

بررسی تأثیر افزودن دوز کم کتامین به رمی فنتانیل و میدازولام تحت بی‌حسی موضعی بر تسکین درد بعد از عمل جراحی شکستگی بینی

دکتر مجتبی رحیمی^۱، دکتر عظیم هنرمند^۲، فاطمه نادری^۳، دکتر سید محمدرضا صفوی^۲،
دکتر سید مرتضی حیدری^۲

چکیده

مقدمه: تسکین درد بعد از عمل ترمیم شکستگی بینی رضایت‌بخش نمی‌باشد. هدف از مطالعه‌ی حاضر، ارزیابی تأثیر افزودن دوز کم کتامین به رمی فنتانیل و میدازولام تحت بی‌حسی موضعی برای تسکین درد بعد از عمل ترمیم شکستگی بینی و مقایسه‌ی آن با گروه شاهد بود.

روش‌ها: ۶۸ بیمار کاندید جراحی ترمیم شکستگی بینی به صورت تخصیص تصادفی به دو گروه تقسیم شدند. گروه مداخله از راه وریدی ۲ میکروگرم بر کیلوگرم رمی فنتانیل، ۰/۰۵ میلی‌گرم بر کیلوگرم میدازولام و ۰/۵ میلی‌گرم بر کیلوگرم کتامین دریافت کردند و گروه شاهد از راه وریدی ۲ میکروگرم بر کیلوگرم رمی فنتانیل، ۰/۰۵ میلی‌گرم بر کیلوگرم میدازولام و دارونما دریافت کردند. شدت درد با معیار سنجش بصری (Visual analogue scale) یا (VAS)، رضایتمندی بیمار و میزان مصرف مخدر که تا ۶۰ دقیقه بعد از شروع عمل جراحی اندازه‌گیری شد.

یافته‌ها: میانگین شدت درد در دقایق صفر، ۱۵، ۳۰، ۴۵ و ۶۰ در گروه دریافت‌کننده‌ی کتامین $۲/۱ \pm ۳/۵$ ، $۱/۲ \pm ۲/۴$ ، $۱/۸ \pm ۲/۱$ ، $۱/۳ \pm ۲/۲$ و $۱/۹$ و در گروه شاهد به ترتیب $۲/۲ \pm ۳/۷$ ، $۲ \pm ۲/۶$ ، $۱/۸ \pm ۲/۷۵$ ، $۱/۴ \pm ۳/۱$ و $۰/۹ \pm ۳/۷$ بود و طبق آزمون Repeated measures ANOVA، روند تغییرات شدت درد در دو گروه اختلاف معنی‌داری داشت ($P < ۰/۰۰۱$). همچنین درصد رضایتمندی بیماران در گروه کتامین به طور معنی‌داری بالاتر از گروه شاهد بود ($P = ۰/۰۰۵$). دوز مصرف پتیدین در گروه کتامین در مقایسه با گروه شاهد اختلاف معنی‌داری داشت ($P = ۰/۰۴۵$).

نتیجه‌گیری: این مطالعه نشان داد که افزودن ۰/۵ میلی‌گرم بر کیلوگرم کتامین به رمی فنتانیل و میدازولام در کاهش درد پس از عمل مؤثر است.

واژگان کلیدی: کتامین، درد پس از عمل، شکستگی بینی، آرام‌بخشی وریدی، بی‌حسی موضعی

مقدمه

می‌شود و ترخیص او را مختل می‌کند. روش مطلوب کنترل درد نه تنها باید در ترخیص اختلالی ایجاد نکند بلکه قابلیت کنترل در منزل را با مسکن‌های قابل قبول داشته باشد و از عوارض خطرناک مانند خواب‌آلودگی و یا حتی دپرسیون تنفسی (به خصوص توسط مخدرها) و تغییرات قلبی-عروقی مانند افت فشار خون و عدم تعادل در وضعیت نشسته و ایستاده اجتناب نماید (۳). در نهایت باید رضایتمندی بیمار و

درد پس از عمل جراحی و اهمیت کنترل آن بر کسی پوشیده نیست. همچنین نحوه‌ی کنترل درد در اعمال جراحی به صورت سرپایی (دی کلینیک) اهمیت بیشتری خواهد داشت. درد باید طوری کنترل گردد که تداخلی با ترخیص بیمار نداشته باشد و همچنین باعث نارضایتی بیمار و عملکرد کادر درمانی نشود (۱-۲). کنترل ناکافی درد، باعث بی‌قراری بیمار

* این مقاله حاصل پایان‌نامه‌ی دوره‌ی دکترای مرفه‌ای به شماره‌ی ۳۹۰۱۵۹ در دانشگاه علوم پزشکی اصفهان است.

