

Evaluation of the effects injection of bupivacaine with intraabdominal method in release of postoperative pain after laparoscopic cholecystectomy

Bijan Nasirian, M.D.

Naser Rahbar, M.D.

Amir-Masoud Jafari, M.D.

ABSTRACT

Background: Intra-operative injection of local anesthetics is going to be more common in daily practice of surgery and postoperative pain management. One of the postoperative pain management is intra-abdominal injection of local anesthetics. The aim of this study was to evaluate the effects of intra-abdominal injection of bupivacaine on postoperative pain after laparoscopic cholecystectomy.

Materials and Method: In a randomized placebo controlled clinical trial, 60 adult patients with cholelithiasis referring to the Amir-al-momenin Hospital requiring cholecystectomy were enrolled. All the patients underwent laparoscopic cholecystectomy under general anesthesia in a unique manner. In the end of surgery the patients were randomly assigned in the control and bupivacaine groups. In the bupivacaine group, intra-abdominal injection 0.8 cc/kg of 0.25% bupivacaine in the gallbladder site was utilized and in control group normal saline injection was utilized. The postoperative pain was evaluated by visual analogue scale (VAS) in recovery, 2, 4 and 6 hours postoperatively, the total dose of opiate consumption in the first 6 hours, heart rate and mean arterial pressure (MAP) were measured. The 0.5 mg/kg of pethidine was administered via IM route at patient's request each time.

Results: The means of VAS were lower in bupivacaine group compared with control group during the first 6 hours (in bupivacaine and control group were respectively in recovery 32.7 ± 23.62 vs. 89.0 ± 10.6 , 43.3 ± 20 vs 66.0 ± 9.3 in 2 hours, 26.7 ± 13.5 vs 65.3 ± 9.3 in 4 hours, 17.0 ± 15.8 vs 69.3 ± 9.8 in 6 hours). Also the means of heart rate and MAP in recovery and 6 hours postoperatively were significantly lower in bupivacaine group compared to control group. Furthermore the mean of opiate consumption and the frequency of patients' analgesic request were significantly lower in bupivacaine group compared to control group (2.5 ± 0.5 vs. 10.3 ± 1.8 mg and 50% vs. 100% respectively).

Conclusion: It seems that intra-abdominal injection of 0.8 cc/kg of 0.25% bupivacaine in the gallbladder

بررسی اثر تزریق بوپیواکائین به صورت داخل شکمی در کاهش درد پس از عمل کله سیستکتومی به روش لاپاراسکوپی

دکتر بیژن نصیریان

استادیار گروه بیهوشی، دانشگاه آزاد اسلامی - واحد تهران

دکتر ناصر رهبر

استادیار گروه جراحی عمومی، دانشگاه آزاد اسلامی - واحد تهران

دکتر امیرمسعود جعفری

پزشک عمومی

site in patients undergoing laparoscopic cholecystectomy significantly reduces the postoperative pain and opiate request and consumption.

Key Words: Bupivacaine, Intra-abdominal, laparoscopic cholecystectomy, Postoperative pain.

چکیده

مقدمه: استفاده از تزریق حین عمل داروهای بی‌حسی موضعی در جراحی، برای کاهش درد پس از عمل شیوع بیشتری یافته است. یکی از روش‌های کاهش درد، تزریق این داروها به صورت داخل شکمی است. هدف از انجام این مطالعه بررسی اثر تزریق بوپیواکائین به صورت داخل شکمی بر درد پس از عمل کله‌سیستکتومی لاپاراسکوپیک است.

مواد و روش‌ها: در یک کارآزمایی بالینی تصادفی شده دو سوکور با کنترل دارونما، ۶۰ بیمار بالغ از بین مراجعان به بیمارستان امیرالمؤمنین که با تشخیص ابتلا به سنگ کیسه صفرا نیاز به کله‌سیستکتومی داشتند، مورد بررسی قرار گرفتند. تمامی بیماران زیر بیهوشی عمومی به روش یکسان تحت این عمل به روش لاپاراسکوپیک قرار گرفتند. بیماران در انتهای عمل به صورت تصادفی در یکی از دو گروه شاهد یا بوپیواکائین قرار می‌گرفتند. در گروه بوپیواکائین، ۰/۸ سی‌سی / کیلوگرم بوپیواکائین ۰/۲۵٪ به صورت داخل شکمی در محل برداشتن کیسه صفرا تزریق می‌شد و در گروه شاهد، نرمال سالین مورد استفاده قرار می‌گرفت. در ریکاوری و در فواصل ۲، ۴ و ۶ ساعت پس از خروج از ریکاوری، شدت درد بیمار به روش معیار بصری سنجش درد^۱ میزان کلی مخدر تزریق شده در ۶ ساعت اول، ضربان قلب و فشار متوسط خون شریانی اندازه‌گیری شدند. در صورت درخواست بیماران، هر بار ۰/۵ میلی‌گرم / کیلوگرم پتیدین داخل عضلانی تزریق می‌گردید.

