

بررسی ارتباط بین علایم دوچشمی و اختلالات نقطه ی نزدیک تقارب و

تقارب پرشی در دانشجویان دانشگاه علوم پزشکی زاهدان

حامد مؤمنی مقدم^۱ - حسین انصاری^۲ - منیره محبوب^۳ - مرضیه احسانی^۴

فروش ایراندوست^۴ - سمیه جدی^۴

چکیده

زمینه و هدف: از آن جا که اختلالات دید دوچشمی به ویژه اختلالات تقاربی در بین دانشجویان از شیوع بالایی برخوردار بوده و باعث ایجاد علایمی از جمله خستگی و علایم دوچشمی و سردرد هنگام انجام کار نزدیک یا مطالعه شده و روند انجام فعالیت های آن ها را با مشکل مواجه می کند، این مطالعه به منظور بررسی ارتباط بین علایم دوچشمی و اختلالات نقطه ی نزدیک تقارب و تقارب پرشی در دانشجویان دانشگاه علوم پزشکی زاهدان انجام شد.

روش تحقیق: در این مطالعه ی مقطعی، تعداد ۱۸۱ نفر از دانشجویان به صورت تصادفی ساده انتخاب و به دو گروه علامت دار و بدون علامت تقسیم شدند. در ابتدا عیوب انکساری افراد با روش رتینوسکوپی تعیین و در صورت نیاز اصلاح شد. جهت ارزیابی وضعیت تقارب از تست نقطه ی نزدیک تقارب و تقارب پرشی استفاده شد. نقطه ی نزدیک تقارب با نزدیک ترین نقطه ای که در آن نقطه فرد جسم مورد نظر را یکی می بیند، با استفاده از یک حرف با اندازه ی ۶/۹ از چارت اسنلن کوچک شده تعیین و تقارب پرشی نیز با قرار دادن دو جسم در فواصل ۱۵ و ۵۰ سانتی متری از چشم ها در امتداد صفحه ی میانی به صورت کیفی مشخص شد. داده ها در نرم افزار SPSS نسخه ی ۱۵ با استفاده از آمار توصیفی و تحلیلی (آزمون t مستقل، مجذور کای و منحنی ROC) تحلیل شدند.

یافته ها: از ۱۸۱ فرد شرکت کننده در این مطالعه ۵۶ نفر (۳۰/۹ درصد) علایم دار و ۱۲۵ نفر (۶۹/۱ درصد) بدون علایم دوچشمی بودند. میانگین نقطه ی نزدیک تقارب در کل افراد و در دو گروه علایم دار و بدون علایم به ترتیب ۱۰/۹۵، ۱۵/۲۰ و ۹/۰۵ سانتی متر بود. شیوع حالت های طبیعی تقارب پرشی در کل افراد و در دو گروه علایم دار و بدون علایم به ترتیب ۲۲/۴، ۳۷/۵ و ۸۸ درصد بود. در این مطالعه، اختلاف معنی داری بین علایم و نقطه نزدیک تقارب ($P < 0/001$) و بین علایم و تقارب پرشی ($P < 0/001$) به دست آمد.

نتیجه گیری: غیر طبیعی بودن نقطه ی نزدیک تقارب و تقارب پرشی می تواند باعث ایجاد علایم دید دوچشمی شود، لذا استفاده از این دو تست در ارزیابی وضعیت سیستم تقاربی مفید می باشد تا در صورت وجود اختلال در عملکرد سیستم تقاربی معاینه کننده اقدام درمانی مناسب را انتخاب نماید، که در اغلب اوقات به راحتی می توان مشکل را با تمرینات بینایی اصلاح کرد.

کلمات کلیدی: تقارب پرشی؛ دید دوچشمی؛ نقطه ی نزدیک تقارب

افنداش؛ فصلنامه ی دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی گناباد (دوره ی ۱۶؛ شماره ی ۱؛ بهار سال ۱۳۸۹)

پذیرش: ۱۳۸۹/۲/۲۱

اصلاح نهایی: ۱۳۸۹/۱/۱۴

دریافت: ۱۳۸۸/۴/۲۹

۱- نویسنده ی مسؤول؛ مربی گروه بینایی سنجی، دانشکده ی توانبخشی، دانشگاه علوم پزشکی زاهدان

