

# اثر انفوزیون پروپوفول در دو دوز متفاوت بر پاسخ‌های قلبی - عروقی در بیماران کاندید جراحی سیتوپلاستی

شعله نسیون پور<sup>۱</sup>، محمدرضا بیبیل زاده<sup>۱</sup>، کاوه به آئین<sup>۱</sup>، رضا آخوندزاده<sup>۱</sup>، ویتا درخشنده<sup>۲</sup>، مسعود اسدی نیا<sup>۱\*</sup>

<sup>۱</sup> مرکز تحقیقات درد، دانشگاه علوم پزشکی جندی شاپور اهواز، اهواز، ایران، <sup>۲</sup> گروه گوش، حلق و بینی، دانشگاه علوم پزشکی جندی شاپور اهواز، اهواز، ایران

تاریخ وصول: ۱۳۹۲/۱۱/۱۵ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۳/۱/۲۰

ثبت در مرکز کارآزمایی‌های بالینی ایران: IRCT2013093014831N1

## چکیده

**زمینه و هدف:** پیرامون حداقل دوز پروپوفول برای نگهداری بیهوشی اجماع کلی وجود ندارد. هدف این مطالعه بررسی اثر انفوزیون پروپوفول در دو دوز متفاوت بر پاسخ‌های قلبی - عروقی در بیماران کاندید جراحی سیتوپلاستی بود.

**روش بررسی:** در این مطالعه کارآزمایی بالینی ۵۸ بیمار ۱۵ تا ۵۵ ساله کاندید عمل جراحی سیتوپلاستی بینی به صورت تصادفی به دو گروه الف (انفوزیون پروپوفول با دوز ۵۰ میکروگرم برکیلوگرم وزن در دقیقه) و گروه ب (انفوزیون پروپوفول با دوز ۱۰۰ میکروگرم برکیلوگرم وزن در دقیقه) تقسیم شدند. پس از القای بیهوشی و انتوباسیون انفوزیون پروپوفول با دو دوز متفاوت آغاز گردید، فشارخون سیستولیک، دیاستولیک و متوسط شریانی در دقایق ۰، ۲، ۴، ۵، ۱۰، ۱۵، ۲۰، ۳۰، ۴۵ و ۶۰ پس از شروع انفوزیون، اندازه‌گیری شد. همچنین عمق بیهوشی بیماران طی عمل جراحی و زمان بیدار شدن بیماران مورد ارزیابی قرار گرفت. داده‌ها با آزمون‌های آماری تی مستقل و آنالیز واریانس با اندازه‌گیری‌های مکرر تجزیه و تحلیل شدند.

**یافته‌ها:** زمان بیدار شدن در گروه الف (۲۸/۷۱ ± ۳/۱۹) و در گروه ب (۳۱/۰۰ ± ۵/۲۹) دقیقه بود که تفاوت معنی‌داری بین دو گروه مشاهده نشد ( $p > 0/05$ ). تغییرات ضربان قلب و میزان کاهش فشار خون سیستولی، دیاستولی و متوسط شریانی در دقایق مختلف در یک گروه و همچنین در مقایسه دو گروه با یک دیگر نیز تفاوت معنی‌داری نداشت ( $p > 0/05$ ).

**نتیجه‌گیری:** افزایش دوز پروپوفول از ۵۰ به ۱۰۰ میکروگرم برکیلوگرم وزن در دقیقه تأثیری در عمق بیهوشی، پاسخ‌های قلبی عروقی و زمان بیدار شدن بیماران ندارد، لذا انفوزیون دوز پایین تر پروپوفول در حین بیهوشی توصیه می‌شود.

**واژه‌های کلیدی:** پاسخ‌های قلبی عروقی، پروپوفول، زمان بیدار شدن، سیتوپلاستی

\* نویسنده مسئول: دکتر مسعود اسدی نیا، اهواز، دانشگاه علوم پزشکی جندی شاپور، دانشکده پزشکی، گروه بیهوشی

Email: asadinia.m@ajums.ac.ir

## مقدمه

که ممکن است مورد سوء استفاده قرار گیرد. در هنگام تزریق علاوه بر درد می‌تواند موجب میوکلونوس، اپنه و ترومبولیت گردد. در صورتی که به میزان ۴ میلی‌گرم برکیلوگرم وزن در ساعت و بیشتر از ۴۸ ساعت انفوزیون شود، می‌تواند منجر به سندرم انفوزیون پروپوفول گردد که برادیکاردی، اسیدوز متابولیک، رابدومیولیز و کاردیومیوپاتی از علایم مشخصه آن می‌باشند (۱).

