

مقایسه تاثیر قطره کتورولاک و تتراکائین موضعی بر میزان نیاز به داروهای آرامبخش و ضد درد حین و بعد از عمل جراحی آب مروارید به روش فیکوآمولسیفیکیشن

سید علی اکبر مرتضوی^۱ (M.D)، داریوش مرادی فارسانی^{۲*} (M.D)، حامد پورخسروی^۲ (M.D Student)، کامران منتظری^۲ (M.D)

۱- گروه چشم پزشکی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران

۲- گروه بیهوشی و مراقبت‌های ویژه، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران

تاریخ دریافت: ۱۴۰۰/۳/۷ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۰/۷/۲۷

dmoradi@med.mui.ac.ir

* نویسنده مسئول، تلفن: ۰۹۱۳۳۰۵۰۸۳۰

چکیده

هدف: از قطره تتراکائین به طور شایع در اعمال جراحی چشم پزشکی استفاده می‌شود و هم‌چنین با توجه به اثر ضد التهابی قطره کتورولاک و استفاده آن در برخی از اعمال جراحی، هدف این مطالعه تاثیر قطره کتورولاک و تتراکائین موضعی بر میزان نیاز به داروهای آرامبخش و ضد درد در عمل جراحی آب مروارید بررسی شد.

مواد و روش‌ها: در این مطالعه کارآزمایی بالینی، تعداد ۸۶ بیمار کاندید عمل جراحی کاتاراکت در دو گروه مساوی دریافت‌کننده قطره چشمی تتراکائین ۰/۵ درصد و قطره چشمی کتورولاک ۰/۵ درصد و در هر گروه به میزان یک قطره هر ۱۰ دقیقه به مدت ۳۰ دقیقه قبل از شروع عمل تقسیم شدند. درد بعد از عمل، میزان نیاز به داروهای آرامبخش، متغیرهای همودینامیک، تهوع و استفراغ، و هیپوکسی و دیسترس تنفسی در دو گروه بررسی شد.

یافته‌ها: بین دو گروه اختلاف معنی‌داری بر اساس متغیرهای همودینامیک مانند تعداد نبض و تنفس در دقیقه، فشار خون متوسط و درصد اشباع اکسیژن طی عمل جراحی و در ریکاوری، درد بعد از عمل تا ۲۴ ساعت، تهوع و استفراغ بعد از عمل و عوارض شامل هیپوکسی و دیسترس تنفسی وجود نداشت ($P>0.05$). هم‌چنین بین دو گروه اختلاف معنی‌داری بر اساس میدازولام و پروپوفول مصرفی وجود نداشت ($P>0.05$).

نتیجه‌گیری: تفاوتی بین استفاده از قطره چشمی کتورولاک و تتراکائین در رابطه با مصرف داروهای سدانو و آنالژژیک، شدت درد و پارامترهای همودینامیک در حین و بعد از عمل جراحی آب مروارید دیده نشد.

واژه‌های کلیدی: آب مروارید، کتورولاک، درد بعد از جراحی، تتراکائین

مقدمه

یکی از روش‌های شایع جراحی کاتارکت، روش فیکوآمولسیفیکیشن تحت بی‌حسی موضعی است که امروزه جهت درمان بسیاری از موارد کاتارکت ناشی از افزایش سن به کار می‌رود [۱]. در این روش به صورت معمول یک برش کوچک در لبه‌ی قرنیه ایجاد شده و پس از تزریق مواد ویسکوالاستیک، برش کپسول قدامی لنز و خروج محتویات لنز توسط ابزار فیکوآمولسیفیکیشن انجام می‌شود. در ادامه لنز مصنوعی، در فضای کپسول قرار می‌گیرد [۲]. این روش به صورت عمومی به عنوان تکنیکی ایمن و بدون عوارض جدی و درد زیاد شناخته می‌شود و عوارض پس از جراحی در این روش زیاد نیست [۳]. درد پس از جراحی به دنبال تحریک

گیرنده‌های درد ایجاد می‌شود که ممکن است ناشی از تحریک مستقیم به واسطه‌ی آسیب عصبی حین جراحی رخ دهد و یا به دلیل نوروپاتی بوده و زمینه‌ی پاتولوژیک داشته باشد [۴،۳]. با توجه به سن، بیماری‌های همراه، درمان‌های دارویی قبلی و منشأ اولیه درد ممکن است ارزیابی درد پس از جراحی چالش برانگیز باشد و افتراق درد پس از جراحی با نشانه‌های تحریکی چشمی پس از جراحی پیچیده گردد. اگر چه شایع‌ترین علت‌های درد پس از جراحی خوش‌خیم و خود محدودشونده هستند، دلایل دیگری نظیر بروز اندوفتالمیت یا سندرم سگمان قدامی توکسیک (Toxic anterior segment syndrome) که نادر اما جدی هستند نیز می‌توانند از عوامل ایجادکننده‌ی درد باشند [۵-۷]. بی‌حسی می‌تواند به سه روش سیستمیک، ناحیه‌ای یا موضعی ایجاد گردد که امروزه در جراحی‌های مدرن

