

## بررسی اثر قطره هوماتروپین ۲٪ بر روی توپوگرافی قرنیه

### چکیده

این بررسی به منظور تعیین اثر سیکلوپلژیک قطره هوماتروپین ۲٪ بر روی شعاع انحنا و قدرت مرکزی قرنیه انجام گرفت. پژوهش حاضر با روش تجربی بر روی چهل و سه نفر داوطلب واجد دید ۲۰ در هر دو چشم در گروه سنی زیر ۴۰ سال صورت پذیرفت. ابتدا از هر دو چشم این افراد توپوگرافی قرنیه به عمل آمد، سپس فقط در یک چشم آنها قطره هوماتروپین ۲٪ (۶ بار به فاصله ۱۰ دقیقه) ریخته شد. چشم دیگر این افراد بعنوان چشم شاهد در نظر گرفته شد و هیچ دارویی برای آن به کار نرفت. یک ساعت بعد از آخرین قطره از هر دو چشم آنها (چشم شاهد و مورد) مجدداً توپوگرافی قرنیه به عمل آمد. شعاع انحنا و قدرت مرکزی در توپوگرافی اول و دوم در چشم مورد و شاهد بررسی و مقایسه شد. از ۳۹ فرد مورد بررسی، ۲۸ نفر (۷۱/۸ درصد) مرد و ۱۱ نفر (۲۸/۲ درصد) زن با محدوده سنی ۱۷-۳۹ سال و میانگین سنی  $29/6 \pm 6/7$  سال بودند. بعد از ریختن قطره هوماتروپین شعاع انحنا در مرکز قرنیه به طور متوسط  $0/11 \pm 0/13$  میلی متر افزایش و قدرت مرکزی قرنیه  $0/76 \pm 0/14$  دیوپتر کاهش یافت ( $p < 0/05$ ). به نظر می‌رسد اثر سیکلوپلژیک قطره هوماتروپین ۲٪ باعث کاهش میزان کشش روی Scleral Spur شده و در نتیجه شعاع انحنا در قرنیه افزایش و قدرت مرکزی آن کاهش می‌یابد.

دکتر میر منصور میرصمدی<sup>۱</sup>

کلیدواژه ها: ۱- شعاع انحنا در مرکز قرنیه ۲- قدرت مرکزی قرنیه ۳- توپوگرافی قرنیه

### مقدمه

اثر کششی بر روی Scleral Spur می‌شود و از بین رفتن حالت انقباض و شلی عضله‌های مژگانی با هوماتروپین موضعی باعث از بین رفتن کشش بر Scleral Spur می‌گردد، به نظر می‌رسد این حالت یعنی شل شدن عضلات مژگانی می‌تواند باعث تغییراتی در شعاع انحنا و در نتیجه قدرت قرنیه گردد (۱، ۲، ۳).

قطره هوماتروپین چشمی ۲ درصد در چشم پزشکی مصارف گوناگونی دارد، یکی از مصارف آن کاربرد این قطره برای تعیین دقیق حالت انکساری چشم است که قبل از انجام اعمال جراحی رفرکتیو چشم ضرورت دارد (۲). این نوع اعمال جراحی چشم به منظور اصلاح عیوب انکساری چشم انجام می‌گیرد و اخیراً عمومیت بیشتری پیدا نموده

داروهای سیکلوپلژیک موضعی از نیمه دوم قرن نوزدهم برای فلج تطابق به منظور ارزیابی حالت انکساری بکار رفته‌اند (۱). امروزه داروهای سیکلوپلژیک موضعی به طور معمول برای رفرکشن و تعیین عیب انکساری چشم در کودکان، افراد مبتلا به استرابیسم و همچنین افرادی که در معاینه همکاری لازم را با چشم پزشک ندارند (مانند عقب ماندگان ذهنی) استفاده می‌شوند (۱).

هوماتروپین یکی از داروهای سیکلوپلژیک قوی است که مشتقی از داروهای آتروپین می‌باشد. این دارو به صورت هیدروبروماید هوماتروپین در کلینیک مصرف دارد و باعث اثر ضدانقباضی در عضلات بدن می‌گردد (۱). از آنجا که در حالت طبیعی، انقباض عضله‌های مژگانی در چشم باعث

این مقاله در کنگره سراسری چشم‌پزشکی، تهران در سال ۱۳۷۷ ارائه شده است.

