

فصلنامه علمی پژوهشی بیهوشی و درد، دوره ۲، شماره ۶، زمستان ۱۳۹۰

مقایسه تغییرات ACTH و کنترل درد در دو روش بی دردی وریدی و اپیدورال مداوم در بیماران جراحی ارتوپدی اندام تحتانی

سعیدرضا انتظاری^۱، محمودرضا آل بویه^۲، مسعود محسنی^۲، سید حمیدرضا فیضی^۲،
پوپک رحیمزاده^۱، سعید صفری^۳

۱- استادیار بیهوشی، فلوشیپ درد، دانشگاه علوم پزشکی تهران، بیمارستان حضرت رسول اکرم(ص)

۲- استادیار بیهوشی، دانشگاه علوم پزشکی تهران، بیمارستان حضرت رسول اکرم(ص)

۳- دستیار بیهوشی، دانشگاه علوم پزشکی تهران، بیمارستان حضرت رسول اکرم(ص)

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۰/۱۰/۵

تاریخ بازبینی: ۱۳۹۰/۹/۲۹

تاریخ دریافت: ۱۳۹۰/۹/۱۰

چکیده

زمینه و هدف: علیرغم پیشرفت‌های چشمگیر در زمینه‌ی شناسایی مکانیسم دردهای حاد، روش‌های کنترل این نوع دردها، به‌ویژه بلافاصله پس از عمل جراحی اغلب غیر موثرند. پمپ بی‌دردی تحت کنترل بیمار (Patient controlled analgesia) به‌صورت تزریق مداوم داخل وریدی (PCIA) و اپیدورال (PCEA) دو نمونه از روش‌های پیشرفته جهت کنترل درد بعد از جراحی‌های بزرگ محسوب می‌شوند. هدف این مطالعه تعیین میزان اثر بخشی این دو روش در بیماران نامزد عمل جراحی ارتوپدی اندام تحتانی است که با استفاده از اندازه‌گیری میزان درد به-ویژه با بررسی پاسخ آدرنوکورتیکال بیماران و اندازه‌گیری سطح خونی ACTH انجام گرفته‌است.

مواد و روش‌ها: مطالعه حاضر بصورت یک کارآزمایی بالینی تصادفی (RCT) در ۶۰ بیمار در بیمارستان حضرت رسول اکرم(ص) طی دوازده ماه انجام شده‌است. ۶۰ بیمار با سن ۱۹ تا ۵۶ سال در کلاس بیهوشی (ASA) یک و دو به صورت تصادفی در دو گروه ۳۰ نفری PCEA و PCIA در این مطالعه شرکت نمودند. میزان درد بیماران با روش اندازه‌گیری سطح هورمونی ACTH، مقیاس بینایی درد Visual analogue (scale VAS) در ساعت‌های قبل، بلافاصله بعد از عمل، ۱۲ و ۲۴ ساعت بعد از عمل ارزیابی شد و میزان آرام‌بخشی بر اساس معیار آرام‌بخشی رمسی (Ramsey Sedation Score RSS) در همان زمان‌ها ثبت گردید.

یافته‌ها: مشخصات جمعیتی در دو گروه به جز جنس تفاوت معنی‌داری با هم نداشت. این مطالعه نشان می‌دهد که ۱۲ ساعت پس از شروع پمپ درد و ۲۴ ساعت پس از آن، میان دو گروه PCEA و PCIA تفاوت معنی‌داری در میزان ACTH، VAS و RSS وجود دارد. میزان ACTH و VAS در گروه PCEA به صورت قابل ملاحظه‌ای در مقایسه با گروه PCIA کمتر بود ولی میزان RSS در گروه PCEA به صورت قابل ملاحظه‌ای بیشتر از PCIA نشان داده‌شد.

نتیجه‌گیری: این مطالعه نشان می‌دهد که درد پس از جراحی و میزان ACTH در بیماران PCEA نسبت به بیماران PCIA کمتر بوده‌است و گروه PCEA نمره آرام‌بخشی بالاتری را نسبت به PCIA نشان می‌دهد.

واژه‌های کلیدی: Visual analogue scale، نمره درد، PCIA، PCEA.

