

دو فصلنامه طب جنوب

دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی بوشهر

سال هفتم، شماره ۱، صفحه ۲۷-۳۳ (شهریور ۱۳۸۳)

اثر بی‌حس کننده‌های موضعی در کاهش درد پس از عمل برداشت آپاندیس

دکتر مسعود بقائی وجی^۱، دکتر فرشته علی‌حسینی^۱، دکتر عباس دهقان^{*۲}

^۱ استادیار جراحی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی کرمان

^۲ پژوهش عمومی، پژوهشگر مرکز پژوهش‌های سلامت خلیج فارس

چکیده:

کنترل دردهای پس از عمل از مشکلات شایع جراحی است. هدف از این مطالعه ارزیابی اثر بی‌حس کننده‌های موضعی بر میزان دردهای پس از عمل در بیماران آپاندکتومی شده بوده است. این کارآزمایی بالینی شاهد دار دو سوکور بر روی ۴۰ بیمار مبتلا به آپاندیسیت حاد غیر عارضه دار در بیمارستانهای دانشگاهی شهر کرمان انجام شد. پس از اتمام عمل و قبل از بستن زخم گروه مورد، مخلوط لیدوکایین و بپیواکایین و گروه شاهد به همان حجم سرم نمکی ۹٪ بصورت تزریق زیر فاشیای عضله مایل خارجی و زیر جلد دریافت داشتند. میزان درد پس از عمل به دو روش مقیاس آنالوگ دیداری (VAS) و مقیاس نمره دهی عددی (NRS) در ساعتهاي ۸، ۱۲ و ۲۴ پس از عمل اندازه گیری شد. گروه‌های مورد و شاهد از لحاظ سن، جنس و سابقه اعتماد با یکدیگر تفاوتی نداشتند. میزان درد در هر دو گروه در ساعت ۸ پس از عمل به اوج رسیده و در ساعت ۱۲ و ۲۴ کاهش می‌یافتد. میزان درد اندازه گیری شده به هر دو شیوه VAS و NRS الگوی یکسانی را نشان دادند. درد در گروه مورد در تمام ساعات بررسی شده به صورت معنی داری کمتر از گروه شاهد بود. دو گروه از لحاظ ساعت دریافت نخستین مسکن بعد از عمل تفاوت معنی داری نداشتند ولی دفعات دریافت مسکن در گروه مورد به طور معنی داری کمتر از گروه شاهد بود. این مطالعه برخلاف بررسی‌های قبلی، تزریق بی‌حس کننده‌ها را در کاهش دردهای پس از عمل آپاندکتومی بیماران موثر نشان داد.

واژگان کلیدی: درد، بی‌حس کننده موضعی، آپاندیسیت حاد، درد پس از عمل

* بوشهر، خیابان معلم، دانشگاه علوم پزشکی، مدیریت پژوهشی تلفن ۰۷۷۱-۲۵۲۸۵۸۷، ص.پ: ۳۶۳۱

مقدمه

در کاهش دردهای پس از عمل نتایج متناقضی را به دست داده است (۸ و ۹). از طرفی این نظریه با تجربه شخصی بسیاری از جراحان که این تکنیک را در بیماران شکم حاد و آپاندیسیت حاد مورد استفاده قرار داده‌اند نیز متفاوت است (۹).

به نظر می‌رسد عواملی که ممکن است باعث تناقض‌های بدست آمده در مطالعات قبلی شده باشد شامل موارد زیر گردد :

(۱) انتخاب بیماران متفاوت

(۲) زمان تجویز داروی بی‌حسی

(۳) شیوه کنترل درد بعد از عمل

(۴) مدت زمان بررسی درد پس از عمل

براین اساس، در این مطالعه با انتخاب بیماران یکسان (متبلای آپاندیسیت حاد) و در نظر گرفتن ۲۴ ساعت نخست پس از عمل به عنوان مدت زمانی که بیمار بیشترین شدت درد را تجربه می‌نماید و ثبت داروهای ضد درد مصرفی برای بیمار در ۲۴ ساعت نخست پس از عمل به دنبال بررسی اثر تزریق بی‌حس کننده‌های موضعی پس از برش و پیش از دوختن زخم بوده ایم. ضمن آنکه در مطالعات قبلی بر اساس نظریه فوق بی‌حس کننده‌ها قبل از انجام برش تزریق می‌شوند در حالی که در این مطالعه تزریق بی‌حس کننده پس از انجام برش بوده است.

