دو فصلنامه طبّ جنوب
دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی بوشهر
سال هفتم، شماره ۱، صفحه ۲۷- ۳۳ (شهریور۱۳۸۳)

# اثر بی‌حس‌کننده‌های موضعی در کاهش درد پس از عمل برداشتن آپاندیس

دکتر مسعود بقائی وجی [۱]، دکتر فرشته علی حسینی [۱]، دکتر عباس دهقان* [۲]

[۱] استادیار جراحی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی کرمان
[۲] پزشک عمومی، پژوهشگر مرکز پژوهش های سلامت خلیج فارس

**چکیده:**

کنترل دردهای پس از عمل از مشکلات شایع جراحی است. هدف از این مطالعه ارزیابی اثر بی حس کننده های موضعی بر میزان دردهای پس از عمل در بیماران آپاندکتومی شده بوده است. این کارآزمایی بالینی شاهد دار دو سو کور 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 بوپیواکایین و گروه شاهد به همان حجم سرم نمکی ۰/۹٪ 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 ساعتهای ۴، ۸، ۱۲ و ۲۴ پس از عمل اندازه گیری شد. گروه های مورد و شاهد از لحاظ سن، جنس و سابقه اعتیاد با یکدیگر تفاوتی نداشتند. میزان درد در هر دو گروه در ساعت ۸ پس از عمل به اوج رسیده و در ساعات ۱۲ و ۲۴ کاهش می‌یافت. 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 بررسی های قبلی، تزریق بی حس کننده ها 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

[ Downloaded from ismj.bpums.ac.ir on 2026-11-02 ]

**مقدمه**

کنترل درد در بیماران جراحی یکی از مشکلات شایع در این بخش است اما با وجود استفاده مکرر و وسیع از مسکن‌ها، عده ای از بیماران دچار عوارض ناشی از درد می شوند (۱). تجویز ضد درد قبل از عمل (Pre-emptive analgesia) مفهوم جدیدی است که مبتنی بر تجویز ضددردها یا بی حس کننده های موضعی قبل از انجام عمل جراحی است. مطالعات قبلی کارایی این شیوه، را در جراحی های الکتیو برداشت لوزه ها، اعمال جراحی دهانی (۲)، ترمیم فتق کشالهٔ ران، برداشتن کیسهٔ صفرا (۳)، برخی اعمال ارتوپدی (۴) و لاپاروسکپی شکمی (۵) نشان داده است.

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

این نظریه لیکن در مورد جراحی های اورژانس نظیر شکم حاد و آپاندیسیت حاد که بیمار تجربه درد را قبل از عمل داشته است، با چالش روبرو می‌گردد. طبق این نظر انتظار می‌رود بی حس کردن موضعی در بیماران آپاندیسیت حاد و شکم حاد به دلیل آغاز درد ناشی از بیماری قبل از انجام عمل وتهییج سیستم عصبی مرکزی بر دردهای پس از عمل بی تاثیر باشد اما نتایج حاصل از کاربرد این شیوه 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 تناقض های بدست آمده در مطالعات قبلی شده باشد شامل موارد زیر گردد :

۱) انتخاب بیماران متفاوت

۲) زمان تجویز داروی بی حسی

۳) شیوهٔ کنترل درد بعد از عمل

۴) مدت زمان بررسی درد پس از عمل

براین اساس، در این مطالعه با انتخاب بیماران یکسان ( مبتلا به 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 بی حس کننده های موضعی پس از برش و پیش از دوختن زخم بوده ایم. ضمن آنکه در مطالعات قبلی بر اساس نظریه فوق بی حس کننده ها قبل از انجام برش تزریق می شوند در حالی که در این مطالعه تزریق بی حس کننده پس از انجام برش بوده است.