یافته‌ها: میانگین‌های معیار بصری سنجش درد در زمان‌های اندازه‌گیری شده بین دو گروه بوپیواکائین و شاهد اختلاف معنی‌داری داشتند (به ترتیب در گروه بوپیواکائین و شاهد در ریکاوری $22/62 \pm 377$ در برابر $2/89 \pm 10/6$ در ۲ ساعت بعد $20/6 \pm 43/3$ در برابر $4/3 \pm 2/66$ در ۴ ساعت بعد $13/5 \pm 26/7$ در برابر $9/4 \pm 65/3$ در ۶ ساعت بعد $5/8 \pm 17/1$ در برابر $9/8 \pm 69/3$). همچنین میانگین ضربان قلب و متوسط فشار شریانی نیز در ریکاوری و ۶ ساعت بعد در گروه بوپیواکائین نسبت به گروه شاهد به میزان معنی‌داری کمتر بود. همچنین میانگین داروی مخدر استفاده شده و فراوانی بیمارانی که درخواست تجویز مخدر داشتند در گروه بوپیواکائین به میزان معنی‌داری از گروه شاهد کمتر بود (به ترتیب $2/5 \pm 2/5$ در برابر $1/8 \pm 10/3$ میلی‌گرم و 560 ± 100 ٪ در برابر ۱۰۰٪).

نتیجه‌گیری و توصیه‌ها: به نظر می‌رسد تزریق ۰/۸ سی‌سی / کیلوگرم بوپیواکائین ۰/۲۵٪ به صورت داخل شکمی در محل برداشتن کیسه صفرا و در زیر هر دو دیاگرام در بیمارانی که تحت کله‌سیستکتومی لاپاراسکوپیک قرار می‌گیرند، به میزان معنی‌داری درد پس از عمل، موارد نیاز به مخدر و مصرف مخدر پس از عمل را کاهش می‌دهد.

کل واژگان: بوپیواکائین، داخل شکمی، درد پس از عمل، کله‌سیستکتومی لاپاراسکوپیک

1. Visual Analogue Scale (VAS)

سابقه مصرف مواد مخدر پیش از عمل یا پس از عمل بدون تجویز پزشک، سابقه اختلالات ذهنی و روانی، نیاز به دستکاری بیش از حد و یا نیاز به لاپاراتومی و سابقه عمل جراحی در منطقه کیسه صفرا از مطالعه حذف شدند.

تمامی بیماران به روش لاپاراسکوپیک و زیر بیهوشی عمومی به روش یکسان تحت این عمل قرار گرفتند. پس از قرارگیری بیمار بر روی تخت عمل ابتدا با آزیوکت شماره ۱۸ یک راه وریدی مناسب فراهم می شد و سپس از این طریق برای همه بیماران ۱۵ سی سی / کیلوگرم نرمال سالین ۰/۹٪ تجویز می گردید. همه بیماران با یک روش واحد بیهوش شدند و تحت یک نوع عمل جراحی (کله سیستکتومی به روش لاپاراسکوپیک) با یک روش واحد قرار گرفتند. بدین ترتیب که پس از تزریق پیش دارو (میدازولام ۱ میلی گرم و فنتانیل ۱ میکروگرم / کیلوگرم) بیهوشی توسط تزریق تیوپنتال سدیم ۳-۵ میلی گرم / کیلوگرم) القاء شد. برای تسهیل لوله گذاری از آتراکوریم (۰/۵ میلی گرم / کیلوگرم) استفاده گردید. برای ادامه بیهوشی از هالوتان با غلظت ۰/۵٪ (غلظت گاز دم) در اکسیژن استفاده می شد. برای ادامه شلی عضلانی، از آتراکوریم استفاده گردید (۰/۳ میلی گرم / کیلوگرم هر ۴۵ دقیقه). در طول عمل تنفس بیمار کنترل شده بود. تزریق فنتانیل نیز هر ۴۵ دقیقه (۱ میکروگرم / کیلوگرم) انجام می شد. غلظت هالوتان و دوز فنتانیل طوری تنظیم می شد که فشار خون سیستمیک بیماران همواره بالای ۹۰ میلی متر جیوه حفظ شود یا بیشتر از ۲۰٪ افت نسبت به میزان پایه نداشته باشد. بیماران در انتهای عمل به صورت تصادفی در یکی از دو گروه شاهد یا بوپیواکائین قرار می گرفتند. در گروه بوپیواکائین، ۰/۸ سی سی / کیلوگرم بوپیواکائین ۰/۲۵٪ به صورت داخل شکمی در محل برداشت کیسه صفرا تزریق می شد و در گروه شاهد، نرمال سالین مورد استفاده قرار می گرفت. در انتهای عمل پس از بستن گازهای بیهوشی، برای برگرداندن باقی مانده شلی عضلات اسکلتی از آتروپین (۰/۰۲

مقدمه

کله سیستکتومی لاپاراسکوپیک هم اکنون در بسیاری از نقاط جهان انجام می شود، چون دیسکسیون یا دستکاری احشاء و در نتیجه درد پس از کله سیستکتومی لاپاراسکوپیک به مراتب کمتر از درد کله سیستکتومی به روش لاپاراتومی است. روش های مختلفی برای رهایی این دسته بیماران از درد وجود دارد^(۱) که در این میان تزریق حین عمل داروهای بی حسی موضعی روز به روز محبوبیت خاصی در کاهش درد پس از عمل کسب می کند. یکی از روش های کاهش درد، تزریق این دارو به صورت داخل شکمی^۱ است. نشان داده شده که تزریق داروهای بی حسی موضعی به صورت داخل شکمی سبب کاهش درد پس از اعمال لاپاروسکوپیک، حتی در جراحی های زنان می شود که نیاز چندانی به دیسکسیون یا دستکاری احشاء ندارند.^(۴)