هدف از این مطالعه، تعیین اثر تزریق بی‌حس کننده‌های موضعی پس از برش و پیش از دوختن زخم بر دردهای پس از عمل در بیماران اورژانس با تجربه درد قبلی و مقایسه آن با دارونما بوده است.

روش کار

این بررسی یک کارآزمایی شاهدار دوسوکور بود. نمونه گیری به روش متوالی انجام شد. بیماران جهت تقسیم تصادفی بطور یک درمیان در گروه مورد و شاهد قرار گرفتند. نمونه‌ها، بیمارانی بودند که با تشخیص آپاندیسیت حاد جهت برداشتن آپاندیس در بیمارستانهای دانشگاهی شهر کرمان بستری شده بودند. بیمارانی که

کنترل درد در بیماران جراحی یکی از مشکلات شایع در این بخش است اما با وجود استفاده مکرر و وسیع از مسکن‌ها، عده‌ای از بیماران دچار عوارض ناشی از درد می‌شوند (۱). تجویز ضد درد قبل از عمل (Preemptive analgesia) مفهوم جدیدی است که مبتنی بر تجویز ضد دردها یا بی‌حس کننده‌های موضعی قبل از انجام عمل جراحی است. مطالعات قبلی کارایی این شیوه، را در جراحی‌های الکتیو برداشت لوزه‌ها، اعمال جراحی دهانی (۲)، ترمیم فتق کشاله ران، برداشتن کیسهٔ صفراء (۳)، برخی اعمال ارتوپدی (۴) و لاپاروسکوپی شکمی (۵) نشان داده است.

تئوری موجود در مورد مکانیزم اثر این شیوه بر اساس بررسی‌های انجام شده بر روی موش‌های آزمایشگاهی استوار است. در این مطالعات نشان داده شده است که هر تحрیک شدیدی باعث تهییج سیستم عصبی مرکزی می‌شود. این حالت تهییج باعث می‌شود تا تحрیک مختصر بعدی نیز پاسخ شدیدی را دریافت دارد. این پدیده تأثیر پذیری سیستم عصبی مرکزی (CNS Plasticity) نامیده می‌شود. نشان داده شده است که بلوک عصب محیطی قبل از تحрیک شدید اولیه می‌تواند با پیشگیری از تهییج سیستم عصبی مرکزی از بروز این پدیده جلوگیری نماید. بر همین اساس تصور می‌شود که برش‌های جراحی به عنوان یک تحрیک شدید به شیوه مشابهی باعث تغییراتی در سیستم عصبی مرکزی شده و دردهای پس از عمل را افزایش می‌دهد. لذا انتظار می‌رود با کنترل اینگونه تحрیکات قبل از عمل دردهای پس از عمل کاهش یابد (۶ و ۷).

این نظریه لیکن در مورد جراحی‌های اورژانس نظری شکم حاد و آپاندیسیت حاد که بیمار تجربه درد را قبل از عمل داشته است، با چالش رویرو می‌گردد. طبق این نظر انتظار می‌رود بی‌حس کردن موضعی در بیماران آپاندیسیت حاد و شکم حاد به دلیل آغاز درد ناشی از بیماری قبل از انجام عمل و تهییج سیستم عصبی مرکزی بر دردهای پس از عمل بی تأثیر باشد اما نتایج حاصل از کاربرد این شیوه

تجزیه و تحلیل نتایج شامل مقایسه خصوصیات فردی دو گروه و میانگین نمره درد دو گروه در ساعت مختلف با استفاده از آزمونهای آماری تی و مجذور کای انجام شد. در موادی که پراکندگی گروهها تفاوت معنی داری داشتند از آزمون من ویتنی استفاده شد. آنالیز با استفاده از نرم افزار آماری SPSS 9.01 بر روی یک کامپیوتر شخصی انجام گردید. سطح معنی داری آماری ۰/۰۵ در نظر گرفته شد.

