

فصلنامه علمی پژوهشی بیهوشی و درد، دوره ۶، شماره ۴، تابستان ۱۳۹۵

## مقایسه‌ی بی‌دردی مورفین - آپوتل و کتورولاک در بی‌دردی کنترل شده توسط بیماران پس از جراحی ارتوپدی پلاک گذاری



محمد رضا شاکری<sup>۱</sup>، پویا درخشان<sup>۲\*</sup>، فائزه شیخ الواعظین<sup>۳</sup>، زهرا کلینی<sup>۴</sup>

۱. استادیار گروه ارتوپدی دانشگاه علوم پزشکی شاهرود

۲. استادیار بیهوشی، بیمارستان حضرت رسول اکرم (ص)، دانشگاه علوم پزشکی ایران

۳. پزشک عمومی، دانشگاه علوم پزشکی بیرجند

۴. دستیار بیهوشی، بیمارستان رسول اکرم (ص)، دانشگاه علوم پزشکی ایران

تاریخ پذیرش: ۹۴/۱۲/۲۳

تاریخ بازبینی: ۹۴/۹/۹

تاریخ دریافت: ۹۴/۸/۱۰

### چکیده

**زمینه و هدف:** درد بعد از اعمال جراحی یک تجربه‌ی ناخوشایند است. این فرایند باعث می‌شود اختلالات فیزیولوژیک در تمام سیستم‌های بدن بوجود آید. هدف این مطالعه مقایسه اثر دو داروی مورفین-آپوتل و کتورولاک جهت کاهش درد پس از عمل به روش بی‌دردی کنترل شده توسط بیمار (PCA) بوده است.

**مواد و روش‌ها:** در این مطالعه که به صورت کارآزمایی بالینی دو سوکور انجام شد ۱۱۰ بیمار دچار شکستگی که کاندید عمل جراحی پلاک گذاری بوده، در محدوده سنی ۵۰-۱۸ سال، وارد مطالعه شدند. هر بیمار با روش جدول تصادفی در یکی از دو گروه دارویی مورفین-آپوتل یا کتورولاک قرار گرفته و پمپ ضد درد بر ۱۵ دقیقه پس از ورود به ریکاوری برای بیماران تعبیه گردید. برای هر بیمار پرسش‌نامه‌ای حاوی اطلاعات دموگرافیک، گروه دارویی، میزان درد با معیار دیداری درد در ساعات ۰ و ۶ و ۱۲ پس از جراحی اندازه‌گیری و پر شد.

**یافته‌ها:** براساس نتایج میانگین نمره درد در هر دو گروه مورد مطالعه پس از گذشت زمان به صورت معناداری کاهش پیدا کرده است ( $p < 0.05$ ) و در ساعات صفر و شش و ۱۲، تفاوت چندانی در این دو گروه مشاهده نشد.

**نتیجه‌گیری:** براساس نتایج مطالعه حاضر می‌توان به این نتیجه دست یافت که مصرف داروهای ضد درد غیر مخدر در مقایسه با گروه داروهای ضد درد مخدر هیچ‌گونه ارجحیتی نداشته است.

**واژه‌های کلیدی:** درد پس از عمل، مورفین، کتورولاک، آپوتل، جراحی ارتوپدی، بی‌دردی کنترل شده توسط بیمار

### مقدمه

عروقی، ریوی، گوارشی و ادراری) باعث افزایش مدت بستری در بیمارستان و ایجاد هزینه‌های گزاف خواهد شد. جهت تسکین درد از مسکن‌های مختلفی استفاده می‌شود که مخدرها از رایج‌ترین آن‌ها می‌باشند که امروزه کاربرد دارند. اما عوارضی مانند سرکوب سیستم تنفسی، تهوع، استفراغ، گیجی و خستگی را به دنبال دارند<sup>(۱)</sup>.