آرامبخشی ۲- دارا بودن کلاس یک یا دو انجمن بی‌هوشی آمریکا. معیارهای عدم ورود به مطالعه: ۱- افرادی که هر گونه حساسیت به تتراکائین یا کتورولاک داشتند ۲- سابقه اعتیاد به مواد مخدر، الکل، سیگار و بنزودیازپین. ۳- حاملگی. معیارهای خروج: ۱- انصراف افراد در هر زمان از مطالعه ۲- تغییر روش بی‌هوشی. پس از اخذ رضایت‌نامه آگاهانه از بیماران و اجازه کمیته اخلاق دانشگاه، ۸۶ بیمار وارد مطالعه شدند و با استفاده از روش random allocation software به دو گروه موازی ۴۳ نفره تقسیم شدند. روش نمونه‌گیری به صورت آسان بود و بیماران به ترتیب زمان حضور در اتاق عمل و در صورت دارا بودن شرایط ورود، وارد مطالعه می‌شدند. در گروه یک به بیماران تتراکائین (گروه T) و در گروه دو کتورولاک (گروه K) داده شد ولی قبل از تجویز این دو دارو بیماران را به خوبی توسط ۵ cc/kg رینگلاکتات هیدراته کرده تا از کاهش فشار خون احتمالی جلوگیری کنیم. آرامبخش وریدی در هر دو گروه به طور یکسان و با استفاده از فنتانیل (۱ میکروگرم بر کیلوگرم وریدی آهسته)، میدازولام (۰/۱ میلی‌گرم بر کیلوگرم تزریق وریدی آهسته)، و پروپوفول (۷۰ میکروگرم بر کیلوگرم تزریق وریدی) شروع شد. قبل از شروع تجویز داروهای آرامبخش و پس از برقراری مانیتورینگ‌های لازم بی‌حسی موضعی در بیماران گروه T قطره‌ی چشمی تتراکائین ۰/۵ درصد و در بیماران گروه K قطره چشمی کتورولاک ۰/۵ درصد و در هر گروه به میزان یک قطره هر ۱۰ دقیقه به مدت ۳۰ دقیقه قبل از شروع عمل تجویز شد. در صورت نیاز به داروی کمکی در بهبود وضعیت sedation بیمار ابتدا از داروی میدازولام تا حداکثر ۰/۰۳ میلی‌گرم بر کیلوگرم و سپس در صورت لزوم داروی پروپوفول به نحوی استفاده شد تا Ramsey Score در محدوده ۳-۴ قرار گیرد. در صورت کاهش فشار خون سیستمیک بیش از ۲۰ درصد مقادیر پایه قبل از القای بی‌هوشی با ضربان قلب کم‌تر از ۴۰ ضربه در دقیقه ابتدا آن را با تجویز مایع داخل وریدی و در صورت عدم پاسخ به ترتیب از داروی آفدرین و آتروپین استفاده شد. کاهش داروی آرامبخش فقط در موارد افت احتمالی فشار خونی که به جایگزینی مایع با درمان برادیکاردی پاسخ کافی نمی‌داد در نظر گرفته شد. کلیه بیماران در طی مدت عمل تحت مانیتورینگ مداوم قرار گرفته و اسکور آرامبخشی، شاخص‌های همودینامیک (فشار خون سیستمی و دیاستولی و متوسط شریانی و همچنین تعداد ضربان قلب و تنفس) و شدت درد و تهوع بر اساس معیار دیداری VAS که از نفره ۱ (کم‌ترین) تا ۱۰ (شدیدترین) رده‌بندی می‌شود و در زمان‌های ورود و سپس هر ۱۰ دقیقه به مدت ۲۰ دقیقه در واحد ریکاوری محاسبه شد.

کاتارکت، روند عمومی به سوی کاهش اعمال تهاجمی بی‌هوشی و عمل بر روی بیماران بیدار حرکت کرده است [۷]. از مزایای روش‌های بی‌حسی موضعی در دسترس بودن، ارزان بودن، بازگشت بینایی سریع‌تر، ماهیت تهاجمی کم‌تر، حفظ حرکات چشمی در بیمارانی که همکاری در حین جراحی دارند و عوارض کم نسبت به سایر روش‌ها از جمله روش بی‌حسی ناحیه‌ای می‌باشد [۸]. از داروهایی که جهت القای بی‌حسی در این نوع جراحی به کار می‌روند می‌توان به لیدوکائین، رویوکائین، لوپویوکائین و پروپاکائین اشاره نمود [۹، ۱۰]. پس از جراحی، اقدامات مراقبتی معمول جهت کاهش التهاب و خشکی چشم می‌باشد و در مواردی که عوارض جدی پس از عمل مشاهده نشود و نیاز به درمان جدی نباشد، از قطره اشک مصنوعی، داروهای ضد التهاب استروئیدی یا غیر استروئیدی و نیز آنتی‌بیوتیک‌ها استفاده می‌گردد [۸]. با این حال، مطالعاتی که نشان‌دهنده نقش چشمگیر استفاده از داروهای ضد درد در حین جراحی بر کاهش نیاز به استفاده از آرامبخش‌ها پس از عمل هستند محدود می‌باشند. اخیراً مطالعه‌ای نشان داده که داروی Omidira که ترکیبی از فیل‌افرین و کتورولاک است و حین جراحی تزریق می‌شود، نقش مؤثری بر کاهش درد پس از جراحی داشته است، اما مطالعات مختلف دیگر در مورد نتایج درد پس از جراحی به دنبال استفاده از داروهای مختلف در حین عمل نتایج متفاوتی را نشان داده‌اند [۱۱-۱۳]. همچنین با توجه به این‌که کتورولاک می‌تواند به عنوان یک داروی ضد التهاب باعث بی‌دردی شود و در برخی مطالعات به تاثیر آن پرداخته‌اند [۱۴، ۱۵] و علاوه بر این با توجه به عوارض تتراکائین موضعی از قبیل کاهش ضربان قلب، تهوع و استفراغ، سرگیجه و خواب‌آلودگی، در این مطالعه به بررسی اثر استفاده از قطره‌ی کتورولاک و تتراکائین موضعی بر میزان نیاز به داروهای ضد درد در جراحی کاتارکت به روش فیکوآمولسیفیکیشن پرداخته‌ایم.

