

## بررسی تأثیر انفوزیون بوپروکائین و نرمال سالین در کنترل درد پس از توراکوتومی؛

### کار آزمایی بالینی

#### چکیده

**زمینه و هدف:** کنترل درد پس از توراکوتومی خلفی طرفی برای کفایت تهویه و احساس راحتی بیمار و کاهش عوارض ریوی اهمیت زیادی دارد. به علت عوارض فراوان نارکوتیکها از روشهای مختلف بلوک اعصاب بین دنده‌ای با هدف کنترل درد و کاهش مصرف نارکوتیکها استفاده می‌شود. هدف این بررسی تعیین اثربخشی بوپروکائین با نرمال سالین در کنترل درد پس از توراکوتومی خلفی طرفی می‌باشد.

**روش بررسی:** در یک کار آزمایی بالینی یک سوکور ۴۰ بیمار بطور اتفاقی در دو گروه ۲۰ نفری قرار گرفتند. در گروه اول (G1) از تزریق دوز منفرد بوپروکائین ۰/۵٪ ۱۰ml و انفوزیون مداوم نرمال سالین پس از چهار ساعت از جراحی و در گروه دوم (G2) از تزریق دوز منفرد ۱۰ml بوپروکائین ۰/۵٪ و انفوزیون مداوم بوپروکائین چهار ساعت پس از جراحی به عمل آمد. برای بررسی کنترل درد از Linear Visual Analogue Scale (VAS) استفاده گردید.

**یافته‌ها:** میانگین VAS در ساعتهای ۸، ۱۲، ۱۶، ۲۰، ۲۴ پس از عمل در گروه اول به ترتیب ۶/۶، ۵/۵، ۵/۷ و در گروه دوم ۳/۴، ۳/۷، ۲/۸، ۲/۱، ۱/۹ بود که اختلاف معنی داری بین دو گروه وجود داشت ( $p < 0/001$ ) در ساعت ۱۲ و در بقیه موارد ( $p < 0/001$ ) بود. کنترل درد در گروه اول ۵٪ و در گروه دوم ۸۱٪ بود. میانگین VAS در ساعتهای ۲۸، ۳۲، ۳۶، ۴۰، ۴۴، ۴۸ پس از عمل در گروه اول به ترتیب ۵/۲، ۵/۳، ۵/۳، ۴/۴، ۵/۱، ۴/۷ و در گروه دوم ۱/۶، ۱/۸، ۱/۵، ۱/۶، ۱/۵، ۱/۴ بود که اختلاف معنی داری بین گروه وجود داشت. ( $P < 0/001$ ). در ۲۴ ساعت اول میانگین تزریق پتیدین در گروه اول ۳/۷ و در گروه دوم ۰/۶ بود ( $P < 0/001$ ). در ۲۴ ساعت دوم میانگین تزریق پتیدین در گروه اول ۲/۲ بود و در گروه دوم نیاز به تزریق نبود ( $P < 0/001$ ).

**نتیجه‌گیری:** بوپروکائین با انفوزیون مداوم اکستراپلورال در کنترل درد پس از توراکوتومی و کاهش نیاز به نارکوتیکها موثر است.

**کلمات کلیدی:** توراکوتومی، بوپروکائین، درد، نرمال سالین

منوچهر آقاجانزاده\*

فیض‌الله صفرپور<sup>۱</sup>

حسین خوشرنگ<sup>۲</sup>

علی محمدزاده<sup>۲</sup>

نعمت‌الله ختمی<sup>۱</sup>

۱- گروه جراحی توراکس

۲- گروه هوش‌بری

\*نویسنده مسئول، نشانی: رشت گلزار ساختمان یلدا

خیابان ۱۰۰، تلفن: ۰۱۳۱۵۳۰۱۶۹

Email: maghajanazadeh2003@yahoo.com

#### مقدمه

تنفس نرمال و عمیق نیاز به کشش انسیزیون پوستی دارد که دردناک است و باعث می‌شود بیماران به طور طبیعی سعی در جلوگیری از کشش انسیزیون پوستی با انقباض عضلات بازدمی داشته باشند، بنابراین در طول دم کشش انسیزیون پوستی محدود می‌شود و بطور

کنترل درد پس از توراکوتومی به ویژه در چند روز اول برای کفایت تهویه بیماران و نیز احساس آرامش و راحتی بیمار و کاهش عوارض ریوی اهمیت زیادی دارد.<sup>۱-۴</sup> کنترل درد با ایجاد توانایی تنفس طبیعی و عمیق و حرکت زودرس بیمار عوارض ریوی را کاهش می‌دهد.

