

مقایسه‌ی اثر آرام‌بخشی کتامین با پروپوفول در بیماران تحت کولونوسکوپی؛ یک کار آزمایشی بالینی تصادفی

رضا آخوندزاده^۱، فاطمه مفتخر^۲، علیرضا اولی‌پور^۳، سمیرا انصاری^۴

مقاله پژوهشی

چکیده

مقدمه: جهت انجام کولونوسکوپی به عنوان یک روش تشخیصی و درمانی، به آرام‌بخشی کوتاه‌مدت، مناسب و کافی نیاز است. آرام‌بخشی هوشیارانه حالتی است که به بیمار اجازه می‌دهد تا یک روش تهجمی را ضمن حفظ عملکرد قلبی و تنفسی تحمل نماید. این مطالعه با هدف مقایسه‌ی اثر آرام‌بخشی کتامین با پروپوفول در بیماران تحت کولونوسکوپی انجام شد.

روش‌ها: پژوهش حاضر از نوع کارآزمایی بالینی بر روی بیماران مراجعه‌کننده به بخش کولونوسکوپی بیمارستان امام خمینی شهر اهواز انجام شد و بیماران به دو گروه تقسیم شدند. برای یک گروه لیدوکائین وریدی ۲ درصد ۱/۵ mg/kg، فنتانیل ۱ μg/kg و کتامین ۰/۵ mg/kg و برای گروه دیگر لیدوکائین وریدی ۲ درصد ۱/۵ mg/kg، فنتانیل ۱ μg/kg و پروپوفول به میزان ۰/۵ mg/kg تجویز شد. سپس برای هر دو گروه تغییرات همودینامیک، درجه‌ی آرام‌بخشی و نمره‌ی درد بررسی گردید.

یافته‌ها: بین سن، جنسیت و وزن در دو گروه تفاوت معنی‌دار وجود نداشت ($P > 0.05$). فشارخون متوسط شریانی، درد و مدت زمان ریکاوری در هر دو گروه کاهش داشته و آرام‌بخشی بهبود یافته اما بین این متغیرها تفاوت معنی‌دار مشاهده نشد. در گروه کتامین، درصد اشباع اکسیژن خون شریانی و درد بعد از آرام‌بخشی در تمام دقیقه‌ها نسبت به قبل از آرام‌بخشی کاهش داشته اما تفاوت معنی‌دار مشاهده نشد ($P > 0.05$). در گروه پروپوفول، بین ضربان قلب قبل و بعد از آرام‌بخشی در تمام دقیقه‌ها تفاوت معنی‌دار وجود داشت ($P < 0.05$).

نتیجه‌گیری: هر دو روش با حداقل تغییرات همودینامیک، آرام‌بخشی و بی‌دردی مناسب همراه بوده و می‌تواند جهت آرام‌بخشی مؤثر در بیماران استفاده شود.

واژگان کلیدی: آرام‌بخشی هوشیارانه؛ پروپوفول؛ کتامین؛ کولونوسکوپی

ارجاع: آخوندزاده رضا، مفتخر فاطمه، اولی‌پور علیرضا، انصاری سمیرا. مقایسه‌ی اثر آرام‌بخشی کتامین با پروپوفول در بیماران تحت کولونوسکوپی؛

یک کار آزمایشی بالینی تصادفی. مجله دانشکده پزشکی اصفهان ۱۴۰۳؛ ۴۲ (۷۹۸): ۱۱۶۴-۱۱۷۳.

آرام‌بخشی و بی‌دردی را ضروری می‌سازد. به علاوه ترخیص زودهنگام بیماران نیز بسیار با اهمیت است، به همین دلیل استفاده از یک داروی سریع‌الاثرب و کوتاه اثر جهت آرام‌بخشی ضروری می‌باشد (۴). از طرف دیگر همکاری بهتر بیمار مهم‌ترین علت ایجاد آرام‌بخشی است و از نقطه‌نظر بیمار، یک آرام‌بخشی ماهرانه می‌تواند باعث از بین رفتن اضطراب، کاهش ناراحتی و گاهی ایجاد فراموشی شود (۵).

طبق تعریف متخصصان بیهوشی آمریکا، آرام‌بخشی هوشیارانه عبارتست از حالتی که به بیمار اجازه می‌دهد تا یک روش طبی

مقدمه

کولونوسکوپی، بررسی آندوسکوپییک روده‌ی بزرگ و بخش انتهایی روده‌ی کوچک با یک دوربین دستگاه شارژ همراه و یا دوربین‌های فیبر نوری که بر روی یک لوله قابل انعطاف قرار دارد، بوده و از طریق مقعد عبور داده می‌شود (۱). این روش جهت تشخیص ضایعات مختلف مانند زخم، پولیپ‌ها و بیوپسی و یا درمان ضایعات مشکوک نظیر سرطان روده بزرگ به کار می‌رود (۲، ۳).

اگرچه کولونوسکوپی یک تکنیک کوتاه‌مدت است. اما درد، ناراحتی، اضطراب و واکنش‌های ازوواگال در این تکنیک، استفاده از

۱- استاد، گروه بیهوشی و مراقبت‌های ویژه، مرکز تحقیقات درد، دانشگاه علوم پزشکی جندی شاپور اهواز، اهواز، ایران

۲- استادیار، گروه بیهوشی و مراقبت‌های ویژه، مرکز تحقیقات درد، دانشگاه علوم پزشکی جندی شاپور اهواز، اهواز، ایران

۳- دانشیار، گروه بیهوشی و مراقبت‌های ویژه، مرکز تحقیقات درد، دانشگاه علوم پزشکی جندی شاپور اهواز، اهواز، ایران

۴- دانشجوی دکتری حرفه‌ای پزشکی، دانشکده‌ی پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی جندی شاپور اهواز، اهواز، ایران

نویسنده‌ی مسؤو: فاطمه مفتخر؛ استادیار، گروه بیهوشی و مراقبت‌های ویژه، مرکز تحقیقات درد، دانشگاه علوم پزشکی جندی شاپور اهواز، اهواز، ایران

Email: dr.moftakhar@gmail.com

عمل را کاهش می‌دهد. این اثرات با تثبیت برگشت‌پذیر غشای سلول‌های عصبی در نتیجه کاهش نفوذپذیری این غشا به یون سدیم، شروع و هدایت امواج عصبی را متوقف می‌کند (۲۰).

