

# اثر پیش دارویی فتانیل و لیدوکائین بر تغییرات فشار داخل چشم متعاقب لارنگوسکوپی و لوله گذاری تراشه

\* دکتر سعید کاشانی \*\* دکتر محمدتقی معین وزیری

\* استادیار، گروه بیهوشی دانشگاه علوم پزشکی هرمزگان \* دانشیار، گروه بیهوشی دانشگاه علوم پزشکی شیراز

مجله پزشکی هرمزگان سال ششم شماره چهارم زمستان ۸۱ صفحات ۴۵ تا ۵۰

## چکیده

**مقدمه:** لارنگوسکوپی و لوله گذاری داخل تراشه می تواند سبب افزایش فشار داخل چشم شود بنابراین در بیماران با جراحی باز چشمی، حتی افزایش موقت فشار داخل چشم می تواند خطرناک باشد. هدف این تحقیق بررسی اثرات لیدوکائین و فتانیل وریدی بر فشار داخل چشم حین لارنگوسکوپی و لوله گذاری می باشد.

**روش کار:** این مطالعه از نوع کارآزمایی بالینی و بصورت دوسوکور بر روی ۹۰ بیمار با A.S.A I-II (وضعیت فیزیکی بیمار بر اساس طبقه بندی انجمن متخصصین بیهوشی آمریکا) در محدوده سنی ۱۵ تا ۵۰ سال با توزیع مساوی هر دو جنس انجام پذیرفت. بیماران بطور تصادفی به سه گروه ۳۰ نفره تقسیم شدند. گروه اول هیچگونه پیش دارویی دریافت نکردند و به عنوان شاهد در نظر گرفته شدند، گروه دوم از داروی فتانیل با دوز ۵ میکروگرم به ازای هر کیلوگرم وزن بدن بصورت وریدی پنج دقیقه قبل از لارنگوسکوپی و لوله گذاری استفاده کردند و برای گروه سوم از داروی لیدوکائین با دوز ۱/۵ میلی گرم به ازای هر کیلوگرم وزن بدن بصورت وریدی سه دقیقه قبل از لارنگوسکوپی و لوله گذاری استفاده شد. القای بیهوشی در هر سه گروه مشابه هم انجام شد و سپس فشار داخل چشم در زمان های قبل از لارنگوسکوپی و لوله گذاری، ۳۰ ثانیه بعد از لارنگوسکوپی و لوله گذاری، یک دقیقه بعد از لارنگوسکوپی و لوله گذاری و سه دقیقه بعد از لارنگوسکوپی و لوله گذاری بوسیله تونومتر شیوتز اندازه گیری شد. از روش آنالیز واریانس برای مقایسه متغیرهای فشار داخل چشم استفاده شد و  $p < 0/05$  معنی دار تلقی گردید.

**نتایج:** نتایج بدست آمده در گروه شاهد نشان دهنده افزایش فشار داخل چشم از  $12/2 \pm 1/4$  میلی متر جیوه در مرحله اول به  $26/1 \pm 2/92$  میلی متر جیوه در مرحله دوم بود ( $p < 0/001$ ). در این گروه افزایش قابل ملاحظه ای در فشار داخل چشم در مرحله سوم و چهارم نسبت به مرحله دوم مشاهده نشد. همچنین فشار داخل چشم در هر دو گروه دریافت کننده فتانیل و دریافت کننده لیدوکائین در طی دومین، سومین و چهارمین مرحله در مقایسه با اولین مرحله اندازه گیری افزایش قابل ملاحظه ای نیافت.

**بحث:** نتایج بدست آمده از این تحقیق نشان دهنده آن است که برای جلوگیری از افزایش فشار داخل چشم در حین لارنگوسکوپی و لوله گذاری استفاده از فتانیل و لیدوکائین می تواند مؤثر باشد.

**کلید واژه ها:** فشار داخل چشم - لارنگوسکوپی - لوله گذاری داخل تراشه - لیدوکائین - فتانیل - بیهوشی

نویسنده مسئول:

دکتر سعید کاشانی

بخش بیهوشی بیمارستان شهید

محمدی دانشگاه علوم پزشکی

هرمزگان.