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

## روش کار

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

[ Downloaded from ismj.bpums.ac.ir on 2026-11-02 ]

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 گانگرنه) داشتند از مطالعه حذف شدند. اعتیاد به موارد 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، مخلوط ۲ mg/kg لیدوکایین ۲٪ همراه با ۰/۵ mg/kg بوپیواکایین ۰/۵٪ بصورت تزریق زیر فاشیای عضله مایل خارجی و زیر جلد تزریق گردید. در گروه شاهد از همان حجم سرم نمکی ۰/۹٪ استفاده شد. علت انتخاب ترکیب لیدوکایین و بوپیوکایین، شروع سریع اثر لیدوکایین ( کمتر از ۲ دقیقه) و زمان اثر طولانی تر بوپیواکایین ( 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 نشاندهنده درد و مقیاس خطی نشانگر درد امکانپذیر می ساخت (۱۱ و ۱۲). میزان درد به این شیوه در ساعات ۴، ۸، ۱۲ و ۲۴ پس از عمل اندازه گیری گردید.

بیمار، متخصص بیهوشی، پرسنل بخش و مسئول 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.

تجزیه و تحلیل نتایج شامل مقایسه خصوصیات فردی دو گروه و میانگین نمره درد دو گروه در ساعات مختلف با استفاده از آزمونهای آماری تی و مجذور کای انجام شد. در مواردی 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 (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.

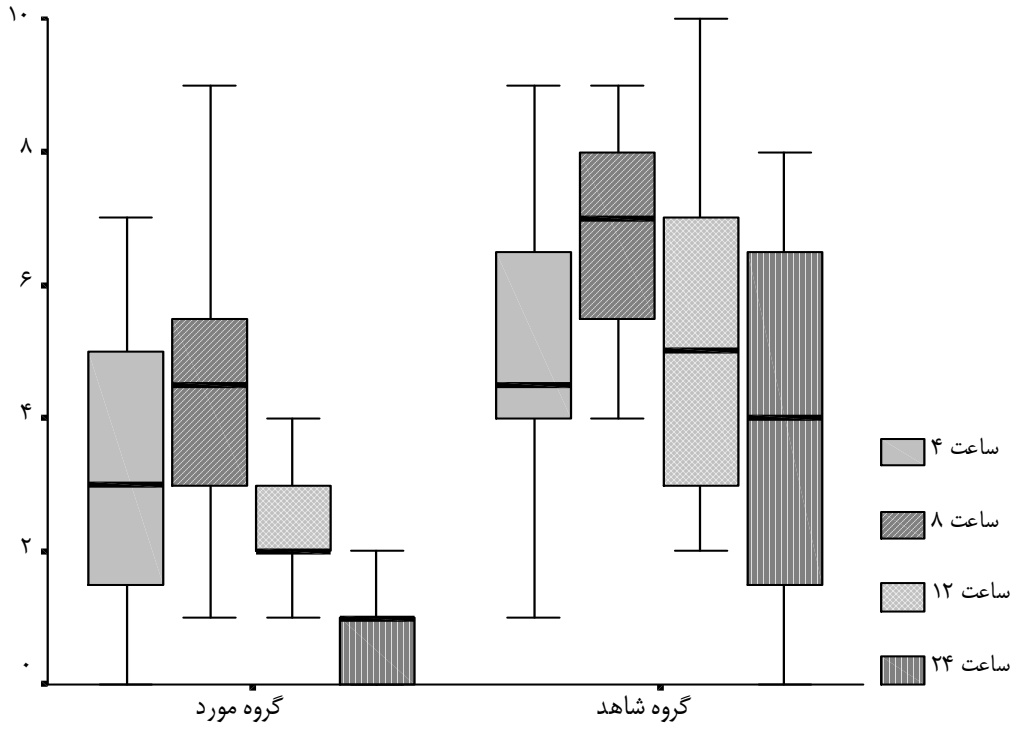
میانگین نمره VAS در گروه مورد و شاهد در تمام ساعات مطالعه شده تفاوت معنی داری داشت . همانگونه که در نمودار ۱ مشاهده میگردد میانگین نمره VAS در گروه مورد کمتر از گروه شاهد است. آزمون آماری تی در ساعت ۴ بعد از عمل (p=۰/۰۳) و ساعت ۸ بعد از عمل (p=۰/۰۰۲) و آزمون آماری من ویتنی در ساعت ۱۲ بعد از عمل (p=۰/۰۰۰۳) و ساعت ۲۴ بعد از عمل تفاوت را معنی دار نشان داد (P<۰/۰۰۰۱).