با توجه به اهمیت برقراری بی‌دردی و آرام‌بخشی در بیماران تحت کولونوسکوپی و حفظ پایداری همودینامیک این بیماران، در این مطالعه به مقایسه اثر آرام‌بخشی کتامین با پروپوفول در بیماران تحت کولونوسکوپی پرداخته شد.

روش‌ها

این مطالعه از نوع کارآزمایی بالینی با شماره کد IRCT20220706055402N3 بوده که پس از تصویب در کمیته‌ی اخلاق دانشگاه علوم پزشکی جندی شاپور اهواز (IR.AJUMS.HGOLESTAN.REC.1401.159) بر روی بیماران مراجعه‌کننده به بخش کولونوسکوپی بیمارستان امام خمینی شهر اهواز انجام شد.

معیارهای ورود به مطالعه: بیماران مراجعه‌کننده به بخش کولونوسکوپی بیمارستان امام خمینی (ره) شهر اهواز جهت انجام پروسیجر کولونوسکوپی که در محدوده‌ی سنی ۱۸ تا ۶۵ سال قرار داشتند، با طبقه‌بندی انجمن بیهوشی آمریکا در گروه ۱ و ۲ بودند و منع مصرف پروپوفول، لیدوکائین و کتامین را نداشتند. معیارهای خروج از مطالعه شامل پرفوریشن روده حین پروسیجر، خونریزی روده حین پروسیجر، تغییر نوع پروسیجر حین کولونوسکوپی و یا نیاز به جراحی حین پروسیجر بود.

در این پژوهش ۱۲۰ بیمار که جهت انجام پروسیجر کولونوسکوپی در سال ۱۴۰۱ به بخش کولونوسکوپی بیمارستان امام خمینی شهر اهواز مراجعه کرده بودند، انتخاب و مورد بررسی قرار گرفتند. تعداد نمونه با توجه به اهداف مطالعه، نظر محقق، مطالعات پیشین (۲۱) و در نظر گرفتن پارامترهای $\alpha = 0.05$ ، $\beta = 0.9$ ، $\gamma = 20$ ، $d = 32$ و فرمول: برای اطمینان ۹۰ درصد $Z_{1-\alpha/2} = 1.95$ برای توان ۹۰ درصد $Z_{1-\beta} = 1/28$

$$n_i = \frac{2(z_{1-\alpha/2} + z_{\beta})^2 s^2}{d^2}$$

۱۲۰ بیمار بود که به صورت تصادفی (بر اساس جایگشت تصادفی چهارتایی) و بر اساس شماره پرونده، در یکی از دو گروه ۶۰ نفری تقسیم شدند. این مطالعه به صورت سه سوکور انجام شد. به منظور کورسازی، بیمار، پزشک معالج و مسئول اندازه‌گیری متغیرها هیچگونه اطلاعی در خصوص نحوه قرارگیری افراد در گروه‌ها نداشتند. در ابتدای مراجعه، پژوهشگر ضمن تشریح اهداف مطالعه، از

ناخوشایند را با حفظ فعالیت مناسب سیستم قلبی-عروقی و توانایی پاسخ به دستورات کلامی و تحریکات لمسی تحمل کند (۶). داروهای مختلفی برای ایجاد آرام‌بخشی مورد استفاده قرار می‌گیرد.

پروپوفول یک خواب‌آور قوی است و به روش تزریق وریدی کوتاه اثر کاربرد دارد. اما برای حفظ شرایط عالی در کولونوسکوپی، به دوزهای بالای دارو نیاز است که خود می‌تواند سبب کاهش فشارخون، تضعیف تنفسی و آرام‌بخشی عمیق شود. این عوارض کاربرد پروپوفول را به تنهایی برای آرام‌بخشی در کولونوسکوپی محدود کرده است. حداکثر زمان اثربخشی این دارو حدود پنج تا ده دقیقه می‌باشد (۷). اثر بیهوشی دهنده‌ی دارو با سرکوب CNS وابسته به دوز، اثری مشابه بنزودیازپین‌ها و باریتورات‌ها ایجاد می‌نماید (۸). پروپوفول به صورت وابسته به دوز فعالیت سیستم اعصاب سمپاتیک را کاهش می‌دهد (۹) و در بیماران مبتلا به انسداد مزمن راه‌های هوایی موجب برونکودیلاتاسیون می‌شود (۱۰). برخی از اثرات جانبی این دارو عبارت است از برادیکاردی، افت فشارخون، احساس سوزش در محل تزریق و آپنه (۱۱). پروپوفول دارای اثرات ضد تشنجی و ضد تهوع می‌باشد و ریکاوری بسیار سریعی دارد (۱۲).

کتامین از گروه فن سیکلیدین‌ها می‌باشد که اثرات مقلد سمپاتیک دارد و جهت بیهوش کردن، ایجاد آرام‌بخشی و تسکین درد در انسان و حیوان استفاده می‌شود (۱۳). در مقایسه با برخی دیگر از داروهای هوشبر، کتامین کم خطرتر است چون سرکوب قلبی عروقی و تنفسی نمی‌دهد (۱۴). یکی از محدودیت‌های استفاده از کتامین، تغییرات همودینامیکی و آثار توهم زای ناشی از مصرف آن می‌باشد. کتامین یک داروی محرک بوده و از طریق عملکردهای مستقیمی که بر کورتکس و سیستم لیمبیک القا می‌کند، حس جدا شدن و استقلال از محیط را موجب می‌شود (۱۵).

فتانیل به عنوان یک مخدر چربی دوست کوتاه‌اثر، قدرت اثر آن حدود ۱۰۰ برابر مورفین است و می‌تواند بدون سرکوب قلبی-عروقی و بدون ترشح هیستامین سبب کاهش سریعی در پاسخ‌های بدن به استرس‌های القاء بیهوشی گردد (۱۶). اثر ضد درد خود را برای دردهای متوسط تا شدید اعمال می‌کند و باعث تضعیف عملکرد CNS و دستگاه تنفسی می‌گردد (۱۷).