آدرس: زاهدان - خیابان آیت ا... کفعمی - آزمایشگاه رزمجو مقدم - کلینیک بینایی سنجی - دانشگاه علوم پزشکی زاهدان

تلفن: ۰۵۴۱-۳۲۲۸۴۴۵ شماره: ۰۵۴۱-۳۲۱۵۹۵۷ پست الکترونیکی: Hmomeni_opt@yahoo.com

۲- مربی اپیدمیولوژی، عضو هیأت علمی دانشکده ی بهداشت و مرکز تحقیقات ارتقای سلامت، دانشگاه علوم پزشکی زاهدان

۳- مربی گروه بینایی سنجی، دانشکده ی توانبخشی، دانشگاه علوم پزشکی زاهدان

۴- کارشناس بینایی سنجی، دانشگاه علوم پزشکی زاهدان

مقدمه

ون نوردن مقدار طبیعی نقطه ی نزدیک تقارب را بین ۸ تا ۱۰ سانتی متر گزارش کرده است (۶). هیز و همکارانش نیز طی مطالعه ای این مقدار را ۶ سانتی متر گزارش کرده اند (۷). مطالعه ی مؤمنی و همکارانش نیز این مقدار را ۹/۵ سانتی متر گزارش کرده اند (۸).

تقارب پرشی عبارت از تغییر فیکساسیون از یک شیئی به شیء دیگر می باشد. برای بررسی کلینیکی تقارب پرشی از دو شیء در فواصل مختلف استفاده می شود که معمولاً از دو مداد در فواصل ۱۵ و ۵۰ سانتی متری از چشم ها یا یک شیء در فاصله ی ۶ متری و دیگری که در فاصله ی ۱۵ سانتی متری از چشم ها قرار دارد، می توان استفاده کرد. چنان چه فرد قادر به تغییر دقیق فیکسایشن از جسم دورتر به نزدیکتر و برعکس بوده یا به عبارتی چشم ها همزمان روی شیء مورد نظر تنظیم شدند، این نشان دهنده تقارب پرشی طبیعی و در غیر این صورت تقارب پرشی غیر طبیعی خواهد بود. بنابراین تقارب پرشی نشان دهنده ی سهولت ورجنس^۱ می باشد (۵).

پاسخ های غیر طبیعی دیده شده در بیماران عبارتند از حرکت ورژنال چشم ها، تقارب بیش از حد چشم، تقارب آهسته یا تأخیری و عدم حرکت در هر یک از چشم ها، که هر یک از این پاسخ های آخری احتمالاً نگهداری تقارب در فواصل دید نزدیک را با مشکل مواجه خواهد کرد. چنان چه بیمار یک نقطه ی نزدیک تقارب ۸ تا ۱۵ سانتی متری و تقارب پرشی طبیعی داشته باشد، غیر ممکن است مشکلاتی را در حین انجام کار نزدیک گزارش کند. علی رغم این که نقطه ی نزدیک تقارب بیمار نسبت به حالت نرمال دورتر می باشد، از طرف دیگر احتمال این که تقارب پرشی غیر طبیعی باعث ایجاد مشکل برای بیمار شود نسبت به نقطه نزدیک تقارب غیر طبیعی بیشتر است (۱).

از آن جا که شیوع مشکلات دید دو چشمی، به ویژه در قشری که ساعات زیادی به انجام کار نزدیک مشغول هستند، بیشتر است و تاکنون مطالعه ی جامعی به ویژه در مورد تأثیر اختلالات تقارب پرشی بر ایجاد علائم و مشکل چشمی در حین انجام کار نزدیک در داخل کشور انجام نشده است، لذا

