

## نتایج درمان آمبلیوپی در بیمارستان امام خمینی کرمانشاه (۷۹-۱۳۷۷)

دکتر فریبا شیخی\*؛ دکتر محمدرضا انصاری\*؛ دکتر جلیل امیدیان\*\*؛ دکتر فرید دانشگر\*؛

دکتر ابراهیم قادری\*\*\*

### چکیده

**سابقه و هدف:** شایع‌ترین علت کاهش دید یک‌طرفه در بچه‌ها آمبلیوپی است که شیوعی بین ۱ تا ۴ درصد در کودکان پیش از دبستان دارد و در صورت عدم درمان مناسب باعث کاهش بینایی دائمی خواهد شد، ولی درمان به‌موقع و مؤثر از عوارض شدید جلوگیری خواهد کرد. در این مطالعه نتایج درمانی آمبلیوپی در بیماران درمان‌شده در بیمارستان امام خمینی کرمانشاه طی سال‌های ۷۹-۱۳۷۷ بررسی شده است.

**مواد و روش‌ها:** این مطالعه به روش توصیفی و به صورت مداخله‌ای از نوع قبل و بعد انجام شد که در آن ۵۶ بیمار (۸۶ چشم) با دید کمتر از ۹/۱۰ و تشخیص آمبلیوپی مراجعه‌کننده به کلینیک اپتومتری بیمارستان امام خمینی و به صورت در دسترس انتخاب شدند و مورد مطالعه قرار گرفتند. در این پژوهش از افتالموسکوپ، فیلتر ویزوسکوپ، Dial آستیگمات، پریم بار، Madoxwing، چارت اسنلن، آزمون تیموس و دفترچه ایشی‌ها را برای معاینات چشمی استفاده شد. تشخیص و درمان آمبلیوپی توسط اپتومتریست و چشم‌پزشک صورت گرفت. نوع درمان شامل تمرینات چشمی، Bleaching بستن چشم و در مواردی penalization بود.

**یافته‌ها:** ۵/۵۸ درصد (۴۸ چشم) از چشم‌ها آمبلیوپی رفاکتیو، ۹/۱۰ درصد (۹ چشم) نوع استرایسمیک، ۳/۷ درصد (۶ چشم) دپریویشن و بقیه موارد به نوع مختلط مبتلا بودند. میزان تفاوت استریوپیسیس بعد از درمان نسبت به قبل از درمان ۲۵۳/۹۰ ± ۳۲۹/۰۹ ثانیه در آزمون تیموس محاسبه گردید. میانگین حدت بینایی قبل از درمان ۲۰/۶۰ و بعد از درمان ۲۰/۳۰ بود. **بحث:** درمان آمبلیوپی حتی در سنین دبستان نیز می‌تواند نتایج خوبی داشته باشد. هرچند در مورد میزان بهبودی و اینکه چه مقداری از اختلال بینایی قابل تصحیح است، بحث‌هایی وجود دارد. در مطالعه ما با توجه به تغییرات دید قبل و بعد از درمان، مشاهده شد که تیزبینی چشم‌های تنبل بعد از درمان نسبت به قبل از درمان به‌صورت اصلاح‌شده، حدود ۳ خط در چارت اسنلن بهبود داشته‌اند. میزان بهبود بینایی در مطالعات دیگر نیز متفاوت گزارش شده است.

**کلیدواژه‌ها:** آمبلیوپی، آمبلیوتراپی، تیزبینی

« دریافت: ۱۳/۲/۲۳ پذیرش: ۱۴/۹/۱ »

\* متخصص چشم‌پزشکی و عضو هیأت علمی دانشگاه علوم پزشکی کرمانشاه

\*\* فوق تخصص استرایسم و عضو هیأت علمی دانشگاه علوم پزشکی کرمانشاه

\*\*\* پزشک عمومی

\*\*\*عهده‌دار مکاتبات: آدرس: کرمانشاه، بیمارستان امام خمینی، بخش چشم پزشکی، تلفن: ۰۸۳۱-۷۲۷۶۰۴۴