لیدوکائین نیز به عنوان یک داروی بی‌حسی پر کاربرد، در موارد مختلف استفاده می‌شود (۱۸). عملکرد لیدوکائین به صورت سانترال و پریفرال است. مکانیسم اثر آن از طریق بلوک کانال‌های سدیم-پتاسیم، عملکرد گلیسرژنیک، بلوک رسپتورهای N-methyl-D-aspartate و کاهش substance p می‌باشد (۱۹). لیدوکائین با رقابت با کلسیم در نشستن بر روی گیرنده‌های غشایی عصبی باعث کنترل عبور سدیم از غشای سلولی می‌شود و مرحله‌ی دیپولاریزاسیون پتانسیل

۳: درد خفیف، ۴ تا ۶: درد متوسط و ۷ تا ۱۰: درد شدید در نظر گرفته شد و در VAS بالای ۳ جهت کنترل درد بیمار ۲۰mg میریدین وریدی (Aburaihan Pharmaceutical co - IRAN) تجویز شد. میزان درد در زمان‌های مختلف (شروع پروسیجر، پایان پروسیجر و یک ساعت پس از پایان پروسیجر) سنجیده و یادداشت شد.

از زمان اتمام پروسیجر تا هوشیاری و پاسخ مناسب بیمار به سؤالات، زمان ریکاوری در نظر گرفته شد. مدت کمتر از ۵ دقیقه سریع، بین ۵-۱۰ دقیقه متوسط و بیشتر از ۱۰ دقیقه ریکاوری آهسته محسوب شد.

در این پژوهش، همه پروسیجرهای کولونوسکوپی جهت افراد مورد مطالعه فقط توسط یک فوق تخصص گوارش انجام شد و پروسیجرهای درمانی مانند برداشتن پولیپ و غیره در این مطالعه وارد نشدند.

داده‌ها پس از جمع‌آوری در نرم‌افزار SPSS نسخه‌ی ۲۲ (version 22, IBM Corporation, Armonk, NY) و در سطح معنی‌داری ۰/۰۵ مورد بررسی قرار گرفتند. در متغیرهای کمی جهت توصیف داده‌ها از میانگین و انحراف استاندارد و در متغیرهای کیفی از توزیع و درصد فراوانی استفاده شد. نرمال بودن داده‌ها با استفاده از آزمون Kolmogorov-Smirnov بررسی شد و جهت بررسی داده‌های کمی از آزمون T و جهت داده‌های کیفی از آزمون Chi-square استفاده شد. در انتها خاطر نشان می‌گردد که به کلیه بیماران اطمینان داده شد که اطلاعات آنها در پرسشنامه محرمانه بوده و پژوهشگر از این داده‌ها در مطالعه دیگر استفاده نخواهد کرد.

یافته‌ها

در این پژوهش بطور کلی ۱۲۶ بیمار جهت ورود به مطالعه مورد ارزیابی قرار گرفتند، ۴ نفر از بیماران به علت نداشتن معیارهای ورود و ۲ نفر از بیماران به علت عدم رضایت از مطالعه خارج و در نهایت برای کارآزمایی بالینی حاضر ۱۲۰ بیمار در دو گروه ۶۰ نفره مورد مطالعه قرار گرفتند. در طی مداخله و پیگیری بیماری از مطالعه خارج نشد (شکل ۱).

در جدول (۱) توزیع (درصد) فراوانی و میانگین \pm انحراف معیار متغیرهای جمعیت‌شناختی مطالعه به تفکیک دو گروه دریافت‌کننده‌ی کتامین و پروپوفول مورد بررسی قرار گرفت.

بنابر نتایج به دست آمده از جدول (۱)، بین سن، جنسیت، وزن و زمان انجام پروسیجر در دو گروه، تفاوت معنی‌دار وجود نداشت ($P > 0/05$) و دو گروه با یکدیگر همگن بودند.

در شکل (۲)، تغییرات همودینامیک به تفکیک دو گروه دریافت‌کننده‌ی کتامین و پروپوفول قبل از مداخله، ۵، ۱۰، ۱۵ و ۲۰ دقیقه پس از مداخله مورد بررسی قرار گرفت.

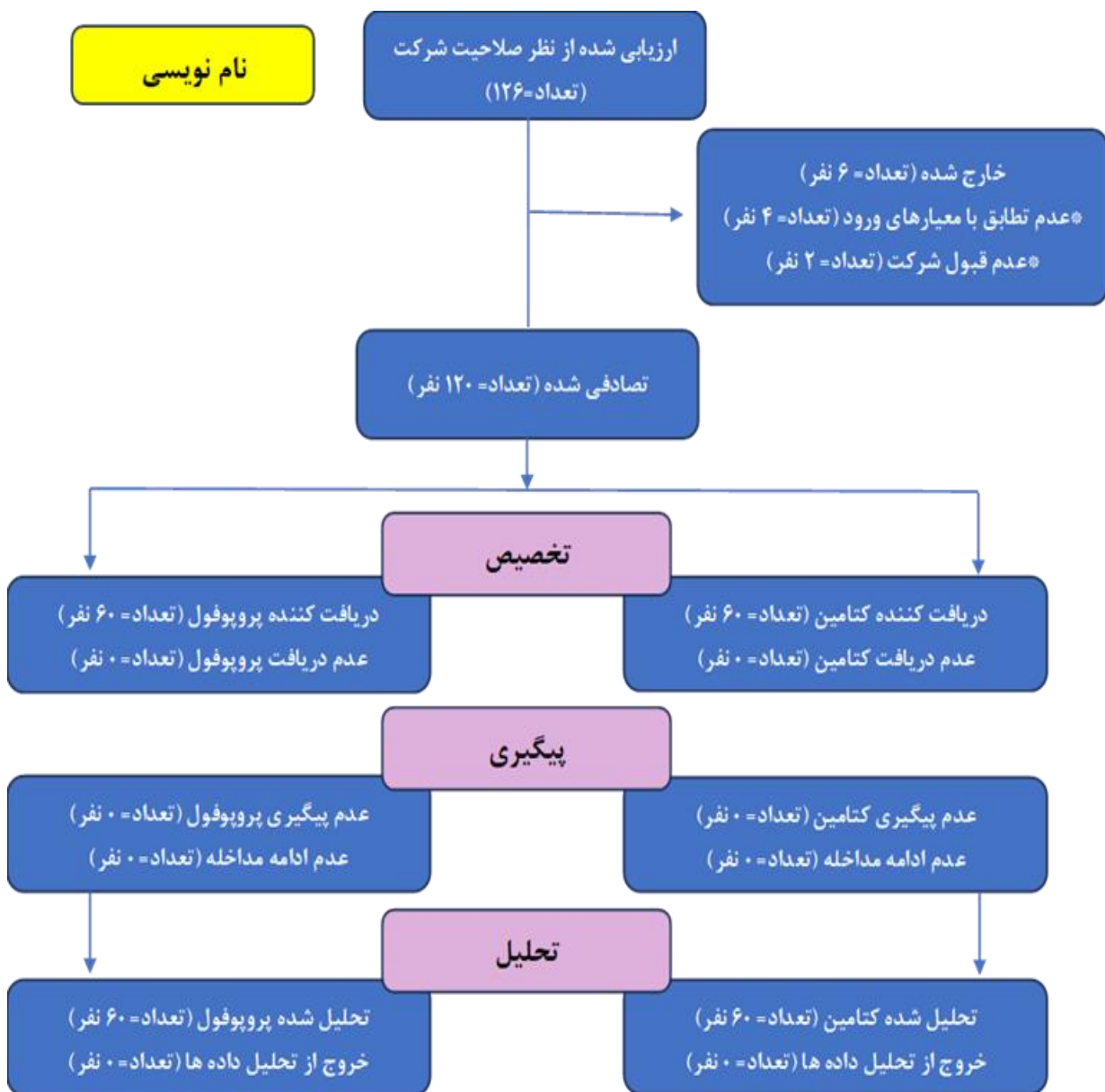
بیماران علاقمند جهت ورود به مطالعه رضایتنامه‌ی کتبی اخذ نمود. شرح حال و معاینه کامل بیماران انجام گردید. پس از برقراری مانیتورینگ‌ها در هر دو گروه، ابتدا علائم حیاتی پایه شامل فشارخون متوسط شریانی (MAP)، تعداد ضربان قلب (HR) و درصد اشباع اکسیژن خون شریانی (SPO2) و سپس هر ۵ دقیقه تا پایان پروسیجر اندازه‌گیری و ثبت گردید. یک کاتتر داخل وریدی (20G)، (B.Braun, Germany) برای بیمار کار گذاشته شد و اکسیژن با یک کانولای بینی ۲ لیتر در دقیقه تجویز گردید.

