

Effects of Preoperative Sub-tenon Block on Intra- and Post-operative Complications in Retinal Detachment Surgery

Honarmand A, MD; Aghadavoudi O, MD; Safavi MR, MD; Dehghani AR, MD; Loghmanian L, MD

Purpose: To evaluate the efficacy of sub-tenon block (preemptive analgesia) following general anesthesia and before the beginning of scleral buckling and cryopexy in retinal detachment (RD) surgery on decreasing intra- and post-operative complications.

Methods: Sixty eight patients scheduled for RD surgical repair with ASA (American Society of Anesthesiologists) class I or II were enrolled in this clinical trial. The patients were randomly divided into two groups. Both groups underwent general anesthesia (GA), but one group received sub-tenon block as preemptive analgesia following induction of general anesthesia (treatment group). Intra- and post-operative (up to 24 hours) incidence of oculocardiac reflex (OCR), mean blood pressure (BP), heart rate (HR), post-operative ischemic heart disease (IHD) changes, nausea and vomiting (PONV), delirium, total analgesic consumption, severity of ocular pain, frequency of analgesic requirement, and duration of hospitalization were compared between the two groups.

Results: There was no statistically significant difference between the two groups regarding age, sex, and preoperative blood pressure (BP) and heart rate. Mean BP of patients in the treatment group and the control group was 126.6/74.8 and 126.4/74.4 mmHg, preoperatively ($P>0.2$) and 126.4/76.4 and 134.6/74.4 mmHg, postoperatively ($P=0.01$). Pain complaint of any degree was more frequent in the control group such that 38% in the recovery room and 25% 6 hours after surgery complained of severe pain compared to none in the treatment group. ($P=0.001$) Incidence of delirium in the recovery room was 3.7% in the treatment group vs 24.1% in the control group. ($P=0.001$) Mean duration of hospitalization after surgery was 26.6 ± 1.5 hr in the treatment group and 34.0 ± 1.5 hr in the control group. ($P<0.01$)

Conclusion: Sub-tenon block following induction of GA for RD surgery reduces intra- and post-operative complications effectively, therefore it is recommended for routine ophthalmologic procedures.

Key Words: sub-tenon block, preemptive analgesia, post-operative complication, retinal detachment (RD), oculocardiac reflex (OCR)

- Bina J Ophthalmol 2006; 11 (4): 464-469.

تأثیر بلوک ساب‌تنون قبل از جراحی ترمیم جداسدگی شبکیه بر کاهش عوارض حین و بعد از عمل

دکتر عظیم هنرمند^۱، دکتر امید آفادادوی^۱، دکتر محمدرضا صفوی^۱، دکتر علیرضا دهقانی^۲ و دکتر لیلا لقمانیان^۲

چکیده

هدف: تعیین اثرات بلوک ساب‌تنون بعد از القای بی‌هوشی عمومی و قبل از شروع جراحی ترمیمی جداسدگی شبکیه (RD) به وسیله باکل اسکلرا و کرایوپکسی بر کاهش عوارض حین و بعد از عمل.
روش پژوهش: در این کارآزمایی بالینی، ۶۸ بیمار کاندید جراحی ترمیمی RD به وسیله باکل اسکلرا و کرایوپکسی که در

کلاس I و ASA II بی‌هوشی (American Society of Anesthesiologists) قرارداد شدند؛ به طور تصادفی به دو گروه مساوی ۳۴ نفره تقسیم شدند. در هر دو گروه، جراحی تحت بی‌هوشی عمومی انجام شد ولی در گروه درمان، قبل از شروع جراحی و پس از القای بی‌هوشی، بلوک ساب تنون انجام شد. بروز رفلکس چشمی- قلبی (OCR) و میانگین فشار خون و ضربان قلب، حین و بعد از عمل و تغییرات ایسکمی در نوار قلب، تهوع و استفراغ، دلیریوم، میزان مصرف کلی مسکن و شدت درد چشمی تا ۲۴ ساعت بعد از عمل جراحی و مدت زمان بستری در بیمارستان، در دو گروه مقایسه شدند.