نتایج

تعداد ۱۴ زن و ۲۶ مرد بیمار وارد مطالعه شده و بطور یک در میان به دو گروه مساوی تقسیم شدند. میانگین سنی نمونه ها ۲۴/۹۵ سال با انحراف معیار ۸/۹ سال بود. محدوده سنی بیماران از ۱۶ تا ۵۰ سال بود. تعداد ۹ نفر از بیماران سنی (۲۲/۵٪) سابقه اعتیاد به مواد مخدر را ذکر می نمودند. دو گروه از لحاظ سن، جنس و سابقه اعتیاد تفاوت معنی داری با هم نداشتند.

میانگین نمره VAS در گروه مورد و شاهد در تمام ساعت مطالعه شده تفاوت معنی داری داشت. همانگونه که در نمودار ۱ مشاهده میگردد میانگین نمره VAS در گروه مورد کمتر از گروه شاهد است. آزمون آماری تی در ساعت ۴ بعد از عمل ($p=0/03$) و ساعت ۸ بعد از عمل ($p=0/02$) و آزمون آماری من ویتنی در ساعت ۱۲ بعد از عمل ($p=0/0003$) و ساعت ۲۴ بعد از عمل تفاوت را معنی دار نشان داد ($P<0/0001$).

همانگونه که در نمودار شماره ۲ مشاهده می شود میانگین نمره آزمون NRS در گروه شاهد بالاتر از گروه مورد است. آزمون آماری تی در ساعت ۴ بعد از عمل ($p=0/02$) و ساعت ۸ بعد از عمل ($p=0/01$) و آزمون آماری من ویتنی در ساعت ۱۲ بعد از عمل تفاوت را معنی دار نشان داد ($P<0/0001$).

پس از عمل آپاندکتومی طبق روتین بخش جراحی از مورفین، پتیلین، سیکلولپتولات و دیکلوفناک جهت کاهش درد بیماران استفاده شده بود. تعداد بیماران گروه

علاوه بر آپاندکتومی عمل دیگری نیز بر روی آنان انجام شده بود، وارد مطالعه نشدند. موارد شناخته شده دیابت، حساسیت به بی حس کننده های موضعی یا بیمارانی که آپاندیسیت عارضه دار (پرفوره یا گانگرن) داشتند از مطالعه حذف شدند. اعتیاد به مواد مخدر به عنوان معیار خروج در نظر گرفته نشد؛ زیرا با تقسیم تصادفی احتمال وجود افراد معتاد در دو گروه یکسان بود.

قبل از انجام پژوهش، موافقت بیماران برای شرکت در مطالعه گرفته شد. در گروه مورد پس از انجام عمل و قبل از بستن زخم، محلول 2 mg/kg لیدوکایین $0/5 \text{ mg/kg}$ ببیوپاکایین $0/05 \text{ mg/kg}$ بصورت تزریق زیر فاشیای عضله مایل خارجی و زیر جلد تزریق گردید. در گروه شاهد از همان حجم سرم نمکی $0/9 \text{ mg/kg}$ استفاده شد. علت انتخاب ترکیب لیدوکایین و ببیوپاکایین، شروع سریع اثر لیدوکایین (کمتر از ۲ دقیقه) و زمان اثر طولانی تر ببیوپاکایین (۴ تا ۷ ساعت) بود؛ ضمن آنکه در مطالعات قبلی نیز از همین ترکیب استفاده شده بود (۸ و ۹).

