

## بررسی اثر لیدوکائین وریدی بر فشار داخل چشم در بیماران جراحی کاتاراکت تحت آرامبخشی\*

میترا یاری<sup>۱\*</sup>؛ پریسا گلغام<sup>۲</sup>؛ حمید آریایی تبار<sup>۳</sup>؛ فریبا شیخی شوشتی<sup>۳</sup>؛ ناصر یگانه<sup>۲</sup>، منصور رضایی<sup>۴</sup>؛ دیاکو صبحی<sup>۵</sup>

### چکیده

زمینه: یکی از مهم‌ترین عوامل در موفقیت جراحی کاتاراکت، کاهش فشار داخل چشم (IOP) و جلوگیری از افزایش آن حین جراحی است. این مطالعه به منظور بررسی تأثیر لیدوکائین وریدی بر IOP حین جراحی کاتاراکت تحت آرامبخشی طراحی شد. روش‌ها: مطالعه به صورت کارآزمایی بالینی دوسوکور انجام شد. ابتدا فشار چشم بیماران اندازه‌گیری شد. سپس به منظور مداخله به یک گروه، لیدوکائین وریدی و به گروه دیگر سالین وریدی تزریق شد. سه دقیقه پس از تزریق، مجدداً IOP اندازه‌گیری شد. داده‌ها به وسیله نرم افزار SPSS 15 و آزمون کای دو، T مستقل و من ویتنی تحلیل گردید. یافته‌ها: متوسط سن بیماران  $56/6 \pm 9/7$  سال بود. میانگین اختلاف IOP قبل و بعد از مداخله  $1/06 \pm 3/96$  میلی‌متر جیوه (میان ۰ تا ۲ تا ۱۵-) بود و اختلاف معنادار آماری بین دو گروه وجود نداشت ولی فشار چشم در گروه لیدوکائین در کسانی که قبل از مداخله، فشار چشم بالا داشتند به میزان بیشتری کاهش یافت. نتیجه‌گیری: دوز  $1/5 \text{ mg/kg}$  لیدوکائین وریدی ممکن است فشار داخل چشم بیمارانی که IOP بالاتر از طبیعی دارند را کاهش دهد. علاوه بر آن لیدوکائین می‌تواند در مواردی که حین جراحی چشم تحت آرامبخشی IOP به‌طور ناگهانی بالا می‌رود مورد استفاده قرار گیرد.

کلیدواژه‌ها: فشار داخل چشم، کاتاراکت، لیدوکائین، آرامبخشی

«دریافت: ۱۳۹۰/۹/۲۱ پذیرش: ۱۳۹۱/۲/۵»

۱. واحد توسعه تحقیقات بالینی، بیمارستان امام رضا (ع)، دانشگاه علوم پزشکی کرمانشاه

۲. گروه بیهوشی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی کرمانشاه

۳. مرکز تحقیقات چشم، بیمارستان امام خمینی (ره)، دانشگاه علوم پزشکی کرمانشاه

۴. گروه آمار زیستی، مرکز تحقیقات توسعه اجتماعی و ارتقای سلامت، دانشگاه علوم پزشکی کرمانشاه

۵. کمیته تحقیقات دانشجویان، دانشگاه علوم پزشکی کرمانشاه

\* عهده‌دار مکاتبات: کرمانشاه، بیمارستان امام رضا (ع)، واحد توسعه تحقیقات بالینی، تلفن ۲-۰۸۳۱-۴۲۷۶۳۰۱

Email: myari@kums.ac.ir

\* این مقاله منتج از پایان‌نامه دانشجویی آقای دیاکو صبحی جهت اخذ درجه تخصص رشته بیهوشی از دانشکده پزشکی دانشگاه علوم پزشکی کرمانشاه می‌باشد.

این مطالعه در پایگاه کارآزمایی‌های بالینی ایران به شماره IRCT138811082946N2 ثبت شده است

### مقدمه

می‌تواند موجب تخلیه ویتره، خونریزی کوروئید و کوری

شود (۱).