مهم جراح قفسه سینه و متخصص بی‌هوشی تأمین بی‌دردی در بیمار می‌باشد این یک ضرورت مهم در جراحی قفسه سینه می‌باشد.

هدف اصلی این بررسی تعیین اثربخشی بویپواکائین در مقایسه با نرمال سالین در کنترل درد پس از توراکتومی خلفی طرفی با انفوزیون مداوم از طریق کاتتر قرار داده شده در ساک اکسترپلورال می‌باشد.

### روش بررسی

این مطالعه بصورت کارآزمایی بالینی یک سوکور بر روی ۴۰ بیمار که از مهر لغایت اسفند ۸۴ در بخش جراحی توراکس بیمارستان رازی رشت دانشگاه علوم پزشکی گیلان تحت توراکتومی خلفی طرفی الکتیو قرار گرفتند انجام شده، بیماران بصورت اتفاقی در دو گروه ۲۰ نفری قرار داده شده که انفوزیون مداوم نرمال سالین یا بویپواکائین دریافت می‌کردند. در بیماران مورد مطالعه در صورت وجود درد Pethidine تزریق می‌شد و بیماران متحمل درد ناشی از این بررسی نمی‌شدند و مسائل اخلاقی رعایت شده است. در ابتدای کار خلاصه‌ای از روش و هدف طرح تحقیقاتی برای بیمار توضیح داده شد به این صورت که VAS (خط کش از صفر تا ۱۰ سانتیمتر) برای بیماران جهت تعیین Score درد توضیح داده می‌شد.

شدت درد بر حسب VAS به پنج دسته تقسیم شد که عبارتند از: بدون درد (صفر تا دو)، درد خفیف (دو تا چهار) درد متوسط (چهار تا شش)، درد شدید (شش تا هشت) و درد بسیار شدید (هشت تا ده) داروهای مورد استفاده با منابع علمی رشته تخصصی جراحی توراکس و انستزی تطبیق داشتند. در پایان عمل جراحی و قبل از بستن جدار توراکس، در یک فضا بالا و پایین سطح انسیزیون با جدا کردن پلور جداری از دیواره توراکس ساک اکسترپلورال ایجاد نموده و یک کاتتر کات دان (تفلون شماره ۲۰) داخل آن جاگذاری نمودیم و دور تا دور ساک جهت جلوگیری از خروج مایع انفوزیون شده دوخته شد. سپس بیماران بطور اتفاقی (تصادفی) جهت انفوزیون پس از توراکتومی در یکی از دو گروه زیر قرار داده شدند.

گروه اول: تزریق بولوز ۱۰ ml بویپواکائین ۰/۵ درصد از طریق کاتتر و در ادامه پس از چهار ساعت انفوزیون نرمال سالین با دوز ۰/۱ ml/kg/h

اکتیو بازدم انجام می‌شود و این نوع دم و بازدم منجر به کاهش سریع کشش می‌شود.<sup>۵</sup>

شکست در تنفس عمیق قبل از بازدم قوی منجر به سرفه‌های غیر موثر می‌شود. تنفس کوتاه، بازدم اکتیو و عدم سرفه موثر، منجر به تجمع ترشحات، انسداد راه هوایی، آتلکتازی، هیپوکسی، اختلال در نسبت وتیلیاسیون به پرفیوژن و عفونتهای ریوی می‌گردد<sup>۱۳</sup> این مسئله در افراد با چاقی مرضی (Morbid Obesity)، سیگاریها، افراد مسن و نیز در صورت وجود عفونت ریوی قبلی می‌تواند بسیار کشنده باشد.

