

## Comparison between Two Local Anaesthetic Methods: Parabolbar Anesthesia Using PTFE Intravenous Cannula (no needle) and Retrobulbar Anesthesia in Extracapsular Cataract Surgery

Barazandeh B, MD; Mirzaei F, BSc

**Purpose:** To compare the efficacy and safety of two local anesthetic methods; retrobulbar anesthesia and parabolbar anesthesia using PTFE intravenous cannula without needle in extracapsular cataract surgery.

**Method:** A randomized prospective partially blind study was conducted on 66 eyes of 66 patients with senile cataract who were scheduled for ECCE and PC IOL surgery. After randomization, 35 patients received retrobulbar anesthesia and 31 received parabolbar anesthesia. IOP was measured preoperatively and 1, 5, 15, and 30 min after injection. Akinesia was measured 1, 5, 15, and 30 min after injection. Akinesia was graded as 0, 1, 2, in which zero means complete absence of movement or minimal movement around primary position; 1 means relative akinesia: residual movement of one muscle or relative reduction of muscle movement in all directions; and 2 means no akinesia. Pain was measured using a 10 point visual analog scale immediately after injection. Parabolbar anesthesia was performed with an IV cannula, gauge 22, 25 mm length, made from PTFE (poly tetra fluoro ethylene). The IV cannula sheath was used and its needle was discarded.

**Results:** Patients included 47% female and 53% male subjects. Mean age was 68 yr. There was no significant difference in the age and sex distribution and preinjection intraocular pressure between two groups. Akinesia was significantly more complete at all times after injection in group with parabolbar anesthesia. IOP was significantly higher at all times after injection in eyes with parabolbar anesthesia. Pain sensation was not significantly different between two groups. Major complications were not seen in any groups. Minor complications including chemosis (32%) and hemorrhage at site of peritomy (95%) were seen in parabolbar group.

**Conclusion:** Parabolbar anesthesia produces better and faster akinesia than retrobulbar anesthesia but it can cause more IOP elevation that should be considered in patients with compromised ocular circulation. This needle-free variation of parabolbar anesthesia is an effective and safe technique for local anesthesia in cataract surgery.

**Key words:** local anesthesia, parabolbar, retrobulbar, extracapsular cataract surgery

- Bina J Ophthalmol 2005; 10 (5): 590-596.

### مقایسه بی‌حسی موضعی به روش پارابولبار با استفاده از کانولای داخل سیاهرگی (بدون سوزن) و به روش رتروبولبار در جراحی آب‌مروارید به روش خارج کپسولی

دکتر بهزاد برازنده<sup>۱</sup> و فاطمه میرزایی<sup>۲</sup>

#### چکیده

**هدف:** مقایسه بی‌حسی موضعی به روش پارابولبار (زیرتنونی) و بدون استفاده از سوزن با بی‌حسی موضعی به روش رتروبولبار، از نظر اثربخشی و امنیت، در عمل جراحی آب‌مروارید به روش خارج کپسولی.

**روش پژوهش:** یک مطالعه آینده‌نگر تصادفی شده نیمه‌کور بر روی ۶۶ چشم از ۶۶ بیمار مبتلا به آب‌مرورید سنی کاندید عمل جراحی آب‌مرورید به روش خارج کیسولی + کارگذاری لنز داخل چشمی انجام شد. بی‌حسی موضعی در ۳۵ بیمار به روش رتروبولبار و در ۳۱ بیمار به روش پارابولبار (زیرتنونی) انجام شد. بلافاصله قبل از تزریق و در فواصل ۱، ۵، ۱۵ و ۳۰ دقیقه پس از آن، فشار داخل چشمی اندازه‌گیری شد. آکینزی (بی‌حرکتی) نیز در فواصل زمانی ۱، ۵، ۱۵ و ۳۰ دقیقه پس از تزریق اندازه‌گیری شد و با سه درجه بیان گردید. میزان درد با نشان دادن خط‌کش ۱۰ درجه‌ای به بیمار (بلافاصله پس از تزریق)، سنجیده شد. بی‌حسی موضعی به روش پارابولبار توسط کانولای داخل سیاهرگی شماره ۲۲ از جنس پلی‌تترافلورواتیلن (PTFE) و طول ۲۵ میلی‌متر انجام شد.

**یافته‌ها:** آکینزی در زمان‌های ۱، ۵، ۱۵ و ۳۰ دقیقه پس از تزریق، در گروه پارابولبار به طور معنی‌داری بهتر (کامل‌تر) از گروه رتروبولبار بود. فشار داخل چشمی در زمان‌های ۱، ۵، ۱۵ و ۳۰ دقیقه پس از تزریق به طور معنی‌داری در گروه پارابولبار بالاتر از گروه رتروبولبار بود. درد حین تزریق تفاوت معنی‌داری بین دو گروه نداشت. عوارض عمده‌ای در جریان مطالعه مشاهده نشد. ورم ملتحمه (کموزیس) در ۳۲ درصد موارد و خون‌ریزی در محل پریتومی در ۹۵ درصد موارد، عوارض مشاهده‌شده در گروه پارابولبار بودند که مشکلی حین عمل ایجاد نکردند.