یافته‌ها: بیماران دو گروه، از نظر سن، جنس و فشار خون و ضربان قلب قبل از عمل، تفاوت معنی‌داری نداشتند. میانگین فشار خون قبل از عمل در گروه درمان و شاهد، به ترتیب ۱۲۶/۶/۷۴/۸ و ۱۲۶/۴/۷۶/۴ میلی‌متر جیوه ($P > 0.02$) و بعد از عمل (در بخش)، به ترتیب ۱۲۶/۴/۷۶/۴ و ۱۳۴/۶/۷۴/۴ میلی‌متر جیوه ($P = 0.01$) بود. فراوانی درجات مختلف درد در گروه درمان، در کلیه مراحل بعد از عمل، کم‌تر از گروه شاهد بود؛ به طوری که در گروه درمان در هیچ مرحله‌ای بعد از عمل، درد شدید وجود نداشت ولی در گروه شاهد، در ۳۸ درصد موارد در ریکاوری و در ۲۵ درصد موارد در ۶ ساعت بعد از عمل، درد شدید وجود داشت ($P = 0.001$). میزان بروز تهوع و استفراغ تا ۲۴ ساعت بعد از عمل در گروه درمان، ۴۱/۲ درصد و در گروه شاهد ۷۳/۵ درصد بود ($P < 0.0001$). میزان بروز دلیریوم در ریکاوری، در گروه درمان ۳/۷ درصد و در گروه شاهد ۲۴/۱ درصد بود ($P = 0.001$). مدت زمان بستری در گروه درمان 26 ± 1.5 ساعت و در گروه شاهد 34 ± 1.5 ساعت بود ($P < 0.01$).

نتیجه‌گیری: بلوک ساب تنون بعد از القای بی‌هوشی عمومی در جراحی ترمیم RD، به طور موثری باعث کاهش عوارض چشمی، حین و بعد از عمل جراحی می‌گردد و قابل توصیه است.

• مجله چشم‌پزشکی بینا ۱۳۸۵؛ دوره ۱۱، شماره ۴: ۴۶۹-۴۶۴.

• پاسخ‌گو: دکتر محمدرضا صفوی (Drmsafavi@yahoo.com و e-mail: safavi@med.mui.ac.ir)

تاریخ دریافت مقاله: ۱۱ آبان ۱۳۸۴

تاریخ تایید مقاله: ۳۱ اردیبهشت ۱۳۸۵

۱- استادیار- متخصص بی‌هوشی- دانشگاه علوم پزشکی اصفهان

۲- استادیار- چشم‌پزشک- دانشگاه علوم پزشکی اصفهان

۳- چشم‌پزشک

اصفهان- مرکز چشم‌پزشکی فیض

• این مقاله، خلاصه طرح تحقیقاتی شماره ۸۲۲۷۹ معاونت پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی اصفهان است.

مقدمه

متخصصان بی‌هوشی، همواره در صدد کاهش درد بعد از عمل و عوارض حوالی عمل مثل تهوع و استفراغ و آریتمی قلبی بوده‌اند. بی‌دردی پیش‌گیرانه (preemptive analgesia)، یک روش پیشنهادی برای کاهش درد بعد از عمل است؛^۱ بدین معنا که تجویز یک داروی ضد درد سیستمیک یا موضعی قبل از عمل، باعث می‌شود که پیام‌های دردناک (nociceptive) ورودی به دستگاه اعصاب مرکزی (CNS)، مهار شوند یا حساسیت CNS نسبت به آن‌ها کاهش یابد. بی‌دردی پیش‌گیرانه به روش بلوک عصبی یا اپی‌دورال نیز همانند روش سیستمیک می‌تواند در کاهش آزادسازی مدياتورهای درد و سیتوکین‌های التهابی موثر

باشد و در نتیجه، درد پس از عمل جراحی و حساسیت CNS نسبت به درد را کاهش دهد.^{۲،۴}

بی‌دردی پیش‌گیرانه باعث کاهش درد و اضطراب بیمار پس از عمل، کوتاه شدن مدت ریکاوری و ترخیص سریع‌تر بیمار شده است.^۲ با کاهش میزان درد بعد از عمل، میزان نیاز به داروهای ضددرد، به ویژه مخدرها کم‌تر می‌شود که خود باعث کاهش عوارض دارویی مثل تهوع و استفراغ، آپنه و سرکوب تنفسی می‌گردد.^{۳-۶}

