

بررسی اثر بی‌دردی پیشگیرانه بر روی درد پس از عمل جراحی ویترورینال (اسکلرال باکلینگ)

دکتر علیرضا جعفری

متخصص بیهوشی و مراقبت‌های ویژه، استادیار دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی

دکتر سیامک مرادیان

متخصص چشم پزشکی، دانشیار دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی

دکتر همایون آقامحمدی^۱

متخصص بیهوشی و مراقبت‌های ویژه، استادیار دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی (نویسنده مسئول)

دکتر بهمن اسمی

دستیار بیهوشی و مراقبت‌های ویژه دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی

ABSTRACT

Evaluating the preemptive analgesia on the postoperative pain pain by using peribulbar block via local anesthesia

Alireza Jafari, MD

Siamak Mouradian, MD

Houmayoon Aghamohammadi, MD

Bahman Esmi, MD

Introduction: Scleral buckling is one of ophthalmic surgeries which may present as postoperative pain. One of the methods to control such a pain can be preemptive analgesia. There are limited studies in this regard. We evaluated the efficacy of preventive analgesia for reduction of postoperative pain by using peribulbar block via local anesthesia, acetaminophen pills & diclofenac Na suppository prior to scleral buckling surgeries.

Material & methods: Our final sample consisted of 120 patients selected for scleral buckling surgery & divided into 4 groups. Each group had 30 patients including group 1 or peribulbar with 5ml lidocaine 2%, 5ml bupivacaine 0.5% & 150 IU hialoranidase injected peribulbar before surgery, the second group using acetaminophen 325mg tablets every 8h from 24h prior to surgery third group using diclofenac Na 75 mg suppository every 12h from 24h prior to surgery four group or control group did not receive any additional analgesia. All of the patients underwent general anesthesia similarly. The verbal pain score after surgery, the first time of requesting analgesic consumption after surgery, post anesthetic nausea & vomiting & the incidence of oculocardiac reflex during surgery were studied.

Results: The first time of requested analgesia after surgery among peribulbar group (group 1) 58±20 minutes, among the second group 36±20 minutes, among the third

^۱. نویسندهٔ مسؤول

group 34 ± 12 minutes & 1n group 4 40 ± 18 minutes were seen ($P < 0.05$). The mean of using pethidine in group 1 (peribulbar) 9.3 ± 6 mg in the second group 19 ± 6.6 mg, in third group 18 ± 5.3 mg & 20 ± 6.9 mg for the fourth group were achieved ($p < 0.05$). The mean of the frequency of oral analgesic drugs after surgery in the first group (0.9), in the second group (2.7), in third group (2.3) & in the fourth group 2.8 were seen ($p < 0.05$).

Conclusion: Peribulbar block with local anesthesia associated with general anesthesia prior to operation of scleral buckling considerably causes to reduce postoperative pain, prolong the first time of analgesia request after surgery and decrease the frequency & the mean of postoperative analgesic drugs as well as the incidence of PONV & oculocardiac reflex will be decreased.

چکیده:

مقدمه: اسکالرال باکلینگ از اعمال جراحی چشمی است که با درد شدید بعد از عمل همراه است. یکی از راه‌های کنترل درد پس از این اعمال در بیماران، بی‌دردی پیشگیرانه می‌تواند باشد. در این زمینه مطالعات محدودی صورت گرفته است. ما تأثیر بی‌دردی پیشگیرانه قبل از اعمال جراحی اسکالرال باکلینگ را با استفاده از بلوک پری بولبار به وسیله بی‌حس‌کننده‌های موضعی، قرص استامینوفن خوراکی و شیاف دیکلوفناک سدیم در درد پس از عمل بیماران مطالعه کردیم.

