

## تأثیر قطره چشمی کتورولاک و نفازولین-آنتازولین بر شکایات چشمی پس از جراحی آب مروارید

## چکیده

دریافت: ۱۴۰۰/۰۷/۱۹ ویرایش: ۱۴۰۰/۰۷/۲۶ پذیرش: ۱۴۰۰/۱۲/۲۳ آنلاین: ۱۴۰۱/۰۱/۰۱

نیما کوشا<sup>۱</sup>، حمیدرضا شتابی<sup>۲\*</sup>، احمد مرادی<sup>۳</sup>

۱- مرکز تحقیقات بیماری‌های چشم، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران.  
 ۲- مرکز تحقیقات بیهوشی و مراقبت‌های ویژه، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران.  
 ۳- دانشجوی پزشکی، کمیته تحقیقات دانشجویی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران.

**زمینه و هدف:** کاتاراکت سردسته بیماری‌هایی است که باعث کوری می‌شود. درمان آن جراحی است. درد، خارش، سوزش و احساس جسم خارجی در چشم از شکایات شایع چشمی بیماران در ریکاوری می‌باشند. در این مطالعه به مقایسه اثر قطره چشمی کتورولاک و نفازولین-آنتازولین (NA) بر کاهش این شکایات پرداختیم.

**روش بررسی:** این مطالعه کارآزمایی بالینی از بهمن ۱۳۹۷ تا اسفند ۱۳۹۸ بر روی بیماران کاندید عمل جراحی کاتاراکت در بیمارستان فیض اصفهان انجام شد. در این مطالعه ۵۴ بیمار در دو گروه دریافت‌کننده قطره چشمی کتورولاک و NA وارد مطالعه شدند. شکایات چشمی بیماران مانند سوزش، خارش چشم، درد و شدت آن هر ۱۵ دقیقه در ریکاوری و هر نیم ساعت در بخش تا زمان ترخیص از بیمارستان بررسی شد.

**یافته‌ها:** ۵۴ بیمار در دو گروه ۲۷ نفره مورد بررسی قرار گرفتند. در واحد ریکاوری احساس سوزش چشم در گروه NA به صورت معناداری پایین‌تر از گروه کتورولاک ( $P=۰/۰۲$ ) بود. در گروه NA احساس جسم خارجی در چشم در ریکاوری ( $P=۰/۹۷$ ) و در بخش ( $P<۰/۰۰۱$ ) کمتر از گروه کتورولاک بود. درد و شدت آن در گروه کتورولاک در ریکاوری ( $P=۰/۳۹$ ) و در بخش کمتر از NA بود ( $P<۰/۰۰۱$ ). در ریکاوری در گروه NA احساس سوزش چشم به صورت معناداری و احساس جسم خارجی در چشم به صورت غیر معناداری کمتر از گروه کتورولاک بود و در بخش در گروه NA احساس خارش چشم کمتر از گروه کتورولاک بود.

**نتیجه‌گیری:** می‌توان نتیجه گرفت قطره کتورولاک در کاهش درد چشم پس از جراحی آب مروارید موثرتر از NA عمل کرده است و قطره NA در کاهش سوزش، خارش و احساس جسم خارجی در چشم موثرتر از کتورولاک بوده است.

**کلمات کلیدی:** کاتاراکت، سوزش، خارش، کتورولاک، نفازولین-آنتازولین، درد.

\* نویسنده مسئول: دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، مرکز تحقیقات بیهوشی و مراقبت‌های ویژه.  
 تلفن: ۰۳۱-۳۲۲۲۳۲  
 E-mail: hamidshetabi@med.mui.ac.ir

## مقدمه

از عوارض شایع پس از عمل که برای بیمار بسیار آزاردهنده است می‌توان به شکایات چشمی از جمله درد، خارش، سوزش و احساس جسم خارجی در چشم اشاره کرد.<sup>۲</sup> در بیش از ۹۰٪ از بیماران خارش و سوزش چشم‌ها پس از عمل جراحی گزارش شده است.<sup>۳</sup> در ساعات اولیه پس از عمل جراحی آب مروارید در ۳۴٪ بیماران درد پس از عمل وجود دارد که

آب مروارید (Cataract) یک کدورت قابل مشاهده در لنز است که منجر به کاهش بینایی می‌شود. آب مروارید وابسته به سن علت نابینایی در مقیاس جهانی است.<sup>۱</sup> درمان کاتاراکت با جراحی است که یکی از متداول‌ترین جراحی‌ها در بزرگسالان است.<sup>۲</sup>

آب مروارید پرداخته باشد یافت نشد بنابراین مطالعه حاضر را انجام دادیم.