بر اساس تعریف انجمن بین‌المللی درد، "درد چیزی است که بیمار بگوید و در هر زمانی که او اظهار کند وجود دارد". درد یک مکانیسم دفاعی برای بدن است و وقتی که بافتی دچار آسیب می‌شود به وجود می‌آید<sup>(۱)</sup>.  
عوارض ناخواسته‌ی فیزیولوژیک درد (اثر بر سیستم قلبی-

نویسنده مسئول: پویا درخشان، استادیار بیهوشی، دفتر گروه بیهوشی، بیمارستان حضرت رسول اکرم (ص)، دانشگاه علوم پزشکی ایران، تهران

پست الکترونیک: pooyaderakh@yahoo.com

تزریقی است. همچنین کتورولاک به همراه اپیوئیدهای تزریقی اثر سینرژستی دارد و می‌توان با تجویز همزمان کتورولاک تزریقی و اپیوئیدهای تزریقی، دوز داروهای مخدر را کاهش داد<sup>(۸-۱۰)</sup>.

در مطالعاتی که تاکنون بر روی مقایسه‌ی اثر این داروها بر روی بی‌دردی پس از اعمال جراحی انجام شده است نشان داده شده که کتورولاک ۳۰ و ۹۰ میلی‌گرم اثری برابر مورفین ۱۲ میلی‌گرم برای ۳ ساعت اول و اثر بیشتری در ۴ ساعت بعدی داشته در حالی که عوارض جانبی مورفین شامل دپرسیون تنفسی، تهوع، خواب‌آلودگی وجود ندارد بنابراین کتورولاک داروی ایمن و موثر برای کنترل درد بیماران پس از اعمال جراحی گزارش شد<sup>(۷،۸)</sup>.

همچنین مطالعه‌ی مشابهی در مقایسه اثر کتورولاک و مورفین در بهبود درد پس از عمل کله سیستکتومی انجام شد نشان داد که در روز اول پس از عمل جراحی اثر مورفین بیشتر از کتورولاک در حالی که در روز دوم اثرات مشابهی در کنترل درد با کتورولاک داشت. ترکیب کتورولاک و مورفین با دوز برابر باعث کاهش مصرف مورفین و عوارض جانبی آن از جمله احتیاس ادراری می‌باشد<sup>(۹)</sup>.

همچنین مقایسه اثر پاراستامول و کتورولاک در ترکیب با مورفین به روش بی‌دردی تحت کنترل بیمار اثر مشابهی در کنترل درد پس از عمل جراحی داشت<sup>(۱۰)</sup>. در مقایسه پاراستامول و ترکیبات ضد التهابی غیراستروئیدی و ترکیب آن‌ها با یکدیگر نشان داده شد که افزودن پاراستامول به کتورولاک باعث افزایش اثر بی‌دردی در مقایسه با مصرف ترکیبات ضد التهابی غیراستروئیدی به تنهایی دارد<sup>(۱۱)</sup>.

هدف از انجام این پژوهش مقایسه اثر دو داروی کتورولاک و مورفین-آپوتل به روش بی‌دردی تحت کنترل بیمار در بیماران کاندید پلاک‌گذاری بوده است. با توجه به اینکه به کار نبردن روش‌های بی‌دردی دارای علل زیادی شامل کافی نبودن تجهیزات لازم جهت بی‌دردی حاد، نبودن سرویس درد حاد، پروتکل‌ها و دستورالعمل‌های بالینی جامع برای درمان مناسب درد در بیمارستان، نبود تیم سازمان یافته مدیریت درد حاد (متخصص بیهوشی، پرستار درد، جراح متخصص و داروساز)،

درد پس از عمل یکی از مهم‌ترین مشکلات پس از جراحی است که موجب ناراحتی برای بیمار، طولانی شدن مدت بستری در بیمارستان و افزایش بروز بستری شدن غیرقابل پیش‌بینی پس از جراحی می‌شود.

کنترل ضعیف درد به‌ویژه در بیماران تحت اعمال جراحی بزرگ یکی از عوامل کاهش‌دهنده کیفیت ریکاوری محسوب می‌شود علی‌رغم پیشرفت‌های چشمگیر در زمینه شناسایی مکانیسم دردهای حاد، روش‌های کنترل این نوع دردها، به ویژه بلافاصله پس از عمل جراحی و یا در بخش که بیمار داروهای مسکن درخواست می‌کند، اغلب غیر موثرند. عدم کنترل مناسب درد باعث تاخیر در زمان ترخیص بیمار، طولانی شدن مدت ریکاوری، عدم رضایت بیمار از مراقبت‌های بیمارستانی و افزایش هزینه‌های بهبودی بیمار می‌شود<sup>(۳)</sup>. بی‌دردی تحت کنترل بیمار (PCA) به صورت انفوزیون داخل وریدی (PCIA) و اپیدورال (PCEA) دو نمونه از روش‌های پیشرفته جهت کنترل درد بعد از جراحی‌های بزرگ محسوب می‌شوند<sup>(۴،۵)</sup>.

