

تأثیر بلوک کانال اداکتور بر روی متغیرهای همودینامیک و بی‌دردی بعد از عمل جراحی تعویض مفصل زانو تحت بی‌حسی نخاعی و مقایسه‌ی آن با گروه شاهد

محمد گل‌پرور^۱، مینا پولادچنگ^۲

مقاله پژوهشی

چکیده

مقدمه: استئوآرتریت مفصل زانو، شایع‌ترین بیماری مفصلی است که شیوع آن در افراد بالای ۶۵ سال بیشتر می‌باشد. هدف از انجام این مطالعه، بررسی تأثیر بلوک کانال اداکتور بر متغیرهای همودینامیک و بی‌دردی پس از عمل جراحی تعویض مفصل زانو و کمک به یافتن راه حلی مناسب برای کنترل درد در این افراد بود.

روش‌ها: در این مطالعه‌ی کارآزمایی بالینی، ۶۸ بیمار کاندیدای عمل جراحی تعویض مفصل زانو در دو گروه ۳۴ نفره‌ی مورد و شاهد توزیع شدند. در گروه مورد، بیماران کاندیدای عمل جراحی تعویض مفصل زانو به وسیله‌ی تجویز مارکائین (۱۵-۱۲/۵ میلی‌گرم) بی‌حسی نخاعی دریافت کردند و سپس، به روش اولتراسونوگرافی، از قسمت قدامی ران بلوک کانال اداکتور با تجویز ۱۵ میلی‌لیتر مارکائین ۰/۵ درصد همراه با ۵ میکروگرم/میلی‌لیتر اپی‌نفرین انجام شد. در گروه شاهد، بلوک با همان تکنیک مشابه گروه اول انجام شد، اما به جای دارو، از نرمال‌سالین استفاده گردید. متغیرهای همودینامیک، درد بعد از عمل و رضایت‌مندی بیمار و جراح در دو گروه بررسی و مقایسه شد.

یافته‌ها: شدت درد بعد از عمل در گروه مورد در زمان‌های ۶ و ۱۲ ساعت بعد از عمل به صورت معنی‌داری کمتر از گروه شاهد بود. همچنین، میزان نیاز به مسکن در گروه مورد در ۲۴ ساعت بعد از عمل به صورت معنی‌داری کمتر از گروه شاهد بود ($P < 0.050$).

نتیجه‌گیری: استفاده از بلوک کانال اداکتور، می‌تواند روش مؤثری برای کوتاه مدت جهت کاهش درد و نیاز به داروی مسکن بعد از عمل جراحی تعویض مفصل زانو باشد.

واژگان کلیدی: کانال اداکتور، درد بعد از عمل، بی‌حسی نخاعی، همودینامیک، آرتروپلاستی

ارجاع: گل‌پرور محمد، پولادچنگ مینا. تأثیر بلوک کانال اداکتور بر روی متغیرهای همودینامیک و بی‌دردی بعد از عمل جراحی تعویض مفصل زانو تحت بی‌حسی نخاعی و مقایسه‌ی آن با گروه شاهد. مجله دانشکده پزشکی اصفهان ۱۳۹۸؛ ۳۷ (۵۵۱): ۱۲۴۴-۱۲۴۰

در برخی مطالعات، مقایسه‌ی این روش با بلوک عصب فمورال نشان دهنده‌ی خواص ضد درد، میزان نیاز به ضد دردهای اپیوئیدی و بهبود عملکردی مشابه میان دو روش بوده است و در عین حال، قدرت بهتر عضله‌ی چهار سر در روش بلوک کانال اداکتور مشاهده شده است (۳). با این حال، استفاده از این روش همچنان Controversial بوده و نتایج مطالعات مختلف در میزان کارایی این روش و اثر آن بر کاهش آمبولیزاسیون متفاوت بوده است (۴-۶). از این رو، مطالعه‌ی حاضر با هدف تعیین تأثیر بلوک کانال اداکتور بر متغیرهای همودینامیک و بی‌دردی پس از عمل جراحی تعویض مفصل زانو انجام شد.