در خلال جراحی کاتاراکت تحت بیهوشی عمومی،

در مواردی که فشار داخل چشم به‌صورت ناگهانی

افزایش می‌یابد کنترل آن با تنظیم تهویه و استفاده از

کاهش فشار داخل چشم و جلوگیری از افزایش آن

قبل از باز شدن کره چشم و در حین جراحی کاتاراکت

یکی از عوامل مهم در موفقیت جراحی است زیرا افزایش

فشار داخل چشم (IOP= Intra Ocular Pressure)

پزشکی کرمانشاه به تصویب رسید. در این مطالعه نمونه‌های مورد مطالعه بیماران معرفی شده به اتاق عمل چشم بیمارستان امام خمینی جهت انجام عمل جراحی الکتیو کاتاراکت بودند. روش نمونه‌گیری برای انتخاب بیماران جهت شرکت در مطالعه به صورت در دسترس بود. حجم نمونه براساس مطالعات مشابه قبلی با اطمینان ۹۵ و قدرت مطالعه ۸۰ درصد و تفاوت قابل قبول بین دو گروه آزمون و کنترل، برابر ۹۰ چشم تعیین گردید. معیار ورود شامل انجام جراحی الکتیو کاتاراکت، Class I و II ASA (طبق تقسیم‌بندی وضعیت سلامت بیماران انجمن بیهوشی آمریکا، بیمار طبیعی سالم با بیماری سیستمیک خفیف که هیچ‌گونه محدودیت در عملکرد ایجاد نکرده است) و محدوده سنی ۶۰-۲۰ سال بود. بیماران نیازمند بیهوشی عمومی، افرادی با سابقه تشنج، پارکینسون، ترس از محیط‌های بسته، تنگی نفس فعالیتی، سرفه مزمن، بلوک‌های قلبی و فشار خون بالا از مطالعه حذف شدند. انتخاب بیماران با ارزیابی بالینی انجام شده و پس از اخذ رضایت‌نامه، بیماران به صورت تخصیص تصادفی بلوکی جایگشتی به دو گروه مداخله و کنترل تقسیم شدند.

جهت آرامبخشی، ۵ دقیقه قبل از شروع جراحی به تمامی بیماران به ازای هر کیلوگرم وزن بدن، ۰/۱۵ میکروگرم سوپتانیل به صورت وریدی تزریق شد و کلیه بیماران تحت مانیتورینگ قلبی، پالس اکسیمتر و اندازه‌گیری فشارخون به روش غیرتهاجمی قرار می‌گرفتند. فلوی اکسیژن ۱۰ لیتر در دقیقه از طریق یک کاتتر اکسیژن جلوی دهان بیماران بر قرار می‌شد. سپس فشار چشم آن‌ها با دستگاه تونومتر Protable Noncontact Tonometer در وضعیت طاق‌باز اندازه‌گیری می‌شد و به‌عنوان فشار چشم در دقیقه صفر ثبت می‌گردید. در هر بیمار یک چشم بررسی می‌شد سپس توسط یکی از پرسنل بیهوشی که در بررسی‌های بعدی بیمار دخالت نداشت براساس تخصیص تصادفی به یک گروه لیدوکائین وریدی بدون ماده نگه‌دارنده (از شرکت داروسازی pharmaceutical.co رشت-ایران، شماره سری

داروهای هوشبر انجام می‌شود. گاهی نیز از داروهای هیپراسمولار وریدی، نظیر مانتیول استفاده می‌شود که علاوه بر شروع اثر کند، عوارض همودینامیک نیز به‌همراه دارد (۲ و ۳).

اعمال جراحی زیادی نظیر کاتاراکت نیازی به بیهوشی عمومی ندارند و جراحی تنها با استفاده از آرامبخشی (Sedation) انجام می‌شود (۴-۶). در چنین شرایطی استفاده از دارویی که بتواند به صورت سریع IOP را کاهش دهد بسیار کمک‌کننده خواهد بود. برای آرامبخشی، مخدرها به‌تنهایی و یا به‌همراه یک آرامبخش تجویز می‌شوند تا فرد آرام و بی‌درد بوده ولی همکاری او باقی بماند. مخدرها اثر ناچیزی بر IOP دارند (۲).

