فصلنامه علمی پژوهشی بیهوشی و درد، دوره ۸، شماره ۳، بهار ۱۳۹۷



بررسی مقایسه‌ای تاثیر انفوزیون کتورولاک و استامینوفن وریدی در کاهش میزان درد و مصرف مخدر پس از عمل بیماران تحت جراحی ارتوپدی اندام‌های تحتانی

قدرت اخوان اکبری[۱]، مسعود انتظاری اصل[۲]، احمد قاضی*[۳]، تیبا میرزا رحیمی[۴]، مینا میرزایی[۵]

۱. دانشیار گروه بیهوشی دانشگاه علوم پزشکی اردبیل- فلوشیپ درد، اردبیل دانشگاه علوم پزشکی اردبیل بیمارستان فاطمی
۲. استاد گروه بیهوشی دانشگاه علوم پزشکی اردبیل - متخصص بیهوشی، دانشگاه علوم پزشکی اردبیل، بیمارستان فاطمی
۳. استادیار گروه بیهوشی، متخصص بیهوشی، دانشگاه علوم پزشکی اردبیل، بیمارستان علوی
۴. متخصص زنان و زایمان، دانشگاه علوم پزشکی اردبیل، بیمارستان علوی
۵. پزشک عمومی

تاریخ دریافت: ۱۳۹۶/۱۰/۳۰ تاریخ بازبینی: ۱۳۹۶/۱۲/۲۶ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۷/۱/۱۴

چکیده

زمینـــه و هـــدف: درد یکـی از عوامـل مهـم در پذیـرش انجـام جراحـی در بیمـاران بـوده و شـاید مهمتریـن عامـل تـرس از جراحـی باشـد. اسـتاندارد طلایـی در کنتـرل درد بعـد از عمـل، اسـتفاده از داروهـای مخـدر می‌باشـد، ولـی اسـتفاده از آن بعلـت عـوارض جانبـی محـدود می‌گـردد. مطالعـه حاضـر بـا بررسـی مقایسـه‌ای تاثیـر انفوزیـون کتـورولاک و اسـتامینوفن در کاهـش میـزان درد و مصـرف مخـدر پـس از عمـل بیمـاران تحـت جراحـی ارتوپـدی اندام‌هـای تحتانـی طراحـی و انجـام گرفتـه اسـت.

مـــواد و روش‌هـــا: ایـن مطالعـه یـه صـورت کار آزمایـی بالینـی تصادفـی دوسـو کـور می‌باشـد. در ایـن مطالعـه تعـداد ۱۰۰ بیمـار کاندیـد جراحـی ارتوپـدی اندام‌هـای تحتانـی بـا بیهوشـی عمومـی بـه صـورت تصادفـی و بـر اسـاس جـدول اعـداد تصادفـی بـه ۲ گـروه ۵۰ نفـره تقسـیم شـدند. گـروه اول ۱ گـرم اسـتامینوفن هـر ۶ سـاعت بـه صـورت وریـدی دریافـت کـرده و گـروه دوم نیـز ۹۰ میلی‌گرم کتـورولاک داخـل ۱ لیتر سـرم نرمال سـالین طـی ۲۴ سـاعت بصـورت انفوزیـون دریافـت کردنـد. بـرای ارزیابـی میـزان درد بیمـاران پـس از جراحـی از سیسـتم VAS در سـاعت‌های صفـر، ۱۲ و ۲۴ اسـتفاده شـد و میـزان درد آنهـا مـورد ارزیابـی قـرار گرفـت. در صـورت بـروز درد در بیمـاران بـرای آنهـا مپریدیـن تزریـق شـد و در انتهـا دوز داروی مپریدیـن مصرفـی اندازه‌گیـری و ثبـت شـد. در انتهـا تمامـی اطلاعـات وارد برنامـه آنالیز آماری شـده و بـه تحلیل داده‌هـا پرداختیم.

یافته‌هـــا: در ایـن مطالعـه مشـاهده شـد کـه تجویـز اسـتامینوفن وریـدی بـه صـورت تجویـز وریدی(هـر ۶ سـاعت) در ابتـدا تاثیـر کمتـری نسـبت بـه انفوزیـون کتـورولاک داشـت ولـی پـس از ۱۲ سـاعت مشـاهده شـد کـه اثـرات اسـتامینوفن در کاهـش درد بیـش از کتـورولاک می‌باشـد. همچنیـن میـزان دریافـت مپریدیـن در ابتـدا در گـروه کتـورولاک کمتـر از گـروه اسـتامینوفن بـود ولـی پـس از ۱۲ سـاعت میـزان دریافـت مپریدیـن در گـروه کتـورولاک افزایـش یافـت. همچنیـن مشـاهده شـد کـه میـزان تهـوع و اسـتفراغ در گـروه انفوزیـون کتـورولاک بـه صـورت معنـی‌داری کمتـر از گـروه دریافـت کننـده اسـتامینوفن وریـدی رخ داد. ولـی میـزان رضایـت بیمـاران از بـی دردی اسـتامینوفن وریـدی بیـش از انفوزیـون کتـورولاک بـود.

نتیجه‌گیـــری: نتایـج ایـن مطالعـه نشـان داد کـه میـزان تاثیـر اسـتامینوفن و کتـورولاک در سـاعات مختلـف متفـاوت می‌باشـد. بـه طوریکـه میـزان کاهـش درد در ۱۲ سـاعت اول در گـروه کتـورولاک و در ۱۲ سـاعت دوم در گـروه اسـتامینوفن تغییـر معنـی‌داری داشـته اسـت.

واژه‌های کلیدی: نمره آنالوگ بصری، درد، استامینوفن، کتورولاک، اندام تحتانی

نویسنده مسئول: احمد قاضی، استادیار گروه بیهوشی، متخصص بیهوشی، دانشگاه علوم پزشکی اردبیل، بیمارستان علوی
پست الکترونیک: Dr.GhaziAhmad@Gmail.com

[Downloaded from jap.iums.ac.ir on 2026-11-17]

مقدمه

درد یکی از شایع‌ترین علل تاخیر ترخیص بعد جراحی است. تجربه درد پیچیده و چند عاملی است و یک حس ناخوشایند و تجربه احساسی است به عبارتی درد یک تجربه شخصی و درونی است که فاکتورهای حسی، روانی، رفتاری را شامل می‌شود که مرتبط با آسیب بافتی است. تفاوت‌های رفتاری می‌توانند در پاسخ به آسیب‌های جراحی تاثیرگذار باشند که شامل شخصیت، جنس، سن، زمینه فرهنگی، ژنتیک و نوع جراحی و فاکتورهای فیزیولوژیک مثل ترس، اضطراب، افسردگی، عصبانیت هستند[۱].