**نتیجه‌گیری:** در بی‌حسی موضعی به روش پارابولبار نسبت به روش رتروبولبار، آکینزی سریع‌تر و کامل‌تری ایجاد می‌شود. این روش سبب افزایش بیش‌تر فشار چشم می‌گردد که باید در بیماران دارای اختلال جریان خون چشم، در نظر گرفته شود. روش پارابولبار بدون استفاده از سوزن، روشی با کارایی و ضریب ایمنی بالا در جراحی آب‌مرورید است.

• مجله چشم‌پزشکی بینا ۱۳۸۴؛ سال ۱۰، شماره ۵: ۵۹۶-۵۹۰.

• پاسخ‌گو: دکتر بهزاد برازنده (همدان- بیمارستان امام خمینی- بخش چشم)

۱- چشم‌پزشک- دانشگاه علوم پزشکی بوعلی سینا

۲- تکنیسین بی‌هوشی

همدان- نهاوند- بیمارستان شهید حیدری

تاریخ دریافت مقاله: ۷ آذر ۱۳۸۳

تاریخ تایید مقاله: ۱۸ اردیبهشت ۱۳۸۴

## مقدمه

روش‌های بی‌حسی موضعی را می‌توان به دو دسته تقسیم کرد؛ روش‌های آکینتیک و روش‌های غیرآکینتیک. روش‌های پارابولبار و رتروبولبار، از روش‌های بی‌حسی آکینتیک می‌باشند که با سوزن انجام می‌شوند و تاکنون شایع‌ترین روش‌های مورد استفاده در دنیا بوده‌اند. گرایش به سمت روش پارابولبار تقریباً از حدود یک دهه قبل توسط Hansen<sup>۱</sup>، Mein<sup>۲</sup> و Stevens<sup>۳</sup> و از Greenbaum<sup>۴</sup> و Fukasaku<sup>۵</sup> و Ripart<sup>۶</sup> شروع شده که بلوک زیرتنونی را رایج کردند. این گرایش عمدتاً به دلیل عدم استفاده از سوزن در این روش است که با کاهش عوارضی مانند سوراخ شدن کره چشم، خون‌ریزی رتروبولبار، آسیب عصب بینایی و سمیت سیستمیک همراه است<sup>۷،۸</sup>.

میزان استفاده از روش پارابولبار (زیرتنونی) در انگلستان، به

سرعت از تنها ۷ درصد در سال ۱۹۹۷<sup>۹</sup> به ۵۱ درصد در سال ۲۰۰۱<sup>۱۰</sup> افزایش یافت. این بررسی نشان می‌دهد که بی‌حسی زیرتنونی اکنون دومین روش بی‌حسی به کار رفته از نظر شیوع در جراحی آب‌مرورید است. دیگر روش‌های مورد استفاده به ترتیب شیوع عبارتند از پری‌بولبار (۳۶ درصد)، زیرتنونی (۲۸ درصد)، موضعی + اینتراکامرال (۱۶ درصد)، توپیکال (۶٫۲ درصد) و بی‌هوشی عمومی (۱٫۵ درصد)<sup>۱۱</sup>.

روش پارابولبار دارای متغیرهای متعددی است که عبارتند از تفاوت در راه ورود به فضای زیرتنونی، نوع کانولای به کاررفته (فلزی یا پلاستیکی، طول و شماره) و حجم تزریق. مشهورترین کانولای به کاررفته، کانولای گرینبام (Greenbaum) است که یک کانولای پلاستیکی با نوک کند و مقطعی به شکل D است که تقریباً ۱۲ میلی‌متر طول (کانولای زیرتنونی قدیمی) و ۲

میلی‌متر قطر دارد. استفاده از یک کانولا بستگی به در دسترس بودن و تمایل جراح دارد. در این مطالعه، بی‌حسی زیرتنونی به وسیله غلاف کانولای داخل سیاهرگی، از نظر سلامت و موثر بودن، با بی‌حسی به روش رتروبولبار مقایسه می‌شود.