میزان اطمینان به روش بی‌دردی پیش‌گیرانه، مورد اتفاق نظر همه مطالعات نمی‌باشد و بستگی به نوع عمل جراحی و نیز محل عمل دارد. در اعمال جراحی پستان و اندام‌ها، تزریق

مدت ۲ دقیقه، القای بی‌هوشی به روش یکسان با تجویز داخل سیاهرگی فنتانیل (۱٫۵ mcg/kg)، تیوپنتال سدیم (۳ mg/kg) و آتراکوریوم (۰٫۵ mg/kg) صورت پذیرفت. ادامه بی‌هوشی با اکسیژن و N₂O هر کدام ۵۰ درصد و هالوتان ۱-۰٫۵ درصد انجام پذیرفت.

بیماران به طور تصادفی در دو گروه درمان و شاهد قرار گرفتند. در گروه درمان، پس از القای بی‌هوشی و لوله‌گذاری، بلوک ساب‌تنون توسط چشم‌پزشک به وسیله ۴ میلی‌لیتر مارکایین ۰٫۵ درصد انجام پذیرفت. این کار در گروه شاهد انجام نشد. سپس عمل شروع شد و در خلال عمل، بیماران از نظر فشار خون، نوار قلب (ECG)، پالس اکسی‌متری، ضربان قلب و OCR توسط یک متخصص بی‌هوشی که از گروه بیمار اطلاعی نداشت؛ پایش شدند. در پایان عمل، پس از خارج کردن لوله تنفسی، بیماران به ریکاوری منتقل شدند. بیماران از نظر شدت درد چشم، بروز تهوع و استفراغ، دلیریوم و OCR در ریکاوری و سپس در بخش (به فواصل هر ۶ ساعت تا ۲۴ ساعت پس از جراحی) ارزیابی گردیدند. شدت درد براساس نمره‌دهی معادل دیداری (VAS: visual analogous scale) به ۴ دسته بدون درد (VAS=۰)، درد خفیف (VAS=۱-۳)، درد متوسط (VAS=۴-۷) و درد شدید (VAS=۸-۱۰) تقسیم شد.

جهت بررسی تغییرات همدینامیک و مقایسه آن در دو گروه، فشار خون (سیستولی و دیاستولی) و سرعت ضربان قلب بیماران قبل از القای بی‌هوشی و در دقایق ۲، ۵ و ۱۰ و سپس هر ۱۰ دقیقه تا پایان عمل و ریکاوری و سپس در ساعت ۶ و ۱۲ و ۲۴ بعد از عمل در بخش، اندازه‌گیری شد. شش ساعت پس از پایان جراحی، در بخش از بیماران نوار قلب گرفته شد و تغییرات ایسکمی قلبی در آن‌ها بررسی گردید. میزان مصرف داروهای ضد درد مخدر یا غیر مخدر در ریکاوری و در ساعت ۶، ۱۲ و ۲۴ بعد از عمل ارزیابی گردید.

داده‌ها پس از ورود به رایانه، توسط نرم‌افزار آماری SPSS، نگارش یازدهم تحلیل شدند. جهت تحلیل داده‌ها از آزمون‌های آماری مربع کای یا دقیق فیشر (مقایسه درصدها)، Mann-Whitney (مقایسه میانگین رتبه‌ای) و t (مقایسه میانگین کمی) در سطح معنی‌داری $P < 0.05$ استفاده شد. مقادیر میانگین به همراه انحراف معیار (\pm SD) ارائه شدند.

پیش‌گیرانه اپی‌دورال مورفین، در کاهش درد پس از عمل موثر بوده ولی در اعمال جراحی شکم (فتق، آپاندکتومی، لاپاروسکوپی) این کار موثر نبوده است که احتمالاً این تفاوت به دلیل دخالت اعصاب واگ و فرینیک، علاوه بر اعصاب جلدی شکم می‌باشد.^۷ بلوک اعصاب جمجمه‌ای پس از اتمام کرایوتومی و بستن پوست سر نیز در کاهش شدت درد پس از کرایوتومی موثر بوده است.^{۸،۹} انجام بلوک آگزیلاری قبل از عمل در اعمال ارتوپدی به وسیله مارکایین (۰٫۲۵ درصد) باعث کاهش غلظت داروهای استنشاقی حین عمل و نیز کاهش درد پس از عمل جراحی شده است.^{۱۰،۱۱}

