

Hemodynamic changes in abdominal laparoscopic surgeries in patients anesthetized with isoflurane or propofol

Ghazale Shakibi, MD

Zaynab Alizadeh, MD

Mandana Makie, MD

Amir Salari, MD

Nozar Nasajian, MD

Farahzad JanatMakan, MD

ABSTRACT

Introduction: Nowadays laparoscopy is widely used for various surgeries. Gas insufflation and special position in laparoscopic surgeries can result in some hemodynamic and respiratory changes. Propofol and isoflurane use widely for anesthesia in laparoscopy and we decided to compare hemodynamic changes during laparoscopy that anesthetized with these drugs.

Materials and methods: We categorized 43 ASA 1&2 patients in two groups randomly (23 patients in isoflurane group and 20 patients in propofol group). Two groups were similar in age, weight, gender and preoperative vital signs. Inductions of anesthesia were performed with propofol in both groups then we infused propofol in one group and isoflurane to other group for maintenance of anesthesia. Heart rate and mean arterial pressure were checked before induction, intraoperatively and during recovery.

Results: Mean of heart rate was found to have no differences significantly in all of time of surgeries. Mean arterial pressure in propofol group was higher than isoflurane group in 20, 30 & 40 minutes after induction significantly. There is no significant difference in incidence of post operative nausea and vomiting in two groups.

Conclusion: Both isoflurane and propofol attenuated hemodynamic changes due to laparoscopic surgeries but mean arterial pressure was found to be slightly higher during some periods of surgeries in propofol group.

Keywords: Surgery, Hemodynamic changes, laparoscopic, isoflurane.

تغییرات همودینامیک در بیماران جراحی لاپاراسکوپیک شکمی تحت بیهوشی با ایزوفلوران و پروپوفول

دکتر غزاله شکیبی

متخصص بیهوشی و مراقبت‌های ویژه

دکتر زینب علیزاده^۱

دستیار تخصصی بیهوشی، دانشگاه علوم پزشکی جندی شاپور اهواز

دکتر ماندانا مکی

دستیار تخصصی بیهوشی، دانشگاه علوم پزشکی جندی شاپور اهواز

دکتر امیر سالاری

متخصص بیهوشی، استادیار دانشگاه علوم پزشکی جندی شاپور اهواز

دکتر نوذر نساجیان

متخصص بیهوشی، استادیار دانشگاه علوم پزشکی جندی شاپور اهواز

دکتر فرحزاد جنت‌مکان

متخصص بیهوشی، استادیار دانشگاه علوم پزشکی جندی شاپور اهواز

^۱ نویسنده مسؤؤل / alizadeh.md6010@yahoo.com

امروزه لاپاراسکپی به طور گسترده برای اعمال جراحی مختلف از قبیل آپاندکتومی، کوله سیستکتومی، هرنی، اعمال ژنیکولوژی و اُرولوژی استفاده می‌شود. پنوموپریوتون که لازمه اعمال جراحی لاپاراسکپی است موجب تغییرات همودینامیک در بیماران می‌گردد به علاوه پوزیشن‌های خاص این‌گونه اعمال نیز می‌تواند عوارض همودینامیک و تنفسی برای بیمار ایجاد کند. همچنین بسیاری از این اعمال در کلینیک‌های سرپایی انجام می‌پذیرد که لازمه آن بیهوشی مناسب برای حفظ شرایط فیزیولوژیک بیمار و ریکاوری سریع است. (۱ و ۲)

پروپوفول یکی از شایع‌ترین داروهای بیهوشی است که با توجه به کینتیک بودن آن داروی بسیار خوبی برای القاء و حفظ بیهوشی بوده به علاوه بیمار پس از بیهوشی با پروپوفول به سرعت هوشیار می‌شود و عوارض پس از عمل آن نیز اندک است. ایزوفلوران نیز یک هوشبر استنشاقی بسیار خوب در حفظ بیهوشی و کنترل پاسخ‌های استرسی حین عمل است و ریکاوری از ایزوفلوران نیز نسبت به هوشبرهای استنشاقی قدیمی‌تر بسیار سریع‌تر است. (۳، ۴ و ۵)

با توجه به اهمیت تغییرات قلبی عروقی که طی جراحی لاپاراسکپی رخ می‌دهد و نیز اهمیت مدیریت آنها به منظور پیشگیری از نوسانات همودینامیک و پیامدهای آن در بیماران مختلف به ویژه افراد با بیماری‌های زمینه‌ای قلبی عروقی لازم است مطالعه و بررسی راهکارهای مختلف در این راستا صورت گیرد. بنابراین بر آن شدیم تا دو داروی در دسترس پروپوفول و ایزوفلوران را از نظر تغییرات همودینامیک در بیماران جراحی لاپاراسکپیک داخل شکمی با هم مقایسه کرده و اثرات بهینه هر یک از دو دارو را در مقایسه با دیگری به دست آوریم و برای استفاده توصیه کنیم.

