

# بررسی تست های تشخیصی نارسایی تقارب در مبتلایان مراجعه کننده به مرکز چشم پزشکی الزهرا (س) زاهدان سال ۱۳۸۶

حامد مومنی مقدم<sup>۱</sup> - حسین انصاری<sup>۲</sup> - عباسعلی یکتا<sup>۳</sup> - مرضیه احسانی<sup>۴</sup> - مجید سمندر<sup>۵</sup> - سمانه مختاری<sup>۵</sup>

## چکیده

زمینه و هدف: نارسایی تقاربی عدم توانایی در نگهداری کافی تقارب برای کار نزدیک طولانی مدت و یا به عبارت دیگر عدم توانایی در انجام صحیح تقارب برای دید دوچشمی راحت در نزدیک می باشد که همراه با علائمی مثل خستگی چشم، سردرد، دوبینی گاهگاهی، گم کردن خطوط هنگام مطالعه و جابجایی کلمات و غیره می باشد که این علائم با کار نزدیک طولانی مدت، بی خوابی، استرس، اضطراب و ضعف عمومی تشدید می شود. یافته های کلینیکی در این بیماران شامل نقطه نزدیک تقارب دور، کاهش تقارب فیوژنی مثبت و افزایش میزان انحراف آگروفوریا در نزدیک می باشد. هدف از این بررسی تعیین میانگین و دامنه تغییرات تستهای تشخیصی نارسایی تقاربی در مبتلایان به این اختلال می باشد.

روش تحقیق: در این مطالعه مقطعی ۷۴ نفر با دامنه سنی ۲۵-۱۲ سال با نارسایی تقاربی که به مرکز چشم پزشکی الزهرا زاهدان مراجعه کرده و معیارهای ورود به مطالعه را داشتند به صورت تصادفی انتخاب شدند. پس از تعیین عیوب انکساری بیمار به روش رتینوسکوپی (در صورت نیاز با استفاده از داروی سیکلوپنتولات ۱٪) و تعیین بهترین اصلاح بیمار به روش سابجکتیو، نقطه نزدیک تقارب با خط کش میلیمتری، آگروفوریای نزدیک با پریم کاور تست و ورجنس فیوژنی مثبت با پریم بار اندازه گیری شد. در این مطالعه یک ردیف عمودی با اندازه معادل ۶/۹ چارت اسنن به عنوان تارگت تطابقی مورد استفاده قرار گرفت. پس از جمع آوری اطلاعات مورد نظر داده ها با نرم افزار SPSS 14 تجزیه و تحلیل شدند.

یافته ها: از ۷۴ نفر شرکت کننده ۴۱ نفر مؤنث (۵۵/۴٪) و ۳۳ نفر مذکر (۴۴/۶٪) بودند. در این مطالعه میانگین نقطه نزدیک تقارب ۱۱/۹۷±۳/۲۴ سانتی متر، میانگین هتروفوریای نزدیک ۹/۶۶±۴/۳۶ پریم دیوپتر و میانگین ذخایر فیوژنی مثبت نزدیک ۱۹/۶۳±۸/۲۶ پریم دیوپتر بدست آمد. این شاخص ها در دو جنس تفاوت معنی داری را نشان ندادند ( $p > 0.05$ ).

نتیجه گیری: مطالعه حاضر نشان داد که میانگین و انحراف معیار مقادیر نقطه نزدیک تقارب، هتروفوریای نزدیک و ذخیره فیوژنی مثبت نزدیک در اغلب افراد با نارسایی تقاربی نسبت به افراد سالم، غیر طبیعی می باشد. همچنین این مطالعه نشان داد که ممکن است در بیماری با نارسایی تقاربی نتایج یکی از تست های انجام شده در محدوده طبیعی بوده ولی با این وجود فرد باز هم به نارسایی تقارب مبتلا باشد.

کلید واژه ها: نارسایی تقارب؛ نقطه نزدیک تقارب؛ هتروفوریای نزدیک؛ ذخیره فیوژنی مثبت

افق دانش؛ مجله دانشکده علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی گناباد (دوره ۱۳؛ شماره ۲؛ تابستان سال ۱۳۸۶)

دریافت: ۱۳۸۶/۵/۲۸ اصلاح نهایی: ۱۳۸۶/۱۰/۴ پذیرش: ۱۳۸۶/۱۰/۱۹

<sup>۱</sup> نویسنده مسؤول؛ عضو هیأت علمی گروه بینایی سنجی، دانشکده پیراپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی زاهدان

آدرس: زاهدان - خیابان آیت الله کجفی - آزمایشگاه مرکزی رزجو مقدم - کلینیک بینایی سنجی