مهم در چشم پزشکی است و نیز پیش آگهی بسیاری از اعمال جراحی چشم به آن مربوط می شود. بنابراین درک این موضوع یعنی تغییرات فشار داخل چشم در زمان عمل جراحی چشم بخصوص وقتی که بیمار تحت

**مقدمه:**

فشار داخل چشم و تغییرات آن، بدنبال صدمات چشمی و یا اعمال جراحی روی چشم یکی از معضلات

طی پژوهش‌های متعددی تاثیر مخدرهای کوتاه اثر مثل آلفنتانیل و فنتانیل و سوفنتانیل پیش از القاء بیهوشی در پیشگیری از افزایش فشار چشم ناشی از لوله‌گذاری تراشه و تجویز ساکسینیل کولین بررسی شده است.

Sweeney در مطالعه خود در سال ۱۹۸۹ اثر فنتانیل و آلفنتانیل را در جلوگیری از افزایش فشار داخل چشم بدنبال تجویز ساکسینیل کولین و لوله‌گذاری در ۴۰ بیمار با ASA I و II بررسی کرد و نتیجه گرفت که تجویز فنتانیل و آلفنتانیل و ریدی و آلفنتانیل و ریدی از ساکسینیل کولین از افزایش فشار چشم ناشی از لوله‌گذاری تراشه به میزان زیادی جلوگیری می‌کند و بین اثر فنتانیل و آلفنتانیل تفاوتی وجود ندارد (۸).

در مطالعه ای دیگر (۱۹۹۴) لهسای اثر آلفنتانیل و ریدی را بر روی فشار چشم ۵۸ بیمار ASA I و II در جراحی‌های غیر چشمی بررسی کرد. در این مطالعه به همه بیماران بعنوان پیش دارو دیازپام ۵ میلی‌گرم تجویز شد و فشار چشم پس از تجویز ساکسینیل کولین و لوله‌گذاری تراشه نه تنها افزایش نیافت بلکه کاهش معنی‌داری مشاهده شد (۹).

Zimmerman در مطالعه خود ۱۰۰ بیمار ASA I و II را به سه دسته تقسیم نمود. گروه ۱ القاء بیهوشی با تیوپنتال، گروه ۲ با پروپوفول، گروه ۳ با پروپوفول و پیش‌داروی آلفنتانیل را دریافت کردند. سپس به بیماران ساکسینیل کولین تزریق و لوله‌گذاری انجام شد. در گروه سوم که پیش از القاء بیهوشی با پروپوفول از پیش‌داروی آلفنتانیل با دوز  $40 \mu\text{g}/\text{kg}$  استفاده شده بود، بطور کامل افزایش فشار چشم ناشی از ساکسینیل کولین و لوله‌گذاری تراشه مهار شده بود (۱۱).

در مطالعه دیگر لهسای در سال ۱۹۹۹ اثر کلونیدین خوراکی بر روی فشار چشم ۱۰۰ بیمار ASA I و II در جراحی‌های غیر چشمی بررسی گردید. در این مطالعه به همه بیماران بعنوان پیش دارو دیازپام ۵ میلی‌گرم تجویز شد و فشار چشم پس از تجویز ساکسینیل کولین و لوله‌گذاری نه تنها افزایش نیافت بلکه کاهش معنی‌داری مشاهده شد (۱۰).

بیهوشی عمومی قرار گرفته شده باشد از اهمیت خاصی برخوردار است. فشار داخل چشم در بیهوشی عمومی بیشتر در زمان لارنگوسکوپی و لوله‌گذاری تراشه بطور چشم‌گیری افزایش می‌یابد (۱). افزایش مختصر فشار چشم در بیمارانی که صدمات شدید چشمی بخصوص زخم باز دارند می‌تواند بسیار خطرناک باشد تاکنون روش‌های متفاوتی جهت جلوگیری از افزایش فشار داخل چشم ارائه شده است. (۲، ۳، ۴)

در مطالعه‌ای که LEV و همکارانش در سال ۱۹۹۴ داشتند به این نتیجه رسیدند که مصرف لیدوکائین و ریدی  $1/5$  میلی‌گرم به ازاء هر کیلوگرم حدود ۳ دقیقه قبل از لوله‌گذاری تراشه مانع از افزایش فاکتورهای همودینامیک مانند فشار خون، ضربان قلب، آریتمی قلب، فشار داخل مغز و فشار داخل چشم می‌گردد (۵).