مقدمه: امروزه لاپاراسکپی به طور گسترده برای اعمال جراحی مختلف استفاده می‌شود. پنوموپریوتون که لازمه اعمال جراحی لاپاراسکپی است موجب تغییرات همودینامیک در بیماران می‌گردد، به علاوه پوزیشن‌های خاص این‌گونه اعمال نیز می‌تواند عوارض همودینامیک و تنفسی برای بیمار ایجاد کند. پروپوفول و ایزوفلوران داروهای شایعی برای حفظ بیهوشی در جراحی‌های لاپاروسکپی هستند. لذا در این مطالعه بر آن شدیم تا تغییرات همودینامیک ناشی از مصرف این دو دارو را در جراحی‌های لاپاروسکپی بررسی کنیم.

مواد و روش‌ها: تعداد ۴۳ بیمار کلاس ۱ و ۲ ASA به طور تصادفی به دو گروه تقسیم شدند (۲۳ نفر در گروه ایزوفلوران و ۲۰ نفر در گروه پروپوفول). دو گروه از نظر سن و جنس و علائم حیاتی قبل از عمل تفاوتی نداشتند. القاء بیهوشی در هر دو گروه با پروپوفول انجام شد و پس از آن یک گروه انفوزیون پروپوفول و گروه دیگر ایزوفلوران دریافت کرد. ضربان قلب و متوسط فشارخون شریانی بیماران قبل از القاء بیهوشی، در طول عمل و پس از آن ثبت و مقایسه شد.

نتایج: میانگین ضربان قلب در هیچ‌یک از زمان‌های اندازه‌گیری شده در دو گروه تفاوت معنی‌داری نداشت. فشار خون متوسط شریانی در دقایق ۲۰، ۳۰، ۴۰ در گروه پروپوفول به طور معنی‌داری نسبت به گروه ایزوفلوران بالاتر بود. میزان بروز تهوع و استفراغ پس از عمل در دو گروه تفاوتی با هم نداشت.

بحث و نتیجه‌گیری: ایزوفلوران و پروپوفول هر دو به طور مناسبی تغییرات همودینامیک ناشی از جراحی لاپاروسکپی را کنترل کردند هرچند که در گروه پروپوفول میزان فشار خون متوسط شریانی در برخی زمان‌ها اندکی بالاتر بود.

کلواژگان: لاپاروسکپی، بیهوشی وریدی، ایزوفلوران.

1 . The American Society of Anesthesiologists (=ASA)

بلافاصله بعد از شروع انفوزیون پروپوفول در گروه الف و شروع انفوزیون ایزوفلوران در گروه ب، فشار خون و تعداد ضربان قلب پایش و ثبت شد. ۱۰ دقیقه بعد از لوله‌گذاری، تروکارها توسط جراح وارد و دمیدن گاز دی‌اکسید کربن انجام گردید. فشار گاز دمیده شده به داخل پریتون بین محدوده ۱۶-۱۲ میلی‌متر جیوه کنترل گردید، سپس ضربان قلب و فشار متوسط شریانی با فواصل ۵، ۱۰، ۲۰، ۳۰ و ۴۰ دقیقه بعد از قرار دادن لوله تراشه و شروع داروهای هیپنوتیک گزارش و ثبت شد.

بعد از اتمام عمل خروج تروکارها، انفوزیون رمی‌فتانیل و همچنین گاز ایزوفلوران در گروه الف و انفوزیون پروپوفول در گروه ب قطع شد و ۱ میکروگرم / کیلوگرم فتانیل داخل وریدی به تمامی بیماران در هر دو گروه جهت کنترل درد بعد از عمل تزریق گردید.

در زمان خروج لوله تراشه و ۱۵ دقیقه بعد از آن نیز ضربان قلب و فشار خون متوسط شریانی اندازه‌گیری و ثبت شد. اطلاعات به دست آمده توسط نرم‌افزار SPSS ver 19 و تست‌های آماری مجذور کای و تست تی مستقل با سطح معنی‌داری $p < 0.05$ مورد تحلیل قرار گرفت.