جراحان توراکس بیشتر زمان خود را جهت درمان و کاهش درد پس از توراکتومی می‌گذرانند.<sup>۶-۸</sup> انسیزیونهای مختلفی برای تشخیص، مرحله‌بندی و درمان بیماریهای قفسه سینه به کار می‌رود که در این میان توراکتومی خلفی طرفی برای مقاصد درمانی، رزکسیونهای ریوی، اعمال جراحی، مری، مدیاستن خلفی و ستون فقرات رایج‌ترین انسیزیون به شمار می‌رود.<sup>۱۷</sup>

توراکتومی پوسترولترال به عنوان انسیزیون انتخابی اغلب جراحی‌های ریه و مری کاربرد دارد.<sup>۷</sup> انسیزیون از جلوی خط آگزیری قدامی شروع و به صورت منحنی از ۲cm زیر نوک اسکاپولا به سمت بالا بین خط میانی روی ستون مهره‌ها و لبه داخلی اسکاپولا امتداد داده می‌شود و معمولاً نیازی به ادامه انسیزیون بالاتر از خار اسکاپولا نمی‌باشد.<sup>۷</sup> روشهای مختلفی جهت کنترل درد پس از توراکتومی استفاده می‌شوند که شامل NSAIDs خوراکی یا تزریقی، کرایوآنالژی، تجویز نارکوتیکها از طریق اپیدورال، مواد مخدر تزریقی یا خوراکی، بلوکهای بین دنده‌ای و آنالژی رژیونال از طریق کاتتر ایتراپلورال می‌باشند<sup>۱-۳</sup> آنالژی اپیدورال مداوم Continuous Epidural Analgesia (CEA) یک روش مناسب برای کنترل درد می‌باشد. در حال حاضر از ترکیب بویپواکائین ۰/۵٪ با اپی‌نفرین در زمان بستن جدار قفسه سینه استفاده می‌شود.<sup>۵</sup>

دو روش بسیار موثر در درمان درد پس از توراکتومی Cryoanalgesia و اضافه کردن مواد مخدر از راههای مختلف به ویژه اپیدورال می‌باشد، به علاوه آنالژی رژیونال داخل پلورال اخیراً به عنوان یک روش آلترناتیو در درمان درد پس از توراکتومی توصیف شده است.<sup>۵</sup> درد پس از توراکتومی باعث طولانی شدن مدت بستری بیماران در بیمارستان و درد مزمن ناتوانی خواهد شد بنابراین وظیفه

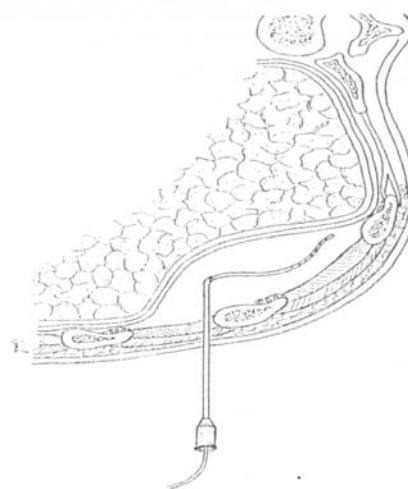
## یافته‌ها

این مطالعه بر روی ۴۰ بیمار (۲۵ مرد و ۱۵ زن) صورت گرفت که در گروه اول (دریافت‌کننده نرمال سالین) ۱۲ مرد (۶۰٪) و هشت زن (۴۰٪) و در گروه دوم ۱۳ مرد (۶۵٪) و هفت زن (۳۵٪) قرار داشتند. میانگین سنی در گروه اول  $51.6 \pm 9$  سال و در گروه دوم  $52.2 \pm 7.8$  سال بود که اختلاف آماری معنی‌داری بین سن دو گروه وجود نداشت.