Grover در مطالعه‌ای در سال ۱۹۹۸ در رابطه با تاثیر مصرف لیدوکائین و ریدی بر فشار داخل چشم بدنبال القای بیهوشی با ساکسینیل کولین و لوله‌گذاری داخل تراشه، بیماران را در چهار گروه مورد بررسی قرار داد. گروه اول محلول نمکی، گروه دوم لیدوکائین و ریدی  $0/5$  میلی‌گرم به ازاء هر کیلوگرم، گروه سوم لیدوکائین و ریدی به میزان ۱ میلی‌گرم به ازاء هر کیلوگرم و گروه چهارم لیدوکائین و ریدی  $1/5$  میلی‌گرم به ازاء هر کیلوگرم دریافت کردند. وی نتیجه گرفت که لیدوکائین و ریدی به میزان  $1/5$  میلی‌گرم به ازاء هر کیلوگرم مانع از افزایش فشار چشم بدنبال اسکولین و لوله‌گذاری می‌گردد (۶).

Drenger در سال ۱۹۷۸ از لیدوکائین و ریدی جهت مهار نمودن پاسخ سیستمیک و تغییرات فشار چشم بدنبال لوله‌گذاری تراشه استفاده نمود و نتیجه گرفت که رفلکس حنجره، رفلکس چشمی و تغییرات فشار خون و ضربان قلب در گروه لیدوکائین کمتر از گروه کنترل بوده اند. بنابراین لیدوکائین می‌تواند بعنوان مهارکننده سیستم اتونومیک عمل نموده و از آن جهت کاهش پاسخ‌های سمپاتیکی استفاده نمود (۷).

مرحله ۲- ۳۰ ثانیه پس از لارنگوسکوپي و لوله‌گذاری

مرحله ۳- سه دقیقه پس از لارنگوسکوپي و لوله‌گذاری سپس میانگین فشار هر دو چشم محاسبه گردید. کلیه اطلاعات با معیارهای آماری تطبیق داده شد و از آنالیز واریانس آزمون دانکن برای متغیرهای فشار درون چشم در این پژوهش استفاده شد.

### نتایج:

همانطور که در جدول شماره ۱ و نمودار ۱ ملاحظه می‌شود میانگین فشار چشم در هر چهار مرحله اندازه گیری و بین سه گروه، گروه ۱ (گروه شاهد)، گروه ۲ (فنتانیل) و گروه ۳ (گروه لیدوکائین) مقایسه شده اند. میانگین فشار چشم پایه در مرحله اول در گروه ۱ (شاهد)  $12/2 \pm 1/46$  میلی‌متر جیوه، گروه ۲ (فنتانیل)  $12/6 \pm 1/34$  میلی‌متر جیوه و گروه ۳ (لیدوکائین)  $11/9 \pm 0/69$  میلی‌متر جیوه می‌باشد که تفاوت آماری معنی‌داری بین سه گروه وجود ندارد.

بر اساس اندازه گیری انجام شده در مرحله دوم که ۳۰ ثانیه بعد از لارنگوسکوپي و لوله‌گذاری تراشه انجام گرفته است میانگین فشار چشم در گروه ۱،  $26/1 \pm 2/93$  میلی‌متر جیوه و در گروه ۲،  $15/5 \pm 1/29$  میلی‌متر جیوه و در گروه ۳،  $15/5 \pm 1/29$  میلی‌متر جیوه می‌باشد که تفاوت آماری کاملاً معنی‌داری بین گروه ۱ و دو گروه ۲ و ۳ وجود دارد ( $p < 0/001$ ).