## مقدمه

کودکان مبتلا به آمبلیوپی، بدون درمان بهبودی حاصل نخواهد شد. حدت بینایی در این بیماران با درمان حدود ۴۰ تا ۹۵ درصد بهبود خواهد یافت، ولی موفقیت در درمان و نتیجه آن به درمان زودرس و دقیق وابسته است (۱۴ و ۱۵). درمان آمبلیوپی شامل سه مرحله کلی رفع موانع احتمالی برای دید از قبیل کاتاراکت، برطرف کردن عیوب انکساری و استفاده از چشم ضعیف‌تر است. سرعت پیشرفت تنبلی چشم در زمان شیرخوارگی بیشتر است و چنانچه در این سن تشخیص داده شود و تحت درمان قرار گیرد، نتیجه سریع‌تر و مطلوب‌تر به دست خواهد آمد (۶).

با توجه به این‌که تنبلی چشم عارضه‌ای نسبتاً شایع است و در صورت عدم توجه و درمان مناسب باعث نقایص جبران‌ناپذیر چشمی می‌شود (۶) و تأثیر درمان بر بینایی فرد در کشور ما کاملاً مورد بررسی قرار نگرفته است، در این مطالعه به بررسی میزان تأثیر آمبلیوتراپی در بیماران مبتلا به تنبلی چشم مراجعه کننده به درمانگاه اپتومتری بیمارستان امام خمینی در طول سال‌های ۷۹-۱۳۷۷ پرداخته شد.

## مواد و روش‌ها

نوع مطالعه توصیفی بود و جمع‌آوری اطلاعات قبل و بعد از درمان انجام شد. جامعه مورد مطالعه شامل کودکانی بود که طی سال‌های ۷۹-۱۳۷۷ برای درمان کاهش بینایی با دید کمتر از ۹/۱۰ و تشخیص آمبلیوپی به درمانگاه اپتومتری بیمارستان امام خمینی کرمانشاه مراجعه کرده و دارای پرونده کامل بودند که به صورت در دسترس انتخاب شدند.

آمبلیوپی نوعی بیماری است که در آن تیزی (Visual acuity) یک یا هر دو چشم بدون وجود ناهنجاری‌های ارگانیک و ساختمانی چشم کاهش می‌یابد (۱) و در بیشتر موارد یک چشم را درگیر می‌کند. تنبلی چشم به وسیله یک تجربه بینایی غیرطبیعی در ابتدای زندگی ایجاد می‌شود که عوامل ایجادکننده آن شامل انحراف چشم، خطای انکساری تصحیح نشده یا اختلالات دیگری است که کیفیت تصاویر منتقل شده از چشم به مغز را کاهش می‌دهند (مانند کاراکت) (۵-۲). این بیماری در ابتدا یک نقص دید مرکزی است و محدوده بینایی محیطی تقریباً همیشه طبیعی باقی می‌ماند (۶).

شیوع آمبلیوپی بین ۱ تا ۴ درصد در کودکان پیش از دبستان است (۷ و ۸). در آمریکای شمالی شیوع آن ۴-۲ درصد بوده و شایع‌ترین علت کاهش دید یک طرفه در بچه‌ها است (۶ و ۹). در ایران نیز شیوع آن حدود ۲ تا ۵ درصد است و حتی در یک پژوهش در کرمانشاه شیوع آمبلیوپی در دانش‌آموزان راهنمایی ۱۲ درصد گزارش شده است (۱۰). شایع‌ترین علت آمبلیوپی یک طرفه استرابیسم است که به شکل ایزوتروپی می‌باشد که شدت آن به میزان انحراف بستگی ندارد. انواع دیگر آن شامل آمبلیوپی آنیزومترئوپیک، هیپرومتروپیک، میوپیک، استیگماتی و آمبلیوپی نوع محرومیت می‌باشد (۱۱).