آپوتل، یک استامینوفن تزریقی می‌باشد که در دسته‌ی دارویی مشتقات پاراآمینوفنل و دسته درمانی مسکن غیرمخدر و ضد تب قرار می‌گیرد. ترکیب فعال آن با نام پاراستامول شناخته می‌شود. این دارو در درمان کوتاه مدت درد متوسط به دنبال جراحی و درمان کوتاه مدت تب کاربرد دارد<sup>(۶)</sup>.

مورفین، نوعی مخدر طبیعی است که از تریاک به دست آمده. مورفین به عنوان ضد درد در دردهای بیماران قلبی، درد ناشی از بیماری خونی سلول‌های داسی شکل، درد پس از جراحی، دردهای مزمن شدید استفاده می‌شود<sup>(۷-۵)</sup>.

کتورولاک با نام ژنریک کتورولاک تروتمامول، یک داروی ضد التهاب غیراستروئیدی (NSAIDs) است که با مهار فعالیت سیکلواکسیژناز و سنتز پروستاگلندین باعث کاهش درد و التهاب می‌گردد. در حال حاضر در ایالات متحده آمریکا و اروپا آمپول کتورولاک به‌عنوان یک مسکن تزریقی به‌طور گسترده مورد استفاده قرار می‌گیرد. نداشتن عارضه دپرسیون تنفسی، عدم بروز وابستگی و طولانی‌تر بودن اثر تسکینی از مهم‌ترین برتری‌های آمپول کتورولاک نسبت به اپیوئیدهای

در نقطه‌ای دیگر، اختلالات سایکوتیک، معیار هوشیاری گلاسکو کمتر از ۱۵، شکستگی باز، سندرم کمپارتمان از مطالعه حذف می‌شدند. تمامی بیماران پس از ورود به اتاق عمل تحت بیهوشی عمومی با داروهای فنتانیل ۲ میکروگرم به ازای هر کیلوگرم، میدازولام ۱ میلی‌گرم، آتراکوریوم نیم میلی‌گرم به ازای هر کیلوگرم و پروپوفول دو و نیم میلی‌گرم به ازای هر کیلوگرم، قرار گرفته سپس با لوله تراشه مناسب اینتوبه و تحت تهویه مکانیکی با اکسیژن صد درصد قرار می‌گرفتند. نگه‌دارنده‌ی بیهوشی پروپوفول ۱۰۰ میکرو به ازای هر کیلوگرم در دقیقه و آتراکوریوم ۱۰ میلی‌گرم هر ۳۰ دقیقه برای بیماران تکرار می‌شد. در صورتی‌که عمل جراحی بیش از ۲ ساعت طول کشیده یا عارضه عروقی حین عمل، عارضه‌ی عصبی حین عمل و یا خونریزی بیش از ۱۰۰۰ سی‌سی ایجاد می‌شد بیماران از مطالعه خارج می‌شدند. سپس تمامی بیماران جهت شلی عضلانی ۰/۰۴ میلی‌گرم به ازای هر کیلوگرم نئوستیگمین و ۰/۰۲ میلی‌گرم به ازای هر کیلوگرم آتروپین دریافت می‌کردند و پس از بیداری کامل و رفع کامل شلی عضلانی به ریکاوری منتقل می‌شدند. ۱۵ دقیقه پس از ورود به ریکاوری و هوشیاری کامل بیمار، درد بیمار براساس نمره دیداری درد (VAS) اندازه‌گیری شده و ثبت می‌گردید. در صورتی‌که درد اولیه بیمار بیش از ۴ می‌بود، ۰/۲۵ میلی‌گرم به ازای هر کیلوگرم مپردین به صورت داخل وریدی بولوس به بیمار داده می‌شد. سپس براساس گروه‌بندی بیمار در بیمارانی که در گروه مورفین-آپوتل قرار گرفته (گروه A) پمپ اتوفیوزر (شرکت درمان گستر سپانو ایران) ۱۰۰ میلی‌لیتر با سرعت انفوزیون ۵ میلی‌لیتر در ساعت و دوز بولوس ۰/۵ میلی‌لیتر با مدت قفل شدن ۱۵ دقیقه توسط ۰/۵ میلی‌گرم به ازای هر کیلوگرم مورفین (شرکت سازنده: ایران دارو، ایران) به‌علاوه ۴۰ میلی‌گرم به ازای هر کیلوگرم آپوتل (شرکت سازنده: رازی، ایران) که با نرمال سالین به ۱۰۰ میلی‌لیتر رسانده می‌شد پرمی‌گردید. در گروه کتورولاک (گروه B) پمپ اتوفیوزر (شرکت درمان گستر سپانو ایران) با همان