در مورد عمل جراحی چشم، هنوز تحقیق جامعی در مورد اثربخشی بلوک‌های محیطی اعصاب چشم در کاهش درد بعد از عمل انجام نشده است. در یک تحقیق، با انجام بلوک رتروبولبار و زیرملتحمه‌ای قبل از جراحی جداسدگی شبکیه (RD) و جراحی استرایسیم در کودکان، تفاوت بارزی بین بی‌دردی پس از عمل جراحی نسبت به گروه شاهد دیده نشده است.^{۱۲} در یک مطالعه پس از بلوک اعصاب چشمی، فراوانی رفلکس چشمی- قلبی (OCR) حین عمل، تهوع و استفراغ پس از عمل و مقدار داروی مخدر مصرفی در ۲۴ ساعت پس از عمل، کاهش داشته و زمان ریکاوری و بستری نیز کوتاه‌تر گزارش شده است.^{۱۳} ملاحظه می‌شود که در مورد اثربخشی بلوک عصبی چشم قبل از عمل بر میزان شدت درد و عوارض حین و بعد از عمل، اتفاق نظر وجود ندارد. بنابراین بر آن شدیم تا با طراحی یک کارآزمایی بالینی، تاثیر بلوک ساب‌تنون چشم را قبل از عمل RD بر میزان شدت درد و عوارض حوالی عمل، ارزیابی نماییم.

روش پژوهش

مطالعه به صورت کارآزمایی بالینی دوسوکور تصادفی شده شاهددار انجام شد. از میان بیماران کاندید عمل الکتیو ترمیم RD مراجعه‌کننده به بیمارستان فیض اصفهان در نیمه دوم سال ۱۳۸۲، ۶۸ بیمار بالای ۲۰ ساله و دارای کلاس I و II ASA (American Society of Anesthesiologists)، به روش آسان انتخاب شدند. افراد معتاد به مواد مخدر و نیز دارای سابقه بیماری روان‌پزشکی وارد مطالعه نشدند. پس از ثبت علایم حیاتی اولیه در اتاق عمل و اکسیژن‌دهی با جریان ۱۰ لیتر به

یافته‌ها

در گروه شاهد به طور معنی داری بالاتر از گروه درمان بودند. میانگین فشار خون سیستولی و ضربان قلب در بخش نیز در گروه شاهد به طور معنی داری بالاتر از گروه درمان بود ولی فشار خون دیاستولی دو گروه، در بخش تفاوت معنی داری با هم نداشت (جدول ۱).

فراوانی وجود درد چشم با شدت‌های مختلف بر اساس معیار VAS تا ۲۴ ساعت بعد از عمل جراحی، در تمام مراحل، در گروه درمان به طور معنی داری کمتر از گروه شاهد بود (جدول ۲).

بیماران شامل ۳۴ مرد و ۳۴ زن بودند. میانگین سنی بیماران در گروه درمان 44 ± 20 سال و در گروه شاهد 46 ± 17 سال بود. بیماران دو گروه از نظر سن و جنس تفاوت آماری معنی داری نداشتند ($P > 0.05$).

میانگین فشار خون سیستولی و دیاستولی و میانگین سرعت ضربان قلب قبل از عمل در گروه شاهد و درمان تفاوت معنی داری نداشت ولی این مقادیر حین جراحی و در ریکاوری