مواد و روش‌ها: مطالعه ما روی ۱۲۰ بیمار کاندید عمل جراحی اسکالرال باکلینگ در ۴ گروه تفکیک شده ۳۰ نفره صورت گرفت که شامل گروه ۱ یا گروه پری بولبار، با تزریق ۵ میلی‌لیتر لیدوکائین ۲٪ و ۵ میلی‌لیتر بوپروکائین ۰.۵٪ و ۱۵۰ IU هیالورونیداز به صورت پری بولبار قبل از عمل، گروه ۲ یا گروه استامینوفن، با مصرف ۳۲۵ میلی‌گرم قرص استامینوفن خوراکی هر ۸ ساعت از ۲۴ ساعت قبل از عمل، گروه ۳ یا گروه دیکلوفناک، با استفاده از ۷۵ میلی‌گرم شیاف دیکلوفناک سدیم از ۲۴ ساعت قبل از عمل، گروه ۴ یا گروه کنترل، بدون دریافت مسکن اضافی بود. همه بیماران به یک شکل، بیهوشی عمومی گرفتند. نمره گفتاری درد پس از عمل، اولین زمان درخواست مسکن بعد از عمل، میانگین مصرف و دفعات مصرف مسکن بعد از عمل، میزان بروز تهوع و استفراغ بعد از عمل (PONV) و میزان بروز رفلکس چشمی قلبی حین عمل در این بیماران بررسی گردید.

یافته‌ها: اولین زمان درخواست مسکن بعد از عمل در گروه پری بولبار (گروه ۱) (20 ± 58) دقیقه، در گروه ۲ (20 ± 36) دقیقه، در گروه ۳ (12 ± 34) دقیقه و در گروه ۴ (18 ± 40) دقیقه بود ($p < 0/05$). میانگین مصرف پتیدین در گروه ۱ (پری بولبار) ($9/6 \pm 3$)، در گروه ۲ ($6 \pm 19/6$)، در گروه ۳ ($5 \pm 18/3$) و در گروه ۴ ($6 \pm 20/9$) بر حسب میلی‌گرم بود ($p < 0/05$). میانگین تعداد دفعات مصرف مسکن خوراکی بعد از عمل در گروه ۱ ($0/9$)، در گروه ۲ ($2/7$)، گروه ۳ ($2/3$) و در گروه ۴ ($2/8$) مشاهده گردید ($p < 0/05$).

نتایج: بلوک پری بولبار با بی‌حس‌کننده‌های موضعی همراه بیهوشی عمومی قبل از اعمال جراحی اسکالرال باکلینگ باعث کاهش قابل ملاحظه درد پس از عمل، طولانی شدن اولین زمان درخواست مسکن بعد از عمل،

کاهش میانگین مصرف و دفعات مصرف مسکن بعد از عمل، کاهش بروز PONV و کاهش بروز رفلکس چشمی قلبی حین عمل می‌گردد.

گل‌واژگان: بی‌دردی پیشگیرانه، جراحی ویترو تینال، درد پس از عمل.

مقدمه

تسکین درد بیماران پس از عمل جراحی از اولویت‌های اولیه متخصصین بیهوشی و درد است. با عنایت به درد شدید پس از عمل جراحی ویترو تینال (اسکلرال باکلینگ) و بروز استفراغ متعاقب آن، اتخاذ روش‌های ایجاد بی‌دردی پس از این اعمال اهمیت ویژه‌ای داشته و اولویت درمانی در این‌گونه اعمال محسوب می‌گردد. در مطالعه‌ای که ما انجام دادیم به تأثیر بی‌دردی پیشگیرانه بر روی درد و نیز تهوع و استفراغ بعد از عمل جراحی ویترو تینال^۲ پرداخته‌ایم.

توصیف بی‌دردی پیشگیرانه^۳ بیشتر شامل آن چیزی است که قبل از برش جراحی در حول و حوش عمل تجویز می‌شود تا از استقرار حساس شدن مرکزی درد به علت آسیب انسیزیون و آسیب التهابی (حین و پس از عمل) جلوگیری کند. در این بررسی از قرص استامینوفن خوراکی و شیاف دیکلوفناک سدیم و بلوک پری بولبار در گروه‌های تفکیک شده‌ای از بیماران که تحت بیهوشی عمومی، عمل جراحی ویترو تینال شدند به عنوان روش بی‌دردی پیشگیرانه استفاده و مقایسه گردیده است.

مواد و روش‌ها

مطالعه حاضر یک مطالعه کارآزمایی بالینی آینده‌نگر است. در این مطالعه تعداد ۱۲۰ بیمار کاندید عمل جراحی ویترو تینال مورد مطالعه قرار گرفتند. بیماران

کاندید جراحی بار اول ویترو تینال (اسکلرال باکلینگ) در این مطالعه وارد شدند. بیماران با سابقه این نوع جراحی یا آندوفتالمیت، سابقه مصرف مواد مخدر و مصرف کنندگان مسکن‌های غیر مخدری به مدت بیشتر از یک ماه از این مطالعه حذف شدند.

