بررسی اثر قطرهٔ هوماتروپین ۲٪ بر روی توپوگرافی قرنیه

دکترمیرمنصور میرصمدیI

چکیده

این بررسی به منظور تعیین اثر سیکلوپلژیک قطره هوماتروپین ۲٪ برروی شعاع انحنا وقدرت مرکزی قرنیه انجام گرفت.پژوهش حاضر با روش تجربی برروی چهل و سه نفر داوطلب واجد دید $\frac{۲۰}{۲۰}$ در هر دو چشم در گروه سنی زیر ٤٠ سال صورت پذیرفت. ابتدا از هر دو چشم این افراد توپوگرافی قرنیه به عمل آمد، سپس فقط در یک چشم آنها قطره هوماتروپین ۲٪ (٦ 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) مردو ۱۱نفر (۲۸/۲درصد) زن با محدوده سنی ۳۹-۱۷ سال و میانگین سنی ٦/۷ ± ۲۹/٦ سال بودند. بعد از ریختن قطره هوماتروپین شعاع انحنای مرکز قرنیه به طور متوسط ۰/۱۱ ± ۰/۱۳ میلی متر افزایش و قدرت مرکزی قرنیه ۰/۷٦ ±۰/۱٤ دیوپتر کاهش یافت($p < ۰/۰۵$).به نظر می‌رسد اثر سیکلوپلژیک قطره هوماتروپین ۲٪ باعث کاهش میزان کشش روی Scleral Spur شده و در نتیجه شعاع انحنای قرنیه افزایش و قدرت مرکزی آن کاهش می‌یابد.

کلیدواژه ها: **۱- شعاع انحنای مرکزی قرنیه** **۲- قدرت مرکزی قرنیه** **۳- توپوگرافی قرنیه**

مقدمه

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 رفراکشن و تعیین عیب انکساری چشم در کودکان، افراد مبتلا به استرابیسم وهمچنین افرادی که در معاینه همکاری لازم را با چشم پزشک ندارند (مانند عقب ماندگان ذهنی) استفاده می شوند(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 درحالت طبیعی، انقباض عضله‌های مژگانی در چشم باعث اثر کششی بر روی Scleral Spur می‌شود واز بین رفتن حالت انقباض و شلی عضله‌های مژگانی با هوماتروپین موضعی باعث از بین رفتن کشش برScleral Spur می‌گردد، به نظر می‌رسد این حالت یعنی شل شدن عضلات مژگانی می‌تواند باعث تغییراتی در شعاع انحنا و در نتیجه قدرت قرنیه گردد(۳،۲،۱).

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 رفراکتیو چشم ضرورت دارد(۲). این نوع اعمال جراحی چشم به منظور اصلاح عیوب انکساری چشم انجام می‌گیردو اخیراً عمومیت بیشتری پیدا نموده

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

I) دانشیار گروه چشم‌پزشکی، بیمارستان رسول اکرم(ص)، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی ـ درمانی ایران، خیابان ستارخان، خیابان نیایش، تهران

[Downloaded from rjms.iums.ac.ir on 2024-03-29]

است. از آنجا کـه ایـن قطـره قبـل از انجـام اعمـال جراحـی رفراکتیو برای بررسی حالت انکساری چشم به کار مـی‌رود ـ که خود در برنامه‌ریزیهای این نـوع اعمـال جراحـی موثـر است ـ ارزیابی اثر این دارو در توپوگرافـی (شـعاع انحنـا و قدرت مرکزی) قرنیه از اهمیت زیادی برخوردار می‌باشد.

در بررسی متون، اثر داروهای سـیکلوپلژیـک ضعیـف و داروهـای گشـادکننده مردمـک(میدریـاتیک) و تنـگ کننـده مردمک(پیلوکارپین) در تغییرات شعاع انحنا و قدرت مرکزی قرنیه مطالعه شده است ولی مطالعه‌ای که اثر سـیکلوپلژیـک های قوی مثـل هومـاتروپیـن چشـمی را در شـعاع انحنـا و قـــــدرت مرکـزی قرنیـــــه بررسـی کـــــرده باشـد، مشاهده نگردید(٤).

