگوی نقطه ای تصادفی در یکی از صفحات تست خواهد دید در حالی که صفحه ی دیگر

کرد که ۱۷-۵٪ از تمام بیماران اگزوتروپیی گاهگاهی را تشکیل می دهد.

در اگزوتروپیی نوع اصلی، اگزوتروپیا تقریباً در دور و نزدیک از لحاظ مقدار فرکانس برابر است و حدود ۵۰٪ از تمام اگزوتروپیی گاهگاهی را تشکیل می دهند (۹) و بالاخره نوع سوم منحصراً در دید نزدیک و یا بیشتر در نزدیک آشکار می شود. نقطه نزدیک تقارب در این بیماران معمولاً زیاد می باشد. بیماران ناتوانی تقارب تقریباً ۳۳٪ از کل اگزوتروپیی گاهگاهی را تشکیل می دهند. (۹) در اگزوتروپیی گاهگاهی فزونی تباعد، مقدار متوسط انحراف در هنگام نگاه به دور PD ۲۹ و هنگام نگاه به نزدیک PD ۹ است. در بیش از ۱/۳ بیماران وقتی که محرکین واقع در فاصله ۳۵ نگاه می کنند، مقدار انحراف بیشتری آشکار می شود. در اگزوتروپیی اصلی، متوسط زاویه انحراف در دور PD ۱۶/۶ و در نزدیک PD ۱۷ گزارش شده است. در اگزوتروپیی گاهگاهی ناتوانی تقارب، زاویه انحراف در دور معمولاً از ارتو (صفر) تا PD ۱۰ اگزوتروپیا متفاوت است و در نزدیک محدوده انحراف بین PD ۲۵ - ۱۰ می باشد. از علائم اگزوتروپیی گاهگاهی می توان یکطرفه بودن- فتوفوبی و ساپرسشن را نام برد (۱۰). چندین محقق وضعیت غیر نرمال تطابقی را در نوجوانان و جوانان با اگزوتروپیی گاهگاهی، گزارش دادند (۱۱).

Rutstein و Daum (۱) در ۱۳ بیمار در محدوده ی سنی ۳۱-۸ سال اگزوتروپیی گاهگاهی و اختلال تطابقی را گزارش کردند. بیشتر بیماران تاریخچه طولانی را از علائم بینائی داشتند که شامل دوبینی، تاری دید که به درمان در گذشته جواب نداده اند. درمان ایده آل اگزوتروپیی گاهگاهی یک بحث دامنه دار است. هدف از درمان کاهش فرکانس انحراف چشم با افزایش روند فیوژن است مراحل درمان بعد از تصحیح عیوب انکساری شامل: تجویز عدسی های منفی بستن چشم، تجویز پریزم، تمرینات ارتاپتیک، جراحی می باشد (۱۱). اندازه دید عمق در تشخیص آنومالیهای مختلف دید دو چشمی مهم است (۶). بیمارانی با استرابیسم ثابت نمی توانند تست دید عمق با یک استریوگرام رندوم دات (RDS) را درک

تست خالی دیده خواهد شد (۱۶). معاینه کننده صفحه راهنما را در فاصله ی مطالعه ی طبیعی به کودک نشان می دهد بعد از اینکه متوجه شد که چه انتظاری از او می رود معاینه کننده دو صفحه تست را به کودک نشان می دهد در حالی که هرصفحه را با یک دست در فاصله ی ۵۰ سانتی متری نگه می دارد و می خواهد که کودک به صفحه ی دارای حرف E اشاره کند (۱۶).

معاینه کننده تست را حداقل ۴ بار در فاصله ی ۵۰ سانتی متری اجرا می کند. میزان استریوپسیس کودک با توجه به پاسخ های صحیح یادداشت می شود.

تست TNO بصورت کتابچه بوده و سه صفحه اول آن برای آزمایش وجود یا عدم وجود استریوپسیس بکار رفته و از صفحات بعدی برای اندازه گیری مقادیر دید عمق استریوسکوپیک استفاده می شود. با این تست دید استریوسکوپیک ۴۸۰، ۲۴۰، ۱۲۰، ۶۰، ۳۰ و ۱۵ قابل اندازه گیری است. در این تست از سوژه خواسته می شود که اشکال هندسی برجسته در صفحه کتابچه را مشخص کند (۱۷).

