

بررسی اثر قطره‌ی چشمی تتراکائین در مقایسه با دارونما بر رفلکس چشمی - قلبی در جراحی استرابیسم

مجتبی رحیمی^۱، مهرداد اسدی^۲، داریوش مرادی فارسانی^۳، علی صفائی^۴، مریم لطفی^۵

مقاله پژوهشی

چکیده

مقدمه: عمل جراحی استرابیسم با دست‌کاری اجزای ساختمانی داخل چشم همراه است که می‌تواند منجر بروز رفلکس چشمی- قلبی (Oculocardiac reflex) یا (OCR) گردد. با توجه به اثرات خطرناک رفلکس قلبی- چشمی، مطالعه‌ی حاضر با هدف بررسی اثرات استفاده از قطره‌ی چشمی تتراکائین به عنوان قطع‌کننده‌ی امواج عصبی موضعی بر رفلکس چشمی- قلبی در جراحی استرابیسم انجام شد.

روش‌ها: این کارآزمایی بالینی، شامل ۷۰ نفر از بیماران تحت جراحی استرابیسم بود که به صورت تصادفی به دو گروه دارونما (اشک مصنوعی) و گروه تتراکائین تقسیم شدند. بلافاصله پس از بیهوشی و قبل از هر گونه مداخله‌ی جراحی، ۳ قطره از محلول مورد بررسی در هر یک از چهار جهت چشم بیماران ریخته شد. برای همه‌ی بیماران، تعداد ضربان قلب، فشار خون سیستول و دیاستول، میانگین فشار شریانی و تعداد تنفس در زمان‌های مختلف ثبت گردید. بروز (افت ضربان قلب بیش از ۲۰ درصد) و شدت (خفیف، متوسط و شدید) OCR در مراحل آزادسازی و برش عضله، زمان لازم جهت بهبود رفلکس چشمی- قلبی و دز آتروپین مصرفی، ارزیابی و مقایسه شد.

یافته‌ها: بروز رفلکس چشمی- قلبی در مرحله‌ی آزادسازی میان دو گروه تتراکائین (۸) و گروه دارونما (۱۱) متفاوت نبود ($P = ۰/۴۲$)، اما در مرحله‌ی برش در گروه دارونما (۹) بیشتر از گروه تتراکائین (۲) بود ($P = ۰/۰۲$). شدت رفلکس چشمی- قلبی در مرحله‌ی آزادسازی در میان دو گروه تتراکائین (خفیف = ۵، متوسط = ۲، شدید = ۱) و گروه دارونما (خفیف = ۸، متوسط = ۰، شدید = ۳) متفاوت نبود ($P = ۰/۴۴$)، اما در مرحله‌ی برش در گروه دارونما (خفیف = ۱، متوسط = ۸، شدید = ۰) بیشتر از گروه تتراکائین (خفیف = ۱، متوسط = ۱، شدید = ۰) بود ($P = ۰/۰۲$). مدت زمان بهبود OCR ($P = ۰/۷۴$) و میزان آتروپین مورد استفاده ($P = ۰/۹۲$) در دو گروه تفاوتی نشان نداد.

نتیجه‌گیری: استفاده از قطره‌ی تتراکائین موضعی، تنها باعث کاهش بروز و شدت رفلکس چشمی- قلبی در مرحله‌ی برش جراحی استرابیسم می‌گردد. برای اظهار نظر قطعی در این زمینه، انجام مطالعات تکمیلی بیشتر توصیه می‌شود.

واژگان کلیدی: تتراکائین، قطره‌های چشمی، رفلکس، چشمی- قلبی، استرابیسم

ارجاع: رحیمی مجتبی، اسدی مهرداد، مرادی فارسانی داریوش، صفائی علی، لطفی مریم. بررسی اثر قطره‌ی چشمی تتراکائین در مقایسه با دارونما بر رفلکس چشمی - قلبی در جراحی استرابیسم. مجله دانشکده پزشکی اصفهان ۱۳۹۷؛ ۳۶ (۴۷۴): ۳۱۷-۲۳

مقدمه

حرکت می‌دهند، مورد دست‌کاری قرار می‌گیرند. دست‌کاری گلوب (Globe)، می‌تواند منجر به بروز رفلکس چشمی- قلبی (Oculocardiac reflex یا OCR) گردد. به صورت کلی، OCR به معنای کاهش بیش از ۲۰ درصدی ضربان قلب از حد پایه‌ی خود، به دنبال فشرده شدن گلوب می‌باشد (۳).