Smith (۷) در مطالعه خود ذکر کرد که دوز ۲-۱ میلی‌گرم بر کیلوگرم از لیدوکائین ممکن است بتواند در کاهش IOP مؤثر باشد. مطالعات بعدی نیز نشان دادند که لیدوکائین وریدی ممکن است بتواند از افزایش IOP حین جراحی ناشی از انتوباسیون تراشه و تجویز ساکسینیل کولین جلوگیری نماید (۳، ۷ و ۸).

در مطالعات مختلف، اثر داروهای متفاوت روی کاهش IOP در بیهوشی‌های نیازمند لارنگوسکوپ و بی‌حسی موضعی مورد بررسی قرار گرفته است (۷ و ۹-۱۲). ولی به اثر مستقل و درمانی لیدوکائین وریدی بر فشار داخل چشم در غیاب لارنگوسکوپ و یا تجویز ساکسینیل کولین اشاره نشده و ممکن است در این شرایط نیز اثرات مفیدی داشته باشد. در صورتی که لیدوکائین وریدی تأثیر مفیدی بر کاهش IOP داشته باشد، با توجه به شروع اثر سریع آن می‌تواند در اعمال جراحی چشم خصوصاً آن دسته که بدون بیهوشی عمومی انجام می‌گیرند، مورد استفاده قرار گیرد. این مطالعه با هدف بررسی تأثیر لیدوکائین وریدی بر IOP حین جراحی کاتاراکت تحت آرام‌بخشی انجام شد.

## مواد و روش‌ها

این مطالعه به صورت کارآزمایی بالینی تصادفی شده دوسوکور انجام شد و در کمیته اخلاق دانشگاه علوم

زن بودند و دو گروه، توزیع جنسی مشابهی داشتند. بین دو گروه از نظر گروه‌بندی ASA تفاوت معنادار آماری مشاهده نشد (جدول ۱).

میانگین فشار داخل چشم (IOP) قبل از مداخله برابر  $16/19 \pm 9/3$  بود که تفاوت معنادار آماری بین دو گروه مشاهده نشد. میانگین و انحراف معیار IOP قبل از مداخله در مردان  $17/25 \pm 9/63$  و در زنان  $15/02 \pm 8/95$  بود. تفاوت این دو از نظر آماری معنادار نبود ( $P=0/22$ ). همچنین میانگین و انحراف معیار IOP قبل از مداخله در گروه ASA I برابر  $17/72 \pm 10/47$  و گروه ASA II برابر  $14/72 \pm 7/93$  بود. تفاوت این دو گروه نیز از نظر آماری معنادار نبود ( $P=0/17$ ).

میانگین تفاوت IOP بعد از مداخله با قبل از آن در گروه لیدوکائین  $2/29$  - با انحراف معیار  $5/3$  بود (میان =  $0$  و دامنه =  $15$  - تا  $2$ ). این میزان در گروه کنترل  $0/18$  با انحراف معیار  $0/72$  بود (میان =  $0$  و دامنه =  $1$  - تا  $1$ ) (جدول ۲). در گروه لیدوکائین تفاوت آماری معناداری مشاهده نشد ( $P=0/4$ ) (جدول ۲). اما در این گروه

ساخت B:307) به مقدار  $1/5 \text{ mg/kg}$  (معادل  $0/75 \text{ cc/kg}$ ) از محلول ۲٪ وریدی (گروه لیدوکائین) و به گروه دیگر به عنوان پلاسبو ( $0/75 \text{ cc/kg}$ ) سالیین وریدی تزریق می‌گردید (گروه سالیین). سه دقیقه بعد در هر دو گروه مجدداً فشار داخل چشم با همان دستگاه و توسط فرد قبلی اندازه‌گیری می‌شد.

داده‌های جمع‌آوری شده با نرم‌افزار SPSS نگرارش ۱۵ تحلیل شد. متغیرهای کمی از نظر نرمال بودن داده‌ها مورد بررسی قرار گرفت که IOP قبل، بعد و تفاوت این دو مقدار دارای توزیع نرمال نبودند. برای تحلیل متغیرهای کیفی، متغیرهای کمی دارای توزیع نرمال و متغیرهای کمی بدون توزیع نرمال به ترتیب از آزمون‌های کای دو، T مستقل، من‌ویتنی و ویلکاکسون استفاده شد.