روش بررسی

در این تحقیق تمامی دانشجویان خوابگاه پسرانه بوستان دانشگاه علوم پزشکی مشهد و دخترانه بهارستان ۲ و ۳ که شامل ۶۰۰ نفر بودند مورد آزمایش قرار گرفتند. معیارهای ورود دید ۲۰/۲۰ با بهترین عینک و معیارهای خروج وجود امبلیوپی و استرابیسم و ساپرسشن و بیماریهای چشمی است. سن افراد بین ۲۴-۲۰ بود که از این میان ۳۰ نفر دارای اگزوتروپییای گاهگاهی بودند ۱۵ نفر هم به عنوان افراد نرمال و یا گروه کنترل وارد مطالعه شدند.

روش جمع آوری اطلاعات

اطلاعات مورد نیاز از طریق پرکردن پرونده و معاینه بیماران بدست آورده شد برای هر بیمار یک پرونده تکمیل شد از هر بیمار ابتدا یک سری آزمایشات روتین چشمی بعمل آمد که عبارت بودند از:

- اندازه گیری تیزبینی با استفاده از چارت اسنلن در دور

به صورت تک چشمی و دوچشمی.

- سپس ابژکتیو ریفرکشن بوسیله رتینوسکوپیی هاین انجام شد و اصلاح کامل اپتیکی روی چشم آنها قرار گرفت.

- به بوسیله کاورتست اگزوتروپییای گاهگاهی بررسی شد و بوسیله تست Randot SO-001 دید عمق اندازه گیری شد.

لازم به ذکر است که اگزوتروپییای گاهگاهی و ساپرسشن و دید عمق در دو نوبت صبح و شب بررسی و اندازه گیری شد. برای توصیف داده ها از میانگین درصد جداول و نمودار و برای تحلیل داده ها از آزمون T زوجی و آزمون من ویتنی استفاده شد. سطح معنی داری کمتر از ۰/۰۵ در نظر گرفته شد.

هدف کلی این مطالعه بررسی تاثیر کار روزانه و خستگی ناشی از کار نزدیک بر دید عمق فاصله نزدیک در ابتدای کار روزانه و انتهای شب در افراد اگزوتروپییای گاهگاهی و اهداف اختصاصی عبارت بودند از:

- تعیین تاثیر اگزوتروپییای گاهگاهی بر دید عمق به دنبال خستگی کار روزانه

- تعیین تاثیر تغییرات دید عمق بر اگزوتروپییای گاهگاهی به دنبال خستگی کار روزانه

- تعیین تاثیر مقدار کار نزدیک بر اندازه اگزوتروپییای گاهگاهی

- تعیین تاثیر عیوب انکساری در بروز اگزوتروپییای گاهگاهی

یافته ها

در این مطالعه میانگین و انحراف معیار تیزبینی چشم راست در دو گروه مورد و شاهد به ترتیب $۱/۰۵ \pm ۰/۷۸$ و

$۰/۷ \pm ۰/۹۳$ بود. میانگین و انحراف معیار تیزبینی چشم

چپ در دو گروه فوق بترتیب برابر $۰/۵ \pm ۰/۸۵$ و $۱/۵۵$

$۰/۵۸ \pm$ بود. تیزبینی دو چشمی در دو گروه بترتیب $۰/۶$

$۰/۶۵$ و $۰/۷۲ \pm ۰/۹۰$ بود.

تغییرات دید عمق درصبح و شب درگروه مورد و شاهد

محاسبه و مقایسه شد. نتایج نشان دادکه تغییرات دید

عمق در دو گروه تفاوت معنی داری دارد ($p = ۰/۰۴۵$).