دید دوچشمی به هماهنگی و اتحاد دو چشم جهت ایجاد یک درک واحد و هم زمان از دو چشم اطلاق می شود. جهت ایجاد یک دید دوچشمی راحت و مؤثر نیاز به عملکرد صحیح سه جزء عوامل آناتومیکی، حرکتی و حسی در سیستم بینایی می باشد (۱). حدود ۱۰ تا ۲۰ درصد بیمارانی که به اپتومتریست مراجعه می کنند از مشکلات دید دوچشمی شکایت دارند (۲). با توجه به این که در اکثر افراد هتروفوریا (انحراف پنهان) وجود دارد، در صورتی که برای فرد علائم و مشکلاتی ایجاد نکند، اصطلاحاً^۲ به آن هتروفوریا جبرانی می گویند و چنانچه باعث ایجاد علائم و مشکلات هنگام استفاده از دوچشم در فواصل بینایی مختلف شود، به آن هتروفوریا غیر جبرانی گفته می شود. از جمله ی این شکایات بیمار می توان به تاری گهگاهی دید، سردرد، احساس کشش در چشم، دوبینی گهگاهی، احساس خواب آلودگی و جایجایی حروف و خطوط هنگام مطالعه اشاره کرد (۳). در ارزیابی وضعیت دید دوچشمی از جمله مواردی که باید به آن توجه شود، بررسی وضعیت عملکرد سیستم تقاربی است. قسمتی از ارزیابی سیستم تقاربی را می توان با تعیین نقطه ی نزدیک تقارب و ارزیابی وضعیت تقارب پرشی انجام داد که انجام این دو تست ساده و راحت بوده و ارزش کلینیکی قابل ملاحظه ای دارد. یافته های کلینیکی نشان می دهد که اختلال در عملکرد هر یک از این دو می تواند باعث ایجاد مشکلات دید دوچشمی در فواصل نزدیک شود (۴).

نقطه ی نزدیک تقارب به عنوان اندازه گیری تقارب تعقیبی بوده که در آن برای تعیین نقطه ی نزدیک تقارب یک شیء مناسب به آهستگی به چشم نزدیک و فاصله ای که در آن بیمار دوبینی را گزارش یا معاینه کننده توقف تقارب یکی از چشم ها را مشاهده می کند، به عنوان نقطه ی نزدیک تقارب در نظر گرفته می شود. در حین انجام تست باید به گزارش بیمار در مورد راحتی انجام تقارب توجه کرد (۵). آدلر بیان می کند که در حالت نرمال فاصله این نقطه ی از چشم باید کمتر از ۸ سانتی متر باشد. بنابراین نقطه نزدیک تقارب نشان دهنده ی حداکثر قدرت تقاربی فرد می باشد (۲).

1- Vergence Facility

هدف از این مطالعه بررسی اثر تقارب پرشی و نقطه ی نزدیک تقارب بر عملکرد طبیعی دید دوچشمی هنگام کار نزدیک می باشد، چرا که با تشخیص صحیح علت ایجاد شکایات بیمار، معاینه کننده به راحتی قادر خواهد بود تمرینات بینایی مشکلات بیمار را کاهش و وضعیت دید دوچشمی طبیعی برای فرد ایجاد کند که سبب افزایش کارایی هنگام انجام کار نزدیک خواهد شد.

روش تحقیق

در این مطالعه ی مقطعی در سال ۱۳۸۶ تعداد ۱۸۱ نفر از دانشجویان به صورت تصادفی ساده و از روی لیست اسامی دانشجویان رشته های مختلف دانشکده ی علوم پیراپزشکی زاهدان انتخاب و به دو گروه علامت دار و بدون علامت تقسیم شدند. معیارهای ورود به مطالعه شامل نداشتن سابقه ی ضربه ی سر، نداشتن بیماری چشمی، عدم سابقه ی تنبلی چشم، داشتن دید ۲۰/۲۰ با یا بدون اصلاح و فقدان انحراف آشکار بودند. برای انجام مطالعه، رضایت تمام دانشجویان حاصل شده و بر اساس وجود یا عدم وجود مشکلات بینایی در هنگام مطالعه یا کار نزدیک، فرد در یکی از گروه های علامت دار یا بدون علامت دید دوچشمی قرار گرفت. علایم شامل سر درد، خستگی چشمی، تاری گهگاهی، دوبینی گهگاهی، جابجایی حروف و کلمات هنگام مطالعه و احساس کشش در اطراف چشم ها بود (۵).