استرابیسم، به معنای انحراف محورهای بینایی، شایع‌ترین عمل جراحی مرسوم چشمی در کودکان است (۱-۲). در عمل جراحی استرابیسم، ساختارهای داخل چشمی شامل شش عضله‌ی خارج چشمی (یا EOMs) که گلوب (Globe) را درون کاسه‌ی چشم

۱- دانشیار، گروه بیهوشی، دانشکده‌ی پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران

۲- پزشک عمومی، دانشکده‌ی پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران

۳- استادیار، گروه بیهوشی، دانشکده‌ی پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران

۴- دانشجوی پزشکی، کمیته‌ی تحقیقات دانشجویی، دانشکده‌ی پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران

۵- دانشجوی تخصصی رادیولوژی، دانشکده‌ی پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران

سیگنال‌های آوران از طریق اعصاب کوتاه و بلند سیلیاری به

گانگلیون سیلیاری و سپس، از طریق شاخه‌ی افتالمیک عصب زوج ۵ (تریژمینال) به گره‌ی گاسرین منتقل می‌شوند. تحریک این گره، در بیشتر مواقع باعث افزایش فعالیت پاراسمپاتیک و به دنبال آن، برادیکاردی شدید و یا سایر آریتمی‌ها نظیر بلوک دهلیزی-بطنی، اکتوبی بطنی و حتی آسیستول می‌گردد. بروز این رفلکس در حین انجام اعمال جراحی چشم، بین ۸۵-۱۶ درصد می‌باشد (۴-۵). با این حال، شایع‌ترین تظاهر OCR، برادیکاردی سینوسی است و بروز آن در کودکان می‌تواند بسیار خطرناک و کشنده باشد (۶-۷).

برای کاهش بروز OCR، بلوک رتروبولبار و استفاده از داروهای آنتی‌کولینرژیک هم انجام می‌گیرد (۸-۹). از طرفی، مطالعات مختلفی نشان داده‌اند که استفاده از برخی داروهای بیهوشی نیز در پیش‌گیری و یا کاهش بروز OCR مؤثرند (۱۰-۱۱).

یکی از داروهای بیهوشی که می‌تواند در اعمال جراحی استرابیسم مورد استفاده قرار گیرد، تتراکائین است. این ماده‌ی بی‌حس کننده، می‌تواند از طریق بلوک کردن رتروبولبار گانگلیون سیلیاری، مسیر آوران ایجاد کننده‌ی رفلکس چشمی- قلبی را متوقف نماید (۱۲). تعداد مطالعات در رابطه با تأثیر تتراکائین بر کاهش بروز OCR بسیار محدود است. در مطالعه‌ی Chang و Lee، استفاده‌ی موضعی از تتراکائین به صورت معنی‌داری باعث کاهش بروز رفلکس OCR و در نتیجه کاهش خطرات قلبی گردید (۱۳).

با توجه به اثرات خطرناک OCR در حین عمل استرابیسم و نیز تعداد مطالعه‌ی محدود در رابطه با تأثیر استفاده از قطره‌ی تتراکائین موضعی در عمل جراحی استرابیسم بر میزان بروز و شدت رفلکس چشمی- قلبی، مطالعه‌ی حاضر با هدف بررسی اثرات استفاده از قطره‌ی چشمی تتراکائین بر رفلکس چشمی- قلبی در جراحی استرابیسم انجام شد.

روش‌ها

پس از اخذ مجوز پژوهش و کد اخلاق از دانشگاه این کارآزمایی بالینی دو سو کور شاهددار در سال ۱۳۹۶، بر روی ۷۰ بیمار کاندیدای عمل جراحی استرابیسم، با سن بین ۱۸-۲ سال و بیهوشی درجات I و II بر اساس معیار American Society of Anesthesiologists (ASA) مراجعه کننده به بیمارستان فیض اصفهان پس از اعلام رضایت جهت شرکت در مطالعه اجرا گردید.

همچنین، بیماران با تغییرات فشار خون و ضربان قلب بیش از ۲۰ درصد، تغییر در End-tidal carbon dioxide (ETCO2) کمتر از ۲۵ یا بیشتر از ۴۰ میلی‌متر جیوه و افت درصد اشباع اکسیژن شریانی به کمتر از ۹۰ درصد از زمان القای بیهوشی تا شروع جراحی،

از مطالعه خارج گردیدند.

کلیه‌ی بیماران به صورت تصادفی (با استفاده از نرم‌افزار رایانه‌ای Random allocation) در دو گروه ۳۵ نفره شامل گروه تتراکائین و گروه دارونما تقسیم شدند. محلول‌های مورد استفاده، با برچسب پوشانده شد و بیماران و نیز متخصص بیهوشی، از نوع محلول مورد استفاده اطلاع نداشتند.