مشخص شد که بین اندازه انحراف در صبح و دید عمق در صبح ارتباط معنی داری وجود دارد ($p < 0.001$). همچنین بعد از پایان کار روزانه و چندین ساعت مطالعه و انجام کار نزدیک در پایان شب نیز اندازه انحراف و مقدار دید عمق نزدیک اندازه گیری شد و ارتباط بین این دو نیز بررسی شد و این نتیجه بدست آمد که بین مقدار اندازه انحراف در شب و مقدار دید عمق در شب در همه افراد مورد مطالعه ارتباط معنی داری وجود دارد ($p < 0.001$).

نتایج در ضمن نشان داد که تعداد ۲۰ نفر از ۳۰ نفر در صبح با کاور تست اگزوتروپایی گهگاهی دارند در حالی که در شب بعد از کار روزانه همه افراد مورد مطالعه دارای اگزوتروپایی گهگاهی هستند و به عبارتی ۱۰ نفر در صبح اگزوتروپایی گهگاهی نداشته و در شب بعد از کار روزانه دچار اگزوتروپایی گهگاهی شدند.

جدول ۲ اندازه انحراف اگزوتروپایی گهگاهی را که با پریم و کاور تست اندازه گیری شد در صبح و شب نشان می دهد. با استفاده از آزمون T زوجی میزان انحراف در صبح و شب مقایسه شد. نتایج نشان داد که همبستگی مستقیمی بین اندازه و میزان انحراف در صبح و شب وجود دارد ($r = 0.8, p < 0.001$). همچنین تفاوت معنی داری بین میانگین اندازه انحراف در صبح و شب در بیماران وجود دارد. به طوری که میانگین اندازه انحراف در شب بیشتر از صبح می باشد ($p < 0.001$).

جدول ۲: میانگین و انحراف معیار اندازه و میزان اگزوتروپایی گهگاهی در صبح و شب

میانگین	انحراف معیار	
۷/۴۶	۶/۸۲	صبح
۱۱/۲۳	۵/۶۳	شب
نتیجه آزمون T زوجی	$p < 0.001$	$t = 5.07$

میانگین و انحراف معیار دید عمق را در صبح و شب در افراد اگزوتروپایی گهگاهی و افراد نرمال نشان می دهد. تغییرات دید عمق نیز در هر دو گروه محاسبه شد. برای مقایسه تغییرات دید عمق در دو گروه از آزمون من ویتنی استفاده شد. همان طور که جدول ۱ نشان می دهد نتایج آزمون تغییرات دید عمق در دو گروه تفاوت معنی داری دارد ($p = 0.04$) (جدول ۱).

جدول ۱: میانگین و انحراف معیار و تغییرات دید عمق افراد مورد مطالعه در صبح و شب

تغییرات	شب	صبح	
انحراف معیار	انحراف معیار	انحراف معیار	افراد مورد مطالعه
\pm میانگین	\pm میانگین	\pm میانگین	
3.0 ± 5.9	52.6 ± 30.9	49.6 ± 30.12	<i>IXT</i>
0 ± 0	40.0 ± 0.0	40.0 ± 0.0	شاهد
$Z = -2.07$	$Z = 2.17$	$Z = -2.1$	نتیجه آزمون من ویتنی
$P = 0.045$	$P = 0.005$	$P = 0.03$	

از ۳۰ نفر دارای که اگزوتروپایی گهگاهی بودند با اندازه گیری مقدار انحراف و همچنین دید عمق بصورت همزمان در صبح و آخر شب نتایج زیر بدست آمد:

۷ نفر ۲۳٪ با تغییر کردن اندازه انحراف (افزایش انحراف) دید عمق هم متعاقبا کاهش پیدا کرد. در ۱۶ نفر ۵۳٪ علی رغم تغییر اندازه انحراف (افزایش انحراف) دید عمق بدون هیچ تغییری بوده است.