تلفن: ۰۹۱۵۵۳۴۷۹۵۲ - نمابر: ۰۵۴۱۳۲۵۴۲۰۷ - پست الکترونیکی: hmomeni\_opt@yahoo.com

<sup>۲</sup> عضو هیأت علمی گروه آمار و اپیدمیولوژی، دانشکده بهداشت دانشگاه علوم پزشکی زاهدان

<sup>۳</sup> دانشیار، عضو هیأت علمی گروه بینایی سنجی دانشکده پیراپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی مشهد

<sup>۴</sup> کارشناس بینایی سنجی

<sup>۵</sup> دانشجوی کارشناسی بینایی سنجی، دانشکده پیراپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی زاهدان

## مقدمه

نارسایی تقاربی، عدم توانایی در انجام تقارب صحیح است که معمولاً همراه با اگزوفوریای بالا در نزدیک و یا عدم وجود انحراف در دور می باشد و ممکن است منجر به خستگی مفرط و یا حتی دوبینی ناشی از عدم توانایی در نگهداری کافی تقارب برای کار نزدیک طولانی مدت شود (۱). ماهیت این نارسایی ناتوانی در نگهداری کافی برای کار نزدیک به دلیل وجود علائم است (۲). در ایالات متحده میزان شیوع نارسایی تقاربی ۵-۳ درصد در کل جمعیت گزارش شده است که البته با کمتر شدن فاصله کاری نزدیک شیوع آن نیز به مراتب بیشتر خواهد شد (۳). در مقالات مختلف درصد میزان شیوع آن متفاوت می باشد که با توجه به جمعیت و نحوه ارزیابی آزمون های کلینیکی مقادیر ۲، ۳، ۸/۱ و ۱۵ درصد نیز به عنوان میزان شیوع گزارش شده است (۴). نارسایی تقاربی به طور معمول در خانم ها بیشتر از آقایان گزارش شده (۴) ولی برخی مطالعات جنسیت را در شیوع آن بی تأثیر گزارش کرده اند (۳). ممکن است تمام یا بعضی از یافته های کلینیکی زیر در افراد با نارسایی تقارب مشاهده شود: افزایش انحراف اگزوفوریا در نزدیک نسبت به دور، دور شدن نقطه نزدیک تقارب از چشم، کاهش ورجنس فیوژنی مثبت نسبت به انحراف نزدیک، کاهش نسبت تقارب تطابقی به تطابق، کاهش احتمالی دامنه تطابق، معمولاً آستانه دید عمق خوب و کاهش سهولت ورجنسی (۴).

ارزیابی نقطه نزدیک تقارب به طور گسترده ای توسط اپتومتریست ها در معاینات چشم انجام می شود (۶-۵). و اغلب به عنوان یک تست غربالگری بینایی به کار می رود (۷). این تست همچنین به عنوان یک یافته تشخیصی مهم در ارزیابی نارسایی تقاربی به کار می رود (۸). نقطه نزدیک تقارب دورتر از حالت طبیعی یکی از علائم مهم جهت تشخیص نارسایی تقاربی محسوب می شود (۹-۱۰). ارزیابی تقارب با تست های کلینیکی بدین منظور انجام می شود که آیا این سیستم نیازهای بینایی بیمار را در حین انجام کار نزدیک برآورده می سازد یا نه (۲).

باید توجه داشت اندازه گیری نقطه نزدیک تقارب با بهترین اصلاح اپتیکی بیمار انجام می شود. بعضی بیماران دوبینی را گزارش نمی کنند اما محدودیت تقارب به صورت آجکتیو در آنها مشاهده می شود که این امر دلالت بر ساپرس دارد. بیماری که

نقطه نزدیک تقارب او بین ۲۰-۸ سانتی متر است به احتمال زیاد مشکل تقاربی دارد (۱۱).

کاربرد اصلی اصطلاح غیر جبرانی در رابطه با هتروفوریا به نوعی از هتروفوریا اطلاق می شود که بیمار قادر به جبران آن نیست. در بسیاری از افراد، هتروفوریا کاملاً جبرانی است.