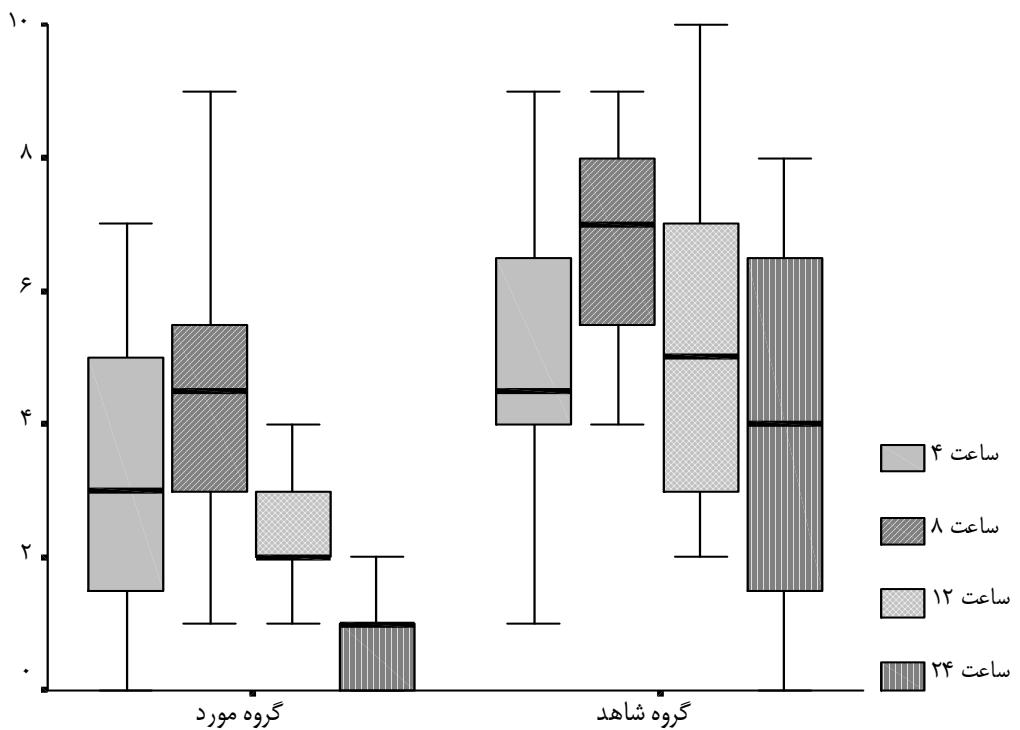
بیهوشی در تمام موارد از نوع عمومی و برای هر دو گروه یکسان بود. برش جراحی در تمام بیماران، برش مک بورنی بود. طول زخم جهت انجام یک عمل آپاندکتومی غیر عارضه دار و در هر دو گروه تقریباً یکسان بود. زخم در تمامی بیماران بسته شد. دریافت داروی ضد دردی تزریقی پس از عمل طبق روتین بخش جراحی صورت می گرفت.

میزان درد در تمام بیماران با استفاده از روش‌های VAS (مقیاس آنالوگ دیداری) (۱۰) و NRS (مقیاس نمره دهی عددی) اندازه گیری گردید. این دو روش اندازه گیری میزان درد را با ارائه صورتکهای نشانده شده درد و مقیاس خطی نشانگر درد امکان‌پذیر می ساخت (۱۱ و ۱۲). میزان درد به این شیوه در ساعت ۴، ۸، ۱۲ و ۲۴ پس از عمل اندازه گیری گردید.