نویسنده مسئول: محمودرضا آل بویه، تهران، خیابان ستارخان، بیمارستان رسول اکرم، دفتر گروه بیهوشی

ایمیل: dr.alebouyeh@gmail.com

مقدمه

کنترل ضعیف درد به‌ویژه در بیماران تحت اعمال جراحی بزرگ یکی از عوامل کاهش‌دهنده کیفیت ریکاوری محسوب می‌شود. علیرغم پیشرفت‌های چشمگیر در زمینه‌ی شناسایی مکانیسم دردهای حاد، روش‌های کنترل این نوع دردها، به‌ویژه بلافاصله پس از عمل جراحی و یا در بخش که بیمار داروهای مسکن درخواست می‌کند، اغلب غیر موثرند.^(۱،۳) عدم کنترل مناسب درد باعث تأخیر در زمان ترخیص بیمار، طولانی شدن مدت ریکاوری، عدم رضایت بیمار از مراقبت‌های بیمارستانی و افزایش هزینه‌های بهبودی بیمار می‌شود. چنین تخمین زده شده‌است که حدود ۷۵٪ از بیماران حتی پس از دریافت درمان ضد دردی، درد متوسط تا شدیدی را تجربه می‌کنند.^(۴،۵) پمپ بی‌دردی تحت کنترل بیمار (Patient controlled analgesia) به صورت انفوزیون داخل وریدی (PCIA) و اپیدورال (PCEA) دو نمونه از روش‌های پیشرفته جهت کنترل درد بعد از جراحی‌های بزرگ محسوب می‌شوند. این روش‌ها به بیمار اجازه می‌دهند که خود بیمار میزان داروی ضد درد را در مقادیر یک‌جا مختصر استفاده کند. به کارگیری این روش‌ها، با داشتن توان تیتراسیون بهتر باعث بروز درمان موثرتر درد پس از جراحی و نیز پاسخگویی مسئولانه در قبال درد بیمار خواهد شد. مطالعات بر روی تزریق مداوم وریدی (PCIA) و نیز اپیدورال (PCEA) داروی مخدر به همراه یا بدون داروی بی‌حسی موضعی نشان داده‌است که این روش در کنترل درد پس از جراحی بسیار موثر است.^(۱،۳) علاوه بر روش PCEA، تجویز داروی مخدر به صورت PCIA به عنوان روش استاندارد طلایی برای کنترل درد پس از جراحی‌های بزرگ محسوب می‌شود.^(۶)

نقش هورمون ACTH در پاسخ کلی به استرس از طریق آزادسازی هورمون استروئید از قشر فوق کلیوی و

نیز با اثر مستقیم به عنوان یک متابولیت در فرایندهای استرس، کاملاً پذیرفته شده‌است.^(۷) از نظر تئوری افزایش ناگهانی میزان ACTH در روز عمل جراحی ممکن است موجب افزایش واکنش فوق کلیوی در پاسخ به تحریک ACTH در دوره بلافاصله بعد از عمل جراحی شود.^(۸) اگرچه ضد دردی اپیدورال در مقایسه با ضد دردی سیستمیک در استفاده از مخدرها کارایی بالاتری را نشان داده‌است^(۹،۱۰) اما هنوز مقایسه‌ای مجزا جهت مقایسه میزان کارایی این روش با روش بی‌حسی وریدی که روش استاندارد طلایی محسوب می‌شود صورت نگرفته‌است.^(۱۱) هدف این مطالعه اندازه‌گیری و مقایسه پاسخ آدنوکورتیکال در دو روش کنترل درد با روش تزریق وریدی ماده مخدر تحت کنترل بیمار (PCIA) با کنترل درد با مصرف مورفین به‌علاوه مارکابین از طریق اپیدورال (PCEA) در بیماران کاندید عمل جراحی ارتوپدی اندام تحتانی می‌باشد.

مواد و روش‌ها

پس از دریافت رضایت‌نامه کتبی از بیماران، مطالعه حاضر بصورت یک کارآزمایی بالینی تصادفی (RCT) در ۶۰ بیمار در بیمارستان حضرت رسول اکرم (ص) طی دوازده ماه انجام شده‌است. ۶۰ بیمار با سن ۱۹ تا ۵۶ سال در کلاس بیهوشی (ASA) یک و دو بصورت تصادفی در این مطالعه شرکت نمودند. هیچ یک از بیماران سابقه کمردرد، مصرف داروهای مسکن و مخدر، اختلال در عملکرد تیروئید، اختلال در هورمون‌های هیپوفیز و هیپوتالاموس و غدد داخلی نداشته و نیز موارد منع مطلق و نسبی انجام بی‌حسی‌های موضعی را نداشتند. معیارهای خروج بیماران از مطالعه عبارت بودند از بروز افت فشار ارتوستاتیک، بروز شوک وازوواگال در طی انجام روش بی‌حسی نخاعی، عدم تمایل بیمار برای ادامه مشارکت در