^۱ استادیار، گروه بیهوشی، دانشکده‌ی پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران

^۲ دانشیار، گروه بیهوشی، دانشکده‌ی پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران

^۳ دانشجوی پزشکی، دانشکده‌ی پزشکی و کمیته‌ی تحقیقات دانشجویی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران

کادر درمانی به گونه‌ای حاصل شود که یک خاطره‌ی خوش از نحوه‌ی انجام خدمات پزشکی در زمینه‌ی جراحی برای بیمار حاصل شود.

یکی از اعمال شایعی که در اتاق عمل گوش و حلق و بینی به صورت سرپایی و هر روزه انجام می‌شود، جاناندازی شکستگی بینی و آتل‌گذاری آن است. این بیماران به صورت تأخیری پس از یک زمان کوتاه از حادثه‌ی منجر به شکستگی جهت اعمال جراحی مربوط مراجعه می‌نمایند. اگر چه عمل جراحی به نظر مختصر می‌رسد و زمان کوتاهی (۱۵ تا ۲۰ دقیقه) به طول می‌انجامد، ولی درد متعاقب آن به سبب حساسیت منطقه گاه به قدری زیاد است که باعث تأخیر در ترخیص و یا حتی بستری شدن بیمار می‌گردد (۴).

یکی از روش‌های مرسوم در بیهوشی این نوع، اعمال استفاده از داروهای آرام‌بخش و مخدر قوی به همراه بی‌حسی منطقه با بی‌حس‌کننده‌های موضعی می‌باشد. در این بین داروی رمی‌فتانیل یکی از مؤثرترین داروهای ضد درد با خواص ویژه می‌باشد (شروع اثر سریع، قدرت بی‌دردی بسیار بالا، خاتمه‌ی اثر سریع، عدم وجود اثر تجمعی). اما یکی از معایب این دارو بروز حالتی به نام افزایش حساسیت به درد (Hyperalgesia) پس از مصرف آن می‌باشد.

مطالعات بر روی حیوانات گزارش کرده‌اند که مخدرها باعث افزایش حساسیت به درد پس از مصرف می‌شوند (۶-۲). مطالعات تجربی بر روی حیوانات و انسان‌ها نشان داده‌اند که آنتاگونیست گیرنده‌های NMDA مانند کتامین حساسیت مرکزی را کاهش می‌دهند و از افزایش حساسیت القایی توسط اپیوئیدها جلوگیری می‌کنند (۸-۷، ۳-۲)، ولی نتایج

مطالعات در بیماران مختلف یکسان نمی‌باشد. Engelhard و همکاران در بیماران ترمیم اسکولیوز (۹) و Ganne و همکاران در بیماران گوش و حلق و بینی (۱۰) عدم موفقیت این حساسیت‌زدایی را گزارش نمودند، ولی در مطالعه‌ی Joly و همکاران در اعمال شکمی (۱۱)، Guignard و همکاران (۱۲) و همچنین Subramaniam و همکاران (۱۳) اثربخشی کتامین در کاهش درد ناشی از حساسیت به درد در اثر رمی‌فتانیل را تأیید کرده‌اند. البته در تمامی مطالعات، مصرف رمی‌فتانیل به صورت انفوزیون مدت‌دار حین عمل بوده و در هیچ مطالعه‌ای دوز کم کتامین متعاقب مصرف تک دوز بارگذاری داروی رمی‌فتانیل بررسی نگردیده است. همچنین تمام مطالعات ذکر شده در حین بیهوشی عمومی بوده است.

مطالعه‌ی حاضر با هدف تعیین تأثیر افزودن دوز کم کتامین بر درد پس از عمل جراحی شکستگی بینی همراه با بیهوشی با رمی‌فتانیل و میدازولام در بیمارستان آیت‌اله کاشانی در سال‌های ۹۰-۱۳۸۹ انجام گرفت.

روش‌ها

این مطالعه یک کارآزمایی بالینی تصادفی شده‌ی دوسوکور بود که در سال‌های ۹۰-۱۳۸۹ در مرکز آموزشی درمانی آیت‌اله کاشانی اصفهان به انجام رسید. جامعه‌ی هدف بیماران کاندید عمل جاناندازی بینی بودند.

معیارهای ورود به مطالعه شامل وضعیت بالینی ASA-I (American Society of Anesthesiologists)، رضایت شرکت در مطالعه، عدم حساسیت به داروها و عدم وجود اختلال انعقادی بود. همچنین در صورت تغییر در روند اجرای بیهوشی با رمی‌فتانیل و یا در

توسط کسی که هیچ گونه اطلاعی از داروهای مطالعه نداشت، انجام گرفت.