مواد و روش‌ها

این مطالعه کارآزمایی بالینی با کد اخلاق IR.MUI.MED.REC.1397.119 در دانشگاه علوم پزشکی اصفهان و (کد IRCT: IRCT20170716035104N4) به ثبت رسیده است. این مطالعه کارآزمایی بالینی تصادفی دو سوکور که بر روی ۸۶ بیمار که کاندید عمل جراحی کاتارکت به روش فیکوآمولسیفیکیشن بودند و در سال ۱۳۹۶ به بیمارستان فیض اصفهان مراجعه کرده بودند، بر اساس معیارهای ورود به مطالعه انجام شد. معیارهای ورود: ۱- کلیه افراد کاندید عمل جراحی کاتارکت به روش فیکوآمولسیفیکیشن تحت بی‌حسی موضعی و

($P > 0.05$). اطلاعات همودینامیک بیماران شامل PR، SPO2، MBP و RR در زمان‌های قبل از عمل و ۵، ۱۰، ۱۵ و ۲۰ دقیقه اول عمل و ۵، ۱۰، ۱۵ و ۲۰ دقیقه بعد از عمل اندازه‌گیری شد. بر اساس آزمون repeated measure ANOVA تغییرات متغیرهای همودینامیک شامل PR، SPO2، MBP و RR در زمان‌های قبل از عمل و ۵، ۱۰، ۱۵ و ۲۰ دقیقه اول عمل و ۵، ۱۰، ۱۵ و ۲۰ دقیقه بعد از عمل معنی‌دار بود ($P < 0.001$). اما بر اساس آزمون One way ANOVA، اختلاف معنی‌داری بین دو گروه بر اساس PR، SPO2، MBP و RR در زمان‌های قبل از عمل و ۵، ۱۰، ۱۵ و ۲۰ دقیقه اول عمل و ۵، ۱۰، ۱۵ و ۲۰ دقیقه بعد از عمل وجود نداشت ($P > 0.05$) (جدول ۱).

میزان هیپوکسی در طی عمل و بعد از آن در گروه کتورولاک ۲۰٫۹ درصد و در گروه تتراکائین ۱۶٫۳ درصد و همچنین میزان دپرسیون تنفسی در طی عمل و بعد از آن در گروه کتورولاک ۲۳٫۳ درصد و در گروه تتراکائین ۱۶٫۳ درصد بود. بین دو گروه اختلاف معنی‌داری بر اساس هیپوکسی، دپرسیون تنفسی حین و بعد از عمل، حالت تهوع و استفراغ در ریکاوری وجود نداشت ($P > 0.05$) بین دو گروه اختلاف معنی‌داری بر اساس میزان میدازولام و پروپوفول مصرفی حین عمل وجود نداشت ($P > 0.05$) قابل ذکر است بین دو گروه اختلاف معنی‌داری بر اساس درد بعد از عمل در بدو، ۱۰ و ۲۰ دقیقه بعد از ریکاوری وجود نداشت ($P > 0.05$). بین دو گروه اختلاف معنی‌داری بر اساس رضایتمندی جراح و بیمار وجود نداشت ($P > 0.05$) (جدول ۲). هیچ‌گونه عوارضی شامل تشنج، وزوز گوش، سرگیجه، لرزش یا رعشه، آریتمی، خونریزی گوارشی، واکنش‌های حساسیتی و هماتوم در بیماران مشاهده نشد. بتدین در دو مورد از گروه تتراکائین و در هر بیمار ۲۰ میلی‌گرم مصرف شد، و در هیچ مورد از گروه کتورولاک مصرف نشد ($P > 0.05$).

قابل ذکر است که معیار هیپوکسی یعنی $SPO_2 < 90\%$ و دپرسیون تنفسی به تعداد تنفس زیر ۸ در دقیقه در نظر گرفته شد. در صورتی که شدت درد بر اساس VAS بیمار بیش از ۳ بود، بتدین وریدی با دوز ۰/۵ میلی‌گرم بر کیلوگرم تزریق شد و در صورت وجود تهوع با درجه VAS بیش‌تر یا مساوی ۴ در مورد استفراغ به بیمار اندانسترون وریدی ۰/۰۶ میلی‌گرم بر کیلوگرم داده می‌شد. مدت زمان بی‌هوشی، عمل جراحی و اقامت در ریکاوری و همچنین فراوانی عوارض دارویی و میزان مصرف میدازولام، پروپوفول، بتدین و اندانسترون و میزان رضایتمندی جراح و بیماران به صورت کیفی ارزیابی شد. قابل ذکر است که فردی که داروها را تزریق کرد و فرد جمع‌کننده اطلاعات از نوع گروه‌ها اطلاعاتی نداشتند.