جدول ۱- مقایسه میانگین اندازه متغیرهای همودینامیک حوالی عمل در دو گروه

میزان *P	میانگین (انحراف معیار)		متغیرهای همودینامیکی
	گروه شاهد	گروه درمان	
۰٫۲۸	۱۲۴٫۹ (۸٫۸)	۱۲۶٫۶ (۱۶٫۱)	فشارخون سیستولی (mmHg): قبل از جراحی
۰٫۰۰۰۱	۱۲۵٫۹ (۷٫۲)	۱۰۳٫۳ (۱۱٫۹)	حین جراحی
۰٫۰۰۰۱	۱۲۹٫۰ (۸٫۴)	۱۰۸٫۰ (۶٫۴)	در ریکاوری
۰٫۰۱	۱۳۴٫۶ (۵٫۵)	۱۲۶٫۴ (۷٫۴)	در بخش
۰٫۵۹	۷۵٫۲ (۱۱٫۶)	۷۶٫۸ (۷٫۲)	فشار خون دیاستولی (mmHg): قبل از عمل جراحی
۰٫۰۱	۷۴٫۸ (۵٫۸)	۶۹٫۶ (۸٫۷)	حین عمل جراحی
۰٫۰۱	۷۹٫۷ (۷٫۴)	۷۲٫۶ (۵٫۶)	در ریکاوری
۰٫۱	۷۴٫۴ (۶٫۸)	۷۶٫۴ (۶٫۴)	در بخش
۰٫۶۵	۸۸٫۲ (۷٫۳)	۸۷٫۵ (۱۰٫۶)	ضربان قلب (ضربه در دقیقه): قبل از عمل
۰٫۰۰۱	۸۶٫۴ (۴٫۶)	۷۲٫۶ (۶٫۳)	حین عمل
۰٫۰۰۰۱	۹۰٫۴ (۴٫۹)	۷۶٫۷ (۳٫۷)	در ریکاوری
۰٫۰۲	۸۸٫۲ (۶٫۵)	۸۲٫۸ (۳٫۴)	در بخش

* آزمون t

($P = 0.0001$) و کل داروی ضد درد مصرفی تا ۲۴ ساعت پس از عمل، در گروه درمان، کم‌تر از گروه شاهد بود. میانگین زمانی اولین نوبت تجویز مسکن بعد از عمل در گروه شاهد 40 ± 8.5 دقیقه و در گروه درمان 84 ± 10 دقیقه بود ($P < 0.0001$). میانگین مدت بستری در بیمارستان، در گروه درمان 26 ± 1.5 ساعت و در گروه شاهد 34 ± 3.5 ساعت بود ($P < 0.0001$).

فراوانی نسبی وقوع دلیریوم در بخش و در ریکاوری و نیز فراوانی بروز تغییرات ایسکمی در نوار قلب بعد از عمل، در گروه درمان به مراتب کم‌تر از گروه شاهد بوده است (جدول ۴).

میانگین دفعات بروز OCR، تهوع و استفراغ و تجویز مسکن در مراحل مختلف، به تفکیک گروه‌ها، در جدول (۳) ارائه شده است و چنان‌که مشاهده می‌شود؛ در همه موارد، در گروه شاهد به طور معنی داری بالاتر بوده است.

فراوانی وقوع تهوع و استفراغ تا ۲۴ ساعت بعد از عمل در گروه درمان 41.2 درصد و در گروه شاهد 73.5 درصد بود ($P < 0.0001$). میانگین مقدار مورفین دریافتی در گروه درمان و شاهد در ریکاوری، به ترتیب 0.4 ± 0.1 و 2.4 ± 0.8 میلی گرم و در بخش، به ترتیب 0.5 ± 0.1 و 2.1 ± 0.6 میلی گرم بود

جدول ۲- توزیع درصد فراوانی بیماران براساس شدت درد طی ۲۴ ساعت اول بعد از عمل جراحی در دو گروه درمان و شاهد

گروه‌ها	ریکاوری		۶ ساعت بعد از عمل		۱۲ ساعت بعد از عمل		۲۴ ساعت بعد از عمل	
	شاهد	درمان	شاهد	درمان	شاهد	درمان	شاهد	درمان
بدون درد	۵	۶۷	۱۲	۷۸	۱۶	۸۳	۲۲	۲۲
درد خفیف	۲۶	۱۹	۳۱	۲۲	۳۸	۱۷	۷۸	۷۸
درد متوسط	۳۱	۱۴	۲۲	۰	۴۶	۰	۰	۰
درد شدید	۳۸	۰	۲۵	۰	۰	۰	۰	۰

* آزمون دقیق فیشر و $P=0.001$

و در نتیجه، نیاز به تکرار داروی ضد درد در ریکاوری و بخش نیز کاهش چشم‌گیری نشان داد. در مطالعه Mahfouz و همکاران^{۱۳} نیز انجام بلوک ساب‌تنون باعث کاهش میزان درد و نیاز به مواد مخدر در بیماران شد ولی در مطالعه Ates و همکاران^{۱۲} انجام بلوک رتروبولبار یا تزریق زیرملتحمه‌ای بوپیواکاین قبل از عمل جراحی استرایپسموس، تاثیری در کاهش شدت درد بعد از عمل نداشت و به علاوه، باعث افزایش میزان تهوع و استفراغ بعد از عمل نیز گردید.