(<sup>۱</sup>) دانشیار گروه چشم‌پزشکی، بیمارستان رسول اکرم (ص)، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی - درمانی ایران، خیابان ستارخان، خیابان نیایش، تهران

همچنین اشخاصی که در رتینوسکوپی عیب انکساری بیش از ۰/۵۰ ± دیوپتر (spherical- equivalent) داشتند، از مطالعه خارج شدند. بدین ترتیب ۴ نفر (یک نفر با فشار داخل چشمی ۲۳ میلی متر جیوه، یک نفر با عیب انکساری ۰/۷۵- دیوپتر و دو نفر به خاطر داشتن ناخنک) از مطالعه خارج و در نهایت، ۳۹ نفر انتخاب و مورد مطالعه قرار گرفتند. ابتدا در تمامی افراد مورد مطالعه از هر دو چشم توپوگرافی قرنیه (دستگاه توپوگرافی ۱-TMS) به عمل آمد، سپس فقط در یک چشم (به طور تصادفی چشم راست و یا چشم چپ) ۶ بار به فاصله هر ۱۰ دقیقه قطره هوماتروپین چشمی ۲٪ (سینا دارو، ایران) ریخته شد.

یک ساعت بعد از ریختن آخرین قطره در چشم مورد مطالعه، دوباره از هر دو چشم توپوگرافی قرنیه به عمل آمد. شعاع انحنا و قدرت نقطه مرکزی قرنیه در توپوگرافی اول در چشم مورد مطالعه و چشم شاهد تعیین و با مقادیر مشابه در توپوگرافی دوم در چشم مورد مطالعه و چشم شاهد مقایسه گردیدند.

یافته‌های حاصل پس از طبقه بندی، استخراج و مورد قضاوت آماری قرار گرفتند.  $P < 0/05$  معنی دار تلقی گردید.

#### یافته‌ها

از ۳۹ فرد مورد بررسی، ۲۸ نفر (۷۱/۸ درصد) مرد و ۱۱ نفر (۲۸/۲ درصد) زن با محدوده سنی ۱۷-۳۹ سال و میانگین سنی  $29/6 \pm 6/7$  سال بودند. تغییرات شعاع انحنای مرکز قرنیه در چشمهای مورد مطالعه (قبل و بعد از ریختن قطره هوماتروپین ۲٪) و چشمهای شاهد در جدول شماره ۱ آورده شده است.

شاخص	میانگین شعاع انحنای مرکزی قرنیه (mm)	
	قبل از ریختن قطره در چشم مورد مطالعه $X \pm SD$	بعد از ریختن قطره در چشم مورد مطالعه $X \pm SD$
چشم شاهد (n=۳۹)	$7/81 \pm 0/12$	$7/82 \pm 0/14$
چشم مورد مطالعه (n=۳۹)	$7/72 \pm 0/20$	$7/92 \pm 0/24$

جدول ۱- تغییرات شعاع انحنای مرکز قرنیه در چشمهای مورد

بررسی (قبل و بعد از ریختن قطره هوماتروپین ۲٪) و شاهد

است. از آنجا که این قطره قبل از انجام اعمال جراحی رفرکتیو برای بررسی حالت انکساری چشم به کار می‌رود - که خود در برنامه ریزیهای این نوع اعمال جراحی موثر است - ارزیابی اثر این دارو در توپوگرافی (شعاع انحنا و قدرت مرکزی) قرنیه از اهمیت زیادی برخوردار می‌باشد. در بررسی متون، اثر داروهای سیکلوپلژیک ضعیف و داروهای گشادکننده مردمک (میدریاتیک) و تنگ کننده مردمک (پیلوکارپین) در تغییرات شعاع انحنا و قدرت مرکزی قرنیه مطالعه شده است ولی مطالعه‌ای که اثر سیکلوپلژیک های قوی مثل هوماتروپین چشمی را در شعاع انحنا و قدرت مرکزی قرنیه بررسی کرده باشد، مشاهده نگردید (۴).

در این مطالعه اثر هوماتروپین موضعی ۲ درصد بر تغییرات شعاع انحنا و قدرت مرکزی قرنیه بررسی شده است. اهمیت این بررسی در شرایط کنونی، استفاده از این قطره قبل از جراحیهای رفرکتیو چشم جهت برنامه ریزی و محاسبات انجام این اعمال جراحی است که در صورت امکان تغییر شعاع انحنا و قدرت مرکزی قرنیه در استفاده از این دارو و تأثیر آن در رفرکشن و میزان عیب انکساری بیمار، برآورد تغییرات در محاسبات و برنامه ریزی این نوع اعمال جراحی اجتناب ناپذیر خواهد بود و در نهایت، سبب بهبود نتایج اعمال جراحی رفرکتیو در چشم می‌گردد.