### روش بررسی

مطالعه حاضر، یک کارآزمایی بالینی تصادفی شده دوسوکور با کد اخلاق: IR.MUI.MED.REC.1399.194 و شناسه ثبت در مرکز ثبت کارآزمایی بالینی ایران: IRCT20200217046523N1 می باشد که در سال ۱۳۹۸ در بیمارستان دانشگاهی فیض اصفهان بر روی ۵۴ بیمار کاندید عمل جراحی کاتارات تحت بی حسی موضعی و آرام بخشی وریدی انجام گرفته است.

معیارهای ورود به مطالعه شامل: بیماران با سن ۸۸-۳۵ سال داری وضعیت فیزیکی او ۲ براساس طبقه بندی ASA (American Society of Anesthesiologists) که رضایت آگاهانه ورود به مطالعه را داشتند بود.

معیارهای عدم ورود به مطالعه شامل: ابتلا به گلوکوم، بیماری های کبدی کلیوی و فشار خون کنترل نشده، داشتن آلرژی به داروهای آرام بخش یا مورد مطالعه، اختلالات روانی-اضطرابی ثابت شده، عدم توانای follow up پس از ترخیص از ریکاوری، هرگونه حساسیت به کتورولاک، سابقه اعتیاد به مواد مخدر، الکل، سیگار یا بنزودیازپین ها، حاملگی و سابقه مصرف هر داروی مسکن در ۲۴ ساعت پیش از عمل جراحی بود.

از بین بیماران کاندید عمل جراحی کاتاراکت در اتاق عمل بیمارستان دانشگاهی فیض اصفهان که تمایل به شرکت در مطالعه را داشته باشند رضایت آگاهانه کتبی گرفته می شود. با توجه به فرمول توان مطالعه و معیارهای ورود به مطالعه تعداد ۵۴ بیمار به صورت تصادفی با استفاده از Random allocation software در دو گروه ۲۷ نفره وارد مطالعه شدند. فرمول تعیین حجم نمونه مورد استفاده در مطالعه ما به صورت زیر می باشد:

$$N = \frac{2 \text{ sd}^2 (Z1-a/2 - Z1-b)^2}{D^2}$$

در اتاق عمل و ریکاوری تمامی بیماران تحت مانیتورینگ استاندارد شامل الکتروکاردیوگرام، فشارسنج متناوب غیر تهاجمی و پالس اکسی متری و کاپنوگراف قرار گرفتند. در این مطالعه بیمار،

در ۲۵٪ از موارد نیاز به مسکن پیدا می شود.<sup>۵</sup> پیشگیری از درد پس از عمل جراحی و استفاده از داروهای موثر در مراقبت های این بیماران باید مورد نظر قرار گیرد.<sup>۶</sup>

هرچند عمل فیکو امولسیفیکاسیون معمولاً با درد شدید حین و پس از عمل همراه نیست ولی در مواردی، بیماران از درد و سوزش چشم شاکی هستند.<sup>۷</sup>

در چشم پزشکی، NSAID ها معمولاً برای جلوگیری از میوز (Meiosis) حین عمل آب مروارید، برای کاهش التهاب پس از عمل و جلوگیری از ادم سیستوئید ماکولا (Cystoid macular edema) پس از خروج لنز کاتاراکت، تسکین علائم التهابی ملتحمه آلرژیک فصلی و کاهش ناراحتی چشمی (درد و فتوفوبی) استفاده می شود.<sup>۸</sup>

کتورولاک (ketorolac) یکی از داروهای این خانواده می باشد که به طور گسترده برای کاهش درد پس از عمل های جراحی مورد استفاده قرار گرفته است. این دارو سنتز پروستاگلاندین را مهار کرده و یک ضد درد با اثر محیطی به شمار می آید و هیچ اثر شناخته شده ای روی گیرنده های اوپیات ندارد اما در مدیریت کوتاه مدت درد نقش قابل توجهی دارد.<sup>۹</sup>

استفاده از داروی کتورولاک (K) در کاهش شکایات چشمی پس از جراحی کاتاراکت موثر می باشد.<sup>۱۰</sup> آنتی هیستامین های موضعی به صورت رقابتی و برگشت پذیر گیرنده های هیستامین را در ملتحمه مسدود می کنند.<sup>۱۱،۱۲</sup>

نفازولین هیدروکلراید (Naphazoline hydrochloride) برای تسکین موقت قرمزی چشم همراه با تحریکات جزئی مانند تحریکات ناشی از سرماخوردگی، آلرژی مربوط به گرده، دود، گرد و غبار، باد، استفاده از لنزهای تماسی یا شنا استفاده می شود. نفازولین هیدروکلراید یک عامل سمپاتومیمتیک با فعالیت α-آدرنرژیک می باشد که بر گیرنده های آلفا آدرنرژیک در شریان های ملتحمه اثر کرده باعث انقباض عروقی شده و در نتیجه احتقان ملتحمه کاهش می یابد.<sup>۱۳،۱۴</sup>