طبق اندازه گیری انجام شده در مرحله سوم که یک دقیقه بعد از لارنگوسکوپي و لوله‌گذاری تراشه انجام گرفته است، میانگین فشار چشم در گروه ۱،  $17/05 \pm 1/14$  میلی‌متر جیوه و در گروه ۲،  $14/3 \pm 0/99$  میلی‌متر جیوه و در گروه ۳،  $14/2 \pm 0/90$  میلی‌متر جیوه می‌باشد که تفاوت آماری کاملاً معنی‌داری بین گروه ۱ با دو گروه ۲ و ۳ وجود دارد ( $p < 0/001$ ).

بر اساس اندازه گیری انجام شده در مرحله چهارم که سه دقیقه بعد از لارنگوسکوپي و لوله‌گذاری تراشه انجام شده است. میانگین فشار چشم در گروه ۱،  $15/9 \pm 1/37$  میلی‌متر جیوه و در گروه ۲،  $13/6 \pm 1/19$  میلی‌متر جیوه و در

فنتانیل از دسته داروهای مخدر می‌باشد که بصورت سنتزی ساخته می‌شود و لیدوکائین از دسته داروهای بی حس کننده موضعی آمیدی می‌باشد. در این مطالعه درصد آن هستیم تا اثر لیدوکائین وریدی و فنتانیل وریدی را در پیشگیری از افزایش فشار داخل چشم ناشی از لارنگوسکوپي و لوله‌گذاری تراشه، بررسی نماییم.

### مواد و روش‌ها:

این مطالعه بر روی ۹۰ بیمار با ASA I و II در محدوده سنی ۱۵ تا ۵۰ سال که جهت عمل جراحی غیرچشمی در برنامه اتاق عمل قرار گرفته بودند انجام شد. هیچکدام از بیماران سابقه گلوکوم و صدمات باز چشمی نداشتند. از همه بیماران جهت ورود به مطالعه رضایت گرفته شد. بیماران قبل از عمل توسط متخصص بیهوشی ویزیت و ارزیابی شدند. بیماران بطور تصادفی به سه گروه ۳۰ تایی، گروه ۱ (شاهد) و گروه ۲ (فنتانیل) و گروه ۳ (لیدوکائین) تقسیم شدند. بین سه گروه از لحاظ خصوصیات بیماران تفاوت قابل توجهی وجود نداشت. این تحقیق به شیوه دوسوکور انجام پذیرفت. از تتراکائین ۰/۵٪ جهت بی حسی قرنیه قبل از بیهوشی برای هر سه گروه استفاده شد. گروه ۱ هیچگونه پیش‌دارویی دریافت نکردند. به گروه ۲ فنتانیل وریدی با دوز  $5 \mu\text{g}/\text{kg}$ ، پنج دقیقه قبل از لارنگوسکوپي و لوله‌گذاری و به گروه ۳ لیدوکائین وریدی  $1/5 \text{ mg}/\text{kg}$  سه دقیقه قبل از لارنگوسکوپي و لوله‌گذاری تزریق شد. تمام بیماران به مدت سه دقیقه پره اکسیژنه شدند و القای بیهوشی با تیوپنتال با دوز  $5 \text{ mg}/\text{kg}$  انجام گرفت و بعنوان داروی شل کننده عضلات اتراکوریوم با دوز  $0/5-0/6 \text{ mg}/\text{kg}$  تزریق شد و در تمام بیماران لوله‌گذاری تراشه انجام شد. فشار داخل چشم بوسیله تونومتر شیوتز توسط یکی از همکاران چشم پزشکی اندازه‌گیری شد و سپس فشار درون چشم در زمان های زیر محاسبه گردید:

مرحله ۱- قبل از لارنگوسکوپي و لوله‌گذاری

گروه ۳،  $12/9 \pm 1/25$  میلی‌متر جیوه می‌باشد که تفاوت آماری معنی‌داری فقط بین گروه ۱ و ۳ وجود دارد ( $P < 0/05$ ).

