

## نتایج کاربرد تلسکوپ در بیماران کم‌بینا

عباس ریاضی<sup>۱</sup>، دکتر محسن کاظمی‌مقدم<sup>۲</sup> و تینا جوکار دریس<sup>۳</sup>

### چکیده

**هدف:** تعیین میزان موفقیت تلسکوپ بر تغییرات بینایی افراد مراجعه‌کننده به کلینیک کم‌بینایی صبا در سال ۱۳۸۱.

**روش پژوهش:** تحقیق به روش کارآزمایی بالینی از نوع مقایسه قبل و بعد بر روی ۱۶ بیمار مبتلا به کم‌بینایی ناشی از بیماری‌های مختلف انجام شد که استفاده از عینک، عدسی تماسی و جراحی، تاثیری بر افزایش بینایی آن‌ها نداشت. میزان بینایی با حداکثر تصحیح بدون تلسکوپ و با تلسکوپ تعیین گردید. برای تعیین تاثیر تلسکوپ در افزایش بینایی از عامل MEF magnification efficacy factor (MEF) استفاده شد. پس از ارزیابی آموزش‌های حضوری جهت استفاده صحیح از تلسکوپ و استفاده از راهنمای مخصوص برای تمرین در منزل، در یک پی‌گیری ۸ ماهه، میزان رضایت بیماران، نظر آن‌ها راجع به تلسکوپ و بینایی حاصل از آن و مدت زمان و میزان استفاده از این وسیله مورد بررسی قرار گرفت.

**یافته‌ها:** از ۱۶ بیمار مورد بررسی، ۱۳ نفر مرد و ۳ نفر زن در سنین  $24 \pm 34/2$  سال بودند که عمدتاً به ماکولوپاتی، دیابت و اختلالات عصبی مبتلا بودند. یازده نفر دارای دید دوچشمی و ۵ نفر دارای دید یک‌چشمی بودند. حدت بینایی با حداکثر تصحیح بدون تلسکوپ بین ۲۰/۶۳۰ تا ۲۰/۱۰۰ در فاصله ۱ تا ۳ متری و حداکثر بینایی با تلسکوپ بین ۲۰/۳۲۰ تا ۲۰/۴۰ در فاصله ۶ متری بود. بیماران در ۷۵ درصد موارد دارای MEF بیش از یک و در ۲۵ درصد موارد دارای MEF کمتر از یک بودند. چهارده بیمار از تلسکوپ راضی بودند و ۲ نفر رضایت اندکی داشتند. همه این تغییرات به لحاظ آماری معنی‌دار بودند ( $P < 0.05$ ).

**نتیجه‌گیری:** استفاده از وسایل کمک‌بینایی به ویژه تلسکوپ باعث افزایش حدت بینایی می‌گردد. نظر به این که استفاده از این وسایل در جامعه ما در حال حاضر مرسوم نیست، توصیه می‌گردد که مراکزی برای توان‌بخشی بینایی در کشور تاسیس گردند تا بتوان ابتدا فرهنگ عمومی برای استفاده از این وسایل را ایجاد نمود و در عین حال آگاهی جامعه نسبت به کاربرد چنین وسایلی را افزایش داد.

• پاسخ‌گو: عباس ریاضی (Abbass-r@bmsu.ac.ir)

- ۱- کارشناس ارشد فیزیک پزشکی - عضو هیات علمی دانشگاه علوم پزشکی بقیه ا... - گروه فیزیولوژی و بیوفیزیک
  - ۲- استادیار - چشم‌پزشک - دانشگاه علوم پزشکی بقیه ا... - گروه چشم
  - ۳- کارشناس بینایی‌سنجی - دانشگاه علوم بهزیستی و توان‌بخشی - مرکز آموزشی و پژوهشی صبا - کلینیک کم‌بینایی
- تهران - دانشگاه علوم پزشکی بقیه ا...  
تاریخ دریافت مقاله: ۱۴ بهمن ۱۳۸۱  
تاریخ تایید مقاله: ۵ خرداد ۱۳۸۲

می‌کنند که ۹۰ درصدشان در کشورهای در حال توسعه ساکنند. براساس همین آمار، ۳۵ میلیون نفر در دنیا دچار کم‌بینایی هستند و به خدمات کم‌بینایی نیاز دارند<sup>۱</sup>. آمار دقیقی از افراد

### مقدمه

طبق آخرین آمارهای سازمان بهداشت جهانی، ۴۵ میلیون نابینا و ۱۳۵ میلیون مبتلا به اختلالات بینایی در دنیا زندگی

می‌گردد. این تلسکوپ‌ها می‌توانند به صورت عینکی، متصل به عینک و یا دستی مورد استفاده قرار گیرند<sup>۳</sup>.