### روش پژوهش

یک مطالعه آینده‌نگر تصادفی‌شده نیمه‌کور بر روی بیماران مبتلا به آب‌مروارید سنی مراجعه‌کننده به بیمارستان شهید حیدری شهرستان نهاوند که کاندید جراحی آب‌مروارید به روش خارج کپسولی+ کارگذاری لنز داخل چشمی بودند، انجام شد. تعداد ۷۰ بیمار واجد شرایط پس از اخذ رضایت‌نامه آگاهانه، به طور متوالی وارد مطالعه شدند. بیماران دارای اختلالات سیستمیک شامل ناشنوایی، زوال عقل، ناهنجاری‌های اسکلتی یا اختلالات چشمی شامل بیماری‌های سیکاتریزان ملتحمه، ناخنک پیش‌رفته، جراحی چشمی قبلی، گلوکوم، یووپیت و بیماری‌های ماهیچه‌های خارج چشمی و موارد عدم رضایت برای بی‌حسی موضعی، وارد مطالعه نشدند.

همه بیماران قبل از عمل، تحت اندازه‌گیری دید، معاینه با اسلیت‌لمپ، اندازه‌گیری فشار داخل چشمی و فوندوسکپی قرار گرفتند. بیماران بر مبنای فهرست اعداد تصادفی، به دو گروه رتروبولبار و پارابولبار (زیرتنونی) تخصیص یافتند. بلافاصله قبل از عمل، فشار داخل چشمی توسط جراح به وسیله تونومتري گلدمن اندازه‌گیری می‌شد. سپس بیمار توسط همان جراح، تحت بی‌حسی موضعی و عمل جراحی قرار گرفت.

**روش تزریق رتروبولبار:** سوزن شماره ۱۸ (سبزنگ) درست بالای حاشیه تحتانی اربیت، بین یک‌سوم میانی و خارجی، وارد می‌شد. سوزن در ابتدا، موازی کف اربیت تا اکوانور رانده می‌شد و سپس با تغییر جهت به سمت راس اربیت، وارد فضای اینتراکونال می‌شد که در این مرحله، ۳ میلی‌لیتر محلول لیدوکائین ۲ درصد تزریق می‌گردید.

**روش تزریق پارابولبار:** در این روش، کانولای داخل سیاهرگی به نام MEDIFLON از شرکت Medikit با شماره ۲۲ (آبی‌رنگ) با طول ۲۵ میلی‌متر و دریچه تزریق، از جنس پلی‌تترافلورواتیلن (PTFE) مورد استفاده قرار گرفت که سوزن آن دور انداخته می‌شد و غلاف آن مورد استفاده قرار می‌گرفت. در ابتدا ۱ تا ۲ قطره تتراکائین در فورنیکس تحتانی چشم

چکانده می‌شد و پلک‌ها برای ۳ دقیقه بسته می‌شدند. سپس در ربع اینفرانازال، به فاصله ۸-۶ میلی‌متر از لیمبوس و نزدیک به محل اتصال ماهیچه راست داخلی، ملتحمه و تنون توسط قیچی باز می‌شد و دایسکشن کند، به طور مختصر، به موازات ماهیچه راست داخلی انجام می‌پذیرفت. سپس کانولای سیاهرگی فاقد سوزن، از محل سوراخ ایجادشده، وارد و به طرف خلف رانده می‌شد. بعد از ۱ تا ۳ بار تلاش برای آزاد سازی اتصالات شل از طریق حرکت رفت و برگشتی با کانولا، کانولا بدون تاخوردگی به طرفین، تا محل پیوستگاه کانولا به کلاهک (hub)، در امتداد قدامی- خلفی وارد می‌شد. سپس ۵ میلی‌لیتر محلول لیدوکائین ۲ درصد تزریق می‌گشت و در پایان، کانولا خارج می‌شد.

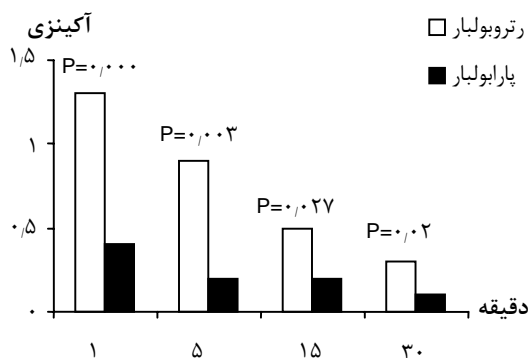
یک تکنیسین بی‌هوشی که از نوع تزریق ناآگاه بود؛ از بیمار، بلافاصله پس از اتمام تزریق می‌خواست تا شدت درد حین تزریق را روی یک خط کش ۱۰ درجه‌ای نشان دهد. سپس بیمار پشت اسلیت‌لمپ می‌نشست و فشار چشم در فواصل ۱، ۵، ۱۵ و ۳۰ دقیقه پس از تزریق توسط جراح سنجیده می‌شد.