تاکنون مطالعات بسیاری تأثیر تزریق داروهای بی حسی موضعی به صورت داخل شکمی را در بیمارانی که تحت کله سیستکتومی لاپاراسکوپیک قرار می گیرند مورد بررسی قرار داده اند که این مطالعات نتایج ضد و نقیضی به دنبال داشته اند و از کاهش درد قابل توجه تا بی اثر بودن آن گزارش شده است.^(۵-۷) هدف از انجام این مطالعه نیز بررسی تأثیر تزریق بوپیواکائین به صورت داخل شکمی در بیمارانی است که تحت کله سیستکتومی لاپاراسکوپیک قرار می گیرند.

مواد و روش ها

پس از تأیید طرح در دانشکده پزشکی دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران و کمیته اخلاق پزشکی، ۶۰ بیمار بالغ از بین مراجعان به بیمارستان امیرالمؤمنین جوادی که با تشخیص ابتلا به سنگ کیسه صفرا به کله سیستکتومی انتخابی نیاز داشتند در یک کارآزمایی بالینی تصادفی شده دو سوکور با کنترل دارونما، مورد بررسی قرار گرفتند. در ضمن مواردی همچون جراحی های اورژانس، بیماران با سابقه سوء استفاده دارویی،

1. intraabdominal

بر اساس نتایج مطالعه حاضر میانگین‌های معیار بصری سنجش درد در زمان‌های اندازه‌گیری شده بین دو گروه بویوکائین و شاهد اختلاف معنی‌داری داشتند. به ترتیب در گروه بویوکائین و شاهد در ریکاوری $۳۲/۷ \pm ۲۳/۶۲$ در برابر $۲/۱۶ \pm ۲/۸۹$ ، در ۲ ساعت بعد $۴۳/۳ \pm ۲۰/۶$ در برابر $۴/۶۶ \pm ۹/۳$ ، و در ۴ ساعت بعد $۲۶/۷ \pm ۱۳/۵$ در برابر $۹/۴ \pm ۶۵/۳$ و در ۶ ساعت بعد $۱۷ \pm ۱۵/۸$ در برابر $۹/۸ \pm ۶۹/۳$ ، به همین ترتیب طبیعی است که میانگین‌های ضربان قلب و فشار متوسط شریانی در ریکاوری در گروه بویوکائین پایین‌تر باشد (ضربان قلب در ریکاوری $۸۲/۳ \pm ۳/۳$ در برابر $۸۴/۷ \pm ۳/۲$ و ۶ ساعت بعد $۸۳/۱ \pm ۴/۲$ در برابر $۸۳/۱ \pm ۴/۲$ و متوسط فشار شریانی در ریکاوری $۹۱/۴ \pm ۴/۸$ در برابر $۹۶/۸ \pm ۳/۲$ و ۶ ساعت بعد $۸۳/۱ \pm ۴/۲$ در برابر $۸۶/۲ \pm ۵/۱$ و متوسط فشار خون شریانی در ریکاوری $۹۱/۴ \pm ۴/۸$ در برابر $۹۶/۳۸ \pm ۵/۴$ و ۶ ساعت بعد $۸۶ \pm ۵/۹$ در برابر $۸۹/۸ \pm ۷/۳$) بود. همچنین فراوانی بیماران درخواست‌کننده تجویز مخدر استفاده شده (بر حسب میلی‌گرم) در گروه بویوکائین به میزان معنی‌داری از گروه شاهد کمتر بود ($۲/۵ \pm ۲/۵$ در برابر $۱۰/۳ \pm ۱/۸$ میلی‌گرم).

میلی‌گرم / کیلوگرم) و نئوستیگمین ($۰/۰۴$ میلی‌گرم / کیلوگرم) استفاده می‌شد و سپس لوله تراشه خارج می‌شد. پس از انتقال بیمار به ریکاوری و بخش جراحی در صورت درخواست بیمار، هر بار به وی $۰/۵$ میلی‌گرم / کیلوگرم پتیدین داخل عضلانی تزریق می‌گردید. در ریکاوری و فواصل ۲، ۴ و ۶ ساعت پس از خروج از ریکاوری شدت درد بیمار به روش معیار بصری سنجش درد، میزان کلی مخدر تزریق شده در ۶ ساعت اول، ضربان قلب و فشار متوسط شریانی اندازه‌گیری می‌شد. هر مقدار معیار بصری سنجش درد بیشتر از صفر، بروز درد تلقی می‌شد. اطلاعات به دست آمده در طول مطالعه به صورت محرمانه باقی می‌ماند. مطالعه به صورت دوسویه کور بود و افراد انجام دهنده عمل (جراحان) از نوع داروی تجویز شده اطلاعی نداشتند و فرد پی‌گیری‌کننده نیز از نوع داروی تزریق شده بی‌اطلاع بود.

برای مقایسه داده‌های کمی از تست تی نمونه غیر وابسته^۲ و برای مقایسه داده‌های کیفی از آزمون کای دو^۳ استفاده می‌شد. اطلاعات جمع‌آوری شده در برنامه SPSS^۴ مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. مقادیر p کمتر از $۰/۰۵$ از نظر آماری معنی‌دار تلقی می‌شد.