یک سوم بیماران با نارسایی تقاربی اگزوفوریای غیر جبرانی در دید نزدیک دارند که در این صورت باید درمان شود. ایوانس گزارش داد که هتروفوریای غیر جبرانی هنگامی رخ می دهد که سیستم حرکتی ورجنس چشم نتواند به مقدار کافی بر هتروفوریا غلبه کند. از نظر کلینیکی اغلب معاینه کننده گان اصطلاح غیر جبرانی را در مورد هتروفوریایی به کار می برند که نیاز به درمان دارد. بعضی هتروفوریای غیر جبرانی را هتروفوریای همراه با علائم تعریف می کنند که علائم آن عبارتند از: تاری دید در نزدیک، دوبینی گاهگاهی در نزدیک، درهم و برهم بینی، اشکال در دید عمق، راحتی با یک چشم، مشکل در تغییر فوکوس، سردرد، سوزش، درد و خستگی چشم و بی حوصلگی عمومی (۱۱). به طور کلی می توان این علائم را به ۳ دسته کلی اختلالات درک دید، اختلالات دید دوچشمی و خستگی چشم ها تقسیم کرد.

ورجنس های منشوری عبارت است از مقدار منشوری که مقابل یک یا دو چشم گذاشته می شود تا قبل از تجزیه فیوژن، تاری دید یا دو بینی صورت گیرد. ورجنس های منشوری به ذخیره منشوری یا دامنه ی ذخایر فیوژنی و یا داکشن های دو چشمی نیز موسوم اند. تقارب فیوژنی بر حسب پریزم دیوپتر اندازه گیری می شود. در صورتی که ورجنس های منشوری با منشور قاعده به خارج اندازه گیری شود به آن ذخیره ی فیوژنی مثبت و اگر با منشور قاعده به داخل اندازه گیری شود، ذخیره ی فیوژنی منفی اطلاق می شود. ورجنس های منشوری را می توان با منشورهای چرخان یا متغیر و یا پریزم بار اندازه گیری کرد (۲). با توجه به اینکه نارسایی تقارب یکی از مشکلات شایع بویژه در سنین نوجوانی و جوانی می باشد، عدم توجه و تشخیص نادرست باعث مشکلات زیادی در دید دو چشمی نزدیک و گاهی اوقات تجویزهای نادرست می شود. بنابراین بررسی این مسئله جهت تشخیص صحیح از اهمیت خاصی برخوردار است. لذا هدف از این مطالعه تعیین میانگین و دامنه تغییرات تستهای تشخیصی نارسایی تقاربی در مبتلایان به این اختلال می باشد.

## روش تحقیق

در این مطالعه مقطعی تعداد ۷۴ نفر با دامنه سنی ۲۵-۱۲ سال و با نارسایی تقاربی که به مرکز چشم پزشکی الزهرا زاهدان مراجعه نموده، به صورت تصادفی ساده انتخاب و در صورتی که معیارهای ورود به مطالعه را داشتند، تستهای لازم برای آنها انجام شد. معیارهای ورود به مطالعه عبارت بودند از (۷):

۱- بیمار عینک نداشته باشد و یا از عینک و لنز تماسی خود حداقل به مدت یک ماه استفاده کرده باشد.

۲- حدت بینایی در هر چشم با یا بدون تصحیح عیب انکساری با چارت اسنلن ۲۰/۳ یا بهتر باشد.

۳- عیوب انکساری اسفریک تصحیح نشده بین ۰/۵ تا ۱ دیوپتر، آستیگماتیسم در هر چشم کمتر از ۱ دیوپتر و آنایزومتروپی کمتر از ۱ دیوپتر باشد.

۴- انحراف آشکار در فاصله ۳ متری تا ۳۰ سانتی متری با کاور تست وجود نداشته باشد.

پس از تعیین عیوب انکساری بیمار به روش رتینوسکوپی (و در صورت نیاز با استفاده از داروی سیکلوپنتولات ۱ درصد)، در صورت لزوم عیوب انکساری تصحیح شده و با بهترین اصلاح نقطه نزدیک تقارب، میزان انحراف نزدیک و ذخایر فیوژنی مثبت نزدیک به روش زیر اندازه گیری شد.

برای اندازه گیری نقطه نزدیک تقارب باید از تارگت های مناسبی استفاده شود که بیمار بتواند به راحتی به آن فیکس کند. در این مطالعه نقطه نزدیک تقارب با استفاده از یک ردیف عمودی با اندازه معادل ۶/۹ از چارت اسنلن نزدیک به عنوان تارگت تطابقی به روش زیر اندازه گیری شد. در حالی که روشنایی اتاق کافی بوده و بهترین کارکشن بیمار روی صورت او قرار دارد. تارگت در امتداد خط میانی و در فاصله ۵۰ سانتی-متری از بیمار قرار گرفته و به آرامی با سرعت ۵ سانتی متر در ثانیه به سمت بیمار حرکت داده می شود. از بیمار خواسته می شود که به تارگت مورد نظر نگاه کرده و اولین باری که تارگت را دو تا دید گزارش کند. فاصله این نقطه تا کانتوس خارجی چشم (نقطه چرخش چشم) با خط کش میلیمتری اندازه گیری و بر حسب سانتیمتر به عنوان نقطه نزدیک تقارب ثبت می شود. لازم به یادآوری است که در حین انجام تست باید به چشم های بیمار توجه کرده و فاصله ای از چشم که در آن

نقطه یکی از چشم ها فیکسیشن خود را از دست می دهد و به خارج چرخش می کند و یا بیمار دوبینی را گزارش می کند به عنوان نقطه نزدیک تقارب در نظر گرفته که در آن نقطه معمولاً چشم غالب به فیکسیشن خود ادامه می دهد.