پیرامون حداقل دوز پروپوفول که دارای کمترین میزان افت فشار خون باشد اجماع کلی وجود ندارد، به همین جهت هدف این مطالعه بررسی اثر انفوزیون پروپوفول در دو دوز متفاوت بر پاسخ‌های قلبی - عروقی در بیماران کاندید جراحی سپتوپلاستی بود.

## روش بررسی

پس از کسب اجازه از کمیته اخلاق دانشگاه علوم پزشکی جندی شاپور اهواز و اخذ رضایت کتبی از بیماران، در این مطالعه کارآزمایی بالینی دوسوکور تعداد ۵۸ بیمار ۱۵ تا ۵۵ ساله کاندید عمل جراحی سپتوپلاستی بینی مراجعه کننده به بیمارستان امام خمینی اهواز، ایران، در سال ۱۳۹۲ به صورت تصادفی به دو گروه الف (انفوزیون پروپوفول با دوز ۵۰ میکروگرم بر کیلوگرم وزن در دقیقه) و گروه ب (انفوزیون پروپوفول با دوز ۱۰۰ میکروگرم بر کیلوگرم وزن در دقیقه) تقسیم شدند، به عنوان شاخص‌های ورودی بیماران از میان

یکی از دغدغه‌های مهم متخصصان بیهوشی ثبات همودینامیک بیمار در حین عمل می‌باشد. در علم بیهوشی داروهایی بیشتر مقبول می‌باشند که شروع اثر سریع و طول اثر کوتاه داشته و از حداقل عوارض جانبی نیز برخوردار باشند (۱). پروپوفول شایع‌ترین هوشبر وریدی است که مورد استفاده قرار می‌گیرد و از آن جهت القا و نگهداری بی‌هوشی عمومی و سدیشن خارج از اتاق عمل استفاده می‌شود (۲). برای اثر بیهوش کنندگی پروپوفول مکانیسم‌های متفاوتی مانند افزایش فعالیت رسپتور گابا ذکر شده است (۳-۷). کاهش فشارخون ناشی از پروپوفول به صورت وابسته به دوز می‌باشد. کاهش مقاومت عروق، کاهش برون ده قلبی و شلی عضلات صاف عروق از اثرات قلبی - عروقی پروپوفول می‌باشند. مهار سیستم عصب سمپاتیک می‌تواند تمام تغییرات همودینامیک ناشی از القاء بیهوشی با پروپوفول را توضیح دهد (۸). اثر اینوتروپ منفی پروپوفول نیز می‌تواند ناشی از مهار برداشت کلسیم داخل سلولی باشد (۹). غالب شدن نیروی دستگاه عصبی پاراسمپاتیکی می‌تواند منجر به برادیکاردی و آسیستول گردد که توصیه می‌گردد چنانچه احتمال بروز تحریک واگ هنگام تجویز پروپوفول وجود دارد بهتر است از داروهای آنتی‌کولی نرژیک استفاده شود (۱۰ و ۸).

پروپوفول بی‌دردی ایجاد نمی‌کند، اما اثرات ضد استفراغ دارد و منجر به حس سرخوشی می‌شود

برادیکاردی انفوزیون قطع شد و لذا از مطالعه خارج شدند. همچنین در طی عمل جراحی میزان بی آس<sup>(۲)</sup> (دانمارک) مورد ارزیابی قرار گرفت. زمان بیدار شدن (از زمان قطع انفوزیون تا زمان باز کردن چشم‌ها با دستور کلامی) در دو گروه محاسبه گردید. زمان قطع انفوزیون پروپوفول ۱۵ دقیقه قبل از اتمام عمل جراحی بود. شلی عضلانی با آتروپین با دوز ۰/۰۲ میکروگرم بر کیلوگرم وزن و نیوستیگمین با دوز ۰/۰۵ میکروگرم بر کیلوگرم وزن بازگردانده شد و بیماران به ریکاوری فرستاده شدند. پرسشنامه به وسیله دستیار بیهوشی در طی عمل جراحی تکمیل و طول مدت عمل جراحی و بیهوشی ثبت شد.