بیماران به ۴ گروه تقسیم شدند. گروه اول تحت بلوک پری بولبار قبل از بیهوشی عمومی قرار گرفتند. گروه دوم قرص استامینوفن ۳۲۵ میلی‌گرمی هر ۸ ساعت از روز قبل از عمل و گروه سوم شیاف دیکلوفناک سدیم ۷۵ میلی‌گرمی هر ۱۲ ساعت از روز قبل از عمل دریافت نمودند و گروه چهارم (گروه کنترل) فقط بیهوشی عمومی گرفتند. بلوک پری بولبار توسط متخصص بیهوشی با مخلوط ۵ سی سی بوپیواکائین ۰/۵٪ و ۵ سی سی لیدوکائین ۰/۲٪ و ۱۵۰ واحد هیالورونیداز انجام شد. پس از اطمینان از کامل شدن بلوک پری بولبار با تأیید بلوک حداقل سه عضله رکتوس چشم، تمامی بیماران در گروه‌های فوق‌الذکر به یک صورت تحت بیهوشی عمومی قرار گرفتند. ابتدا فنتانیل ۱ میکروگرم / کیلوگرم و میدازولام ۱ میلی‌گرم به صورت پره مدیکاسیون تزریق شد و پس از ۳ دقیقه پره اکسیژناسیون با تزریق تیوپنتال سدیم ۳-۵ میلی‌گرم / کیلوگرم و آتراکوریوم ۰/۵ میلی‌گرم / کیلوگرم القای بیهوشی انجام گردید. نگهداری بیهوشی با گاز ایزوفلوران صورت گرفت. (BIS= 40-60) اطلاعات مورد نیاز شامل سابقه جراحی اسکلرال باکلینگ، زمان شروع و خاتمه عمل جراحی،

2. scleral buckling

3. preemptive analgesia

نمره گفتاری درد^۴ و تهوع و استفراغ دقایق ۳۰ و ۶۰ در ریکاوری و ساعات ۲، ۶ و ۲۴ بعد از عمل جراحی، زمان اولین درخواست مسکن و تعداد دفعات مصرف مسکن طی ۲۴ ساعت پس از عمل جراحی توسط بیمار، میانگین مصرف مسکن تزریقی در ریکاوری و مسکن خوراکی در بخش بستری و وجود رفلکس چشمی قلبی در پرسشنامه‌ای برای هر بیمار جمع‌آوری شد. بیماران بر اساس جدول اعداد تصادفی در گروه‌های مختلف تقسیم شدند. ارزیابی نمره درد و اطلاعات مربوط توسط یک رزیدنت بیهوشی سال دوم که از روش بی‌دردی استفاده شده در مورد بیمار اطلاعی نداشت انجام شد. در صورت بروز رفلکس چشمی قلبی و ادامه برادیکاردی علی‌رغم قطع تحریک جراحی، آتروپین ۰/۵ میلی‌گرم تزریق گردید. در ریکاوری در صورت بروز درد ($VAS < 3$) به بیمار پتیدین ۱۰ هر ۱۰ دقیقه تا تسکین درد تزریق و در صورت بروز استفراغ ابتدا از متوکلوپرامید ۱۰

جدول ۱- خصوصیات بیماران، بیهوشی و جراحی

کنترل	شیاف دیکلوفناک	استامینوفن	پری بولبار	گروه	ارزیابی
۱۶/۱۴	۱۴/۱۶	۱۷/۱۳	۱۴/۱۶		جنس (مرد/زن)
۶±۵۰	۷±۵۴	۵±۴۸	۸±۵۲		سن (سال)
۲۲±۱۲۷	۲۱±۱۲۸	۲۳±۱۲۸	۲۰±۱۲۵		طول مدت عمل جراحی
۳/۳±۳	۱±۴/۳	۴/۱±۴/۷	۰/۰±۸/۵		میانگین نمره درد در دقیقه ۳۰
۵/۲±۳/۳	۴/۱±۵	۵/۱±۱/۹	۱/۱±۵/۲		میانگین نمره درد در دقیقه ۶۰
۵/۲±۴	۴/۱±۵	۳/۰±۶/۷	۲/۱±۱/۶		میانگین نمره درد در ساعت ۲
۳/۱±۴/۶	۳/۰±۸/۹	۳/۰±۷/۹	۰±۲/۷		میانگین نمره درد در ساعت ۶
۱/۰±۴/۴	۲/۰±۹/۸	۲/۰±۳/۹	۰/۰±۹/۴		میانگین نمره درد در ساعت ۲۴
۱۸±۴۰	۱۲±۳۴	۲۰±۳۶	۲۰±۵۸		میانگین اولین زمان درخواست مسکن (دقیقه)
۶±۲۰/۹	۱۸/۵±۳/۳	۶±۱۹/۶	۹/۶±۳		میانگین مصرف پتیدین (میلی‌گرم)