با توجه به تزریق بولوز ۱۰ ml بوپیواکائین ۰/۵٪ در ابتدا به بیماران در هر دو گروه، میانگین VAS در چهار ساعت بعد از تزریق در گروه اول (نرمال سالین) و در گروه دوم (بوپیواکائین) به ترتیب برابر  $4.3 \pm 1.1$  و  $4.3 \pm 1.1$  بود که از نظر آماری اختلاف معنی‌داری مشاهده نگردید. اما در ادامه در ساعتهای ۸ و ۱۲ و ۱۶ و ۲۰ و ۲۴ در روز اول به ترتیب میانگین‌های VAS در گروه اول  $7.6$  و  $5.5$  و  $6.6$  و  $5.5$  و  $5.7$  و در گروه دوم به ترتیب  $3.4$ ،  $3.7$ ،  $2.8$ ،  $2.1$  و  $1.9$  بود (نمودار شماره ۱) که در همه ساعتهای ذکر شده بالا اختلاف آماری معنی‌داری بین میانگین VAS در روز اول در بین دو گروه وجود دارد ( $P < 0.0001$  و  $P = 0.001$  و  $P < 0.0001$  و  $P < 0.0001$  و  $P < 0.0001$ ). در ادامه در ساعتهای ۲۸، ۳۲، ۳۶، ۴۰، ۴۴ و ۴۸ در روز دوم میانگین‌های VAS در گروه اول  $5.2$  و  $5.3$  و  $4.4$  و  $5.1$  و  $4.7$  و در گروه دوم به ترتیب  $1.6$  و  $1.8$  و  $1.5$  و  $1.5$  و  $1.4$  بود (نمودار شماره ۲) که در همه ساعتهای ذکر شده بالا اختلاف آماری معنی‌داری بین میانگین VAS در روز دوم در بین دو گروه وجود دارد ( $P < 0.0001$  و  $P < 0.0001$  و  $P < 0.0001$  و  $P < 0.0001$  و  $P < 0.0001$ ). (نمودار شماره ۲)

بیماران در گروه اول در ۲۴ ساعت اول ۵۸ بار پتیدین دریافت نمودند و میانگین دریافت پتیدین در آنها  $3.7$  بار بود ولی در گروه دوم در ۲۴ ساعت اول ۱۱ بار پتیدین دریافت نمودند و میانگین تعداد دفعات تزریق پتیدین در آنها  $0.6$  بار بود که این مقادیر از لحاظ آماری دارای تفاوت معنی‌داری بودند ( $P < 0.0001$ ).

گروه دوم: تزریق بولوز ۱۰ ml بوپیواکائین ۰/۵ درصد از طریق کاتتر و پس از چهار ساعت انفوزیون بوپیواکائین ۰/۵٪ با دوز  $0.1 \text{ ml/kg/h}$  جهت استاندارد کردن بیهوشی و درمان‌های القایی بعد از عمل تمام بیماران تحت بی‌هوشی جنرال با قرار دادن لوله تراشه دابل لومن قرار گرفتند. درد پس از عمل در طی ۴۸ ساعت هر چهار ساعت یکبار به روش نمره‌بندی VAS که شدت درد از صفر تا ۱۰ نمره‌بندی شده است و نیز تعداد دفعات تزریق آنالژزیک مورد ارزیابی قرار گرفتند. در صورتی که VAS بیش از پنج می‌شد پتیدین با دوز  $1 \text{ mg/kg}$  تزریق می‌گردید و با توجه به نیمه عمر کوتاه آن و تأثیر آن در اندازه‌گیری VAS چهار ساعت بعد قابل اغماض است، در صورتی که بیمار در فواصل اندازه‌گیری VAS نیاز به پتیدین پیدا می‌کرد به علت احتمال تأثیر بر VAS از مطالعه خارج می‌شد  $< 0.005$  p معنی‌دار تعریف گردید و آنالیز آماری با استفاده از اطلاعات بدست آمده از تحقیق با نرم افزار SPSS ویراست ۱۰ به کامپیوتر وارد شد. روش ایجاد ساک اکستراپلورال: قبل از بستن جدار قفسه سینه، پلور جداری فضای عمل شده و یک فضا بالا و پائین آنرا از فاسیای اندوتوراسیک جدا و بلند نموده و یک ساک ایجاد کرییم. یک کاتتر کات‌دان در داخل ساک قرار داده شد و لبه‌های ساک را به فاسیای اندوتوراسیک با نخ کرومیک دوختیم تا محلول بی‌حس‌کننده به فضای پلور نشت نکند. کاتتر را از محل توراکتومی خارج نموده و به جدار قفسه سینه فیکس می‌کنیم و از طریق آن با استفاده از پمپ انفوزیون، بوپیواکائین تجویز نمودیم. همزمان با کشیدن Chest tube، کاتتر را نیز خارج کردیم. (شکل شماره ۱).