میزان درد با استفاده از معیار سنجش بصری (Visual analogue scale یا VAS) در ابتدای پذیرش در اتاق عمل و سپس در زمان‌های ۱۵، ۳۰، ۴۵ و ۶۰ دقیقه بعد از شروع عمل جراحی اندازه‌گیری و ثبت شد. همچنین میزان مصرف مخدر (پتیدین ۰/۵ میلی‌گرم بر کیلوگرم بر اساس VAS بیشتر از ۴ هر ۳۰ دقیقه)، میانگین فشار خون متوسط شریانی و ضربان قلب در بیماران پس از انجام عمل اندازه‌گیری و ثبت گردید. در خاتمه زمان ماندگاری بیمار در ریکاوری بر اساس دقیقه محاسبه و ثبت گردید. کرایتریای ترخیص از ریکاوری بر اساس Modified aldrete score جدول کتاب Miller بود (۱).

داده‌های جمع‌آوری شده به وسیله نرم‌افزار SPSS نسخه ۱۸ (version 18, SPSS Inc., Chicago, IL) و آزمون‌های آماری χ^2 ، Repeated measures ANOVA، Paired-t و Student-t مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

یافته‌ها

در این مطالعه ۶۸ بیمار کاندید عمل جراحی شکستگی بینی انتخاب و به طور تصادفی به دو گروه ۳۴ نفره تقسیم شدند. در گروه اول کتامین و در گروه دوم نورمال سالین تزریق گردید. در طی مدت مطالعه ۴ بیمار از گروه مداخله و ۲ بیمار از گروه شاهد از مطالعه خارج شدند و در نهایت ۳۰ بیمار در گروه مداخله و ۳۲ بیمار از گروه شاهد مورد مطالعه و بررسی قرار گرفتند. میانگین سن بیماران دو گروه درمان و شاهد به ترتیب $26/3 \pm 12$ و $28/7 \pm 14/1$ سال بود و طبق آزمون Student-t اختلاف معنی‌داری

صورتی که عمل جراحی به صورت معمول انجام نگردید و نیاز به برش جراحی و اقدام تهاجمی بود، بیمار از مطالعه خارج می‌شد.

روش نمونه‌گیری در این مطالعه به صورت نمونه‌گیری آسان و از بین نمونه‌های در دسترس بیمارستانی بود. نمونه‌ها پس از انتخاب به روش تخصیص تصادفی به طور مساوی در دو گروه مداخله و شاهد قرار گرفتند.

حجم نمونه‌ی مورد نیاز مطالعه با استفاده از فرمول برآورد حجم نمونه جهت مقایسه‌ی دو میانگین (میانگین درد) و با در نظر گرفتن سطح اطمینان ۹۵ درصد و توان آزمون ۸۰ درصد واریانس میزان درد در افراد مبتلا به شکستگی بینی که طبق متون مربوط معادل ۱/۷ بود، به تعداد ۳۳ نفر در هر گروه تعیین شد.

پس از ورود بیمار به اتاق عمل و وصل پایش‌های مربوط شامل SPO_2 (Saturation percent O_2)، NIBP (Non invasive blood pressure) و الکتروکاردیوگرام، در گروه کتامین تعداد ۳۴ بیمار ابتدا ۰/۵ میلی‌گرم بر کیلوگرم کتامین وریدی دریافت کردند. ۳۴ بیمار در گروه شاهد نیز هم حجم گروه اول نورمال سالین وریدی دریافت کردند. سپس با روش یکسانی از نوع بیهوشی شامل انفوزیون آهسته در ۱ دقیقه رمی فنتانیل ۲ میکروگرم بر کیلوگرم بر دوز و میدازولام ۰/۰۵ میلی‌گرم بر کیلوگرم و بی‌حسی موضعی با ۱ تا ۲ میلی‌گرم از اسپری لیدوکائین ۱۰ درصد، عمل جراحی انجام گردید.

برای کورسازی مطالعه، داروها توسط متخصص بیهوشی در حجم‌ها و سرنگ‌های یکسان تهیه شد و سپس توسط فردی که هیچ اطلاعی از نوع داروی مصرفی نداشت، تزریق گردید. جمع‌آوری داده‌ها

در ریکاوری، بیماری زمینهای، سابقه‌ی عمل جراحی بر روی بینی و نوع شکستگی نیز در بین دو گروه متفاوت نبود.