۵. oculocardiac

۴. verbal analogue pain score

* $(p<0/05)$

جدول ۲- دفعات مصرف مسکن خوراکی طی ۲۴ ساعت

گروه	پری بولبار	استامینوفن	شیاف دیکلوفناک	کنترل
۰	۱۱	۰	۰	۰
۱	۱۳	۰	۳	۰
۲	۵	۱۴	۱۷	۱۳
۳	۱	۱۰	۷	۹
۴	۰	۶	۳	۸

جدول ۳- میانگین دفعات مصرف مسکن خوراکی طی ۲۴ ساعت

گروه	پری بولبار	استامینوفن	شیاف دیکلوفناک	کنترل
میانگین دفعات	۰/۹	۲/۷	۲/۳	۲/۸

جدول ۴- بروز رفلکس چشمی قلبی و تهوع و استفراغ بعد از عمل

گروه	پری بولبار	استامینوفن	شیاف دیکلوفناک	کنترل
عارضه (نفرات)				
رفلکس چشمی قلبی (بله/خیر)	۲۸/۲*	۲۰/۱۰	۲۱/۹	۱۹/۱۱
تهوع و استفراغ دقیقه ۳۰ (بله/خیر)	۲۸/۲***	۲۴/۶	۲۳/۷	۱۹/۱۱
تهوع و استفراغ دقیقه ۶۰ (بله/خیر)	۲۷/۳***	۲۳/۷	۲۳/۷	۲۰/۱۰

* $p=0/04$ ** $p=0/04$ *** $p=0/01$

در گروه ۲ (۲/۷)، گروه ۳ (۲/۳) و در گروه ۴ (۲/۸) مرتبه مشاهده گردید ($p<0/05$).

بحث و نتیجه گیری

در بررسی ما بلوک پری بولبار همراه بیهوشی عمومی به عنوان بی‌دردی پیشگیرانه در کاهش نمره درد و نیز طولانی بودن اولین زمان درخواست مسکن بعد از عمل و کاهش میزان مصرف مسکن بعد از عمل جراحی ویترورتینال تأثیر قابل توجهی

اولین زمان درخواست مسکن بعد از عمل در گروه پری بولبار (گروه ۱) (20 ± 58) دقیقه، در گروه ۲ (20 ± 36) دقیقه، در گروه ۳ (12 ± 34) دقیقه و در گروه ۴ (18 ± 40) دقیقه دیده شد ($p<0/05$). میانگین مصرف پتیدین در گروه ۱ (پری بولبار) ($9/6 \pm 3$)، در گروه ۲ ($6 \pm 19/6$)، در گروه ۳ ($5 \pm 18/3$) و در گروه ۴ ($6 \pm 20/9$) بود ($p<0/05$). میانگین تعداد دفعات مصرف مسکن خوراکی بعد از عمل در گروه ۱ ($0/9$)،

داشته است. این موضوع در مقالاتی متعدد از جمله مطالعه آقای قالی^۶ که با استفاده از بلوک پری بولبار در اعمال جراحی scleral buckling کاهش درد پس از عمل را مشاهده نمودند، حمایت می‌شود. (۱۳) همچنین تأثیر بررسی ما به صورت بی‌دردی پیشگیرانه با مطالعه‌ای که آقای شونفلد^۷ انجام دادند قابل قیاس است. در بررسی ایشان از بلوک پری بولبار به صورت تزریق قبل از عمل و بعد از عمل استفاده و مقایسه شد که تزریق قبل از عمل به عنوان پیشگیرانه در کاهش درد پس از عمل مؤثر و مطلوب بود. ضمناً در مطالعه ایشان با دوز بالاتر داروهای بلوک کننده عصبی (تزریق ۵ سی سی روپیواکائین ۰/۷۵٪) تأثیر بیشتری در کاهش درد بعد از عمل نسبت به دوز پایین‌تر تجویز این دارو (۱ سی سی و ۳ سی سی) داشته است. در بررسی ما از ۱۰ سی سی بی‌حس کننده موضعی استفاده شد. (۱۷)