شکل-۱: ساک خارج پلور و کاتتر داخل آن

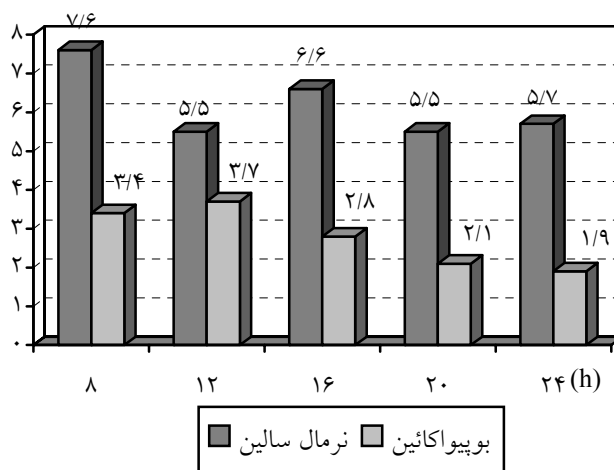
توجه به اینکه مقادیر VAS در چهار ساعت اول به خاطر تزریق بوپیواکائین در هر دو گروه در نظر گرفته نشده است در ۲۴ ساعت اول در گروه دریافت کننده نرمال سالین در ۵٪ موارد در ساعات مختلف اندازه گیری دارای VAS کمتر از یا مساوی سه بودند و میانگین VAS در آنها  $6/2 \pm 0/47$  بود ولی در ۸۱٪ بیماران گروه دریافت کننده بوپیواکائین VAS در ۲۴ ساعت اول کمتر یا مساوی سه و میانگین VAS  $2/8 \pm 0/44$  بودند ( $P < 0/0001$ ).

در ۲۴ ساعت دوم در گروه دریافت کننده نرمال سالین در ۱۲/۵٪ موارد در ساعات مختلف اندازه گیری VAS در ۲۴ ساعت دوم دارای VAS کمتر از یا مساوی سه بودند و میانگین VAS در آنها  $0/34 \pm 4/9$  بود ولی در گروه دریافت کننده بوپیواکائین در ۱۰۰٪ موارد در ساعات مختلف اندازه گیری VAS در ۲۴ ساعت اول دارای VAS کمتر یا مساوی سه و میانگین VAS  $1/6 \pm 0/33$  بودند که این اختلاف از نظر آماری معنی دار بود ( $P < 0/0001$ ). هیچگونه عارضه توکسیک، قلبی یا شوک بدنال تزریق مداوم بوپیواکائین دیده نشد و همچنین عارضه ای بدنال جایگذاری کاتتر دیده نشد.