نتایج

بیماران به طور تصادفی به دو گروه تقسیم شدند که تعداد ۲۳ نفر در گروه ایزوفلوران (۱۴ مرد و ۹ زن) و ۲۰ نفر در گروه پروپوفول (۱۴ مرد و ۶ زن) قرار گرفتند. دو گروه از نظر سن و وزن و مدت زمان عمل اختلاف معنی‌داری با هم نداشتند (جدول ۱) ($p < 0.05$).

هیچ‌یک از بیماران در دو گروه مورد مطالعه دچار عوارض ناشی از القاء بیهوشی نشدند. قبل از القاء بیهوشی فشار خون متوسط شریانی و ضربان قلب در دو گروه اختلاف معنی‌داری با هم نداشت (جدول ۲) ($p < 0.05$).

در هیچ‌یک از زمان‌های اندازه‌گیری شده تفاوت معنی‌داری بین دو گروه از نظر میانگین ضربان قلب مشاهده نشد ولی میانگین فشار خون متوسط

پس از تأیید کمیته اخلاقی دانشگاه علوم پزشکی جندی شاپور اهواز، تعداد ۴۳ بیمار کاندید جراحی الکتیو لاپاراسکوپیک داخل شکمی کله سیستکتومی، آپاندکتومی، و فتق اینگوینال وارد مطالعه شدند و به صورت تصادفی به دو گروه الف (ایزوفلوران) و ب (پروپوفول) تقسیم گردیدند. معیارهای ورود به مطالعه شامل بیماران سنین ۳۰ تا ۵۵ سال، ASA کلاس ۱ و ۲، شاخص توده بدن^۱ کمتر از ۳۰، عدم مصرف داروهای ضد فشار خون، عدم سابقه سوء مصرف مخدر و هرگونه داروی محرک روانی بود. بیمارانی که رضایت به انجام مطالعه نداشتند و یا عمل جراحی آنها به هر دلیلی به عمل باز تغییر می‌یافت از مطالعه خارج می‌شدند.

شب قبل از ورود بیمار به اتاق عمل، از بیماران شرح حال گرفته شد و آزمایش‌های روتین برای آنها انجام گردید. کلیه بیماران با داروها و روند یکسان تحت القاء بیهوشی قرار گرفتند و همچنین جراحی لاپاراسکوپیک توسط یک تیم صورت گرفت. برای تمام بیماران پایش استاندارد شامل فشار خون غیر تهاجمی، پالس اکسی‌متری، پایش الکتروکاردیو-گرافی و کاپنوگرافی انجام شد و بیماران ۵ سی سی / کیلوگرم رینگر لاکتات وریدی دریافت کردند.

برای القاء بیهوشی میدازولام ۰/۰۵ میلی‌گرم / کیلوگرم، فتانیل ۲ میکروگرم / کیلوگرم، سدیم تیوپنتال ۵ میلی‌گرم / کیلوگرم و آتراکوریوم ۰/۵ میلی‌گرم / کیلوگرم تجویز شد.

فشار متوسط شریانی و تعداد ضربان قلب قبل از القاء بیهوشی و بعد لوله‌گذاری ثبت شد. برای هر دو گروه انفوزیون رمی‌فتانیل با دوز ۰/۵ میکروگرم / کیلوگرم / دقیقه به تناسب فشار خون و تعداد ضربان قلب بیماران شروع گردید. بیماران در گروه الف تحت انفوزیون پروپوفول با دوز ۱۰۰ میکروگرم / کیلوگرم / دقیقه و در گروه ب تحت استنشاق گاز ایزوفلوران به میزان ۰/۶٪ همراه با اکسیژن قرار گرفتند.

¹. body mass index (=BMI)

ایزوفلوران و ۴ (۲۰٪) بیمار در گروه پروپوفول دچار تهوع و استفراغ پس از عمل شدند که این میزان در دو گروه تفاوت معنی‌داری نداشت ($p < 0/05$).

شیرانی در دقایق ۲۰، ۳۰ و ۴۰ پس از القاء بیهوشی در گروه ایزوفلوران به طور معنی‌داری از گروه پروپوفول کمتر بود ($p < 0/05$) (جدول شماره ۲ و ۳).