با توجه به شیوع شکایات آزاردهنده چشمی پس از عمل کاتاراکت و اهمیت پیشگیری و تسکین آن به بررسی مطالعات پیشین پرداختیم اما مطالعه ای که به مقایسه تاثیر قطره چشمی کتورولاک با قطره چشمی نفازولین-آنتازولین (NA) بر شکایات چشمی پس از عمل

اطلاعات جمع‌آوری شده توسط نرم‌افزار SPSS software, version 25 (IBM SPSS, Armonk, NY, USA) مورد آنالیز قرار گرفت. روش‌های آماری در این مطالعه شامل آزمون‌های زیر بود: Chi-square test برای بررسی متغیرهای کیفی بین دو گروه و ANOVA برای بررسی متغیرهای کمی بین دو گروه، Repeated measure ANOVA.

### یافته‌ها

در این مطالعه تعداد ۵۴ بیمار که کاندید عمل جراحی بودند وارد مطالعه شدند و به‌صورت رندوم به دو گروه ۲۷ نفره تقسیم شدند. فلوجارت ورود و خروج بیماران در شکل ۱ نشان داده شده است. بین دو گروه از نظر مشخصات دموگرافیک شامل سن ( $P=0/76$ ) و جنس ( $P=0/39$ ) و کلاس ASA ( $P=0/45$ ) تفاوت معناداری مشاهده نشد (جدول ۱). بیماران مورد بررسی شامل ۱۴ زن ( $51/8\%$ ) و ۱۳ مرد ( $48/2\%$ ) در گروه K و ۱۲ زن ( $44/4\%$ ) و ۱۵ مرد ( $55/6\%$ ) در گروه NA بودند.

همچنین میزان رضایت بیماران براساس معیارهای لیبرت در میان بیماران مورد مقایسه قرار گرفت (جدول ۳) که نشان داد بین دو گروه از بیماران تفاوتی از نظر رضایتمندی وجود نداشت ( $P=0/13$ ). مدت عمل جراحی در گروه K ( $13/2 \pm 9/7$  دقیقه) و در گروه NA ( $14/3 \pm 2/2$  دقیقه) بود که تفاوت معناداری بین دو گروه وجود نداشت ( $P=0/61$ ).