#### روش بررسی

پژوهش حاضر با روش تجربی بر روی ۴۳ نفر داوطلب دارای دید  $\frac{20}{20}$  در هر دو چشم در گروه سنی زیر ۴۰ سال صورت پذیرفت. این اشخاص دچار بیماری خاصی نبوده و بصورت تصادفی، از بین همراهان بیمارستان مراجعه کننده به درمانگاه چشم بیمارستان حضرت رسول اکرم (ص) تهران انتخاب شدند. داوطلبان ابتدا با دستگاه اسلیت لامپ معاینه و فشار داخل چشمی آنها با تونومتر اپلاناسیون "گلدمن" اندازه گیری و سپس رتینوسکوپی در هر دو چشم به عمل آمد. افرادی که در معاینه با اسلیت لامپ دارای بیماری خاصی در چشم بودند، کسانی که فشار داخل چشمی بیشتر از ۱۷ میلی متر جیوه داشتند و

مواردی مانند استفاده از لنزهای تماسی (به خصوص انواع سخت)، عمل پیوند قرنیه (کیفیت بخیه‌های به کار رفته و میزان کشش آنها) و نیز اعمال جراحی رفرکتیو (رادیاال کراتوتومی، فتو رفرکتیو کراتوتومی، LASIK) به اثبات رسیده است (۷،۶،۵). در سایر مواردی که تغییر شعاع انحنای و قدرت قرنیه با وسایل معمول اندازه‌گیری (کراتومتر) قابل اندازه‌گیری نیستند، مطالعه‌های کافی به عمل نیامده است. از جمله این موارد، کاربرد داروهای سیکلوپلژیک در چشم می‌باشد که بر اساس بررسی‌های جدید امکان تغییر در شعاع انحنای و قدرت مرکزی قرنیه در تجویز موضعی آنها در چشم وجود دارد (۴). اگر چه شعاع انحنای و قدرت قرنیه با ابزار متعددی مثل کراتومتر انجام می‌گیرد، در سالهای اخیر با به کارگیری قدرت تحلیل کامپیوتری داده‌های حاصل از کراتوسکوپ‌ها در دستگاههای توپوگرافی (ویدئو کراتوسکوپ‌ها) تحولی در دقت اندازه‌گیری بوجود آمده است، بطوریکه شناسایی عواملی که تغییرات جزئی در مشخصات توپوگرافیک قرنیه ایجاد می‌کنند، امکان پذیر می‌گردد. برای تعیین دقیق عیب انکساری افراد، قطره‌های سیکلوپلژیک به کار می‌روند (۲). به همین علت ارزیابی اثر این داروها در تغییر شعاع انحنای و قدرت قرنیه به ویژه در برنامه‌ریزی و محاسبات مربوط به اعمال جراحی رفرکتیو از اهمیت زیادی برخوردار است.

مطالعات به عمل آمده در مورد مصرف داروهای سیکلوپلژیک موضعی و اثر آنها در تغییر شعاع انحنای و قدرت مرکزی قرنیه دارای نتایج متفاوت و تفسیر گوناگون می‌باشد (۴). به عنوان مثال، در یک پژوهش تروپیکامید ۱٪ موضعی و فنیل افرین ۲/۵٪ موضعی باعث کاهش قدرت نقطه مرکزی قرنیه تا حد ۰/۶ دیوپتر گردیده‌اند (۴). بررسی دیگری اثر سیکلوپلژیک‌های ضعیف مثل تروپیکامید ۱٪ را در تغییر شعاع انحنای و قدرت مرکزی قرنیه بی تأثیر دانسته است (۳).

بررسی‌های مذکور با کاربرد سیکلوپلژیک‌های ضعیف مثل تروپیکامید و فنیل افرین انجام گرفته ولی در بررسی متون مطالعه‌ای که اثر یک داروی سیکلوپلژیک قوی (مثل هوماتروپین ۲٪) را در تغییرات شعاع انحنای و قدرت مرکزی

میانگین تفاوت شعاع انحنای قبل و بعد از ریختن قطره هوماتروپین در چشمهای مورد مطالعه (۰/۱۱ ± ۰/۱۳ میلی متر) در جهت افزایش آن بود، یعنی بعد از ریختن قطره هوماتروپین ۲٪ در چشم‌های مورد مطالعه، شعاع انحنای قرنیه افزایش پیدا کرده بود که این افزایش از نظر آماری معنی‌دار بود ( $p < 0/05$ ) (جدول ۱).