یافته‌ها

در این مطالعه نتایج حاصل از بررسی ۶۰ بیمار (۳۰ بیمار در هر گروه) مورد بررسی نهایی قرار گرفت. میانگین و انحراف معیار سن به ترتیب $۴۷/۱۷ \pm ۱۵/۲۵$ سال بود (حداقل ۲۲ سال و حداکثر ۷۹ سال). ۴۵ بیمار (۷۵٪) مذکر بودند.

بر اساس نتایج به دست آمده بین میانگین سن و وزن، و همچنین فراوانی مطلق و نسبی دو جنس بین دو گروه بویوکائین و شاهد اختلاف معنی‌داری وجود نداشت. متغیرهای دموگرافیک و شدت درد در ریکاوری، ۲، ۴ و ۶ ساعت پس از عمل در دو گروه شاهد و بویوکائین در جدول شماره ۱ و متغیرهای همودینامیک در جدول شماره ۲ آورده شده‌اند.

1. Double blind
2. Independent Sample-T test
3. Chi-square
4. SPSS For windows (ver 11.0)

جدول شماره ۱: متغیرهای دموگرافیک و شدت درد در ریکاوری، ۲، ۴ و ۶ ساعت پس از جراحی در دو گروه شاهد و بوپرواکائین. مقادیر به صورت انحراف معیار ± میانگین بیان شده‌اند.

بوپرواکائین	شاهد	گروه / متغیر
۳۰	۳۰	تعداد
۴۷/۵۳ ± ۱۶/۵۱	۴۶/۵۰ ± ۱۴/۱۵	سن (سال)
۲۲/۸	۲۷/۳	جنس (مذکر / مؤنث)
۶۹/۸۶ ± ۱۰/۹۴	۶۸ ± ۹/۴۶	وزن (کیلوگرم)
۳۲/۷ ± ۲۳/۶۲	۸۹ ± ۱۰/۶	درد (VAS+)
۴۳/۳ ± ۲۰/۶	۶۶ ± ۹/۳	ریکاوری*
۲۶/۷ ± ۱۳/۵	۶۵/۳ ± ۹/۴	۲ ساعت بعد*
۱۷ ± ۱۵/۸	۶۹/۳ ± ۹/۸	۴ ساعت بعد*
		۶ ساعت بعد*
٪۵۰	٪۱۰۰	استفاده از مخدر**
۲/۵ ± ۲/۵	۱۰/۳ ± ۱/۸	مخدر استفاده شده*