در بررسی انجام شده توسط آقای یازبک - کرم^۸ انجام دادند، به بررسی مقایسه‌ای تزریق مخلوط لیدوکائین و بوپیواکائین همراه کلونیدین و نیز بدون کلونیدین جهت بی‌دردی پیشگیرانه به صورت رتروبولبار پرداختند. در این مطالعه تأثیر مطلوب‌تر گروه اول (گروه کلونیدین) را در کاهش درد پس از عمل، طولانی بودن زمان اولین درخواست مسکن، کاهش تعداد دفعات مصرف مسکن نتیجه گرفتند. (۱۶)

ما همین نتایج را با بلوک پری بولبار به عنوان بی‌دردی پیشگیرانه کسب نمودیم.

در گروه بلوک بیهوشی عمومی به اضافه بلوک پری بولبار درد و میزان و تعداد دفعات مصرف مسکن خوراکی در بخش بستری نسبت به سه گروه دیگر از جمله گروهی که استامینوفن خوراکی قبل از عمل مصرف کرده بودند کمتر بود. در مطالعه‌ای که لاندور^۹ انجام داد و به تأثیر مقایسه‌ای تجویز پاراستامول و متامیزول بر روی درد پس از عمل پرداخته بود، تزریق پاراستامول به صورت انفوزیون حین و بعد از عمل، در کاهش درد پس از عمل اثر چشمگیری داشت حال آنکه ما در مطالعه‌ای که انجام دادیم مشاهده نمودیم که مصرف استامینوفن خوراکی قبل از عمل تأثیری در کاهش درد پس از عمل نداشته است. ضمناً ما در این بررسی در یک گروه از شیاف دیکلوفناک سدیم قبل از عمل استفاده کردیم که تأثیری بر درد بعد از عمل نداشته و در مقالات موجود این روش بررسی نشده است. (۱۴)

در خصوص کاهش PONV در گروه بیهوشی عمومی و بلوک پری بولبار نسبت به سه گروه دیگر، در مطالعه ای که آقای قالی انجام داد که با بلوک پری بولبار قبل از عمل، کاهش PONV را نتیجه گرفت حمایت می‌شود. در مطالعه ای دیگر آقای برگمن^{۱۰} با تزریق روپیواکائین به صورت ساب تنون قبل از عمل جراحی به صورت پیشگیرانه در بیماران جراحی scleral Buckle و مقایسه آن با گروه کنترل که روپیواکائین دریافت نمودند، تفاوت عمده‌ای در مورد میزان تهوع و استفراغ بعد از عمل بین دو گروه مشاهده نمود. لذا می‌توان بین بلوک پری بولبار و تزریق ساب تنون با بی‌حس کننده‌های موضعی قبل

9. Susunne Landwehr

10. Louise Bergman

6. Ghali

7. Carl. Ludwig Schonfeld

8. Vana G. Yazbeck-Karam

تزریق روپیواکائین بصورت ساب تنون قبل از عمل جراحی به صورت پیشگیرانه، کاهش مصرف مخدر بعد از عمل را نتیجه گرفت، مطابقت دارد. (۱۵)

در نتیجه استفاده از بلوک پری بولبار قبل از بیهوشی عمومی در اعمال جراحی اسکالرال باکلینگ باعث موارد زیر می‌شود:

- ۱- کاهش بروز رفلکس OCR حین عمل
- ۲- کاهش نمره درد پس از عمل
- ۳- طولانی بودن اولین زمان درخواست مسکن بعد از عمل
- ۴- کاهش مصرف مسکن (تزریقی و خوراکی) بعد از عمل
- ۵- کاهش PONV می‌گردد.