در ۷ نفر باقیمانده ۲۳٪ در هر دو نوبت صبح و شب هم اندازه انحراف و هم مقدار دید عمق بدون تغییر ثابت ماند. همچنین در تغییر مقدار دید عمق حداکثر کاهش حدت دید عمق ۲۰ ثانیه بر کمان بوده است (۸۰-۱۰۰ ثانیه بر کمان) و همچنین بیشترین مقدار افزایش اندازه انحراف از ۲۰ پریم دیوپتر تا ۲۵ پریم دیوپتر اتفاق افتاد. در افراد مورد مطالعه در واقع مقدار اندازه انحراف و دید عمق در شروع کار روزانه و قبل از انجام هر گونه کار نزدیک و وارد آمدن استرس بر دید نزدیک بررسی شد و

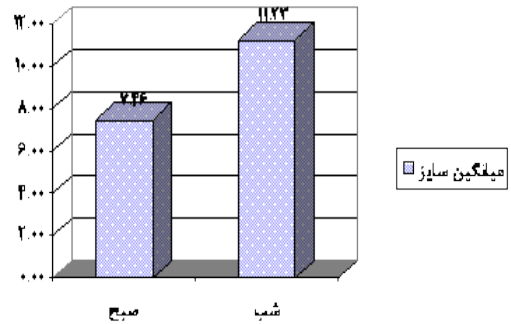
تغییرات دید عمق نزدیک را با استفاده از تست Randot so-001 نشان دادند و در ۵۳/۳٪ افراد دید عمق نزدیک بدون تغییر بود. این نتایج مطابق و هماهنگ با یافته های Hatt و همکاران (۱۱) بود. طبق تحقیقات Hatt و همکاران (۱۱) و همکاران در سال ۲۰۰۷، در دید عمق نزدیک ۲۲٪ افراد بوسیله تست نزدیک Preschool Randot تغییرات دید عمق را نشان دادند و ۱۱٪ آنها تغییرات بوسیله تست Frisby را نشان دادند که این مشابه نتایج ما می باشد.

Hatt و همکاران (۱۱) در مطالعه خود ۱۲ کودک دارای اگزوتروپییای گاهگاهی را معاینه کرد که در آن دید عمق با استفاده از تست دید عمق دور Frisby davis و تست دور Randot و تست های نزدیک Preschool Randot و Frisby ارزیابی شد، روش کار بدین صورت بود که تست ها ۳ تا ۴ بار در روز تکرار شدند. این محقق دریافت که همراه با تغییر اندازه انحراف تغییرات دید عمق دور در حدود نیمی از افراد اتفاق می افتد.

۳۳٪ افراد نتایج متغیری را با استفاده از تست دید Randot نشان دادند و ۲۵٪ دیگر تغییرات دید عمق را بوسیله تست دور Frisby davis نشان دادند. همچنین در این مطالعه زاویه انحراف اندازه گیری شد و در طی آن ۲۵٪ افراد تغییر زاویه انحراف را در هنگام فیکسیشن دور و نزدیک نشان دادند که براساس این مطالعه هیچگونه ارتباط بین زاویه انحراف دور و دید عمق دور چه با تست Frisby و چه با تست Randot پیدا نشد و همچنین بین زاویه انحراف نزدیک و دید عمق نزدیک هم هیچگونه ارتباطی پیدا نشد که این امر مطابق با نتایج مطالعه ما می باشد.

طبق مطالعات Santiago و همکاران (۲) در افرادی که دارای اگزوتروپییای گاهگاهی شدید بودند و تغییرات دید عمق دور زیاد داشتند نیاز به عمل جراحی بود، همچنین بر طبق مطالعات Yildirim و همکاران (۷) بر روی دید عمق افراد اگزوتروپییای گاهگاهی که با روش های مختلفی اندازه گیری شد یک بهبود در افراد پس از عمل جراحی در دید عمق دور دیده شد. در مطالعات هلمز (۹) و Yildirim و همکاران (۱۵) به این نکته اشاره شده است

نمودار ۱ اندازه میانگین انحراف اگزوتروپییای گاهگاهی را در صبح و شب در افراد مورد مطالعه نشان می دهد، همانطور که مشاهده می شود برای اگزوتروپییای گاهگاهی در صبح ۷/۴۶ پریزم دیوپتر است ولی پس از کار روزانه در شب اندازه انحراف اگزوتروپییای گاهگاهی ۱۱/۲۳ پریزم دیوپتر افزایش یافته است.