میزان آکینزی با سه درجه نشان داده می‌شد که درجه (۰) به مفهوم آکینزی کامل یا حرکت جزئی حول موقعیت اصلی، درجه (۱) به مفهوم آکینزی نسبی، یعنی باقی ماندن حرکت یک ماهیچه یا کاهش نسبی حرکت ماهیچه‌ها در تمام جهات و درجه (۲) به مفهوم فقدان آکینزی بود. ارزیابی آکینزی نیز توسط تکنیسین بی‌هوشی و در فواصل ۱، ۵، ۱۵ و ۳۰ دقیقه پس از تزریق انجام می‌شد.

عوارض حین تزریق شامل خون‌ریزی رتروبولبار، کموزیس، خون‌ریزی ملتحمه و غیره توسط جراح و در زمان‌های ۱ و ۳۰ دقیقه پس از تزریق ثبت می‌شد. زمان جراحی، حداقل ۳۰ دقیقه پس از تزریق بود و همه بیماران تحت عمل جراحی آب‌مروارید به روش خارج کپسولی و کارگذاری لنز داخل چشمی قرار گرفتند.

داده‌ها با استفاده از آنالیز واریانس یک‌طرفه، آزمون t و آزمون مربع کای تحلیل شدند. مقادیر  $P < 0.05$  به لحاظ آماری معنی‌دار تلقی شدند. با این تعداد نمونه، قدرت مطالعه ۸۲ درصد برای نشان دادن ۵ میلی‌متر جیوه تفاوت در اندازه‌گیری‌های فشار، برآورد شد.

هیچ یک از دو گروه مشاهده نشد. عوارض جزئی شامل ورم ملتحمه (کموزیس) در ۳۲ درصد موارد و خونریزی در محل پریتومی در ۹۵ درصد موارد در گروه پارابولبار مشاهده شد.



نمودار ۱- مقایسه میانگین آکینزی دو گروه مورد مطالعه به تفکیک زمان‌های اندازه‌گیری پس از تزریق بی‌حسی موضعی

درصد موارد آکینزی کامل (درجه ۰) و یا کامل یا نسبی (درجه ۰ یا ۱) به تفکیک گروه‌ها و در زمان‌های اندازه‌گیری شده در جدول (۲) ارایه شده است و نشان می‌دهد که میزان رسیدن به آکینزی به ویژه آکینزی کامل در تمام مراحل، در روش پارابولبار بالاتر بوده است.

جدول ۲- درصد موارد آکینزی کامل یا نسبی به دست آمده به تفکیک گروه‌ها

| زمان (دقیقه) | گروه‌ها           |                   |
|--------------|-------------------|-------------------|
|              | پارابولبار (درصد) | رتروبولبار (درصد) |
| ۱            | ۸۹                | ۶۵                |
| ۵            | ۹۷                | ۹۱                |
| ۱۵           | ۱۰۰               | ۹۴                |
| ۳۰           | ۱۰۰               | ۹۷                |

### بحث

مطالعه ما نشان داد که تزریق ۵ میلی‌لیتر لیدوکائین ۲ درصد می‌تواند به افزایش کوتاه‌مدت متوسط فشار چشم بینجامد که به تدریج، بعد از تزریق کاهش می‌یابد. حجم ماده

### یافته‌ها

از ۷۰ بیمار واجد شرایط، ۴ بیمار به دلیل عدم همکاری از مطالعه حذف شدند و بدین ترتیب، ۶۶ بیمار شامل ۳۵ مرد و ۳۱ زن وارد مطالعه شدند. گروه رتروبولبار شامل ۳۵ بیمار با میانگین سنی  $68 \pm 9.8$  سال (۳۹-۸۳ سال) و گروه پارابولبار شامل ۳۱ بیمار با میانگین سنی  $68.2 \pm 9.8$  سال (۴۵-۸۱ سال) بودند ( $P=0.95$ ). گروه رتروبولبار شامل ۱۷ مرد و ۱۸ زن و گروه پارابولبار شامل ۱۸ مرد و ۱۳ زن بود. تفاوت دو گروه از نظر نسبت مرد به زن معنی‌دار نبود ( $P=0.44$ ).

میانگین فشار چشمی قبل و در مراحل بعد از تزریق در جدول (۱) ارایه شده است و نشان می‌دهد که تفاوت بین فشار چشم دو گروه قبل از تزریق معنی‌دار نبود ولی در تمام زمان‌های پس از تزریق، به طور معنی‌داری در گروه پارابولبار بالاتر از گروه رتروبولبار بود.