در جدول ۲، میانگین و انحراف معیار شدت درد پس از عمل در دو گروه مداخله و شاهد نشان داده شده است. میانگین شدت درد در دقیقه‌ی ۱۵، ۳۰، ۴۵ و ۶۰ در بین دو گروه اختلاف معنی‌داری داشت ($P < 0/001$).

بر اساس آزمون Repeated measures ANOVA، روند تغییرات شدت درد در بین دو گروه اختلاف معنی‌داری داشت ($P < 0/001$).

بین دو گروه مشاهده نشد ($P = 0/48$). در گروه مداخله ۲۰ نفر و در گروه شاهد ۱۹ نفر مرد بودند (۶۶/۷٪ در مقابل ۵۹/۴٪) و طبق آزمون χ^2 اختلاف معنی‌داری بین دو گروه وجود نداشت ($P = 0/55$).

میانگین وزن بیماران دو گروه درمان و شاهد به ترتیب $19/4 \pm 6/7$ و $69/8 \pm 16/7$ کیلوگرم بود ($P = 0/68$).

میانگین مدت عمل در دو گروه درمان و شاهد به ترتیب $14/9 \pm 33/5$ و $40/6 \pm 13/4$ دقیقه بود ($P = 0/06$). نتایج مذکور در جدول ۱ نشان داده شده است. سایر متغیرهای پایه و زمینهای مانند مدت اقامت

جدول ۱. توزیع فراوانی متغیرهای پایه و زمینهای در بین دو گروه

متغیر	مداخله	شاهد	مقدار P
سن (سال)*	۲۶/۳ ± ۱۲	۲۸/۷ ± ۱۴/۱	۰/۴۸
جنس**	مرد زن	۱۹ (۵۹/۴) ۱۳ (۴۰/۶)	۰/۵۵
وزن*	۶۷/۸ ± ۱۹/۴	۶۹/۸ ± ۱۶/۷	۰/۶۸
مدت عمل*	۳۳/۵ ± ۱۴/۹	۴۰/۶ ± ۱۳/۴	۰/۰۶
مدت اقامت در ریکاوری (دقیقه) *	۲۹/۵ ± ۸/۲	۳۵ ± ۱۸/۱	۰/۱۳
بیماری زمینهای**	۳ (۱۰)	۱ (۳/۱)	۰/۳۵
سابقه‌ی عمل روز بینی**	۲ (۶/۷)	۱ (۳/۱)	۰/۶۱
نوع شکستگی**	ساده کمپلیک	۲۶ (۸۹/۷) ۱ (۳/۲)	۰/۳۵

°°: (درصد) تعداد

°: انحراف معیار ± میانگین

جدول ۲. میانگین و انحراف معیار شدت درد پس از عمل در دو گروه

زمان	گروه	کتامین	شاهد	مقدار P
قبل از بیهوشی	۳/۵ ± ۲/۱	۳/۷ ± ۲/۲	۰/۵۰۰	
دقیقه‌ی ۱۵	۱/۲ ± ۲	۲/۶ ± ۲	۰/۰۰۳	
دقیقه‌ی ۳۰	۱/۸ ± ۲/۴	۲/۷۵ ± ۱/۸	۰/۱۹۰	
دقیقه‌ی ۴۵	۱/۳ ± ۲/۱	۳/۱ ± ۱/۴	< ۰/۰۰۱	
دقیقه‌ی ۶۰	۱/۹ ± ۲/۲	۳/۷ ± ۰/۹	< ۰/۰۰۱	

دو روش مذکور نشان داده شده است. بر حسب این نتایج، رضایتمندی بیماران در گروه کتامین بالاتر از گروه شاهد بود ($P = 0/005$)، ولی رضایتمندی پزشکان در دو گروه مذکور اختلاف معنی داری نداشت ($P = 0/1$). طبق نتایج به دست آمده در ۲۵ نفر از بیماران مورد مطالعه پتیدین مصرف شد که ۲۰ نفر از گروه شاهد و ۵ نفر از گروه دریافت کننده کتامین بودند ($P < 0/001$) (جدول ۶).

در جدول ۳ میانگین و انحراف معیار متغیرهای پایه شامل ضربان قلب، فشار خون، SPO_2 در دو گروه نشان داده شده است.

در جدول ۴ سطح هوشیاری بیماران از قبل از عمل تا دقیقه ۶۰ نشان داده شده است. طبق این جدول، نمره‌ی سطح هوشیاری بیماران در دقایق ۳۰ و ۴۵ بین دو گروه اختلاف معنی داری داشت.