آنالیز آماری. حجم نمونه با توجه به انحراف معیار درد در مطالعات دیگر ($S_1 = 1/54$ ، $S_2 = 1/28$) و اختلاف میانگین در آن مطالعه ($M_1 = 1$ ، $M_2 = 2$)، ۴۳ نفر در هر گروه در نظر گرفته شد [۱۴]. داده‌های این مطالعه وارد نرم‌افزار آماری SPSS نسخه ۲۴ شد. جهت نشان دادن داده‌های کمی از میانگین و انحراف معیار و داده‌های کیفی از فراوانی یا درصد استفاده شد جهت مقایسه داده‌های کمی بین دو گروه از آزمون independent t test و داده‌های کیفی از آزمون chi square استفاده شد. علاوه بر این برای بررسی تغییرات داده‌های همودینامیک و VAS در زمان‌های مختلف از آزمون آماری repeated measure ANOVA استفاده شد. P-value کم‌تر از ۰/۰۵ به عنوان سطح معنی‌دار در نظر گرفته شد.

نتایج

بیماران وارد شده به مطالعه به دو گروه کتورولاک (۲۲ مرد و ۲۱ زن) و تتراکائین (۲۶ مرد و ۱۷ زن) تقسیم شدند. بین دو گروه اختلاف معنی‌داری بر اساس سن و جنس وجود نداشت

جدول ۱. متغیرهای دموگرافیک و همودینامیک بیماران در زمان‌های مختلف مطالعه در دو گروه

متغیر	گروه کتورولاک	گروه تتراکائین	P-value	
جنس	مرد	۲۲ (۵۱/۲)	۰/۳۸	
	زن	۲۱ (۴۸/۸)		
سن (سال)	۱۱،۲۹ ± ۶۸،۳۹	۱۱،۲۹ ± ۶۸،۳۹	۱۰/۰۷ ± ۶۴/۹۳	
PR (تعداد در دقیقه)	قبل از عمل	۱۲/۹۶ ± ۷۱/۸۱	۰/۸۰	
	۵ دقیقه اول عمل	۱۱/۱۸ ± ۶۸/۰۱	۰/۹۸	
	۱۰ دقیقه اول عمل	۱۲/۶۲ ± ۶۸/۰۱	۰/۳۵	
	۱۵ دقیقه اول عمل	۹/۳۵ ± ۶۵/۶۰	۰/۲۵	
	۲۰ دقیقه اول عمل	۸/۶۱ ± ۶۷/۴۰	۰/۴۷	
	۵ دقیقه بعد عمل	۱۱/۸۲ ± ۶۷/۷۲	۰/۲۷	
	۱۰ دقیقه بعد عمل	۱۳/۱۸ ± ۶۸/۲۵	۰/۶۷	
	۱۵ دقیقه بعد عمل	۱۲/۴۹ ± ۶۶/۶۹	۰/۱۴	
			۱۱/۲۹ ± ۶۸/۳۹	۱۳/۱۳ ± ۷۰/۶۹

۰/۰۶	۱۷/۵۲±۷۴/۶۵	۱۳/۶۹±۶۵/۳۷	۲۰ دقیقه بعد عمل	
۰/۰۸	<۰,۰۰۱	<۰,۰۰۱	P times	
۰/۳۵	۳/۹۷±۹۵/۳۷	۲/۱۱±۹۶/۱۱	قبل از عمل	SPO2 (درصد)
۰/۳۷	۱/۹۱±۹۶/۷۰	۱/۶۱±۹۶/۸۳	۵ دقیقه اول عمل	
۰/۲۹	۱/۹۳±۹۷/۱۴	۲/۵۰±۹۷/۱۶	۱۰ دقیقه اول عمل	
۰/۹۴	۵/۹۶±۹۶/۳۴	۳/۲۹±۹۶/۶۱	۱۵ دقیقه اول عمل	
۰/۱۲	۷/۹۷±۹۵/۶۰	۱/۴۷±۹۷/۶۵	۲۰ دقیقه اول عمل	
۰/۸۲	۱/۳۰±۹۷/۳۴	۱/۳۰±۹۷/۳۲	۵ دقیقه بعد عمل	
۰/۱۳	۶/۱۴±۹۶/۲۶	۱/۳۶±۹۷/۱۶	۱۰ دقیقه بعد عمل	
۰/۱۱	۲/۱۱±۹۷/۲۴	۱/۱۱±۹۷/۲۵	۱۵ دقیقه بعد عمل	
۰/۲۱	۸/۵۹±۹۴/۹۴	۴/۷۹±۹۸/۵۹	۲۰ دقیقه بعد عمل	
۰/۵۲	<۰/۰۰۱	<۰,۰۰۱	P times	
۰/۱۳	۱۰/۴۲±۹۵/۹۴	۱۳/۹۷±۱۰۶/۵۴	قبل از عمل	MBP (میلی متر جیوه)
۰/۰۶	۱۳/۲۴±۹۱/۸۳	۱۶/۰۶±۱۰۰/۰۴	۵ دقیقه اول عمل	
۰/۸۴	۱۵/۳۸±۸۹/۶۵	۱۵/۹۵±۹۸/۹۰	۱۰ دقیقه اول عمل	
۰/۵۷	۱۵/۳۰±۸۸/۸۱	۱۷/۰۱±۹۹/۰۲	۱۵ دقیقه اول عمل	
۰/۰۹	۱۶/۱۸±۹۳/۳۷	۱۲/۷۶±۹۴/۱۸	۲۰ دقیقه اول عمل	
۰/۲۳	۱۹/۰۱±۹۸/۷۲	۱۶/۲۹±۱۰۲/۸۵	۵ دقیقه بعد عمل	
۰/۸۲	۱۷/۰۴±۹۷/۷۹	۱۷/۱۴±۱۰۲/۰۴	۱۰ دقیقه بعد عمل	
۰/۱۰	۲۰/۶۳±۹۸/۹۶	۱۵/۴۲±۱۰۱/۲۶	۱۵ دقیقه بعد عمل	
۰/۰۶	۱۹/۹۵±۹۷/۷۷	۱۳/۰۲±۱۰۰/۰۳	۲۰ دقیقه بعد عمل	
۰/۳۱	<۰/۰۰۱	<۰,۰۰۱	P times	
۰/۲۴	۱۶/۳۹±۲۰/۹۴	۱۶/۳۹±۲۳/۷۱	قبل از عمل	RR (تعداد در دقیقه)
۰/۱۳	۱۱/۴۴±۱۹/۰۱	۱۲/۸۰±۲۱/۲۹	۵ دقیقه اول عمل	
۰/۵۵	۱۲/۷۸±۱۹/۶۳	۱۴/۳۴±۱۹/۲۰	۱۰ دقیقه اول عمل	
۰/۷۰	۱۴/۶۸±۲۰/۱۲	۱۵/۳۸±۲۰/۹۷	۱۵ دقیقه اول عمل	
۰/۳۵	۱۱/۶۱±۱۵/۲۵	۸/۶۱±۱۵/۶۸	۲۰ دقیقه اول عمل	
۰/۰۶	۱/۱۵±۱۲/۱۰	۱/۹۳±۱۳/۷۸	۵ دقیقه بعد عمل	
۰/۰۹	۱/۶۴±۱۲/۶۷	۴/۷۱±۱۳/۹۰	۱۰ دقیقه بعد عمل	
۰/۴۸	۵/۱۵±۱۳/۰۱	۶/۵۵±۱۳/۹۶	۱۵ دقیقه بعد عمل	
۰/۲۴	۵/۲۸±۱۲/۸۶	۲/۲۹±۱۲/۷۱	۲۰ دقیقه بعد عمل	
۰/۱۸	<۰/۰۰۱	<۰,۰۰۱	P times	