تقارب فیوژنی بر حسب پریم دیوپتر اندازه گیری می شود. برای اندازه گیری ورجنس های منشوری مثبت از پریم بار و به صورت قاعده به خارج استفاده شد. بدین منظور از بیمار خواسته می شود که به تارگت تطابقی (یک ردیف عمودی با اندازه ۶/۹ از چارت اسنلن نزدیک) در فاصله ۴۰ سانتیمتری نگاه کند و سپس پریم بار جلوی چشم بیمار گذاشته می شود و قدرت پریم افزایش داده شده و از بیمار خواسته می شود اولین جایی که تارگت تار و سپس دوتا به نظر رسید و تار و دوبینی ثابت باقی ماند را گزارش کند. بعد از این مرحله قدرت پریم کاهش داده شده تا دید واحد دوچشمی مجدداً برقرار گردد. قدرت پریم در مرحله تار، دوبینی و دید واحد دوچشمی ثبت که به ترتیب نشان دهنده نقطه تار، نقطه دوبینی و نقطه برگشت مجدد دید واحد دوچشمی می باشند.

در این مطالعه برای اندازه گیری میزان انحراف از روش آجکتیو کاور تست متناوب و پریم بار استفاده می گردد. دقت اندازه گیری با این روش ۲ پریم دیوپتر می باشد. کل زاویه انحراف با انجام کاور تست متناوب و منشورهای متصل بدون اینکه منشور از مقابل چشم برداشته شود اندازه گیری شد. مقدار انحراف با این روش برابر است با حداقل قدرت منشوری که انحراف چشم ها را خنثی می کند. در خلال اندازه گیری زاویه انحراف با منشور و کاور تست حرکات نامربوط به فیکسیشن ممکن است باعث اشکالاتی در اندازه گیری زاویه انحراف شود و برای جلوگیری از آن می توان منشور را مقابل چشم غالب گذاشت. هنگام اندازه گیری انحراف با این روش باید به نکاتی از جمله اطمینان از وجود بهترین کارکشن مقابل چشم بیمار، روشنایی مناسب محیط، انتخاب تارگت فیکساسیونی مناسب (در این مطالعه یک ردیف عمودی با اندازه ۶/۹ از چارت اسنلن نزدیک به عنوان تارگت در نظر گرفته شد)، نگهداری فیکسیشن بیمار روی تارگت مورد نظر در تمام مدت، شکستن فیوژن بیمار جهت آشکار ساختن کل انحراف و غیره توجه کرد.

برای تعیین اختلاف در دو جنس به دلیل نرمال نبودن پراکندگی داده ها) مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند.

### یافته ها

در این مطالعه از ۷۴ نفر، ۴۱ نفر مؤنث (۵۵/۴٪) و ۳۳ نفر مذکر (۴۴/۶٪) بودند. میانگین و انحراف معیار نقطه نزدیک تقارب، هتروفوریای نزدیک و ذخایر فیوژنی مثبت در کل افراد مورد مطالعه در جدول ۱ آمده است.

تمام بیماران با رضایت کامل وارد مطالعه شده و پس از ارزیابی تست نقطه نزدیک تقارب، میزان انحراف نزدیک و ذخایر فیوژنی مثبت در نزدیک در بیماران با نارسایی تقاربی و جمع آوری اطلاعات مورد نیاز، داده ها با استفاده از نرم افزار SPSS نسخه ۱۴ با استفاده از آمار توصیفی (جدول، نمودار و شاخصهای مرکزی و پراکندگی) و آمار تحلیلی (آزمون من ویتنی

جدول ۱: شاخص های آماری نقطه نزدیک تقارب، هترو فوریای نزدیک و ذخایر فیوژنی مثبت نزدیک در کل افراد مورد مطالعه