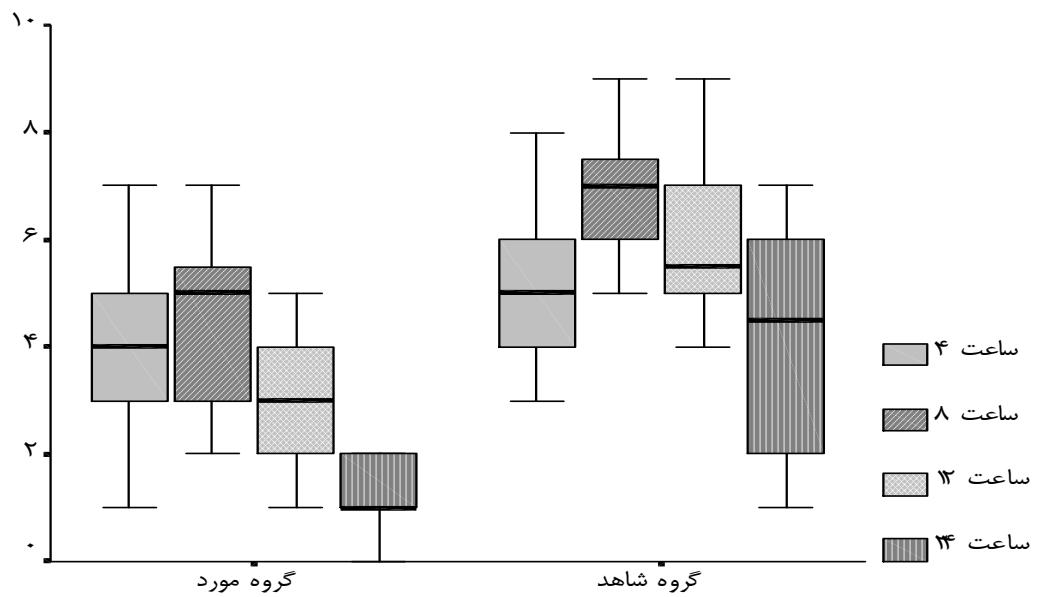
بیمار، متخصص بیهوشی، پرسنل بخش و مستول اندازه گیری میزان درد از تعلق فرد به گروه مورد یا شاهد اطلاعی نداشتند. میزان تجویز داروهای مسکن در اتاق بهبودی و بخش طبق روتین و برای همه یکسان بود.

شاهد ($1/35 \pm 0/001$) بود ($P < 0/001$)؛ ولی در مورد ساعت دریافت اولین مسکن بین این دو گروه تفاوتی مشاهده نشد.

مورد که از هیچیک از داروهای مسکن استفاده ننموده اند بیشتر از بیماران گروه شاهد است. میانگین دفعات دریافت مسکن در گروه مورد ($0/5 \pm 0/69$) کمتر از گروه



نمودار ۱ - نمره آزمون VAS در بیماران آپاندکتومی شده (مورد و شاهد) در ساعت‌های مختلف پس از عمل



نمودار ۲ - نمره آزمون NRS بیماران آپاندکتومی شده (مورد و شاهد) در ساعت‌های مختلف پس از عمل

قبل و بعد از عمل این ایمپالس‌ها را در هر دو فازکتrol می‌کنند (۱۹).

موضوع دیگری که مورد تأیید همگان قرارگرفته است تأثیر بیشتر بی‌حسی‌های موضعی نسبت به بی‌حسی‌های نخاعی یا اپی دورال است. این موضوع نشان می‌دهد بلوك لوکال محل زخم بهتر از بی‌حسی نخاعی یا اپیدورال می‌تواند درد را کاهش دهد (۳ و ۱۶).

اما در مورد جراحی‌های اورژانس و شکم حاد جراحی این تجربه اندک بوده و برخی موارد تجربه شده بی‌تأثیری بیحس کننده‌های موضعی را نشان داده اند (۸ و ۹). توضیحی که در مورد علت این پدیده بیان شده این است که در این دسته از بیماران به دلیل تحریک اولیه درد سیستم عصبی مرکزی تهییج شده و لذا بی‌حس کردن موضوعی تأثیری در کتترل این فرآیند نخواهد داشت.

عطف به مطالب فوق و با توجه به اینکه برخی جراحان استفاده کننده از این روش علیرغم یافته‌های منفی دو مطالعه فوق در عمل تأثیر این روش را در کاهش دردهای پس از عمل ملموس دانسته اند (۹). مطالعه حاضر برای بررسی تأثیر تزریق ترکیب لیدوکائین و بوپیوکائین پس از انجام برش و عمل جراحی و پیش از بستن زخم در محل زخم جراحی بیماران اپاندکتومی شده و مقایسه آن با گروه شاهد با دارونما به روش دو سو کور طراحی و اجرا شده است. در این مطالعه از گروه شاهد بدون دارونما استفاده نشد که این موضوع از محدودیتهای این بررسی می‌باشد.