نمودار ۱: اندازه میانگین انحراف IXI در صبح و شب در افراد مورد مطالعه

از آزمون همبستگی برای تاثیر کارکشن در دید عمق استفاده شد این آزمون همبستگی نشان داد که تغییرات دید عمق در صبح و شب با کارکشن ارتباط معنی داری وجود دارد ($r=0/34$, $p=0/02$). نیز آزمون فوق در چشم چپ رابطه مشابه ای را نشان داد ($r=0/39$, $p=0/008$). اما بین تغییرات اندازه انحراف اگزوتروپییای گاهگاهی با کارکشن چه در چشم چپ و یا در چشم راست رابطه ای وجود نداشت.

بحث و نتیجه گیری

از آنجایی که دید عمق (استریوویسیس) پدیده مهمی در دید دو چشمی نرمال است و درک آن بر اساس دیسپاریتی دوچشمی است در مقایسه با سایر تست های اندازه گیری مثل حدت بینایی، دیدرنگ و... در بررسی دید دو چشمی اهمیت بیشتری دارد، به ویژه این که در شرایطی که دو چشم باز است انجام می شود (۱۸).

در این مطالعه که با هدف تغییرات دید عمق نزدیک در افراد اگزوتروپییای گاهگاهی به دنبال خستگی کار روزانه انجام شد، ۲۳/۳٪ افراد دارای اگزوتروپییای گاهگاهی

در سال ۲۰۰۷ مطالعه ای توسط هلمز (۹) و همکارانش انجام شد، در این مطالعه از دو تست Frisby- Davis و Distanc Randot (DR) برای بررسی تغییرات دید عمق در افراد اگزوتروپیی گاهگاهی استفاده شد آنها مشاهده کردند که دید عمق دور در افراد اگزوتروپیی گاهگاهی با تست DR ضعیف و با تست Frisby خوب است و دید عمق نزدیک با هر دو تست Frisby و Preschool خیلی خوب بود. در این مطالعه ارتباط ضعیفی بین اندازه انحراف افراد و دید عمق دیده شد که این مشابه نتایج مطالعه ما می باشد، طبق این تحقیق مشخص شد که آستانه دید عمق دور اندازه گیری شده بستگی به نوع تستی دارد که بکار گرفته می شود. همانطور که در مطالعات اخیر بیان شد ارتباطی بین اندازه انحراف افراد و دید عمق آنها مشاهده نشد، بنابراین برای ارزیابی ارتباط بین دید عمق و اندازه انحراف افراد تعیین همزمان دید عمق و اندازه انحراف الزامی است. افراد دارای اگزوتروپیی گاهگاهی و افراد نرمال دارای دید عمق خوبی در نزدیک هستند. به عبارت دیگر بین تغییرات اندازه انحراف فرد و دید عمق نزدیک افراد ارتباط معنی داری وجود ندارد ($p=0/696$).

سپاسگزاری

از کارشناسان محترم گروه آموزشی بینایی سنجی به دلیل همکاری صمیمانه و مفیدشان تشکر و قدردانی می-گردد.

که دید عمق نزدیک بطور کلی در افراد اگزوتروپیی گاهگاهی نرمال می باشد اگرچه که ممکن است در مواردی مانند سندرم مونوفیکسیشن کاهش یابد که نتایج حاصل از مطالعه ما با بررسی این محققان مطابقت دارد. توضیح دیگری برای تغییرات دید عمق، تغییرات زاویه انحراف است که همانطور که گفته شد در افراد مورد مطالعه ما ارتباطی بین تغییرات دید عمق نزدیک و تغییرات زاویه انحراف دیده نشد، اگرچه که طبق مطالعات Buck و همکاران (۱۷) در ۵۰٪ تغییرات دید عمق نزدیک تغییرات زاویه انحراف دخیل است که این اختلاف نظر می تواند بدلیل نوع تست دید عمق بکار گرفته شده و تعداد افراد مورد مطالعه باشد، ولی بطور کلی به نظر می رسد که ارتباطی بین زاویه انحراف و دید عمق وجود ندارد.