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=۰/۰۲) و ساعت ۸ بعد از عمل (P<۰/۰۰۰۱) و آزمون آماری من ویتنی در ساعت ۱۲ بعد از عمل (P<۰/۰۰۰۱) و ساعت ۲۴ بعد از عمل تفاوت را معنی دار نشان داد (P<۰/۰۰۰۱).

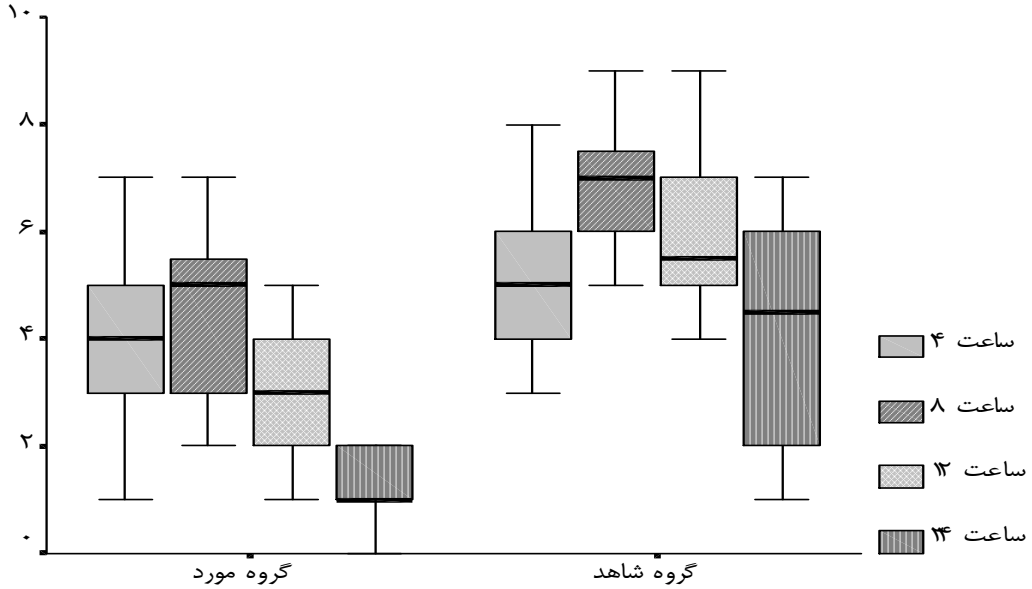
پس از عمل آپاندکتومی طبق روتین بخش جراحی از مورفین، پتیدین، سیکلوپنتولات و دیکلوفناک جهت کاهش درد بیماران استفاده شده بود. تعداد بیماران گروه

[ Downloaded from ismj.bpums.ac.ir on 2026-11-02 ]

مورد که از هیچیک از داروهای مسکن استفاده ننموده انـد بیشـتر از بیمـاران گـروه شـاهد اسـت. میـانگین دفعـات دریافت مسکن در گروه مورد (۰/۶۹ ±۰/۵) کمتر از گـروه شاهد (۰/۵۹ ±۱/۳۵) بـود ((P<۰/۰۰۰۱)؛ ولـی در مـورد ساعت دریافت اولین مسکن بـین ایـن دو گـروه تفـاوتی مشاهده نشد.




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




**نمودار ۲ – نمره آزمون NRS بیماران آپاندکتومی شده (مورد و شاهد) در ساعات مختلف پس از عمل**

[ Downloaded from ismj.bpums.ac.ir on 2026-11-02 ]

## بحث

کنترل دردهای پس از عمل از جهات گوناگون واجد اهمیت است . تمایل به کاهش مدت بستری بیماران در بخش های بیمارستانی با هدف کاهش هزینه های درمانی، کاهش احتمال بروز عفونت های بیمارستانی و افزایش رضایت و رفاه بیمار از جمله این موارد است (۸)؛ از سوی دیگر مطالعه منتشرنشده ای ازنگارنده نشان داد بیش از یک سوم بیماران بستری دربخش های جراحی بیمارستان های آموزشی کرمان معتاد به مواد مخدراند. مسلماً کنترل درد در این افراد مشکلتر بوده و نیاز به دوزهای دارویی بیشتری دارد.