بیهوشی به روش یکسان (تیوپتال سدیم (۶ میلی‌گرم/کیلوگرم)، آتراکوریوم (۰/۶ میلی‌گرم/کیلوگرم) و فنتانیل (۲ میکروگرم/کیلوگرم) برای هر گروه انجام شد. قبل از هر گونه مداخله‌ی جراحی، قطره‌ی تتراکائین (سینا دارو، ایران) و یا دارونما (قطره‌ی اشک مصنوعی) به میزان ۳ قطره بر روی کره‌ی چشم در هر چهار طرف جسییدن عضلات چشمی ریخته و اجازه‌ی عمل جراحی داده می‌شد. ادامه‌ی بیهوشی با استفاده از پروپوفل با دز ۱۵۰-۱۰۰ میلی‌گرم/کیلوگرم/دقیقه انجام پذیرفت.

در ادامه، بیماران تحت عمل جراحی استرابیسم قرار گرفتند و بررسی‌ها در دو مرحله‌ی آزادسازی (در طی عمل جراحی جهت ایجاد ریس، عضله از محل Insertion جدا گردید و پس از آن، عضله در خلف محل اولیه، متصل شد) و برش (به جداسازی دیستال بخشی از عضله‌ی مورد عمل جراحی استرابیسم و اتصال مجدد بخش باقی‌مانده، مرحله‌ی برش گفته می‌شود) انجام گرفت (۲).

در تمامی بیماران، پایش کامل همودینامیک شامل ضربان قلب (Heart rate یا HR)، فشار خون سیستول (Systolic blood pressure یا SBP)، فشار خون دیاستول (Diastolic blood pressure یا DBP)، فشار متوسط شریانی (Mean arterial pressure یا MAP) و اشباع اکسیژن خون شریانی در فواصل هر ۵ دقیقه انجام می‌گرفت. همچنین، هر گونه تغییر لحظه‌ای در متغیر ضربان قلب نیز به دقت ثبت و بر اساس میزان تغییرات، میزان بروز (تغییر به میزان ۲۰ درصد پایه) و شدت رفلکس چشمی- قلبی (خفیف: افت ضربان قلب بیمار بین ۳۰-۲۰ درصد، متوسط: افت ضربان بین ۴۰-۳۰ درصد و شدید: افت ضربان قلب بیش از ۴۰ درصد) توصیف گردید.

در صورت بروز OCR به هر میزان، ابتدا از ادامه‌ی مداخله‌ی جراحی جلوگیری و در صورت عدم بهبودی ظرف ۲۰-۱۰ ثانیه، تا بهبود تعداد ضربان قلب هر ۳ دقیقه آتروپین به میزان ۱۵ میکروگرم/کیلوگرم تا حداکثر ۴۰ میکروگرم/کیلوگرم تجویز شد و زمان بهبود وضعیت HR بیمار تا شرایط پایه ثبت گردید.

کلیه‌ی داده‌های به دست آمده، با استفاده از نرم‌افزار SPSS نسخه‌ی ۲۲ (IBM Corporation, Armonk, NY, version 22) و آزمون‌های آماری χ^2 ، t و آزمون Repeated measures ANOVA مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت و $P < ۰/۰۵$ به عنوان سطح معنی‌داری در نظر گرفته شد.

جدول ۱. مقایسه‌ی اطلاعات دموگرافیک دو گروه تتراکائین و دارونما

متغیر	گروه تتراکائین	گروه دارونما	مقدار P
سن (سال) [میانگین ± انحراف معیار]	17/2 ± 10/8	14/4 ± 10/4	0/28
وزن (کیلوگرم) [میانگین ± انحراف معیار]	45/5 ± 23/7	40/1 ± 20/3	0/30
جنس	17 (48/6)	21 (60/0)	0/34
[تعداد (درصد)]	18 (51/4)	14 (40/0)	
ASA	31 (88/6)	30 (85/7)	0/72
[تعداد (درصد)]	4 (11/4)	5 (14/3)	
	II		
	I		
	زن		
	مرد		

ASA: American Society of Anesthesiologists

۹ نفر (۲۵/۷ درصد) ($P = 0/02$) و اختلاف دو گروه در این مرحله معنی‌دار بود.

در گروه دارونما، در ۱۱ نفر (۳۱/۴ درصد) رفلکس OCR در طی جراحی بروز کرد که این تعداد در گروه تتراکائین، ۸ نفر (۲۲/۸ درصد) بود.