داده‌های جمع‌آوری شده با استفاده از نرم‌افزار SPSS و آزمون‌های آماری شاپیر، ویک و لونی، تی مستقل، من-ویتنی، آنالیز واریانس با اندازه‌گیری‌های مکرر و فردمن تجزیه و تحلیل شدند.

#### یافته‌ها

بیماران شرکت کننده در دو گروه از نظر خصوصیات دموگرافیک مانند: سن، جنس، وزن، قد و نمایه توده بدنی هم‌تا بوده و تفاوت معنی‌داری با هم نداشتند ( $p > 0.05$ ) (جدول ۱). بیماران دو گروه از نظر مدت زمان بیهوشی و مدت زمان جراحی تفاوت قابل توجهی با یکدیگر نداشتند (جدول ۲).

افراد با آس<sup>(۱)</sup> کلاس ۱ و سن بین ۱۵ تا ۵۵ سال انتخاب شده و تحت مطالعه قرار گرفتند. به عنوان شاخص خروجی بیماران با سابقه مصرف مواد مخدر، هرگونه اختلال کبدی کلیوی، قلبی - عروقی و سابقه حساسیت به تخم مرغ از مطالعه خارج شدند. همین‌طور در صورتی که در حین انفوزیون پروپوفول عدم ثبات همودینامیک و افت فشارخون و یا برادی کاردی روی می‌داد، به طوری که نیاز به قطع انفوزیون بود، بیمار از مطالعه خارج می‌گردید. با ورود بیمار به اتاق عمل بیمار تحت مانیتورینگ قلبی و اندازه‌گیری فشارخون غیرتهاجمی و پالس‌اکسی‌متری قرار می‌گرفت، کلیه بیماران به میزان ۵ سی‌سی به ازای هر کیلوگرم وزن سرم فیزیولوژی هیدراته شدند. پس از اینداکشن برای بیماران کاتتر شریانی برقرار گردید و بیماران تحت اندازه‌گیری تهاجمی فشارخون قرار گرفتند. اینداکشن بیماران شامل: میدازولام ۰/۰۳ میلی‌گرم بر کیلوگرم وزن، فنتانیل ۳ میکروگرم بر کیلوگرم وزن، سدیم تیوپنتال ۵ میلی‌گرم بر کیلوگرم وزن و اتراکوریوم ۰/۵ میلی‌گرم بر کیلوگرم وزن بود. پس از انتوباسیون بیمار، انفوزیون پروپوفول (شرکت تدا - کره جنوبی)، با دو دوز متفاوت برای هر گروه آغاز گردید پس از آن فشارخون سیستولیک، دیاستولیک و فشارخون متوسط شریانی در دقایق صفر (شروع انفوزیون)، ۲، ۵، ۱۰، ۱۵، ۲۰، ۳۰ و ۶۰ پس از شروع انفوزیون اندازه‌گیری شد. در بیماران گروه الف یک مورد و در گروه ب دو مورد به دلیل افت شدید فشارخون و

1- American society of anesthesiologists (ASA)  
2- By spectral index(BIS)

وجود کاهش فشارخون سیستولی، دیاستولی و فشارخون متوسط شریانی در دقایق ۰، ۲، ۵، ۱۰، ۱۵، ۲۰، ۳۰، ۴۵ و ۶۰ کاهش آن‌ها معنی‌دار نبود ( $p > 0.05$ ). نتایج مشابهی در مورد گروه ب مشاهده شد و بین ضربان قلب دقایق مختلف و یا بین فشارخون سیستولی، فشارخون دیاستولی و فشارخون متوسط شریانی در دقایق مختلف تفاوت معنی‌داری مشاهده نشد ( $p > 0.05$ ) (نمودار ۱ و ۲).

بی‌آی اس در گروه الف و در گروه ب، در طول دقایق مختلف در هر گروه و نیز در مقایسه بین گروهی تفاوت معنی‌داری با یکدیگر نداشتند ( $p > 0.05$ ) (جدول ۳).