در جدول ۵، وضعیت رضایتمندی بیمار و پزشک از

جدول ۳. میانگین و انحراف معیار متغیرهای پایه در دو گروه

متغیر	زمان	گروه	کتامین	شاهد	مقدار P
ضربان قلب	قبل از عمل		۸۸/۶ ± ۱۵/۳	۸۳/۸ ± ۱۳/۹	
	دقیقه‌ی ۱۵		۹۷/۸ ± ۱۷/۸	۸۳/۸ ± ۱۳/۴	۰/۰۷
	دقیقه‌ی ۳۰		۹۳/۷ ± ۱۶/۸	۸۸/۳ ± ۱۲/۲	
	دقیقه‌ی ۴۵		۹۰/۳ ± ۱۲/۸	۸۶/۴ ± ۱۱/۶	
	دقیقه‌ی ۶۰		۸۷/۲ ± ۱۰/۷	۸۳/۶ ± ۸/۸	
قبل از عمل		۱۲۳/۸ ± ۶/۰	۱۲۱/۱ ± ۱۵/۹		
فشار خون سیستولی (میلی متر جیوه)	دقیقه‌ی ۱۵		۱۳۴/۶ ± ۱۲/۴	۱۳۲/۳ ± ۱۷/۰	۰/۸۷
	دقیقه‌ی ۳۰		۱۲۷ ± ۸/۳	۱۳۲/۴ ± ۱۳/۲	
	دقیقه‌ی ۴۵		۱۳۱/۲ ± ۱۳/۱	۱۳۲/۹ ± ۱۶/۹	
	دقیقه‌ی ۶۰		۱۲۸/۹ ± ۹/۱	۱۲۳/۷ ± ۱۲/۵	
	قبل از عمل		۷۳/۸ ± ۸/۵	۷۸/۳ ± ۱۳/۸	
فشار خون دیاستولی (میلی متر جیوه)	دقیقه‌ی ۱۵		۸۵/۷ ± ۱۴/۱	۸۵ ± ۹/۸	۰/۵۱
	دقیقه‌ی ۳۰		۸۰/۹ ± ۷/۶	۸۴/۶ ± ۸/۸	
	دقیقه‌ی ۴۵		۸۴/۶ ± ۱۱/۶	۸۵/۴ ± ۹/۶	
	دقیقه‌ی ۶۰		۸۰/۳ ± ۸/۲	۸۱ ± ۸/۷	
	قبل از عمل		۹۹/۲ ± ۱۱/۹	۹۳/۸ ± ۲۴/۳	
فشار متوسط شریانی (میلی متر جیوه)	دقیقه‌ی ۱۵		۱۱۱/۲ ± ۱۰/۲	۱۰۷/۶ ± ۱۶/۸	۰/۴۸
	دقیقه‌ی ۳۰		۱۰۷ ± ۱۳/۷	۱۰۷/۳ ± ۱۳/۹	
	دقیقه‌ی ۴۵		۱۰۹/۱ ± ۱۱/۷	۱۰۵/۵ ± ۲۰/۵	
	دقیقه‌ی ۶۰		۱۰۶/۷ ± ۵/۳	۹۹/۴ ± ۱۸/۱	
	قبل از عمل		۹۸ ± ۲/۲	۹۲/۸ ± ۲/۵	
SPO_2 (درصد)	دقیقه‌ی ۱۵		۹۹/۴ ± ۱/۵	۹۴/۴ ± ۲/۱	۰/۴۵
	دقیقه‌ی ۳۰		۹۹/۴ ± ۱/۵	۹۴/۴ ± ۲/۲	
	دقیقه‌ی ۴۵		۹۹/۸ ± ۰/۵	۹۴/۴ ± ۲/۲	
	دقیقه‌ی ۶۰		۹۸/۶ ± ۱	۹۳/۶ ± ۲/۴	