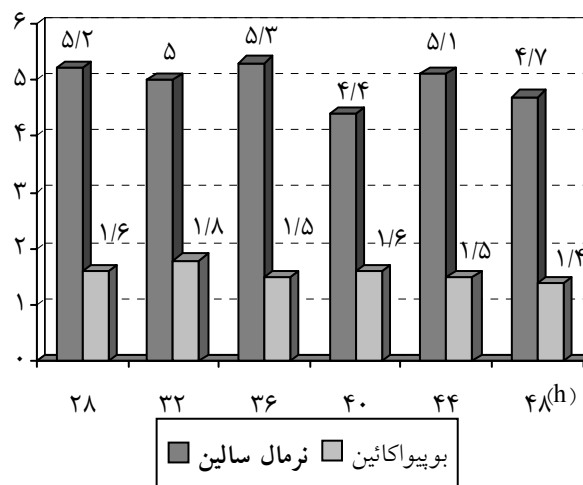
## بحث

درد شدید پس از عمل بدنال توراکتومی پوسترولترال منجر به طولانی شدن بستری بیماران در ICU و بخش، تأخیر در شروع تغذیه و فعالیت پس از عمل و نیز افزایش موربیدیتی به علت ایلتوس و اختلال عملکرد ریوی می گردد. در این مطالعه از بوپیواکائین ۵٪ در مقایسه با نرمال سالین جهت بلوک اعصاب بین دنده ای و کنترل درد استفاده گردید، در چهار ساعت اول پس از عمل اختلاف معنی داری بین دو گروه وجود نداشت اما در ادامه قادر به کنترل بهتر درد پس از عمل با بوپیواکائین در مقایسه با گروه کنترل شدیم. چندین مطالعه آینده نگر که بوسیله Deneville, Sullivan, Caraine انجام گرفته و نشان داده اند که گذاشتن کاتتر اکستراپلورال و تزریق مداوم بوپیواکائین از طریق آن باعث کاهش شدید درد و کاهش مصرف ناکوتیک می شود.<sup>۱۸-۲۰</sup> در مطالعه ما میزان کنترل درد مشابه مطالعه آنها بوده است.

در مطالعه حاضر در بیماران دریافت کننده انفوزیون بوپیواکائین در ۸۱٪ موارد کنترل درد ( $VAS \leq 3$ ) در روز اول و در ساعات ۴-۲۴ ملاحظه شد، در مطالعه Sabanathan و همکاران<sup>۱۱</sup> ۹۲/۶٪ کنترل درد



نمودار ۱- مقایسه میانگین VAS در ۲۴ ساعت اول در دو گروه مورد نظر



نمودار ۲- مقایسه میانگین VAS در ۲۴ ساعت دوم در دو گروه مورد نظر

همچنین بیماران در گروه اول در ۲۴ ساعت دوم ۳۸ بار پتیدین دریافت نمودند و میانگین دریافت پتیدین در آنها ۲/۲ بار بود ولی در گروه دوم در ۲۴ ساعت دوم تزریقی صورت نگرفت که این مقادیر از لحاظ آماری دارای تفاوت معنی داری بودند ( $P < 0/0001$ ).

به طور کلی در گروه دوم در روز اول ۱۱ بیمار (۵۵٪) نیاز به تزریق پتیدین نداشتند در هفت بیمار (۳۵٪) یک نوبت تزریق و در دو بیمار (۱۰٪) دو نوبت پتیدین تزریق شد. با توجه به اینکه VAS با مقادیر کمتر یا مساوی سه به عنوان کنترل درد در نظر گرفته شده است و با

علت ترخیص سریعتر بیمار هزینه بیمارستانی کاهش می‌یابد و بیمار زودتر به زندگی عادی و روزمره باز خواهد گشت.

**پیشنهاد:** در مطالعات بعدی با این روش کنترل درد بر اساس VAS می‌توان از سایر معیارهای کنترل درد مانند Prince Henry Pain Scale، تغییرات فیزیولوژیک فشار، نبض، میزان مصرف مواد غذایی پس از عمل و حتی سطح سرمی کاتکول آمینها، ACTH و کورتیزول بدنال درد و استرس ناشی از آن با دقت بیشتری کنترل درد را در مقایسه با گروه شاهد بررسی نمود. در مطالعه ما نیاز به تزریق پتیدین در ۲۴ ساعت اول کاهش یافت و در ۳۵ درصد یک نوبت تزریق پتیدین و ۱۰ درصد دو نوبت انجام شد

با توجه به برخی عوارض قلبی که در مورد بوپیواکائین در منابع ذکر می‌شود پیشنهاد می‌شود در آینده بوپیواکائین با بی‌حسی‌های لوکال با عوارض کمتر مانند مانند لیدوکائین از نظر کنترل درد مقایسه شود.