تست های تشخیص ناتوانی تقارب	میانگین	انحراف معیار	حداقل	حداکثر
نقطه نزدیک تقارب (سانتی متر)	۱۱/۹۷	۳/۲۵	۹/۰۰	۲۵/۰۰
هتروفوریای نزدیک (پریزم دیوپتر)	۹/۶۶	۴/۳۶	۲/۰۰	۲۵/۰۰
ذخایر فیوژنی مثبت نزدیک (پریزم دیوپتر)	۱۹/۶۳	۸/۲۶	۶/۰۰	۴۰/۰۰

تغییرات ۴۰-۶ پریزم دیوپتر و میانگین هتروفوریای نزدیک در افراد مؤنث ۲۰-۹/۰۲ پریزم دیوپتر اگزوفوریا با دامنه تغییرات ۲۰-۲ پریزم دیوپتر اگزوفوریا و در افراد مذکر ۴۵/۱۰ پریزم دیوپتر اگزوفوریا با دامنه تغییرات ۲۵-۶ پریزم دیوپتر اگزوفوریا حاصل شد که در هر سه مورد در دو جنس اختلاف معنی دار آماری مشاهده نشد ( $P > 0.05$ ). نتایج در جدول ۲ نشان داده شده است.

شاخص های مورد نظر به تفکیک جنس نیز مورد بررسی قرار گرفتند به طوری که میانگین نقطه نزدیک تقارب در افراد مؤنث ۱۱/۹۳ سانتی متر با دامنه تغییرات ۲۳-۹ سانتی متر و در افراد مذکر ۱۲/۰۳ سانتی متر با دامنه تغییرات ۲۵-۹ سانتی متر بدست آمد. هم چنین در این مطالعه میانگین ذخایر فیوژنی مثبت در افراد مؤنث ۲۰/۲۱ پریزم دیوپتر با دامنه تغییرات ۴۰-۶ پریزم دیوپتر و در افراد مذکر ۹۰/۱۸ پریزم دیوپتر با دامنه

جدول ۲: شاخص های آماری نقطه نزدیک تقارب، هترو فوریای نزدیک و ذخایر فیوژنی مثبت نزدیک به تفکیک جنس

تست های تشخیص ناتوانی تقارب	میانگین	انحراف معیار	حداقل	حداکثر	مقدار p
نقطه نزدیک تقارب (سانتی متر)	مؤنث	۱۱/۹۳	۳/۰۵	۹/۰۰	۲۳/۰۰
	مذکر	۱۲/۰۳	۳/۵۲	۹/۰۰	۲۵/۰۰
ذخایر فیوژنی مثبت نزدیک (پریزم دیوپتر)	مؤنث	۲۰/۲۱	۹/۰۵	۶/۰۰	۴۰/۰۰
	مذکر	۱۸/۹۰	۷/۲۱	۶/۰۰	۴۰/۰۰
هتروفوریای نزدیک (پریزم دیوپتر)	مؤنث	۹/۰۲	۴/۳۴	۲/۰۰	۲۰/۰۰
	مذکر	۱۰/۴۵	۴/۳۲	۶/۰۰	۲۵/۰۰

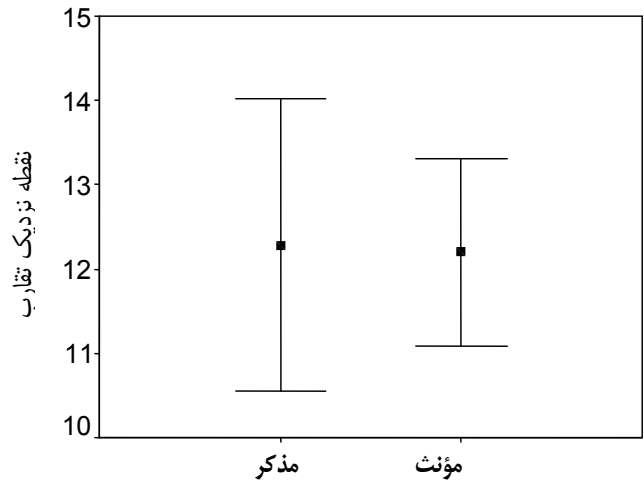
به منظور نشان دادن بهتر اختلاف نقطه نزدیک تقارب، هتروفوریای نزدیک و ذخایر فیوژنی مثبت بین دو جنس از نمودار استفاده شد. نتایج نشان داد که میانگین نقطه نزدیک تقارب در دو جنس تقریباً برابر می باشد (نمودار ۱).

میانگین هتروفوریای نزدیک در خانم ها کمتر از آقایان و میانگین ذخایر فیوژنی مثبت در خانم ها بیشتر از آقایان می باشد که در هر دو مورد اختلاف معنی داری بین دو جنس مشاهده نشد ( $P > 0.05$ ) (نمودار ۲ و ۳).