میزان درد در گروه مورد که تحت درمان با مخلوط لیدوکائین و بوپیوکائین قرار گرفته بود با هر دو آزمون در تمام ۲۴ ساعت پس از عمل کمتر از گروه شاهد بود. این نتیجه با نتایج مطالعه پیتر ویلارد (۸) که بر روی ۲۴ بیمار آپاندکتومی شده انجام شده بود و مطالعه کلایفورد (۹) که بر روی ۶۰ بیمار در ۳ گروه مورد، نرمال سالین و بدون تزریق انجام شده بود مغایر بود. در دو مطالعه اخیر تفاوت معنی داری در میزان درد با تزریق بی‌حس کننده‌های موضعی مشاهده نشده بود لیکن نتایج هر دو مطالعه

بحث

کتترل دردهای پس از عمل از جهات گوناگون واجد اهمیت است. تمایل به کاهش مدت بستری بیماران در بخش‌های بیمارستانی با هدف کاهش هزینه‌های درمانی، کاهش احتمال بروز عفونت‌های بیمارستانی و افزایش رضایت و رفاه بیمار از جمله این موارد است (۸)؛ از سوی دیگر مطالعه منتشرنشده‌ای از نگارنده نشان داد بیش از یک سوم بیماران بستری در بخش‌های جراحی بیمارستان‌های آموزشی کرمان معتقد به مواد مخدراند. مسلماً کتترل درد در این افراد مشکلتر بوده و نیاز به دوزهای دارویی بیشتری دارد.

استفاده از بی‌حسی موضعی قبل از عمل یکی از شیوه‌های نوین کاهش دردهای پس از عمل است که در صورت تأثیر می‌تواند به حل این مشکل کمک کند. این شیوه در جراحی‌های مختلف و مطالعات گوناگون نتایج متفاوتی به بار آورده است، به گونه‌ای که در حال حاضر بر سر تأثیر این روش اختلاف نظر وجود دارد. این اختلاف نظر با توجه به شرایط متفاوت مطالعات انجام شده تاحدی قابل توجیه است.

به طور مثال تکنیک تزریق ماده بی‌حسی در این مطالعات متفاوت است. همین امر مقایسه نتایج را مشکل می‌سازد. تزریق ماده بی‌حسی قبل از عمل، عنوانی بسیار کلی و مبهم است که در مطالعات مختلف برداشت‌های گوناگونی از آن شده است. به طور مثال برخی مطالعات بی‌حس کننده‌های موضعی نظیر بوپیوکائین را مورد استفاده قرارداده اند (۱۶-۱۳) در حالیکه برخی دیگر از بی‌حسی‌های اپی دورال با نازکوتیک‌ها بهره برده اند (۱۵-۱۸).

با این وجود برخی یافته‌ها جای هیچگونه شک و ابهامی ندارد. به طور مثال ترکیب تزریق ماده بی‌حسی قبل و بعد از عمل جراحی به عنوان مؤثرترین شیوه کاهش دردهای پس از عمل پذیرفته شده است. این یافته با تئوری وجود دو فاز مجزای ایمپالس‌های درد همخوانی دارد. فاز نخست طبق این تئوری مربوط به برش زخم و فاز دوم ناشی از التهاب ناحیه است. استفاده از بی‌حس کننده‌ها

علت دیگر انتخاب این زمان‌ها برای اندازه‌گیری درد، اهداف نسبتاً متفاوت دو مطالعه بوده است. مطالعه کلایفورد بیشتر کاهش مدت بستری را به عنوان شاخص نهایی تاثیر در نظر دارد درحالیکه مطالعه حاضر کاهش درد و بهبود رضایت بیمار را خصوصاً در ساعات نخست پس از عمل مدنظر داشته است. ضمن آنکه در این مدت دسترسی به بیماران بهتر بوده و پس از آن به علت ترجیص برخی بیماران اندازه‌گیری درد امکانپذیر نبوده است.