استفاده از بی حسی موضعی قبل از عمل یکی از شیوه های نوین کاهش دردهای پس از عمل است که در صورت تاثیر 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 تاثیر این روش اختلاف نظر وجود دارد. این اختلاف نظر با توجه به شرایط متفاوت مطالعات انجام شده تاحدی قابل توجیه است.

به‌طور مثال تکنیک تزریق ماده بی حسی در این مطالعات متفاوت است. همین امر مقایسهٔ نتایج را مشکل می‌سازد. *تزریق مادهٔ بی حسی قبل از عمل*، عنوانی بسیار کلّی و مبهم است که در مطالعات مختلف برداشت های گوناگونی از آن شده است. به طور مثال برخی مطالعات بی حس کننده های موضعی نظیر بوپیوکایین را مورد استفاده قرارداده اند (۲و۱۶-۱۳) درحالیکه برخی دیگر از بی حسی های اپی دورال با نارکوتیک ها بهره برده اند (۱۸- ۱۵).

با این وجود برخی یافته ها جای هیچگونه شک و ابهامی ندارد. به‌طور مثال ترکیب تزریق مادهٔ بی حسی 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 ایمپالس های درد همخوانی دارد. فاز نخست طبق این تئوری مربوط به برش زخم و فاز دوم ناشی از التهاب ناحیه است. استفاده از بی حس کننده ها قبل و بعد از عمل این ایمپالس ها را در هر دو فازکنترل می‌کنند (۱۹).

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

اما در مورد جراحی های اورژانس و شکم حاد جراحی این تجربه اندک بوده و برخی موارد تجربه شده بی تاثیری بیحس کننده های 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 موضعی تاثیری در کنترل این فرآیند نخواهد داشت.

عطف به مطالب فوق و با توجه به اینکه برخی جراحان استفاده کننده از این روش علیرغم یافته های منفی دو مطالعه فوق در عمل تاثیر این روش را در کاهش دردهای پس از عمل ملموس دانسته اند(۹). مطالعه حاضر برای بررسی تاثیر تزریق ترکیب لیدوکائین و بوپیواکائین 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 می باشد.

میزان درک درد در گروه مورد که تحت درمان با مخلوط لیدوکائین و بوپیواکائین 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 درک با تزریق بی حس کننده های موضعی مشاهده نشده بود لیکن نتایج هر دو مطالعه

[ Downloaded from ismj.bpums.ac.ir on 2026-11-02 ]

احتمالا به دلایل مختلفی که در زیر بـه آن اشـاره خواهـد شد با نتایج مطالعه حاضر همخوانی ندارد.

اولا آنکه مطالعه پیتر بعلت حذف برخی از نمونه ها تـوان (Power) پائینی داشته (حـدود ۶۰٪) و مـی تـوان عـدم مشاهده رابطه را در آن مطالعه به این امر مـرتبط دانسـت.

ثانیا تزریق موضعی بی حـس کننـده هـا بـا تکنیـک هـای مختلف قابل انجام است و ممکـن اسـت تغییراتـی بعضـاً جزیی دراین تکنیک باعث گردد تا این روش کارایی یابد.

در مطالعهٔ ما حجم تزریق انجام شده نسبت بـه مطالعـات قبلی کمتر بوده است. باتوجه به اسـتفاده از لیـدوکائین ۲٪ در مطالعه حاضر، حجم تزریق از ۲۰ میلی لیتر درمطالعات قبلی به ۱۰ سی سی کاهش یافت. گرچه ترقیق بـی حـس کننده ها ممکن است باعـث افـزایش منطقـهٔ بلـوک شـده گردد لیکن تزریق حجم زیاد مـایع مـی‌توانـد در فـاز دوم ( التهاب زخم) سبب بروز درد گردد.

تفاوت دیگری که درمطالعهٔ ما با مطالعات قبلی قابل ذکـر است اسـتفاده از دوزهـای متناسـب بـا وزن بیمـار اسـت. درحالیکه در آن مطالعات دوز دارو ثابت بود؛ درمطالعهٔ ما دوز دارو براساس وزن بیمار محاسـبه مـی‌گردیـد. ممکـن است تنظیم بهتر دوز دارو تأثیر آن را افزایش داده باشد.