مطابق جدول ۴، شدت رفلکس چشمی- قلبی در مرحله‌ی آزادسازی در میان دو گروه تتراکائین (خفیف = ۵، متوسط = ۲، شدید = ۱) و دارونما (خفیف = ۸، متوسط = ۰، شدید = ۳) متفاوت نبود ($P = 0/44$). رفلکس چشمی- قلبی، در مرحله‌ی برش جراحی در گروه دارونما (خفیف = ۱، متوسط = ۸، شدید = ۰) به گروه تتراکائین (خفیف = ۱، متوسط = ۱، شدید = ۰) بیشتر مشاهده شد که این اختلاف معنی‌دار بود ($P = 0/02$).

مدت زمان بهبود OCR، $1/9 \pm 16/6$ ثانیه برای گروه تتراکائین و $2/8 \pm 13/9$ ثانیه برای گروه دارونما ثبت گردید که تفاوت معنی‌داری بین دو گروه نداشت ($P = 0/74$). میزان آتروپین مورد استفاده در دو گروه تتراکائین و دارونما جهت درمان OCR به ترتیب $0/08 \pm 0/12$ و $0/07 \pm 0/13$ بود که تفاوت معنی‌داری نداشت ($P = 0/92$).

یافته‌ها

مطالعه‌ی حاضر بر روی ۷۰ نفر از بیماران کاندیدای جراحی استریسیم در دو گروه ۳۵ نفری تتراکائین و دارونما انجام شد. با مقایسه‌ی دموگرافیک در هر دو گروه تتراکائین و دارونما از نظر سن، جنس، وزن و نمره‌ی ASA، تفاوت معنی‌داری مشاهده نشد (جدول ۱) ($P = 0/05$).

بر اساس Repeated measures ANOVA، دو گروه تتراکائین و دارونما از نظر پارامترهای فشار متوسط شریانی، فشار خون سیستول، فشار خون دیاستول و نیز تعداد تنفس و ضربان قلب در کلیه‌ی زمان‌های قبل و حین عمل، با یکدیگر تفاوت معنی‌داری نداشتند ($P > 0/05$) (جدول ۲).

متغیر بعدی مورد بررسی، مدت زمان عمل جراحی در دو گروه بود که در گروه تتراکائین $32/3 \pm 69/4$ دقیقه و در گروه دارونما $18/0 \pm 75/7$ دقیقه گزارش شد که تفاوت معنی‌داری نداشتند ($P = 0/32$).

بر اساس جدول ۳، بروز OCR در گروه‌های تتراکائین و دارونما، به ترتیب در مرحله‌ی آزادسازی ۸ نفر (۲۲/۹ درصد) و ۱۱ نفر (۳۱/۴ درصد) ($P = 0/42$) و در مرحله‌ی برش ۲ نفر (۵/۷ درصد) و

جدول ۲. مقایسه‌ی علائم حیاتی مورد بررسی در دو گروه تتراکائین و دارونما

مقدار P	گروه تتراکائین		زمان	علائم حیاتی
	میانگین ± انحراف معیار	میانگین ± انحراف معیار		
0/58	116/2 ± 12/4	118/1 ± 15/0	قبل از عمل	فشار خون سیستول (میلی‌متر جیوه)
0/86	113/8 ± 9/7	114/3 ± 11/3	در حین عمل	
0/56	72/7 ± 10/8	71/1 ± 13/0	قبل از عمل	فشار خون دیاستول (میلی‌متر جیوه)
0/49	66/8 ± 9/6	68/6 ± 12/3	در حین عمل	
0/86	87/2 ± 10/7	86/7 ± 12/9	قبل از عمل	فشار متوسط شریانی
0/58	82/4 ± 9/3	83/8 ± 11/5	در حین عمل	
0/56	98/9 ± 20/6	95/9 ± 22/0	قبل از عمل	ضربان قلب
0/57	94/9 ± 23/6	91/9 ± 20/7	در حین عمل	
0/16	16/1 ± 3/2	15/0 ± 3/0	قبل از عمل	تعداد تنفس
0/35	14/0 ± 2/7	13/3 ± 3/3	در حین عمل	

جدول ۳. توزیع فراوانی بروز رفلکس چشمی- قلبی در مراحل آزادسازی و برش عضله در دو گروه تتراکائین و دارونما

مقدار P	گروه دارونما	گروه تتراکائین	مراحل
	تعداد (درصد)	تعداد (درصد)	
۰/۴۲	۱۱ (۳۱/۴)	۸ (۲۲/۹)	آزادسازی
۰/۰۲	۹ (۲۵/۷)	۲ (۵/۷)	برش