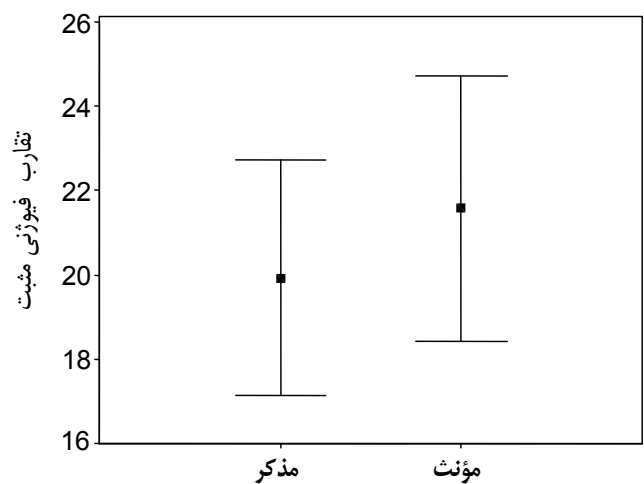
### بحث

مطالعه حاضر نشان داد که متوسط و انحراف معیار مقادیر نقطه نزدیک تقارب، هتروفوریای نزدیک و ذخیره فیوژنی مثبت نزدیک در اغلب افراد با نارسایی تقاربی نسبت به افراد سالم، غیر طبیعی می باشد. همچنین این مطالعه نشان داد که ممکن است در بیماری با نارسایی تقاربی نتایج یکی از تست های انجام شده در محدوده طبیعی بوده ولی با این وجود فرد باز هم به نارسایی تقارب مبتلا باشد.

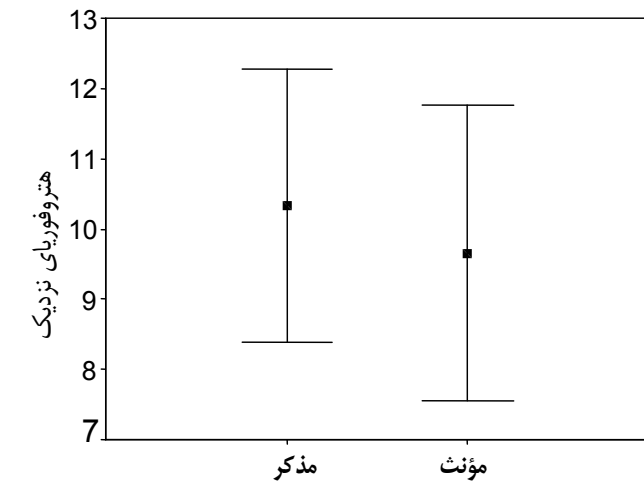
بر طبق نتایج ون نوردن میزان طبیعی نقطه نزدیک تقارب ۸-۱۰ سانتی متر می باشد و در بیمارانی که نارسایی تقاربی دارند بیشتر از این مقدار است که ممکن است بین ۲۵-۳۰ سانتی متر باشد. هم چنین بر طبق گفته او در بیماران با نارسایی تقاربی با تکرار آزمایش، نقطه نزدیک تقارب از چشم دور می شود (۱۲). که یافته های این مطالعه نیز با آن مطابقت دارد. همچنین گزارش شده که چنانچه فاصله نقطه نزدیک تقارب از چشم بیشتر از ۱۰ سانتی متر باشد بیمار هنگام انجام کار نزدیک دچار علائم و ناراحتی در چشم می شود (۸). در این مطالعه نیز میانگین نقطه نزدیک تقارب ۱۱/۹۷ سانتی متر بدست آمد که اگر فردی نقطه نزدیک تقارب بیشتر از مقدار داشته باشد علائم نارسایی تقاربی گزارش خواهد کرد. رز و همکارانش نارسایی تقاربی را سندرمی همراه با اگزوفوریای نزدیک، ضعف ذخایر فیوژنی تقاربی (بدون در نظر گرفتن معیار شرد) و نقطه نزدیک تقارب دورتر از ۷/۵ سانتی متر گزارش کردند (۸) که نتایج بدست آمده از این مطالعه با آن مطابقت دارد. گلاوی و همکارانش در بررسی بر روی بیماران با نارسایی تقاربی، گزارش کردند که همه بیماران اگزوفوریای ۴ پریزم دیوپتر یا بیشتر در نزدیک داشته که با استفاده از کاور تست و منشور اندازه گیری شد. آنها همچنین میانگین نقطه نزدیک تقارب را بیشتر از ۷/۵ سانتی متر و میانگین ورجنس فیوژنی مثبت را کمتر از ۱۵ پریزم دیوپتر گزارش کردند (۱۵) که نتایج حاصل از این مطالعه نیز با