مطالعه و نیز بی‌حسی نخاعی ناکامل که همراه با نیاز به استفاده از داروهای مخدر و آرامبخش بود. برای همه بیماران در مورد طرح تحقیقاتی و روش‌های کنترل درد PCEA، PCIA، دستگاه‌ها، روش‌های به‌کارگیری شده و VAS توضیحاتی کامل ارائه گردید، سپس بیماران در صورت تمایل و امضا کردن رضایت‌نامه هلسینکی وارد طرح شدند. مشخصات پمپ درد؛ مخزن ۱۰۰ میلی‌لیتری با سرعت انفوزیون ۵ میلی‌لیتر در ساعت، میزان بولوس ۲ میلی‌لیتر و زمان قفل شدن ۳۰ دقیقه در هر دو گروه بود. پس از جراحی بیماران به صورت تصادفی در یکی از گروه‌های بی‌حسی نخاعی یا بی‌حسی ترکیبی اسپینال و اپیدورال قرار گرفتند. برای کنترل درد بیماران در گروه PCIA مورفین ۳۰ میلی‌گرم و ۹۷ میلی‌لیتر سرم نمکی و در گروه PCEA مورفین ۱۰ میلی‌گرم و بقیه حجم آن با سرم نمکی پر شد. بعد از جاگذاری سوزن اپیدورال برای گروه PCEA و اطمینان از اینکه در فضای اپیدورال قرار گرفته‌است با استفاده از سوزن اسپینال شماره ۲۷، ۳ میلی‌لیتر از داروی هیپرباریک مارکایین ۰/۵٪ در فضای زیرعنکبوتیه تزریق گردید. همه بیماران در موقعیت لترال قرار گرفتند. این کار در سطح L4-L5 مهره‌های کمری انجام شد. اندازه‌گیری میزان ACTH سرم توسط روش کمولمینسانس طی ۴ مرحله‌ی ورود به اتاق عمل، بلافاصله بعد از جراحی، ۱۲ ساعت پس از کارگذاری پمپ وریدی و ۲۴ ساعت پس از آن ثبت شد. علاوه بر اندازه‌گیری ACTH سرم، نمره درد بر اساس مقیاس بینایی درد (Visual Analogue Scale) از صفر (بیدردی کامل) تا ده (بیشترین تجربه درد فرد) ارزیابی می‌گردید. در این مقیاس شماره یک برای بیماران بدون درد و شماره ۱۰ برای شدیدترین درد ممکن می‌باشد. همچنین، نمره آرام‌بخشی بیماران بر اساس معیار آرام‌بخشی رامسی

مطالعه و نیز بی‌حسی نخاعی ناکامل که همراه با نیاز به استفاده از داروهای مخدر و آرامبخش بود.

برای همه بیماران در مورد طرح تحقیقاتی و روش‌های کنترل درد PCEA، PCIA، دستگاه‌ها، روش‌های به‌کارگیری شده و VAS توضیحاتی کامل ارائه گردید، سپس بیماران در صورت تمایل و امضا کردن رضایت‌نامه هلسینکی وارد طرح شدند. مشخصات پمپ درد؛ مخزن ۱۰۰ میلی‌لیتری با سرعت انفوزیون ۵ میلی‌لیتر در ساعت، میزان بولوس ۲ میلی‌لیتر و زمان قفل شدن ۳۰ دقیقه در هر دو گروه بود. پس از جراحی بیماران به صورت تصادفی در یکی از گروه‌های بی‌حسی نخاعی یا بی‌حسی ترکیبی اسپینال و اپیدورال قرار گرفتند. برای کنترل درد بیماران در گروه PCIA مورفین ۳۰ میلی‌گرم و ۹۷ میلی‌لیتر سرم نمکی و در گروه PCEA مورفین ۱۰ میلی‌گرم و بقیه حجم آن با سرم نمکی پر شد. بعد از جاگذاری سوزن اپیدورال برای گروه PCEA و اطمینان از اینکه در فضای اپیدورال قرار گرفته‌است با استفاده از سوزن اسپینال شماره ۲۷، ۳ میلی‌لیتر از داروی هیپرباریک مارکایین ۰/۵٪ در فضای زیرعنکبوتیه تزریق گردید. همه بیماران در موقعیت لترال قرار گرفتند. این کار در سطح L4-L5 مهره‌های کمری انجام شد. اندازه‌گیری میزان ACTH سرم توسط روش کمولمینسانس طی ۴ مرحله‌ی ورود به اتاق عمل، بلافاصله بعد از جراحی، ۱۲ ساعت پس از کارگذاری پمپ وریدی و ۲۴ ساعت پس از آن ثبت شد. علاوه بر اندازه‌گیری ACTH سرم، نمره درد بر اساس مقیاس بینایی درد (Visual Analogue Scale) از صفر (بیدردی کامل) تا ده (بیشترین تجربه درد فرد) ارزیابی می‌گردید. در این مقیاس شماره یک برای بیماران بدون درد و شماره ۱۰ برای شدیدترین درد ممکن می‌باشد. همچنین، نمره آرام‌بخشی بیماران بر اساس معیار آرام‌بخشی رامسی