اگر بیمار نزدیک‌بین یا دوربین باشد، بسته به میزان عیب انکساری، می‌توان طول تلسکوپ را تغییر داد به طوری که طول تلسکوپ برای فرد نزدیک‌بین افزایش و برای فرد دوربین، کاهش می‌یابد. قدرت کانونی تلسکوپ را می‌توان برای فواصل مختلف تغییر داد. برای استفاده بهتر، لازم است که بیماران آموزش‌های لازم را در کاربرد این وسیله ببینند. تاثیر این وسیله در یک پی‌گیری ۸ ماهه در سال ۱۳۸۱ در کلینیک کم‌بینایی صبا، وابسته به دانشگاه علوم بهزیستی مورد بررسی قرار گرفت.

### روش پژوهش

پژوهش به روش کارآزمایی بالینی از نوع مقایسه قبل و بعد بر روی ۱۶ بیمار مبتلا به کم‌بینایی انجام شد. در این مطالعه، کم‌بینا به افرادی اطلاق گردید که به علت بیماری‌های چشمی، بینایی آن‌ها به شدت کاهش یافته بود و برگشت بینایی با عینک یا عدسی تماسی و یا روش‌های جراحی امکان‌پذیر نبود. در ابتدا، دید این افراد با استفاده از تابلوی مخصوص کم‌بینایی، بدون تلسکوپ و سپس با استفاده از تلسکوپ تعیین شد. لازم به ذکر است که تابلو، متحرک ساخته شده بود و میزان بینایی برحسب فاصله ثبت می‌گردید.

در این مطالعه از تلسکوپ ۳X مدل اشن‌باخ با فاصله دید ۱۶۰m/۱۰۰۰m و فاصله کاری ۷۰cm تا بی‌نهایت و قطر عدسی ۲۳ میلی‌متر استفاده شد. جهت استفاده صحیح از این وسیله، آموزش‌های لازم به بیمار داده شد. مراحل آموزش شامل تمرکز، کانونی کردن، نشانه‌گیری، tracking، scanning و بود.

حدت بینایی با حداکثر تصحیح بدون تلسکوپ و حداکثر تصحیح با تلسکوپ تعیین شد. جهت تعیین میزان موفقیت تلسکوپ در افزایش بینایی، از عاملی به نام MEF (Magnification efficiency factor) استفاده شد<sup>۴</sup>. برای محاسبه این عامل، حدت بینایی با استفاده از تلسکوپ بر حدت بینایی مورد انتظار با تلسکوپ، تقسیم شد. جهت محاسبه حدت بینایی مورد انتظار با تلسکوپ، از معادله زیر استفاده شد:

= حدت بینایی مورد انتظار با تلسکوپ

حدت بینایی بدون تلسکوپ × بزرگ‌نمایی تلسکوپ

کم‌بینا در کشور ما وجود ندارد. یکی از مشکلات فعلی بسیاری از درمانگاه‌های چشم‌پزشکی و بینایی‌سنجی، مراجعات افراد کم‌بینا برای درمان می‌باشد.

بیماری‌های مختلفی منجر به کاهش شدید بینایی می‌گردند. این بیماری‌ها عمدتاً مربوط به شبکه و عصب بینایی هستند. نظر به این‌که این کاهش بینایی را نمی‌توان با وسایل مرسوم مثل عینک یا لنز برطرف کرد، از وسایلی به نام وسایل کمک‌بینایی استفاده می‌گردد. در این افراد براساس قوانین اپتیک و فیزیولوژی اپتیک، می‌بایست از بزرگ‌نمایی برای افزایش بینایی استفاده کرد.