بیماران از نظر بروز تهوع و استفراغ نیز با هم مقایسه شدند که تعداد ۶ (۲۶/۱٪) بیمار در گروه

جدول شماره ۱: مقایسه میانگین سن، وزن و مدت زمان عمل جراحی

p-Value	پروپوفول	ایزوفلوران	
۰/۶۵	۳۹/۸ ± ۷/۶	۴۱/۰۴ ± ۱۰	سن
۰/۶	۷۶/۸ ± ۹/۸	۷۴/۸ ± ۱۵/۵	وزن
۰/۷۹	۶۸/۷۵ ± ۴/۸۳	۶۸/۲۶ ± ۷/۴۷	زمان عمل

جدول شماره ۲: مقایسه میانگین فشار خون متوسط شیرانی در دو گروه مورد مطالعه

P-value	پروپوفول	ایزوفلوران	
۰/۵۲۱	۱۰۰/۸ ± ۱۷/۱۸	۹۷/۸۳ ± ۱۲/۰۲	قبل از القاء بیهوشی
۰/۲۹۲	۱۰۰/۵۵ ± ۱۴/۰۶	۹۵/۴۸ ± ۱۷/۰۸	پس از القاء بیهوشی
۰/۴۸۷	۸۵/۶۰ ± ۱۴/۵	۸۸/۶۱ ± ۱۳/۴۷	دقیقه ۵
۰/۵۴۶	۹۷/۵ ± ۲۳/۵۶	۹۸/۷ ± ۱۲/۶۹	دقیقه ۱۰
۰/۰۱۳	۱۱۰/۱۵ ± ۱۵/۲۳	۹۸/۲۲ ± ۱۵/۰۰۲	دقیقه ۲۰
۰/۰۰۷	۱۰۹/۶ ± ۱۸/۸۴	۹۴/۸۷ ± ۱۳/۹۸	دقیقه ۳۰
۰/۰۰۱	۱۱۰/۶ ± ۱۴/۴۳	۹۳/۰۴ ± ۱۸/۷۲	دقیقه ۴۰
۰/۰۷۸	۱۱۸/۰۵ ± ۲۰/۴۱	۱۰۸/۱۳ ± ۱۴/۳۶	حین خارج کردن لوله تراشه
۰/۰۵۳	۹۹/۱ ± ۱۱/۷۵	۹۲/۲۶ ± ۱۰/۴۹	۱۵ دقیقه پس از خارج کردن لوله تراشه

جدول شماره ۳: مقایسه میانگین ضربان قلب در دو گروه مورد مطالعه

p-value	پروپوفول	ایزوفلوران	
۰/۶۱۹	۸۹/۰۵ ± ۱۱/۱۰	۸۷/۳۵ ± ۱۱/۱۲	قبل از القاء بیهوشی
۰/۷۳۴	۹۵/۲ ± ۱۰/۳۴	۹۴/۰۰ ± ۱۲/۶۴	پس از القاء بیهوشی
۰/۴۵۵	۸۲/۵ ± ۱۰/۶۶	۸۵/۲۶ ± ۱۳/۳۱	دقیقه ۵
۰/۲۰۶	۷۹/۵ ± ۱۰/۲۳	۸۴/۷ ± ۱۵/۹۵	دقیقه ۱۰
۰/۴۶۱	۸۵/۶ ± ۱۲/۱۱	۸۲/۲۲ ± ۱۷/۴۷	دقیقه ۲۰
۰/۴۱۸	۸۵/۸۵ ± ۱۱/۸۲	۸۲/۱۷ ± ۱۷/۴۳	دقیقه ۳۰
۰/۱۹۷	۸۶/۹ ± ۱۲/۸۸	۸۱/۶۱ ± ۱۳/۵۳	دقیقه ۴۰
۰/۵۱۶	۱۰۵/۰۰ ± ۱۲/۶۳	۱۰۲/۵۷ ± ۱۱/۵۴	حین خارج کردن لوله تراشه
۰/۱۸۰	۸۳/۵۵ ± ۱۴/۴۷	۸۹/۰۹ ± ۱۱/۶۶	۱۵ دقیقه پس از خارج کردن لوله تراشه

ثبات همودینامیک، ریکاوری سریع از بیهوشی و عوارض اندک پس از عمل نیازهای امروزه بیهوشی مدرن هستند که به طور ویژه در مورد اعمال جراحی لاپاراسکپی و سرپایی، بیهوشی باید از چنین ویژگی‌هایی برخوردار باشد. ایزوفلوران و پروپوفول هر دو داروهایی مناسب برای حفظ بیهوشی در چنین اعمالی هستند و در مطالعات نشان داده شده که می‌توانند با حداقل عوارض به طور مناسبی تغییرات همودینامیک را کنترل کرده و پاسخ بیمار نسبت به استرس جراحی را کاهش دهند.