SPO_2 : Saturation percent O_2

جدول ۴. مقایسه‌ی توزیع فراوانی نمره‌ی سطح هوشیاری در دو گروه

مقدار P	شاهد		کتامین		گروه	سطح
	درصد	تعداد	درصد	تعداد		
	۱۰۰	۳۲	۱۰۰	۳۰	۰	
۱	۰	۰	۰	۰	۱	قبل از عمل
	۰	۰	۰	۰	۲	
	۰	۰	۰	۰	۳	
	۰	۰	۰	۰	۰	
۰/۱۱	۱/۳	۱	۰	۰	۱	دقیقه‌ی ۱۵
	۶/۳	۲	۲۳/۳	۷	۲	
	۹۰	۲۹	۷۶/۷	۲۳	۳	
	۰	۰	۰	۰	۰	
۰/۰۳	۳/۱	۱	۱۳/۳	۴	۱	دقیقه‌ی ۳۰
	۱۲/۵	۴	۳۳/۳	۱۰	۲	
	۸۴/۴	۲۷	۵۳/۳	۱۶	۳	
	۰	۰	۰	۰	۰	
۰/۰۴	۱۵/۶	۵	۱۶/۷	۵	۱	دقیقه‌ی ۴۵
	۱۵/۶	۵	۴۳/۳	۱۳	۲	
	۶۸/۸	۲۲	۴۰	۱۲	۳	
	۹/۴	۳	۲۶/۷	۸	۰	
۰/۱۹	۶۸/۸	۲۲	۴۳/۳	۱۳	۱	دقیقه‌ی ۶۰
	۱۲/۵	۴	۱۶/۷	۵	۲	
	۹/۴	۳	۱۳/۳	۴	۳	

جدول ۵. مقایسه‌ی توزیع فراوانی رضایتمندی بیمار و پزشک از روش مورد استفاده

مقدار P	شاهد		گروه		رضایتمندی
	تعداد (درصد)	تعداد (درصد)	تعداد (درصد)	تعداد (درصد)	
۰/۰۰۵	۱۶ (۵۰)	۳ (۱۰/۷)	به طور کامل راضی		رضایتمندی بیمار
	۱۳ (۴۰/۶)	۲۱ (۷۵)	راضی		
	۳ (۹/۴)	۲ (۷/۱)	بی‌نظر		
	۰ (۰)	۲ (۷/۱)	ناراضی		
	۰ (۰)	۰ (۰)	به طور کامل ناراضی		
۰/۱۰۰	۲۰ (۶۴/۵)	۸ (۳۰/۸)	به طور کامل راضی		رضایتمندی پزشک
	۱۰ (۳۲/۳)	۱۵ (۵۷/۷)	راضی		
	۱ (۳/۲)	۱ (۳/۸)	بی‌نظر		
	۰ (۰)	۱ (۳/۸)	ناراضی		
	۰ (۰)	۱ (۳/۸)	به طور کامل ناراضی		

جدول ۶. توزیع فراوانی مصرف پتیدین در دو گروه

جمع	شاهد		گروه		پتیدین
	تعداد (درصد)	تعداد (درصد)	تعداد (درصد)	تعداد (درصد)	
۲۵ (۴۰/۳)	۲۰ (۶۲/۵)	۵ (۱۶/۷)	مصرف شده		
۳۷ (۵۹/۷)	۱۲ (۳۷/۵)	۲۵ (۸۳/۳)	مصرف نشده		
۶۲ (۱۰۰)	۳۲ (۱۰۰)	۳۰ (۱۰۰)	دقیقه‌ی ۶۰		

P < ۰/۰۰۱

همودینامیک مورد مراقبت و ارزیابی قرار گرفتند که طبق نتایج به دست آمده تغییرات ضربان قلب، فشار خون و SPO_2 در بین دو گروه اختلاف معنی داری نداشت. می توان چنین نتیجه گیری نمود که استفاده از کتامین اختلالی در متغیرهای حیاتی بیماران ایجاد نکرده بود و قابل استفاده برای این قبیل بیماران می باشد.

طبق نتایج به دست آمده از مطالعه‌ی ما، میانگین شدت درد به ویژه در دقایق ۴۵ و ۶۰ در گروه دریافت کننده‌ی کتامین به طور معنی داری کمتر بود. همچنین روند تغییرات شدت درد در دو گروه اختلاف معنی داری داشت و بیماران دریافت کننده‌ی کتامین از شدت درد کمتری برخوردار بودند. مطالعات متعدد دیگری نیز تاکنون در خصوص تأثیر استفاده از کتامین در کاهش درد بعد از عمل در جراحی های مختلف انجام گرفته است که اغلب آن ها به تأثیر مثبت این دارو در کاهش درد اشاره نموده اند. در مطالعه‌ی Joly و همکاران استفاده از کتامین باعث کاهش درد بعد از عمل در اعمال جراحی شکم گردیده است (۱۱).

همچنین نتایج مطالعه‌ی Guignard و همکاران نیز آثار مثبت استفاده از کتامین در کاهش درد بعد از عمل را گزارش داده است (۱۲). در مطالعه‌ی Subramaniam و همکاران نیز کتامین دارای تأثیر مثبت در کاهش درد بعد از عمل بوده است (۱۳).