استفاده از ترکیبات آنتی‌کولینرژیک، می‌تواند بروز OCR را کاهش دهد، اما نتایج متناقضی با این فرضیه نیز مطرح شده است. در حالی که مطالعه‌ی Misurya و همکاران، عدم بروز OCR را در پیش‌درمانی با آتروپین و تزریق رتروبولبار زایلوکائین ۲ درصد گزارش کرد (۱۶)؛ Gupta و همکاران، در مطالعه‌ی خود کاهش چشم‌گیر بروز و شدت بروز OCR با استفاده‌ی پریبولبار از بویپوکائین ۰/۲۵ درصد را مطرح نمودند، اما استفاده از آتروپین به عنوان یک آنتی‌کولینرژیک با نتایج متناقضی نظیر دیس‌ریتمی، آرتیمی‌های خطرناک و کاهش چشم‌گیر برون‌ده قلب همراه بود (۸). از طرفی، نفوذ احتمالی آتروپین به سیستم عصبی مرکزی، می‌تواند سندرم آنتی‌کولینرژیک مرکزی را نیز ایجاد نماید (۱۷).

در مطالعه‌ی Ruta و همکاران، از لیگنوکائین به صورت موضعی استفاده گردید و آتروپین وریدی به صورت معمول برای بیماران به کار گرفته نشد. در این مطالعه، داروی لیگنوکائین پس از بیهوشی و برش ملتحمه بر تمام سطح چشم چکانده شد. در انتهای این مطالعه، رفلکس چشمی- قلبی به صورت چشم‌گیری در کودکان تحت عمل جراحی استرابیسم به ۱۹ درصد کاهش یافت. در حالی که رفلکس چشمی- قلبی پیش از استفاده از لیگنوکائین در ۷۹ درصد موارد گزارش شده بود (۱۸).

مطالعه‌ی بعدی، به مقایسه‌ی اثر آتروپین وریدی با زایلوکائین موضعی پرداخت. در این مطالعه که توسط ساجدی و همکاران انجام شد، مشاهده گردید که برادی‌کاردی و افت فشار خون به صورت معنی‌داری در گروه شاهد که آتروپین وریدی دریافت نمودند، کمتر رخ داد. در انتهای این مطالعه، بدین گونه نتیجه‌گیری شد که تأثیر زایلوکائین موضعی جهت پیش‌گیری از رفلکس چشمی- قلبی در جراحی‌های جدا شدگی شبکیه و ویتراکتومی در قیاس با آتروپین وریدی کمتر است. از این رو، در صورت انجام جراحی در افراد با خطر بالا، استفاده‌ی وریدی از آتروپین الزامی به نظر می‌رسد (۱۲).

در مطالعه‌ی کارآزمایی بالینی طالب‌نژاد و همکاران که به تزریق موضعی ساب‌تنون (Sub tenon) بویپوکائین پرداختند، در کنار بروز رفلکس، شدت آن نیز مورد ارزیابی قرار گرفت. در این مطالعه، استفاده‌ی موضعی از بویپوکائین ضمن این که موجب کاهش چشم‌گیر بروز OCR (۳۲ درصد در گروه مورد در برابر ۱۰۰ درصد

جدول ۴. توزیع فراوانی شدت رفلکس چشمی- قلبی در دو گروه

تتراکائین و دارونما

مقدار P	درصد	تعداد (درصد)	شدت OCR	مراحل
۰/۴۴	۲۴ (۶۸/۶)	۲۷ (۷۷/۱)	عدم OCR	آزادسازی
	۸ (۲۲/۹)	۵ (۱۴/۳)	خفیف	
	۰	۲ (۵/۷)	متوسط	
۰/۰۲	۳ (۸/۵)	۱ (۲/۹)	شدید	برش
	۲۶ (۷۴/۲)	۳۳ (۹۴/۲)	عدم OCR	
	۱ (۲/۹)	۱ (۲/۹)	خفیف	
	۸ (۲۲/۹)	۱ (۲/۹)	متوسط	
	۰ (۰)	۰ (۰)	شدید	

OCR: Oculocardiac reflex

بحث

رفلکس چشمی- قلبی، برای اولین بار در سال ۱۹۰۸ توسط Aschner و همکاران معرفی گردید. این رفلکس، به صورت کاهش ضربان قلب به میزان ۲۰ درصد در حین اعمال جراحی چشم و به دنبال فشردن کره‌ی چشم تعریف می‌گردد، اما نکته‌ی مهمی که وجود دارد، تفاوت در بروز OCR بسته به نوع تعریف آن در مطالعات مختلف است؛ چرا که مطالعات متنوع، کاهش در تعداد ضربان قلب با اختلاف ۲۰-۱۰ درصد از حد پایه را به عنوان رفلکس چشمی- قلبی در نظر گرفته‌اند. از این رو، بروز این رفلکس در مطالعات مختلف، بین ۸۲-۱۶ درصد متفاوت بوده است (۱۵-۱۴).