بیش از ۷۰٪ بیماران بعد از جراحی درد متوسط تا شدید را تجربه می‌کنند و بیش از ۲۵٪ بیماران عوارض جانبی را به دنبال مصرف داروهای ضد درد داشته‌اند[۳]. کنترل درد بعد عمل یک نگرانی بزرگ برای پزشکان و بیماران تحت جراحی است[۱ و ۱۳]. کنترل ناکافی و نامطلوب درد بعد عمل باعث افزایش ریسک درد مزمن می‌شود[۱، ۱۲و۳۱] به علاوه می‌تواند باعث اختلال خواب، کاهش حرکات تنفسی، مهار سرفه و ترشح خلط به صورت حاد شود[۲] همچنین می‌تواند باعث انفارکت ایسکمیک میوکارد عفونت ریوی، ایلئوس، احتباس ادراری، ترومبوآمبولی، آسیب عملکرد ایمنی، اضطراب و نگرانی و به طور ثانویه باعث نارضایتی بیماران و آسیب به اعتماد بیماران و بستری طولانی مدت آنها و افزایش هزینه‌های مراقبت می‌شود[۱، ۱۳]. کنترل درد در بیماران ارتوپدی اهمیت ویژه‌ای دارد از آن جهت که کنترل نامطلوب درد در آنها می‌تواند همراه با تاخیر در حرکت و محدودیت حرکات مفصلی باشد[۳، ۵، ۶]. چندین روش ممکن است برای کنترل درد در دوره عمل برای بیماران جراحی ارتوپدی استفاده شود[۱، ۲، ۴].

ضد دردهای مورد استفاده طیف وسیعی از داروها مثل اپیوئیدها، مهارکننده سیکلو اکسیژناز ۲، گاباپنتین، پره‌گابالین، آلفا ۲-آگونیست، ضد تشنج‌ها هستند یک ترکیب از داروها با تکنیک‌های چند مدلی مختلف باهم مقدم بردرمان تک دارویی هستند[۲، ۴]. استامینوفن و کتورولاک وریدی دو نوع داروی غیر اپیوئیدی هستند. این دو دارو به طور موفقیت آمیزی به صورت تنها و یا در ترکیب با اپیوئیدها برای کنترل درد بعد عمل در کل دنیا استفاده می‌شوند[۵، ۶، ۷، ۱۱، ۱۵]. استامینوفن در سال ۲۰۱۰ جهت کنترل درد خفیف تا متوسط و برای کنترل درد متوسط تا شدید همراه با اپیوئیدها و کتورولاک در سال ۱۹۸۹ توسط انجمن غذا و دارو تایید شده‌اند[۸، ۹، ۱۶، ۲۱].

کتورولاک یک داروی ضدالتهابی غیر استروئیدی با خواص ضد دردی است، این دارو هم آنزیم لیپواکسیژناز و هم سیکلواکسیژناز را مهار می‌کند. به دو صورت خوراکی و تزریقی در دسترس است پروفیلاکسی با ضد دردها قبل از عمل می‌تواند باعث کاهش نیاز به ضد درد حین عمل و کاهش درد بعد عمل شود[۵، ۶، ۹، ۲۰]. درمان قبل از عمل با NSAIDs شامل کتورولاک و استامینوفن سبب کاهش درد بعد عمل و کاهش نیاز به اپیوئیدها و عوارض جانبی همراه آنها می‌شود[۵، ۶، ۸].کتورولاک و استامینوفن در بیماران جراحی ارتوپدی با کاهش دوز اپیوئیدها در بیماران مسن‌تر و با ریسک بالا بهتر تحمل می‌شوند[۱۰، ۱۱، ۱۲]. از این رو هدف از این مطالعه بررسی مقایسه‌ای تاثیر انفوزیون کتورولاک و استامینوفن در کاهش میزان درد و مصرف مخدر پس از عمل بیماران تحت جراحی ارتوپدی اندام‌های تحتانی می‌باشد.

مواد و روش‌ها

این مطالعه به صورت کار آزمایی بالینی دو سویه کور می‌باشد. جامعه‌ی آماری شامل کلیه‌ی بیماران کاندید عمل جراحی ارتوپدی اندام تحتانی که به بیمارستان فاطمی اردبیل مراجعه می‌کنند، می‌باشد در این مطالعه تعداد ۱۰۰ بیمار کلاس ASA I,II درگروه سنی ۲۰ تا ۶۰ سال کاندید اعمال جراحی ارتوپدی اندام‌های تحتانی وراضی جهت انجام مطالعه بودند انتخاب و وارد مطالعه شدند. زنان باردار و شیرده افرادی که نقص عملکردی کلیوی دارند و یا دیالیز می‌شوند. افرادی مبتلا به بیماری‌های قلبی و افرادی که در هنگام درمان

[Downloaded from jap.iums.ac.ir on 2026-11-17]

از وارفارین استفاده نموده اند، افرادی که منع مصرف داروهای اپیوئیدها دارند، افرادی که زمینه خونریزی به خصوص خونریزی‌های گوارشی دارند، یا سابقه فشار خون بالا، سابقه کم خونی و ترومبوسیتوپنی دارند و افرادی که به مواد مخدر اعتیاد دارند و همچنین افرادی که آسم و بیماری‌های ریوی و آلرژی به NSAID دارند وبیمارانی که همراه عمل جراحی اندام تحتانی کاندید عمل جراحی در جای دیگری از بدن بودند (ترومای متعدد) از مطالعه خارج می‌شدند در این مطالعه با احتساب خطای نوع اول ۵ درصد و قدرت مطالعه ۸۰ درصد و Mean difference: ۰,۷ حجم نمونه ۱۰۰ نفر از بیمارانی که کاندید جراحی ارتوپدی اندام تحتانی بودند برآورد شده و با استفاده از روش تخصیص تصادفی سیستماتیک در ۲ گروه ۵۰ نفره وارد مطالعه شدند تمامی بیماران به عنوان پیش دارو Oxazepam ۱۰ میلی‌گرم در ساعت ۶ صبح دریافت کردند. بیماران پس از انتقال به اتاق عمل تحت مونیتورینگ قرار گرفته، دوعدد راه وریدی (IV Line) تعبیه گشته و با ۵ سی سی بر کیلوگرم رینگر لاکتات مایع درمانی شدند و سپس القای بیهوشی با بیهوشی عمومی برای بیماران با تزریق فنتانیل ۱/۵ µg/kg، تیوپنتال سدیم ۵ mg/kg. آتراکوریوم ۰/۵ mg/kg شروع شده و پس از لوله‌گذاری داخل تراشه نگهداری بیهوشی با انفوزیون پرپوفل ۲µg/kg/min. ادامه یافت برای حفظ شلی عضلانی در طول عمل جراحی آتروکریوم ۰/۲-۰/۱ mg/kg تزریق شده و بیماران در طول عمل جراحی به صورت مکانیکی تهویه می‌شدند. در انتهای عمل اثرات شل کننده‌های عضلانی با نیوستیگمین وآتروپین ریورس گردید. برای تمام بیماران در هنگام ورود به اتاق عمل فشارخون سیستولیک، دیالستولیک و ضربان قلب و SPO_2 مورد پایش قرار گرفت و موارد مذکور بعد از القاء بیهوشی، در حین عمل و در انتهای عمل جراحی و پس از ورود بیماران به اتاق ریکاوری مجددا مورد پایش قرار گرفت. پس از اتمام جراحی بیماران به صورت تصادفی و بر اساس جدول اعداد تصادفی به ۲ گروه ۵۰ نفره تقسیم شدند.