یکی از روش‌های تامین بزرگ‌نمایی برای دید دور و نزدیک، جمع RDM (relative distance magnification) و LVM (Lens vertex magnification) است. برای ایجاد بزرگ‌نمایی در دید دور می‌توان از تلسکوپ استفاده کرد. استفاده از تلسکوپ برای افزایش بینایی دور، نخستین بار در سال ۱۸۴۰ صورت گرفت و به تدریج گسترش فراوانی پیدا کرد. دهه ۱۹۹۰ دهه ساخت انواع تلسکوپ‌ها محسوب می‌گردد. امروزه در اکثر کشورهای پیش‌رفته در درمانگاه‌های کم‌بینایی، این وسیله به راحتی تجویز می‌گردد و مورد استفاده بیماران قرار می‌گیرد. این وسایل به دو شکل تهیه می‌شوند؛ نوع گالیه‌ای و نوع کپلری<sup>۲</sup>.

تلسکوپ کپلری دارای طول بزرگ‌تر و تصویر معکوس می‌باشد، جهت برطرف کردن این معایب نیاز به استفاده از پریزم می‌باشد که از نظر حجمی بزرگ می‌گردد. بدین جهت تلسکوپ‌های مورد استفاده در توان‌بخشی کم‌بینایی، اغلب از نوع گالیه‌ای هستند. اگرچه میدان دید نوع کپلری بیش‌تر از نوع گالیه‌ای است اما نوع گالیه‌ای ارزان‌تر، سبک‌تر و ساده‌تر است. میدان دید این تلسکوپ‌ها با افزایش بزرگ‌نمایی، کاهش می‌یابد<sup>۲</sup>.

نظر به این‌که عدم جبران بینایی و فقدان بینایی مناسب، منجر به ایجاد نوعی معلولیت می‌گردد؛ اهمیت استفاده از وسایل کمک‌بینایی کاملاً مشخص است. اهمیت این موضوع به ویژه در مورد کودکان مبتلا به کم‌بینایی در سنین تنبلی چشم، بسیار واضح است. در همین راستا یک نوع تلسکوپ Full field - ۳X در داخل کشور طراحی و ساخته شده است که بسته به نیاز بیماران، یکی از انواع یک‌چشمی یا دوچشمی آن تجویز

دقیقه در روز، در ۹ نفر هفته‌ای چند بار و در ۶ نفر هفته‌ای یک بار بوده است و یک نفر نیز اصلاً از آن استفاده نکرد.

هشت نفر از بیماران به شدت نگران نابینا شدن بودند، ۱۰ نفر به میزان زیادی نگران این موضوع بودند، ۳ نفر نیز کمی نگران بودند و ۴ نفر اظهار داشتند که اصلاً نگران این موضوع نیستند.

### بحث

مطالعه نشان داد که استفاده از تلسکوپ موجب افزایش حدت بینایی و فاصله دید می‌گردد. نتایج رضایت‌بخش بودن این قبیل وسایل در بهبود دید دور، در منابع مختلف ارائه شده‌اند<sup>۱۲</sup>.<sup>۶</sup> مطالعه حاضر نیز این موضوع را به خوبی نشان داد. دکتر لاشیعی و همکاران در سال ۱۳۷۸ در کلینیک نور تهران نیز موثر بودن تلسکوپ ۲X را در افراد کم‌بینا تایید کردند<sup>۱۳</sup>.

تلسکوپ از طریق افزایش بزرگ‌نمایی قادر است که اندازه تصویر شبکه‌ای را افزایش دهد و لذا در بیمارانی که قسمت‌های محیطی شبکه آن‌ها آسیب ندیده باشد، این وسیله در بهبود بینایی آن‌ها بسیار موثر است<sup>۲،۳</sup>.

این مطالعه نشان داد که وسایل کمک‌بینایی برای بیماران از اهمیت ویژه‌ای برخوردارند و استفاده از این وسیله موجبات رضایت آن‌ها را فراهم نموده است. اگر چه استفاده از این وسیله به آموزش‌های ویژه‌ای نیاز دارد و به راحتی یک عینک نمی‌تواند مورد استفاده قرار گیرد اما اکثر بیماران با اندک مشکلاتی توانسته‌اند که از این وسیله استفاده کنند.