نبود سیستم آموزش به بیمار و خلاءهای فرهنگی در درمان درد است<sup>(۱۳)</sup>. بنابراین با توجه به کم بودن مطالعات مشابه ما برآن شدیم تا در مورد مقایسه اثر دو داروی کتورولاک و مورفین-آپوتل به روش بی‌دردی تحت کنترل بیمار در بیماران شکستگی ارتوپدی بیمارستان امام رضا سطح شهر بیرجند در سال ۱۳۹۴ تحقیق کنیم.

### مواد و روش‌ها

این مطالعه به صورت کارآزمایی بالینی تصادفی دو سوکور در ۱۱۰ بیمار شکستگی بستری در بخش ارتوپدی کاندید عمل جراحی بیمارستان امام رضا شهر بیرجند که بین ۵۰-۱۸ سال سن داشتند انجام شد. جهت انتخاب بیماران از روش جدول اعداد تصادفی استفاده شد. از شماره ۱-۱۱۰ داخل جعبه‌ای قرار می‌گرفت و با ورود هر بیمار به اتاق عمل یک عدد به طور تصادفی از داخل جعبه خارج می‌شد در صورتی‌که عدد مورد نظر فرد می‌بود بیمار به روش بی‌دردی تحت کنترل بیمار مرفین آپوتل داخل وریدی (آنالژزی وریدی با کنترل بیمار) تحت مطالعه قرار می‌گرفت (گروه A) و در صورتی‌که عدد مورد نظر زوج می‌بود فرد بیمار به روش بی‌دردی تحت کنترل بیمار با کتورولاک داخل وریدی تحت مطالعه قرار می‌گرفت (گروه B). قابل ذکر است که فرد مشخص کننده بیماران خارج مطالعه بوده و فرم اطلاعات نیز توسط فردی تکمیل شد که از نوع ماده تزریق شده آگاهی نداشت. از تمامی بیماران پس از توضیحات کامل در مورد عوارض التهابی داروها و روش انجام بی‌دردی رضایت‌نامه کتبی اخذ می‌شد و سپس موضوع توسط کمیته اخلاق دانشگاه با کد IRCT2015091217607N2 و IR.BUMS. 1394.25 تایید و همچنین تمام مفاد معاهده هلسینکی در این مطالعه رعایت شد. تمامی بیماران که روش بیهوشی اپیدورال/اسپینال دریافت کرده اعتیاد به مواد مخدر یا هر داروی روان‌گردان دیگر، بیماران منع مصرف برای بیهوشی عمومی، بیماران با اختلال انعقادی و یا پلاکت کمتر از صد هزارتا، بیماران با سابقه نارسایی کلیه و کراتینین سرم بیش‌تر از یک و نیم، بیماران کاندید جراحی هم‌زمان دیگر، بیماران با شکستگی

**یافته‌ها**

براساس نتایج این مطالعه میانگین سنی در افراد مورد مطالعه  $38/81 \pm 15/48$  سال بود. همچنین میانگین سنی در گروه مورفین-آپوتل و کتورولاک به ترتیب  $16/09 \pm 39/65$  و  $14/95 \pm 37/98$  سال بود که تفاوت معناداری بین گروه‌های مورد مطالعه مشاهده نشد.  $73/63$  درصد افراد مورد مطالعه (۸۱ نفر) مرد و  $26/4$  درصد (۲۹ نفر) زن بودند. در مقایسه توزیع فراوانی افراد از نظر جنس بر حسب نحوه ایجاد بی‌دردی، تفاوت معناداری بین گروه‌های مورد مطالعه مشاهده نشد. ( $P > 0/05$ ). (جدول شماره ۱)