عدم درمان آمبلیوپی باعث اختلال در یادگیری در کودکی و عدم ایجاد اعتماد به نفس در بزرگسالی شده، و به عنوان یک عامل خطر برای کوری محسوب می‌شود (۱۲ و ۱۳). مطالعات کوهورت نشان داده‌اند که در بینایی

این که در طول یک سال درمان، افزایش V/A مشاهده نشد، درمان پایان یافته تلقی می‌گردید. در کودکانی که نیاز به درمان نگهدارنده داشتند، درمان PTP به مدت ۴ ساعت به صورت یک روز در میان انجام می‌شد. یافته‌ها و داده‌ها با استفاده از آمار توصیفی ارایه شدند.

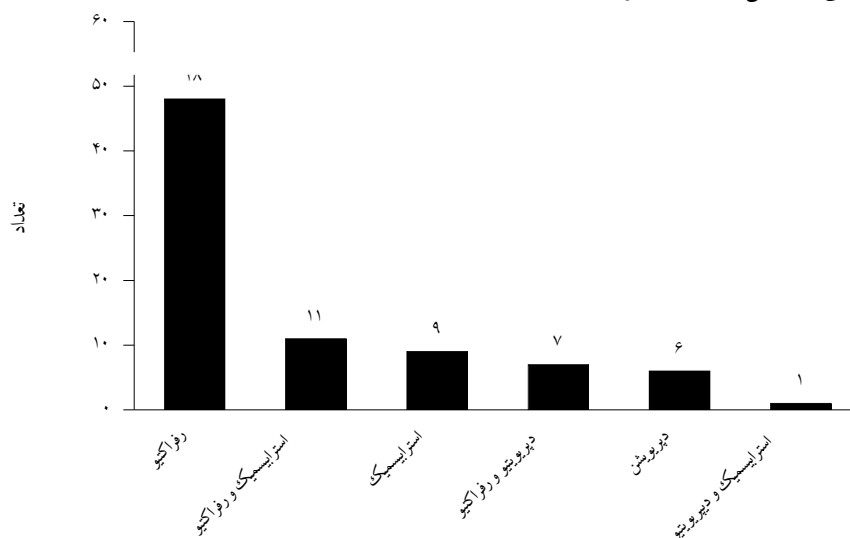
### یافته‌ها

۵۴ درصد (۳۰ نفر) از افراد مورد مطالعه پسر و ۴۶ درصد (۲۶ نفر) دختر بودند. سن نمونه‌ها  $۷/۵۲ \pm ۲/۲۸$  سال بود. ۹۰ درصد (۵۰ نفر) این بیماران بعد از سن ورود به مدرسه مراجعه کرده بودند. میزان پی‌گیری بیماران  $۷/۴۵ \pm ۱۱/۶۱$  ماه بود.

در این پژوهش شایع‌ترین نوع آمبلیوپی رفرکتیو (۵/۵۸٪) بود (نمودار ۱). نتایج دید تصحیح شده قبل از درمان به این صورت بود که در ۳/۷ درصد (۶ چشم) FC در حد ۱ تا ۵ متر، در ۹۵/۲۱ درصد (۱۸ چشم) دید بین ۲۰/۲۰۰ و ۲۰/۱۲۰، در ۹۵/۲۱ درصد (۱۸ چشم) دید بین ۲۰/۸۰ و ۲۰/۶۰، در ۳/۱۸ درصد (۱۵ چشم) دید بین

۵۶ بیمار شامل ۸۲ چشم مبتلا به آمبلیوپی به صورت در دسترس انتخاب و بررسی شدند. در این پژوهش از افتالموسکوپ برای دیدن ته چشم و کدورت‌های مسیر بینایی، فیلتر ویزوسکوپ برای تعیین میزان فیکساسیون، Dial آستیگمات برای تعیین میزان آستیگماتیسم و وجود کراتوکونوس، پریم بار برای اندازه‌گیری انحراف، Madoxwing برای اندازه‌گیری نابرابری فیکساسیون، چارت اسنلن برای اندازه‌گیری حدت بینایی (V/A)، آزمون تیتموس برای استریوپیسیس و دید سه بعدی و از دفترچه ایشهارا برای اندازه‌گیری میزان دید رنگ در محدوده قرمز-سبز استفاده شد.