بروز OCR نسبت به شرایط بیهوشی نیز در مطالعات مختلف بررسی و تأثیر برخی روش‌های دارویی در کاهش آن، تأیید گردیده است. در صورت بروز رفلکس OCR، باید ادامه‌ی فشار بر چشم متوقف شود و با این کار، بیشتر موارد رفلکس به سرعت متوقف می‌گردند و یا به آتروپین جهت درمان رفلکس احتیاج است. با این وجود، رفلکس OCR به صورت بالقوه می‌تواند برای بیمار خطرناک باشد و حتی منجر به برادی‌کاردی شدید و ارست قلبی گردد (۶). در حالی که درمان انحصاری برای این رفلکس وجود ندارد، تاکنون بیشتر تلاش‌ها در جهت یافتن روش‌های مؤثرتری برای پیش‌گیری و به حداقل رساندن بروز این رفلکس بوده است.

اگر چه برخی از مطالعات بر این باور بودند که پیش‌درمانی با

صورت معنی‌داری بیشتر بود، اما مقایسه‌ی رفلکس شدید در دو گروه تفاوتی نشان نداد. با توجه به توالی مراحل آزادسازی و سپس برش، شاید این فرضیه مطرح باشد که در مرحله‌ی برش، رفلکس دچار خستگی شده و از این رو، از تعداد افرادی که رفلکس را بروز داده‌اند، کاسته شده است. از طرفی، تفاوت میان دو گروه در مرحله‌ی برش، می‌تواند با توجه به گذر زمان بیشتر از عمل جراحی و رسیدن به بیشینه‌ی تأثیر داروی تتراکائین حاصل شده باشد.

اگر چه عدم وجود تفاوت معنی‌دار از نظر مدت زمان رفلکس و نیز دز آتروپین مورد استفاده در هر دو گروه، می‌تواند حاکی از عدم تأثیر تتراکائین بر کنترل رفلکس OCR پس از بروز آن باشد، اما وجود تنها یک مورد رفلکس شدید در گروه تتراکائین نسبت به گروه دارونما که ۳ مورد را به خود اختصاص داده است، از نظر بالینی بسیار با ارزش می‌باشد.

نتیجه‌گیری نهایی این که استفاده از قطره‌ی تتراکائین موضعی، باعث کاهش بروز و شدت رفلکس چشمی- قلبی در مرحله‌ی پس از آزادسازی- مرحله‌ی برش جراحی استرایسیم- می‌گردد و البته برای اظهار نظر قطعی در این زمینه، انجام مطالعات تکمیلی با حجم نمونه‌ی بیشتر توصیه می‌شود.

از محدودیت‌های مطالعه‌ی حاضر، عدم بررسی تأثیر تتراکائین در مقایسه با دارونما بر کنترل عوارض بعد از عمل و نیز رضایت جراح از عمل جراحی بود.

تشکر و قدردانی

این مطالعه بر اساس طرح پژوهشی به شماره‌ی ۳۹۵۰۴۲ مصوب معاونت پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی اصفهان نگارش شده است. نویسندگان این مقاله، نهایت تقدیر و تشکر را از همکاران بیمارستان فیض اصفهان اعلام می‌دارند.

در گروه شاهد) گردید، شدت آن را نیز به طور معنی‌داری کاهش داد. همچنین، استفاده از این دارو در کنترل درد بیماران نیز مؤثر بود (۲). مطالعه‌ی مشابه دیگری که توسط Steib و همکاران انجام گرفت، نتایج مشابهی را در استفاده از بویپوکائین و شدت OCR به همراه داشت (۱۹).

مطالعه‌ی مشابه دیگری که توسط Sinha و همکاران انجام گرفت، به مقایسه‌ی استفاده‌ی موضعی ژل لیدوکائین و قطره‌ی چشمی پروپاراکائین بر شدت رفلکس چشمی- قلبی پرداخت و نتایج آن تفاوتی بین دو گروه نشان نداد (۲۰).

نکته‌ای که در مورد مطالعات قبلی وجود دارد، عدم دسته‌بندی شدت رفلکس می‌باشد، در حالی که یکی از نقاط قوت مطالعه‌ی حاضر، تقسیم‌بندی شدت رفلکس به سه زیر گروه خفیف، متوسط و شدید و همچنین، بررسی شدت رفلکس چشمی- قلبی در مراحل برش عضلات و آزادسازی آن‌ها می‌باشد.