Visual Analogue Scale : +

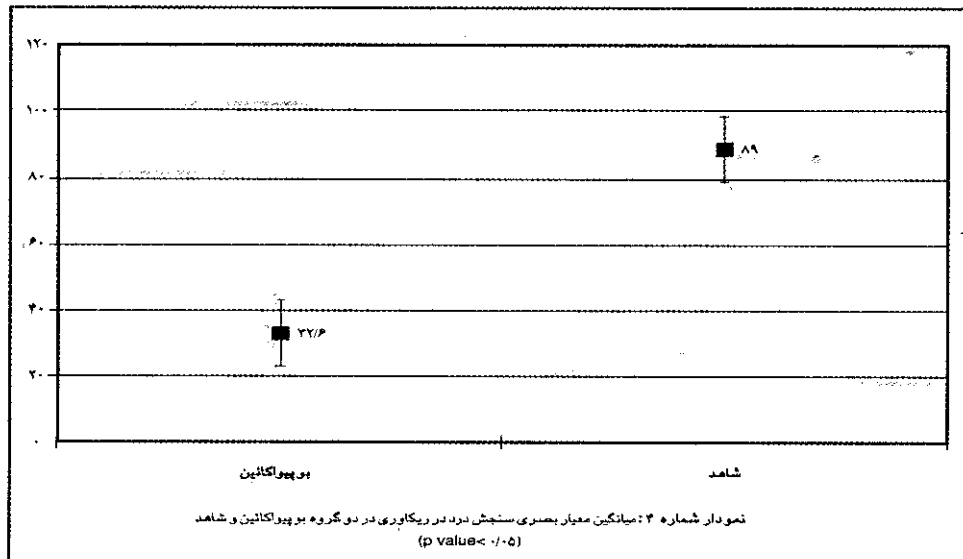
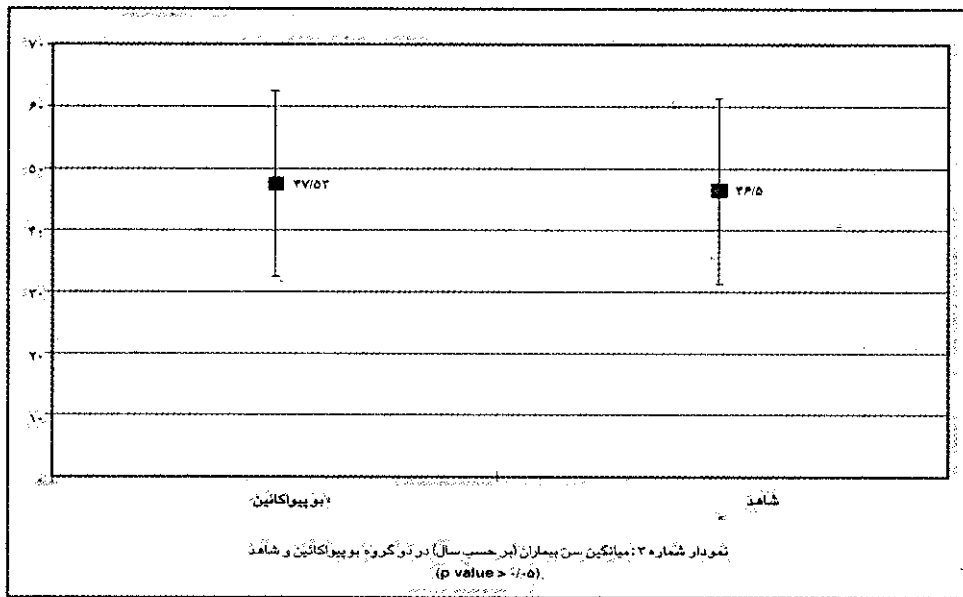
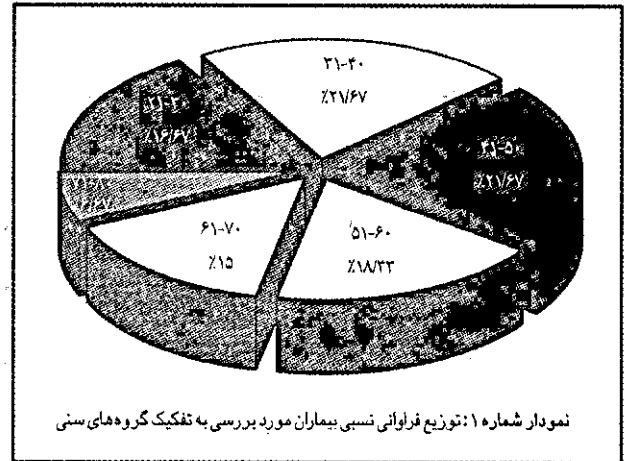
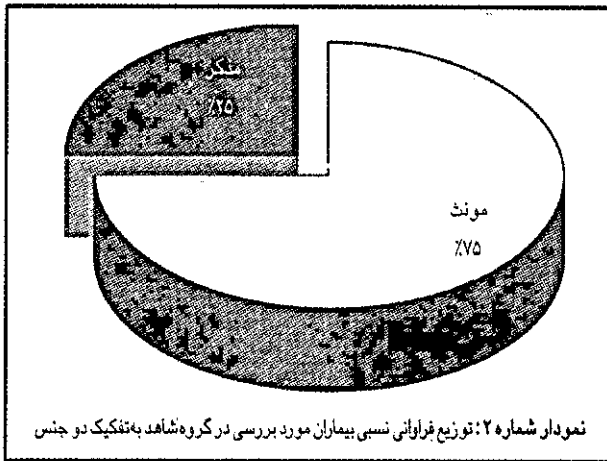
** اختلاف معنی دار (تست دقیق فیشر $p < ۰/۰۵$)

* اختلاف معنی دار (تست تی نمونه مستقل، $p < ۰/۰۵$)