به هر حال کنترل درد بعد از عمل یکی از ضروریات جراحی است که نه تنها موجب تسکین درد و آرامش در بیماران می گردد بلکه موجب پیش گیری از عوارض ناخواسته‌ی دیگر نیز می گردد. به عنوان مثال، وجود درد زیاد در بیمار باعث حرکات غیر ارادی و جابجایی استخوان های جای گذاری شده

قابل ذکر است میانگین مصرف پتیدین در گروه شاهد $18/5 \pm 31$ میلی گرم و در گروه مداخله $6/7 \pm 13$ میلی گرم بود ($P = 0/045$).

طبق نتایج به دست آمده در گروه کتامین ۲۶ نفر و در گروه شاهد ۲۲ نفر فاقد عارضه بودند ($86/7\%$ درصد در مقابل $68/8\%$ درصد). همچنین از گروه کتامین ۱ نفر و از گروه شاهد ۲ نفر دچار تهوع شدند ($3/3\%$ درصد در مقابل $6/3\%$ درصد). در ۲ بیمار ($6/7\%$ درصد) نیز آثاری از توهم مشاهده شد که هر دو از گروه کتامین بودند. ۱ نفر از گروه کتامین و ۲ نفر از گروه شاهد دچار هیپوکسی شدند ($3/3\%$ درصد در مقابل $6/3\%$ درصد). ۶ بیمار ($18/8\%$ درصد) نیز دچار دپرسیون تفسی شدند که هر ۶ نفر از گروه شاهد بودند.

انجام آزمون Fisher's exact بر روی داده های مذکور نشان داد که توزیع فراوانی عوارض پس از عمل در دو گروه اختلاف معنی داری داشت ($P = 0/024$).

بحث

هدف کلی از انجام این مطالعه، تعیین تأثیر افزودن دوز کم کتامین بر درد پس از عمل در جراحی شکستگی بینی همراه با بیهوشی با آرام بخشی وریدی با رمی فتانیل و میدازولام و بی حسی موضعی بود.

در این مطالعه بیماران تخصیص یافته به دو گروه دریافت کننده‌ی کتامین و نرمال سالین از نظر متغیرهای پایه همچون سن، جنس، مدت عمل اختلاف معنی داری نداشتند، بنابراین امکان سوگیری و انحراف نتایج کم بوده است و آثار مشاهده شده به احتمال زیاد مربوط به استفاده از کتامین می باشد.

بیماران مورد مطالعه در دو گروه از نظر تغییرات

کنتراندیکاسیونی برای مصرف آن وجود نداشته باشد، می‌تواند جهت تسکین درد بعد از عمل در بیماران مبتلا به شکستگی بینی به کار گرفته شود.

تشکر و قدردانی

در پایان از تمامی پرسنل محترم اتاق عمل بیمارستان آیت‌اله کاشانی به دلیل همکاری همه جانبه تشکر و قدردانی می‌شود.

به وسیله‌ی بیمار می‌گردد که با این عمل، ممکن است به اعمال جراحی اضافی احتیاج شود. همچنین عدم کنترل درد در اعمال جراحی بینی و دیگر اعمال جراحی ممکن است باعث بروز بی‌خوابی، ناراحتی روحی و استرس گردد که این‌ها نیز به نوبه‌ی خود عوارض دیگری را در بیماران به دنبال خواهد داشت. نتیجه‌گیری کلی که می‌توان از این مطالعه داشت، این است که استفاده از کتامین در صورتی که