میانگین تفاوت شعاع انحنای قرنیه در چشمهای شاهد (۰/۰۲ ± ۰/۰۲ میلی متر) از نظر آماری معنی‌دار نبود، لیکن مقایسه میانگین تفاوت شعاع انحنای قرنیه در چشمهای مورد مطالعه و شاهد از نظر آماری معنی‌دار بود ( $p < 0/05$ ) (جدول ۱).

میانگین تفاوت قدرت مرکزی قرنیه قبل و بعد از ریختن قطره هوماتروپین در چشمهای مورد مطالعه (۰/۱۴ ± ۷/۶۹ دیوپتر) و در جهت کاهش آن می‌باشد، یعنی نقطه مرکزی قرنیه در چشمهای مورد مطالعه کاهش قدرت داشته است و این کاهش از نظر آماری معنی‌دار می‌باشد ( $p < 0/05$ ) (جدول ۲).

شاخص	میانگین قدرت مرکزی قرنیه (دیوپتر)	
	قبل از ریختن قطره در چشم مورد مطالعه X ± SD	بعد از ریختن قطره در چشم مورد مطالعه X ± SD
چشم شاهد (n = ۳۹)	+۴۴/۶۶ ± ۱/۹۲	+۴۴/۰۶ ± ۱/۶۰
چشم مورد مطالعه (n = ۳۹)	+۴۴/۰۴ ± ۲/۴۶	+۴۲/۲۸ ± ۲/۱۲

جدول ۲- تغییرات قدرت نقطه مرکزی قرنیه در چشمهای مورد مطالعه و شاهد

میانگین تفاوت قدرت مرکزی قرنیه در چشمهای شاهد (۰/۰۲ ± ۰/۰۶ دیوپتر) از نظر آماری معنی‌دار نبود لیکن مقایسه میانگین تفاوت قدرت مرکزی قرنیه در چشمهای مورد مطالعه و شاهد از نظر آماری معنی‌دار بود ( $p < 0/05$ ) (جدول ۲).

#### بحث

شعاع انحنای قرنیه که در رابطه با قدرت انکساری آن می‌باشد تحت شرایط خاصی تغییر می‌کند. این تغییرات در

قرنیه ارزیابی نماید، مشاهده نگردید.

### منابع

- 1- Robert J. Beitel, Cycloplegic Refraction , Duane Clinical Ophthalmology , Philadelphia , Harper and Row, Vol.1, 1998; (1,2.)
- 2- Joel S. Mindel , Cholinergic Pharmacology, Duane Foundation Ophthalmology, Philadelphia, Harper and Row, Vol.3, 1998; (17,37-39)
- 3- Ran Sun, Effect of pharmacological dilation and constriction of pupil on corneal topography, Cornea , 1996;15(3): (245 ,246)
- 4- Robert JT. Martinez JA. Marino A. Effects of pupillary dilation on corneal topography, Invest Ophthalmol Vis Sci, 1993 ; 34: 1250
- 5- McDonnell PJ, McClusky DJ, Garbus JJ. Corneal topography and fluctuating visual acuity after radial keratotomy. Ophthalmology 1989;96:665 – 70.
- 6-Kwitko S, Garbus JJ, Hwang DG, Gauderman WJ, McDonnell PJ. Computer-assisted study of diurnal variation in corneal topography after penetrating keratoplasty. Ophthalmic Surg 1992; 23: 10-6
- 7- Wilson SE, Lin DTC, Klyce SD, et al. Topographic changes in contact lens induced warpage . Ophthalmology 1990;97:734-44
- 8- William J. Benjamin. Ophthalmometry, Borish's Clinical Refraction, Philadelphia, Sanders, 1998; 617-620
- 9- Melanie C. Cobett, Emanuel S. Rosen , David PS. O'Brart. Corneal topography, London, BMJ Books, 1999; 17
- 10- Hubbe RE, Foulks GN. The effect of poor fixation on computer – assisted topographic corneal analysis : pseudokeratoconus . Ophthalmology 1994; 101: 1745 - 8.
- 11- Hannush SB, Crawford SL, Waring III GO, Gemmill MC, Lynn MJ , Nizam A. Accuracy and percision of keratometry , photokeratoscopy, and corneal modelling on calibrated steel balls. Arch Ophthalmol . 1989; 107: 1235-1239.