نکته اخیر در مورد زمان اثر ممکن است ناشی از مکانیزم اثر متفاوت این تکنیک باشد. در حالی که گمان می‌رود اثر تزریق بی‌حس کننده‌ها در اعمال جراحی الکتیو از طریق جلوگیری از تحریک سیستم عصبی مرکزی قبل از تهییج مرکزی باشد؛ اما همانگونه که در روش کار نیز ذکر گردید در این مطالعه تزریق بی‌حس کننده پس از انجام برش و عمل بوده است و لذا تاثیر آن بر سیستم عصبی مرکزی مورد بررسی قرار نگرفته است. بر این اساس نتایج این مطالعه مطرح می‌سازد که کنترل موضعی درد در هر زمان بتواند بر میزان درد اثر کنترل کننده‌ای داشته باشد. از سوی دیگر این فرض نیز وجود دارد که اثر مشاهده شده در مطالعه حاضر ناشی از اثر مستقیم بی‌حس کننده‌ها باشد و هیچگونه فعل و انفعایی به صورت مرکزی انجام نشده باشد.

در مجموع می‌توان گفت یافته‌های مطالعه حاضر تاثیر تزریق زیرجلدی بی‌حس کننده‌های موضعی را در محل برش جراحی قبل از بستن زخم در کاهش دردهای پس از عمل در ۲۴ ساعت نخست پس از عمل تائید می‌کند و این نظر که استفاده از بی‌حس کننده‌های موضعی را در بیماران مبتلا به شکم حاد بعلت تجربه قبلی درد کلاً بی‌اثر می‌داند زیر سوال می‌برد. به نظر می‌رسد نمی‌توان با استناد به نتایج مطالعات محدود و تکیه بر یک نظریه، تاثیر بی‌حس کننده‌ها را در کاهش درد پس از عمل به کلی کنار گذاشت و لازم است تحقیقات در این زمینه تا حصول به نتیجه‌ای مطمئن و قابل اعتماد ادامه یابد.

احتمالاً به دلایل مختلفی که در زیر به آن اشاره خواهد شد با نتایج مطالعه حاضر همخوانی ندارد.

اولاً آنکه مطالعه پیتر بعلت حذف برخی از نمونه‌ها توان (Power) پائینی داشته (حدود ۶۰٪) و می‌توان عدم مشاهده را در آن مطالعه به این امر مرتبط دانست. ثانياً تزریق موضعی بی‌حس کننده‌ها با تکنیک‌های مختلف قابل انجام است و ممکن است تغییراتی بعضاً جزیی در این تکنیک باعث گردد تا این روش کارایی یابد. در مطالعه‌ما حجم تزریق انجام شده نسبت به مطالعات قبلی کمتر بوده است. با توجه به استفاده از لیدوکائین ۲٪ در مطالعه حاضر، حجم تزریق از ۲۰ میلی لیتر در مطالعات قبلی به ۱۰ میلی لیتر در مطالعات کننده‌ها ممکن است باعث افزایش منطقه بلوك شده گردد لیکن تزریق حجم زیاد مایع می‌تواند در فاز دوم (التهاب زخم) سبب بروز درد گردد.

تفاوت دیگری که در مطالعه‌ما با مطالعات قبلی قابل ذکر است استفاده از دوزهای متناسب با وزن بیمار است. درحالیکه در آن مطالعات دوز دارو ثابت بود؛ در مطالعه‌ما دوز دارو براساس وزن بیمار محاسبه می‌گردد. ممکن است تنظیم بهتر دوز دارو تأثیر آن را افزایش داده باشد. اما مهمترین تفاوتی که بین مطالعه حاضر و مطالعات قبلی وجود دارد، زمان اندازه‌گیری میزان درد یک بار در هر مطالعه کلایفورد اندازه‌گیری میزان درد یک بار در هر روز و به مدت ۵ روز پس از عمل انجام می‌گرفت درحالیکه در مطالعه فعلی، میزان درد در ۲۴ ساعت نخست پس از عمل و بصورت چند ساعت یکبار انجام شد.