مطالعات در رابطه با تأثیر استفاده از داروهای بی‌حسی بر روی مدت زمان رفلکس چشمی- قلبی محدود هستند، اما مطالعه‌ی Sinha و همکاران نشان داد که استفاده از ژل لیدوکائین در مقابل قطره‌ی چشمی پروپاراکائین، به علت مدت زمان بیشتری که ژل با سطح چشم در تماس است، منجر به بی‌حسی کارآمدتر می‌گردد، اما از لحاظ زمان و شدت رفلکس، تفاوتی گزارش نشد (۲۰). در مطالعه‌ی Ruta و همکاران نیز استفاده از لیگنوکائین در مقابل گروه شاهد که تحت درمان با داروهای بی‌حسی قرار نگرفتند، نشان داد تعداد کمتری از افراد دچار OCR با مدت بیش از ۱۰ ثانیه شدند (۱۸).

یافته‌های مطالعه‌ی حاضر، حاکی از آن است که ایجاد OCR در گروه تتراکائین در هر دو مرحله‌ی آزادسازی و برش، کمتر از گروه دارونما بود که البته این تفاوت، فقط در مرحله‌ی برش معنی‌دار بود. همچنین، شدت این رفلکس در گروه تتراکائین در مرحله‌ی برش، به

References

- Allman K, Wilson I, O'Donnell A. Oxford handbook of anaesthesia. Oxford, UK: Oxford University Press; 2016.
- Talebnejad MR, Khademi S, Ghani M, Khalili MR, Nowroozzadeh MH. The effect of sub-Tenon's bupivacaine on oculocardiac reflex during strabismus surgery and postoperative pain: A randomized clinical Trial. J Ophthalmic Vis Res 2017; 12(3): 296-300.
- Rodgers A, Cox RG. Anesthetic management for pediatric strabismus surgery: Continuing professional development. Can J Anaesth 2010; 57(6): 602-17.
- Mather SJ, Davy H. Anesthesia for strabismus surgery. Journal of Anaesthesia 2009; 43(11): 1095-9.
- Soltani HA, Jafari A. Influence of the anesthetic depth on the inhibition of the oculocardiac reflex during propofol anesthesia for pediatrics strabismus surgery. J Isfahan Med Sch 2011; 29(152): 1235-41. [In Persian].
- Fayon M, Gauthier M, Blanc VF, Ahronheim GA, Michaud J. Intraoperative cardiac arrest due to the oculocardiac reflex and subsequent death in a child with occult Epstein-Barr virus myocarditis. Anesthesiology 1995; 83(3): 622-4.
- Ibrahim AN, Shabana T. Sub-Tenon's injection versus paracetamol in pediatric strabismus surgery. Saudi J Anaesth 2017; 11(1): 72-6.
- Gupta N, Kumar R, Kumar S, Sehgal R, Sharma KR. A prospective randomised double blind study to evaluate the effect of peribulbar block or topical