نمودار ۱: نمودار میله ای خطای نقطه نزدیک تقارب به تفکیک جنس



نمودار ۲: نمودار میله ای خطای تقارب فیوژنی مثبت در نزدیک به تفکیک جنس



نمودار ۳: نمودار میله ای خطای هتروفوریای نزدیک به تفکیک جنس

۴-۲۳ سانتی متر گزارش کردند که هر چند مقادیر ارائه شده با مطالعه حاضر تفاوت دارد ولی نشان دهنده تغییرات زیاد این شاخص در افراد با ناتوانی تقارب بوده که از این نظر با نتایج مطالعه حاضر همخوانی دارد (۱۶).

به طور کلی نتیجه می شود که نقطه نزدیک تقارب، ذخایر فیوژنی مثبت و میزان اگزوفوریای نزدیک از فاکتورهای مهم در ارزیابی دید دوچشمی بیمار هنگام انجام کار نزدیک می باشد. چنانچه نقطه نزدیک تقارب از چشم دور و ذخایر فیوژنی مثبت در نزدیک کاهش یابد و انحراف اگزوفوریا در نزدیک نسبت به دور افزایش یابد، باعث ایجاد علائم حین انجام کار نزدیک و کاهش بازدهی بیمار خواهد شد. بنابراین با توجه به شیوع بالای اختلالات دید دوچشمی بویژه در سنین نوجوانی و جوانی و افرادی که مدت زمان طولانی در طول روز مشغول کار نزدیک هستند باید ارزیابی نقطه نزدیک تقارب، ذخایر فیوژنی مثبت و اندازه گیری میزان انحراف اگزوفوریا در نزدیک در این افراد بیشتر مورد توجه قرار گیرد.

آن مطابقت دارد ولی در این مطالعه میانگین ورجنس فیوژنی مثبت ۱۹/۶۳ پریم دیوپتر بدست آمد. نقطه نزدیک تقارب در بیماران با نارسایی تقاربی خیلی دور است به طوری که رنج ۴۱/۳ - ۶/۹ سانتی متری از چشم گزارش شده است (۴). در این مطالعه دامنه نقطه نزدیک تقارب ۸-۲۵ سانتی متر بدست آمد. بر طبق نتایج ایوانس و همکارانش در افراد با نارسایی تقاربی حرکات قرینه، نرم و یکنواخت در تمام دامنه های تقارب کاهش یافته و فاصله نقطه نزدیک تقارب بیش از ۸ سانتی متر می باشد و با تکرار آزمایش بیمار خسته شده و نقطه نزدیک تقارب از چشم دورتر می شود (۱۱). که نتایج این مطالعه نیز با آن مطابقت دارد. پیکول گزارش کرد که نقطه نزدیک تقارب در حالت طبیعی باید در فاصله کمتر از ۸ سانتی متری چشمها باشد و افراد با نقطه نزدیک تقارب بین ۸-۲۰ سانتی متر مشکلات تقاربی خواهند داشت (۳). در این مطالعه نیز مشخص شد که افراد با نقطه نزدیک تقارب دورتر از ۱۱/۹۷ سانتی متر مشکلات تقاربی داشته و علائم نارسایی تقاربی گزارش خواهند کرد. همچنین رز و همکارانش دامنه تغییرات نقطه نزدیک تقارب را

## منابع:

- 1- Millodet M. Dictionary of optometry and vision science. 4th ed. Boston: Butterworth-Heinemann, 1997: 55.
- 2- Scheiman M. et al. A Survey of treatment Modalities for convergence insufficiency. *Optom. Vis. Sci.* 2002; 79(3): 151-157.
- 3- Pickwell D. Binocular Vision Anomalies: Investigation and Treatment. 4th ed. Boston: Butterworth-Heinemann, 2002: 24-91, 135-140.
- 4- Rutstein R P. Daum K M. Anomalies of Binocular vision, 4th ed, 1998: 154-161.
- 5- Carlson N., Kurtz D., Heath D., Hines C. Clinical procedure for ocular examination. Norwalk, CT: Appleton a Lang, 1990; 50-96.
- 6- Grosvenor T. Primary care in optometry: Anomalies of Refraction and Binocular vision. 3rd ed. Boston: Butterworth-Heinemann, 1996: 245-259.
- 7- Rouse M., Borsting E., Deland P. The convergence insufficiency and reading study (CIRS) group reliability of binocular vision measurements used in the classification of convergence insufficiency. *Optom. Vis. Sci.* 2002; 79: 254-264.
- 8- Rouse M., Hyman L., Hussein M. Frequency of convergence insufficiency in optometry clinic setting. *Optom. Vis. Sci.* 1998; 75: 88-96.
- 9- Scheiman M., Gallaway M. Near point of convergence: test procedure, target selection and normative data. *Optom. Vis. Sci.* 2003; 80(3): 214-215.
- 10- Borsting E., Rouse M., Deland P. Prospective comparison of convergence insufficiency and normal binocular vision on CIRS Symptom surveys. *Optom. Vis. Sci.* 1999; 76: 221-228.
- 11- Evans B., Doshi S. Binocular Vision and Orthoptics, Investigation and Management. Butterworth-Heinemann. First published, 2001: 19-27, 28-33, 39-40.