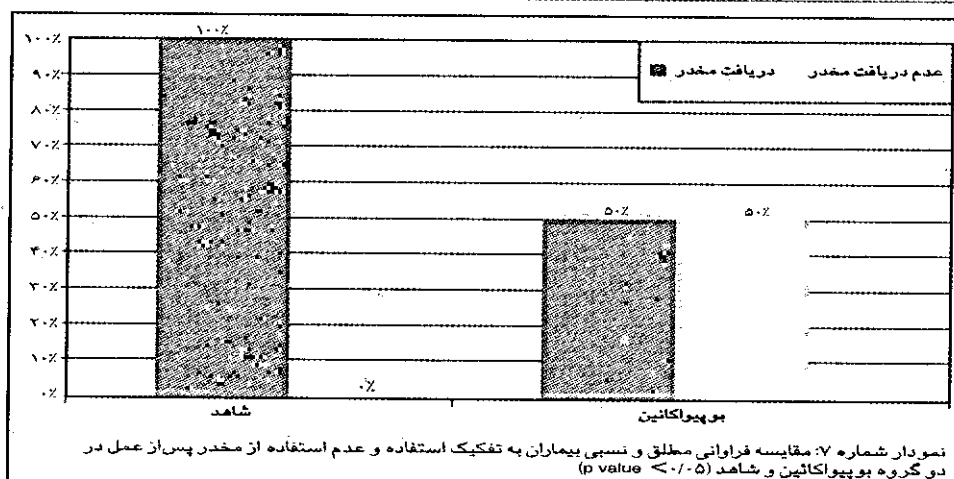
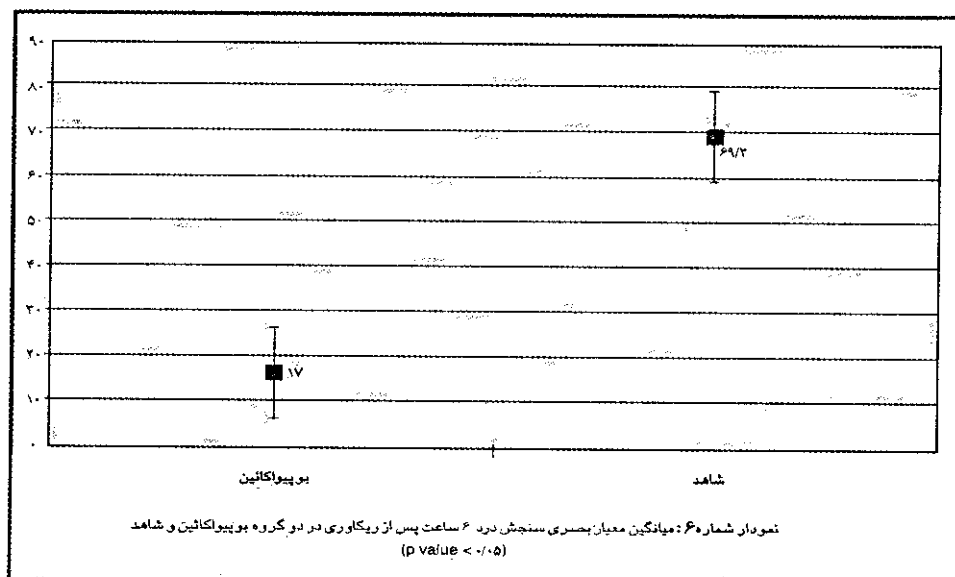
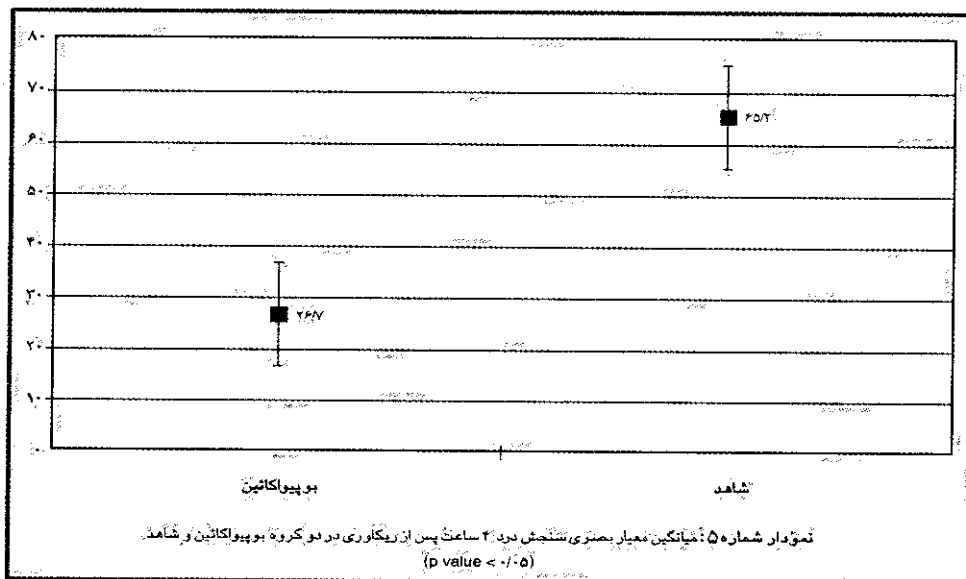
جدول شماره ۲: متغیرهای همودینامیک در ریکاوری، ۲، ۴ و ۶ ساعت پس از عمل در دو گروه شاهد و بوپرواکائین. مقادیر به صورت انحراف معیار ± میانگین بیان شده‌اند.

بوپرواکائین	شاهد	گروه / متغیر
۸۳/۱۰ ± ۴/۲۱	۸۶/۱۰ ± ۵/۰۸	ضربان قلب
۸۵/۸۶ ± ۳/۸۲	۸۴/۱۳ ± ۳/۱۹	ریکاوری*
۸۳/۴۰ ± ۳/۱۱۳	۸۳/۹۰ ± ۳/۳۸	۲ ساعت بعد
۸۲/۳۳ ± ۳/۲۸	۸۴/۶۶ ± ۳/۱۶	۴ ساعت بعد
		۶ ساعت بعد*
۴۴/۹۱ ± ۴/۷۶	۹۶/۷۷ ± ۵/۳۵	فشار متوسط شریانی
۸۸/۲۷ ± ۵/۸۸	۸۹/۹۴ ± ۶/۷۰	ریکاوری*
۸۶/۹۴ ± ۵/۶۴	۸۹/۳۸ ± ۶/۸۸	۲ ساعت بعد
۸۶/۰۰ ± ۵/۸۹	۸۹/۷۷ ± ۷/۲۹	۴ ساعت بعد
		۶ ساعت بعد*