مقدمه

بلوک عصبی محیطی، یک اقدام تهاجمی برای کنترل درد پس از عمل جراحی تعویض مفصل زانو می‌باشد. اعصابی که در این روش مهار می‌گردند، شامل عصب فمورال، شبکه‌ی عصبی لومبار، عصب صافن و عصب سیاتیک می‌باشند که می‌توان در یک یا چند مرحله تزریق ماده‌ی ضد درد، پیام‌های ارسالی آن‌ها را بلوک نمود (۱). روش بلوک کانال اداکتور، تکنیکی با مکانیسم جلوگیری از ارسال پیام‌های درد از شاخه‌های حسی عصب فمورال می‌باشد که امروزه به عنوان روش کاهش درد حاد پس از جراحی و حتی دردهای مزمن زانو مورد توجه قرار گرفته است (۲).

۱- گروه بیهوشی و مراقبت‌های ویژه، دانشکده‌ی پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران

۲- دستیار بیهوشی، گروه بیهوشی و مراقبت‌های ویژه، دانشکده‌ی پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران

نویسنده‌ی مسؤول: مینا پولادچنگ

Email: m.pooladchang@yahoo.com

در گروه مورد، بیماران با تجویز مارکائین (۱۵-۱۲/۵ میلی‌گرم) بی‌حسی نخاعی دریافت نمودند و سپس، در اتاق عمل به روش اولتراسونوگرافی از قسمت قدامی ران بلوک کانال اداکتور با تجویز ۱۵ میلی‌لیتر مارکائین ۰/۵ درصد همراه با ۵ میکروگرم/میلی‌لیتر اپی‌نفرین انجام شد. در گروه شاهد، بلوک با همان تکنیک انجام شد؛ اما به جای دارو، از نرمال‌سالین استفاده شد. در بیماران هر دو گروه، جهت بی‌دردی پس از عمل از استامینوفن و مورفین استفاده شد. در ساعات ۶، ۱۲، ۲۴ و ۴۸ پس از عمل، شدت درد و میزان مخدر مصرفی اندازه‌گیری و ثبت شد. همچنین، میزان رضایتمندی بیمار و پزشک معالج از بی‌دردی بعد از عمل بر حسب ۴ حالت بد، قابل قبول (در حد تحمل)، خوب و خیلی خوب ارزیابی و ثبت شد. حجم نمونه‌ی مورد نیاز مطالعه با استفاده از فرمول برآورد حجم نمونه جهت مقایسه‌ی میانگین‌ها و با در نظر گرفتن سطح اطمینان ۹۵ درصد، توان آزمون ۸۰ درصد، انحراف معیار شدت درد بعد از عمل که معادل ۱/۱۷ برآورد شد (۱۵) و حداقل تفاوت معنی‌دار بین دو گروه که به میزان ۰/۸ در نظر گرفته شد، به تعداد ۳۴ بیمار در هر گروه برآورد شد. داده‌های مطالعه، با استفاده از نرم‌افزار SPSS نسخه‌ی ۲۵ (IBM Corporation, Armonk, NY) و با آزمون‌های آماری χ^2 ، ANOVA One-way و Repeated measures ANOVA، تجزیه و تحلیل گردید.