مشخصات توسط  $100$  میلی‌لیتر نرمال سالین به‌علاوه  $1$  میلی‌گرم به ازای هر کیلوگرم کتورولاک (شرکت سازنده: ابوریحان، ایران) پر شده و در هر گروه به ورید محیطی متصل می‌گردید. سپس برای بیمار در  $0$  و  $6$  و  $12$  ساعت پس از عمل نیز پرسش‌نامه برای تعیین شدت درد معیار براساس نمره دیداری درد (VAS) پر می‌شد. براساس این معیار بیشترین میزان درد عدد  $10$  و کمترین میزان درد عدد صفر داده می‌شد، پس از توضیحات کامل از بیمار خواسته می‌شد عدد درد خود را بیان کند و عدد مذکور ثبت می‌شد. همچنین مقایسه بین درد در ساعات  $0$  و  $6$  و  $12$  نیز انجام می‌شد.

**جدول ۱: مقایسه میانگین سنی و توزیع فراوانی از نظر جنس بر حسب نحوه ایجاد بی‌دردی**

گروه	تعداد	میانگین	مرد(درصد)	زن(درصد)
مورفین-آپوتل	۵۵	$39/65 \pm 16/09$	۷۲/۷	۲۷/۳
کتورولاک	۵۵	$37/98 \pm 14/95$	۷۴/۵	۲۵/۵
نتیجه آزمون	$=0/P573$		$=0/P829$	

در مقایسه میانگین درد در ساعات صفر، شش و دوازده پس از عمل جراحی بر حسب نحوه ایجاد بی‌دردی، تفاوت معناداری بین گروه‌های مورد مطالعه مشاهده نشد. ( $P > 0/05$ ) (جدول شماره ۲)

**جدول ۲: مقایسه میانگین درد در ساعات مختلف بر حسب نحوه ایجاد بی‌دردی**

متغیر	گروه	تعداد	میانگین	نتیجه آزمون مین ویننی
درد در ساعت صفر	مورفین-آپوتل	۵۵	$59/1 \pm 6/52$	$1/177 = Z$
	کتورولاک	۵۵	$27/1 \pm 6/32$	$0/239 = P$
درد در ساعت ۶	مورفین-آپوتل	۵۵	$39/1 \pm 4/52$	$0/227 = Z$
	کتورولاک	۵۵	$25/1 \pm 4/6$	$0/82 = P$
درد در ساعت ۱۲	مورفین-آپوتل	۵۵	۲/۴۵	$0/894 = Z$
	کتورولاک	۵۵	۲/۶۹	$0/371 = P$

صفر و کمترین میزان درد در ساعت ۱۲ پس از عمل بوده است. ( $P < 0/05$ ) (جدول شماره ۳)

براساس نتایج جدول ذیل، بیشترین میزان درد در هر دو گروه مورد مطالعه پس از گذشت زمان به صورت معناداری کاهش پیدا کرده است. به طوری که بیشترین میزان درد در ساعت

جدول ۳: بررسی اولویت در میانگین نمره درد در ساعات مختلف در گروه‌های مورد مطالعه

نتیجه تست فریدمن	متوسط و انحراف معیار	متغیر	گروه
$P > 0/001$	$6/52 \pm 1/59$	درد در ساعت صفر	مورفین-آپوتل
	$4/52 \pm 1/39$	درد در ساعت ۶	
	$2/45 \pm 1/13$	درد در ساعت ۱۲	
$P > 0/001$	$6/32 \pm 1/27$	درد در ساعت صفر	کتورولاک
	$4/6 \pm 1/25$	درد در ساعت ۶	
	$2/69 \pm 0/99$	درد در ساعت ۱۲	

کنترل شده به روش بی‌دردی تحت کنترل بیمار امروزه رو به گسترش است<sup>(۱۴)</sup>.

در مطالعه شانکاریه و همکارانش بر روی مقایسه تاثیر تزریق عضلانی کتورولاک و ترامادول به این نتیجه دست یافتند که اگرچه هر دو این داروها منجر به کاهش معنی‌داری در شدت درد از ۲ تا ۲۴ ساعت بعد از عمل داشته‌اند اما ترامادول همیشه در کنترل درد بهتر از کتورولاک بوده است<sup>(۱۵)</sup>.