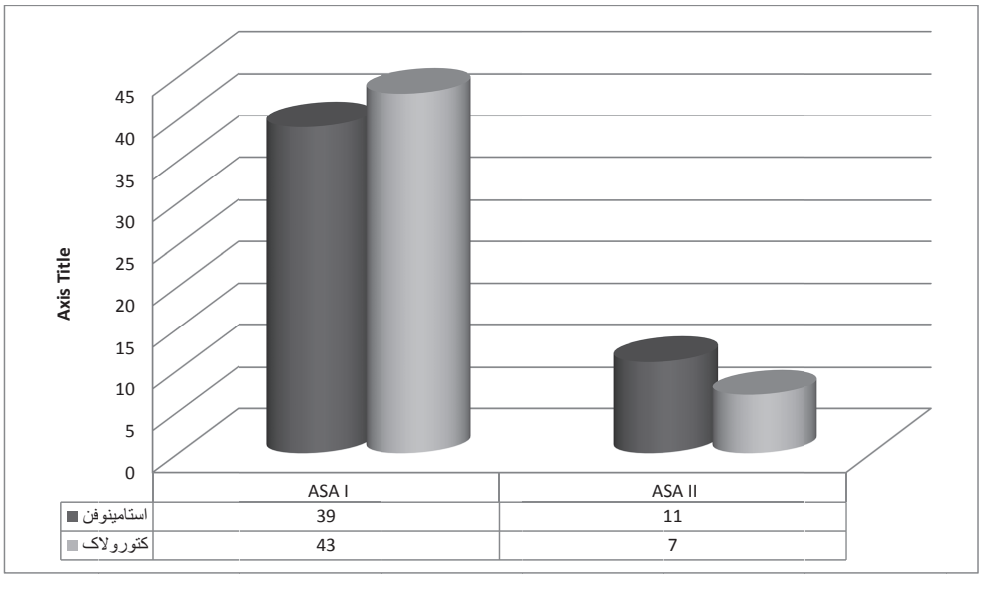
تقسیم‌بندی بیماران بر اساس جدول اعداد تصادفی و بر اساس شماره ورود بیماران به مطالعه بود. بیماران گروه اول ۱ گرم استامینوفن (با نام تجاری تایلوفن ساخت شرکت EXIR) هر ۶ ساعت به صورت وریدی دریافت کرده یک لیترنرمال سالین بصورت پلاسبو و برای گروه دوم ۹۰ میلی‌گرم کتورولاک (شرکت کاسپین تامین رشت) داخل ۱ لیتر سرم نرمال سالین طی ۲۴ ساعت انفوزیون شد. گروه دوم همچنین نرمال سالین هر ۶ ساعت وریدی بصورت پلاسبودریافت کردند. تزریق مسکن برای بیماران از ریکاوری و توسط تکنسین بیهوشی شروع گردید. بیماران از نوع داروی دریافتی مطلع نبودند (کورسازی نوع اول) سپس بیماران به داخل بخش منتقل شده و پس از هماهنگی‌های به عمل آمده ادامه درمان توسط پرستار بخش و با هماهنگی مجری طرح ادامه یافت. طی ۲۴ ساعت پیگیری بیماران، ارزیابی میزان درد پس از جراحی ابتدا در ریکاوری در ساعت صفر، سپس در ساعات ۱۲ و۲۴ توسط اینترن غیر مطلع و بوسیله سیستم نمره بندی آنالوگ بصری VAS انجام شد (کورسازی نوع دوم). درد در بیماران بر اساس مقیاس نمره درد آنالوگ بصری VAS(Visual Analogue Scale)(۰-۱۰) سنجیده می‌شد. این مقیاس متشکل از یک خط به طول ۱۰cm است که طیف پیوسته تجربه درد را نشان می‌دهد. "بدون درد" در یک انتها و "بدترین درد قابل تصور" در انتهای دیگر، از بیماران درخواست می‌شد که شدت دردشان را در راستای یک خط پیوسته با دو انتهای مشخص نشان دهند. در طی ۲۴ ساعت بیماران تحت پیگیری از نظر شدت درد و نیاز به تزریق مپریدین قرار گرفتند. در صورتیکه بیماران در VAS نمره درد بیش از ۴ داشتند برای آنها پتیدین ۲۵ میلی‌گرم عضلانی تزریق می‌شد. میزان تهوع و استفراغ بیمار نیز طی ۱۲ ساعت پس از عمل مورد بررسی قرار گرفت و به صورت کیفی نمره ۱-۴ داده می‌شد. نمره بندی بدین صورت بود که ۱: بدون تهوع و استفراغ، ۲: تهوع بدون استفراغ، ۳: کنترل تهوع و استفراغ با یک دارو، ۴: کنترل تهوع و استفراغ با چند دارو. در این

[Downloaded from jap.iums.ac.ir on 2026-11-17]

مطالعـه در صـورت تهـوع مـداوم و اسـتفراغ ابتـدا متوکلوپرامید ۱۰mg و درصورت عدم کنترل و نیاز به داروی دوم از اوندانسـترون ۴ mg وریدی اسـتفاده شـد در نهایـت میزان درد بیمـاران، میزان دوزهـای دریافـت شـده مپریدین، نمره تهـوع و اسـتفراغ بیماران در چـک لیسـت مربـوط به هـر بیمار تکمیـل شـده و داده‌ها پس از جمـع‌آوری، کـد گـذاری شـده و وارد نرم‌افـزار آمـاری SPSS V20 شـدند. سـپس با اسـتفاده از روش‌های آمار تحلیلی شـامل Chi-square و T-test داده‌هـا آنالیـز شـد. در تمامی تسـت‌های ذکـر شـده سـطح معنـی‌داری کمتـر از ۰/۰۵ قـرار داده شـد. بـه منظـور رعایـت اصول اخلاق پزشـکی اطلاعـات به طـور محرمانه نگهـداری و نتایـج بدون ذکر نام گزارش شـده اسـت. همچنین از تمامـی بیمـاران رضایت نامـه آگاهانه کتبی قبـل از انجام مطالعه اخـذ گردیـد. این مطالعه در کمیته اخلاق دانشـگاه علوم پزشـکی اردبیـل مطـرح تاییـد گردیـد. همچنیـن ایـن مطالعـه در مرکـز کارآزمایـی بالینی ایران به شـماره IRCT2017091231642N2 به ثبت رسـیده اسـت.