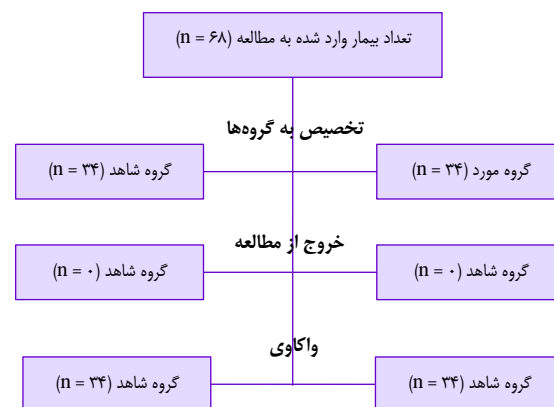
یافته‌ها

در این مطالعه، بیماران به دو گروه مساوی شامل گروه مورد یا بلوک عصب فمورال (۲۶ مرد و ۸ زن) و گروه دارونما (۲۸ مرد و ۶ زن) تقسیم شدند. میانگین سن دو گروه مورد و شاهد به ترتیب $49/08 \pm 4/70$ و $63/32 \pm 4/90$ بود و توزیع سن ($P = 0/540$) و جنس ($P = 0/860$) در دو گروه معنی‌دار نبود. بررسی متغیرهای همودینامیک در طی عمل و ریکاوری، اختلاف معنی‌داری را بین دو گروه نشان نداد و روند تغییرات متغیرهای پیش‌گفته بین دو گروه متفاوت نبود. بررسی وضعیت کنترل درد در ریکاوری و ساعات ۶، ۱۲، ۲۴ و ۴۸ بعد از عمل، نشان داد گروه مورد در زمان‌های ۶ و ۱۲ ساعت بعد از عمل کنترل درد مطلوب‌تری داشته است ($P < 0/001$)، اما در سایر زمان‌ها، اختلاف معنی‌داری بین دو گروه دیده نشد (جدول ۱). میانگین دز مسکن مصرفی در گروه مورد در ۲۴ ساعت بعد از عمل به صورت معنی‌داری کمتر از گروه شاهد بود ($P < 0/001$)، اما در ۴۸ ساعت بعد از عمل، اختلاف معنی‌داری بین دو گروه دیده نشد ($P = 0/950$). همچنین، دو گروه از نظر میزان رضایت بیمار و جراح از عمل، اختلاف معنی‌داری نداشتند ($P > 0/050$).

روش‌ها

این مطالعه، یک کارآزمایی بالینی دو سو کور تصادفی بود که با کد IR.MUI.REC.1396.3.600 در کمیته‌ی اخلاق دانشگاه علوم پزشکی اصفهان و با کد N8 16415 1290 1402 در مرکز ثبت کارآزمایی بالینی ایران تأیید شده و در سال‌های ۹۶-۱۳۹۵ در بیمارستان آیت‌اله کاشانی اصفهان انجام گرفت.

معیارهای ورود به مطالعه شامل بیماران کاندیدای عمل جراحی آرتروپلاستی مفصل زانو، دامنه‌ی سنی ۹۰-۱۸ سال، درجات بیهوشی I و II بر اساس معیارهای بیهوشی American Society of Anesthesiologists (ASA) و موافقت بیمار برای شرکت در مطالعه بود. مصرف داروهای ضد انعقاد و وجود ممنوعیت استفاده از بلوک نخاعی به عنوان معیارهای عدم ورود در نظر گرفته شد. معیارهای خروج شامل لغو شدن عمل جراحی، تغییر در تکنیک عمل و بیهوشی بود. شکل ۱، الگوریتم اجرای تحقیق را نشان می‌دهد.



شکل ۱. الگوریتم اجرای تحقیق

۶۸ بیمار با نرم‌افزار Random allocation به دو گروه مساوی تقسیم شدند. این مطالعه به روش دو سو کور انجام گرفت و بیماران و پزشک مجری طرح از تخصیص افراد به گروه‌ها بی‌اطلاع بودند. قبل از عمل، در مورد اهداف طرح توضیح لازم به بیماران ارایه شد و رضایت‌نامه‌ی کتبی برای شرکت در مطالعه از آن‌ها دریافت شد. بیماران از ۸ ساعت قبل از جراحی NPO بودند و بعد از ورود به اتاق عمل، ضربان قلب، فشار خون سیستول، دیاستول و متوسط شریانی و درصد اشباع اکسیژن خون و تعداد تنفس از بدو ورود به اتاق عمل تا پایان ریکاوری در هر ۱۵ دقیقه بررسی و ثبت شد. به منظور کورسازی مطالعه، بلوک کانال اداکتور توسط پزشک مجری طرح انجام گرفت و ارزیابی شدت درد بعد از عمل در زمان‌های ترخیص از ریکاوری، ۶، ۱۲، ۲۴ و ۴۸ ساعت بعد توسط فرد دیگری که در جریان مطالعه نبود و از بلوک عصبی، بی‌اطلاع بود، انجام شد.