جدول ۲. متغیرهای مورد بررسی در مطالعه بین دو گروه

P-value	گروه تتراکائین	گروه کتورولاک	متغیر
۰/۵۷	۷ (۰/۱۶/۳)	۹ (۰/۲۰/۹)	هیپوکسی
۰/۴۱	۷ (۰/۱۶/۳)	۱۰ (۰/۲۳/۳)	دپرسیون تنفسی
۰/۷۴	۵ (۰/۱۱/۶)	۶ (۰/۱۴/۶)	حالت تهوع در ریکاوری
۰/۶۴	۲ (۰/۴/۷)	۳ (۰/۷/۳)	استفراغ در ریکاوری
۰/۵۷	۷ (۰/۱۶/۳)	۹ (۰/۲۰/۹)	میدازولام مصرفی (میلی گرم)
۰/۸۲	۱۸/۱۷±۱۱/۰۷	۸/۴۹±۱۱/۴۶	پروپوفول مصرفی (میلی گرم)
۰/۱۲	۱/۶۳±۳/۶۲	۱/۲۸±۳/۶۰	بدو ورود
۰/۱۲	۱/۶۳±۳/۶۲	۱/۲۸±۳/۶۰	۱۰ دقیقه بعد از عمل

	۱/۵۵±۱/۶۷	۱/۲۱±۱/۶۳	۲۰ دقیقه بعد		
۰/۱۳	(/۱۶/۳)۷	(/۱۱/۶)۵	خیلی زیاد	جراح	رضایتمندی
	(/۳۴/۹)۵	(/۳۷/۲)۱۶	زیاد		
	(/۳۷/۲)۱۶	(/۳۹/۵)۱۷	متوسط		
	(/۱۱/۶)۵	(/۹/۳)۴	کم		
	۰	(/۲/۳)۱	خیلی کم		
۰/۲۳	(/۳۴/۹)۱۵	(/۱۸/۶)۸	خیلی زیاد	بیمار	
	(/۳۹/۵)۱۷	(/۴۸/۸)۲۱	زیاد		
	(/۲۳/۳)۱۰	(/۳۲/۶)۱۴	متوسط		
	(/۲/۳)۱	۰	کم		