نتایج

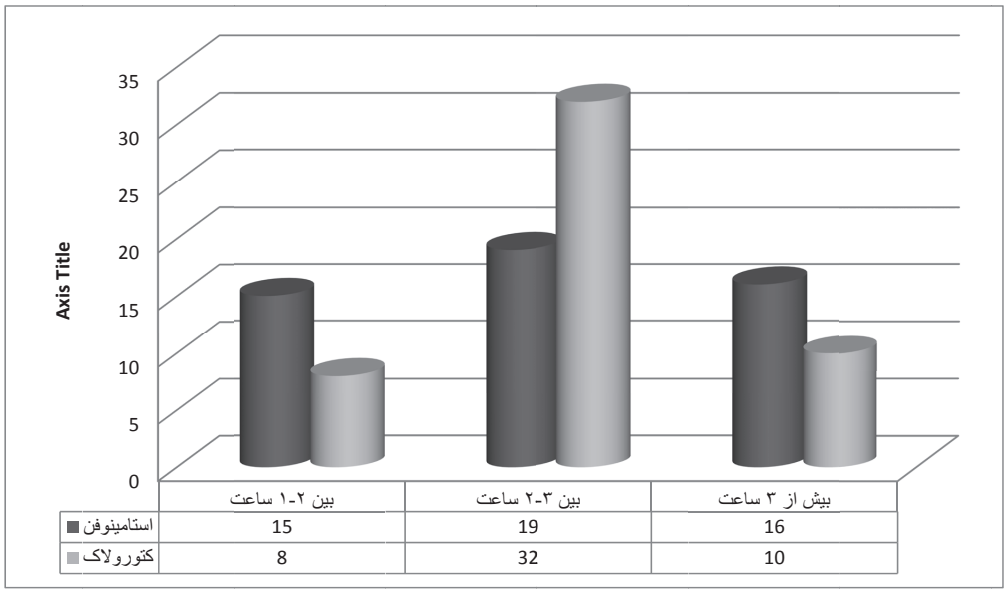
در ایـن مطالعـه بیمـاران دو گـروه از لحـاظ جنـس، سـن، وزن و کلاس ASA مـورد بررسـی قـرار گرفتنـد. ۷۱ بیمـار (۷۱ درصـد) مـرد بودنـد. پـس از تفکیـک بیمـاران بـه گروه‌هـای مـورد نظـر، مشـاهده شـد که ۳۴ بیمـار (۶۸ درصد) گروه اسـتامینوفن وریدی و ۳۷ بیمـار (۷۴ درصـد) گـروه انفوزیـون کتـورولاک مـرد بودنـد (P=۰/۵۰۹) در بررسـی سـن بیمـاران دو گـروه مشـاهده شـد کـه میانگیـن سـن گـروه اسـتامینوفن وریـدی ۱۱/۴۳± ۴۳/۷۴ سـال و در گـروه انفوزیـون کتـورولاک ۹/۹۹±۴۲/۰۴ سـال می‌باشـد (P=۰/۴۳۱). همچنیـن مشـاهده شـد کـه ۱۸ بیمـار (۳۶ درصـد) گـروه اسـتامینوفن وریـدی در بـازه سـنی ۶۰-۵۱ سـالگی و ۱۸ بیمـار (۳۶ درصـد) گـروه انفوزیـون کتـورولاک در بـازه سـنی ۵۰-۴۱ سـال بودنـد(P=۰/۳۴۷) میانگیـن وزن بیمـاران گـروه اسـتامینوفن وریدی ۱۰/۱۹± ۷۹/۵۴ کیلوگـرم و در گروه انفوزیون کتـورولاک ۱۵/۴۲± ۷۹/۸ کیلوگـرم می‌باشـد (P=۰/۹۲۱). همچنین مشـاهده شـد که ۱۷ بیمار(۳۴ درصد) گروه استامینوفن وریـدی و ۱۳ بیمـار (۲۶ درصـد) گروه انفوزیون کتـورولاک در بازه وزنـی ۹۰-۸۱ کیلوگـرم می‌باشـند (P=۰/۵۸۷) در بررسـی کلاس ASA بیمـاران نیز مشـاهده شـد کـه ۳۹ بیمار (۷۸ درصـد) گروه اسـتامینوفن وریـدی و ۴۳ بیمـار (۸۶ درصـد) دارای کلاس ASA یک بودنـد(P=۰/۲۹۸).



نمودار ۱: فراوانی بیماران دو گروه به تفکیک کلاس ASA

[Downloaded from jap.iums.ac.ir on 2026-11-17]

طـول مـدت جراحـی نیـز دیگـر معیـاری بـود کـه مورد بررسـی قـرار گرفـت. نتایـج نشـان داد که میانگیـن طول مـدت عمل در بیماران گروه اسـتامینوفن وریدی ۰/۶۲± ۲/۱۶ ساعت و در گروه انفوزیـون کتورولاک ۰/۵۵± ۲/۱۸ سـاعت می‌باشـد (P=۰/۸۶۶).



نمودار ۲: فراوانی بیماران دو گروه به تفکیک طول مدت جراحی

در ادامـه و پـس از جراحـی نمـره درد بیمـاران بـر اسـاس سیسـتم در شـروع مطالعـه در ریـکاوری درسـاعت صفـر و در بخـش در سـاعات ۱۲و۲۴ اندازه‌گیـری شـد.

جدول ۱: میانگین نمره درد VAS به تفکیک زمان مورد بررسی

ارزیابی ساعت درد	گروه	میانگین	انحراف معیار	P Value
ساعت ۰ (ارزیابی در ریکاوری)	استامینوفن	۷/۳۲	۱/۴۴	۰/۲۰۵
	کتورولاک	۶/۶۹	۱/۳۶	
ساعت ۱۲	استامینوفن	۶/۷۶	۱/۱۱	<۰/۰۰۱
	کتورولاک	۵/۱۶	۱/۲۹	
ساعت ۲۴	استامینوفن	۲/۷۶	۰/۹۵	<۰/۰۰۱
	کتورولاک	۳/۵۲	۱/۱۴	

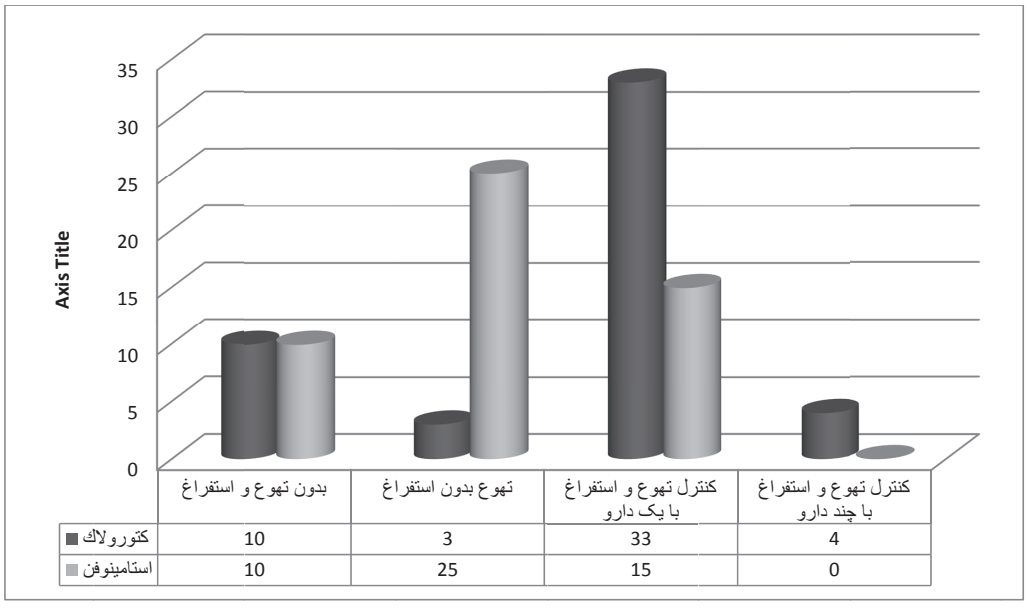
در مقایسـه میـزان کاهـش درد در گروه‌هـا بـه تفکیـک زمـان مـورد بررسـی نیـز مشـاهده شـد کـه هـر دو دارو تجویـز شـده توانسـتند میـزان درد را طـی ۲۴ سـاعت بـه صـورت معنـی‌داری کاهـش دهنـد.