با توجه به اینکه اثر بی‌حس کننده‌های موضعی استفاده شده در این مطالعه در حد چند ساعت است انتظار می‌رود کاهش درد نیز در ساعات اولیه پس از عمل صورت گیرد. دقیقاً به همین دلیل اندازه‌گیری میزان درد و مقایسه آن با گروه شاهد در ساعات اولیه پس از عمل منطقی تر به نظر می‌رسد.

References:

1. Johan J. Boica Post operative pain; the management of pain. Philadelphia: Lea and Febiger 1990, 461-80.
2. Tuffin J, Cun liffe D, Shaw S. Do local analgesics injected at the time of third molar removal under general anesthesia reduce significantly post operative analgesic requirements? A double-blind controlled trial. Br J Oral Maxillofac Surg 1989; 27: 27-32.
3. Tversky M, Cozakov C, Ayache M, et al. Postoperative pain after inguinal herniorraphy with different types of anesthesia. Anesth Analg 1990; 70: 29-35.
4. McQuay H, Carroll D, Moore R. Postoperative orthopedic pain—the effect of opiate premedication and local anesthetic blocks. Pain 1988; 33: 291-95.
5. Ke RW, Portera SG, Bagous W, et al. A randomized, double-blind trial of preemptive analgesia in laparoscopy. Obstet Gynecol 1998; 92: 972-5.
6. Woolf CJ. Evidence of a central component of post injury pain-hypersensitivity. Nature 1983; 306: 686-8.
7. Woolf CJ, Wall PD. Relative effectiveness of primary afferent fibers of different origin in evoking a prolonged facilitation of the flexor reflex in the rat. J Neurosci 1986; 6: 1433-42.
8. Willard PT, Blair NP. Is wound infiltration with anesthetic effective a pre-emptive analgesia? A clinical trial in appendectomy patients. CJS 1997; 40: 213-7.
9. Ko CY, Thompson JE Jr Alcantara A, et al. Preemptive analgesia in patients undergoing appendectomy. Arch Surg 1997; 132: 874-8.
- Conno FD, Carcaci A, Gamba A, et al. Pain measurement in cancer patients: A comparison of six methods.
- Pain 1994; 57: 161-6.
10. Price DD, Bush FM, Long S, et al. Comparison of pain measurement characteristics of mechanical visual analogue and simple numerical rating scale. Pain 1994; 56: 217-26.
11. Chapman CR, syijala K. Measurement of pain. In: The management of pain. Philadelphia: Lea and Febiger, 1990, 580-94.
12. Jebels J, Reilly JS, Gutierrez J, et al. The effect of pre-incisional infiltration of tonsils with bupivacaine on the pain following tonsillectomy under general anesthesia. Pain 1991; 47: 305-8.
13. Bugedo G, Carcamo C, Mertens R, et al. Precutaneous ilioinguinal and iliohypogastric nerve block with 0.5% bupivacaine for post-herniorrhaphy pain management in adults. Reg Anesth 1990; 15: 130-3.
14. Woolf C, Chong MS. Preemptive analgesia-treating postoperative pain by preventing the establishment of central sensitization. Anesth Analg 1993; 77: 362-79.
15. Heard S, Edwards W, Ferari D. Analgesic effects of intraarticular bupivacaine or morphine after arthroscopic knee surgery: a randomized, prospective, double blind study. Anesth Analg 1992; 74: 822-6.
16. McQuay H, Carroll D, Moore R. Postoperative orthopedic pain – the effect of opiate premedication and local anesthetic blocks. Pain 1988; 33: 291-5.
17. Woolf C, Wall P. Morphine-sensitive and morphine-insensitive actions of C-fiber input on the rat spinal cord. Neurosci lett 1986; 64: 221-5.
18. Ejlersen E, Andersen H, Eliasen K, et al. A comparison between preincisional and postoncisional lidocaine infiltration and postoperative pain. Anesth Analg 1992; 74: 495-8.