زمان بیدار شدن به ترتیب در گروه الف (پروپوفول با دوز ۵۰ میکروگرم بر کیلوگرم وزن در دقیقه) ( $28/7 \pm 3/19$ ) و در گروه ب (پروپوفول با دوز ۱۰۰ میکروگرم بر کیلوگرم وزن در دقیقه) ( $31/0 \pm 5/29$ ) بود که تفاوت معنی‌داری بین دو گروه مشاهده نشد ( $p > 0.05$ ).

از نظر ضربان قلب، فشار خون سیستولی و دیاستولی و میانگین فشار خون دقایق ۰، ۲، ۵، ۱۰، ۱۵، ۲۰، ۳۰، ۴۵ و ۶۰ تفاوت‌های بین دو گروه معنی‌دار نبود ( $p > 0.05$ ). در گروه الف با وجود این که ضربان قلب در دقایق ۰، ۲، ۵، ۱۰، ۱۵، ۲۰، ۳۰، ۴۵ و ۶۰ کاهش یافت، اما تفاوت‌ها معنی‌دار نبود ( $p > 0.05$ ) (نمودار ۱). همچنین در گروه الف با

جدول ۱: مقایسه متغیرهای دموگرافیک در دو گروه مورد مطالعه

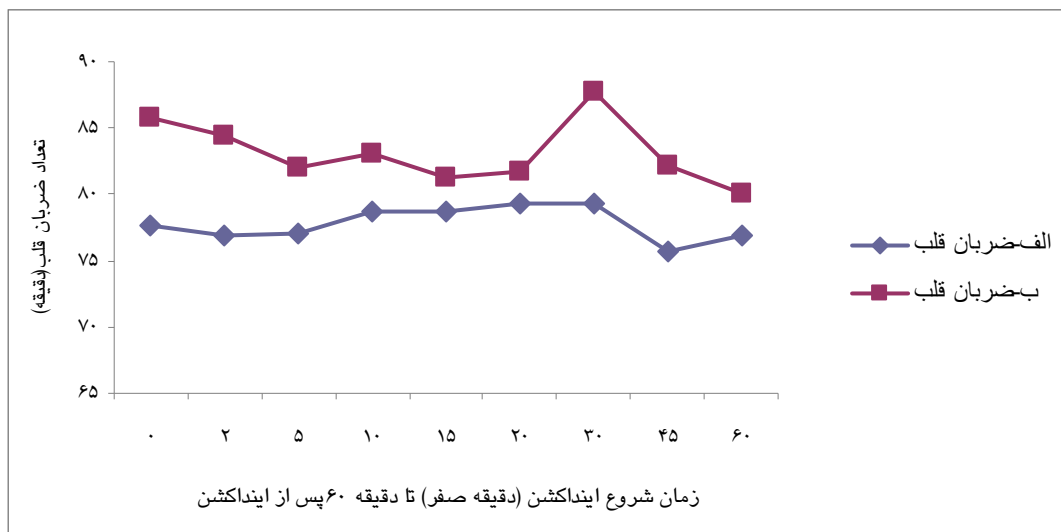
متغیر گروه	سن (سال)	وزن (کیلوگرم)	قد (متر)	نمایه توده بدنی (کیلوگرم بر مجذور متر مربع)	جنس (زن/مرد)
الف	$22/77 \pm 3/49$	$72/4 \pm 11/2$	$171/60 \pm 7/92$	$29/3 \pm 1/47$	۱۳/۱۵
ب	$24/23 \pm 2/06$	$69/77 \pm 12/21$	$169/14 \pm 7/22$	$27/2 \pm 1/5$	۱۲/۱۵
سطح معنی‌داری	۰/۲۶۷	۰/۶۳۷	۰/۵۸۹	۰/۸۵۷	۰/۱۱۳

جدول ۲: مقایسه میانگین و انحراف معیار مدت زمان بیهوشی و جراحی در افراد شرکت کننده در دو گروه مورد مطالعه