بر اساس تحقیق Aida و همکاران^۷، روش بی‌دردی پیش‌گیرانه (preemptive) در جراحی اندام و انجام ماستکتومی موثر بود ولی در جراحی‌های شکم مثل گاسترکتومی، آپاندکتومی، هیستریکتومی و هرنیورافی، کفایت لازم را در کاهش درد بعد از عمل نداشت. مولف علت را این گونه توجیه نمود که عصب‌گیری احشای داخل شکم از اعصاب واگ و فرنیک است ولی بلوک‌های موضعی شکم، فقط اعصاب نخاعی سگمنتال را بی‌حس می‌کنند.

بر اساس تحقیق حاضر، شاخص‌های همودینامیک بیماران با انجام بلوک ساب‌تنون، دچار تغییرات کم‌تری در حین و پس از عمل شدند و فشار خون سیستولی و دیاستولی و ضربان قلب در گروه درمان به طور معنی‌داری کم‌تر از گروه شاهد بود که این امر موید کاهش پاسخ دستگاه اعصاب مرکزی به پیام‌های ورودی و کاهش تحریک دستگاه سمپاتیک است. این نتایج، به ویژه در بیماران دارای سابقه فشار خون بالا و ایسکمی قلبی، بسیار حایز اهمیت است و جهت اعمال جراحی روزمره بعدی، استفاده از این روش توصیه می‌شود.

جدول ۳- میانگین (انحراف معیار) دفعات بروز عوارض و تجویز مسکن بر حسب درصد، حوالی عمل به تفکیک دو گروه

متغیرها	گروه درمان	گروه شاهد
دفعات تهوع و استفراغ: در ریکاوری	۰/۵ (۹/۲)	۲/۴ (۰/۳)
در بخش	۰/۴ (۰/۲)	۳/۴ (۰/۵)
دفعات OCR: حین عمل	۰/۱۴ (۰/۱۱)	۲/۲۴ (۰/۷۶)
در ریکاوری	۰/۰۱ (۰/۰۱)	۰/۳۳ (۰/۱۵)
دفعات تجویز مسکن: در ریکاوری	۰/۰۵ (۰/۰۳)	۱/۲۳ (۰/۳)
در بخش	۰/۰۴ (۰/۰۴)	۲/۱۴ (۰/۲۶)

* آزمون Mann-Whitney، $P < 0.001$

جدول ۴- درصد فراوانی بیماران براساس عوارض دلیریوم و تغییرات ایسکمی نوار قلب در حوالی عمل به تفکیک دو گروه

عارضه	گروه درمان	گروه شاهد	میزان P *
دلیریوم: در ریکاوری	۳/۷	۲۴/۱	۰/۰۰۱
در بخش	۲/۲	۸/۲	۰/۰۰۱
تغییرات ایسکمی در نوار قلب	۲/۹	۱۴/۷	۰/۰۱

* آزمون مربع کای

بحث

از نظر مهم‌ترین متغیر مورد مطالعه یعنی شدت درد چشم بیماران پس از عمل، دیده شد که هم در ریکاوری و هم در بخش، میزان درد و فراوانی درد شدید در گروه درمان کم‌تر بود

تغییرات نامطلوب همودینامیک را کاهش دهد. در مطالعاتی که استفاده از روش بی‌دردی پیش‌گیرانه با بلوک‌های عصبی قبل از عمل را بی‌اثر یا کم‌اثر می‌دانند؛ به نظر می‌رسد که عمدتاً مشکل تکنیکی مثل ناکافی بودن سطح بی‌دردی (شدت بلوک) قبل از شروع جراحی و نیز عدم حفظ آن در طول زمان جراحی وجود دارد و این امر، تحلیل نتایج مطالعات مذکور را دست‌خوش تغییر و نیازمند دقت بیش‌تری می‌نماید.^{۱۴}

بنابراین، استفاده از شیوه بی‌دردی پیش‌گیرانه برای اعمال چشمی به ویژه RD که فرآیند بسیار دردناکی است؛ توصیه می‌گردد و همچنین پیشنهاد می‌شود که تاثیر این روش در سایر اعمال چشمی مثل ویتراکتومی عمیق با یا بدون اندولیزر، جراحی آب‌مروارید و غیره نیز مورد بررسی قرار گیرد.