ابتدا عیوب انکساری افراد با روش رتینوسکوپی تعیین و (در صورت نیاز با استفاده از داروی سیکلوپنتولات ۱٪) اصلاح شد. چنان چه به بیمار عینک جدید تجویز شد یا عینک قبلی فرد تغییراتی داشت، فرد باید حداقل به مدت ۴ هفته از عینک جدید استفاده و مجدداً جهت انجام معاینات به کلینیک بینایی سنجی مراجعه کند. از آن جا که یکی از عوامل ایجاد خطا در این مطالعه وجود ساپرس بوده، جهت رد این عامل از آزمون دید عمق TNO استفاده شد که صفحه چهارم این آزمون به عنوان صفحه ی ساپرس می باشد. برای تعیین نقطه ی نزدیک تقارب نیز از یک شیء تطابقی استفاده شد که شیء تطابقی یک ردیف عمودی با اندازه ی ۲۰/۳۰ یا ۶/۹ از چارت اسنلن کوچک شده بود. ابتدا

تارگت در فاصله ی ۴۰ سانتی متری از فرد و در امتداد خط وسط در راستای پل بینی قرار گرفته و به آرامی با یک سرعت ۳ تا ۵ سانتی متر در ثانیه به سمت پل بینی فرد حرکت داده شده و از فرد درخواست شد به ردیف عمودی نگاه و نخستین جایی را که تارگت دو تا شد و دوبینی ثابت است گزارش کند. این روش ساجکتیو اندازه گیری نقطه ی نزدیک تقارب است، اما برای اطمینان بیشتر به صورت آجکتیو نیز به نخستین جایی که یکی از چشم ها فیکسیشن خود را از دست داده و به خارج چرخید نیز توجه شد. فاصله ی این نقطه تا کانتوس خارجی بیمار بر حسب سانتی متر اندازه گیری که مقدار دقیق نقطه ی نزدیک تقارب خواهد بود (۴). برای بررسی وضعیت تقارب پرشی به دو محرک نیاز است که معمولاً نوک مداد یا حروف کوچک هستند. یک مداد را در فاصله ی ۱۵ سانتی متر از چشم فرد قرار داده و دیگری را در همان راستای خط میانی در فاصله ی ۵۰ سانتی متر قرار می دهیم و از فرد درخواست شد از شیء دور به نزدیک و برعکس نگاه کند و کیفیت حرکات بررسی شد. در صورتی که دو چشم هم زمان و دقیقاً روی شیء نزدیک قرار گرفتند، تقارب پرشی طبیعی و در غیر این صورت غیر طبیعی است که حالت های غیر طبیعی شامل حرکت ورژنال، پاسخ تأخیری، عدم حرکت و تقارب بیش از حد می باشد (۱،۵). نتایج به دست آمده از هر تست در فرم اطلاعاتی مخصوصی ثبت شده و داده ها در نرم افزار SPSS نسخه ی ۱۵ با استفاده از آمار توصیفی و تحلیلی (آزمون t مستقل، مجذور کای و منحنی ROC) مورد تجزیه تجزیه و تحلیل قرار گرفت. سطح معنی داری نیز کمتر از ۰/۰۵ در نظر گرفته شد.

یافته ها

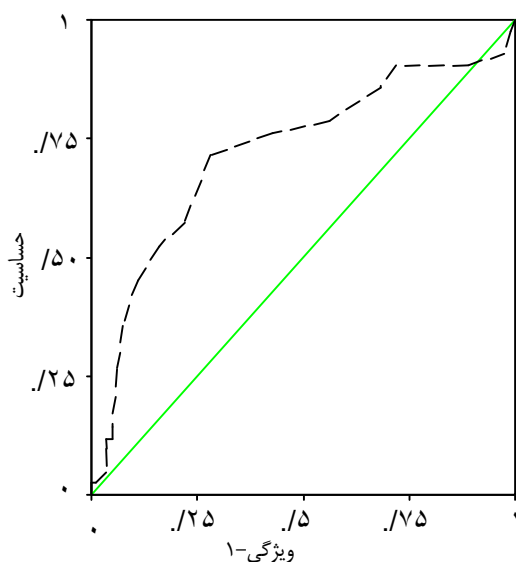
در این مطالعه ۱۲۱ نفر (۶۶/۸ درصد) زن و ۶۰ نفر (۳۳/۲ درصد) مرد شرکت داشتند و از تعداد ۱۸۱ نفر شرکت کننده در این مطالعه، تعداد ۵۶ نفر (۳۰/۹ درصد) علایم دار و ۱۲۵ نفر (۶۹/۱ درصد) بدون علایم بودند. تعداد افراد علایم دار و بدون علایم در زنان به ترتیب ۳۶ نفر