پس از ثبت نتایج در فرم‌های جمع‌آوری اطلاعات، با استفاده از نرم افزار SPSS 17 اطلاعات به‌دست‌آمده مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت (SPSS, Inc, Chicago,). iii. داده‌های کمی به صورت میانگین و انحراف معیار و داده‌های کیفی به صورت فراوانی و درصد فراوانی نمایش داده شده‌است. برای مقایسه پیامدهای مطالعه در دو گروه از آزمون‌های آماری تی و مجذورکای استفاده شد. هم چنین با توجه به اندازه‌گیری‌های مکرر طی ۴۸ ساعت و بررسی اثر زمان از آنالیز واریانس اندازه‌گیری‌های مکرر (Repeated Measurements Of Analysis Of Variance) استفاده شد. برای مقایسه داده‌های کیفی و کمی بین ۲ گروه در صورت تبعیت از توزیع نرمال به ترتیب از آزمون کای دو و در متغیرهای کمی از آزمون آنوای یکطرفه استفاده شد. در صورت عدم تبعیت از آنوای معادل ناپارامتریک استفاده شد. سطح معنی‌داری در این مطالعه در حد ۰/۰۵ در نظر گرفته شد.

یافته‌ها

۶۰ بیمار شامل هشت زن (۱۳/۳٪) و ۵۲ مرد (۸۶/۷٪) در این مطالعه شرکت کردند. مشخصات جمعیتی به جز جنس، در دو گروه تفاوت معنی‌داری با هم نداشت. تفاوت آماری معنی‌داری در میانگین میزان ACTH میان دو گروه وجود داشت (P=۰/۰۵). در بیماران گروه PCEA میزان ACTH در مقایسه با بیماران گروه PCIA به صورت قابل ملاحظه‌ای کمتر بود. همانطور

درد با روش‌های مختلف مانند RSS، VAS همیشه با محدودیت‌هایی همراه بوده‌است که می‌توان از تفاوت‌های فردی، فرهنگی و نیز تفکرات اجتماعی بیماران منشا گرفته‌باشد، ولی با آنالیز سطح کمی هورمون ACTH ارزیابی عینی را می‌توان بدون مخدوش‌گرهای ذکر شده ایجاد کرد.

بی‌حسی اپیدورال در کاهش درد پس از عمل موثر است. این روش، بی‌دردی بالاتر و مطلوبتری نسبت به مخدرهای استفاده شده در روش‌های داخل وریدی و نیز داخل عضلانی ایجاد می‌کند. تجویز اپیدورال به‌ویژه وقتی مخدر با بی‌حس‌کننده‌های موضعی ترکیب گردد، بسیار موثر است که این تاثیر به‌ویژه در دردهای ایجاد شده متعاقب حرکت مشهود است.^(۱۲) اگرچه بی‌دردی اپیدورال به نظر بی‌دردی بهتری را نسبت به مخدرهای سیستمیک ایجاد می‌کند، با این وجود این مقایسه نقص‌هایی نیز به‌همراه دارد چرا که طبقه‌بندی مخدرهای سیستمیک (شامل داخل عضلانی، زیر جلدی، داخل وریدی، PCIA) به یک گروه کلی، نمی‌تواند بازتاب کامل و درستی از اثرات استفاده بالینی پس از عمل مخدرها که در راس آنها PCIA است، ایجاد کند.^(۱۱) برای پی‌بردن به ارزش واقعی و درست ضد‌دردی روش اپیدورال در درمان درد پس از عمل، به نظر می‌رسد باید مقایسه‌ای بین روش PCEA با PCIA انجام شود. چراکه بسیاری PCIA را روش استاندارد قابل قبول برای تجویز داروی مخدر برای درمان دردهای پس از عمل می‌دانند. در این مطالعه این مقایسه به صورت عینی و نیز با ابزارهای استاندارد ارزیابی گردید و نتایج حاصل آمده موید قدرت و برتری روش اپیدورال در از بین بردن درد پس از عمل بود.