در سال ۲۰۱۳ محققان تاثیر دو داروی اینتراتکال مورفین و کتورولاک بر بی‌دردی بعد از عمل در بیماران تعویض مفصل بررسی کردند که نتایج این تحقیق نشان داد، ترکیب این دو دارو مدت زمان بی‌دردی بعد عمل را در گروهی که ترکیب دو دارو را دریافت کرده‌اند ۱۵ ساعت و در ۲ گروه دیگر ۷ ساعت بوده است<sup>(۱۶)</sup>. همچنین در مطالعه‌ای که در سال ۲۰۱۲ به انجام رسید تاثیر کتورولاک را بر آنالژزی بعد از عمل مورد بررسی قرار دادند که این بررسی نشان داد که تجویز تک دوز کتورولاک سیستمیک بی‌دردی بعد از عمل را افزایش داده و مصرف داروهایی نظیر مورفین عوارضی نظیر تهوع و استفراغ را کاهش داده است<sup>(۱۷)</sup>. در مطالعه‌ای که توسط براون و همکارانش به انجام رسید تاثیر داروی کتورولاک که به صورت داخل

### نتیجه‌گیری

مطالعه حاضر نشان داد که بروز درد در بیماران تحت عمل جراحی ارتوپدی امری نسبتاً شایع است و لازم است به میزان گسترده‌تری از روش‌های بی‌دردی پس از عمل جراحی استفاده گردد. این موضوع نیازمند دقت نظر و بازنگری در روش‌های مرسوم بی‌دردی پس از عمل جراحی است. در مطالعه حاضر، در مقایسه میانگین اختلاف درد بین ساعات مختلف پس از عمل جراحی بر حسب نحوه ایجاد بی‌دردی در افراد مورد مطالعه، هر چند کاهش درد در تمام ساعات پس از عمل جراحی در گروه مورفین-آپوتل بیشتر از گروه کتورولاک بوده است، اما تفاوت معناداری مشاهده نشد ( $P > 0/05$ ).

برای کنترل دردهای بعد از اعمال جراحی از روش‌های مختلفی استفاده می‌شود. تجویز داخل عضلانی مخدرها به طور اثبات شده‌ای با مشکلاتی همراه است. به طور روتین، جهت کنترل درد بعد از جراحی، تمایل به استفاده از داروهای ناکوتیک وجود دارد. این داروها عوارض جانبی نامطلوب، به خصوص تهوع، استفراغ، سرگیجه، خستگی و دپرسیون تنفسی، اعتیاد، خارش، تأخیر در حرکات روده‌ای، افزایش نفخ روده‌ها و اختلال عملکرد مثانه دارند<sup>(۱۳)</sup>. هم چنین استفاده از سیستم ضد درد

محدودیت‌های این پژوهش شامل عدم آگاهی افراد نسبت به شرایط خود پس از خروج از اتاق عمل به علت مصرف داروهای بیهوشی، تفاوت در تعریف افراد از حداکثر میزان درد تجربه شده، بزرگنمایی در توصیف درد جهت جلب توجه، تفاوت در تجربه‌های درد در افراد مختلف، ورود تمامی شکستگی‌های کاندید پلاک‌گذاری به مطالعه که کیفیت و شدت درد در هر شکستگی یکسان نبود، عدم امکان مقایسه و بررسی عوارض در طولانی مدت، ثبت نمره دیداری درد تنها تا ۱۲ ساعت پس از عمل می‌شد.

پیشنهادات ما بررسی جهت جایگزینی معیار سنجش درد مناسب‌تر که عوامل مخدوش‌کننده کمتری در آن تأثیرگذار باشند و تلاش در جهت حذف عوامل مخدوش‌کننده، بررسی بر روی افراد با سابقه‌های مشابه از نظر تجربه درد می‌باشد.