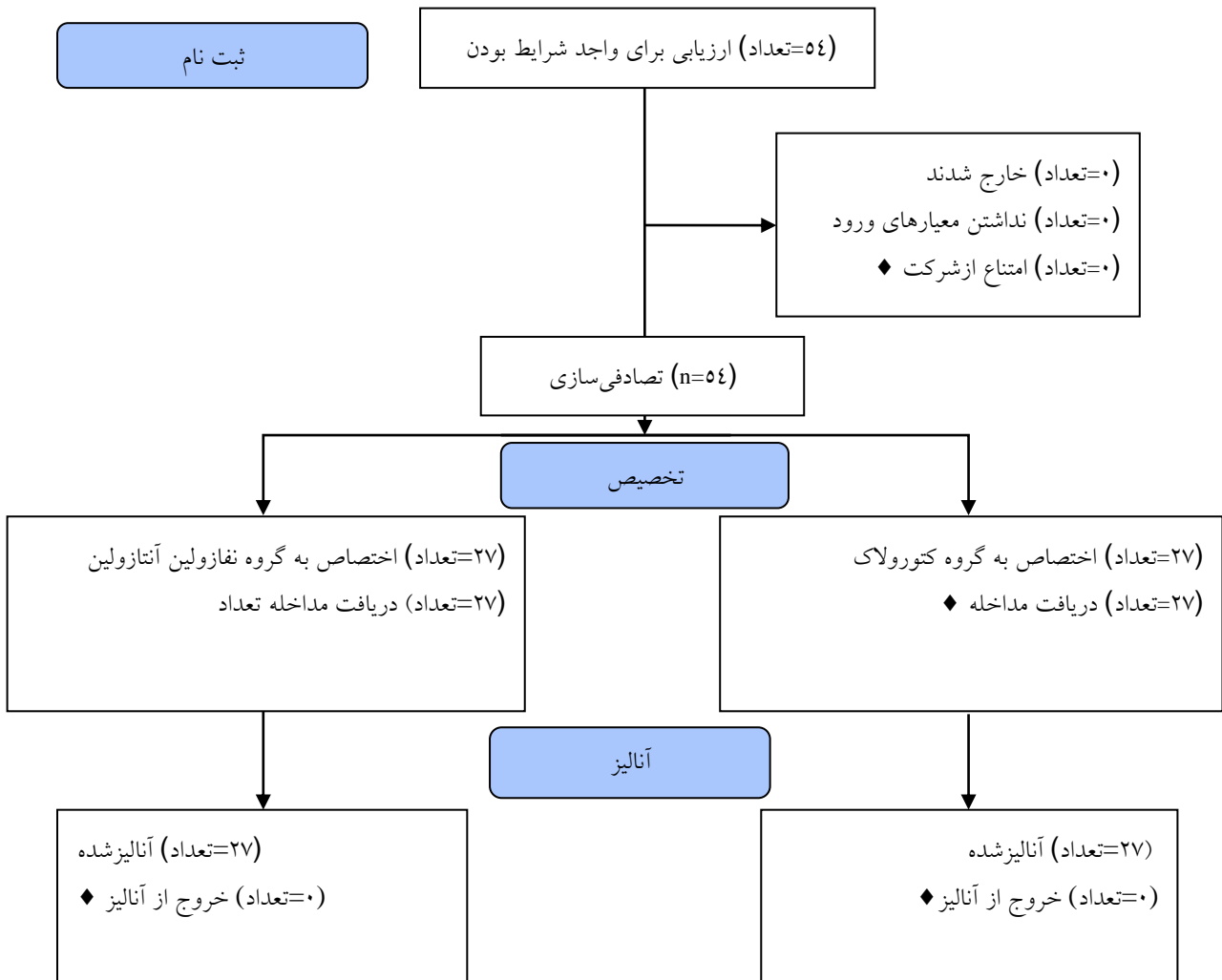
جراح و فرد مشاهده‌گری که اطلاعات را جمع‌آوری می‌کرد از نوع داروهای مورد مطالعه بی‌اطلاع بودند. ۱۰ دقیقه پیش از عمل در گروه اول قطره کتورولاک (K) و در گروه دوم قطره نفازولین-آنتازولین (NA) دو قطره در چشم کاندید عمل چکانده شد. پس از پنج دقیقه قطره تتراکاین  $0/5\%$  یک قطره در هر دو گروه چکانده شد.

نگهداری آرام‌بخشی در همه بیماران یکسان و با میدازولام  $0/4 \text{ mg/kg}$  و فنتانیل  $1/5 \text{ mcg/kg}$  انجام گرفت. هدف رسیدن به آرام‌بخشی سطح سه یا چهار براساس معیار رامسی (Ramsay Sedation Scale) بود.<sup>۱۵</sup> در صورت نیاز بیمار به آرام‌بخشی بیشتر در هر دو گروه میدازولام در دوزهای یک mg تکرار شد. پس از پرپ و درپ چشم بیمار، عمل جراحی فیکو امولسیفیکاسیون توسط یک جراح تحت آرام‌بخشی مناسب انجام گرفت. در پایان عمل بیمار به ریکاوری منتقل شد. شکایات چشمی بیمار مانند سوزش، خارش چشم، درد و شدت درد آن براساس معیار VAS هر ۱۵ دقیقه در واحد ریکاوری و در بخش هر نیم ساعت تا زمان ترخیص از بیمارستان ارزیابی شد.<sup>۱۶</sup>

رضایت بیماران براساس معیار لیبرت پیش از ترخیص از بیمارستان توسط فرد مشاهده‌گر بی‌اطلاع از گروه‌بندی دارویی ارزیابی و ثبت شد. در صورت (VAS) visual analog scale بالاتر از سه در دوره پس از عمل از آپوتل (Apotel)،  $15 \text{ mg}$  به‌ازای هر kg در  $100 \text{ ml}$  نرمال سالین طی ۱۰ دقیقه استفاده شد.

جدول ۱: اطلاعات دموگرافیک بیماران و میزان رضایت بیماران

متغیر	گروه ۱-نفازولین (۲۷ نفر)	گروه ۲-کتورولاک (۲۷ نفر)	P
میانگین سن (سال)	$56/21 \pm 4/8$	$57/14 \pm 3/7$	۰/۷۶
جنس (مونث)	۱۴ (۸/۵۱)	۱۲ (۴۴/۴)	۰/۳۹
میانگین قد (cm)	$169/23 \pm 10/9$	$167/38 \pm 12/3$	۰/۶۷
میانگین وزن (kg)	$69/48 \pm 12/3$	$67/45 \pm 15/8$	۰/۳۲
میانگین مدت عمل (دقیقه)	$13/9 \pm 2/7$	$14/3 \pm 2/2$	۰/۶۱
کلاس ASA	۱۸ (۶۶/۷)	۱۶ (۵۳/۳)	۰/۴۵
	۹ (۳۳/۳)	۱۱ (۴۰/۷)	