جدول ۱- میانگین و انحراف معیار فشار داخل چشمی بیماران در مراحل مختلف به تفکیک گروه‌ها

| فشار چشم (mmHg)       | گروه‌ها         | میزان P         |      |
|-----------------------|-----------------|-----------------|------|
|                       | رتروبولبار      | پارابولبار      |      |
| قبل از تزریق          | $16.51 \pm 4.9$ | $16.06 \pm 3.7$ | ۰.۶۹ |
| دقیقه ۱ بعد از تزریق  | $18.48 \pm 5.4$ | $23.00 \pm 7.9$ | ۰.۰۲ |
| دقیقه ۵ بعد از تزریق  | $15.00 \pm 3.4$ | $20.00 \pm 5.7$ | ۰.۰۰ |
| دقیقه ۱۵ بعد از تزریق | $13.74 \pm 4.0$ | $27.44 \pm 5.9$ | ۰.۰۴ |
| دقیقه ۳۰ بعد از تزریق | $12.38 \pm 3.4$ | $17.19 \pm 5.4$ | ۰.۰۰ |

هر دو گروه پس از تزریق، افزایش و سپس کاهش فشار چشمی را با گذشت زمان نشان دادند. در گروه رتروبولبار، فشار چشم ۳۰ دقیقه پس از تزریق به طور معنی‌داری پایین‌تر از قبل از تزریق بود ( $P=0.000$ ) اما این اختلاف در گروه پارابولبار معنی‌دار نبود ( $P=0.69$ ).

میانگین آکینزی در زمان‌های ۱، ۵، ۱۵ و ۳۰ دقیقه پس از تزریق، در نمودار (۱) ارایه شده است که به طور معنی‌داری در گروه پارابولبار بهتر (کامل‌تر) از گروه رتروبولبار بود.

میانگین نمره درد در گروه پارابولبار (بین ۱ تا ۷) و در گروه رتروبولبار (بین ۲ تا ۹) بود ( $P=0.6$ ). عوارض اصلی در

پس از تزریق در ۹۷ درصد موارد منجر به آکینزی درجه کامل یا نسبی شد. این نتیجه برای گروه پارابولبار مشابه مطالعه Kumar<sup>۱۴</sup> است که در آن حجم مطلوب برای حصول آکینزی کافی، ۵ میلی‌لیتر لیدوکائین ۲ درصد بود. در آن مطالعه، نمره کم‌تر از ۴، معادل آکینزی تقریباً کامل در نظر گرفته شد که می‌توان این درجه آکینزی را معادل آکینزی درجه کامل یا نسبی در مطالعه ما در نظر گرفت. با این حجم از تزریق (۵ میلی‌لیتر در گروه پارابولبار و ۳ میلی‌لیتر در گروه رتروبولبار)، ۹۰ درصد موارد گروه پارابولبار و ۷۰ درصد گروه رتروبولبار، به آکینزی کامل در ۳۰ دقیقه پس از تزریق دست یافتند.

بی‌حسی موضعی، بزرگ‌ترین عامل خطر ساز منفرد در کسب یک نتیجه ناخوشایند در عمل جراحی آب‌مروارید محسوب می‌شود که عمدتاً از عوارض چشمی مثل خون‌ریزی رتروبولبار و سوراخ شدن کره چشم ناشی می‌شود<sup>۱۷،۱۸</sup>. عوارض مهم شامل پارزی کوتاه‌مدت ماهیچه، خون‌ریزی رتروبولبار، سوراخ شدن کره چشم، بی‌حسی ساقه مغز با توقف تنفسی و آسیب به ماهیچه‌های راست تحتانی و داخلی (منجر به محدودیت عملکرد و دوبینی) می‌باشند<sup>۷</sup>. تنها عوارض مشاهده شده در این مطالعه، خون‌ریزی در محل پری‌تومی و ورم ملتحمه (کموزیس) در گروه پارابولبار بودند که هیچ کدام مشکلی حین عمل ایجاد نکردند.

گرچه به دلیل تعداد کم بیماران در این مطالعه، قضاوت در مورد تمام عوارض احتمالی همراه با تزریق پارابولبار امکان‌پذیر نیست اما احتمال رخداد بعضی از عوارض عمده با این روش بعید به نظر می‌رسد. این عوارض عبارتند از:

(۱) ترکیدن کره چشم پس از تزریق پری‌بولبار یا رتروبولبار (به دلیل سوراخ شدن کره چشم با سوزن و تزریق ماده بی‌حسی به داخل کره چشم)<sup>۱۹-۲۲</sup>.

(۲) بی‌حسی ساقه مغز با وقفه تنفسی پس از بی‌حسی رتروبولبار (به دلیل نفوذ به غلاف عصب بینایی)<sup>۲۳،۲۴</sup>.