بینی تجویز می‌شود، بر بی‌دردی بعد از عمل‌های جراحی را بررسی کردند. این تحقیق نشان داد کتورولاک داخل بینی در بی‌دردی متوسط تا شدید بعد از عمل موثر است<sup>(۱۸)</sup>. در مطالعه‌ای در سال ۲۰۱۲ که در کشور تایوان به انجام رسید تأثیر مورفین با و بدون تجویز کتورولاک در بی‌دردی بعد از عمل در اهداکنندگان زنده پیوند کبد بررسی شد. طی این بررسی تجویز کتورولاک به همراه مورفین تأثیر قابل توجهی در کاهش درد بعد از عمل را نسبت به گروه دریافت‌کننده مورفین نداشته است<sup>(۱۹)</sup>.

براساس نتایج مطالعه حاضر می‌توان به این نتیجه دست یافت که نه تنها مصرف داروهای ضد درد غیر مخدر در مقایسه با گروه داروهای ضد درد هیچ‌گونه ارجحیتی نداشتند، بلکه استفاده از داروی مورفین-آپوتل اثر ضد دردی بیشتری ایجاد کرده است.

## References

- Mamishi N, Behroozishad F, Mohagheghi MA, Eftekhari Z, Shahabi Z. [The study of nurses' knowledge and attitudes regarding cancer pain management(persian)]. *Hayat* 2006 Jun 15; 12(2):23-32.
- Derakhshan P, Karbasy SH, Bahador R. The Effects of Nitroglycerine on Pain Control During the Propofol Injection; a Controlled, Double-Blinded, Randomized Clinical Trial. *Anesth Pain Med.* 2015 Jun 22; 5(3):81-6
- Karbasy SH, Derakhshan P, Vejdani SA, Hossein Zadeh Maleki M. Comparison the effect of intercostal nerve block added infusion of intravenous morphine with infusion of intravenous morphine lonely for pain control after open cholecystectomy. *Anesth Pain Med.* 2015 Apr 15; 5(3):8-15.
- Amiri HR, Makarem J, Beiranvand S. Fentanyl-Bupivacaine combinations for continuous epidural analgesia: post operative pain in orthopedic surgery. *Tehran Univ Med J* 2008 Aug 15; 66(5):343-8.
- Entezari S, Alebouyeh M, Mohseni M, Faiz H, Rahimzadeh P. [Pain control and ACTH changes in postoperative intravenous analgesia versus epidural analgesia in limb orthopedic surgery patients(persian)]. *J Anesth Pain.* 2012;2(6):3-10.
- Heo BH, Park JH, Choi JI, Kim WM, Lee HG, Cho SY, Yoon MH. A Comparative Efficacy of Propacetamol and Ketorolac in Postoperative Patient Controlled Analgesia. *Korean J Pain.* 2015 Jul 1; 28(3):203-9.

7. Imani F, Faiz HR, Sedaghat M, Hajiashrafi M. Effects of adding ketamine to fentanyl plus acetaminophen on postoperative pain by patient controlled analgesia in abdominal surgery. *Anesth Pain Med.* 2013 Dec 26; 4(1).
8. Vadivelu N, Gowda AM, Urman RD, Jolly S, Kodumudi V, Maria M, Taylor R, Pergolizzi JV. Ketorolac Tromethamine—Routes and Clinical Implications. *Pain Pract.* 2015 Feb 1; 15(2):175-93.
9. Power I, Noble DW, Douglas E, Spence AA. Comparison of imketorolac trometamol and morphine sulphate for pain relief after cholecystectomy. *Br J Anaesth.* 1990 Oct 1; 65(4):448-55.
10. Varrassi G, Marinangeli F, Agro F, Aloe L, De Cillis P, De Nicola A, Giunta F, Ischia S, Ballabio M, Stefanini S. A double-blinded evaluation of propacetamol versus ketorolac in combination with patient-controlled analgesia morphine: analgesic efficacy and tolerability after gynecologic surgery. *Anesth Analg.* 1999 Mar 1; 88(3):611-6.
11. Hyllested M, Jones S, Pedersen JL, Kehlet H. Comparative effect of paracetamol, NSAIDs or their combination in postoperative pain management: a qualitative review. *Br J Anaesth.* 2002 Feb 1; 88(2):199-214.
12. Imani F, Safari S. "Pain Relief is an Essential Human Right", We Should be Concerned about It. *Anesth Pain Med.* 2011 Sep 26; 1(2):55-7.
13. Harris JD. Management of expected and unexpected opioid-related side effects. *Clin J Pain.* 2008 May 1; 24:S8-S13.
14. Lee RM, Tey JB, Chua NH. Postoperative pain control for total knee arthroplasty: continuous femoral nerve block versus intravenous patient controlled analgesia. *Anesth Pain Med.* 2012 Apr 1; 1(4):239-42.
15. Shankariah M, Mishra M, Kamath RA. Tramadol versus ketorolac in the treatment of postoperative pain following maxillofacial surgery. *J Maxillofac Oral Surg.* 2012 Sep 1; 11(3):264-70.
16. Lauretti GR, Righeti CC, Mattos AL. Intrathecal ketorolac enhances intrathecal morphine analgesia following total knee arthroplasty. *J Anaesthesiol Clin Pharmacol.* 2013 Oct; 29(4):503-8.
17. De Oliveira Jr GS, Agarwal D, Benzon HT. Perioperative single dose ketorolac to prevent postoperative pain: a meta-analysis of randomized trials *Anesth Analg.* 2012 Feb 1; 114(2):424-33.
18. Brown C, Moodie J, Bisley E, and Bynum L. Intranasal Ketorolac for Postoperative Pain: A Phase 3, Double-blind, Randomized Study. *Pain Med.* 2009 Sep 1; 10(6):1106-14.
19. Kao CW, Wu SC, Lin KC, Chen CL, Huang CJ, Cheng KW, Jawan B, Wang CH. Pain management of living liver donors with morphine with or without ketorolac. *Transplant Proc.* 2012 Mar 31; 44(2):360-2.