از تلسکوپ به عنوان وسیله افزایش‌دهنده میدان بینایی نیز استفاده شده است که به این منظور باید از تلسکوپ معکوس استفاده کرد. از این وسیله برای اهدافی چون تحرک، رفت و آمد و دیگر فعالیت‌ها استفاده می‌گردد<sup>۱۴</sup>. در کشور ما تاکنون از این نوع تلسکوپ استفاده نشده است.

امروزه، طی پژوهش‌هایی نشان داده شده است که می‌توان تلسکوپ را در چشم به صورت عدسی‌های داخل چشمی مورد استفاده قرار داد و نتایج بسیار رضایت‌بخشی نیز داشته است<sup>۱۵</sup>. از دیگر اشکال تلسکوپ که امروزه مورد بهره‌برداری قرار می‌گیرند، تلسکوپ‌هایی هستند که با استفاده از لنز تماسی ایجاد می‌گردند؛ بدین صورت که عدسی چشمی تلسکوپ به

انتظار قابل پیش‌بینی این است که اگر تلسکوپ موفقیت‌آمیز باشد؛  $MEF > 1$  خواهد بود و  $MEF < 1$  نشان‌دهنده رضایت‌بخش نبودن تلسکوپ است.

بعد از گذشت دست‌کم ۸ ماه استفاده از این وسیله، طی پرسش‌نامه‌ای از بیماران خواسته شد که نسبت به میزان رضایت خود از این وسیله، اهمیت این وسیله در زندگی روزمره خود، راحتی استفاده از آن، مدت زمان و دفعات استفاده از آن و نگرانی از نابینا شدن اعلام نظر نمایند. تاثیر تلسکوپ بر میزان بینایی و فاصله دید با آزمون Sign مورد بررسی و قضاوت آماری قرار گرفت.

### یافته‌ها

از ۱۶ بیمار مورد بررسی، ۱۳ نفر مرد و ۳ نفر زن در سنین  $24 \pm 34$  سال بودند که عمدتاً به ماکولوپاتی، دیابت و اختلالات عصبی مبتلا بودند. یازده نفر دارای دید دوچشمی و ۵ نفر دارای دید یک‌چشمی بودند. حدت بینایی با حداکثر تصحیح بدون تلسکوپ بین  $20/630$  تا  $20/100$  در فاصله ۱ تا ۳ متری و حداکثر بینایی با تلسکوپ بین  $20/320$  تا  $20/40$  در فاصله ۶ متری بود ( $P < 0.05$ ). بیماران در ۷۵ درصد موارد دارای MEF بیش از یک و در ۲۵ درصد موارد دارای MEF کم‌تر از یک بودند. پس از ۸ ماه، ۱۴ نفر از این وسیله راضی بودند و ۲ نفر رضایت اندکی داشتند ( $P < 0.05$ ). یازده نفر از بیماران، از بیماری خود اطلاع کامل داشتند و ۵ نفر از آنان از وضعیت چشمی خود آگاهی کافی نداشتند. این وسیله برای ۴ نفر از بیماران اهمیت بسیار زیاد، برای ۹ نفر اهمیت زیاد و برای ۲ نفر اهمیت کمی داشت و بالاخره برای یک نفر از بیماران، اهمیتی نداشت.

توضیحات و آموزش‌های لازم در مورد استفاده از تلسکوپ، به نظر ۱۱ نفر در حد کافی، به نظر ۴ نفر نسبتاً کافی و به نظر یک نفر، ناکافی بوده است. بنابه اظهارات بیماران، ۶ نفر بدون هیچ مشکل، ۸ نفر با اندکی مشکل و یک نفر با مشکل فراوان توانسته بودند از آن استفاده کنند و یک نفر نیز اظهار داشت که اصلاً قابل استفاده نبوده است.

مدت استفاده از تلسکوپ؛ در ۵ نفر ۱۵ دقیقه یا بیش‌تر در روز، در ۹ نفر بین ۵ تا ۲۵ دقیقه در روز، در ۲ نفر کم‌تر از ۵

امروزه کاربرد تلسکوپ حتی در رانندگی، در بسیاری از کشورها مرسوم گردیده است و تنها به دلیل این که فردی دچار کم‌بینایی است وی را از رانندگی محروم نمی‌کنند و با استفاده از تلسکوپ‌های Bioptic، این قابلیت را ایجاد می‌نمایند که شخص حتی بتواند رانندگی کند.<sup>۱۶</sup>

### سپاسگزاری

نویسندگان تشکرات قلبی خود را ابتدا از بیماران محترمی که در این مطالعه صمیمانه همکاری نمودند اظهار می‌دارند و سپس از همکاران محترم کلینیک صبا تشکر و قدردانی می‌نمایند.