بحث و نتیجه گیری

داروهای ضد التهابی مانند کتورولاک در اعمال جراحی به طور شایع جهت کنترل درد استفاده می شود به این خاطر که این داروها دارای مکانیسم ضد التهابی و تببر را دارد و یک حالت ضد درد محیطی با مهار گیرنده های پروستاگلاندین ایجاد می کند و در کنترل دردهای خفیف در کوتاه مدت موثر بوده است [۱۶، ۱۷]. از طرفی تتراکائین داروی بی حسی موضعی بوده که دارای اثرات طولانی مدت بوده و به طور شایع در اعمال جراحی چشم پزشکی استفاده می شود و عوارض محدودی دارد، هم چنین این داروی بی حسی موضعی در کنترل درد بعد از عمل بسیار موثر بوده است [۱۸، ۱۹]. در مطالعه ما نیز نتایج به این صورت بود که تفاوتی بین تتراکائین و کتورولاک بر روی کاهش درد بعد از عمل وجود نداشت، از طرفی تاثیر دو دارو بر روی متغیرهای همودینامیک مثل تعداد تنفس و نبض در دقیقه، فشار خون متوسط و اشباع اکسیژن شریان، هم چنین بر روی تهوع و استفراغ، هیپوکسی و دیسترس تنفسی یکسان بود. قابل ذکر است که تفاوتی بین دو گروه در داروهای آرام بخشی و ضد درد وجود نداشت. در مطالعه ای که توسط رحیمی و همکاران در مورد تاثیر اضافه قطره کتورولاک به تتراکائین بر شدت درد و تغییرات همودینامیک در عمل کاتاراکت بر روی ۸۰ بیمار کاندید این عمل جراحی انجام شده بود، به این نتیجه رسیدند که در گروهی که کتورولاک به تتراکائین افزوده شده بود، شدت درد در حین عمل کم تر از گروهی بود که تنها از تتراکائین استفاده شده بود اما بین دو گروه اختلاف معنی داری بر اساس درد در ریکاوری وجود نداشت. هم چنین بین دو گروه اختلاف معنی داری بر اساس نیاز به مسکن، تهوع و استفراغ و پارامترهای همودینامیک وجود نداشت [۱۴]. طبق نتایج این مطالعه به نظر می رسد اضافه کردن داروی کتورولاک می تواند باعث ضد دردی در بیماران شود. در مطالعه ما نیز به این نتیجه رسیدیم که استفاده از کتورولاک می تواند اثرات ضد دردی مانند یک داروی بی حس کننده مانند تتراکائین داشته باشد. در مطالعه رزمجو و همکاران که به مقایسه قطره چشمی دیکلوفناک

۰/۱ درصد و کتورولاک ۰/۵ درصد در کنترل درد بعد از عمل Photorefractive Keratectomy پرداخته بودند، به این نتیجه رسیدند که هر دو داروی کتورولاک و دیکلوفناک در یک دوز اگر در عمل استفاده شود می تواند تاثیر یکسان در کنترل درد کوتاه مدت بعد از عمل داشته باشد [۲۰]. در این مطالعه نیز مانند نتایج مطالعه ما کتورولاک اثرات ضد دردی برای بیماران ایجاد کرده بود. در یک مطالعه دیگر که به مقایسه قطره چشمی کتورولاک ۰/۴ درصد و پلاسبو در کنترل درد بعد از عمل کاتاراکت پرداخته شده بود، به این نتیجه رسیدند که در گروه که از کتورولاک استفاده شده بود درد تا ۲۴ ساعت بعد از عمل کنترل شده بود و هم چنین درد چشمی در ۴ درصد از گروهی کتورولاک دریافت کرده بودند و ۳۹ درصد گروه پلاسبو دیده شد و هیچ گونه عوارض جانبی در این مطالعه دیده نشد. از طرفی در این مطالعه پیشنهاد شد که کتورولاک ۰/۴ درصد داروی مطمئن و ایمن جهت کنترل درد بعد از عمل کاتاراکت بوده که می تواند نتایج عمل جراحی را بهبود بخشد [۲۱]. در مطالعه ما نیز بیان شد که دآوری کتورولاک علاوه بر این که می تواند یک داروی ضد درد خوبی باشد، به دنبال آن عوارض محدودی نیز ایجاد خواهد کرد. در یک مطالعه دیگر بیان شد که کتورولاک دارای تاثیر زیادی بر کاهش التهاب و به دنبال آن کاهش درد در بعد از عمل جراحی کاتاراکت است [۲۲]. در مطالعه ما بیان شد که قطره چشمی کتورولاک می تواند اثر ضد دردی شبیه به قطره چشمی تتراکائین داشته باشد و در عین حال عوارض محدودی ایجاد کند. با این حال در مطالعه ما برای اولین بار اثر ضد دردی این دو دارو با یکدیگر مقایسه شد و نتایج موثری در مورد تاثیر داروی کتورولاک داشت که می توان از آن به تنهایی جهت کنترل درد استفاده کرد.

با توجه به نتایج مطالعه ما و سایر مطالعات، استفاده از قطره چشمی کتورولاک یا تتراکائین در سه دوز قبل از عمل جراحی کاتاراکت می تواند به صورت مشابه و یکسان در کنترل درد بعد از عمل و تهوع و استفراغ موثر باشد و در عین حال عوارض محدودی ایجاد کند. هم چنین مطالعه ما اولین مطالعه ای بود که

[4] Erb C, Gast U, Schremmer D. German register for glaucoma patients with dry eye. I. Basic outcome with respect to dry eye. *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol* 2008; 246: 1593-1601.

<https://doi.org/10.1007/s00417-008-0881-9>

PMid:18648841

[5] West ES, Behrens A, McDonnell PJ, Tielsch JM, Schein OD. The incidence of endophthalmitis after cataract surgery among the US Medicare population increased between 1994 and 2001. *Ophthalmology* 2005; 112: 1388-1394.

<https://doi.org/10.1016/j.ophtha.2005.02.028>

PMid:15953637

[6] Cetinkaya S, Dadacı Z, Aksoy H, Acir NO, Yener HI, Kadioglu E. Toxic anterior-segment syndrome (TASS). *Clin Ophthalmol* (Auckland, NZ) 2014; 8: 2065.

<https://doi.org/10.2147/OPTH.S71541>

PMid:25336907 PMCid:PMC4199838

[7] Kessel L, Flesner P, Andresen J, Erngaard D, Tendal B, Hjortdal J. Antibiotic prevention of postcataract endophthalmitis: a systematic review and meta-analysis. *Acta Ophthalmol* 2015; 93: 303-317.