## Patient-controlled intravenous analgesia with Morphine-Apotel and Ketorolac in patient's candidate for plating surgery: A comparison between analgesic effects

Mohammad Reza Shakeri<sup>1</sup>, Pooya Derakhshan<sup>2\*</sup>, Faezeh Sheykholvaezin<sup>3</sup>, Zahra Koleini<sup>4</sup>

1. Department of orthopedics and trauma surgery, shahroud university of medical sciences
2. Assistant professor, Rasoul Akram Hospital, Iran University of Medical Sciences, Tehran
3. Medical Doctor, Birjand University of Medical Sciences, Birjand
4. Resident of Anesthesiology, Rasoul Akram Hospital, Iran University of Medical Sciences, Tehran

### ABSTRACT

**Aim and Background:** Post-operative pain is an unpleasant feeling experienced by many patients, and it causes physiological effects on body systems. The aim of this study was to compare the effect of Apotel-Morphine and ketorolac for post-operative pain reduction with Patient Controlled Analgesia (PCA) method.

**Methods and Materials:** This double-blind clinical trial was carried out on 110 Patients, aged 18 to 50 and with lower extremity fracture, who were candidate for plating surgery. Patients were randomized to Morphine-Apotel or Ketorolac Group. Intravenous PCA was administered for patients 15 minutes after entry in the recovery. A Questionnaire containing demographic information, drug groups and degree of pain measured with "Visual Analogue Scale" at 0, 6 and 12 hours after surgery, was recorded for all patients.

**Findings:** According to our findings mean levels of pain significantly decreased from the first hour to 12 hours after surgery, in both groups ( $P < 0.05$ ). The mean levels of pain in Morphine-Apotel and Ketorolac groups at 0, 6, and 12 hours after surgery showed no significant difference in comparison either.

**Conclusions:** Our findings revealed that administration of non-opioid drugs has no advantage compared to opioids in controlling post-operative pain.

**Keywords:** Postoperative pain, Morphine, Apotel, Ketorolac, Orthopedic Surgery, patient controlled intravenous analgesia

► Please cite this paper as:

Shakeri M-R, Derakhshan P, Sheykholvaezin F, Koleini Z. [Patient-controlled intravenous analgesia with Morphine-Apotel and Ketorolac in patient's candidate for plating surgery: A comparison between analgesic effects (Persian)]. J Anesth Pain 2016;6(4):1-8.

**Corresponding Author:** Pooya Derakhshan, Assistant professor of anesthesiology, Anesthesiology and pain department, Rasoul Akram Hospital, Nyayesh St, Iran university of Medical Sciences, Tehran

**Email:** pooyaderakh@yahoo.com