صورت لنز تماسی به کار می‌رود و عدسی شیئی تلسکوپ به صورت عینک در جلوی چشم قرار می‌گیرد. استفاده از این نوع تلسکوپ‌ها نیز بسیار رضایت‌بخش بوده است.<sup>۱۷</sup>

این مطالعه نشان داد که ما در زمینه توان‌بخشی بینایی می‌توانیم موفقیت‌های زیادی را کسب نماییم. با توجه به توضیحات بالا و نتایج حاصل از مطالعه، لزوم گسترش درمانگاه‌های کم‌بینایی و آشنا نمودن بیماران با وسایل کمک‌بینایی، از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. ایجاد فرهنگ استفاده از این وسایل در جامعه نیز یکی از مباحث مورد نیاز است که باید به آن پرداخته شود. به عنوان مثال اگر دانش‌آموزی با تلسکوپ وارد مدرسه شود با چه واکنشی از طرف دوستان خود روبرو خواهد شد.

### منابع

- 1- The right to sight, vision 2020. <http://www.v2020.org/html/righttosight2.html>. Vi sited on: 2 Aug 2003.
- 2- Dickinson C. Low vision principles and practice. 1st ed. Oxford: Butterworth Pub.; 1998.
- 3- Brilliant RL. Essential of low vision practice. 1st ed. Woburn: Butterworth Pub.; 1999.
- 4- Aparecida M, Hadad O, Braga AP, Sei M, Sampaio MW, Kara-Jose N. Low cost telescopic system: its effectiveness in cases of macular retinchoroidites due to congenital toxoplasmosis. 7th international congress on low vision; 2000: www.vision2002.com. Visited on: 2 Aug 2003.
- 5- Porter FI, Demer JL. Magnification efficiency in low vision patient. Proceeding of international symposium on low vision. University of Waterloo. 1986; June 25-27: PP 249-261.
- 6- Harper R, Doorduyn K. Evaluating the outcom of low vision rehabilitation. *Ophthal Physiol* 1999;19:3-11.
- 7- Sllier J, Albert R. Evaluation and utilization of home visual aid prescribed to satisfaction of patients for age related macular degeneration. *Bull Soc Belge Ophthalmol* 1999;273:33-39.
- 8- Martin P, Rubinstin and John B. Lowe. Vision distance telescope: how usful an aid? *Ophthalmol Physiol Opt* 1997;17:540-543 (Abstract).
- 9- Hill AR, Cotton LG. Predicting successful outcomes in low vision management of elderly people. *Ophthal Physiol Opt* 1997;17:540-543 (Abstract).
- 10- Harper R. Measuring the outcomes of ophthalmic healthcare: low vision rehabilitation. *Ophthalmol Physiol Opt* 1997;17:540-543 (Abstract).
- 11- Leat , fryer A. Outcome of low vision aid provision: the effectiveness of low vision clinic. *Optometry Vision Sci* 1994;71:199-206.
- 12- Margriain TH. Helping blind and partially sighted people to read: effectiveness of low vision aid. *Br J Ophthalmol* 2000;84:919-921.
- ۱۳- لاشیئی علیرضا، رسولی‌نژاد احمد، ولائی ناصر. نقش وسایل کمک‌بینایی در افزایش دید دور و نزدیک در بیماران مبتلا به دید کم. مجله بینا، سال ۶، شماره ۳: ۲۸۳-۲۷۵.
- 14- Mehr EB, Quillman. Field expansion by use of binocular full-field reversed 1.3x telescopic spectacles. *Am J Optom Physiol Opt* 1979;56:446-450.
- 15- Kaskaloglu M. Medium-term results of implantable miniaturized telescopes in eyes with age-related macular degeneration. *J Cataract Refract Surg* 20001;27:?.
- 16- Huss CP. Driving with bioptic telescopic lens system. <http://www.biopticdriving.org/CPHuss.html>. Visited on: 2 Aug. 2003.