جدول شماره ۱ - مقایسه میانگین فشار چشم بین گروه اول با گروه دوم و سوم

مراحل	گروه اول	گروه دوم	گروه سوم
اول	$12/2 \pm 1/46$	$12/6 \pm 1/34$	$11/9 \pm 0/79$
دوم	$26/1 \pm 2/93$	$15/5 \pm 1/29$	$15/5 \pm 1/29$
سوم	$17/05 \pm 1/14$	$14/3 \pm 0/99$	$14/2 \pm 0/9$
چهارم	$15/9 \pm 1/37$	$13/6 \pm 1/19$	$12/9 \pm 1/25$

سوم، میانگین فشار چشم به  $14/2 \pm 0/90$  میلی‌متر جیوه می‌رسد که با ( $P < 0/05$ ) افزایش کاملاً معنی‌داری را نسبت به فشار پایه چشم نشان می‌دهد. در مرحله چهارم، میانگین فشار چشم به  $12/9 \pm 1/25$  میلی‌متر جیوه می‌رسد که این افزایش نسبت به فشار پایه چشم معنی‌دار نیست.

### بحث و نتیجه‌گیری:

لوله‌گذاری داخل تراشه با مکانیسم فعال کردن سیستم سمپاتیک و انقباض عروق و نیز افزایش فشار ورید مرکزی (CVP) در اثر سرفه زدن یا عوامل دیگر باعث افزایش فشار داخل چشم می‌گردد (۱). این تغییرات کوتاه مدت بوده ولی می‌تواند در کسانی که دچار صدمه باز چشمی هستند خطرناک باشد. از پیش‌داروهای متفاوت و روش‌های متعددی برای مهار این افزایش فشار چشم استفاده شده است. مطالعاتی که توسط Grover (۶)، LEV (۵) و Drenger (۷) انجام شده بود، حاکی از مؤثر بودن لیدوکائین وریدی جهت مهار نمودن پاسخ سیستم سمپاتیک و افزایش فشار داخل چشم بدنال لارنگوسکوپی و لوله‌گذاری تراشه می‌باشد. نتایج ما مؤید افزایش میانگین فشار داخل چشم در اثر لارنگوسکوپی و لوله‌گذاری تراشه در گروه شاهد (گروه ۱) می‌باشد. بطوری که در مرحله دوم (۳۰ ثانیه بعد از لوله‌گذاری تراشه) فشار داخل چشم بطور قابل ملاحظه‌ای از حد طبیعی بالاتر می‌رود ( $26/1 \pm 2/93$  میلی‌متر جیوه) و سپس در مرحله سوم و چهارم رو به کاهش می‌رود. اما در گروهی که سه دقیقه قبل از لارنگوسکوپی و لوله‌گذاری تراشه، لیدوکائین وریدی با دوز  $1/5 \text{ mg/kg}$  دریافت کرده بودند در مراحل دوم، سوم و چهارم اندازی‌گیری، افزایش میانگین فشار چشم بطور قابل ملاحظه‌ای مهار شد و نتایج مطالعه ما مؤید مهار افزایش میانگین فشار داخل چشم در گروه لیدوکائین نسبت به گروه شاهد با ( $P < 0/05$ ) می‌باشد که با مطالعات Grover (۶)، LEV (۵) و Drenger (۷) همخوانی دارد. در پژوهش‌های متعددی از مخدرهای

بررسی نتایج در گروه ۱ نشان می‌دهد که در مرحله دوم اندازه‌گیری یعنی ۳۰ ثانیه پس از لارنگوسکوپی و لوله‌گذاری میانگین فشار چشم به  $26/1 \pm 2/93$  میلی‌متر جیوه می‌رسد که افزایش فشار نسبت به فشار پایه ( $12/2 \pm 1/46$  میلی‌متر جیوه) با ( $P < 0/05$ ) کاملاً معنی‌دار است. در مرحله سوم اندازه‌گیری، میانگین فشار چشم به  $17/05 \pm 1/14$  میلی‌متر جیوه می‌رسد که با ( $P < 0/05$ ) افزایش کاملاً معنی‌داری را نسبت به فشار پایه چشم نشان می‌دهد. در مرحله چهارم اندازه‌گیری، میانگین فشار چشم به  $15/9 \pm 1/37$  میلی‌متر جیوه می‌رسد که با ( $P < 0/05$ ) افزایش کاملاً معنی‌داری را نسبت به فشار پایه چشم نشان می‌دهد.