باید خاطر نشان کرد روش اپیدورال معایبی نیز در کنار حسن‌های خود دارد؛ مونیتورینگ مناسب پس از عمل و

که در جدول شماره یک نشان داده شده‌است، میزان VAS بلافاصله پس از عمل جراحی ($P=0/029$)، ۱۲ ساعت پس از جایگذاری پمپ درد ($P=0/01$) و ۲۴ ساعت پس از جراحی ($P=0/001$) به صورت معنی‌داری میان ۲ گروه تفاوت داشت ولی این میزان قبل از عمل جراحی ($P=0/0393$) تفاوت معنی‌داری در میان ۲ گروه نشان نداد. همانطور که در جدول شماره ۱ نشان داده شده‌است میزان RSS ۱۲ ساعت پس از جایگذاری پمپ درد ($P=0/001$) و ۲۴ ساعت پس از آن ($P=0/001$) میان ۲ گروه تفاوت معنی‌داری نشان می‌دهد، ولی میانگین میزان RSS قبل از جراحی ($P=0/131$) و بلافاصله پس از جراحی ($P=0/165$) تفاوت معنی‌داری ندارد. این مطالعه نشان می‌دهد که ۱۲ ساعت پس از جایگذاری پمپ درد و ۲۴ ساعت پس از آن میان ۲ گروه PCEA و PCIA تفاوت معنی‌داری در میزان ACTH، VAS و RSS وجود دارد. میزان ACTH و VAS در گروه PCEA به صورت قابل ملاحظه‌ای در مقایسه با گروه PCIA کمتر بود ولی میزان RSS در گروه PCEA به صورت قابل ملاحظه‌ای بیشتر از PCIA نشان داده شد. (شکل ۱ و ۲ و ۳).

بحث

این مطالعه نشان می‌دهد که درد پس از جراحی و میزان ACTH در بیماران PCEA نسبت به بیماران PCIA کمتر بوده‌است و گروه PCEA نمره آرام‌بخشی بالاتری را نسبت به PCIA نشان می‌دهد. این نتایج حاکی از این نکته است که PCEA برتری مناسبی در مقابل PCIA برای تسکین درد و نیز ایجاد آرام‌بخشی دارد، یافته‌های تغییرات سطح هورمونی ACTH پس از انجام این روش‌ها شواهد قوی برای این ادعا ایجاد می‌کند و به‌عنوان معیاری عینی برای اندازه‌گیری میزان تاثیر روش‌های مختلف تسکین درد عمل می‌کند. اندازه‌گیری میزان

جدول ۱. مقادیر ACTH، درد و سداسیون در دو گروه

	قبل از عمل			بلافاصله بعد از عمل			۱۲ ساعت بعد از عمل			۲۴ ساعت بعد از عمل		
	PCIA ¹	PCEA ²	P Value	PCIA	PCEA	P Value	PCIA	PCEA	P Value	PCIA	PCEA	P Value
ACTH ³	۱۸/۱۰ ± ۹/۵۲	۱۹/۹۳ ± ۹/۳۶	۰/۳۴۵	۲۸/۲۵ ± ۱۴/۲۴	۲۹/۳۲ ± ۱۱/۳۷	۰/۷۹۲	۶۳/۳۱ ± ۱۶/۷۷	۵۲/۱۲ ± ۱۳/۸۲	۰/۰۰۱	۵۱/۳۰ ± ۱۳/۶۶	۲۲/۹۳ ± ۸/۰۷	۰/۰۰۱
RSS ⁴	۱/۶۶ ± ۰/۲۵	۱/۶۶ ± ۰/۲۵	۰/۱۳۱	۲/۰۳ ± ۰/۳۳۵	۲/۱۳ ± ۰/۰۳۴	۰/۱۶۵	۱/۵۶ ± ۰/۰۵۴	۲/۱ ± ۰/۴۰۲	۰/۰۰۱	۱/۵۶ ± ۰/۰۵۴	۳/۴ ± ۱/۴۰۲	۰/۰۰۱
VAS ⁵	۵/۶۲ ± ۱/۳۶	۵/۹۰ ± ۱/۳۴	۰/۳۹۳	۳/۰۴۷ ± ۰/۵۷	۲/۴۳ ± ۲	۰/۰۲۹	۴/۳۶ ± ۰/۹۶	۲/۶۳ ± ۰/۷۶	۰/۰۱	۳/۷ ± ۰/۸۷	۲/۵۳ ± ۰/۶۸	۰/۰۰۱