تقارب پرشی در دانشجویان نشان می‌دهد. با توجه به این جدول ملاحظه می‌شود که بیشتر حالت‌های غیر طبیعی تقارب پرشی در افراد علایم دار بود و در ۸۸ درصد از افراد بدون علایم، وضعیت تقارب پرشی طبیعی است. هم چنین ملاحظه شد که در افراد علایم دار شیوع حالت‌های غیر طبیعی به ترتیب مربوط به حرکت ورژنال و تأخیر تقاربی بوده و در افراد تحت مطالعه ی ما حالت‌های غیر طبیعی دیگر تقارب پرشی که شامل تقارب بیش از حد یا عدم وجود تقارب است، دیده نشد. به منظور بررسی ارتباط بین تقارب پرشی و علایم از آزمون مجذور کای استفاده شد. این آزمون نشان داد که بین شکایات دید دوچشمی در دانشجویان و تقارب پرشی ارتباط معنی داری وجود داشت ($p < 0.01$).

(۲۹/۷ درصد) و ۸۵ نفر (۷۰/۳ درصد) و در مردان به ترتیب ۲۰ نفر (۳۳/۳ درصد) و ۴۰ نفر (۶۶/۷ درصد) بودند. میانگین سنی افراد شرکت کننده در این مطالعه $21 \pm 1/41$ سال بود که در دانشجویان دختر و پسر به ترتیب $20/95 \pm 1/34$ و $21/84 \pm 1/46$ سال بود ($p > 0.05$). متوسط نقطه ی نزدیک تقارب در کل افراد شرکت کننده $10/95$ سانتی متر ($10/95 \pm 4/74$) بود که در گروه علایم-دار $15/2 \pm 5/80$ و در گروه بدون علایم $9/05 \pm 2/48$ بود. متوسط نقطه ی نزدیک تقارب در دو گروه علایم دار و بدون علایم از نظر آماری اختلاف معنی داری نشان داد ($p < 0.01$). جدول ۱ توزیع فراوانی علایم را بر حسب انواع حالت‌های

جدول ۱: توزیع فراوانی علایم بر حسب انواع حالت‌های تقارب پرشی در دانشجویان

گروه	طبیعی		تأخیر تقاربی		ورژنال		جمع	
	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد
علایم دار	۲۱	۳۷/۵	۱۳	۲۳/۲	۲۲	۳۹/۳	۵۶	۱۰۰
بدون علایم	۱۱۰	۸۸	۱۲	۹/۶	۳	۲/۴	۱۲۵	۱۰۰
جمع	۱۳۱	۷۲/۴	۲۵	۱۳/۸	۲۵	۱۳/۸	۱۸۱	۱۰۰



نمودار ۱: منحنی خواص محرکه ی دریافت کننده (منحنی ROC) جهت تعیین نقطه برش برای نقطه نزدیک تقارب

$9/5$ سانتی متری) نشان می‌دهد. با توجه به جدول ۲ ملاحظه می‌شود که بیشترین فراوانی حالت طبیعی تقارب پرشی مربوط به افراد بدون علایمی بود که نقطه ی نزدیک

به منظور یافتن نقطه ای از نقطه ی نزدیک تقارب که بهترین حساسیت و ویژگی را برای تشخیص علایم دار بودن از بدون علایم بودن را نشان دهد، حاصل جمع حساسیت و ویژگی حداکثر مقدار را به دست آورد) از منحنی ROC استفاده شد (نمودار ۱)، که در آن اختلاف مساحت سطح زیر منحنی ($0/79$) با 50 درصد معنی دار بود ($p < 0.01$). با توجه به تجزیه و تحلیل انجام شده این نقطه (به عبارتی نقطه ی برش)، معادل $9/5$ سانتیمتر بود. به این معنی که حساسیت این نقطه برابر با $71/4$ درصد (مفهوم حساسیت $71/4$ درصد این است که چنانچه فرد علایم دار باشد به احتمال $71/4$ درصد نقطه نزدیک تقارب او بیشتر از $9/5$ سانتی متر خواهد بود) و ویژگی آن برابر با 72 درصد می‌باشد (مفهوم ویژگی 72 درصد این است که چنانچه نقطه نزدیک تقارب فردی کمتر از $9/5$ سانتیمتر می‌باشد به احتمال 72 درصد فرد علایم دار نخواهد بود).