به همه‌ی بیماران میدازولام (Darou Pakhsh, IRAN) با دوز ۰/۰۳ mg/kg قبل از شروع پروسیجر جهت پره مدیکاسیون تجویز شد. سپس به گروه الف: لیدوکائین وریدی ۲ درصد (Caspian Tamin Pharmaceutical Co- IRAN) ۱/۰۵mg/kg، فنتانیل (Caspian Tamin Pharmaceutical Co- IRAN) ۱μg/kg و کتامین (Rotexmedica, Germany) ۰/۵ mg/kg و برای گروه دیگر (گروه ب) لیدوکائین وریدی ۲ درصد ۱/۰۵mg/kg، فنتانیل ۱μg/kg و پروپوفول (Dongkook pharm, Korea) به میزان ۰/۵ mg/kg تجویز شد.

هیپوتانسیون به صورت فشارخون سیستولیک کمتر از mmhg ۹۰ یا افت بیشتر از ۲۰ درصد میزان پایه تعریف شد و برای درمان این عارضه سرم‌تراپی مناسب و افدرین ۵ میلی‌گرم تزریق می‌شد. در صورت بروز برادی کاردی (HR < ۵۰/min) برای بیماران ۰/۵ میلی‌گرم آتروپین تجویز شده و دپرسیون تنفسی ۹۰ درصد $SpO_2 <$ بوده که با بروز آن تهویه مناسب جهت بیماران برقرار می‌گردید.

درجه‌ی آرام‌بخشی بیمار بر اساس معیار اصلاح شده‌ی رامسی (Ramsay Sedation Scale) RSS قبل از آرام‌بخشی و سپس هر ۵ دقیقه ثبت شد. نمره‌ی رامسی پنج یا شش به عنوان حد مطلوب آرام‌بخشی و نمره‌ی زیر پنج به عنوان میزان ناکافی آرام‌بخشی در نظر گرفته شد و در صورت نیاز پروپوفول اضافی به بیماران تجویز شد.

معیار آرام‌بخشی رامسی شامل: ۱- بیمار بیدار است اما آشفته، مضطرب یا بی‌قرار است. ۲- بیمار بیدار، ساکت و آرام با همکاری کافی است. ۳- بیمار خواب است و با دستورات کلامی بیدار می‌شود. ۴- بیمار خواب است و با تحریکات خفیف بیدار می‌شود ولی به تحریکات دردناک واکنش شدیدی نشان می‌دهد. ۵- بیمار خواب است و به تحریکات دردناک و یا صوتی واکنش آهسته نشان می‌دهد. ۶- بیمار خواب است و به تحریکات دردناک یا صوتی بلند واکنش نشان نمی‌دهد. شدت درد بر اساس معیار VAS (Visual Analog Scale) سنجیده شد. یک خط‌کش که از صفر تا ده مدرج شده بود (به صورت کمی گسسته) در اختیار بیمار گذاشته شد. صفر معادل بدون درد، ۱ تا



شکل ۱: CONSORT Diagram

جدول ۱. درصد و توزیع فراوانی متغیرهای جمعیت‌شناختی به تفکیک دو گروه دریافت‌کننده‌ی کتامین و پروپوفول

شاخص‌های آماری	گروه کتامین	گروه پروپوفول	سطح معنی‌داری
سن (میانگین \pm انحراف معیار)	۵۶/۲۱ \pm ۱۱/۲۳	۵۴/۹ \pm ۱۷/۵۴	۰/۲۳۹
جنسیت	۳۹ (۶۵)	۴۳ (۷۱/۷)	
تعداد (درصد)	۲۱ (۳۵)	۱۷ (۲۸/۳)	۰/۴۳۲
وزن (میانگین \pm انحراف معیار)	۷۲/۱۳ \pm ۷۶/۳۳	۶۹/۱۱ \pm ۵۸/۷۴	۰/۱۶۸
مدت زمان پروسیجر (دقیقه)	۱۶/۱۵ \pm ۱/۳۹	۱۶/۱۸ \pm ۱/۹۸	۰/۴۲۵