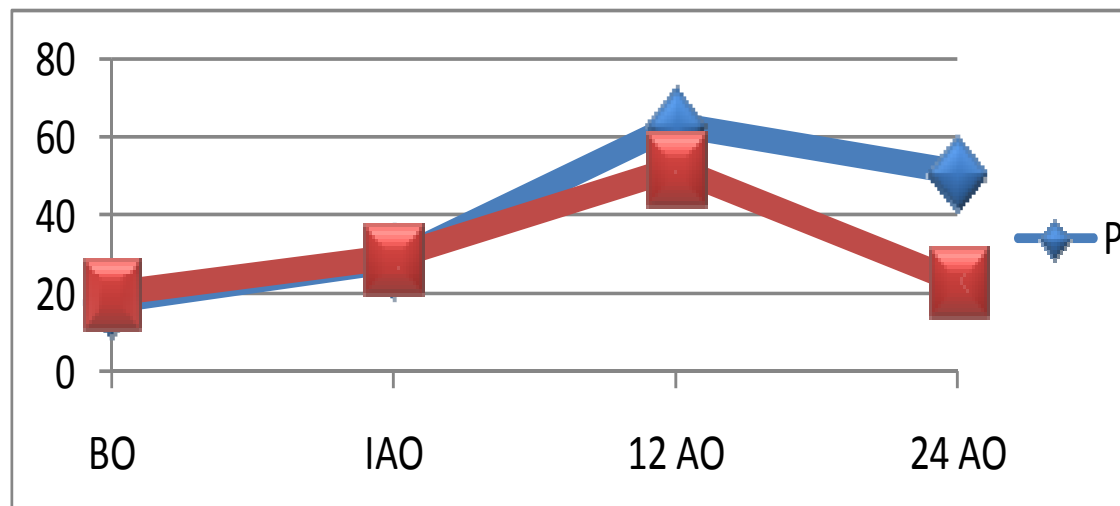
¹PCIA: patient controlled intravenous analgesia