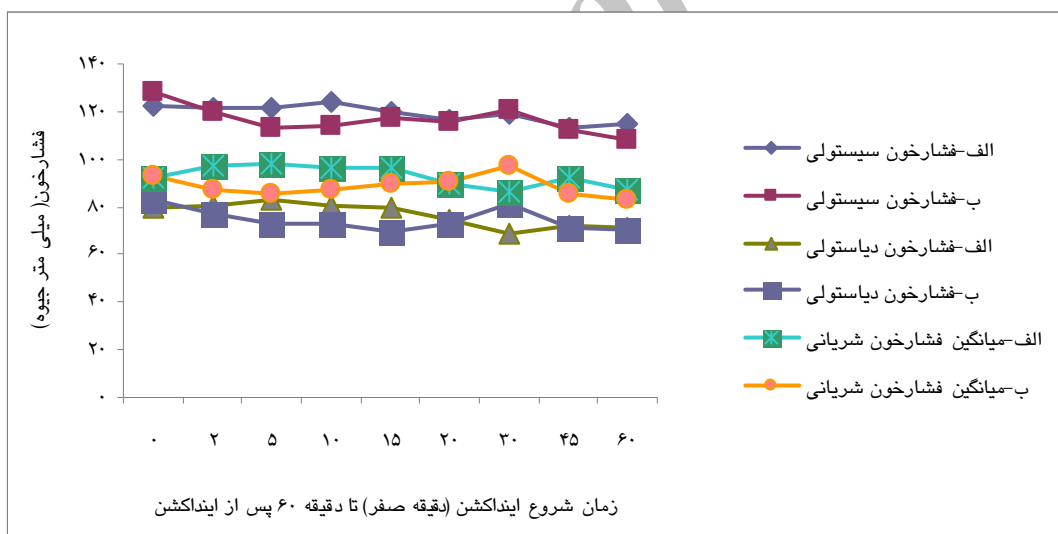
گروه	متغیر	مدت زمان بیهوشی (دقیقه)	مدت زمان جراحی (دقیقه)
الف		$113/23 \pm 14/14$	$75/44 \pm 9/31$
ب		$117/22 \pm 24/50$	$85/88 \pm 21/78$
سطح معنی‌داری		۰/۶۸۶	۰/۲۱۳

جدول ۳: مقایسه میانگین و انحراف معیار میزان عمق بیهوشی بر اساس بی‌آی اس افراد شرکت کننده در دو گروه مورد مطالعه در دقایق مختلف

گروه	دقایق	۰	۲	۵	۱۰	۱۵	۲۰	۳۰	۴۵	۶۰
گروه الف		$87/7 \pm 5/85$	$85/50 \pm 2/261$	$59/37 \pm 6/37$	$55/12 \pm 2/61$	$54/87 \pm 14/11$	$51/37 \pm 9/11$	$51/22 \pm 13/49$	$51/50 \pm 13/21$	$52/62 \pm 12/14$
گروه ب		$77/83 \pm 6/15$	$66/44 \pm 7/19$	$57/66 \pm 9/61$	$54/55 \pm 12/06$	$52/22 \pm 10/38$	$51/45 \pm 10/45$	$50/42 \pm 8/03$	$47/88 \pm 8/66$	$52/88 \pm 14/76$
سطح معنی‌داری		۰/۶۲۱	۰/۸۳۹	۰/۶۸۳	۰/۹۱۸	۰/۶۱۹	۰/۹۹۰	۰/۹۰۰	۰/۵۱۰	۰/۹۷۱



نمودار ۱: مقایسه میانگین ضربان قلب، دقایق صفر تا ۶۰ در افراد شرکت کننده در دو گروه مورد مطالعه



نمودار ۲: مقایسه میانگین فشار خون سیستولی و دیاستولی و فشار خون متوسط شریانی دقایق صفر تا ۶۰ در افراد شرکت کننده در دو گروه مورد مطالعه

وجود هنوز محققان در ارتباط با حداقل دوز

پروپوفول که بالاترین اثرات درمانی و پایین‌ترین

عوارض جانبی را داشته باشد به اتفاق نظر

بحث

پروپوفول یکی از شایع‌ترین هوشبرهای

وریدی مورد استفاده در اعمال جراحی است. با این

نرسیده‌اند(۱۱). هدف این مطالعه یافتن دوززایده آل پروپوفول با کمترین عوارض جانبی و بیشترین اثرات درمانی در بیماران سپتوپلاستی بود.