[Downloaded from jap.iums.ac.ir on 2026-11-17]

جدول ۲: میانگین نمره درد VAS در زمانهای بررسی به تفکیک نوع داروی مصرفی

ارزیابی ساعت درد	گروه	میانگین	انحراف معیار	P Value
استامینوفن	ساعت ۰	۷/۳۲	۱/۴۴	>۰/۰۰۱
	ساعت ۱۲	۶/۷۶	۱/۱۱	
	ساعت ۲۴	۲/۷۶	۰/۹۵	
کتورولاک	ساعت ۰	۶/۶۹	۱/۳۶	>۰/۰۰۱
	ساعت ۱۲	۵/۱۶	۱/۲۹	
	ساعت ۲۴	۳/۵۲	۱/۱۴	

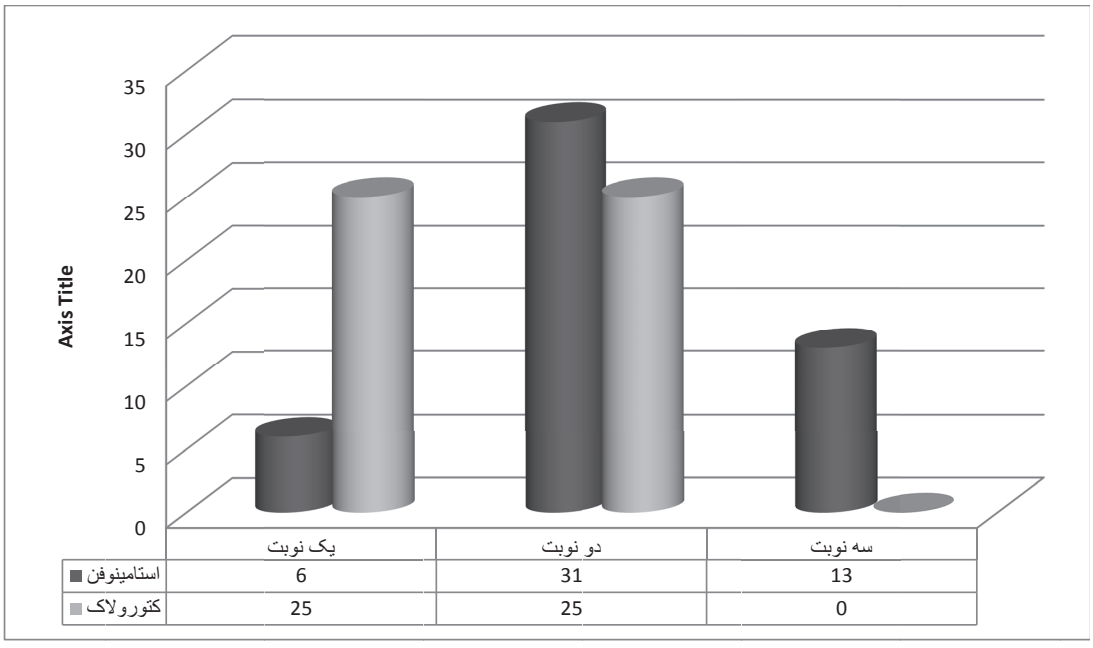
در ارزیابی میزان تهوع و استفراغ در ساعات ۰ تا ۱۲ مشاهده شد که میزان بروز این عارضه در گروه انفوزیون کتورولاک به صورت معنی‌داری کمتر از گروه استامینوفن وریدی بود به طوریکه در گروه استامینوفن ۳ بیمار (۶ درصد) و در گروه کتورولاک ۲۵ بیمار (۵۰ درصد) دارای تهوع بودند و استفراغ در تمامی بیماران کنترل شده بود (P=۰/۰۰۱).



نمودار ۳: فراوانی بیماران دو گروه به تفکیک بروز تهوع و استفراغ

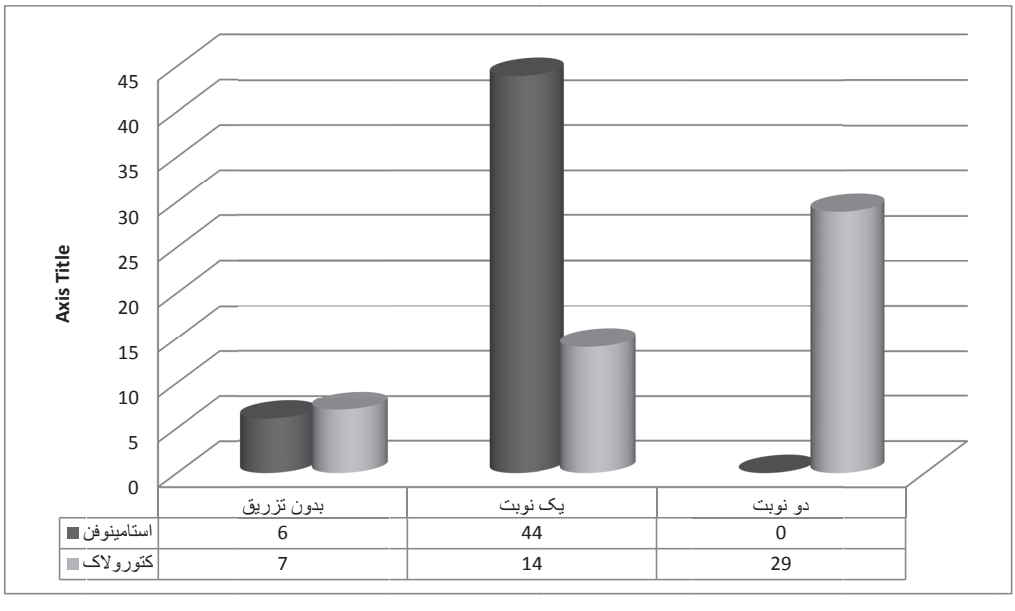
میزان مصرف اوپیوئید (مپریدین) نیز در ساعات ۰ تا ۱۲ مورد ارزیابی قرار گرفت. نتایج نشان داد که میزان مصرف مپریدین در گروه انفوزیون کتورولاک به صورت معنی‌داری کمتر از گروه استامینوفن وریدی بود(P=۰/۰۰۱).

[Downloaded from jap.iums.ac.ir on 2026-11-17]



نمودار ۴: فراوانی بیماران دو گروه به تفکیک میزان مصرف اوپیوئید در ساعات ۰-۱۲

در ساعات ۱۲-۲۴ نیز میزان مصرف مپریدین نیز مورد ارزیابی قرار گرفت. نتایج نشان داد که میزان مصرف مپریدین در این بازه زمانی افزایش یافته و نسبت به گروه استامینوفن وریدی افزایش معنی‌داری پیدا کرد (P=۰/۰۰۱).