از سال ۱۹۹۷ تا ۲۰۰۱، هشت مورد ترکیدن کره چشم پس از تزریق پری‌بولبار گزارش شده است. تنها مورد گزارش شده سوراخ شدن کره چشم حین تزریق پارابولبار، در فرد ۴۰ ساله‌ای با سابقه جراحی شبکیه و در هنگام دایسکشن فضای زیرتونی با قیچی رخ داد. طبق نظر مولف، در بیماران دارای سابقه جراحی چشمی، صلبیه نازک و بافت اسکار زیاد، حین شروع بی‌حسی

بی‌حسی در روش پارابولبار در مطالعات مختلف، دامنه وسیعی بین ۱ تا ۱۱ میلی‌لیتر داشته است<sup>۱۱،۱۴</sup>. به نظر نگارنده، تمایل برای تزریق حجم بالا و کسب آکینزی کامل‌تر، می‌تواند منجر به ایجاد فشارهای چشمی بالا شود و در عین حال، در جراحی نوین آب‌مروارید با برش کوچک (فیکو)، آکینزی کامل اهمیت کم‌تری نسبت به قبل دارد.

در مطالعه Pianka<sup>۱۲</sup> و همکاران<sup>۱۲</sup> افزایش فشار چشم پس از تزریق پارابولبار مشاهده نشد اما دامنه نبض چشمی یا OPA (ocular pulse amplitude) به طور معنی‌داری در هر دو روش مطالعه شده (روش پری‌بولبار در مقابل روش پارابولبار) کاهش یافت. در مطالعه Alwitry<sup>۱۳</sup> و همکاران<sup>۱۳</sup>، ۵۰ بیمار متوالی که قرار بود تحت عمل جراحی آب‌مروارید به روش فیکو قرار گیرند، وارد مطالعه شدند. بی‌حسی پارابولبار با تزریق ۵ میلی‌لیتر لیدوکائین ۲ درصد انجام شد. تغییر فشار چشم ۱ دقیقه پس از تزریق معنی‌دار نبود ولی در فواصل زمانی ۳، ۵ و ۱۰ دقیقه پس از تزریق، کاهش معنی‌دار فشار چشم در مقایسه با قبل از تزریق رخ داد. Patton<sup>۱۴</sup> و همکاران<sup>۱۴</sup> یک مطالعه آینده‌نگر تصادفی شده (کارآزمایی بالینی) را بر روی ۵۲ چشم از ۵۲ بیمار متوالی انجام دادند و دریافتند که میانگین افزایش فشار چشم ۱ دقیقه پس از تزریق ۵ میلی‌لیتر لیدوکائین ۲ درصد به روش پارابولبار،  $5.6 \pm 4.2$  mmHg است که قابل قیاس با یافته مطالعه ما ( $6.93 \pm 7.49$  mmHg) می‌باشد.

در مطالعه ما اندازه‌گیری OPA انجام نشد ولی تفاوت میانگین فشار چشم ۱ دقیقه پس از تزریق با میانگین فشار چشم قبل از تزریق،  $6/9$  میلی‌متر جیوه افزایش را در گروه پارابولبار نشان داد ( $P=0.000$ ). تفاوت میانگین‌های فشار چشم در فواصل ۵، ۱۵ و ۳۰ دقیقه پس از تزریق (۳/۸۱، ۱/۴ و ۰/۹۷ میلی‌متر جیوه) بیانگر کاهش تدریجی IOP با گذشت زمان است. بنابراین همانند مطالعه Pianka<sup>۱۲</sup> و Patton<sup>۱۴</sup> و در تضاد با مطالعه Alwitry<sup>۱۳</sup>، توصیه می‌شود که در بیماران مبتلا به بیماری عصب بینایی (گلوکوم) و بیماران مبتلا به اختلال احتمالی گردش خون چشمی، حجم تزریق باید کاهش یابد یا نوع بی‌حسی تغییر کند.

آکینزی، پس از تزریق پارابولبار، سریع‌تر رخ می‌دهد و با گذشت زمان در هر دو گروه کامل‌تر می‌شود. در این مطالعه، حجم تزریق در روش پارابولبار ۵ میلی‌لیتر بود که در ۵ دقیقه

کوچک، علاوه بر این که تمام مزایای بی‌حسی پارابولبار را که عمدتاً از عدم ورود سوزن به اربیت ناشی می‌شود، خواهد داشت؛ معایب ناشی از افزایش فشار چشم (افزایش احتمال از دست دادن زجاجیه) و نیاز به تزریق حجم بالای ماده بی‌حسی برای کسب آکینزی کامل‌تر کاهش می‌یابد.