در این مطالعه پاسخ‌های قلبی - عروقی بیماران در حین عمل و مانیتورینگ عمق بیهوشی در دو گروه و نیز در هر گروه در ساعات مختلف تفاوت معنی‌داری را نشان نداد. در مطالعه‌ای که در سال ۲۰۱۱ در کره جنوبی بر روی بیماران با سوختگی شدید جهت اسکار تومی‌الکتیو انجام شد، مشاهده کردند که دوز انفوزیون ۲۰ میکروگرم بر کیلوگرم وزن در ساعت عمق بی‌هوشی مناسبی ایجاد می‌کند و اثر قابل توجهی نیز بر تغییرات همودینامیک ندارد. در این مطالعه قبل از اینداکشن و بعد از انفوزیون پروپوفول و ۳ و ۵ دقیقه بعد از ایتوباسیون فشارخون سیستولیک و فشارخون دیاستولیک و میزان ضربان قلب و بی‌آی‌اس اندازه‌گیری شدند(۱۲). تفاوت این مطالعه با مطالعه حاضر این است که در مطالعه حاضر زمان بررسی بیماران ۶۰ دقیقه نسبت به ۵ دقیقه در این مطالعه می‌باشد. همچنین در بررسی در زمان ۵ دقیقه هنوز اثرات داروهای اینداکشن باقی مانده‌اند.

در مطالعه دیگری که در سال ۱۹۹۳ در آتلانتا جهت بررسی اثرات همودینامیک پروپوفول انجام شد. شیوع هیپوتانسیون در افراد مسن تر، زنان، بیمارانی که پروسیجرهای شکمی داشتند و بیمارانی که پروپوفول را با اوپیوئیدها، بنزودیازپین‌ها یا بتابلوک دریافت کرده بودند، معنی‌دارتر بود. برادی‌کاردی در

مواقعی که پروپوفول همراه با اوپیوئیدها و یا بتابلوک‌ها تجویز می‌شد شایع‌تر بود(۱۳).

در ارتباط با زمان بیدار شدن از پروپوفول، تحقیقات نشان می‌دهند که ژنوتیپ بیماران در زمان بیدار شدن نقش دارد. به عنوان نمونه در مطالعه‌ای که در سال ۲۰۱۱ به وسیله کانسوکا در ژاپن انجام شد، تفاوت‌های فردی در فارماکوکینتیک و یا فارماکودینامیک پروپوفول در بیمارانی بررسی شد که ژنوتیپ آن‌ها برای آنزیم‌های Cyp2B6 و UGT1A9 نیز مورد بررسی قرار گرفته بود. فاکتورهای مورد بررسی شامل؛ زمان بیدار شدن، ژنوتیپ CYP2B6 و UGT1A9، مدت زمان انفوزیون پروپوفول، غلظت خونی دارو در پلاسما بعد از درمان و سن بودند. زمان بیداری بعد از قطع انفوزیون رابطه آشکاری با طول مدت انفوزیون و حداکثر غلظت پروپوفول در نمونه‌ها داشت. حداکثر غلظت پلاسمایی پروپوفول متأثر از ژنوتیپ نوع CYP2B6G516T بود. نتایج این مطالعه نشان داد که ژنوتیپ این دو آنزیم تأثیر بسیار مهمی در فارماکوکینتیک و یا فارماکودینامیک پروپوفول دارد(۱۴). در مطالعه حاضر این اثر مورد بررسی قرار نگرفت. همچنین نشان داده شده است که تفاوت در سرعت تزریق پروپوفول در اینداکشن بیهوشی باعث اختلاف واضح در ضربان قلب، فشار خون سیستولیک و دیاستولیک و فشار متوسط شریانی نمی‌شود(۱۵).

نتایج مطالعه حاضر نشان داد که افزایش دوز پروپوفول از ۵۰ میکروگرم بر کیلوگرم وزن در دقیقه

دوزهای پایین‌تر نیز اثراتی مانند دوزهای مطالعه حاضر را داشته باشند.