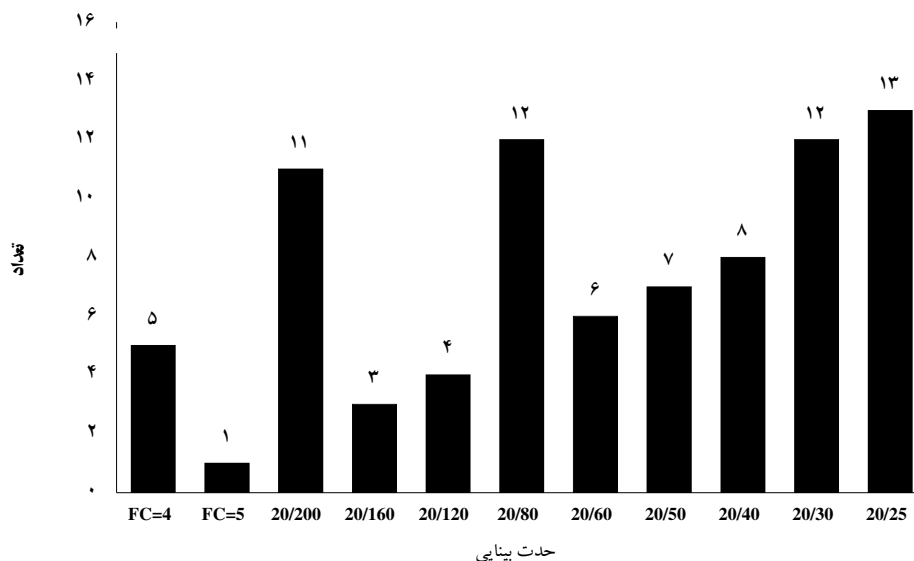
نوع درمان انجام شده بسته به فرد بیمار شامل: تمرینات چشمی (Visual training=Vt)، Bleaching، بستن چشم در قسمتی از روز (Part time patching) یا در طول کل روز (full time patching =FTP) و در مواردی penalization بود. زمان ملاقات‌های بعدی بیمار با توجه به سن و شدت آمبلیوپی و مرحله درمان متفاوت بود و در صورتی که V/A به ۲۰/۲۰ می‌رسید و در سه ملاقات متوالی (حداقل ۶ ماه) تغییری نداشت و یا