** اختلاف معنی دار (تست تی نمونه مستقل، $p < ۰/۰۵$)



سال بیست و هشتم، دوره دوم، شماره ۵۵، شماره ۳ سال ۱۳۸۵



سال بیست و هشتم، دوره دوم، شماره ۵۵، شماره ۲ سال ۱۳۸۵

بحث

اگرچه در برخی مطالعات نشان داده شده است که تزریق داخل شکمی بویپوا کائین یا داروهای بی‌حس‌کننده دیگر در کاهش شدت درد پس از عمل،^(۵، ۸، ۱۱) بر اوج جریان بازدمی^(۷-۵)، میزان مخدر مصرفی روزانه نیاز به مخدر،^(۵، ۸، ۱۱) طول مدت اقامت در بیمارستان^(۵) و فاصله تا اولین درخواست مخدر^(۱۱) تأثیری ندارد اما این اثر همچنان مورد بحث است. در مقابل این مطالعات، تحقیقات دیگری وجود دارند که نشان می‌دهند شدت درد پس از جراحی^(۲، ۴، ۷، ۱۲، ۱۳)، شیوع درد،^(۷) طول مدت درد،^(۷) میزان مصرف مخدرها نیز در ۲۴ ساعت اول پس از عمل،^(۳، ۷، ۱۳) پاسخ‌های اندوکراین (کورتیزول پلاسما)^(۱۳) و کاهش مدت اقامت بیمارستانی^(۱۴) در گروهی که داروهای بی‌حس‌کننده به صورت داخل شکمی دریافت کردند به میزان معنی‌داری کمتر بود که این یافته همسو با نتایج به دست آمده از این مطالعه است. براساس نتایج یک متاآنالیز که بر مطالعات منتشر شده در مورد اثر تزریق داخل شکمی انجام شده کاهش درد در گروه داروهای بی‌حس‌کننده گزارش شده است.^(۳) شاید بتوان اختلاف در نتایج به دست آمده را به شدت‌های مختلف درد مورد بررسی در مطالعات مختلف نسبت داد. براساس نتایج به دست آمده از سایر مطالعات درد در محل برش و در داخل شکم (درد احشایی) شدیدترین دردی است که بیمار پس از کله‌سیستکتومی لاپاراسکوپییک احساس می‌کند و درد شانه از شدت و اهمیت کمتری برخوردار است.^(۳، ۱۵) تزریق بویپوا کائین داخل شکمی فقط می‌تواند موجب کاهش درد احشایی گردد و بر دو نوع دیگر درد نمی‌تواند تأثیر داشته باشد، اگرچه تأثیر بویپوا کائین بر درد احشایی نیز مورد بحث است.^(۱۵) به همین دلیل در برخی مطالعات از تزریق در محل برش یا ترکیب آن با سایر موارد استفاده شده است و در پنج مطالعه از شش مطالعه‌ای که در آنها داروهای بی‌حس‌کننده موضعی به صورت موضعی تزریق شده بود نشان داده شد که اثر آن مفید بوده است و درد شکمی و مصرف داروهای مخدر را به میزان معنی‌داری در خلال ۲۴ ساعت آینده کاهش داده است.^(۳، ۱۶) از طرفی برخی دیگر از مطالعات ذکر کرده‌اند که بهترین کنترل درد زمانی به دست می‌آید که از ترکیب ۴۰ میلی‌گرم بویپوا کائین ۰/۲۵٪ به صورت اسپری داخل شکمی همراه با ۲۰۰ میلی‌گرم کنتورولاک به صورت داخل وریدی استفاده شود.^(۱۷) همچنین

این احتمال وجود دارد که دی‌اکسید کربن که در داخل حفره پریتونئال پس از اعمال جراحی لاپاراسکوپییک برای چند روز باقی می‌ماند عامل شایعی برای درد محسوب شود و در اینجا نیز موجب درد یا تشدید درد بیماران گردد.^(۱۸، ۱۹) یکی از مواردی که در مطالعات دیگر مورد توجه قرار گرفته بروز عوارض جانبی است. عوارض جانبی اندک هستند اما در برخی مطالعات رسیدن به سطح مسمومیت داروهای بی‌حس‌کننده موضعی در برخی بیماران گزارش شده است، اگرچه هیچ علامتی از مسمومیت با داروهای بی‌حس‌کننده موضعی در این بیماران گزارش نشده است.^(۳) در این مطالعه نیز مانند سایر مطالعات عوارض جانبی دیده نشده است. به علت افزایش غلظت بویپوا کائین به دنبال تزریق داخل شکمی و احتمال بروز مسمومیت ناشی از آن به ویژه به علت مورد بحث بودن تأثیر آن بر درد پس از عمل، برخی از محققان تزریق داخل شکمی آن را در خلال کله‌سیستکتومی لاپاراسکوپییک توصیه نکرده‌اند. یکی از روش‌های کاهش غلظت پلاسما بویپوا کائین استفاده از آدرنالین همراه بویپوا کائین است که موجب کاهش معنی‌دار غلظت پلاسما می‌شود.^(۱۱)

نتیجه‌گیری

در نهایت اینکه براساس یافته‌های این مطالعه به نظر می‌رسد تجویز بویپوا کائین داخل شکمی موجب اثرات سودمند قابل توجهی در بیماران می‌شود که تحت کله‌سیستکتومی لاپاراسکوپییک قرار می‌گیرند. اگرچه این اثرات اندک و زودگذر هستند اما این راه روش راحت و ساده‌ای برای کنترل درد پس از عمل در این دسته از بیماران محسوب می‌شود. اگرچه عوارض در این روش نادر است اما باید دوز داروهای بی‌حس‌کننده موضعی به دقت تعیین گردد تا از بروز مسمومیت پرهیز شود. توصیه می‌شود تا در مطالعات بعدی به بررسی مکانیسم تأثیر تزریق داخل شکمی داروهای بی‌حس‌کننده موضعی و اینکه آیا مکانیسم اثر این داروها از طریق محیطی یا مرکزی پرداخته شود.