شکل ۱: فلوجارت ورود و خروج بیماران به مطالعه

است که این کاهش، در گروه K بیشتر از گروه NA بود. سوزش چشم در بیمارانی که قطره نفازولین-آنتازولین دریافت کرده بودند به صورت معناداری در بررسی‌های انجام شده در واحد ریکاوری کاهش یافته بود ( $P=0/02$ ). همچنین شیوع احساس جسم خارجی در چشم نیز در گروه نفازولین-آنتازولین به صورت معناداری کاهش یافته بود ( $P<0/001$ ). جدول ۲ نشان‌دهنده بررسی‌های بیماران در واحد ریکاوری و همچنین بخش می‌باشد.

بیماران در واحد ریکاوری به صورت میانگین چهار مرتبه تحت بررسی از نظر شکایات چشمی قرار گرفتند. مدل تصادفی-ثابت نشان داد که تغییرات در میزان شیوع سوزش چشم در گروه تحت درمان با نفازولین در قسمت ریکاوری به صورت معناداری کاهش یافته بود ( $P=0/02$ ). از طرفی بیماران در بخش نیز مورد شش نوبت مورد بررسی قرار گرفتند و نتایج این بررسی‌ها نشان‌دهنده کاهش معنادار شیوع درد و نمره درد در میان هر دو گروه از بیماران بود ( $P<0/001$ ). لازم به ذکر

جدول ۲: بررسی شکایات چشمی در واحد ریکاوری و بخش

P	گروه‌های بیماران		متغیر
	کتورولاک (۲۷ نفر)	نفازولین-آنتازولین (۲۷ نفر)	
۰/۳۹	۲/۴۰±۰/۲۴	۲/۹۲±۰/۱۲	ریکاوری
<۰/۰۰۱	۱/۷۴±۰/۳۸	۲/۷۷±۰/۴۰	نمره درد (میانگین±SD)
۰/۰۲	۱۸(٪۶۲/۷)	۱۶(٪۵۹/۲)	ریکاوری
۰/۰۲	۴(٪۱۴/۸)	۶(٪۲۲/۲)	بخش
۰/۱۷	۱۷(٪۶۲/۹)	۲۰(٪۷۴)	ریکاوری
۰/۳۳	۹(٪۳۳/۳)	۳(٪۱۱/۱)	بخش
۰/۹۷	۵(٪۱۸/۵)	۳(٪۱۱/۱)	ریکاوری
<۰/۰۰۱	۲(٪۷/۴)	۰(٪۰/۰)	بخش
			احساس جسم خارجی در چشم (تعداد درصد))

جدول ۳: توزیع فراوانی رضایتمندی بیماران و جراح در دو گروه

P	گروه		رضایتمندی
	کتورولاک (۲۷ نفر)	نفازولین-آنتازولین (۲۷ نفر)	
۰/۷۶	۱(۳/۷)	۰(۰)	کاملاً ناراضی
	۲(۷/۴)	۳(۱۱/۱)	ناراضی
	۳(۱۱/۱)	۱۰(۳۷)	بی‌نظر
	۶(۱۴/۸۱)	۱۱(۴۰/۷)	راضی
	۷(۱۸/۵)	۳(۱۱/۱)	کاملاً راضی
۰/۱۲	۰(۰)	۰(۰)	کاملاً ناراضی
	۱(۳/۷)	۰(۰)	ناراضی
	۳(۱۱/۱)	۲(۷/۴)	بی‌نظر
	۱۰(۳۷)	۱۲(۴۴/۴)	راضی
	۱۳(۴۸/۱)	۱۳(۴۸/۱)	کاملاً راضی

### بحث

مطالعه‌ای توسط Hood و همکارانش بر روی بیماران تحت عمل جراحی کاتاراکت انجام گرفته است که در آن به بررسی شکایات چشمی در این بیماران پرداختند. نهایتاً در آن مطالعه نشان داده شد که درد، سوزش و خارش چشم از جمله شایع‌ترین شکایات هستند که باید تحت درمان دارویی قرار گیرند. همچنین آن‌ها گزارش کردند که استفاده از قطره چشمی کتورولاک می‌تواند به بهبود نسبی این شکایات کمک کند.<sup>۱۷</sup> مطالعه‌ای که توسط Demopoulos و همکاران در مطالعه‌ای تاثیر قطره کتورولاک، در کاهش درد چشمی پس از جراحی را نشان دادند.<sup>۱۸</sup> Tauber و همکاران در مطالعه‌ای به مقایسه تاثیر قطره چشمی دیکلوفناک و کتورولاک در کاهش سوزش، خارش و درد چشمی در