در این مطالعه اثـر هومـاتروپیـن موضعـی ۲ درصـد بـر تغییرات شعاع انحنا و قـدرت مرکـزی قرنیـه بررسـی شـده است. اهمیت این بررسی در شرایط کنونی، اسـتفاده از ایـن قطره قبل از جراحیهای رفراکتیو چشم جهت برنامـه‌ریزی و محاسبات انجام ایـن اعمـال جراحـی اسـت کـه در صـورت امکان تغییر شعاع انحنا و قدرت مرکزی قرنیه در استفاده از این دارو و تأثیر آن در رفراکشن و مـیزان عیـب انکسـاری بیمار ، برآورد تغییرات در محاسبات و برنامه‌ریزی این نوع اعمال جراحی اجتناب ناپذیر خواهد بود و در نـهایت، سـبب بهبود نتایج اعمال جراحی رفراکتیو در چشم می‌گردد.

روش بررسی

پژوهش حاضر با روش تجربی بر روی ٤٣ نفر داوطلـب دارای دید $\frac{۲۰}{۲۰}$ در هر دو چشم در گروه سنی زیـر ٤٠ سـال صورت پذیرفت. این اشخاص دچار بیماری خـاصی نبـوده و بصورت تصادفی،از بین همراهان بیماران مراجعـه کننـده به درمانگـاه چشـم بیمارسـتان حضـرت رسـول‌اکرم (ص) تهران انتخاب شدند. داوطلبان ابتدا با دستگاه اسـلیت لامـپ معاینـه و فشارداخـــــل چشـمی آنـها بـا تونومتـــــر اپلاناسیون " گلدمـن" اندازه گیری و سپس رتینوسکوپی در هر دو چشم به عمل آمد. افـرادی کـه در معاینـه بـا اسـلیت لامپ دارای بیمـاری خـاصی در چشـم بودنـد، کسـانی کـه فشارداخل چشـمی بیشـتر از ۱۷ میلی‌مـتر جیـوه داشـتند و همچنین اشخاصی که در رتینوسکوپی عیب انکساری بیـش از ۰/۵۰ ± دیـوپـتر (spherical- equivalent) داشـتند، از مطالعه خارج شدند. بدین ترتیب ٤ نفـر (یـک نفـر بـا فشـار داخل چشمی ۲۳ میلی متر جیوه ، یک نفر با عیـب انکسـاری ۰/۷۵- دیوپتر و دو نفر به خاطر داشتن نـاخنک) از مطالعـه خارج و در نـهایت ، ۳۹ نفـر انتخـاب و مـورد مطالعـه قـرار گرفتند. ابتدا در تمامی افراد مـورد مطالعـه از هـر دو چشـم توپوگرافی قرنیه (دستگاه توپوگرافـی ۱- TMS) بـه عمـل آمد، سپس فقط در یک چشم (به طور تصادفی چشم راسـت و یـا چشـم چـپ) ٦ بـار بـه فاصلـه هـر ۱۰ دقیقـه قطـره هوماتروپین چشمی ۲٪ (سینا دارو، ایران) ریخته شد.

یک ساعت بعد از ریختن آخرین قطـره در چشـم مـورد مطالعه ، دوباره از هر دو چشم توپوگرافـی قرنیـه بـه عمـل آمد. شعاع انحنا و قدرت نقطه مرکزی قرنیه در توپـوگرافـی اول در چشم مورد مطالعه و چشم شاهد تعیین و با مقـادیر مشابه در توپوگرافی دوم در چشم مـورد مطالعـه و چشـم شاهد مقایسه گردیدند.

یافته‌های حاصل پس از طبقه بنـدی ، اسـتخراج و مـورد قضاوت آماری قرار گرفتند.$P < ۰/۰۵$ معنی‌دار تلقی گردید.

یافته‌ها

از ۳۹ فرد مورد بررسی، ۲۸ نفر(۷۱/۸درصـد) مـرد و۱۱ نفـر(۲۸/۲درصـد) زن بـا محـدوده سـنی ۳۹-۱۷ سـال و میانگین سنی ٦/۷ ± ۲۹/٦ سال بودند.تغییرات شعاع انحنـای مرکز قرنیه در چشمهای مورد مطالعه (قبل و بعد از ریختـن قطره هوماتروپین ۲٪) و چشمهای شاهد در جدول شماره ۱ آورده شده است.