جدول شماره ی ۲ توزیع فراوانی حالت‌های مختلف تقارب پرشی در افراد علایم‌دار و بدون علایم را به تفکیک نرمال یا غیر نرمال بودن نقطه نزدیک تقارب (نقطه ی برش

تقارب آن ها نزدیکتر از ۹/۵ سانتی متر به چشم می باشد و هم چنین بیشترین فراوانی حالت غیر طبیعی تقارب پرشی مربوط به افراد علایم داری است که نقطه نزدیک تقارب آن ها دورتر از ۹/۵ سانتی متر بوده و جزء تقارب پرشی

ورژنال می باشد. آزمون مجذور کای نشان داد که ارتباط معنی داری بین تقارب پرشی و علایم با در نظر گرفتن نقطه برش ۹/۵ سانتی متر برای نقطه ی نزدیک تقارب در افراد تحت مطالعه وجود داشت ($p < 0.001$).

جدول ۲: توزیع فراوانی حالت های مختلف تقارب پرشی به تفکیک وجود یا عدم وجود علایم برحسب نقطه ی برش نقطه ی نزدیک تقارب

گروه	نقطه نزدیک تقارب	طبیعی		تأخیر تقاربی		ورژنال		جمع	
		تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد
علایم دار	کمتر از ۹/۵	۶	۲۸/۵	۵	۲۳/۸	۱۰	۴۷/۷	۲۱	۱۰۰
	بالاتر از ۹/۵	۱۵	۴۲/۸	۸	۲۲/۹	۱۲	۳۴/۳	۳۵	۱۰۰
	کمتر از ۹/۵	۹۳	۸۸/۶	۱۰	۹/۵	۲	۱/۹	۱۰۵	۱۰۰
بدون علایم	بالاتر از ۹/۵	۱۷	۸۵	۲	۱۰	۱	۵	۲۰	۱۰۰
	کمتر از ۹/۵	۹۹	۷۸/۵	۱۵	۱۱/۹	۱۲	۹/۶	۱۲۶	۱۰۰
	بالاتر از ۹/۵	۳۲	۵۸/۱	۱۰	۱۸/۲	۱۳	۲۳/۷	۵۵	۱۰۰

بحث

برای بیمار می باشد که مؤید نتایج مطالعه ی حاضر است. هم چنین آن ها بیان می کنند که تقارب پرشی یک روش کلینیکی سریع، ساده و با ارزش جهت بررسی میزان تقارب چشم ها در ارتباط با فاصله ی کار نزدیک فرد است که تجربیات ما در حین انجام معاینات نیز این مسأله را تأیید می نماید (۱۰). پیکول و هامپشیر بیان می کنند که چنان چه نقطه ی نزدیک تقارب دورتر از ۱۰ سانتی متری چشم ها باشد برای فرد علایم ایجاد می کند که مطابق یافته های مطالعه ی حاضر است. به طور کلی پیکول و هامپشیر بیان می کنند که ارزش کلینیکی تقارب پرشی در ارتباط با ایجاد علایم بیشتر از نقطه نزدیک تقارب است (۱۰) که از این حیث مطابق با نتایج مطالعه حاضر است.

ایری بارن و همکارانش بیان کرده اند که نقطه ی نزدیک تقارب هماهنگ با شکایت بیمار از استنوبی است، بنابراین انجام آن به عنوان یک تست روتین در معاینات چشم ضروری است (۱۱).

مطالعه ی حاضر هم نشان داد که افراد علایم دار غالباً جزو گروهی هستند که نقطه ی نزدیک تقارب دورتری دارند. شایمن و همکارانش بیان می کنند که نقطه ی نزدیک تقارب در حالت نرمال باید فاصله ای کمتر از ۸ سانتی متری از چشم باشد و افراد با نقطه ی نزدیک تقارب بین ۲۰-۸ سانتی متر مشکلات تقاربی خواهند داشت (۱۲). نتایج

این مطالعه نشان داد که غیر طبیعی بودن نقطه ی نزدیک تقارب و تقارب پرشی می تواند باعث ایجاد علایم دید دوچشمی شود، لذا استفاده از این دو تست در ارزیابی وضعیت سیستم تقاربی مفید می باشد تا در صورت وجود اختلال در عملکرد سیستم تقاربی معاینه کننده اقدام درمانی مناسب را انتخاب نماید، که در اغلب اوقات نیاز به تجویز عینک حذف و به راحتی می توان مشکل بیمار را با تمرینات بینایی یا ورزش های چشمی درمان کرد.