²PCEA: patient controlled epidural analgesia

³ACTH: corticotropin

⁴RSS: Ramsay sedation scale

⁵VAS: Visual analogous score

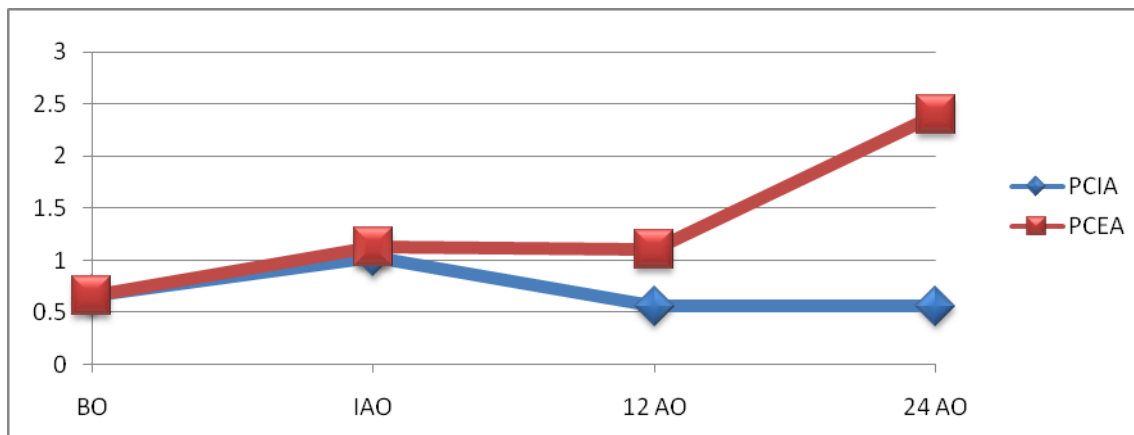


شکل ۱: ACTH در ۲ گروه

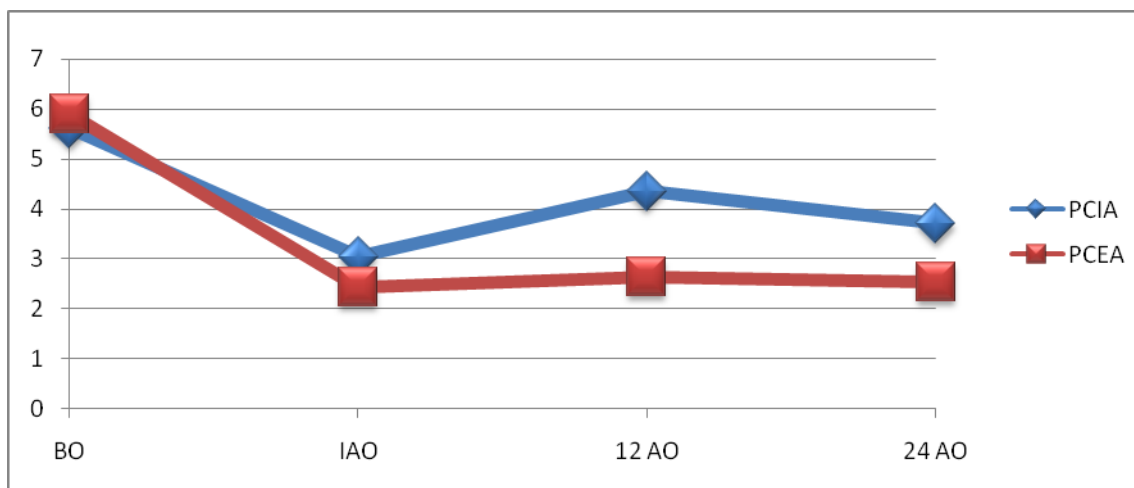
24AO : ساعت بعد از عمل : ۲۴

12AO : ساعت بعد از عمل : ۱۲ IOA : بلافاصله بعد از عمل

BO : قبل از عمل



شکل ۲: RSS در ۲ گروه
 BO : قبل از عمل : ۱۲ ساعت بعد از عمل : IAO : ۲۴ ساعت بعد از عمل : 24AO



شکل ۳: VAS در ۲ گروه
 BO : قبل از عمل : ۱۲ ساعت بعد از عمل : IAO : ۲۴ ساعت بعد از عمل : 24AO

تجویز PCIA ایجاد می‌کند ولی در عوض مزیت بالاتری نسبت به ایجاد عوارض ریوی و مدت بستری بیمار در بیمارستان نمی‌کند.

نتیجه‌گیری

این مطالعه با بررسی دقیق سطح ACTH، VAS و RSS برتری روش بی‌دردی PCEA را نسبت به PCIA نشان داده‌است. با توجه به این نتایج می‌توان با انتخاب روش اپیدورال، بی‌دردی مطلوبی را برای بیماران ایجاد

نظارت بر بیمار توسط پرسنل تعلیم دیده از ملزومات مهم برای ایجاد یک بی‌دردی موثر و سالم اپیدورال می‌باشد که متأسفانه چنین نظارتی در بخش‌های عادی و جنرال چندان فراهم نمی‌باشد.^(۱۲)

شکست در روش PCEA شایع است که اغلب به علت جابه‌جایی کاتتر می‌باشد. این مشکلات باعث دریافت ناکافی دارو و متعاقب آن بروز درد خواهد شد. PCEA با بی‌حس کننده‌های موضعی و فنتانیل، بی‌دردی مطلوب بدون بروز آرامبخشی و تهوع در مقایسه با

مهم در میزان موفقیت و رضایتمندی در نظر داشت و به آن احترام گذاشت.