#### تقدیر و تشکر

این مطالعه حاصل پایان‌نامه دستیاری بیهوشی مصوب دانشگاه علوم پزشکی جندی شاپور اهواز (ETH-642) بود که با حمایت مالی معاونت تحقیقات و فناوری این دانشگاه انجام شد.

به ۱۰۰ میکروگرم برکیلوگرم وزن در دقیقه نتوانسته است منجر به تغییرات بیشتری در همودینامیک بیماران شود. همچنین دوزهای متفاوت از نظر عمق بی‌هوشی نیز تفاوت آشکاری در بیماران ایجاد نکرده‌اند. از یافته‌های این مطالعه می‌توان به این نکته دست یافت که در صورتی که بخواهیم طی اعمال جراحی هایپوتانسیون عمده‌ی ایجاد کنیم به جای بالا بردن دوز پروپوفول باید از سایر روش‌ها و داروهای کاهنده فشارخون مانند استفاده از بتابلوکرها و انفوزیون اپیویدها استفاده نمود. به علاوه نتایج حاصل از این مطالعه با نشان دادن دوز مناسب پروپوفول و پرهیز از مصرف غیر ضروری آن از نظر بعد اقتصادی در مصرف دارو نیز مؤثر است.

#### نتیجه‌گیری

به طور خلاصه کارایی انفوزیون پروپوفول با دوز ۵۰ میکروگرم بر کیلوگرم وزن در دقیقه با دوز ۱۰۰ میکروگرم بر کیلوگرم وزن در دقیقه برابری می‌کند. توصیه می‌شود جهت نیاز به کاهش بیشتر فشارخون به جای استفاده از دوز بالاتر پروپوفول از سایر داروها مانند؛ بتا بلوکرها و یا انفوزیون مخدرها استفاده نمود، همچنین مطالعات بیشتری نیز جهت بررسی دوزهای پایین‌تر و بالاتر پروپوفول مورد نیاز می‌باشند. شاید دوزهای بالاتر انفوزیون منجر به کاهش بیشتری در پارامترهای همودینامیک شده و یا

## REFERENCES

1. Maneglia R, Cousin MT. A comparison between propofol and ketamine for anaesthesia in the elderly: Haemodynamic effects during induction and maintenance. *Anaesthesia* 1988; 43: 109-11.
2. Reves JG, Lubarsky DA, McEvoy MD, Martinez-Ruiz R. *Intravenous Anesthetics in Miller's Anesthesia*. 7<sup>th</sup> ed. Churchill Livingstone; 2010; 720-8.
3. Trapani GM, Altomare C, Sanna E, Biggio G, Liso G. Propofol in anesthesia. Mechanism of action, structure-activity relationships, and drug delivery. *Curr Med Chem* 2000; 7(2): 249-71.
4. Yoshinori K, Masamitsu S, Shinichi Y, Toru I, Hideaki H. The experimental and clinical pharmacology of propofol, an anesthetic agent with neuroprotective properties. *CNS Neurosci Ther* 2008; 14(2): 95-106.
5. Krasowski MD, Jenkins A, Flood P, Kung AY, Hopfinger AJ, Harrison NL. General anesthetic potencies of a series of propofol analogs correlate with potency for potentiation of gamma-aminobutyric acid (GABA) current at the GABA(A) receptor but not with lipid solubility. *J Pharmacol Exp Ther* 2001; 297(1): 338-51.
6. Haeseler G, Karst M, Foadi N, Gudehus S, Roeder A, Hecker H, et al. High-affinity blockade of voltage-operated skeletal muscle and neuronal sodium channels by halogenated propofol analogues. *Br J Pharmacol* 2008; 155(2): 265-75.
7. Haeseler G, Leuwer M. High-affinity block of voltage-operated rat IIA neuronal sodium channels by 2,6 di-tert-butylphenol, a propofol analogue. *Eur J Anaesthesiol* 2003; 20(3): 2204.
8. Gelissen HP, Epema AH, Henning RH, Krijnen H, John MD, Hennis PJ, et al. Inotropic effects of propofol, thiopental, midazolam, etomidate, and ketamine on isolated human atrial muscle. *Anesthesiology* 1996; 84(2): 397-403.
9. Robinson BJ, Ebert TJ, O'Brien TJ. Mechanisms whereby propofol mediates peripheral vasodilation in humans. Sympathoinhibition or direct vascular relaxation?. *Anesthesiology* 1997; 86(1): 64-72.
10. Kondo U, Kim SO, Nakayama M. Pulmonary vascular effects of propofol at baseline, during elevated vasomotor tone, and in response to sympathetic alpha- and beta-adrenoreceptor activation. *Anesthesiology* 2001; 94(5): 815-23.
11. Kodak M, Toru I. Gender differences between predicted and measured propofol CP50 for loss of consciousness. *Journal of Clinical Anesthesia* 2006; 18(7): 486-9.
12. Bae JY, Young B, Young C, Chul-Ho W, In-Suk K, Sung Ha M, et al. The BIS and hemodynamic changes in major burn patients according to a slow infusion of propofol for induction. *Korean Journal of Anesthesiology* 2011; 60(3): 161-6.
13. Hug CC, McLeskey CH, Nahrwold ML, Roizen MF, Stanley TH, Thisted RA, et al. Hemodynamic effects of propofol: data from over 25,000 patients. *Anesth and anal* 1993; 77(4): 21-9.
14. Kansaku F, Kumai T, Sasaki K, Yokozuka M, Shimizu M, Tateda T, et al. Individual Differences in Pharmacokinetics and Pharmacodynamics of Anesthetic Agent Propofol with Regard to CYP2B6 and UGT1A9 Genotype and Patient Age. *Drug Metabol Pharmacokinet* 2011; 26(5): 532-7.
15. Zahoor A, Ahmed N. The effects of duration of Propofol injection on hemodynamics. *Middle East Journal of Anesthesiology* 2010; 20(6): 845-50.