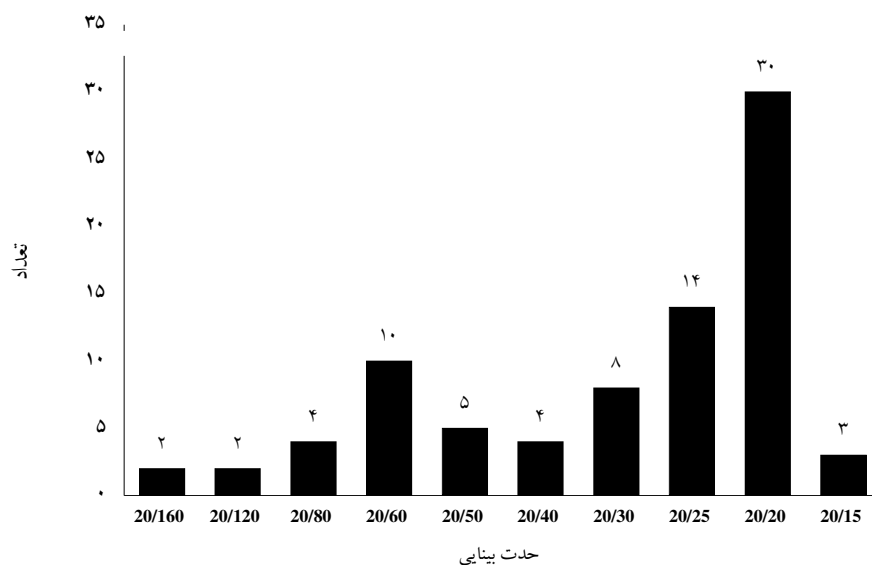
برای درمان در ۵/۶۲ درصد (۳۵ چشم) از تمرینات چشمی و پوشاندن چشم در کل طول روز (VT و FTP)، در ۱/۱۶ درصد (۹ چشم) از تمرینات چشمی و پوشاندن چشم در قسمتی از روز (PTP و VT)، در ۶/۳ درصد (۲ چشم) فقط تمرینات چشمی، در ۱/۷ درصد (۴ چشم) از پوشاندن چشم در کل طول روز، و در ۷/۱۰ درصد (۶ چشم) از پوشاندن چشم در قسمتی از روز استفاده شد. نتایج در مورد توزیع تفاوت استروپسیس به این صورت بود که ۷۰ درصد بیماران کمتر از ۴۰۰ ثانیه در آزمون تیموس، ۵۰ درصد بیماران کمتر از ۲۴۰ ثانیه در آزمون تیموس و ۲۵ درصد بیماران کمتر از ۸۰ ثانیه در آزمون تیموس بهبود استروپسیس داشتند. در ۹/۲۳ درصد (۲۷ چشم) دید اصلاح شده بعد از درمان زیر ۲۰/۴۰، در ۸/۲۶ درصد (۲۲ چشم) بین ۲۰/۳۰ و ۲۰/۲۵ و در ۳/۴۰ درصد (۳۳ چشم) دید بین ۲۰/۲۰ و ۲۰/۱۵ بود (نمودار ۳). تفاوت استروپسیس بعد از درمان نسبت به قبل از درمان

۲۰/۵۰ و ۲۰/۴۰ و در ۵/۳۰ درصد (۲۵ چشم) بالای ۲۰/۳۰ بود (نمودار ۲). در ۵۰ درصد موارد (۴۱ چشم) دید اصلاح شده قبل از درمان زیر ۲۰/۶۰ و در ۵۰ درصد موارد بالای ۲۰/۵۰ بود. ۸۶ درصد (۷۱ چشم) از بیماران دید توسط ماکولا (Fixation Central) و ۱۴ درصد (۱۱ چشم) دید توسط منطقه خارج از ماکولا (Fixation Eccentric) داشتند.

۳/۷۹ درصد (۶۵ چشم) نقطه نزدیک تقارب (Nearpoint conversion) طبیعی داشتند. در ۵/۴۴ درصد (۲۵ نفر) از بیماران کاور تست نرمال بود. ۵/۱۲ درصد (۷ نفر) ایزوفوریا، ۶/۲۸ درصد (۱۶ نفر) ایزوتروپیا، ۴/۵ درصد (۳ نفر) اگزوفوریا، ۴/۵ درصد (۳ نفر) اگزوتروپیا، ۸/۱ درصد (۱ نفر) آلترنیت ایزوتروپیا و ۸/۱ درصد (۱ نفر) ایترمیتت ایزوتروپیا داشتند. ۹ درصد (۷ چشم) میوپ و ۹۱ درصد (۷۵ چشم) هایپروپ بودند و در ۸۷ درصد (۷۱ چشم) آستیگماتیسم وجود داشت.