جدول ۱. توزیع فراوانی شدت درد بعد از عمل، دز مسکن دریافتی و رضایتمندی پزشک و بیمار در دو گروه

مقدار P	گروه		سطح	زمان	متغیر
	شاهد	مورد			
	میانگین \pm انحراف معیار	میانگین \pm انحراف معیار			
< ۰/۰۰۱	۹۰/۴ \pm ۴۱/۳	۲۸/۷ \pm ۹/۰		۲۴ ساعت بعد از عمل	دز مسکن دریافتی
	۵۲/۹ \pm ۲۲/۸	۳۹/۰ \pm ۱۸/۷		۴۸ ساعت بعد از عمل	
	تعداد (درصد)	تعداد (درصد)			
۰/۱۳۰	۱ (۲/۹)	۰ (۰)	بد	زمان بدو ورود به بخش	کنترل درد بعد از عمل
	۷ (۲۰/۶)	۲ (۵/۹)	قابل قبول		
	۶ (۱۷/۶)	۴ (۱۱/۸)	خوب		
	۲۰ (۵۸/۸)	۲۸ (۸۲/۴)	خیلی خوب		
< ۰/۰۰۱	۱۰ (۲۹/۴)	۰ (۰)	بد	۶ ساعت بعد از عمل	
	۱۲ (۳۵/۳)	۲ (۵/۹)	قابل قبول		
	۵ (۱۴/۷)	۸ (۲۳/۵)	خوب		
	۷ (۲۰/۶)	۲۴ (۷۰/۶)	خیلی خوب		
< ۰/۰۰۱	۱۵ (۴۴/۱)	۳ (۸/۸)	بد	۱۲ ساعت بعد از عمل	
	۱۶ (۴۷/۱)	۹ (۲۶/۵)	قابل قبول		
	۳ (۸/۸)	۲۲ (۶۴/۷)	خوب		
	۰ (۰)	۰ (۰)	خیلی خوب		
۰/۱۸۰	۲۲ (۶۴/۷)	۱۷ (۵۰/۰)	بد	۲۴ ساعت بعد از عمل	
	۱۱ (۳۲/۴)	۱۲ (۳۵/۳)	قابل قبول		
	۱ (۲/۹)	۵ (۱۴/۷)	خوب		
	۰ (۰)	۰ (۰)	خیلی خوب		
۰/۷۷۰	۲۷ (۷۹/۴)	۲۶ (۷۶/۵)	بد	۴۸ ساعت بعد از عمل	
	۷ (۲۰/۶)	۸ (۲۳/۵)	قابل قبول		
	۰ (۰)	۰ (۰)	خوب		
	۰ (۰)	۰ (۰)	خیلی خوب		
۰/۰۷۰	۱۱ (۳۲/۴)	۱۸ (۵۲/۹)	بد	بیمار	رضایتمندی
	۱۵ (۴۴/۱)	۱۴ (۴۱/۲)	قابل قبول		
	۸ (۲۳/۵)	۲ (۵/۹)	خوب		
	۰ (۰)	۰ (۰)	خیلی خوب		
۰/۰۸۰	۴ (۱۱/۸)	۲ (۵/۹)	بد	پزشک	
	۱۳ (۳۸/۲)	۶ (۱۷/۶)	قابل قبول		
	۱۶ (۴۷/۱)	۲۶ (۷۶/۵)	خوب		
	۱ (۲/۹)	۰ (۰)	خیلی خوب		

تأثیر بر همودینامیک بیماران، باعث کاهش درد پس از عمل و نیاز کمتر به مسکن در ۲۴ ساعت اول پس از عمل می‌شود. در مطالعه‌ی مشابهی که توسط Memtsoudis و همکاران (۷) انجام گرفت، نتایج بلوک کانال اداکتور با بلوک عصب فمورال مقایسه شد و طبق نتایج به دست آمده، تفاوت معنی‌داری بین دو گروه مشاهده نشد، اما در مجموع بلوک کانال اداکتور به علت مؤثر بودن و احتمال پایین بروز نورآپراکسی، نسبت به روش بلوک عصب فمورال ارجح‌شمره شده است. هر چند که در مطالعه‌ی حاضر بلوک کانال

بحث

بر اساس نتایج این مطالعه، استفاده از بلوک کانال اداکتور، باعث کاهش درد بعد از عمل بیماران تا ۱۲ ساعت بعد از عمل نسبت به گروه شاهد شده بود. از طرفی، استفاده از این روش، تأثیری بر روی تغییر متغیرهای همودینامیک نداشت و همچنین، میزان مسکن مصرفی در ۲۴ ساعت اول کاهش یافته بود. اگر چه در میزان مسکن مصرف شده در ۴۸ ساعت اول بین دو گروه اختلاف معنی‌داری مشاهده نشد. مطالعه‌ی حاضر نشان داد که انجام بلوک کانال اداکتور علاوه بر عدم