1. peak expiratory flow

REFERENCES

1. Chundrigar T, Hedges AR, Morris R, Stamatakis JD. Intraperitoneal bupivacaine for effective pain relief after laparoscopic cholecystectomy. *Ann R Coll Surg Engl.* 1993 Nov; 75(6): 437-9.
2. Labaille T, Mazoit JX, Paqueron X, Franco D, Benhamou D. The clinical efficacy and pharmacokinetics of intraperitoneal ropivacaine for laparoscopic cholecystectomy. *Anesth Analg.* 2002 Jan; 94(1): 100-5, table of contents.
3. Gupta A. Local anaesthesia for pain relief after laparoscopic cholecystectomy - a systematic review. *Best Pract Res.Clin Anaesthesiol.* 2005 Jun; 19(2): 275-92.
4. Szem JW, Hydo L, Barie PS. A double-blinded evaluation of intraperitoneal bupivacaine vs saline for the reduction of postoperative pain and nausea after laparoscopic cholecystectomy. *Surg Endosc.* 1996 Jan; 10(1):44-8.
5. Elfberg BA, Sjovall-Mjoberg S. Intraperitoneal bupivacaine does not effectively reduce pain after laparoscopic cholecystectomy : a randomized, placebo-controlled and double-blind study; *Surg Laparosc Endosc Percutan Tech.* 2000 Dec; 10(6): 357-9.
6. Lepner U, Goroshina J, Samarutel J. Postoperative pain relief after laparoscopic cholecystectomy: a randomized prospective double-blind clinical trial. *Scand J Surg.* 2003; 92(2): 121-4.
7. Elhakim M, Elkott M, Ali NM, Tahoun HM. Intraperitoneal lidocaine for postoperative pain after laparoscopy. *Acta Anaesthesiol Scand.* 2000 Mar; 44(3): 280-4.
8. Zmora O, Stolik-Dollberg O, Bar-Zakai B, Rosin D, Kurianski J, Shabtai M, et al. Intraperitoneal bupivacaine does not attenuate pain following laparoscopic cholecystectomy. *Jsls.* 2000 Oct-Dec; 4(4): 301-4.
9. Fuhrer Y, Charpentier C, Boulanger G, Menu N, Grosdidier G, Laxenaire MC. [Analgesia after laparoscopic cholecystectomy by intraperitoneal administration of bupivacaine]. *Ann Fr Anesth Reanim.* 1996; 15(2): 128-34.
10. Raetzell M, Maier C, Schroder D, Wulf H. Intraperitoneal application of bupivacaine during laparoscopic cholecystectomy -risk of benefit? *Anesth Analg.* 1995 Nov; 81(5): 967-72.
11. Scheinin B, Kollokumpu I, Lindgren L, Haglund C, Rosenberg PH. Effect of intraperitoneal bupivacaine on pain after laparoscopic cholecystectomy. *Acta Anaesthesiol Scand.* 1995 Feb; 39(2): 195-8.
12. Mraovic B, Jurisic T, Kogler-Majerac V, Sustic A. Intraperitoneal bupivacaine for analgesia after laparoscopic cholecystectomy. *Acta Anaesthesiol Scand.* 1997 Feb; 41(2): 193-6.
13. Pasqualicci A, Contardo R, Da Broi U, Colo F, Terrosu G, Donini A, et al. The effects of Intraperitoneal local anesthetic on analgesic requirements and endocrine response after laparoscopic cholecystectomy: a randomized double-blind controlled study. *J Laparoendosc Surg.* 1994 Dec; 4(6): 405-12.
14. Paulson J, Mellinger J, Baguley W. The use of Intraperitoneal bupivacaine to decrease the length of stay in elective laparoscopic cholecystectomy patients. *Ann Surg.* 2003 Apr; 69(4): 275-8; discussion 8-9.
15. Mack P. Intraperitoneal local anesthetic after laparoscopic cholecystectomy. *J Laparoendosc Surg.* 1995 Oct; 5(5): 343-4.
16. Lee IO, Kim SH, Kong MH, Lee MK, Kim NS, Choi YS, et al. Pain after laparoscopic cholecystectomy: the effect and timing of incisional and Intraperitoneal bupivacaine. *Can J Anaesth.* 2001 Jun; 48(6): 545-50.
17. Jabbour - Khoury SI, Dabbous AS, Gerges FJ, Azar MS, Ayoub CM, Khoury GS. Intraperitoneal and intravenous routes for pain relief in laparoscopic cholecystectomy. *JSLs.* 2005 Jul-Sep; 9(3): 316-21.
18. T Simoyiannis EC, Glantzounis G, Lekkas ET, Siakas P, Jabarin M, Tzourou H. Intraperitoneal normal saline and bupivacaine infusion for reduction of postoperative pain after laparoscopic cholecystectomy. *Surg Laparosc Endosc.* 1998 Dec; 8(6): 416-20.
19. Tsimoyiannis EC, Siakas P, Tassis A, Lekkas ET, Tzourou H, Kambili M. Intraperitoneal normal saline infusion for postoperative after laparoscopic cholecystectomy. *World J Surg.* 1998 Aug; 22(8): 824-8.