نمودار ۵: فراوانی بیماران دو گروه به تفکیک میزان مصرف اوپیوئید در ساعات ۱۲-۲۴

[Downloaded from jap.iums.ac.ir on 2026-11-17]

در انتهـا از بیمـاران خواسـته شـد کـه میـزان رضایتمنـدی خود را از کنتـرل درد بعـد از جراحـی از نمـره ۱ تـا ۴ یـک عـدد بدهنـد. نتایـج نشـان داد کـه میانگیـن رضایتمندی بیمـاران در گـروه اسـتامینوفن وریـدی ۰/۶۳ ± ۳/۱۴ و در گـروه انفوزیـون کتـورولاک ۰/۳۸ ± ۲/۸۲ بـود (P=۰/۰۰۳). همچنیـن مشـاهده شـد کـه ۲۹ بیمـار (۵۸ درصـد) گـروه اسـتامینوفن وریـدی و ۴۱ بیمـار (۸۲ درصـد) گـروه انفوزیـون کتـورولاک میـزان رضایـت در حـد ۳ داشـتند

بحث و نتیجه‌گیری

درایـن مطالعـه بیمـاران دو گـروه از لحـاظ جنـس، سـن، وزن و کلاس ASA مـورد بررسـی قـرار گرفتنـد و مشـاهده شـد هیـچ اختـلاف آمـاری معنـی‌داری ازلحـاظ ایـن متغیرهـا بیـن دو گـروه وجـود نـدارد همچنیـن مشـاهده شـد کـه تجویـز اسـتامینوفن وریـدی هـر ۶ سـاعت وکتـورولاک هـر دو در کاهـش درد بعـد از عمـل وکاهـش مخـدر مصرفـی موثـر هسـتند مقایسـه دو روش نشـان داد کـه تجویـز اسـتامینوفن وریـدی هـر ۶ سـاعت در ابتـدا تاثیـر کمتـری در کاهـش درد نسـبت بـه انفوزیـون کتـورولاک داشـت (۱/۱۱ ± ۶/۷۶ در مقابـل ۱/۲۹ ± ۵/۱۶، P Value<۰/۰۰۱) ولـی در سـاعت ۲۴ مشـاهده شـد کـه اثـرات اسـتامینوفن در کاهـش درد بیـش از کتـورولاک می‌باشـد. (۰/۹۵ ± ۲/۷۶، در مقابـل ۱/۱۴ ± ۳/۵۲، P Value<۰/۰۰۱). از همیـن رو میـزان دریافـت مپریدیـن در ابتـدا در گـروه کتـورولاک کمتـر از گـروه اسـتامینوفن بـود ولـی پـس از ۱۲ سـاعت میـزان دریافـت مپریدیـن در گـروه کتـورولاک افزایـش یافـت. در مطالعـه ایمانـی و همـکاران[۱۴] مشـاهده شـد کـه میـزان کاهـش درد (VAS) در دو گـروه دریافت‌کننـده فنتانیـل و فنتانیـل بـه همـراه اسـتامینوفن وریـدی نسـبت بـه گـروه شـاهد اختـلاف معنـی‌داری را نشـان داد ولـی ایـن کاهـش درد در دو گـروه نسـبت بـه یکدیگـر اختـلاف معنـی‌داری را نشـان نـداد.

در مطالعـه Sahib و همکاران[۲۲] مشـاهده شـد که اسـتامینوفن و ترامـادول هـر دو توانسـتند بـه صـورت معنـی‌داری میـزان درد را پـس از ۱۲ سـاعت کاهـش دهنـد ولـی میـزان کاهـش درد در دو گـروه نسـبت بـه یکدیگـر اختـلاف معنـی‌داری را نشـان نـداد.

در مطالعـه Heo و همـکاران[۱۷] نیـز مشـاهده شـد کـه میـزان نمـره درد (VAS) در دریافت‌کننـدگان پاراسـتامول و کتـورولاک بـه صـورت معنـی‌داری کاهـش یافـت ولـی ایـن کاهـش در دو گـروه نسـبت بـه هـم اختـلاف معنـی‌داری نداشـت؛ بـا اینکـه بـه جـز دقیقـه ۱۵ پـس از جراحـی در سـایز زمان‌هـا نمـره VAS در پاراسـتامول بالاتـر از کتـورولاک بـود. همچنیـن بیـان شـد کـه در گـروه پاراسـتامول ۱۴/۳ درصـد بیمـاران از مسـکن اسـتفاده شـد درحالیکـه در گـروه کتـورولاک ۱۶/۷ درصـد دوز اضافـی مسـکن درخواسـت کـرده بودنـد(P>۰/۰۵).

Varrassi و همـکاران [۲۳] نیـز در مطالعـه خـود گـزارش کردنـد کـه ترکیـب ۲ گـرم پاراسـتامول و ۳۰ میلی‌گـرم کتـورولاک اثـرات مشـابهی بـا مورفیـن در میـزان کاهـش درد بیمـاران تحـت جراحـی ژنیکولوژیـک دارد. در مطالعـه Watcha و همـکاران[۱۸] نیـز کـه بـه مقایسـه اسـتامینوفن و کتـورولاک در میـزان بـی‌درد پـس از میرنگونومـی انجـام شـد مشـاهده شـد کـه کتـورولاک توانسـت میـزان درد بیمـاران را پـس از جراحی بـه صـورت معنـی‌داری بکاهـد و ایـن میـزان کاهـش درد نیـز نسـبت بـه گـروه اسـتامینوفن نیـز اختـلاف معنـی‌داری داشـت. همچنیـن مشـاهده شـد کـه میـزان نیـاز بـه تزریـق اوپیوئیـد نیـز در گـروه کتـورولاک بـه صـورت معنـی‌داری نسـبت بـه دو گـروه دیگـر کاهـش معنـی‌داری داشـت. محقوبـی فـرد و همـکاران[۲۵] نیـز بـه بررسـی اثـرات تسـکین درد ایبوبروفـن و اسـتامینوفن پـس از جراحـی تونسـیلکتومی پرداختنـد، نتایـج نشـان داد کـه میانگیـن VAS در گـروه مصرف‌کننـده اسـتامینوفن ۶/۷۷، در گـروه ایبوبروفـن ۷/۷۵ و در گـروه کنتـرل ۸/۰۴ بـود و مشـاهده شـد کـه متوسـط درد در گـروه اسـتامینوفن بـه صـورت معنـی‌داری کمتـر از دو گـروه ایبوبروفـن و گـروه کنتـرل بـود ولـی میـان گـروه ایبوبروفـن و گـروه کنتـرل اختـلاف معنـی‌داری مشـاهده نشـد. در مطالعـه‌ای کـه sun lee و همـکاران[۱۹] در سـال ۲۰۱۰ در کـره داشـته‌اند ۸۰ بیمـار مـورد تیروئیدکتومـی را بـه صـورت

[Downloaded from jap.iums.ac.ir on 2026-11-17]

تصادفی به چهار گروه دریافت کننده نرمال سالین، ۳۰ mg کتورولاک، ۱ gr استامینوفن وریدی و mg ۷۰۰ استامینوفن وریدی به علاوه مورفین تقسیم کردند و مشخص شد که میزان VAS و تعداد بیماران دریافت‌کننده مپریدین۰/۵ و یک ساعت بعد از جراحی به طور معنی‌داری کاهش یافت. در این مطالعه دریافتند که بعد از تیروئیکتومی یک گرم پاراستامول وریدی اثرات ضددرد مشابه با ۳۰ mg کتورولاک وریدی دارد در بررسی مطالعات فوق و مقایسه آن با نتایج مطالعه حاضر مشاهده می‌شود که هر دو داروی کتورولاک و استامینوفن می‌توانند میزان درد بیماران را به صورت معنی‌داری کاهش دهند.