اداکتور قرار گرفتند و در ۷۶ نفر، بلوک عصب فمورال انجام شد و عوارض بعد از عمل در بین دو گروه مورد مقایسه قرار گرفت. برابر نتایج این مطالعه، کنترل درد بعد از عمل، دامنه‌ی حرکت مفصل و میزان دریافت مسکن بین دو گروه اختلاف معنی‌داری نداشت (۱۱). در عین حال، یافته‌های مطالعه‌ی حاضر نشان داد بلوک کانال اداکتور در کاهش درد در ۲۴ اول بعد از عمل و همچنین، کاهش نیاز به مسکن، مؤثر بوده است، اما اثرات آن بر روی دامنه‌ی حرکت مفصل زانو به خصوص عضله‌ی چهار سر، آمبولیزاسیون و عوارض بعد از عمل مورد بررسی قرار نگرفت که این موارد از جمله محدودیت‌های مطالعه‌ی حاضر می‌باشد. از این رو، پیشنهاد می‌گردد این موارد در مطالعات بعدی مورد توجه و بررسی قرار گیرد. نتیجه‌گیری نهایی این که استفاده از بلوک کانال اداکتور، می‌تواند روش مؤثری برای کوتاه مدت جهت کاهش درد و نیاز به داروی مسکن بعد از عمل جراحی تعویض مفصل زانو باشد.

تشکر و قدردانی

مقاله‌ی حاضر، حاصل پایان‌نامه‌ی دکتری تخصصی در رشته‌ی بیهوشی است که با شماره‌ی ۳۹۶۶۰۰ در حوزه‌ی معاونت پژوهشی دانشکده‌ی پزشکی اصفهان تصویب و اجرا شد. از این رو، نویسندگان مقاله از زحمات ایشان تشکر می‌نمایند.

اداکتور با گروه شاهد مقایسه گردید نتایج مطالعه‌ی حاضر نیز نشان داد میزان درد و نیاز به مسکن در بین بیماران تحت بلوک کانال اداکتور در مقایسه با گروه شاهد به صورت معنی‌داری کمتر است. در مطالعه‌ی Grevstad و همکاران (۵) نشان داده شد که بلوک کانال اداکتور در بیماران تحت جراحی تعویض مفصل زانو در مقایسه با بلوک عصب فمورال، باعث افزایش قدرت و حرکات عضله‌ی کوادری در بیماران می‌شود. در مطالعه‌ی Sites و همکاران، ۹۳ بیمار تحت مقایسه‌ی اثر بی‌حسی با روش بلوک کانال اداکتور و بلوک عصب فمورال قرار گرفت و نتایج نشان داد که دردهای پس از عمل در ۶-۸ ساعت پس از عمل در گروه بلوک کانال اداکتور کمتر است (۸). در مطالعه‌ی حاضر، نشان داده شد که درد پس از عمل در گروه بلوک کانال اداکتور در مقایسه با گروه شاهد، در ۲۴ ساعت اول کاهش داشته و همچنین، میزان مصرف مسکن در این بیماران کمتر بوده است. بررسی Memtsoudis و همکاران نشان داد که بلوک کانال اداکتور، علاوه بر کاهش درد بیماران، در کاهش دامنه‌ی حرکت مفصل و حرکت عضلات هیچ‌گونه تغییری ایجاد نمی‌کند (۷). نتایج دو مطالعه‌ی مروری نیز نشان داد که بلوک کانال اداکتور، روشی مطمئن و دارای اثرات بهتری در کاهش درد و میزان نیاز بیماران به مسکن است (۹-۱۰). در مطالعه‌ی دیگری که توسط Chuan و همکاران انجام گرفت، ۷۵ بیمار کاندیدای عمل آرتروپلاستی مفصل زانو تحت بلوک عصب