در سال ۱۹۹۲، کالج چشم‌پزشکان و کالج سلطنتی هوش‌بری انگلستان در جلسه کاری مشترک خود توصیه کردند که یک متخصص بی‌هوشی باید حین جراحی چشم تحت بی‌حسی موضعی حضور داشته باشد. تقریباً ده سال بعد، در ابتدای سال ۲۰۰۱، با ثابت شدن ایمنی عالی بی‌حسی زیرتنونی، این سوال بار دیگر مطرح شد که آیا هنوز هم حضور متخصص بی‌هوشی ضروری است؟ این کمیته توصیه می‌کند که وجود یک متخصص بی‌هوشی، تنها زمانی ضروری است که بی‌حسی پری‌بولبار یا رتروبولبار استفاده می‌شود یا آرام‌بخش تجویز می‌گردد.<sup>۲۹</sup>

در این روش، تکرار تزریق برای چندین دفعه در صورت طول کشیدن جراحی، به سادگی و بدون نیاز به جابه‌جایی پوشش جراحی مقدور است. تزریقات استروئید و آنتی‌بیوتیک را می‌توان از همان محل و با همان کاتتر انجام داد.

در پایان باید گفت که با افزایش سن جمعیت در آینده نزدیک و با افزایش طول عمر افرادی که با مشکلات سیستمیک متعدد و خطر بالای بی‌هوشی عمومی، نیاز به عمل جراحی آب‌مروراید پیدا می‌کنند؛ بهبود روش‌های مختلف بی‌حسی موضعی اهمیت فراوان دارد.

دو روش بی‌حسی موضعی در این مطالعه مقایسه شدند ولی روش پارابولبار به خاطر سهولت تکرارپذیری، کاهش خطر خون‌ریزی رتروبولبار حتی در بیماران با اختلالات انعقادی<sup>۲۷</sup> و نبود خطر سوراخ شدن کره چشم، ارجحیت دارد و شایسته است که مورد توجه قرار گیرد.

پارابولبار، باید توجه بیشتری اعمال گردد یا از روش جایگزین استفاده شود.<sup>۲۵</sup> تاکنون هیچ‌گونه گزارشی از بی‌حسی ساقه مغز با وقفه تنفسی پس از تزریق پارابولبار ثبت نشده است.

۳) خون‌ریزی اربیتال؛ یک گزارش در مورد ۲ بیمار با خون‌ریزی اربیتال پس از بی‌حسی زیرتنونی وجود دارد که پس از تزریق زیرتنونی، در ناحیه کانتوس داخلی رخ داد که در هر دو مورد، بی‌حسی با سوزن انجام شده بود.<sup>۲۶</sup>

اتفاق نظر بر این است که در بیمارانی که داروهای ضدانعقاد و یا ضدالتهاب‌های غیراستروئیدی مصرف می‌کنند، باید از بی‌حسی با سوزن اجتناب شود. به ویژه در بیمارانی که وارفارین دریافت می‌کنند، توقف و شروع مجدد درمان با این دارو، نه تنها ممکن است سبب معکوس شدن روند ضدانعقادی به مدت نامعلوم شود بلکه ممکن است سبب شود که این بیماران در معرض یک حالت انعقادپذیری تشدید یافته و گذرا قرار گیرند. برای بیماری عامل تجویز وارفارین نیز قطع و شروع مجدد دارو خطرناک است. در این گروه از بیماران، بی‌حسی پارابولبار بدون استفاده از سوزن می‌تواند با امنیت بالا به کار رود؛ با این روش، خطر بالای خون‌ریزی رتروبولبار همراه با تزریق رتروبولبار یا پری‌بولبار کاهش می‌یابد.<sup>۲۷</sup>

۴) دوبینی، گرچه در مطالعه ما رخ نداد ولی در مطالعه Jaycock و همکاران<sup>۲۸</sup> در بین ۱۰۸۰ مورد بی‌حسی زیرتنونی، ۳ مورد دوبینی رخ داد که ۲ مورد آن دوبینی عمودی به دلیل محدودیت ماهیچه راست تحتانی و یک مورد دوبینی افقی به دلیل محدودیت ماهیچه راست داخلی بود. در پریتمومی تجسسی، همه آن‌ها ناشی از آسیب مستقیم ماهیچه تشخیص داده شدند. بنابراین به نظر می‌رسد که با استفاده از کانولای سیاهرگی بدون سوزن، رخداد عوارض فوق، احتمال ناچیزی داشته باشند. گرچه روش جراحی آب‌مروراید در این مطالعه، روش خارج کپسولی بود ولی در روش‌های جراحی آب‌مروراید با برش

#### منابع

- 1- Mein CE, Woodcock MG. Local anesthesia for vitreoretinal surgery. *Retina* 1990;10:47-49.
- 2- Hansen E, Mein C, Mazzoli R. Ocular anaesthesia for cataract surgery: a direct sub-Tenon's approach. *Ophthalmol Surg* 1990;21:696-699.
- 3- Stevens JD. A new local anesthesia technique for cataract extraction by one quadrant sub-Tenon's infiltration. *Br J Ophthalmol* 1992;76:670-674.
- 4- Greenbaum S. Parabolbar anesthesia. *Am J Ophthalmol* 1992;114:776.