در این مطالعه نیز ابتدا کتورولاک درد بیماران را بیشتر کاهش داد ولی در ساعت ۲۴ میزان تاثیر استامینوفن بیش از کتورولاک بود. مطالعه‌ای که آقای کرباسی و همکاران[۲۶] در سال ۲۰۱۵ مبینی بر تاثیر افزودن بلوک بین دنده‌ای به انفزویون مورفین در بیماران کلسیستکتومی انجام شد نشان دادند که گروه کنترل (مورفین به تنهایی) نسبت به گروه مداخله (گروه انفزویون مورفین بهمراه بلوک بین دنده‌ای) مطابق عمل جراحی درد بیشتری را در ۳۰ دقیقه بعد از عمل و در ساعات ۶، ۱۲ و ۱۸ تجربه کردند. در مطالعه‌ای که آقای شاکری و همکاران[۲۷] در سال ۲۰۱۶ در مورد مقایسه تاثیر کتورولاک به تنهایی با مورفین و آپوتل در کنترل درد بعد از عمل جراحی اندام تحتانی صورت گرفت نشان داد که در هر دوگروه در ساعت‌های ۰، ۶ و ۱۲ تفاوت معنی‌داری در کاهش درد مشاهده گردید که این همسو با نتایج مطالعه حاظر می‌باشد.

در این مطالعه مشاهده شد که میزان تهوع و استفراغ در گروه کتورولاک به صورت معنی‌داری کمتر از گروه استامینوفن وریدی بود. (P Value <۰/۰۰۱) در مطالعه Sahib و همکاران[۲۲] میزان بروز تهوع و استفراغ در دریافت‌کنندگان ترامادول به صورت معنی‌داری بیش از دریافت‌کنندگان استامینوفن گزارش شد. در مطالعه Heo و همکاران[۱۷] بیان شد که میزان بروز تهوع و استفراغ در گروه کتورولاک ۱۱/۹ درصد و در گروه پاراستامول ۱۶/۷ درصد بود که اختلاف معنی‌داری میان این دو گروه مشاهده نشد (P>۰/۰۵). در مطالعه Watcha و همکاران[۱۸] گزارش شد که میزان بروز عوارض از جمله تهوع و استفراغ پس از عمل هیچ اختلاف معنی‌داری میان سه گروه کتورولاک، استامینوفن و کنترل دیده نشد و مشاهده شد که دو داروی استامینوفن و کتورولاک عوارض چشمگیری نداشته و در اکثریت مطالعات بروز عوارض در مقایسه دو دارو اختلاف معنی‌داری نداشته است.

در این مطالعه مشاهده شد که میزان رضایت بیماران از بی دردی استامینوفن وریدی بیش از انفوزیون کتورولاک بود. در مطالعه ایمانی و همکاران[۱۴] میزان رضایتمندی بیماران از ترکیب فنتانیل و استامینوفن در حدود ۹۰ درصد در سطح عالی و خوب بود در حالیکه این میزان رضایت در گروه فنتانیل به تنهایی ۴۶/۸ درصد بود. در مطالعه Heo و همکاران[۱۷] با اینکه میزان رضایت بیماران از میزان بی‌دردی در گروه کتورولاک بالاتر از گروه پاراستامول می‌باشد ولی این اختلاف از نظر آماری معنی‌دار گزارش نشد (P>۰/۰۵).

در مطالعه‌ی Roche و همکاران[۲۴] گزارش شد که میزان رضایت بیماران از میزان بی‌دردی پس از عمل تا ۲۴ ساعت پس از آن در دریافت کننده گان کتورولاک برابر با افراد دریافت کننده پلاسبو بود.

نتیجه‌گیری

نتایج این مطالعه نشان داد که میزان تاثیر استامینوفن و کتورولاک در ساعات مختلف متفاوت می‌باشد. به طوریکه میزان کاهش درد در ساعت ۱۲ پس از جراحی در گروه کتورولاک نسبت به گروه استامینوفن و در ساعت ۲۴ پس از جراحی در گروه استامینوفن نسبت به گروه کتورولاک تغییر معنی‌داری داشته است. از محدودیت‌های پژوهش نداشتن گروه شاهد جهت مقایسه میزان کاهش درد عدم یکسان بودن احساس درد در بیماران و تعداد محدود بیماران و عدم کنترل و بررسی عوارض کتورولاک

[Downloaded from jap.iums.ac.ir on 2026-11-17]

می‌باشد لذا توصیه می‌شود مطالعات با نمونه بیشتر و پیگیری گسترده‌تر از نظر تاثیر کترولاک و استامینوفن وریدی در کاهش درد بعد از عمل جراحی همراه با گروه شاهد واستفاده توام از استامینوفن وکتورولاک انجام شود همچنین برای تایید بیشتر نتایج و تعمیم یافته‌ها، انجام کارآزمایی‌های بالینی روی بیماران کاندید سایر اعمال جراحی نیز توصیه می‌شود وعوارض داروها نیز بعنوان یک پارامتر ارزیابی گردد.

تقدیر و تشکر

این مقاله برگرفته از پایان نامه اینترن دانشگاه علوم پزشکی اردبیل خانم مینا میرزایی می‌باشد که جا دارد تشکر و قدردانی خود را از معاونت پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی اردبیل، واحد دانشکده پزشکی که منابع مالی این طرح تحقیقاتی را تامین کردند و پرسنل اتاق عمل وبخش‌های بستری بیمارستان فاطمی که در اجرای این طرح ما را یاری دادند اعلام می‌نمایم.

[Downloaded from jap.iums.ac.ir on 2026-11-17]

References

1. Saeed Sh, Sara E, Said S. Anesthesiology and pain medicine: 2012:1(3): 184-186.
2. Meghana S, Manpreet S, Dheeraj K. Pain management in orthopaedic surgeries: Pb journal of Orthopaedics Vol- 2012;53-55
3. Paul F. The role of intravenous Acetaminophen in multimodal pain protocols for perioperative orthopaedic patients: A review article. Chapel hill: Feb 2013: 1: 15-17.
4. Ofelia L, Elvir-Lazo and Paul F, white. The role of multimodal analgesia in pain management after ambulatory surgery: Current opinion in anesthesiology 2010: 23: 697-703.
5. Raiff D, Vaughan C, McGee A.Impact of intraoperative acetaminophen administration on postoperative opioid consumption in patients undergoing hip or knee replacement. Hosp Pharm. 2014 Dec;49(11):1022-32.
6. Jebaraj B, Maitra S, Baidya DK, Khanna P. Intravenous Paracetamol Reduces Postoperative Opioid Consumption after Orthopedic Surgery: A Systematic Review of Clinical Trials. Pain Research and Treatment. 2013;2013:402510.
7. Baley K, Michalov K, Kossick MA, McDowell M. Intravenous acetaminophen and intravenous ketorolac for management of pediatric surgical pain: a literature review. AANA J. 2014 Feb;82(1):53-64.
8. Viscusi E, Singla N, Gonzalez A. IV Acetaminophen improves pain management and reduces opioid requirementin surgical paients: Special report 2012;1:11-18
9. De Oliveira GS Jr, Agarwal D, Benzon HT. Perioperative single dose ketorolac to prevent postoperative pain: a meta-analysis of randomized trials. Anesth Analg. 2012 Feb;114(2):424-33.
10. Sinatra RS, Jahr JS, Reynolds LW, Viscusi ER, Groudine SB. Efficacy and safety of single and repeated dministration of 1 gram intravenous acetaminophen injection (paracetamol) for pain management after major orthopedic surgery. Anesthesiology. 2005 Apr; 102(4):822-31.
11. Enekwa CE, Pounds TI, Lovett A, Moye PM, Hobson L. Use of intravenous Acetaminophen to reduce Opioid use in patients undergoing bariatric surgery. J Pharmaceu Pharmacol, 2014; 2(2): 1-3.
12. Kehlet H, Dahl JB. Anaesthesia, surgery, and challenges in postoperative recovery. Lancet. 2003; 362: 1921-8.
13. Miller R, Eriksson L, Fleisher L, Wiener-Kronish J, Cohen N, Young W. Miller's Anesthesia. 8th ed, Elsevier Health Sciences. p 920
14. F. Imani, M. Radmehr, A. Mohammadian erdi,S. Entezari, M. Alimian, study Effect of Intravenous Acetaminophen Addiction to Fentanyl in pomp Pain Control on the Pain Level of Patients Under Ortopedic sergury of the Lower Limb(persian), Journal of Anesthesia and Pain, 1390,1(4): 41-47
15. Akram SS. Efficiency and safety of intravenous acetaminophen injection for pain management after laparascopic sleeve gastrectomy: A research article: Department of pharmacology, 2014. 2(4): 82-88.
16. Alimian M, Pournajafian A, Kholdebarin A, Ghodraty M, Rokhtabnak F, Yazdkhasti P, et al. Analgesic Effects of Paracetamol and Morphine After Elective Laparotomy Surgeries. Anesthesiology and Pain Medicine. 2014; 4(2):e12912.
17. Heo BH, Park JH, Choi JI, Kim WM, Lee HG, Cho SY, et al. A comparative efficiency of Paracetamol and Ketorolac in postoperative patients controlled analgesia: The Korean journal of pain: 2015; 28(3): 203-209.
18. Watcha MF, Ramirez-Ruiz M, White PF, Jones MB, Lagueruela RG, Terkonda RP, et al. Perioperative effects of oral ketorolac and acetaminophen in children undergoing bilateral myringotomy. Can J Anaesth. 1992 Sep; 39(7):649-54.
19. Lee SY, Lee WH, Lee EH, Han KC, Ko YK. The