هوماتروپین دارویی مشتق از آتروپین است و به شکل هیدروبروماید هوماتروپین در کلینیک مصرف دارد. اثر آن همانند آتروپین لیکن ضعیف تر از آن می باشد و باعث فلج عضلات مژگانی و گشادی مردمک می شود و اثر فلج عضلانی آن ۳۰ تا ۶۰ دقیقه پس از تجویز کامل می گردد (۱). در مطالعه حاضر تجویز قطره هوماتروپین ۲٪ باعث افزایش شعاع انحنای مرکزی قرنیه به میزان  $0.11 \pm 0.13$  میلی متر و کاهش قدرت نقطه مرکزی قرنیه به میزان  $0.14 \pm 0.76$  دیوپتر شده است و موید پژوهش Robert و همکارانش می باشد. آنان ذکر کرده اند که تجویز داروهای سیکلوپلژیک باعث کاهش قدرت قرنیه به میزان  $0.76$  دیوپتر می گردد (۴). اختلاف نتایج مطالعه حاضر؛ تحقیق Sun و همکاران که در آن شعاع انحنا و قدرت مرکزی قرنیه با کاربرد تروپیکامید تغییر معنی داری نداشته است، می تواند ناشی از: ضعیف بودن سیکلوپلژیک به کار رفته، حجم نمونه کم در مطالعه مذکور، نداشتن گروه شاهد، متفاوت بودن اپراتورها و نیز عدم تکرار توپوگرافی های مشکوک باشد (۳). مطالعه حاضر با کاربرد سیکلوپلژیک قوی (هوماتروپین ۲٪)، حجم نمونه بالاتر، داشتن گروه شاهد، ثابت بودن اپراتور، تکرار توپوگرافی های مشکوک (به خاطر حرکات ظریف چشم و یا ثبات نامناسب بیمار) و آموزش بیماران قبل از انجام توپوگرافی قرنیه، نسبت به مطالعات قبلی از اعتبار بیشتری برخوردار است (۱،۲،۳،۴). به هر حال، با توجه به نتایج حاصل از این بررسی، توصیه می شود در برنامه ریزی ها و محاسبات مربوط به انجام اعمال جراحی رفرکتیو، شعاع انحنا و قدرت مرکزی قرنیه قبل و بعد از ریختن قطره هوماتروپین در چشم اندازه گیری شده و در صورت وجود اختلاف مؤثر، در محاسبات مربوط لحاظ گردد تا نتیجه نهایی بینایی بعد از عمل جراحی بهبود یابد.

# EFFECT OF HOMATROPINE 2% EYE DROP ON THE CORNEAL TOPOGRAPHY

<sup>1</sup>  
*M. Mir Samadi, MD*

## ABSTRACT

The purpose of this study was the evaluation of cycloplegic effect of homatropine 2% on central corneal curvature and power.

43 volunteers who participated in the study were examined. Thirty-nine of them (28 men and 11 women) which had normal eyes with visual acuity of 20/20 and a mean age of  $29.6 \pm 6.7$  years were selected. Then corneal topography was performed on both eyes. After performing corneal topography, a drop of homatropine 2% was instilled 6 times (at 10 minute intervals) in one eye and the other was the control eye. One hour after the final instillation of homatropine 2%, we then repeated corneal topography on both eyes. Central corneal curvature and power were evaluated and compared in series of corneal topographies.

After instillation of homatropine 2% eye drop, central corneal curvature increased by a mean of  $+0.13 \pm 0.11$ mm and central corneal power decreased by a mean of  $0.76 \pm 0.14$  diopter (corneal flattening).

It seems that cycloplegic effect of homatropine 2% eye drop decreases traction on scleral spur and then central corneal curvature increases and central corneal power decreases.

**Key Words:** 1) Central corneal curvature    2) central corneal power    3) corneal topography

---

*\*Presented in ophthalmology congress, 1377, Tehran, Iran*

**I** Associate professor of ophthalmology. Rasul-e-Akram Hospital Iran University of Medical Sciences and Health Services, Niayesh st, Sattarkhan Avenue, Tehran, Iran