نمودار ۲- توزیع فراوانی حدت بینایی با تصحیح، قبل از درمان در بیماران مبتلا به آمبلیوپی مراجعه کننده به بیمارستان امام خمینی



نمودار ۳- توزیع فراوانی حدت بینایی همراه با تصحیح، بعد از درمان در بیماران مبتلا به آمبلیوپی مراجعه کننده به بیمارستان امام خمینی

کرمانشاه (۷۹-۱۳۷۷)

بینایی در حد یک خط اسنلن را گزارش کرده بودند ، بالاتر است (۱۸). بهبود بینایی احتمالاً با حدت بینایی قبل از درمان رابطه دارد؛ زیرا در مطالعه Clarke و همکاران افرادی که حدت بینایی متوسط داشتند (۶/۱۸ تا ۶/۳۶)، نسبت به افرادی که ضعف بینایی خفیف داشتند، در انتهای درمان دارای دید بهتری بودند (۱۸). در مطالعه Newman و همکاران نیز تشخیص و درمان قبل از دبستان باعث بهبود بینایی واضح شده بود (۱۹).

در مطالعه حاضر قبل از درمان ۳/۴۰ درصد (۳۳ چشم) و بعد از درمان ۱/۷۲ درصد (۵۹ چشم) دید مساوی یا بهتر از ۲۰/۴۰ داشتند. قبل از درمان ۲/۵۱ درصد و بعد از درمان ۸/۲۱ درصد دید مساوی یا بدتر از ۲۰/۶۰ داشتند. این نتیجه با مطالعات مشابه قابل مقایسه است. در یک مطالعه دید بهتر از ۲۰/۳۰ بعد از درمان در ۷۵ درصد چشم‌ها مشاهده شد (۲۰). در پژوهش دیگری نیز که تأثیرات روش‌های درمانی آمبلیوپی رفاکتیو در آن

۲۵۳/۹۰ ± ۳۲۹/۰۹ ثانیه در آزمون تیموس و میانگین حدت بینایی قبل از درمان ۲۰/۶۰ و بعد از درمان ۲۰/۳۰ و تفاوت این دو حدود ۲/۹۷ خط اسنلن بود.

#### بحث

آمبلیوپی یک بیماری قابل پیشگیری و درمان می‌باشد که تشخیص زودرس و رفع عامل زمینه‌ای دو محور عمده در مبارزه با این بیماری است (۶، ۱۶ و ۱۷)، هرچند در مورد میزان بهبودی و اینکه چه مقداری از اختلال بینایی قابل تصحیح است، بحث‌هایی وجود دارد. در مطالعه ما با توجه به تغییرات دید قبل و بعد از درمان، مشاهده شد که تیز بینی چشم‌های تنبل بعد از درمان نسبت به قبل از درمان به صورت اصلاح شده، حدود ۳ خط در چارت اسنلن بهبود داشته‌اند. میزان بهبود بینایی در مطالعات دیگر متفاوت گزارش شده است. در این مطالعه بهبود بینایی نسبت به مطالعه Clarke و همکاران که بهبود

در مطالعه‌ای این محدوده سنی در آلمان بالاتر از انگلستان بود (۲۵) و در مطالعه دیگری نشان داده شد که موفقیت در درمان آمبلیوپی آنیزومتروپیک و استرابیسمیک حتی بعد از هفت سالگی نیز می‌تواند موفقیت‌آمیز باشد (۲۶).

### نتیجه گیری

با توجه به نتایج این پژوهش می‌توان گفت که لازم است کودکان در سنین قبل از دبستان و دبستان از نظر وجود تنبلی چشم و ناهنجاری‌های دیگر چشمی مورد معاینه و سریعاً تحت درمان قرار گیرند. ترجیحاً غربالگری برای تشخیص موارد آمبلیوپی باید قبل از دبستان انجام شود، البته احتمالاً در کشور ما در سن دبستان هم تشخیص و درمان موثر خواهد بود، ولی پیشنهاد می‌گردد برای تأیید یا رد این مسأله پژوهش‌هایی به صورت چندمرکزی انجام گردد.