شاخص / نوع چشم	میانگین شعاع انحنای مرکزی قرنیه(mm)		میـانگین تفـاوت شعاع انحنـا (mm) قبل و بعد از ریختن قطره X ± SD
	قبل ازریختن قطره درچشم مورد مطالعه X ± SD	بعدازریختن قطره درچشم موردمطالعه X ± SD	
چشم شاهد (n=۳۹)	۷/۸۱ ± ۰/۱۲	۷/۸۳± ۰/۱٤	+۰/۰۲± ۰/۰۲
چشم مورد مطالعه (n=۳۹)	۷/۷۳ ± ۰/۳۰	۷/۹۲ ± ۰/۳٤	+۰/۱۳ ± ۰/۱۱

جدول ۱-تغییرات شعاع انحنای مرکز قرنیه در چشمهای مورد بررسی (قبل و بعد از ریختن قطره هوماتروپین ۲٪) و شاهد

[Downloaded from rjms.iums.ac.ir on 2024-03-29]

میانگین تفاوت شعاع انحنا قبل و بعد از ریختن قطره هوماتروپین در چشمهای مورد مطالعه (۰/۱۱ ± ۰/۱۳+ میلی متر) در جهت افزایش آن بود، یعنی بعداز ریختن قطره هوماتروپین ۲٪ در چشم‌های مورد مطالعه ، شعاع انحنای قرنیه افزایش پیدا کرده بود که این افزایش از نظر آماری معنی‌دار بود($p < ۰/۰۵$)(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 انحناء قرنیه در چشمهای مورد مطالعه و شاهد از نظر آماری معنی‌دار بود($p < ۰/۰۵$)(جدول ۱).

میانگین تفاوت قدرت مرکزی قرنیه قبل و بعد از ریختن قطره هوماتروپین در چشمهای مورد مطالعه (۰/۱٤ ± ۷/٦۹– دیوپتر)و در جهت کاهش آن می باشد، یعنی نقطه مرکزی قرنیه در چشمهای مورد مطالعه کاهش قدرت داشته است و این کاهش از نظر آماری معنی دار می باشد($p < ۰/۰۵$) (جدول ۲).

شاخص / نوع چشم	میانگین قدرت مرکزی قرنیه (دیوپتر)		میانگین قدرت نقطه مرکزی قرنیه قبل و بعد از ریختن قطره X ± SD
	قبل ازریختن قطره درچشم مورد مطالعه X ± SD	بعدازریختن قطره درچشم موردمطالعه X ± SD	
چشم شاهد (n = ۳۹)	+٤٤/٦٦ ± ۱/۹۲	+٤٤/۰٦ ± ۱/٦۰	-۰/۰٦ ± ۰/۰۲
چشم مورد مطالعه (n=۳۹)	+٤٤/۰٤ ± ۲/٤٦	+٤۳/۲۸ ± ۲/۱۲	-۰/۷٦ ± ۰/۱٤

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

میانگین تفاوت قدرت مرکزی قرنیه در چشمهای شاهد (۰/۰۲ ± ۰/۰٦ – دیوپتر) از نظر آماری معنی‌دارنبود لیکن مقایسه میانگین تفاوت قدرت مرکزی قرنیه در چشمهای مورد مطالعه و شاهد از نظر آماری معنی دار بود($p < ۰/۰۵$) (جدول ۲).

بحث

شعاع انحنای قرنیه که در رابطه با قدرت انکساری آن می‌باشد تحت شرایط خاصی تغییر می کند. این تغییرات در 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 رفراکتیو (رادیال کراتوتومی، فتو رفراکتیو کراتوتومی، LASIK) به اثبات رسیده است(۷،٦،۵) . در سایر مواردی که تغییرشعاع انحنا و قدرت قرنیه با وسایل معمول اندازه‌گیری (کراتومتر) قابل اندازه گیری نیستند، مطالعه‌های کافی به عمل نیامده است. از جملهٔ این موارد، کاربرد داروهای سیکلوپلژیک در چشم می‌باشد که بر اساس بررسی‌های جدید امکان تغییر در شعاع انحنا و قدرت مرکزی قرنیه در تجویز موضعی آنها در چشم وجود دارد(٤). اگر چه شعاع انحنا 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 جزیی 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 انحنا و قدرت قرنیه به ویژه در برنامه‌ریزی و محاسبات مربوط به اعمال جراحی رفراکتیو از اهمیت زیادی برخوردار است.