بدون آنالژزی اضافی در ۲۴ ساعت و در مطالعه Karamkar و همکاران ۹۰٪ کنترل درد ذکر شده است.<sup>۱۶</sup>

در مقایسه در مطالعه Bryant و همکاران<sup>۱۳</sup> در ۵/۵۲٪ بیماران نیاز به تزریق پتیدین نداشت و در ۵/۴۲٪ یک تا سه تزریق پتیدین انجام شده است.<sup>۱۳</sup> همچنین در مطالعه Omer Tetik و همکاران<sup>۱۵</sup> که از بوپیواکائین ۰/۲۵٪ در مقایسه با نرمال سالین استفاده گردید در گروه اول (بوپیواکائین) نیازی به نارکوتیک وجود نداشت. با توجه به نتایج بدست آمده در این مطالعه بوپیواکائین در کنترل درد پس از توراکوتومی با انفوزیون مداوم کاتتر قرار داده شده در ساک اکستراپلورال موثر می‌باشد، همچنین مقدار مصرف نارکوتیکها مانند پتیدین در این بیماران به میزان قابل ملاحظه‌ای کاهش می‌یابد که در مجموع منجر به کاهش عوارض مرتبط با نارکوتیکها، شروع سریعتر فعالیت و تغذیه و بازگشت به فعالیت‌های اجتماعی می‌شود و به

## References

1. Takamori S, Yoshida S, Hayashi A, Matsuo T, Mitsuoka M, Shirouzu K. Intraoperative intercostal nerve blockade for postthoracotomy pain. *Ann Thorac Surg* 2002; 74: 338-41.
2. McKenzie AG, Mathe S. Interpleural local anaesthesia: anatomical basis for mechanism of action. *Br J Anaesth* 1996; 76: 297-9.
3. Soto RG, Fu ES. Acute pain management for patients undergoing thoracotomy. *Ann Thorac Surg* 2003; 75: 1349-57.
4. Watson DS, Panian S, Kendall V, Maher DP, Peters G. Pain control after thoracotomy: bupivacaine versus lidocaine in continuous extrapleural intercostal nerve blockade. *Ann Thorac Surg* 1999; 67: 825-8.
5. Ronald D Miller. *Miller's Anesthesia*. 6th ed. New York: Churchill Livingstone: 2005.
6. Majid AA, Hamzah H. Pain control after thoracotomy. An extrapleural tunnel to provide a continuous bupivacaine infusion for intercostal nerve blockade. *Chest* 1992; 101: 981-4.
7. Shields TW, Locicero J, Ponn RB, Rusch VW. *General Thoracic Surgery*. 5th ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins: 2000.
8. Bosede A. *Martindale: The complete Drug reference*. 33th ed. Philadelphia: Churchill Livingstone: 2001.
9. Takamori S, Yoshida S, Hayashi A, Matsuo T, Mitsuoka M, Shirouzu K. Intraoperative intercostal nerve blockade for postthoracotomy pain. *Ann Thorac Surg* 2002; 74: 338-41.
10. Sabanathan S, Smith PJ, Pradhan GN, Hashimi H, Eng JB, Mearns AJ. Continuous intercostal nerve block for pain relief after thoracotomy. *Ann Thorac Surg* 1988; 46: 425-6.
11. Sabanathan S, Mearns AJ, Bickford Smith PJ, Eng J, Berrisford RG, Bibby SR, et al. Efficacy of continuous extrapleural intercostal nerve block on post-thoracotomy pain and pulmonary mechanics. *Br J Surg* 1990; 77: 221-5.
12. Sabanathan S, Eng J, Mearns AJ. Alterations in respiratory mechanics following thoracotomy. *J R Coll Surg Edinb* 1990; 35: 144-50.
13. Bryant LR, Trinkle JK, Wood RE. A technique for intercostal nerve block after thoracotomy. *Ann thoracic Surg* 1971; 11: 388-91.
14. Olivet RT, Nauss LA, Payne WS. A technique for continuous intercostal nerve block analgesia following thoracotomy. *Thorac Cardiovasc Surg* 1980; 80: 308-11.
15. Omer tetik. Et al. Intermittent Infuion of 0.25% Bupivacaine though an Intrap leural catheter for post-thoracotomy pain Relief. *Ann Thorac surg* 2004; 77: 284-8.
16. Watson DS, Panian S, Kendall V, Maher DP, Peters G. Pain control after thoracotomy. *Ann Thorac Surg* 1999; 67: 825-8.
17. Karmakar MK, Booker PD, Franks R, Pozzi M. Continuous extrapleural paravertebral infusion of bupivacaine for post-thoracotomy analgesia in young infants. *Br J Anaesth* 1996; 76: 811-5.
18. Sullivan E, Grannis FW Jr, Ferrell B, Dunst M. Continuous extrapleural intercostal nerve block with continuous infusion of lidocaine after thoracotomy. A descriptive pilot study. *Chest* 1995; 108: 1718-23.
19. Carabine UA, Gilliland H, Johnston JR, McGuigan J. Pain relief for thoracotomy. Comparison of morphine requirements using an extrapleural infusion of bupivacaine. *Reg Anesth* 1995; 20: 412-7.
20. Deneuille M, Bisserier A, Regnard JF, Chevalier M, Levasseur P, Herve P. Continuous intercostal analgesia with 0.5% bupivacaine after thoracotomy: a randomized study. *Ann Thorac Surg* 1993; 55: 381-5.