بررسی شده بود، نتایج حاکی از یک افزایش ۲ خطی در تیزیابی در چارت اسنلن و یک افزایش ۲۰ ثانیه‌ای آرک استریوپسیس بود (۲۱). در این پژوهش ۹۰ درصد بیماران بعد از ورود به مدرسه مراجعه کرده بودند که علت آن غربالگری کودکان دبستانی و نیز شناسایی علایم در هنگام درس خواندن بود. در تعدادی از مطالعات افرادی که غربالگری قبل از دبستان داشتند، در پی‌گیری دید بهتری پیدا کرده بودند (۲۲ و ۲۳). توجه به اینکه سن کمتر هنگام شروع درمان پیش‌آگهی را بهتر می‌کند، نشان‌دهنده اهمیت غربالگری کودکان در سنین قبل از مدرسه است. در مطالعه Simons ذکر گردیده که سن کمتر از ۳ سال می‌تواند پیشگویی کننده نتیجه خوب درمان باشد (۲۴) و در سن بالاتر موفقیت درمان متفاوت است. این تفاوت و محدودیت سنی برای درمان آمبلیوپی حتی در کشورهای مختلف نیز متفاوت است و به نوع آمبلیوپی بستگی دارد.

**Abstract:*****Amblyopia Therapy in Imam Khomeini Hospital of Kermanshah***

*Sheikhi, F.<sup>1</sup>; Ansari, M.R.<sup>1</sup>; Omidian, J.<sup>2</sup>; Daneshgar, F.<sup>1</sup>; Ghaderi, E.<sup>3</sup>*

*1. Assistant Professor in Ophthalmology, Kermanshah University of Medical Sciences.*

*2. Assistant Professor in Strabismus, Kermanshah University of Medical Sciences.*

*3. General Physician.*

**Introduction:** *Amblyopia is reduced vision in an eye that has not received adequate use during early childhood. The most common cause of unilateral visual loss in children is amblyopia with prevalence rate of 1-4 percent in pre-school children. However, effective treatments may prevent intensive complication. This study was done to assess the treatment effects of amblyopia patients who have referred to Imam Khomeini Hospital of Kermanshah during 1998 to 2000.*

**Materials & Methods:** *This study was a descriptive interventional before and after assessment. 56 amblyopia-diagnosed patients (86 eyes) with visual acuity less than 9 out of 10 referred to clinic of optometry were selected. In this research tools such as: ophthalmoscope, filter visioscope, dial astigmatic, prism bar, madoxwing, Snellen chart, titmus test and ischihara chart were used for diagnosis. Ophthalmologist performed amblyopia diagnosis and optometrist carried out treatment. Treatments included visual training, bleaching, part time patching, and full time patching and in some cases penalization carried out and descriptive & inferential statistics were used to analyze the data.*

**Results:** *There were 58.5 percent refractive amblyopia, 10.9 percent strabismic, 7.3 percent deprivative and the rest were involved by mixed problems.*

*The difference rate of stereopsis between after cure and before cure was  $329.09 \pm 253.90$  seconds figured by titmus stereo test. The average of visual acuity before and after treatment was 20/60 and 20/30 respectively.*

**Conclusion:** *The results of this study showed that the considerable improvement was observed in amblyopia eyes with increased vision acuity about 3 lines in Snellen chart after curing the patients. We can conclude that treatment and curing of amblyopia may have good results. The earlier the treatment, the better the opportunity to reverse the vision loss. If not treated early enough, an amblyopic eye may never develop good vision and may even become functionally blind.*