شکل ۲. الف: مقایسه‌ی دو گروه برحسب فشارخون متوسط شریانی، ب: مقایسه‌ی دو گروه برحسب ضربان قلب، ج: مقایسه‌ی دو گروه برحسب درجه‌ی اشباع اکسیژن خون شریانی

در دو گروه بعد از آرام‌بخشی (از دقیقه ۵ تا ۲۰)، تفاوت معنی‌دار وجود نداشت ($P > 0/05$). در گروه کتامین، بین درجه‌ی اشباع اکسیژن خون شریانی قبل و بعد از آرام‌بخشی در تمام دقیقه‌ها (از دقیقه ۵ تا ۲۰)، تفاوت معنی‌دار وجود نداشت ($P > 0/05$). در گروه پروپوفول، بین درجه‌ی اشباع اکسیژن خون شریانی قبل و بعد از آرام‌بخشی در تمام دقیقه‌ها (از دقیقه ۵ تا ۲۰)، تفاوت معنی‌دار وجود نداشت ($P > 0/05$).

در جدول (۲)، درجه‌ی آرام‌بخشی به تفکیک دو گروه دریافت‌کننده‌ی کتامین و پروپوفول قبل از مداخله، ۵، ۱۰، ۱۵ و ۲۰ دقیقه پس از مداخله مورد بررسی قرار گرفت.

بر اساس نتایج به دست آمده از جدول (۲)، بین درجه‌ی آرام‌بخشی در دو گروه (از دقیقه ۵ تا ۲۰)، تفاوت معنی‌دار وجود نداشت ($P > 0/05$). در گروه کتامین، بین درجه‌ی آرام‌بخشی در شروع تا ۲۰ دقیقه پس از مداخله، تفاوت معنی‌دار وجود نداشت ($P > 0/05$). در گروه پروپوفول، بین درجه‌ی آرام‌بخشی در شروع تا ۲۰ دقیقه پس از مداخله تفاوت معنی‌دار وجود نداشت ($P > 0/05$).

در جدول (۳)، نمره‌ی درد به تفکیک دو گروه دریافت‌کننده‌ی کتامین و پروپوفول مورد بررسی قرار گرفت.

بر اساس نتایج به دست آمده از جدول (۳)، بین درد در دو گروه (از شروع پروسیجر تا یکساعت پس از اتمام پروسیجر) تفاوت معنی‌دار وجود نداشت ($P > 0/05$). در گروه کتامین، هرچند درد در این گروه کاهش داشته است، اما بین درد در شروع تا یک ساعت پس

بر اساس نتایج به دست آمده از شکل (۲-الف)، بین فشارخون متوسط شریانی در دو گروه قبل از آرام‌بخشی، تفاوت معنی‌دار وجود نداشت ($P > 0/05$). بین فشارخون متوسط شریانی در دو گروه بعد از آرام‌بخشی (از دقیقه ۵ تا ۲۰) هرچند که فشارخون متوسط شریانی کاهش داشته است، اما این کاهش، تفاوت معنی‌داری را نشان نداد ($P > 0/05$). در گروه کتامین، فشارخون متوسط شریانی قبل و بعد از آرام‌بخشی در تمام دقیقه‌ها (از دقیقه ۵ تا ۲۰) هرچند که فشارخون متوسط شریانی کاهش داشته است اما این کاهش تفاوت معنی‌داری را نشان نداد ($P > 0/05$).

بر اساس نتایج به دست آمده از شکل (۲-ب)، بین ضربان قلب در دو گروه قبل از آرام‌بخشی، تفاوت معنی‌دار وجود نداشت ($P > 0/05$). بین ضربان قلب در دو گروه بعد از آرام‌بخشی (از دقیقه ۵ تا دقیقه ۲۰) تفاوت معنی‌دار وجود نداشت ($P > 0/05$).

در گروه کتامین بین ضربان قلب قبل و بعد از آرام‌بخشی در تمام دقیقه‌ها (از دقیقه ۵ تا ۲۰) تفاوت معنی‌دار وجود نداشت ($P > 0/05$). در گروه پروپوفول بین ضربان قلب قبل و بعد از آرام‌بخشی در تمام دقیقه‌ها (از دقیقه ۵ تا ۲۰)، تفاوت معنی‌دار وجود داشت ($P > 0/05$).

بر اساس نتایج به دست آمده از شکل (۲-ج)، بین درجه‌ی اشباع اکسیژن خون شریانی در دو گروه قبل از آرام‌بخشی تفاوت معنی‌دار وجود نداشت ($P > 0/05$). بین درجه‌ی اشباع اکسیژن خون شریانی

جدول ۲. مقایسه‌ی دو گروه (کتامین و پروپوفول) برحسب درجه‌ی آرام‌بخشی

گروه‌ها	درجه‌ی آرام‌بخشی	کتامین	پروپوفول	سطح معنی‌داری
قبل از آرام‌بخشی	نمره	۱/۸۱	۲/۰۶	۰/۱۰۹
۵ دقیقه بعد از آرام‌بخشی	نمره	۴/۷۸	۵/۱۴	۰/۱۶۸
	سطح معنی‌داری	۰/۱۲۳	۰/۲۲۹	
۱۰ دقیقه بعد از آرام‌بخشی	نمره	۵/۳۲	۵/۶۱	۰/۷۸۰
	سطح معنی‌داری	۰/۳۴۵	۰/۳۲۳	
۱۵ دقیقه بعد از آرام‌بخشی	نمره	۵/۳۰	۵/۰۹	۰/۳۵۶
	سطح معنی‌داری	۰/۳۴۰	۰/۳۳۴	
۲۰ دقیقه بعد از آرام‌بخشی	نمره	۵/۴	۵/۶۱	۰/۱۱۳
	سطح معنی‌داری	۰/۶۷۱	۰/۱۱۸	