References

- Jiang X, Wang QQ, Wu CA, Tian W. Analgesic efficacy of adductor canal block in total knee arthroplasty: A meta-analysis and systematic review. *Orthop Surg* 2016; 8(3): 294-300.
- Karlsen AP, Wetterslev M, Hansen SE, Hansen MS, Mathiesen O, Dahl JB. Postoperative pain treatment after total knee arthroplasty: A systematic review. *PLoS One* 2017; 12(3): e0173107.
- Danninger T, Opperer M, Memtsoudis SG. Perioperative pain control after total knee arthroplasty: An evidence based review of the role of peripheral nerve blocks. *World J Orthop* 2014; 5(3): 225-32.
- Walker LC, Clement ND, Deehan DJ. Predicting the outcome of total knee arthroplasty using the WOMAC Score: A review of the literature. *J Knee Surg* 2019; 32(8): 736-41.
- Grevstad U, Mathiesen O, Valentiner LS, Jaeger P, Hilsted KL, Dahl JB. Effect of adductor canal block versus femoral nerve block on quadriceps strength, mobilization, and pain after total knee arthroplasty: A randomized, blinded study. *Reg Anesth Pain Med* 2015; 40(1): 3-10.
- Patterson ME, Bland KS, Thomas LC, Elliott CE, Soberon JR, Nossaman BD, et al. The adductor canal block provides effective analgesia similar to a femoral nerve block in patients undergoing total knee arthroplasty--a retrospective study. *J Clin Anesth* 2015; 27(1): 39-44.
- Memtsoudis SG, Yoo D, Stundner O, Danninger T, Ma Y, Poultsides L, et al. Subartorial adductor canal vs femoral nerve block for analgesia after total knee replacement. *Int Orthop* 2015; 39(4): 673-80.
- Sites BD, Beach ML, Chinn CD, Redborg KE, Gallagher JD. A comparison of sensory and motor loss after a femoral nerve block conducted with ultrasound versus ultrasound and nerve stimulation. *Reg Anesth Pain Med* 2009; 34(5): 508-13.
- Kim DH, Lin Y, Goytizolo EA, Kahn RL, Maalouf DB, Manohar A, et al. Adductor canal block versus femoral nerve block for total knee arthroplasty: A prospective, randomized, controlled trial. *Anesthesiology* 2014; 120(3): 540-50.
- Rousseau-Saine N, Williams SR, Girard F, Hebert LJ, Robin F, Duchesne L, et al. The effect of adductor canal block on knee extensor muscle strength 6 weeks after total knee arthroplasty: A randomized, controlled trial. *Anesth Analg* 2018; 126(3): 1019-27.
- Chuan A, Lansdown A, Brick KL, Bourgeois AJG, Pencheva LB, Hue B, et al. Adductor canal versus femoral triangle anatomical locations for continuous catheter analgesia after total knee arthroplasty: A multicentre randomised controlled study. *Br J Anaesth* 2019; 123(3): 360-7.

The Effect of Adductor Canal Block on Hemodynamic Variables and Pain after Total Knee Arthroplasty under Spinal Anesthesia in Comparison with Control Group

Mohammad Golparvar¹, Mina Pooladchang²

Original Article

Abstract

Background: Knee joint osteoarthritis is the most common articular disease among the elderly of more than 60 years. This study aimed to evaluate the effect of adductor canal block on hemodynamic variables and pain after total knee arthroplasty to find a suitable solution for pain control in these patients.

Methods: In this clinical trial study, 68 patients under total knee arthroplasty were randomly divided into two equal groups. In the first group, the patients received Marcaine (12.5-15 mg) for spinal anesthesia; then, anterior hip ultrasound of adductor canal block was done by injecting 15 ml Marcaine 0.5% along with 5 mg/ml epinephrine. This was repeated in the control group with the similar technique and normal saline was used instead of drug. Hemodynamic variables, postoperative pain, and patient and surgeon satisfaction were all studied in both groups.

Findings: Intensity of postoperative pain in the intervention group was lower than placebo group after 6 and 12 hours of surgery. The need to narcotics in the intervention group was significantly lower than placebo 24 hours after surgery ($P < 0.050$ for all).

Conclusion: Using adductor canal block is an effective short-term method to reduce the pain and need to narcotics after total knee arthroplasty.

Keywords: Adductor, Postoperative pain, Spinal anesthesia, Hemodynamic, Arthroplasty

Citation: Golparvar M, Pooladchang M. The Effect of Adductor Canal Block on Hemodynamic Variables and Pain after Total Knee Arthroplasty under Spinal Anesthesia in Comparison with Control Group. J Isfahan Med Sch 2020; 37(551): 1240-4.

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

2- Resident, Department of Anesthesiology, School of Medicine, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran

Corresponding Author: Mina Pooladchang, Email: m.pooladchang@yahoo.com