- 5- Fukasaku H, Marron JA. Sub-Tenon's pinpoint anesthesia. *J Cataract Refract Surg* 1994;20:468-471.
- 6- Ripart J, Metge L, Prat-Pradal D, Lopez FM, Eledjam JJ. Medial canthus single -injection episcleral (sub-tenon anesthesia): computed tomography imaging. *Anesth Analg* 1998;87:42-45.
- 7- Rubin AP. Complications of local anaesthesia for ophthalmic surgery. *Br J Anaesth* 1995;75:93-96.
- 8- Hamilton RC. Complications of ophthalmic anesthesia. *Ophthalmol Clin North Am* 1998;11:99-114.
- 9- Eke T, Thompson JR. The national survey of local anaesthesia for ocular surgery. I. survey methodology and current practice. *Eye* 1999;13(Pt2):189-195.
- 10- Smerdon D, Kumar CM, Dodds C, Welsh A. UKISRCRS Survey. BOAS 2002-Nov; No. 7, Middlesbrough. (www.boas.org)
- 11- Li HK, Abouleish A, Grady J, Groeschel W, Gill KS. Sub-Tenon's injection for local anesthesia in posterior segment surgery. *Ophthalmology* 2000;107:41-46.
- 12- Pianka P, Weintraub-Padova H, Lazar M, Geyer O. Effect of sub-Tenon's and peribulbar anesthesia on intraocular pressure and ocular pulse amplitude. *J Cataract Refract Surg* 2001;27:1221-1226.
- 13- Alwitary A, Koshy Z, Browning AC, Kiel W, Holden R. The effect of sub-Tenon's anaesthesia on intraocular pressure. *Eye* 2001;15(Pt6):733-735.
- 14- Patton N, Malik TY, Aslam TM, Vallance JH. Effect of volume used in sub-Tenon's anaesthesia on efficacy and intraocular pressure: a randomized clinical trial of 3 mL versus 5 mL. *Clin Exp Ophthalmol* 2004;32:488-491.
- 15- Feibel RM, Guyton DL. Transient central retinal artery occlusion after posterior sub-Tenon's anesthesia. *J Cataract Refract Surg* 2003;29:1821-1824.
- 16- Kumar CM, Dodds C. Evaluation of the Greenbaum sub-Tenon's block. *Br J Anaesth* 2001;87:631-633.
- 17- Kamath G, Prasad S, Clearkin L. The National survey of local anaesthesia for ocular surgery. *Eye* 1999;13:810-811.
- 18- Eke T, Thompson JR. The national survey of local anaesthesia for ocular surgery. II. Safety profiles of local anaesthetic techniques. *Eye* 1999;13:196-204.
- 19- Rathi V, Basti S, Gupta S. Globe rupture during digital massage after peribulbar anesthesia. *J Cat Refract Surg* 1997;23:297-299.
- 20- Magnante DO, Bullock JD, Green WR. Ocular explosion after peribulbar anesthesia. *Ophthalmology* 1997;104:608-615.
- 21- Bullock JD, Warwar RE, Green WR. Ocular explosions from periocular anesthetic injections. *Ophthalmology* 1999;106:2341-2353.
- 22- Minihan M, Williamson TH. Ocular explosions from periocular anesthetic injections [Letter]. *Ophthalmology* 2000;107:1965.
- 23- Schonfeld CL, Brinkschmidt T. Brainstem anaesthesia with respiratory arrest after retrobulbar block -case report and review of literature. *Klin Monatsb Augenheilk* 2000; 217:130-132(Abstract).
- 24- Rozentsveig V, Yagev R, Weckler N, Gurman G, Lifshitz T. Respiratory arrest and convulsions after peribulbar anesthesia. *J Caaract Refract Surg* 2001;27:960-962.
- 25- Frieman BJ, Friedberg MA. Globe perforation associated with subtenon's anesthesia. *Am J Ophthalmol* 2001;131:520-521.
- 26- Dareau S, Gros T, Bassoul B, Causse L, Eledjam JJ. Orbital haemorrhage after medial canthus episclera (sub-Tenon's) anaesthesia. *Ann Fr Anesth Reanim* 2003;22:474-476(Abstract).
- 27- Konstantatos A. Anticoagulation and cataract surgery: a review of the current literature. *Anaesth Intensive Care* 2001;29:11-18.
- 28- Jaycock PD, Mather CM, Ferris JD, Kirkpatrick JNP. Rectus muscle trauma complicating sub-Tenon's local anaesthesia. *Eye* 2001;15:583-586.
- 29- Thind and Rubin, Editorial. IV local anesthesia for eye surgery-no room for complacency. *Br J Anaesth* 2001;86:473.