## یافته‌ها

میانگین سن افراد مورد مطالعه  $56/6 \pm 9/7$  سال بود و بین دو گروه از نظر سن تفاوت معنادار آماری مشاهده نشد. تعداد ۴۷ نفر ( $52/2\%$ ) از شرکت‌کنندگان مرد و بقیه

جدول ۱- مقایسه مشخصات بیماران در دو گروه لیدوکائین و نرمال سالیین

متغیر	لیدوکائین (۴۵ نفر)	نرمال سالیین (۴۵ نفر)	P value
سن	$56/58 (\pm 10/07)$	$56/56 (\pm 9/52)$	۰/۹۹
جنسیت	مرد	$24 (53/3\%)$	۱ +
	زن	$21 (46/7\%)$	
ASA	گروه I	$20 (44/4\%)$	۰/۵۲ +
	گروه II	$25 (55/6\%)$	

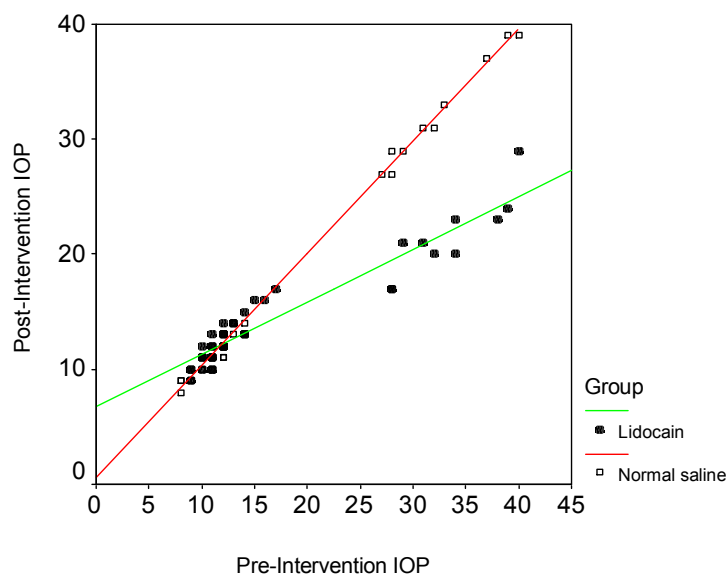
† از آزمون t مستقل برای مقایسه دو جنس و دو گروه I, II در مصرف کننده های لیدوکائین استفاده گردید.

جدول ۲- مقایسه IOP قبل و بعد از مداخله و تفاوت این دو در گروه لیدوکائین و سالیین

متغیر	لیدوکائین (۴۵ نفر)	سالیین (۴۵ نفر)	P value
IOP قبل از مداخله	میانگین $\pm$ انحراف معیار	$16/6 \pm 9/4$	۰/۲۸*
	میان (دامنه)	$12 (9-40)$	
IOP بعد از مداخله	میانگین $\pm$ انحراف معیار	$14/31 \pm 4/51$	۰/۳۶*
	میان (دامنه)	$13 (9-29)$	
تفاوت IOP قبل با بعد	میانگین $\pm$ انحراف معیار	$-2/29 \pm 5/3$	۰/۴ +
	میان (دامنه)	$0 (2 تا -15)$	

\* از آزمون من ویتنی برای مقایسه IOP دو گروه مصرف کننده های لیدوکائین و سالیین استفاده گردید.

+ از آزمون ویلکاکسون برای مقایسه IOP قبل و بعد از مداخله در گروه لیدوکائین استفاده گردید.



نمودار ۱- توزیع تغییرات IOP قبل و بعد از مداخله در دو گروه لیدوکائین و سالین

لیدوکائین وریدی ممکن است IOP را کاهش دهد ولی این کاهش فقط زمانی اتفاق میافتد که IOP قبل از جراحی بالاتر از فشار طبیعی باشد.

دامنه تغییرات IOP در گروه لیدوکائین از ۲ واحد افزایش تا ۱۵ واحد کاهش متفاوت بود یعنی کاهش زیادی در برخی بیماران مشاهده شد ولی این دامنه در گروه سالین بین یک واحد افزایش و یک واحد کاهش بوده است که نشان‌دهنده تغییرات بسیار کم می‌باشد.