کرد. هر چند همیشه باید حق انتخاب و رضایت خود بیمار را برای انجام انواع مداخلات تسکین درد به عنوان عاملی

References

1. Weinbroum AA. Superiority of postoperative epidural over intravenous patient-controlled analgesia in orthopedic oncologic patients. *Surgery*. 2005;138(5):869-76.
2. Imani F, Safari S. "Pain Relief is an Essential Human Right", We Should be Concerned about It. *Anesth Pain*. [Editorial]. 2011 sep 2011;1(2):55-7.
3. Viscusi ER. Patient-controlled drug delivery for acute postoperative pain management: a review of current and emerging technologies. *Regional anesthesia and pain medicine*. 2008;33(2):146-58.
4. Miaskowski C. Patient-controlled modalities for acute postoperative pain management. *Journal of PeriAnesthesia Nursing*. 2005;20(4):255-67.
5. Imani F, Jafarian A, Hassani V, Khan Z. Propofol-alfentanil vs propofol-remifentanil for posterior spinal fusion including wake-up test. *British journal of anaesthesia*. 2006;96(5):583.
6. Ferguson SE, Malhotra T, Seshan VE, Levine DA, Sonoda Y, Chi DS, et al. A prospective randomized trial comparing patient-controlled epidural analgesia to patient-controlled intravenous analgesia on postoperative pain control and recovery after major open gynecologic cancer surgery. *Gynecologic oncology*. 2009;114(1):111-6.
7. Marschall K, Schlesinger MD, Turndorf H, Puig MM. Beta-endorphin and ACTH levels in the perioperative period. *General Pharmacology: The Vascular System*. 1989;20(4):399-402.
8. Dimopoulou I, Tzanela M, Vassiliadi D, Mavrou I, Kopterides P, Orfanos S, et al. Pituitary-adrenal responses following major abdominal surgery. *Hormones (Athens)*. 2008;7:237-42.
9. Cooper D, Ryall D, Desira W. Extradural fentanyl for postoperative analgesia: predominant spinal or systemic action? *British journal of anaesthesia*. 1995;74(2):184.
10. Correll DJ, Viscusi ER, Grunwald Z, Moore Jr JH. Epidural analgesia compared with intravenous morphine patient-controlled analgesia: postoperative outcome measures after mastectomy with immediate TRAM flap breast reconstruction. *Regional anesthesia and pain medicine*. 2001;26(5):444.
11. Wu CL, Cohen SR, Richman JM, Rowlingson AJ, Courpas GE, Cheung K, et al. Efficacy of postoperative patient-controlled and continuous infusion epidural analgesia versus intravenous patient-controlled analgesia with opioids: a meta-analysis. *Anesthesiology*. 2005;103(5):1079.
12. Haetzman M, Stickle B. Epidural analgesia for postoperative pain. *Current Anaesthesia & Critical Care*. 1999;10(3):140-6.
13. Azad SC, Groh J, Beyer A, Schneck D, Dreher E, Peter K. Continuous epidural analgesia versus patient controlled intravenous analgesia for postthoracotomy pain. *Acute Pain*. 2000;3(2):14-23.

Pain control and ACTH changes in postoperative intravenous analgesia versus epidural analgesia in limb orthopedic surgery patients

Saiedreza Entezari¹, Mahmoudreza Alebouyeh^{1*}, Masood Mohseni¹,
Hamidreza Faiz¹, Poupak Rahimzadeh¹, Saied Safari².

1- Assistant Professor of Anesthesiology, Tehran University of Medical Sciences

2- Resident of Anesthesiology, Tehran University of Medical Sciences

Abstract

Aim and Background: The aim of this study is comparing ACTH changes in epidural and intravenous analgesia technique after lower limb orthopedic surgery.

Methods and Materials: In a randomized clinical trial in Hazrat Rasool Akram Hospital during 1387-88, 60 patients candidate for surgery on the lower extremities were randomly allocated to receive either postoperative analgesia with epidural analgesia (PCEA) or IV analgesia (PCIA). Measurement of ACTH levels and Visual analogue scale (VAS) was performed in four relief phases including at the time of arrival to the operating room, immediately after surgery and 12 hours after intravenous pump functionary and 24 hours after surgery were recorded.

Findings: The mean level of ACTH and VAS, 24 hours and 12 hours after surgery in the PCEA group were less than PCIA. Ramsey Sedation Score (RSS) in PCEA group at these intervals was more than PCIA cases.

Conclusions: It seems that PCEA relieves pain more effectively than PCIA method. However, the proper method of anesthesia for each patient as well as patients' preferences should be considered in selecting the method of postoperative analgesia.

Keywords: ACTH, orthopedic surgery, intravenous analgesia, epidural analgesia, patient-controlled, pain

Corresponding Author: Mahmoudreza Alebouyeh, Rasoul-Akram Medical Center, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran Email: Dr.alebouyeh@gmail.com