- 12- Von Noorden GK. Binocular Vision and Ocular Motility, 6th ed. London, Boston: Butterworth-Heineman. 2002:196.
- 13- Jimenez R., Perez M. Statistical normative values of visual parameters that characterize binocular function in children. *Ophthalmol. physiol. opt.* 2004; 24: 528-542.
- 14- Scheiman M., Wick B. Clinical Management of Binocular Vision: Heterophoric, Accommodative and Eye Movement Disorder. Lippincott Williams & Wilkins, Philadelphia, USA, 2002: 229-234.
- 15- Gallaway M., Scheiman M., Malhotra K. The effectiveness of pencil push ups for convergence insufficiency: A Pilot study. *Optom. Vis. Sci.* 2002; 79(4): 265-267.
- 16- Rouse M., Borsting E., Del Land P. The Convergence Insufficiency and Reading Study (CIRS) Group. Reliability of binocular vision measurements used in the classification of convergence insufficiency. *Optom. Vis. Sci.* 2002; 79(4): 254-264.

## The survey of diagnostic tests in patients with convergence insufficiency referring to Alzahra (pbuh) ophthalmology center of zahedan in 2007

H. Momeni Moghadam<sup>1</sup>, H. Ansari<sup>2</sup>, AA. Yekta<sup>3</sup>, M. Ehsani<sup>4</sup>, M. Samandar<sup>5</sup>, S. Mokhtari<sup>5</sup>

### Abstract

**Background and Aim:** The convergence insufficiency is an inability to converge or to maintain convergence for prolonged near work or in the other hand an inability to obtain or to maintain sufficient comfortable binocular vision at near. The symptoms associated with convergence insufficiency are asthenopia, headache, intermittent diplopia, perceived moving of print when reading etc. These symptoms can be worse with prolonged near work ,sleepness, stress, anxiety and illhealth. The clinical signs of this problem are remote near point of convergence, reduced positive fusional vergence and increase of exophoria at near. The stages of treatment are elimination of decompensating factors, correction of any refractive errors, vision training, prism prescription and surgery if required. The purpose of this study is the determination of mean and range of convergence insufficiency diagnostic tests in patients with convergence insufficiency.

**Materials and Methods:** In this cross sectional study 74 patients aged 12-25 year with convergence insufficiency who refer to Alzahra eye center and had inclusion criteria selected randomly. After the determination of refractive errors by retinoscopy (with cyclopentolate %1 if needed) and best correction with subjective refraction, near point of convergence with millimeter rule, exophoria with alternate prism cover test and positive fusional vergence with prism bar was measured. One vertical row of reduced snellen chart with equivalent size approximately 20/30 used as a accommodative target. After collection of desired information, data were analysed by SPSS.14 .

**Results:** From 74 subjects, 41 patient (%55/4) were females and 33 patient (%44/6) males. In this study the mean of near point of convergence, exophoria at near, positive fusional vergence were  $11/97 \pm 3/24$  centimeter,  $9/66 \pm 4/36$  prism diopter and  $19/63 \pm 8/26$  prism diopter respectively. There was not statistically significant relationship between sex and convergence insufficiency diagnostic tests ( $P > 0.05$ ).

**Conclusion:** This study showed that the mean and standard deviation of near point of convergence, near exophoria and positive fusional vergence in most patients with convergence insufficiency were abnormal compared with patient without convergence insufficiency. Also in spite of normality of one diagnostic test, patient may have convergence insufficiency.

**Key Words:** Convergence insufficiency; Near point of convergence; Near heterophoria; Positive fusional vergence

<sup>1</sup> Corresponding Author; Faculty member of Zahedan university .Zahedan.Iran.  
hmomeni\_opt@yahoo.com

<sup>2</sup> Faculty member, health faculty of Zahedan university

<sup>3</sup> Associate professor . faculty member of Zahedan university. Paramedical college

<sup>4</sup> Optometer , Zahedan university

<sup>5</sup> University student in paramedical college of Zahedan university