[Downloaded from jap.iums.ac.ir on 2026-11-17]

Effects of Paracetamol, Ketorolac, and Paracetamol Plus Morphine on Pain Control after Thyroidectomy. The Korean Journal of Pain. 2010;23(2):124-130.

20. Arici S1, Gurbet A, Türker G, Yavaşcaoğlu B, Sahin S. Preemptive analgesic effects of intravenous paracetamol in total abdominal hysterectomy. Agri. 2009 Apr;21(2):54-61.
21. Cattabriga I, Pacini D, Lamazza G, Talarico F, Bartolomeo R, Grillone G, et al. Intravenous paracetamol as adjunctive treatment for postoperative pain after cardiac surgery. European Journal of cardio – thorasic surgery. 2007; 32: 527-531.
22. Sahib A, Rashid SA, Jabar AK. Efficacy and safety of acetaminophen as analgesic. drug after laparoscopic cholecystectomy compared to tramadol. Innovare Journal of Medical Science 2016, 4(3): 25-27.
23. Varrassi G, Marinangeli F, Agrò F, Aloe L, De Cillis P, De Nicola A, et al. 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; 88: 611-6.
24. Roche NE, Li D, James D, Fechner A, Tilak V. The effect of perioperative ketorolac on pain control in pregnancy termination.Contraception. 2012 Mar;85(3):299-303.
25. Mahgoobifard M, Mirmesdagh Y, Imani F, Najafi A, Nataj-Majd M. The Analgesic Efficacy of Preoperative Oral Ibuprofen and Acetaminophen in Children Undergoing Adenotonsillectomy: A Randomized Clinical Trial. Anesth Pain Med. 2014 Feb 28;4(1):e15049.
26. Karbasy SH, Derakhshan P, Vejdan 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. Anesthesiology and Pain. 2015 Apr.15;5(3):8-15.
27. Shakeri MR, Derakhshan P, Sheykholvaezin F, Koleini Z. The comparison between postoperative analgesic effect of Morphine-Apotel and Ketorolac alone with intravenous patient control analgesia in patients candidate for plating surgery. Anesthesiology and Pain. 2016 Jul 15;6(4):1-8.

[Downloaded from jap.iums.ac.ir on 2026-11-17]

Journal of Anesthesiology and Pain Spring 2018, Vol 8, NO 3

Comparative study of the infusion of ketorolac and acetaminophen in reducing postoperative pain and opioid consumption in patients undergoing orthopedic surgery of the lower limbs

Ghodrat Akhavan Akbari[1], Masood Entezari Asl[2], Ahmad Ghazi[3], Tiba Mirza Rahimy[4], Mina Mirzaie[5]

1. *Associate Professor of Department of Anesthesiology, Ardabil University of medical sciences, Pain Fellowship, Fatemi hospital Ardabil university of medical sciences, Ardabil, Iran*
2. *Professor of Department of Anesthesiology, Ardabil University of medical sciences, Anesthesiologist, Fatemi hospital Ardabil university of medical sciences, Ardabil, Iran*
3. *Associate Professor of Department of Anesthesiology, Ardabil University of medical sciences*
4. *Obstetrics and Gynecologist, Alavi Hospital Ardabil University of medical sciences, Ardabil, Iran*
5. *General medical Doctor*

ABSTRACT

Aims and Background: Pain is one of the important factors in the acceptance of surgery in patients and may be the most important factor in the fear of surgery. The gold standard for controlling postoperative pain is the use of narcotic drugs, but its use is limited due to side effects. The present study was designed and performed with a comparative study betwwn the effect of infusion of ketorolac and acetaminophen on pain reduction and opioid use after surgery in patients undergoing orthopedic surgery of lower extremities.

Materials and Methods: This study is a randomized double blind clinical trial. In this study, 100 patients undergoing orthopedic surgeries in the lower limbs with general anesthesia were randomly assigned to two groups of 50. The first group received 1 gr of acetaminophen every 6 hours intravenously, and the second group received 90 mg of ketorolac in 1 liter of normal saline serum for 24 hours. VAS system was used at 0, 12 and 24 hours to evaluate pain after surgery. In case of pain in patients, Meperidine was injected, and the dose of Meperidine consumed was measured and recorded at the end. Finally, the data was analyzed.

Findings: In this study, intravenous administration of acetaminophen was initially less effective than ketorolac infusion, but after 12 hours it was observed that the effect of acetaminophen on pain relief was greater than that of ketorolac. Also, the level of Meperidine was initially lower in the ketorolac group than in the acetaminophen group, but after 12 hours, Meperidine levels increased in the ketorolac group. It was also observed that the rate of nausea and vomiting in the ketorolac infusion group was significantly lower than that of the intravenous acetaminophen recipient group. However, the patient's satisfaction with acetaminophen was more than that of the ketorolac infusion.

Conclusion: The results of this study showed that the effect of acetaminophen and ketorolac is different at different times. The pain reduction in the first 12 hours in the ketorolac group and the second 12 hours in the acetaminophen group significantly changed.

Keywords: Acetaminophen, Ketorolac, Lower limb, Visual Analogue Scale (VAS), pain

Please cite this paper as:
Ahavan Akbari Gh, Entezari Asl M, Ghazi A, Mirza Rahimy T, Mirzaie M[Comparative study of the infusion of ketorolac and acetaminophen in reducing postoperative pain and opioid consumption in patients undergoing orthopedic surgery of the lower limbs(Persian)]. J Anesth Pain 2018;8(3):31-43.

Corresponding Author: Ahmad Ghazi, Associate Professor of Department of Anesthesiology, Ardabil University of medical sciences.
Email: Dr.GhaziAhmad@Gmail.com

[Downloaded from jap.iums.ac.ir on 2026-11-17]