جدول ۳. مقایسه‌ی دو گروه (کتامین و پروپوفول) برحسب میزان درد

گروه‌ها	میزان درد	کتامین	پروپوفول	جمع کل	سطح معنی‌داری		
شروع پروسیجر	بدون درد	توزیع	۲۷	۲۵	۵۲	۰/۵۶۸	
		درصد	۴۵	۴۱/۶۷	۴۳/۳۳		
	خفیف	توزیع	۱۶	۱۸	۳۴		
		درصد	۲۶/۶۷	۳۰	۲۸/۳۳		
	متوسط	توزیع	۱۲	۱۳	۲۵		
		درصد	۲۰	۲۱/۶۷	۲۰/۸۳		
	شدید	توزیع	۵	۴	۹		
		درصد	۸/۳۳	۶/۶۷	۷/۵		
	بدون درد	توزیع	۳۲	۲۸	۶۰		۰/۳۴۵
		درصد	۵۳/۳۳	۴۶/۶۷	۵۰		
خفیف	توزیع	۱۶	۲۱	۳۷			
	درصد	۲۶/۶۷	۳۵	۳۰/۸۳			
متوسط	توزیع	۹	۷	۱۶			
	درصد	۱۵	۱۱/۶۷	۱۳/۳۳			
شدید	توزیع	۳	۴	۷			
	درصد	۵	۶/۶۷	۵/۸۳			
یک ساعت پس از اتمام پروسیجر	سطح معنی‌داری	۰/۲۱۲	۰/۴۷۶		۰/۱۲۳		
	بدون درد	توزیع	۳۷	۳۳		۷۰	
		درصد	۶۱/۶۷	۵۵		۵۸/۳۳	
	خفیف	توزیع	۱۳	۱۸		۳۱	
		درصد	۲۱/۶۷	۳۰		۲۵/۸۳	
	متوسط	توزیع	۸	۶		۱۴	
		درصد	۱۳/۳۳	۱۰		۱۱/۶۷	
	شدید	توزیع	۲	۳		۵	
		درصد	۳/۳۳	۵		۴/۱۷	
	سطح معنی‌داری	۰/۲۵۶	۰/۰۹۹				

جدول ۴. مقایسه‌ی دو گروه (کتامین و پروپوفول) برحسب زمان ریکاوری

گروه‌ها	زمان ریکاوری	کتامین	پروپوفول	جمع کل	سطح معنی داری
سریع (کمتر از ۵ دقیقه)	توزیع	۳۳	۳۱	۶۴	۰/۳۵۶
	درصد	۵۵	۵۱/۶۷	۵۳/۳۳	
متوسط (بین ۵ تا ۱۰ دقیقه)	توزیع	۱۸	۲۴	۴۲	۰/۳۵۶
	درصد	۳۰	۴۰	۳۵	
آهسته (بیشتر از ۱۰ دقیقه)	توزیع	۹	۵	۱۴	۰/۳۵۶
	درصد	۱۵	۸/۳۳	۱۱/۶۷	

شده است. تفاوت نتایج می‌تواند ناشی از تفاوت در نوع پروسیجر باشد. Akhondzadeh و همکاران در مطالعه‌ای به مقایسه‌ی بین اثرات پروپوفول-فتتانیل و پروپوفول-کتامین برای آرام‌بخشی در بیماران تحت کلاژیوپانکراتوگرافی رتروگرید آندوسکوپی خارج از اتاق عمل پرداختند. تفاوت معنی‌داری در ویژگی‌های همودینامیک بیماران در هر دو گروه مشاهده نشد. درد در پایان جراحی و یک ساعت پس از آن در گروه پروپوفول-کتامین کمتر بود که از نظر آماری معنی‌دار نبود. در نمره‌ی آرام‌بخشی نیز تفاوت معنی‌داری بین گروه‌ها مشاهده نشد (۲۴). در مطالعه‌ی حاضر هم که دو داروی پروپوفول و کتامین بصورت جداگانه تجویز شد، درد و نمره‌ی آرام‌بخشی در دو گروه تفاوت معنی‌داری نداشت.

در مطالعه‌ی Alalise و همکاران، برای بیماران گروه اول تنها پروپوفول، گروه دوم پروپوفول با میدازولام و یا فتتانیل و گروه سوم نیز از فتتانیل و میدازولام استفاده نمودند. نتایج نشان داد که در گروه سوم نسبت به دو گروه دیگر، زمان بهبودی کمتر بوده و افت فشارخون در تمام گروه‌ها مشابه بود. میزان درد در هر سه گروه متفاوت و در گروه پروپوفول به تنهایی کمتر بود (۲۵) که تا حدودی با نتایج مطالعه‌ی حاضر همسو بود.

Saylan و Akbulut در مطالعه‌ای برای کودکان تحت کولونوسکوپی، بیان داشتند که هر دو گروه از نظر سن، جنسیت، وزن، مدت زمان کولونوسکوپی و عوارض مشاهده شده در طول عمل بین گروه‌ها تفاوت معنی‌داری وجود نداشت. نمره‌ی آرام‌بخشی در گروه میدازولام-کتامین نیز به طور معنی‌داری بیشتر از گروه فتتانیل-پروپوفول بود (۲۶) که با توجه به انجام مطالعه بر روی کودکان، نتایج با یکدیگر قابل مقایسه نبود.

از محدودیت‌های این مطالعه حجم کم نمونه‌ها است که با طراحی کارآزمایی‌هایی با حجم نمونه‌ی بیشتر، نتایج دقیق‌تری قابل پیش‌بینی است. همچنین پیشنهاد می‌گردد در مطالعات آتی، از ترکیبات دارویی جدیدتر جهت رسیدن به روش‌های آرام‌بخشی مناسب‌تر استفاده شود.

از اتمام پروسیجر، تفاوت معنی‌دار وجود نداشت ($P > 0/05$). در گروه پروپوفول، هرچند درد در این گروه کاهش داشته است اما بین میزان درد در شروع تا یک ساعت پس از اتمام پروسیجر تفاوت معنی‌دار وجود نداشت ($P > 0/05$).

در جدول (۴)، مدت زمان ریکاوری دو گروه دریافت‌کننده‌ی کتامین و پروپوفول مورد بررسی قرار گرفت. بر اساس نتایج به دست آمده بین زمان ریکاوری در دو گروه تفاوت معنی‌دار وجود نداشت ($P > 0/05$).

بحث

در این مطالعه، فشارخون متوسط شریانی، تعداد ضربان قلب، درد و مدت زمان ریکاوری در هر دو گروه کاهش داشته و آرام‌بخشی بهبود یافته اما بین این متغیرها در دو گروه تفاوت معنی‌دار مشاهده نشد ($P > 0/05$).