در مطالعه حاضر، بلوک ساب‌تنون باعث کاهش میزان تهوع و استفراغ بیماران در ریکاوری و بخش گردید که بر محاسن این روش می‌افزاید. به علاوه، کاهش بروز رفلکس چشمی- قلبی حین عمل، از محاسن دیگر این روش بوده است. دلیریوم بعد از عمل نیز در این روش کم‌تر بود. این امر می‌تواند عمدتاً به دلیل کم‌تر بودن درد بعد از عمل و راحت‌تر بودن بیماران باشد.

با بررسی کلی نتایج این تحقیق، درمی‌یابیم که انجام بلوک عصبی چشم (ساب‌تنون) پس از القای بی‌هوشی و قبل از شروع تحریک دردناک جراحی می‌تواند با سازوکارهای متعددی باعث کاهش پیام‌های دردناک ورودی به CNS شود و میزان درد حین و پس از عمل و تجویز داروهای ضد درد پس از عمل را کاهش دهد و به علاوه، میزان عوارض ناخواسته عمل جراحی چشم مثل تهوع و استفراغ، تحریک OCR، دلیریوم و هم‌چنین

منابع

- 1- Kelly DJ, Ahmad M, Brull SJ. Preemptive analgesia I: physiological pathways and pharmacological modalities. *Can J Anaesth* 2001;48:1000-1010.
- 2- Kelly DJ, Ahmad M, Brull SJ. Preemptive analgesia II: recent advances and current trends. *Can J Anaesth* 2001;48:1091-1101.
- 3- Beilin B, Bessler H, Mayburd E, Smirnov G, Dekel A, Yardeni I, et al. Effects of preemptive analgesia on pain and cytokine production in the postoperative period. *Anesthesiology* 2003;98:151-155.
- 4- Oztekin S, Hepaguslar H, Kar AA, Ozzeybek D, Artikaslan O, Elar Z. Preemptive diclofenac reduces morphine use after remifentanyl-based anaesthesia for tonsillectomy. *Paediatr Anaesth* 2002;12:694-699.
- 5- Dionne R. Preemptive vs preventive analgesia: which approach improves clinical outcomes? *Compend Contin Educ Dent* 2000;21:48,51-56.
- 6- Frerichs JA, Janis LR. Preemptive analgesia in foot and ankle surgery. *Clin Pediatr Med Surg* 2003;20:237-256.
- 7- Aida S, Baba H, Yamakura T, Taga K, Fukuda S, Shimoji K. The effectiveness of preemptive analgesia varies according to the type of surgery: a randomized, double-blind study. *Anesth Analg* 1999;89:711-716.
- 8- Murauski JD, Gonzalez KR. Peripheral nerve blocks for postoperative analgesia. *AORN J* 2002;75:136-147; quiz 148-54.
- 9- Nguyen A, Girard F, Boudreault D, Fugere F, Ruel M, Moundjian R, et al. Scalp nerve blocks decrease the severity of pain after craniotomy. *Anesth Analg* 2001;93:1272-1276.
- 10- Cervini P, Smith LC, Urbach DR. The effect of intraoperative bupivacaine administration on parenteral narcotic use after laparoscopic appendectomy. *Surg Endosc* 2002;16:1579-15782. Epub 2002 Jun 06.
- 11- Altintas F, Bozkurt P, Ipek N, Yucel A, Kaya G. The efficacy of pre-versus post-surgical axillary block on postoperative pain in paediatric patients. *Paediatr Anaesth* 2000;10:23-28.
- 12- Ates Y, Unal N, Cuhruk H, Erkan N. Postoperative analgesia in children using preemptive retrobulbar block and local anesthetic infiltration in strabismus surgery. *Reg Anesth Pain Med* 1998;23:569-574.
- 13- Mahfouz AK, Nabawi KS. Preemptive analgesia in rhegmatogenous retinal detachment surgery: is it effective? *Retina* 2002;22:602-606.
- 14- Pasqualucci A. Experimental and clinical studies about the preemptive analgesia with local anesthetics. Possible reasons of the failure. *Minerva Anesthesiol* 1998;64:445-457.