بررسی نتایج در گروه ۲ نشان می‌دهد که در مرحله دوم اندازه‌گیری، میانگین فشار چشم به  $15/5 \pm 1/29$  میلی‌متر جیوه می‌رسد که این افزایش فشار نسبت به فشار پایه با ( $P < 0/05$ ) معنی‌دار است. در مرحله سوم میانگین فشار چشم به  $14/3 \pm 0/99$  میلی‌متر جیوه می‌رسد که با ( $P < 0/05$ ) افزایش معنی‌داری نسبت به فشار پایه چشم نشان می‌دهد. در مرحله چهارم میانگین فشار چشم به  $13/6 \pm 1/19$  میلی‌متر جیوه می‌رسد که این افزایش فشار نسبت به فشار پایه چشم معنی‌دار نیست.

بررسی نتایج در گروه ۳، نشان می‌دهد که در مرحله دوم اندازه‌گیری، میانگین فشار چشم به  $15/5 \pm 1/29$  میلی‌متر جیوه می‌رسد که این افزایش فشار نسبت به فشار پایه چشم با ( $P < 0/05$ ) معنی‌دار است. در مرحله

زمان آن کوتاه است ولی این افزایش کوتاه مدت در بیمارانی که ضایعات چشمی دارند، می‌تواند خطرناک باشد. در این مطالعه از لیدوکائین وریدی و فنتانیل وریدی بعنوان پیش‌دارو جهت خنثی نمودن پاسخ‌های اتونومیک و افزایش فشار داخل چشمی استفاده کردیم. با اندازه‌گیری فشار داخل چشم در ۳ فاصله زمانی بعد از لارنگوسکوپي و لوله‌گذاری تراشه مشاهده کردیم که بیشترین افزایش فشار داخل چشم حدود ۳۰ ثانیه بعد از لوله‌گذاری تراشه بوده است و در زمانهای بعدی (۱ و ۳ دقیقه) بتدریج کاهش داشته است. مصرف لیدوکائین وریدی حدود ۳ دقیقه قبل از لوله‌گذاری و فنتانیل وریدی حدود ۵ دقیقه قبل از لوله‌گذاری باعث کاهش چشمگیری در افزایش فشار داخل چشم در پاسخ به لارنگوسکوپي و لوله‌گذاری داخل تراشه می‌شود. بنابراین می‌توان نتیجه گرفت که لیدوکائین وریدی با دوز ۱/۵ میلی‌گرم به ازاء هر کیلوگرم وزن بدن حدود ۳ دقیقه قبل و فنتانیل وریدی ۵ میکروگرم به ازاء هر کیلوگرم وزن بدن پنج دقیقه قبل از لارنگوسکوپي و لوله‌گذاری تراشه می‌تواند از افزایش فشار داخل چشم جلوگیری کند و مشخص گردید هیچ یک بر دیگری ارجحیت ندارد و هر دو دارو نسبت به گروه کنترل بطور یکسان از افزایش قابل ملاحظه فشار داخل چشم جلوگیری بعمل می‌آورند. لیکن با توجه به دوز بالای بکار رفته برای فنتانیل (۵ میکروگرم/کیلوگرم) وریدی، استفاده از آن در بیماران چشمی به دلیل عوارض جانبی محدودیت ایجاد می‌کند