## Post-thoracotomy pain control; a comparative study of Bupivacaine versus Normal Saline

Aghajanzadeh M<sup>1\*</sup>  
Safarpour F<sup>1</sup>  
Khoshrang H<sup>2</sup>  
Mohammadzadeh A<sup>2</sup>  
Khatmi N<sup>1</sup>

1-Department of Thoracic surgery  
2-Department of Anesthesiology  
Guilan university of medical sciences,

### Abstract

**Background:** Pain control after posterolateral thoracotomy is very important for adequate respiration and to reduce pulmonary complications. Narcotic-induced respiratory depression requires different intercostal nerve block procedures with local anesthesia, such as bupivacaine, through an extrapleural catheter, paravertebral catheter and intrapleural injection in order to control pain and reduce narcotics consumption. The aim of this study is to determine the efficacy of bupivacaine versus normal saline (N/S) in pain control after thoracotomy.

**Methods:** In a single-blind clinical trial, forty patients were divided into two groups of 20 patients each. Group 1 (G.1) received a single dose (10 ml) of bupivacaine 0.5%, followed by continuous infusion of N/S (0.1 ml/kg/h) four hours after surgery. Group 2 (G.2) received a single dose (10 ml) of bupivacaine 0.5%, followed by a continuous infusion of bupivacaine (0.1 ml/kg/h) four hours after surgery. Postoperative pain was assessed every four hours for 48 hours by linear visual analog scale (VAS). If VAS > 5, then pethidine was injected at a dosage of 1 mg/kg/IM. VAS ≤ 3 was considered pain control.

**Results:** The mean VAS at 8, 12, 16, 20 and 24 hours after surgery in G.1 was 7.6, 5.5, 6.6, 5.5 and 5.7, respectively, and in G.2 was 3.4, 3.7, 2.8, 2.1 and 1.9, respectively. There were significant differences between the two groups (for 12 hours P<0.001 and for other time points P=0.0001). During the 4-24 hour period after surgery, pain control in G.1 was 5% and in G.2 was 81%. The mean VAS at 28, 32, 36, 40, 44, and 48 hours after surgery in G.1 was 5.2, 5, 5.3, 4.4, 5.1, and 4.8, respectively, and in G.2 was 1.6, 1.8, 1.5, 1.6, 1.5 and 1.4, respectively, with a significant difference between the two groups (P<0.0001). In the first 24 hours, the mean of pethidine injection in G.1 was 3.7 and in G.2 was 0.6 (P<0.0001). In the second 24 hours, the mean pethidine injection in G.1 was 2.2 and in G.2 there was no need for pethidine (p<0.0001).

**Conclusion:** Continuous extrapleural infusion of bupivacaine is effective in pain control and decreasing demand for narcotics after thoracotomy.

**Keywords :** Bupivacaine, pain, saline solution, thoracotomy

\*Corresponding author  
No 100, Yalda Building, Golsar  
Rasht.  
Tel: +98-01315530169  
Email:  
maghajanzadeh2003@yahoo.com