<https://doi.org/10.1111/aos.12684>

PMid:25779209 PMCid:PMC6680152

[8] Assam JH, Bernhisel A, Lin A. Intraoperative and postoperative pain in cataract surgery. *Surv Ophthalmol* 2017; 63: 75-85.

<https://doi.org/10.1016/j.survophthal.2017.07.002>

PMid:28739400

[9] Borazan M, Karalezli A, Akova Y, Algan C, Oto S. Comparative clinical trial of topical anaesthetic agents for cataract surgery with phacoemulsification: lidocaine 2% drops, levobupivacaine 0.75% drops, and ropivacaine 1% drops. *Eye* 2008; 22: 425.

<https://doi.org/10.1038/sj.eye.6702973>

PMid:17828144

[10] Apil A, Kartal B, Ekinci M, Cagatay HH, Keles S, Ceylan E, et al. Topical anesthesia for cataract surgery: the patients' perspective. *Pain Res Treat* 2014; 2014: 827659.

<https://doi.org/10.1155/2014/827659>

PMid:25050180 PMCid:PMC4094730

[11] Donnenfeld E, Shojaei R. Effect of intracameral phenylephrine and ketorolac 1.0%/0.3% on intraoperative pain and opioid use during cataract surgery. *Clin Ophthalmol* 2019; 13: 2143-2150.

<https://doi.org/10.2147/OPTH.S229515>

PMid:31806927 PMCid:PMC6839573

[12] Crandall AS, Zabriskie NA, Patel BC, Burns TA, Marmalis N, Malmquist-Carter LA, et al. A comparison of patient comfort during cataract surgery with topical anesthesia versus topical anesthesia and intracameral lidocaine. *Ophthalmology* 1999; 106: 60-66.

[https://doi.org/10.1016/S0161-6420\(99\)90007-6](https://doi.org/10.1016/S0161-6420(99)90007-6)

[13] Lofoco G, Ciucci F, Bardocci A, Quercioli P, De Gaetano C, Ghirelli G, et al. Efficacy of topical plus intracameral anesthesia for cataract surgery in high myopia: randomized controlled trial. *J Cataract Refract Surg* 2008; 34: 1664-1668.

<https://doi.org/10.1016/j.jcrs.2008.06.019>

PMid:18812115

[14] Rahimi Varposhti M, Moradi Farsani D, Ali Kiaei B, Nazem Roaya B, Moosavi H. Effects of preemptive eye drops ketorolac plus tetracaine on pain intensity and hemodynamic changes in cataract surgery. *J Arak Univ Med Sci* 2017; 20: 68-79. (Persian).

[15] Mohammadpour M, Heidari Z and Molani R. Comparison between diclofenac and ketorolac ophthalmic drops for pain management after photorefractive keratectomy: a randomized clinical study. *Eye Contact Lens* 2019; 45: 137-140.

<https://doi.org/10.1097/ICL.0000000000000524>

PMid:29944510

[16] Saryazdi H, Aghadavoudi O, Moradi D, Hamedani A. Comparison the efficacy of pre-emptive oral celecoxib with acetaminophen in controlling post-operative pain and nausea after lower limb surgery under general anesthesia. *J Cell Mol Anesthesia* 2016; 1: 62-68.

[17] Cepeda MS, Carr DB, Miranda N, Diaz A, Silva C, Morales O. Comparison of morphine, ketorolac, and their

دو داروی فوق را مورد بررسی و مقایسه در عمل جراحی کاتاراکت قرار داده شد و با این هدف که کتورولاک می‌تواند جایگزین مناسبی برای تتراکائین باشد. ضمناً همان‌طور که ذکر نمودیم استفاده هم‌زمان این دو دارو در مطالعه‌ای که قبلاً خود نویسندگان این مقاله انجام داده‌اند با نتایج خوبی همراه بوده است [۱۴]. با توجه به نتایج ضد و نقیضی که از مطالعات مختلف انجام شده بر فاکتورهای موثر بر سدیشن و درد و پارامترهای همودینامیک حین و بعد از اعمال جراحی [۲۳-۲۵] نیاز به انجام مطالعات بیشتر در این زمینه کاملاً احساس می‌گردد. از محدودیت‌های مطالعه ما حجم نمونه پایین و کم بود مطالعات مشابه در این زمینه باشد. بنابراین پیشنهاد می‌شود مطالعات مشابه بیشتری در این زمینه جهت مقایسه این دو دارو با حجم نمونه بیشتر انجام شود.

تشکر و قدردانی

با تشکر از پرسنل محترم اتاق عمل بیمارستان فیض اصفهان که ما را در اجرای این پژوهش یاری کردند. همچنین این مطالعه پایان‌نامه دانشجوی دکتری پزشکی می‌باشد با کد اخلاق IR.MUI.MED.REC.1397.119 در دانشگاه علوم پزشکی اصفهان و (کد IRCT: IRCT20170716035104N4) به تصویب رسیده است و نویسندگان از معاونت محترم پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی اصفهان به خاطر حمایت‌های همه‌جانبه (مالی و غیره) کمال تشکر را دارند.

مشارکت و نقش نویسندگان

دکتر کامران منتظری: ایده و طراحی مطالعه، حامد پورخسروی: جمع‌آوری داده‌ها، دکتر سید اکبر مرتضوی: آنالیز و تفسیر نتایج، دکتر داریوش مرادی فارسانی: نگارش نسخه اول مقاله. همه نویسندگان نتایج را بررسی نموده و نسخه نهایی مقاله را تایید نمودند.