اما مهمترین تفاوتی که بین مطالعهٔ حاضر و مطالعات قبلی وجود دارد، زمان اندازه گیری درد است.بـه‌طـور مثـال در مطالعهٔ کلایفورد اندازه گیری میـزان درد یـک بـار در هـر روز و بـه مـدت ۵ روز پـس از عمـل انجـام مـی‌گرفـت درحالیکـه در مطالعـهٔ فعلـی، میـزان درد در ۲۴ سـاعت نخست پس از عمل و بصورت چندسـاعت یکبـار انجـام شد.

با توجه به اینکه اثر بی حس کننده های موضـعی اسـتفاده شده در این مطالعه درحد چند ساعت است انتظـارمی‌رود کاهش درد نیز در ساعات اولیهٔ پس از عمل صورت گیرد. دقیقا به همین دلیل اندازه گیـری میـزان درد و مقایسـه آن با گروه شاهد در ساعات اولیه پس از عمل منطقی تـر بـه نظر می رسد.

علت دیگر انتخاب این زمان ها بـرای انـدازه گیـری درد، اهـداف نسـبتاً متفـاوت دو مطالعـه بـوده اسـت. مطالعـهٔ کلایفورد بیشتر کاهش مدت بستری را به عنوان شـاخص نهایی تاثیر در نظر دارد درحالیکه مطالعـهٔ حاضـر کـاهش درد و بهبود رضایت بیمار را خصوصا در ساعات نخسـت پس از عمل مد نظر داشته است. ضمن آنکه در این مدت دسترسـی بـه بیمـاران بهتـر بـوده و پـس از آن بـه علـت ترخیص برخی بیماران اندازه گیری درد امکانپـذیر نبـوده است.

نکته اخیر در مورد زمان اثر ممکن است ناشی از مکـانیزم اثر متفاوت این تکنیک باشد. در حالی که گمان می‌رود اثر تزریق بی حس کننده ها در اعمال جراحی الکتیو از طریق جلوگیری از تحریک سیستم عصبی مرکزی قبل از تهیـیج مرکزی باشد؛ اما همانگونه که در روش‌کار نیز ذکر گردید در این مطالعه تزریق بی‌حس کننده پس از انجـام بـرش و عمل بوده است و لذا تاثیر آن بر سیسـتم عصـبی مرکـزی مورد بررسی قرار نگرفته است. بر این اسـاس نتـایج ایـن مطالعه مطرح می‌سازد که کنترل موضعی درد در هر زمـان بتواند بر میزان درد اثـر کنتـرل کننـده‌ای داشـته باشـد. از سوی دیگر این فرض نیز وجود دارد که اثر مشاهده شـده در مطالعه حاضر ناشی از اثر مستقیم بـی حـس کننـده‌هـا باشد و هیچگونه فعل و انفعالی به صورت مرکـزی انجـام نشده باشد.

در مجموع می‌توان گفت یافته های مطالعـه حاضـر تـاثیر تزریق زیرجلدی بی حس کننده های موضعی را در محـل برش جراحی قبل از بستن زخم در کاهش دردهـای پـس از عمل در ۲۴ ساعت نخست پس از عمل تائید می کند و این نظر که استفاده از بی حس کننده هـای موضـعی را در بیماران مبتلا به شکم حاد بعلت تجربه قبلی درد کـلا بـی اثر می داند زیر سوال می برد. به نظر می‌رسد نمی‌توان بـا استناد به نتایج مطالعات معدود و تکیه بر یک نظریه، تاثیر بی حس کننده ها را در کاهش درد پس از عمـل بـه کلـی کنـار گذاشـت و لازم اسـت تحقیقـات در ایـن زمینـه تـا حصول به نتیجه‌ای مطمئن و قابل اعتماد ادامه یابد.

[ Downloaded from ismj.bpums.ac.ir on 2026-11-02 ]

## 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, Cozacov 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, Carcaceni 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.

[ Downloaded from ismj.bpums.ac.ir on 2026-11-02 ]