# The Effect of two Different Doses of Propofol Infusion on Cardiovascular Responses in Patients Candidate for Nasal Septoplasty Surgery

Nesioonpour SH<sup>1</sup>, Pipelzadeh MR<sup>1</sup>, Behaen K<sup>1</sup>, Akhondzadeh R<sup>1</sup>, Derakhshandeh V<sup>2</sup>,  
Asadi Nia M<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup> Pain Research Center, Ahvaz Jundishapur University of Medical Sciences, Ahvaz, Iran, <sup>2</sup>Department of Otolaryngology, Ahvaz Jundishapur University of Medical Sciences, Ahvaz, Iran

Received: 05 Feb 2014 Accepted: 10 Apr 2014

## Abstract

**Background & aim:** There is no general consensus on the minimum dose of propofol for maintenance of anesthesia. The purpose of this study was to determine the effect(s) of two different doses of propofol on cardiovascular responses in patients undergoing Septoplasty surgery.

**Methods:** In the present clinical-trial study, fifty-eight patients (15 to 55 years) candidate for nasal Septoplasty were randomly divided into two groups of A (propofol infusion dose 50 $\mu$ g/kg/min) and B (propofol infusion dose 100 $\mu$ g/kg/min). After induction of anesthesia and intubation, propofol infusion was started with two different doses. Systolic, diastolic and mean arterial blood pressures were measured at 0, 2, 5, 10, 15, 20, 30, 45 and 60 minutes after initiation of infusion. The depth of anesthesia during the surgery and wake-up time was evaluated. The data were analyzed by independent sample t-test, Mann-Whitney U test, repeated measure and Freidman.

**Results:** Wake up time in group A and B was (28.71 $\pm$ 3.19) and (31.00 $\pm$ 5.29) min respectively which no significant differences were observed between the two groups. Changes in heart rate and systolic blood pressure, diastolic and mean arterial at different minutes in each group compared with the other two groups showed no significant difference ( $p > 0.05$ ).

**Conclusions:** Increasing dose of propofol from 50 $\mu$ g/kg/min to 100 $\mu$ g/kg/min does not affect the depth of anesthesia, cardiovascular responses and wake up time, so a lower dose of propofol infusions is recommended during general anesthesia.

**Key words:** Cardiovascular Responses, Propofol, Wake up Time, Septoplasty

---

\*Corresponding Author: Asadi Nia M, Department of Anesthesiology, Ahvaz Jundishapur University of Medical Sciences, Ahvaz, Iran  
Email: asadinia.m@ajums.ac.ir