منابع

[1] Dadacı Z, Borazan M, Acir NO. Pain perception in phacoemulsification with topical anesthesia and evaluation of factors related with pain. *Turk J Ophthalmol* 2016; 46: 151-155.

<https://doi.org/10.4274/tjo.13914>

PMid:28058148 PMCid:PMC5200818

[2] Allen D, Vasavada A. Cataract and surgery for cataract. *BMJ* 2006; 333: 128-132.

<https://doi.org/10.1136/bmj.333.7559.128>

PMid:16840470 PMCid:PMC1502210

[3] Porela-Tiihonen S, Kaarniranta K, Kokki M, Purhonen S, Kokki H. A prospective study on postoperative pain after cataract surgery. *Clin Ophthalmol* (Auckland, NZ) 2013; 7: 1429.

<https://doi.org/10.2147/OPTH.S47576>

PMid:23885165 PMCid:PMC3716556

<https://doi.org/10.1185/030079904X16759>

PMid:15701218

[22] 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: 331-337.

[https://doi.org/10.1016/S0161-6420\(00\)00543-1](https://doi.org/10.1016/S0161-6420(00)00543-1)

[23] Moradi Farsani D, Naghibi Kh, Alikiaei B, Mashayekhi Z. Comparison of the effects of intravenous phenylephrine and ephedrine in treatment of hypotension after spinal anesthesia in orthopedic surgery. *J Babol Univ Med Sci* 2016; 18: 21-27. (Persian).

[24] Adinehmehr L, Shetabi H, Moradi Farsani D, Salehi A, Noorbakhsh M. Comparison of the sedation quality of etomidate, propofol, and midazolam in combination with fentanyl during phacoemulsification cataract surgery: a double-blind, randomized, controlled, clinical trial. *Anesth Pain Med* 2019; 9: e87415.

<https://doi.org/10.5812/aapm.87415>

PMid:31341824 PMCID:PMC6616865

[25] Moradi-Farsani D, Azamian-Jazi Z, Heydari SM, Nazemroaya B. The effect of subcutaneous injection of metoclopramide, pethidine, and ketamine on postoperative pain after inguinal hernia repair under general anesthesia. *J Isfahan Med Sch* 2020; 38: 252-259. (Persian).

combination for postoperative pain: results from a large, randomized, double-blind trial. *J Am Soc Anesthesiol* 2005; 103: 1225-1232.

<https://doi.org/10.1097/00000542-200512000-00018>

PMid:16306736

[18] Brilakis HS, Deutsch TA. Topical tetracaine with bandage soft contact lens pain control after photorefractive keratectomy. *J Refract Surg* 2000; 16: 444-447.

<https://doi.org/10.3928/1081-597X-20000701-07>

PMid:10939724

[19] Shah NV, Vaddavalli PK, Chow JH, Roman JS, Shi W, Yoo SH. Prospective, double-masked, randomized trial comparing lidocaine gel to tetracaine drops in femtosecond laser-assisted LASIK. *J Refract Surg* 2012; 28: 671-672.

<https://doi.org/10.3928/1081597X-20121001-05>

PMid:23061994

[20] Razmju H, Khalilian A, Peyman A, Abtahi SH, Abtahi M-A, Akbari M, et al. Preoperative topical diclofenac and ketorolac in prevention of pain and discomfort following photorefractive keratectomy: a randomized double-masked placebo-controlled clinical trial. *Int J Prev Med* 2012; 3: S199.

[21] Price MO, Price FW. Efficacy of topical ketorolac tromethamine 0.4% for control of pain or discomfort associated with cataract surgery. *Curr Med Res Opin* 2004; 20: 2015-2019.

Comparative study of preemptive Ketorolac and Tetracaine eye drops on the need for sedatives and analgesics during and after cataract surgery

Seyed Aliakbar Mortazavi (M.D)¹, Darioush Moradi Farsani (M.D)^{*2}, Hamed Poorkhosravi (M.D Student)², Kamran Montazeri (M.D)²

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

* Corresponding author. +98 9133050830 dmoradi@med.mui.ac.ir

Received: 28 May 2021 ; Accepted: 19 Oct 2021

Introduction: Tetracaine drop is commonly used in ophthalmic surgeries. Ketorolac drop is an anti-inflammatory drug that has been used in some surgical procedures. The present study compared the effect of Ketorolac and Tetracaine eye drops on the need for sedative and analgesic medications during and after cataract surgery.

Materials and Methods: In this clinical trial study, 86 patients undergoing cataract surgery were distributed into two equal groups as receiving Tetracaine 0.5% or Ketorolac 0.5% eye drops, one drop every 10 min from 30 min before surgery. Postoperative pain, rescue doses of the sedative drugs, hemodynamic variables, nausea and vomiting, hypoxia, and respiratory depression were evaluated in both groups.

Results: Significant differences were not found between the two groups based on hemodynamic variables during surgery and recovery period, postoperative pain up to 24 hours, postoperative nausea and vomiting, and complication such as hypoxia and respiratory distress ($P>0.05$). Notably, no significant differences were found between the two groups based on midazolam and propofol rescue doses ($P>0.05$).

Conclusion: There were no significant differences between Tetracaine and Ketorolac eye drops regarding the sedation and analgesia requirements and hemodynamic parameters during and after the cataract operation.

Keywords: Cataract, Ketorolac, Pain, Postoperative, Tetracaine