با توجه به بحث فوق، در این شرایط باید به اهمیت تفاوت بین معناداری بالینی و معناداری آماری توجه شود. هرچند به صورت کلی تفاوت معناداری در دو گروه با استفاده از تست ناپارامتری من‌ویتنی مشاهده نشد ولی دامنه تغییرات، نشان‌دهنده منفعت بیمارانی است که IOP اولیه بالا داشته‌اند. پیشنهاد می‌شود مطالعات دیگری نیز در این زمینه انجام شود که این اثر را در افراد دارای IOP بالا و طبیعی با هم مقایسه نماید.

Alan در مقایسه لیدوکائین و کوکائین بیان کرد لیدوکائین IOP را کاهش می‌دهد و مکانیسم اثر را کاهش حجم خون کروییدال و یا کاهش تون عضلات خارج چشم اعلام کرد (۱۳).

افرادی که IOP قبل از مداخله در آنها بالاتر بود کاهش IOP به مقدار بیشتری اتفاق افتاده بود ولی در گروه سالین تغییر چندانی مشاهده نشد (نمودار ۱). مقدار IOP بعد از مداخله در ۲۱ نفر (۴۷/۷٪) از گروه سالین و ۱۳ نفر (۲۸/۹٪) از گروه لیدوکائین تغییر نکرده بود.

## بحث

فشار چشم طبیعی ۱۰-۲۰ میلی‌متر جیوه است (۲). در این مطالعه تزریق لیدوکائین در افرادی که فشار چشمشان در محدوده طبیعی بود باعث تغییرات اندک شد ولی در کسانی که از ابتدا فشار چشم بالاتر از طبیعی داشتند باعث شده بود که فشار چشم، کاهش واضح داشته باشد.

در مقایسه میانه تغییر IOP (بعد-قبل) در دو گروه لیدوکائین و سالین، اختلاف معنادار آماری مشاهده نشد ولی میانگین IOP در گروه لیدوکائین به مقدار ۲/۲۹ واحد کاهش و در گروه سالین ۰/۱۸ واحد افزایش نشان داد. همان‌طور که در نمودار ۱ مشهود است تعدادی از بیماران، کاهش زیادی در IOP داشته‌اند. این بیماران افرادی بودند که IOP قبل از مداخله در آنان بالا بود. پژوهش حاضر نشان داد که

Jin و همکارانش در ۵ بیمار مبتلا به گلوکوم زاویه باز انجام شد، تزریق لیدوکائین وریدی با دوز ۰/۸mg/kg فشار داخل چشم این بیماران را از میانگین  $50/83 \pm 5/34$  به  $39/5 \pm 3/45$  رساند (۱۵).

مکانیسم اثر لیدوکائین به خوبی شناخته نشده است. لیدوکائین با جلوگیری از افزایش فشارخون، کاهش جریان خون مغزی و کاهش مقاومت عروق مغز باعث جلوگیری از افزایش فشار ایتراکرائیل طی لارنگوسکوپ می شود (۱۶) و ممکن است با عملکردی مشابه از افزایش IOP نیز جلوگیری کند.

پیشنهاد می گردد مطالعات مشابهی با حجم نمونه بالاتر انجام شود و تأثیر لیدوکائین در گروه با IOP بالا و پایین مقایسه گردد.

### نتیجه گیری

با توجه به نتایج مطالعه حاضر، لیدوکائین ممکن است به میزان ۱/۵mg/kg وریدی باعث کاهش فشار داخل چشم در بیمارانی شود که IOP افزایش یافته دارند. همچنین می توان از این دارو در موارد افزایش ناگهانی IOP حین اعمال جراحی چشم که تحت آرامبخشی انجام می گیرند استفاده کرد.

در داخل کره چشم دو جزء قابل تغییر وجود دارند که می توانند IOP را تنظیم کنند، یکی حجم خون کروئیدال و دیگری مایع زلالیه است (۲). تغییر حجم خون کروئیدال باعث تغییر سریع IOP می شود. هیپیرکاپنی، سرفه و زور زدن، IOP را تا ۴۰ میلی متر جیوه بالا می برند. این افزایش ناگهانی فشار در چشم بسته مهم نیست ولی در عمل جراحی کاتاراکت که چشم باز است می تواند باعث خروج ساختمان های داخلی چشم و از بین رفتن بینایی شود (۲).