- application of local anaesthesia combined with general anaesthesia on intra-operative and postoperative complications during paediatric strabismus surgery. *Anaesthesia* 2007; 62(11): 1110-3.
9. Blanc VF. Atropine and succinylcholine: beliefs and controversies in paediatric anaesthesia. *Can J Anaesth* 1995; 42(1): 1-7.
 10. Chung CJ, Lee JM, Choi SR, Lee SC, Lee JH. Effect of remifentanyl on oculocardiac reflex in paediatric strabismus surgery. *Acta Anaesthesiol Scand* 2008; 52(9): 1273-7.
 11. Oh AY, Yun MJ, Kim HJ, Kim HS. Comparison of desflurane with sevoflurane for the incidence of oculocardiac reflex in children undergoing strabismus surgery. *Br J Anaesth* 2007; 99(2): 262-5.
 12. Sajedi P, Soleymani Nejad M, Montazeri K, Baloochestani E. Comparing the preventive effect of 2 percent topical lidocaine and intravenous atropine on oculocardiac reflex in ophthalmological surgeries under general anesthesia. *Int J Prev Med* 2013; 4(11): 1258-65.
 13. Lee GW, Chang BL. The effect of topical anesthesia on the oculocardiac reflex. *J Korean Ophthalmol Soc* 1986; 27(5):829-32. [In Korean].
 14. Oh JN, Lee SY, Lee JH, Choi SR, Chin YJ. Effect of ketamine and midazolam on oculocardiac reflex in pediatric strabismus surgery. *Korean J Anesthesiol* 2013; 64(6): 500-4.
 15. Barash PG. *Clinical anesthesia*. Philadelphia, PA: Lippincott Williams and Wilkins; 2009.
 16. Misurya VK, Singh SP, Kulshrestha VK. Prevention of oculocardiac reflex (O.C.R) during extraocular muscle surgery. *Indian J Ophthalmol* 1990; 38(2): 85-7.
 17. Braun U, Feise J, Muhlendyck H. Is there a cholinergic and an adrenergic phase of the oculocardiac reflex during strabismus surgery? *Acta Anaesthesiol Scand* 1993; 37(4): 390-5.
 18. Ruta U, Mollhoff T, Markodimitrakis H, Brodner G. Attenuation of the oculocardiac reflex after topically applied lignocaine during surgery for strabismus in children. *Eur J Anaesthesiol* 1996; 13(1): 11-5.
 19. Steib A, Karcenty A, Calache E, Franckhauser J, Dupeyron JP, Speeg-Schatz C. Effects of subtenon anesthesia combined with general anesthesia on perioperative analgesic requirements in pediatric strabismus surgery. *Reg Anesth Pain Med* 2005; 30(5): 478-83.
 20. Sinha R, Chandralekha, Batra M, Ray BR, Mohan VK, Saxena R. A randomised comparison of lidocaine 2% gel and proparacaine 0.5% eye drops in paediatric squint surgery. *Anaesthesia* 2013; 68(7): 747-52.

The Effect of Tetracaine Eyedrop versus Placebo on Oculocardiac Reflex in Strabismus Surgery

Mojtaba Rahimi¹, Mehrdad Asadi², Darioush Moradi-Farsani³, Ali Safaei⁴, Maryam Lotfi⁵

Original Article

Abstract

Background: Strabismus surgery is accompanied with manipulation of intraocular structures that may lead to oculocardiac reflex (OCR). Due to possible perilous effects of oculocardiac reflex, this study aimed to assess the effects of tetracaine eyedrop as a local nerve impulse cutter on oculocardiac reflex in strabismus surgery.

Methods: This clinical-trial study included 70 patients undergone strabismus surgery. They were randomly divided in two groups of placebo (artificial tear) and tetracaine. Immediately after anesthesia and prior to any surgical procedure, three drops of each solution were dropped in four direction of patients' eye. For all patients, heart rate (HR), systolic blood pressure (SBP), diastolic blood pressure (DBP), mean arterial pressure (MAP), and pulse rate (RR) were assessed in various times. Incidence (20% decrease in heart rate) and severity (mild, moderate, and severe) of oculocardiac reflex in muscle release and cutting, required time for oculocardiac reflex recovery, and atropine dose were compared.

Findings: Incidence of oculocardiac reflex was not different in two groups in release phase (8 and 11 in tetracaine and placebo groups, respectively; $P = 0.42$); but it was significantly more in cutting phase (2 and 9 in tetracaine and placebo groups, respectively; $P = 0.02$). Oculocardiac reflex severity was not different in release phase between the two groups (mild: 5, moderate: 2, and severe: 1 in tetracaine, and mild: 8, moderate: 0, and severe: 3 in placebo group; $P = 0.44$), but was more in placebo group (mild: 1, moderate: 1, and severe: 0 in tetracaine, and mild: 1, moderate: 8, and severe: 0 in placebo group; $P = 0.02$). Duration of oculocardiac reflex recovery ($P = 0.74$) and used atropine dose ($P = 0.92$) were not different between the two groups.

Conclusion: Using local tetracaine eyedrop could merely decrease incidence and severity of oculocardiac reflex in cutting phase of strabismus surgery. For definitive comments, further studies are recommended.

Keywords: Tetracaine, Eyedrops, Reflex, Oculocardiac, Strabismus

Citation: Rahimi M, Asadi M, Moradi-Farsani D, Safaei A, Lotfi M. **The Effect of Tetracaine Eyedrop versus Placebo on Oculocardiac Reflex in Strabismus Surgery.** J Isfahan Med Sch 2018; 36(474): 317-23.

1- Associate Professor, Department of Anesthesiology, School of Medicine, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran

2- General Practitioner, School of Medicine, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran

3- Assistant Professor, Department of Anesthesiology, School of Medicine, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran

4- Student of Medicine, Student Research Committee, School of Medicine, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran

5- Resident, Department of Radiology, School of Medicine, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran

Corresponding Author: Darioush Moradi-Farsani, Email: dmoradi@med.mui.ac.ir