برای بررسی ارتباط بین تغییرات دید عمق و تغییرات اندازه انحراف Yildirim و همکاران (۱۱) نیز مطالعه ای انجام داد که در آن تغییرات اندازه انحراف مشاهده شد اما ارتباط معنی داری با دید عمق مشاهده نشد ($p=0/2$) که مطابق با نتایج ما می باشد.

همچنین Sarah و همکاران (۱۶) و Walsh و همکاران (۱۸) در سال ۲۰۰۸ با مطالعه بر روی ۱۲ فرد اگزوتروپیی گاهگاهی به نتیجه مشابه به ما دست یافتند که بین تغییرات اندازه انحراف و دید عمق نزدیک ارتباط معنی داری وجود ندارد ($p=0/08$).

منابع

1. Rutstein RD, Daum KM. Anomalies of Binocular vision: Diagnosis and management^{3rd}ed. Boston: Butterworth-Heinemann, 1998; 201-20-15.
2. Santiago AP, Ing MR, Kushner BJ, Rosenbaum AL. Intermittent exotropia. In: Rosenbaum AL, Santiago AP, editor. Clinical strabismus management principles and surgical techniques. Philadelphia: W.B. Saunders company 1999; 163-175.
3. Jampolsky A. Differential diagnostic characteristics of intermittent exotropia. Am orthoptic J. 1999; 52:61-689.
4. Freman RD, Isenberg B. Non optical determinants of aniseikonia. Invest ophtalmol Vis Sci 1993; 24: 507-512.
5. Bishop PO. Neurophysiology of binocular single vision and stereopsis 1973; 20: 154.
6. Fox R, Aslin RN, Shea N. Stereopsis in human infants science 1980; 297-323-324.
7. Yildirim C, Altinsoy HI. Distance alternate letter suppression test for objective assessment of sensorial status in intermittent exotropia. Eur J Ophthalmol 2000; 10: 4-10.
8. Rutsein RD, Fuhr P, Schaafsma D. Distance stereopsis in orthophores, heterophores and

- intermittent strabismies. *Opto vis sci*, 1994; 71: 415-421.
9. Holms M, Improvement in distance stereoacuity following surgery for intermittent exotropia *American Academy of Ophthalmology* 2007; 114: 1215-1220.
 10. Tathacopoulos RA, Rosenbaum AL, Zaroni D. Distance stereoacuity: assessing control in intermittent exotropia. *Ophthalmology* 1993; 100: 495-500.
 11. Hatt SR, Haggerty H, Buck D, Adams WE, Strong NP, Clarke MP. Distance stereoacuity in intermittent exotropia. *J Ophthalmol* 2007; 91: 219-221
 12. Larsen WL, Blocad M. Effects of anisikonia, anisometropia, accommodation, retinal illuminance and pupil size on stereopsis, *Inrest ophthalmol vis sci* 1995; 26: 741-759.
 13. Gawecki N, Adams WE, Anisometropia and stereopsis. *klin, czna* 2004; 106: 591-593
 14. Tomac S, Biredal E. Effect of anisometropia on binocularity. *J pediatric ophthalmol* 2001; 38: 27-33.
 15. Yildirim C, Mutlu FM, Chen Y, Altinsoy HT. Assessment of central and peripheral fusion and near and distance stereoacuity in intermittent exotropic patients before and after strabismus surgery. *AM J Ophthalmol* 1999; 128: 222-230.
 16. Sarah R, Hatt SR, Brian G, Mohney. Distance stereoacuity improvement in intermittent exotropic patients following strabismus surgery. *AM.J Ophthalmology* 2008; 145: 556-561.
 17. Buck D, Hatt SR, Haggerty H. The use of the Newcastle control score in management of intermittent exotropia. *Br J Ophthalmol* 2006; 91: 215-218.
 18. Walsh LA, LaRoche GR, Tremblay F. The use of binocular visual acuity in the assessment of intermittent exotropia. *JAAPOS* 2000; 4: 154-157.