معیار تشخیص برای شناسایی افراد علایم دار از افراد بدون علایم در کودکان مدارس ابتدایی به طور متوسط باید ۵ سانتی متر یا کمتر باشد و از این معیار در تشخیص ناتوانی تقارب باید استفاده شود (۹). اگرچه مقدار گزارش شده با مقدار نقطه ی برش مطالعه ی ما که ۹/۵ سانتی متر می باشد، متفاوت است، ممکن است به دلیل انتخاب نقطه مرجع متفاوتی برای اندازه گیری ها باشد (۹) که در مطالعه ی حاضر اندازه گیری ها از کانتوس خارجی که معادل با نقطه چرخش مرکزی چشم (CR) می باشد، تعیین شده است.

پیکول و هامپشیر ذکر کرده اند که حرکات تقارب پرشی غیر طبیعی به طور رایج تری نسبت به غیر طبیعی بودن نقطه ی نزدیک تقارب دیده شده و غالباً همراه با ایجاد علایم

برخوردار بوده و باعث ایجاد علایمی از جمله خستگی و ناراحتی چشم‌ها و سر در هنگام انجام کار نزدیک یا مطالعه شده و روند انجام فعالیت‌های آن‌ها را با مشکل مواجه می‌کند، بنابراین ارزیابی وضعیت سیستم تقاربی جهت تعیین وضعیت دید دوچشمی و راحتی بیمار در حین انجام فعالیت‌های نزدیک ضروری به نظر می‌رسد. از طرفی چون بسیاری از معاینه‌کنندگان از انجام آزمون تقارب پرشی در حین ارزیابی وضعیت دید دوچشمی غافلند، توصیه می‌شود که جهت بررسی بهتر و تشخیص دقیق‌تر مشکلات بیمار، این آزمون حتماً در معاینات رایج بیماران گنجانده شود.

تشکر و قدردانی

از تمامی دانشجویانی که در انجام این مطالعه با ما همکاری نمودند؛ صمیمانه تشکر و قدردانی می‌نماییم.

نتیجه‌گیری

حاصل از مطالعه‌ی ما با بررسی شایمن و همکارانش مطابقت نداشته و در این جا در صورتی که فاصله کمتر از ۹/۵ سانتی متر باشد، بیمار هنگام انجام کار نزدیک علایم و ناراحتی در چشم‌ها را گزارش نمی‌کند.

چنان چه فاصله‌ی نقطه‌ی نزدیک تقارب چشم‌ها دورتر از ۱۰ سانتی متر باشد، بیمار هنگام انجام کار نزدیک دچار علایم و ناراحتی در چشم‌ها می‌شود (۳،۱۳) که با نتایج مطالعه‌ی حاضر مطابقت دارد.

بهتر است در مطالعات بعدی ارزیابی‌ها در سنین مختلف یا در مشاغل مختلفی که میزان کار نزدیک آن‌ها متفاوت است نیز انجام گیرد.

به طور کلی با توجه به این که اختلالات دید دوچشمی به ویژه اختلالات تقاربی در بین دانشجویان از شیوع بالایی

References:

- 1- Evans B. Pickwell's Binocular Vision Anomalies: Investigation and Treatment. 5th ed. London: Butterworth-Heinemann 2002: 24-91.
- 2- Adler P. Optometric evaluation of Binocular vision anomalies. 1st ed. London: Butterworth-Heinemann. Oxford 2007: 1-12.
- 3- Arnoldi K, Reynolds J. A Review of Convergence Insufficiency: What Are We Really Accomplishing with Exercises? American Orthopedic Journal 2007; 57(1): 123-130.
- 4- Sheiman M, Wick B. Clinical management of binocular vision: heterophoric, accommodative and eye movement disorders. Philadelphia, Pa: Lippincott Williams & Wilkins 2002: 226-227, 284-285, 324-325.
- 5- Griffin JR, Grisham JD, Ciuffreda KJ. Binocular anomalies: diagnosis and vision therapy. 4th ed. Boston: Butterworth-Heinemann 2002: 45-50.
- 6- Von Noorden G, Compas K. Binocular vision and ocular motility. Theory and management of strabismus. 6th ed. CV, Mosby 2002: 312-320.
- 7- Hayes G, Cohen E, Rouse W, De Land N. Normative Values for the near point of convergence of elementary school children. Optom Vis Sci 1998; 75: 506-12.
- 8- Momeni Moghaddam H, Yekta AA, Ansari H. The assessment of the relationship between near point of convergence (NPC) and near binocular vision symptoms. Journal of zahedan university of medical sciences 2007; 9(1): 1-10.
- 9- Willis MC, Richard H. Near point of convergence norms measured in elementary school children. Optom Vis Sci 2007; 84 (3): 224-228.
- 10- Pickwell LD, Hampshire R. Jump convergence test in strabismus. Ophthalmic Physiol Opt, 1984; 1: 123-124.
- 11- Iribarren R, Iribarren G, Fornaciari A. Visual function study in work with computer. Medicina (B Aires) 2002; 62(2): 141-4.
- 12- Scheiman M, Mitchell GL, Cotter S, Cooper J, Kulp M, Rouse M, et al. Convergence Insufficiency Treatment Trial Study Group. A randomized clinical trial of treatments for convergence insufficiency in children. Arch Ophthalmol 2005; 123(1): 14-24.
- 13- Qu XM, Chu RY, Wang L, Yao PJ, Liu JR. Effects of short-term VDT usage on visual functions. Zhonghua Yan Ke Za Zhi 2005; 41(11): 986-9.

The Relationship Between Binocular Vision Symptoms and near Point of Convergence and Jump Convergence Anomalies in Students of Zahedan University of Medical Sciences

Hamed Momeni Moghadam¹, **Hossein Ansari**², **Monireh Mahjoob**³, **Marziyeh Ehsani**⁴
Farnoosh Irandoost⁴, and **Somayyeh Jeddi**⁴

Abstract

Background and Aim: With attention to the high prevalence of binocular vision anomalies, specially, convergence anomalies among university students which cause symptoms such as eye-strain, binocular vision symptoms, headache and problems in near daily activity, this study aims to assess the relationship between binocular vision symptoms and near point of convergence and jump convergence anomalies in students of Zahedan university of medical sciences.

Materials and Methods: In this cross-sectional study, 181 students were selected randomly, and divided into symptomatic and asymptomatic groups. At first, refractive errors of individuals were determined by retinoscopy and corrected, if necessary. The convergence status was evaluated by near point of convergence and jump convergence. NPC, as the nearest point that subjects report diplopia, was determined using small isolated letter of approximately 20/30 (6/9) size from snellen reduced chart and jump convergence by two targets in different distances 15 and 50 cm along the median plane. The data were analyzed through SPSS software version 15 using descriptive and analytical statistics of t-test, χ^2 and ROC curve.

Results: From 181 students, 56 students (30.9%) were symptomatic and 125 (69.1%) asymptomatic. The means of near point of convergence in all subjects, symptomatic and asymptomatic ones, were 10.95, 15.20 and 9.05 cm, respectively. The normal patterns of jump convergence in all persons, persons with and without symptoms, were 72.4, 37.5 and 88 percent, respectively. In this study, a significant difference was found between NPC and symptoms ($p < 0.001$) and symptoms and jump convergence ($p = 0.01$).

Conclusions: Abnormal near points of convergence and jump convergence can produce binocular vision symptoms; hence, the use of these two tests for evaluation of convergence status is necessary and if there is any functional abnormality, appropriate treatment options are selected. Often this problem can be easily managed by orthoptics.

Keywords: Binocular vision, jump convergence, near point of convergence

Ofogh-e-Danesh. GMUHS Journal. 2010; Vol. 16, No. 2

1- **Corresponding Author:** MSc., in Optometry, Instructor, Department of Optometry, School of Rehabilitation, Zahedan University of Medical Sciences, Zahedan, Iran.

Tel: +98 541 3215961 **Fax:** +98 541 3215957 **E-mail:** Hmomeni_opt@yahoo.com

2- MSc., in Epidemiology, Instructor and Faculty Member, School of Health, Zahedan University of Medical Sciences, Zahedan, Iran

3- MSc., in Optometry, Instructor and Faculty Member, School of Rehabilitation, Zahedan University of Medical Sciences, Zahedan, Iran

4- BSc., of Optometry, Faculty Member, School of Health, Zahedan University of Medical Sciences, Zahedan, Iran