**Key Words:** *Amblyopia, Amblyotherapy, Visual Acuity.*

## منابع

1. Lambert SR, Booth RG. Pediatric ophthalmology and strabismus. Philadelphia: American academy of ophthalmology; 1998-99, PP. 45-53
2. Hubel DH, Wiesel TN. The period of susceptibility to the physiological effects of unilateral eye closure in kittens. J Physiol 1971; 218(1):419-36
3. Barnes G, Hess R, Dumoulin S, Achtman R, Pike G. The cortical deficit in human's strabismic amblyopia. J Physiol 2001; 533(pt 1):281-97
4. Von Noorden GK, Campose EC. Binocular vision and ocular motility. 6th ed. St Louis, MO: Mosby; 2001, PP. 457-478.
5. Reeves B. Taxonomy and epidemiology of ambliopia: In: Moseley M, Fielder A, editors. Amblyopia: a multidisciplinary approach. Oxford: Butterworth Heinemann; 2002, PP. 68-80
6. Douglas RF. Special subjects of pediatric interest: In: Vaughan DG, editor. General ophthalmology. 15th ed. Stanford: Appleton & Lange; 1999, PP. 330-338
7. Nelson H, Nygren P, Huffman L, Wheeler D, Hamilton A. Screening for visual impairment in children younger than Age 5 years. Annal Family Med 2004; 193(2): 263-266
8. Simons K. Amblyopia characterization, treatment, and prophylaxis. Surv Ophthalmol 2005; 50(2):123-66
9. Attebo K, Mitchell P, Cumming R, Smith W, Jolly N, Sparkes R. Prevalence and causes of amblyopia in an adult population. Ophthalmol 1998; 105(1):154-9
۱۰. رضایی علیرضا، رحیمی حسین. تعیین شیوع و بررسی علل آمبلیوپی در دانش‌آموزان مدارس راهنمایی کرمانشاه. پایان نامه دکتری دانشگاه علوم پزشکی کرمانشاه، سال ۱۳۷۴.
11. Holmes JM, Beck RW, Repka MX, Leske DA, Kraker RT, Blair RC, et al. The amblyopia treatment study visual acuity testing protocol. Arch Ophthalmol 2001; 119: 1345-53.
12. Calonge N. Screening for visual impairment in children younger than age 5 years: recommendation statement. Annal Family Med 2004; 2:263-266
13. Packwood EA, Cruz OA, Rychwalski PJ, Keech RV. The psychosocial effects of amblyopia study. JAAPOS 1999; 3:15-17
14. Eustis HS, Chamberlain D. Treatment for amblyopia: results using occlusive contact lens. J Pediatr Ophthalmol 1996; 33:319-22



15. Preslan MW, Novak A. Baltimore vision screening project: phase 2. *Ophthalmol* 1998; 105:150-53
16. Pediatric Eye Disease Investigator Group. A randomized controlled trial of atropine vs patching for treatment of moderate amblyopia in children. *Arch Ophthalmol* 2003; 121(5):603-11
17. Garey L, Blakemore C, Durand FV. Visual deprivation in monkeys. *Prog Brain Res* 1979; 51: 445-56
18. Clarke MP, Wright CM, Hrisos S, Anderson JD, Henderson J, Richardson SR. Randomized controlled trial of treatment of unilateral visual impairment detected at preschool vision screening. *BMJ* 2003; 327(7429) :1251.
19. Newman DK, Hitchcock A, McCarthy H, Keast Butler J, Moor AT. Preschool vision screening. *Br J Ophthalmol* 1996; 80(12):1077-82
20. Pediatric Eye Disease Investigator Group. The course of moderate amblyopia treated with atropine in children. *Am J Ophthalmol* 2003; 136(4):630-9
21. Krumholtz L, Fitzgerald D. Efficacy of treatment modalities in refractive amblyopia. *J Am Optom Assoc* 1999; 70(6):399-404
22. Williams C, Northstone K, Harrad RA, Sparrow JM, Harvey I. Amblyopia treatment outcomes after preschool screening. *Br J Ophthalmol* 2003; 87(8):988-93
23. Lennerstrand G, Rydberg A. Results of treatment of amblyopia with a screening program for early detection. *Acta Ophthalmol Scand Suppl* 1996; 219: 42-5
24. Simons K. Amblyopia characterization, treatment and prophylaxis. *Surv phthalmol* 2005; 50(2):123-66
25. Fleck BW. Amblyopia therapy. *Br J Ophthalmol* 2003; 87(3): 255-256
26. Mintz Hittner HA, Fernandez KM. Successful amblyopia therapy initiated after age 7 years. *Arch Ophthalmol* 2000; 118(11):1535-41