در این مطالعه با بررسی تاثیر دو قطره چشمی (K) و (NA) در بیماران کاندید عمل جراحی کاتاراکت نشان دادیم که هر دو دارو در کاهش درد در میان بیماران نقش موثری دارند. بیماران دریافت‌کننده K نسبت به NA در بخش کاهش معناداری در درد پس از عمل و شدت آن داشتند و در فواصل زمانی کوتاه‌تری کاهش درد را تجربه کردند. همچنین نشان داده شد که قطره نفازولین-آنتازولین به صورت معناداری منجر به کاهش سوزش چشم و احساس وجود جسم خارجی در چشم در بیماران شد.

Abelson و همکاران در مطالعه‌ای نتیجه گرفتند که ترکیب نفازولین و آنتازولین در مهار قرمزی بیشتر از نفازولین و در مهار خارش موثرتر از آنتازولین بوده است. این یافته‌ها استفاده از چنین ترکیبی را برای درمان التهاب آلرژیک ملتحمه (allergic conjunctivitis) حمایت می‌کند.<sup>۲۴</sup>

مطالعه ما در خصوص تاثیر NA در راستای مطالعات بالا می‌باشد. اما لازم به ذکر است که در مطالعه ما، شکایات پس از اعمال جراحی کاتاراکت مورد بررسی قرار گرفته است و در بررسی متون مطالعه‌ای که تاثیر نفازولین-آنتازولین را در کاهش شکایات چشمی پس از جراحی بررسی کند یافت نشد و به نظر نویسندگان این مطالعه در نوع خود برای اولین بار است که انجام شده است.<sup>۲۴،۲۳</sup>

نتیجه‌گیری: می‌توان نتیجه گرفت که قطره K در کاهش درد چشم پس جراحی آب مروارید موثرتر از NA عمل کرده است و قطره NA در کاهش سوزش، خارش و احساس جسم خارجی در چشم موثرتر از K بوده است.

از جمله محدودیت‌های مطالعه ما می‌توان به حجم نمونه کم، و همینطور عدم تطابق پاسخ بیمار در بررسی در انتهای ریکاوری و ابتدای بخش (Subjective response bias) اشاره کرد. پیشنهاد می‌شود مطالعات بیشتری بر روی جمعیت‌های بزرگ‌تر انجام گیرد.

سپاسگزاری: این مقاله حاصل پایان‌نامه تحت عنوان "بررسی تاثیر قطره کتورولاک و قطره نفازولین-آنتازولین بر کاهش شکایات چشمی بیماران پس از جراحی فیکوآمولسیفیکاسیون تحت آرام‌بخشی" در مقطع دکترای عمومی در سال ۱۳۹۸ با کد پژوهشی ۳۹۹۰۶ می‌باشد که با حمایت دانشگاه علوم پزشکی اصفهان انجام شده است.

بیماران دچار آلرژی پرداختند. آن‌ها با بررسی ۶۰ بیمار نتیجه گرفتند که هر دو قطره مورد استفاده دارای اثرات مطلوبی بوده و با عوارض جانبی کمی همراه می‌باشند. از طرفی، کاهش درد با قطره کتورولاک نسبت به دیکلوفناک سریع‌تر بود.<sup>۱۹</sup>

Solomon و همکاران در مطالعه‌ای اثربخشی کتورولاک را برای کاهش التهاب پس از جراحی آب مروارید نشان دادند.<sup>۲۰</sup>

Eric و همکاران در مطالعه‌ای اثر کتورولاک و فنیل افرین داخل اتاق بر قطر مردمک حین عمل و درد پس از عمل در جراحی آب مروارید را بررسی کردند. میانگین نمره VAS برای درد چشمی پس از عمل (۱۲-۲ ساعت پس از عمل) در بیماران تحت درمان با داروی کتورولاک کمتر از بیمارانی بود که فنیل افرین دریافت کرده بودند.<sup>۲۱</sup>

استفاده از ترکیب داروهای کتورولاک، فنیل افرین و کلرفنیرامین در مطالعه دیگری توسط Yazbi و همکاران مورد بررسی قرار گرفته است. آن‌ها نشان دادند که قطره کتورولاک اثربخشی زیادی در کاهش درد در بیماران تحت عمل جراحی چشم دارد و از این‌رو، استفاده از این قطره به همراه قطره‌های دیگر می‌تواند این عارضه اعمال جراحی را بهبود بخشد.<sup>۲۲</sup> نتایج مطالعات بالا که نشان‌دهنده تاثیر K بر کاهش درد می‌باشد همسو با مطالعه حاضر می‌باشد. در مطالعه ما NA با کاهش بیشتر شکایات چشمی مانند سوزش و احساس جسم خارجی در چشم همراه بود.