کوتاه اثر برای مهار اثر ساکسینیل کولین و لوله‌گذاری تراشه بر فشار داخل چشم استفاده شده است. طی مطالعات جداگانه ای Sweeney (۸)، لهسایی (۹) و Zimmerman (۱۱) مؤثر بودن آلفنتانیل را در مهار افزایش فشار داخل چشم در اثر ساکسینیل کولین و لوله‌گذاری تراشه نشان داده اند (۱۲). Badrinath مؤثر بودن سوفنتانیل و آلفنتانیل و Sweeney (۸) مؤثر بودن آلفنتانیل و فنتانیل را در مهار اثر ساکسینیل کولین و لوله‌گذاری تراشه بر فشار داخل چشم ثابت کردند. در مطالعات فوق هیچکدام از مخدرهای کوتاه اثر از نظر مهار افزایش فشار داخل چشم بر بقیه ارجحیتی نداشتند. نتایج مطالعه ما نیز مؤید مهار افزایش میانگین فشار داخل چشم در گروهی که فنتانیل وریدی با دوز ۵  $\mu\text{g}/\text{kg}$  پنج دقیقه قبل از لارنگوسکوپي و لوله‌گذاری تراشه دریافت کرده اند، می‌باشد. بطوریکه نسبت به گروه شاهد، در مراحل دوم و سوم اندازه‌گیری فشار چشم تفاوت آماری کاملاً معنی‌داری را نشان می‌دهد ( $P < 0/05$ ). با توجه به اینکه فشار چشم بین ۱۲ تا ۲۰ میلی‌متر جیوه می‌باشد، لذا این افزایش در حد کلینیکال گروه فنتانیل و لیدوکائین قابل ملاحظه نمی‌باشد. با اندازه‌گیری‌های انجام شده در هر زمان بین گروه فنتانیل و گروه لیدوکائین مشخص گردید که هیچ یک از این دو گروه نسبت به گروه دیگر ارجحیتی ندارد و هر دو گروه افزایش فشار چشم را به یک نسبت در پاسخ به لارنگوسکوپي و لوله‌گذاری تراشه مهار می‌کنند. نتایج این بررسی نشان می‌دهد که لوله‌گذاری تراشه، باعث افزایش فشار داخل چشم می‌گردد. اگر چه مدت

## References

## منابع و مأخذ

1. Donlon, Jr JV. Anesthesia for eye, ear, nose and throat. In: Miller RD, ed. Anesthesia, 5<sup>th</sup> ed. Philadelphia: Churchill Livingstone; 2000:2173-2199.
2. Neweel FW, James N. Ophthalmology principle and concepts. 7<sup>th</sup> ed. Chicago: Mosby; 1992.
3. Murphy DF. Anesthesia and intraocular pressure. *Anesth Analg*. 1985;64:520-530.
4. Hardman J, Limbird L, Gilman AG. Goodman & Gilman's the pharmacological basis of therapeutics. 9<sup>th</sup> ed. New York: Mc-Graw Hill; 1996.
5. Lev R. Prophylactic lidocaine use preintubation. *Emerg Med*. 1994;12(4):499-506.

6. Grover L. Anesthesia and intraocular pressure. *Anesthesia*. 1989;44(1):22-25.
7. Drenger B, Benezra D, Katzenelson R. The effect of intravenous lidocaine on the increase in intraocular pressure induced by tracheal intubation. *Anesth Analg*. 1985;64(12):1211-1213.
8. Sweeney J, Underhill S, Mostafa M. Modification by fentanyl and alfentanil of the intraocular pressure response to suxamethonium and tracheal intubation. *Br J Anesth*. 1989;63:688-689.
9. Lahaee M, Javid A. Alfentanil premedication prevents increase in intraocular pressure after succinylcholine administration. 1994; Thesis.
۱۰. لهسایی مسعود، افضل پیمان. تأثیر پیش‌داروی کلونیدین بر فشار داخل چشم پس از تجویز سوکسینیل کولین و لوله‌گذاری داخل تراشه. پایان‌نامه دکترای بیهوشی. شیراز: ۱۳۷۸.
11. Zimmerman A, Funk KJ, Tidwell JL. Propofol and alfentanil prevent the increase in intraocular pressure caused by succinyl choline and endotracheal intubation. *Anesth Analg*. 1996;83(4):814-817.
12. Badrinath SK, Braverman B, Ivankovich AD. Alfentanil and sufentanil prevent the increase in IOP from succinyl choline. *Anesth Analg*. 1988;68:S5.

Archive of SID