ناظم‌الرعايا و همکاران در مطالعه‌ای به مقایسه‌ی تأثیر پروپوفول-فتتانیل و کتامین-فتتانیل پرداختند. یافته‌ها نشان داد که تعداد ضربان قلب، فشارخون سیستولی و دیاستولی و تعداد تنفس در بعضی از زمان‌ها در دو گروه اختلاف معنی‌داری داشت ($P < 0/05$). توزیع فراوانی درد در شروع عمل، اختلاف معنی‌داری بین دو گروه داشت ($P = 0/001$). اختلاف معنی‌داری بین دو گروه در میزان آرام‌بخشی، هم در زمان شروع عمل و هم در زمان ورود کاتتر به قلب، مشاهده شد ($P < 0/001$). در گروه پروپوفول، بیماران از رضایتمندی بالاتری برخوردار بودند (۲۲). نتایج این مطالعه با نتایج بدست آمده از مطالعه‌ی حاضر همسو نبود.

مشیری و همکاران، به مقایسه‌ی کتامین-پروپوفول با آلفتانیل-پروپوفول در بیهوشی بیماران تحت عمل سیستوسکوپی پرداختند. نتیجه‌ی مطالعه نشان داد که ترکیب آلفتانیل-پروپوفول در مقایسه با پروپوفول-کتامین سبب کاهش عوارض حین سیستوسکوپی شده است (۲۳) که نتایج دو مطالعه با یکدیگر همسو نمی‌باشد. بگونه‌ای که در مطالعه‌ی حاضر، هر دو داروی پروپوفول و کتامین سبب کاهش درد

نتیجه‌گیری

نتایج حاصل از مطالعه‌ی حاضر نشان داد، ترکیب لیدوکائین-فتانیل-کتامین و لیدوکائین-فتانیل-پروپوفول می‌تواند با کمترین تغییرات همودینامیک در بیماران تحت کولونوسکوپی، آرام‌بخشی و بی‌دردی مناسب و مطلوب را فراهم آورد و از هر دو روش می‌توان جهت شیوه‌ی آرام‌بخشی مؤثر، سودمند و کم‌عارضه در بیماران نیازمند کولونوسکوپی استفاده نمود.

تشکر و قدردانی

این مقاله برگرفته از پایان‌نامه‌ی پزشکی دانشگاه علوم پزشکی جندی شاپور اهواز و با شماره طرح PAIN-0118 می‌باشد. این پژوهش با حمایت دانشگاه علوم پزشکی جندی شاپور اهواز انجام گردید. بدین‌وسیله از معاونت پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی جندی شاپور اهواز جهت بررسی و تصویب طرح تحقیقاتی و پرسنل بیهوشی بخش کولونوسکوپی بیمارستان امام خمینی (ره) اهواز تشکر و قدردانی می‌گردد.

References

- Emadian O, Torabizadeh Z, Taheri H. Epidemiologic, Colonoscopic and Histologic Characteristics of Colorectal Polyps [in Persian]. *J Mazandaran Univ Med Sci* 2016; 25(134): 242-50.
- Cohen S, Glatstein MM, Scolnik D, Rom L, Yaron A, Otremski S, et al. Propofol for pediatric colonoscopy: the experience of a large, tertiary care pediatric hospital. *Am J Ther* 2014; 21(6): 509-11.
- Sonnenberg A. Sedation in Colonoscopy. *Gastroenterol Hepatol (N Y)*. 2016; 12(5): 327-9.
- Childers RE, Williams L, Sonnenberg A. Practice patterns of sedation for colonoscopy. *Gastrointest Endosc* 2015; 82(3): 503-11.
- Dossa Fahima, Catherine Dubé. Practice recommendations for the use of sedation in routine hospital-based colonoscopy. *BMJ Open Gastroenterol* 2020; 7(1): e000348.
- Early DS, Lightdale JR, Vargo JJ, et al. Guidelines for sedation and anesthesia in GI endoscopy. *Gastrointest Endosc* 2018; 87(2): 327-37.
- Chen Mengmeng, Yi Lu. The propofol-sparing effect of intravenous lidocaine in elderly patients undergoing colonoscopy: a randomized, double-blinded, controlled study. *BMC Anesthesiol* 2020; 20(1): 132.
- Canpolat DG, Yildirim MD, Kutuk N, Dogruel F, Ocak H, Aksu R, et al. Comparison of ketamine-propofol and ketamine-dexmedetomidine combinations in children for sedation during tooth extraction. *J Pak Med Assoc* 2017; 67(5): 693-7.
- Kim EH, Park JC, Shin SK, Lee YC, Lee SK. Effect of the midazolam addition the propofol-based sedation in esophagogastroduodenoscopy: a randomized trial. *J Gastroenterol Hepatol* 2018; 33(4): 894-9.
- Damps M, Stoltny L, Siemek-Mitela J, Lekstan A, Krzych Ł, Kuciewicz-Czech E. Comparison of Propofol-Ketamine Versus Propofol-Remifentanyl in Children Anaesthetized for Gastroscopy. *Anesthesiol Intensive Ther* 2019; 51(4): 262-7.
- Narula N, Masood S, Shojaee S, McGuinness B, Sabeti S, Buchan A. Safety of propofol versus nonpropofol-based sedation in children undergoing gastrointestinal endoscopy: a systematic review and meta-analysis. *Gastroenterol Res Pract* 2018; 2018: 6501215.
- Baykal TZ, Gulec H, Dereli N, Babayigit M, Kurtay A, Inceoz H, et al. Propofol-ketamine combination: a choice with less complications and better hemodynamic stability compared to propofol? On a prospective study in a group of colonoscopy patients. *IR J Med Sci* 2016; 185: 699-704.
- Seleem Waseem M, Khadeja M El Hossieny. Evaluation of different sedatives for colonoscopy. *Curr Drug Saf* 2020; 15(1): 20-4.
- Dal T, Sazak H, Tunç M, Şahin S, Yılmaz A. A comparison of ketamine-midazolam and ketamine-propofol combinations used for sedation in the endobronchial ultrasound-guided transbronchial needle aspiration: a prospective, single-blind, randomized study. *J Thorac Dis* 2014; 6(6): 742-51.
- Basturk A, Artan R, Yılmaz A. Efficacy and Safety of Midazolam and Ketamine in Paediatric Upper Endoscopy. *Arab J Gastroenterol* 2017; 18(2): 80-2.
- das Neves JFNP, das Neves Araújo MMP, de Paiva Araújo F, Martins Ferreira C, Neves Duarte FB, Pace FH, et al. Colonoscopy sedation: a clinical trial comparing propofol and fentanyl with or without midazolam. *Braz J Anesthesiol* 2016; 66(3): 231-6.
- Hosseini V, Fakheri H, Zamani A, Shoopay-Juybari A, Banihashem N, Maleki I, et al. Comparison of meperidine-midazolam and propofol-fentanyl sedation in patients scheduled for elective colonoscopy [in Persian]. *J Mazandaran Univ Med Sci* 2014; 23(108): 17-22.
- Matas M, Sotošek V, Kozmar A, Likić R, Sekulić A. Effect of local anesthesia with lidocaine on perioperative proinflammatory cytokine levels in plasma and cerebrospinal fluid in cerebral aneurysm patients: Study protocol for a randomized clinical trial. *Medicine (Baltimore)* 2019; 98(42): e17450.
- Yang X, Wei X, Mu Y, Li Q, Liu J. A review of the mechanism of the central analgesic effect of lidocaine. *Medicine (Baltimore)* 2020; 99(17): e19898.
- Hu S, Wang M, Li S, Zhou W, Zhang Y, Shi H, et al. Intravenous lidocaine significantly reduces the propofol dose in elderly patients undergoing gastroscopy: a randomized controlled trial. *Drug Des Devel Ther* 2022; 16: 2695-705.
- Akbulut UE, Saylan S, Sengu B, Akcali GE, Erturk E, Cakir M. A comparison of sedation with midazolam-ketamine versus propofol-fentanyl during endoscopy in children: a randomized trial. *Eur J Gastroenterol Hepatol*. 2017; 29(1): 112-8.
- Nazemroaya B, Honarmand A, Hashemi-Fesharaki S. Comparison of the effect of propofol-remifentanyl versus propofol-ketamine on hemodynamic change and seizure duration in electroconvulsive therapy [in Persian]. *J Isfahan Med Sch* 2019;37(532): 728-35.