مطالعه‌ای توسط Asadpour-Zeynali و همکارانش انجام شد که در آن NA به صورت قطره چشمی، بر کاهش شکایات چشمی مانند سوزش و خارش مورد بررسی قرار گرفت. در این مطالعه نشان داده شد که این قطره اثربخشی زیادی در کاهش سوزش و خارش و قرمزی چشم در بیماران را دارد.<sup>۲۳</sup> نتایج مطالعه ما همسو با مطالعه فوق می‌باشد.

## References

1. Michael R, Bron AJ. The ageing lens and cataract: a model of normal and pathological ageing. *Philos Trans R Soc Lond B Biol Sci* 2011;366(1568):1278-92.
2. Daïen V, Le Pape A, Heve D, Carriere I, Villain M. Incidence and Characteristics of Cataract Surgery in France from 2009 to 2012: A National Population Study. *Ophthalmology* 2015;122(8):1633-8.
3. Mohan N, Gupta V, Tandon R, Gupta SK, Vajpayee RB. Topical ciprofloxacin-dexamethasone combination therapy after cataract surgery: randomized controlled clinical trial. *J Cataract Refract Surg* 2001;27(12):1975-8.
4. Pianini V, Passani A, Rossi GC, Passani F. Efficacy and safety of netilmycin/dexamethasone preservative-free and tobramycin/dexamethasone-preserved fixed combination in patients after cataract surgery. *J Ocul Pharmacol Ther* 2010;26(6):617-21.
5. Shi C, Yuan J, Zee B. Pain Perception of the First Eye versus the Second Eye during Phacoemulsification under Local Anesthesia for Patients Going through Cataract Surgery: A Systematic Review and Meta-Analysis. *J Ophthalmol* 2019;2019:4106893.
6. Porela-Tiihonen S, Kaarniranta K, Kokki M, Purhonen S, Kokki H. A prospective study on postoperative pain after cataract surgery. *Clin Ophthalmol* 2013;7:1429-35.
7. Akkaya S, Özkurt YB, Aksoy S, Kökçen HK. Differences in pain experience and cooperation between consecutive surgeries in

- patients undergoing phacoemulsification. *Int Ophthalmol* 2017;37(3):545-52.
8. Blaho K. Non-steroidal anti-inflammatory drugs: current trends in pharmacology and therapeutics. *J Am Optom Assoc* 1992;63(12):875-8.
  9. Donnenfeld ED, Shojaei RD. Effect Of Intracameral Phenylephrine And Ketorolac 1.0%/0.3% On Intraoperative Pain And Opioid Use During Cataract Surgery. *Clin Ophthalmol* 2019;13:2143-50.
  10. Pergolizzi JV, Mironov A, Pickens CJ, Johnson DG. Ready to use ketorolac formulations. Google Patents; 2019.
  11. Mantelli F, Calder VL, Bonini S. The anti-inflammatory effects of therapies for ocular allergy. *J Ocul Pharmacol Ther* 2013;29(9):786-93.
  12. Abelson MB, McLaughlin JT, Gomes PJ. Antihistamines in ocular allergy: are they all created equal? *Curr Allergy Asthma Rep* 2011;11(3):205-11.
  13. <http://www.drugs.com/mmx/naphazoline-hydrochloride.html>, 2000–2013.
  14. Meloun M, Syrový T, Vrána A. The thermodynamic dissociation constants of ambroxol, antazoline, naphazoline, oxymetazoline and ranitidine by the regression analysis of spectrophotometric data. *Talanta* 2004;62(3):511-22.
  15. Ramsay MA, Savege TM, Simpson BR, Goodwin R. Controlled sedation with alphaxalone-alphadolone. *Br Med J* 1974;2(5920):656-9.
  16. Reips UD, Funke F. Interval-level measurement with visual analogue scales in Internet-based research: VAS Generator. *Behav Res Methods* 2008;40(3):699-704.
  17. Hood CT, Sugar A. Subjective complaints after cataract surgery: common causes and management strategies. *Curr Opin Ophthalmol* 2015;26(1):45-9.
  18. Demopoulos GA, Florio VA. Anti-inflammatory and mydriatic intracameral solutions for inhibition of postoperative ocular inflammatory conditions. Google Patents; 2016.
  19. Tauber J, Raizman MB, Ostrov CS, Laibovitz RA, Abelson MB, Betts JG, et al. A multicenter comparison of the ocular efficacy and safety of diclofenac 0.1% solution with that of ketorolac 0.5% solution in patients with acute seasonal allergic conjunctivitis. *J Ocul Pharmacol Ther* 1998;14(2):137-45.
  20. Solomon KD, Cheetham JK, DeGryse R, Brint SF, Rosenthal A. Topical ketorolac tromethamine 0.5% ophthalmic solution in ocular inflammation after cataract surgery. *Ophthalmology* 2001;108(2):331-7.
  21. Donnenfeld ED, Whitaker JS, Jackson MA, Wittppenn J. Intracameral ketorolac and phenylephrine effect on intraoperative pupil diameter and postoperative pain in cataract surgery. *J Cataract Refract Surg* 2017;43(5):597-605.
  22. El Yazbi FA, Hassan EM, Khamis EF, Ragab MA, Hamdy MM. HPTLC analysis of ternary mixture containing ketorolac tromethamine, phenylephrine hydrochloride, and chlorpheniramine maleate. *J Liq Chromatogr Relat Technol* 2016;39(19-20):869-76.
  23. Asadpour-Zeynali K, Ghavami R, Esfandiari R, Soheili-Azad P. Simultaneous determination of antazoline and naphazoline by the net analyte signal standard addition method and spectrophotometric technique. *J AOAC Int* 2010;93(6):1995-2001.
  24. Abelson MB, Paradis A, George MA, Smith LM, Maguire L, Burns R. Effects of Vasocon-A in the allergen challenge model of acute allergic conjunctivitis. *Arch Ophthalmol* 1990;108(4):520-4.