References

1. Stoelting RX, Miller RD. Basics of anesthesia. Philadelphia, PA: Churchill Livingstone Elsevier; 2007.
2. Celerier E, Rivat C, Jun Y, Laulin JP, Larcher A, Reynier P, et al. Long-lasting hyperalgesia induced by fentanyl in rats: preventive effect of ketamine. *Anesthesiology* 2000; 92(2): 465-72.
3. Kissin I, Bright CA, Bradley EL, Jr. The effect of ketamine on opioid-induced acute tolerance: can it explain reduction of opioid consumption with ketamine-opioid analgesic combinations?. *Anesth Analg* 2000; 91(6): 1483-8.
4. Vanderah TW, Gardell LR, Burgess SE, Ibrahim M, Dogrul A, Zhong CM, et al. Dynorphin promotes abnormal pain and spinal opioid antinociceptive tolerance. *J Neurosci* 2000; 20(18): 7074-9.
5. Li X, Angst MS, Clark JD. Opioid-induced hyperalgesia and incisional pain. *Anesth Analg* 2001; 93(1): 204-9.
6. Laulin JP, Celerier E, Larcher A, Le MM, Simonnet G. Opiate tolerance to daily heroin administration: an apparent phenomenon associated with enhanced pain sensitivity. *Neuroscience* 1999; 89(3): 631-6.
7. Angst MS, Koppert W, Pahl I, Clark DJ, Schmelz M. Short-term infusion of the mu-opioid agonist remifentanyl in humans causes hyperalgesia during withdrawal. *Pain* 2003; 106(1-2): 49-57.
8. Koppert W, Sittl R, Scheuber K, Alsheimer M, Schmelz M, Schuttler J. Differential modulation of remifentanyl-induced analgesia and postinfusion hyperalgesia by S-ketamine and clonidine in humans. *Anesthesiology* 2003; 99(1): 152-9.
9. Engelhardt T, Zaarour C, Naser B, Pehora C, de RJ, Howard A, et al. Intraoperative low-dose ketamine does not prevent a remifentanyl-induced increase in morphine requirement after pediatric scoliosis surgery. *Anesth Analg* 2008; 107(4): 1170-5.
10. Ganne O, Abisseror M, Menault P, Malhiere S, Chambost V, Charpiat B, et al. Low-dose ketamine failed to spare morphine after a remifentanyl-based anaesthesia for ear, nose and throat surgery. *Eur J Anaesthesiol* 2005; 22(6): 426-30.
11. Joly V, Richebe P, Guignard B, Fletcher D, Maurette P, Sessler DI, et al. Remifentanyl-induced postoperative hyperalgesia and its prevention with small-dose ketamine. *Anesthesiology* 2005; 103(1): 147-55.
12. Guignard B, Bossard AE, Coste C, Sessler DI, Lebrault C, Alfonsi P, et al. Acute opioid tolerance: intraoperative remifentanyl increases postoperative pain and morphine requirement. *Anesthesiology* 2000; 93(2): 409-17.
13. Subramaniam K, Subramaniam B, Steinbrook RA. Ketamine as adjuvant analgesic to opioids: a quantitative and qualitative systematic review. *Anesth Analg* 2004; 99(2): 482-95, table.

Effects of Adding Low-Dose Ketamine to Remifentanil-Midazolam Infusion under Topical Anesthesia on Pain Relief after Nasal Bone Fracture

Mojtaba Rahimi MD¹, Azim Honarmand MD², Fatemeh Naderi³,
Sayed Mohammad Reza Safavi MD², Sayed Morteza Heidari MD²

Abstract

Background: Pain relief after nasal bone fracture surgery is unsatisfactory. The present study aimed to evaluate the effects of adding low-dose ketamine to remifentanil-midazolam infusion under topical anesthesia on pain relief after nasal bone fracture.

Methods: In a controlled study, 68 nasal bone fracture surgery candidates were allocated to two groups receive infusion of 2 µg/kg remifentanil and 0.05 mg/kg midazolam plus 0.5 mg/kg of either ketamine (ketamine group) or placebo (control group). Pain intensity was assessed using a visual analogue scale. Patient satisfaction and the amount of rescue analgesic used were recorded until 60 minutes after surgery. Repeated measures analysis of variance (ANOVA) was used to analyze the data.

Findings: In the ketamine group, pain intensity 0, 15, 30, 45, and 60 minutes after operation was 3.5 ± 2.1 , 1.2 ± 2.0 , 1.8 ± 2.4 , 1.3 ± 2.1 , and 1.9 ± 2.2 , respectively. The corresponding values in the control groups were 3.7 ± 2.2 , 8.6 ± 2.0 , 4.7 ± 1.2 , 3.1 ± 1.2 , and 3.7 ± 0.9 . The difference between the two groups was statistically significant ($P = 0.001$). Moreover, patient satisfaction in the ketamine group was higher than the control group ($P = 0.005$). The dosage of rescue pethidine was significantly lower in the ketamine group compared to the control group ($P = 0.045$).

Conclusion: This study showed that adding 0.5 mg/kg ketamine to 2 µg/kg remifentanil and 0.05 mg/kg midazolam improved postoperative pain relief.

Keywords: Ketamine, Postoperative pain, Nasal bone fracture, Infusion, Topical anesthesia

* This paper is derived from a medical doctorate thesis No. 390159 in Isfahan University of Medical Sciences.

¹ Assistant Professor, Department of Anesthesiology, School of Medicine, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran.

² Associate Professor, Department of Anesthesiology, School of Medicine, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran.

³ Student of Medicine, School of Medicine AND Student Research Committee, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran.

Corresponding Author: Azim Honarmand MD, Email: honarmand@med.mui.ac.ir