مطالعات به عمل آمده در مورد مصرف داروهای سیکلوپلژیک موضعی و اثر آنها در تغییر شعاع انحنا و قدرت مرکزی قرنیه دارای نتایج متفاوت و تفاسیر گوناگون می‌باشد(٤). به عنوان مثال ، در یک پژوهش تروپیکامید ۱٪ موضعی و فنیل افرین ۲/۵٪ موضعی باعث کاهش قدرت نقطه مرکزی قرنیه تا حد ۰/٦ دیوپتر گردیده‌اند(٤). بررسی دیگری اثر سیکلوپلژیک های ضعیف مثل تروپیکامید ۱٪ را در تغییر شعاع انحنا 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 هوماتروپین۲٪) را در تغییرات شعاع انحنا و قدرت مرکزی

[Downloaded from rjms.iums.ac.ir on 2024-03-29]

قرنیه ارزیابی نماید، مشاهده نگردید.

هوماتروپین دارویی مشتق از آتروپین است و به شکل هیدروبروماید هوماتروپین در کلینیک مصرف دارد. اثر آن همانند آتروپین لیکن ضعیف‌تر از آن می‌باشد و باعث فلج عضلات مژگانی و گشادی مردمک می‌شودو اثر فلج عضلانی آن ۳۰ تا ٦۰ دقیقه پس از تجویز کامل می‌گردد(۱). در مطالعه حاضر تجویز قطرهٔ هوماتروپین ۲٪ باعث افزایش شعاع انحنای مرکزی قرنیه به میزان ۰/۱۱ ± ۰/۱۳ میلی‌متر و کاهش قدرت نقطه مرکزی قرنیه به میزان ۰/۱٤ ± ۰/۷٦ دیوپتر شده است و موید پژوهش Robert و همکارانش می‌باشد.آنان ذکرکرده‌اند که تجویز داروهای سیکلوپلژیک باعث کاهش قدرت قرنیه به میزان ۰/٦ دیوپتر می‌گردد(٤). اختلاف نتایج مطالعه حاضر؛ تحقیق Sun و همکاران که در آن شعاع انحنا و قدرت مرکزی قرنیه باکاربرد تروپیکامید تغییر معنی‌داری نداشته است، می‌تواند ناشی از: ضعیف بودن سیکلوپلژیک به کار رفته، حجم نمونه کم در مطالعه مذکور، نداشتن گروه شاهد، متفاوت بودن اپراتورها و نیز عدم تکرار توپوگرافی‌های مشکوک باشد(۳). مطالعه حاضر با کاربرد سیکلوپلژیک قوی(هوماتروپین ۲٪)، حجم نمونهٔ بالاتر، داشتن گروه شاهد، ثابت بودن اپراتور، تکرار توپوگرافی‌های 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(۱۰،۳،۱). به هر حال، با توجه به نتایج حاصل از این بررسی، توصیه می‌شود در برنامه‌ریزی‌ها و محاسبات مربوط به انجام اعمال جراحی رفراکتیو ، شعاع انحنا و قدرت مرکزی قرنیه قبل و بعد از ریختن قطرهٔ هوماتروپین در چشم اندازه‌گیری شده و در صورت وجود اختلاف مؤثر، در محاسبات مربوط لحاظ گردد تا نتیجه نهایی بینایی بعد از عمل جراحی بهبود یابد.

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- McDonnel 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 . Ophthalomology 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, Crawfoed 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.

[Downloaded from rjms.iums.ac.ir on 2024-03-29]

EFFECT OF HOMATROPINE 2% EYE DROP ON THE CORNEAL TOPOGRAPHY

I
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 ± 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 ± 0.11mm and central corneal power decreased by a mean of 0.76 ± 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

[Downloaded from rjms.iums.ac.ir on 2024-03-29]

***Presented in opthylmology congress, 1377, Tehran, Iran*

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