## The effect of ketorolac and naphazoline-antazoline eye drops on ocular complaints after cataract surgery

Nima Koosha M.D.<sup>1</sup>  
Hamidreza Shetabi M.D.<sup>2\*</sup>  
Ahmad Moradi M.Sc.<sup>3</sup>

1- Ophthalmology Research Center,  
Isfahan University of Medical  
Sciences, Isfahan, Iran.

2- Anesthesiology and Critical Care  
Research Center, Isfahan University  
of Medical Sciences, Isfahan, Iran.

3- Medical Student, Student  
Research Committee, Isfahan  
University of Medical Sciences,  
Isfahan, Iran.

\* Corresponding author: Anesthesiology  
and Critical Care Research Center,  
Isfahan University of Medical Sciences,  
Isfahan, Iran.  
Tel: +98-31-322232  
E-mail: hamidshetabi@med.mui.ac.ir

### Abstract

Received: 11 Oct. 2021 Revised: 18 Oct. 2021 Accepted: 14 Mar. 2022 Available online: 21 Mar. 2022

**Background:** Cataracts are the leading diseases that cause blindness. Cataracts can be treated with surgery. Pain, itching, burning, and a foreign body sensation in the eye are common ocular complaints of patients in recovery. In this study, we compared the effect of Ketorolac eye drops and naphazoline antazoline eye drops on reducing complaints of surgery.

**Methods:** This randomized clinical trial study was performed from February 2016 to March 2017 on patients who were candidates for cataract surgery at Feyz University Hospital in Isfahan, Iran. In this study, 54 patients were enrolled in two groups receiving Ketorolac eye drops and naphazoline antazoline (NA) eye drops. After the operation, patients' ocular complaints such as burning, itching, pain, and severity were evaluated every 15 minutes in recovery and every half hour in the ward until discharge from the hospital.

**Results:** In this study, 54 patients in two groups of 27 were studied. In the post-anesthesia care unit, the burning sensation in the naphazoline-antazoline group was significantly lower than in the ketorolac group ( $P=0.02$ ). Patients in the NA group had less foreign body sensation in the eye in recovery ( $P=0.97$ ) and the ward ( $P<0.001$ ) than in the ketorolac group. Mean Pain intensity in the recovery unit ( $P=0.39$ ) and ward unit in the ketorolac group were less than NA ( $P<0.001$ ). In the recovery unit in the NA group, the eye-burning sensation was significantly lower than in the ketorolac group. The foreign body sensation in the NA group was less than the ketorolac group but there was no significant difference between the two groups. In the NA group, itching of the eyes was less than in the ketorolac group.

**Conclusion:** It can be concluded that ketorolac drops have been more effective in reducing post-operative eye pain than NA and NA drops have been more effective in reducing burning, itching and foreign body sensation in the eyes than Ketorolac.

**Keywords:** cataract, irritation, itching, ketorolac, naphazoline-antazoline, pain.

Copyright © 2022 Koosha et al Tehran University of Medical Sciences. Published by Tehran University of Medical Sciences.

This work is licensed under a Creative Commons Attribution-Non-Commercial 4.0 International license (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>). Non-commercial uses of the work are permitted, provided the original work is properly cited.