طبق مطالعه Alan احتمالاً لیدوکائین از طریق کاهش حجم خون کروئیدال اثر می کند (۱۳) که علاوه بر کاهش IOP باعث می شود زجاجیه به داخل اتاقک قدامی برجسته نشود و انجام عمل جراحی راحت تر صورت گیرد.

در مورد اثرات پیشگیری کننده لیدوکائین بر افزایش IOP، شواهد متناقضی وجود دارد. در مطالعه ای که در سال ۲۰۰۶ معینی و همکاران انجام دادند لیدوکائین در جلوگیری از افزایش IOP ناشی از فرایندهای بیهوشی مؤثر گزارش شد (۸). در مطالعه ای دیگر که توسط Erik و همکاران بر روی ۳۲ سگ انجام شد لیدوکائین وریدی نتوانست در مقایسه با پلاسبو از افزایش IOP ناشی از لوله گذاری جلوگیری کند (۱۴). در مطالعه ای که توسط

### References

1. Duncalf D. Anesthesia and intraocular pressure. Bull N Y Acad Med. 1975;51(3):374-81.
2. Miller RD . Millers Anesthesia .7<sup>th</sup> ed. Philadelphia: Elsevier. 2010; 2379-80
3. Lev R, Rosen P. Prophylactic lidocaine use preintubation: a review. J Emerg Med. 1994;12(4):499-506.
4. Eke T, Thompson JR. Safety of local anaesthesia for cataract surgery: why we should look again. Eye. 2003;17(2):127-8.
5. Rocha G, Turner C. Safety of cataract surgery under topical anesthesia with oral sedation without anesthetic monitoring. Can J Ophthalmol. 2007; 42(2): 288-94.
6. Leaming DV. Practice styles and preferences of ASCRS members-2003 survey. J Cataract Refract Surg. 2004;30(4):892-900.
7. Smith RB, Babinski M, Leano N. The effect of lidocaine on succinylcholine-induced rise in intraocular pressure. Can Anaesth Soc J. 1979; 26(6):482-3.
8. Moeini HA, Soltani HA, Gholami AR, Masoudpour H. The effect of lidocaine and sufentanil in preventing intraocular pressure increase due to succinylcholine and endotracheal intubation. Eur J Anaesthesiol. 2006; 23(9): 739-42.
9. Almubrad TM, Ogbuehi KC. Clinical investigation of the effect of topical anesthesia on intraocular pressure. Clin Ophthalmol. 2007; 1(3):309-5.
10. Chiu CL, Lang CC, Wong PK, Delilkan AE, Wang CY. The effect of mivacurium pretreatment on intra-ocular pressure changes induced by suxamethonium. Anaesthesia. 1998; 53(5): 501-5.
11. Drenger B, Pe'er J, BenEzra D, Katzenelson R, Davidson JT. The effect of intravenous lidocaine on the increase in intraocular pressure induced by tracheal intubation. Anesth Analg. 1985; 64(12): 1211-3.

12. Chuang LH, Yeung L, Ku WC, Yang KJ, Lai CC. Safety and efficacy of topical anesthesia combined with a lower concentration of intracameral lidocaine in phacoemulsification paired human eye study. *J Cataract Refract Surg.* 2007; 33(2): 293-6.
13. Artru AA. Trabecular outflow facility and formation rate of aqueous humor during intravenous cocaine or lidocaine in rabbits. *Anesth Analg.* 1994; 78(5): 889-96.
14. Hofmeister EH, Williams CO, Braun C, Moore PA. Influence of lidocaine and diazepam on peri-induction intraocular pressures in dogs anesthetized with propofol-atracurium. *Can J Vet Res.* 2006; 70(4): 251-6.
15. Jin X, Xue A, Zhao Y, Qin Q, Dong XD, Qu J. Efficacy and safety of intravenous injection of lidocaine in the treatment of acute primary angle-closure glaucoma: a pilot study. *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol.* 2007; 245(11): 1611-6.
16. Mower WR, Knopp RK. Clinical Controversies: Lidocaine administration before rapid sequence intubation in patients with traumatic brain injuries. *Annals of Emergency Medicine.* 2007; 49(1): 84-7.