از عمل در میزان بروز PONV تفاوتی را مشاهده کرد. (۱۵)

میزان بروز رفلکس اکولوکار دیاک در گروه گروه بیهوشی عمومی و بلوک پری بولبار نسبت به سایر گروه‌ها کمتر بود و در سه گروه دیگر میزان بروز این عارضه تفاوت زیادی با هم نداشت. آقای سوبرامانیان^{۱۱} اثر بی‌دردی پیشگیرانه به وسیله بلوک پری بولبار را در جراحی ویترورتینال در کودکان مطالعه نمود که کاهش رفلکس چشمی قلبی را در حین عمل در این گروه بیماران مشاهده کرد که با نتایج بررسی‌های ما در این خصوص مطابقت دارد. (۱۲)

کاهش میزان مصرف مخدر تزریقی در ریکاوری با مطالعات انجام شده توسط آقای برگمن که با

REFERENCES

1. Ramsey RC, Knobloch WH, ocular perforation following retrobulbar anesthesia for retinal detachment surgery. *Am J ophthalmol.* 1998; 88:61-64
2. Kissin I, wiskopf RB. Preemptive analgesia. *Anesthesiology* 2000; 93:1138-1143.
3. Mahfouz AK, Nabawi K. preemptive analgesia in rhegmatogenous retinal detachment surgery. *Retina* 2002; 22:602-606
4. Woolf CJ. Evidence for a central component of postinjury pain hypersensitivity. *Nature* 1983; 306:686-688
5. Wall PD. The prevention of postoperative pain. *Pain* 1988; 33:289-290
6. Woolf CJ, Wall PD. Morphine sensitive and Morphine insensitive actions of C fiber input on the rat spinal cord. *Newrosci Lett.* 1986; 64:221-225
7. Codre TJ, Kats J, vaccarino AL, Melzack R, central nervous system plasticity in the tonic pain response to subcutaneous formalin injection. *Brain Resp.* 1990 ;535:135-138
8. Vaccarino AL, Melzack R. Temporal processes of formalin pain :differential role of the cingulum bandle, fornix pathway and medical bulboreticular formation. *Pain;* 1992; 44:257-271 .
9. Land C, Hansen OB ,Kehef H. Effect of surgery on sensory threshold and somatosensory evoked potentials after skin stimulation. *Br J Anesth.* 1990; 65:173-176
10. Dierking GW, Dahl JB, Kanstrap J, Dahl A, Kehlet H. Effect of pre-vs .Postoperative inguinal field block on postoperative pain after herniorrhaphy. *BJ Anaesth* 1992; 68:344-348
11. Dahl JB, Hansen BL, Hjorts NC, Erchsen CJ ,Miniche S, Kehlet H. Influence of timing on the effect of continuous extradural analgesia with bupivacaine and morphine after major abdominal surgery *Br J Anaesth* 1992;69:4-12
12. subramaniam R, subbarayudu S, Rewari V, singh R, Madam R. Usefulness of pre-emptive peribulbar block in pediatric vitreoretinal surgery: A prospective study *Reg Anesth pain Med.*2003;28:43-47
13. Ghali AM, El Btarny AM. The effect on outcome of peribulbar anaesthesia in conjunction with general anesthesia for vitreoretinal surgery. *Anaesthesia.* 2010 Mar; 65(3):249-53.

¹¹ . Subramanian

14. Susunne landwehr, peter Kiencke, Thorsten Giesecke, Dirk Eyggert, Gabriele Thumann. A comparison between IV paracetamol and IV metamizol for post-operative analgesia after retinal surgery: Current Medical Research and opinion. Vol 21 NO. 10, 2005, 1569- 1575
15. Louise Bergman, MD. PHD, Ingrid Backmark. CRNA, Pereoperative sub-tenon's capsule injection of ropivacaine in conjunction with General anesthesia in retinal detachment surgery: ophthalmology 2007: 114: 2055-2060
16. Vana G. Yazbeck-Karam MD. (Associate Professor), Sahar M. Siddik-Sayyid MD (Associate Professor), Supplementation of retrobulbar block with clonidine in vitreoretinal surgery: effect of post-operative pain. Journal of Clinical Anesthesia(2011), 23, 393-397
17. Carl. Ludwig Schonfeld, Sonya Hierneis, MD., Anselm Kampik, MD. Preoperative analgesia with Ropivacaine for pars-plana vitrectomy. Retina, 2013, 32: 912-917