23. Moshiri E, Modir H, Navabi M, Naziri M. Comparison effect of ketamin-propofol versus alfentanil-propofol for creating analgesia and sedation during cystoscopy [in Persian]. *J Arak Uni Med Sci* 2014; 17(1): 76-83.
24. Akhondzadeh R, Ghomeishi A, Nesioonpour S, Nourizade S. A comparison between the effects of propofol-fentanyl with propofol-ketamine for sedation in patients undergoing endoscopic retrograde cholangiopancreatography outside the operating room. *Biomed J* 2016; 39(2): 145-9.
25. Alatise OI, Owojuyigbe AM, Yakubu MA, Agbakwuru AE, Faponle AF. Propofol versus traditional sedative methods for colonoscopy in a low-resource setting. *Niger Postgrad Med J* 2015; 22(3): 151-7.
26. Saylan S, Akbulut UE. A comparison of ketamine-midazolam combination and propofol-fentanyl combination on procedure comfort and recovery process in pediatric colonoscopy procedures. *Pak J Med Sci* 2021; 37(2): 483-8.

Comparison of the Sedative Effect of Ketamine with Propofol in Patients Undergoing Colonoscopy: A Randomized Clinical Trial

Reza Akhondzadeh¹, Fatemeh Moftakhar², Alireza Olapour³, Samira Ansari⁴

Original Article

Abstract

Background: To perform colonoscopy as a diagnostic and therapeutic method, short-term, appropriate, and sufficient sedation is needed. Conscious sedation is a state that allows the patient to tolerate an invasive procedure while maintaining cardiac and respiratory function. This study aimed to compare the sedative effect of ketamine with propofol in patients undergoing colonoscopy.

Methods: The present study was conducted as a clinical trial on patients referred to the colonoscopy department of Imam Khomeini Hospital in Ahvaz, and the patients were divided into two groups. For one group, intravenous lidocaine 2% 1.5 mg/kg, fentanyl 1 µg/kg, and ketamine 0.5 mg/kg were prescribed, and for the other group, intravenous lidocaine 2% 1.5 mg/kg, fentanyl 1 µg/kg, and propofol 0.5 mg/kg were prescribed. Then, hemodynamic changes, degree of sedation, and pain score were checked for both groups.

Findings: There was no significant difference between age, gender, and weight in the two groups ($P > 0.05$). Mean arterial blood pressure, pain, and recovery time decreased in both groups, and sedation improved, but no significant difference was observed between these variables. In the ketamine group, the percentage of arterial blood oxygen saturation and pain after sedation decreased in all minutes compared to before, but no substantial difference was observed ($P > 0.05$). In the propofol group, there was a significant difference between the heart rate before and after sedation in all minutes ($P < 0.05$).

Conclusion: Both methods are associated with minimal hemodynamic changes, sedation, and adequate analgesia and can be used for effective sedation in patients.

Keywords: Conscious sedation; Colonoscopy; Ketamine; Propofol

Citation: Akhondzadeh R, Moftakhar F, Olapour A, Ansari S. Comparison of the Sedative Effect of Ketamine with Propofol in Patients Undergoing Colonoscopy: A Randomized Clinical Trial. J Isfahan Med Sch 2025; 42(798): 1164-73.

1- Professor of Anesthesiology, Department of Anesthesiology, Pain Research Center, Ahvaz Jundishapur University of Medical Sciences, Ahvaz, Iran

2- Assistant Professor of Anesthesiology, Department of Anesthesiology, Pain Research Center, Ahvaz Jundishapur University of Medical Sciences, Ahvaz, Iran

3- Associate Professor of Anesthesiology, Department of Anesthesiology, Pain Research Center, Ahvaz Jundishapur University of Medical Sciences, Ahvaz, Iran

4- Medical Student, Ahvaz Jundishapur University of Medical Sciences, Ahvaz, Iran

Corresponding Author: Fatemeh Moftakhar, Assistant Professor of Anesthesiology, Department of Anesthesiology, Pain Research Center, Ahvaz Jundishapur University of Medical Sciences, Ahvaz, Iran; Email: dr.fmoftakhar@gmail.com