ما در این مطالعه تغییرات همودینامیک را در بیماران تحت جراحی‌های لاپاروسکوپیک که برای حفظ بیهوشی ایزوفلوران یا انفوزیون پروپوفول دریافت می‌کردند مورد بررسی قرار دادیم و نشان داده شد که هر دو دارو به طور مناسبی تغییرات همودینامیک را کنترل کرده و نیز بین دو گروه در آغاز و پایان بیهوشی تفاوتی از نظر تغییرات همودینامیک وجود نداشت. فقط در دقایق ۲۰، ۳۰ و ۴۰ بیهوشی فشار خون متوسط شریانی در گروه پروپوفول اندکی بالاتر گزارش شد.

اجزاء اصلی پاسخ اندوکراین به استرس جراحی شامل آدرنالین، نورآدرنالین، کورتیزول و پرولاکتین است. پاسخ استرسی به جراحی با عوامل متعددی از قبیل شدت و مدت زمان جراحی، تکنیک جراحی و نوع ماده بیهوشی استفاده شده تعدیل می‌شود. فاکتورهای بیوشیمیایی شروع کننده، تنظیم کننده و ثابت نگه‌دارنده این پاسخ اندوکراین به جراحی هنوز کاملاً مشخص نشده است. در حالی که عوامل بیهوشی استنشاقی اثرات مهاری جزئی بر پاسخ استرسی جراحی دارند، پروپوفول افزایش کورتیزول در طول عمل جراحی را تعدیل می‌کند (۶).

در سال ۲۰۰۸ دکتر موژاجیک^۱ و همکاران سطح سرمی کورتیزول و پرولاکتین را به عنوان سنجشی از سطح استرس هورمون‌ها طی جراحی‌های داخل شکمی در دو گروه پروپوفول و ایزوفلوران با هم

مقایسه کردند و نشان دادند که سطح این هورمون‌ها در گروه پروپوفول پایین‌تر است و بنابراین بیماران دریافت کننده پروپوفول استرس کمتری نسبت به گروه ایزوفلوران تحمل می‌کنند. (۷) ولی در مطالعه ما فشار خون متوسط شریانی بیماران دریافت کننده پروپوفول در دقایق ۲۰، ۳۰ و ۴۰ بیهوشی بیشتر از گروه ایزوفلوران گزارش شد و این تفاوت در دقایق ۳۰ و ۴۰ بارزتر بود. شاید علت آن به تعادل رسیدن ایزوفلوران در بافت‌ها پس از ۲۰ دقیقه از آغاز شروع گاز باشد که توانسته با مهار بهتر پاسخ بیمار به استرس جراحی فشار خون پایین‌تری ایجاد کند. میانگین ضربان قلب بیماران نیز در دو گروه تفاوت معنی‌داری با هم نداشت که علت آن می‌تواند انفوزیون رمی‌فتانیل برای تمام بیماران باشد که تا حد زیادی موجب کنترل پاسخ ضربان قلب به استرس خواهد شد. (۴)

در مطالعه‌ای مشابه مطالعه ما توسط چونگ^۲ و همکارانش بر روی ۸۵۴ بیمار در ۷۰ مرکز، پاسخ‌های همودینامیک بیماران به استرس جراحی در سه گروه پروپوفول، ایزوفلوران و انفلوران با هم مقایسه شد که مشخص گردید پاسخ استرس جراحی به صورت افزایش فشار سیستولیک بیش از ۱۵ میلی‌متر جیوه نسبت به پایه در گروه پروپوفول نسبت به دو گروه ایزوفلوران و انفلوران بیشتر بود (۱۸٪ در مقابل ۱۲٪ و ۸٪) که مشابه نتایج مطالعه ما است. میزان تهوع و استفراغ پس از عمل نیز در گروه پروپوفول کمتر بود (۱۵٪ در مقابل ۸-۶٪) و در مطالعه ما نیز علی‌رغم معنی‌دار نبودن این تفاوت بین دو گروه ولی تعداد موارد تهوع و استفراغ در گروه پروپوفول کمتر گزارش شده بود. (۸)

از طرفی در سال ۲۰۰۹ دکتر آگاو^۳ و همکاران در ژاپن نیز تحریک پاسخ اتونوم و بارورفلکس‌های کاردیوواسکولار طی جراحی در دو گروه پروپوفول و سووفلوران را با هم مقایسه کردند و مشخص شد که در هر دو گروه فشار خون شریانی و ضربان قلب طی بیهوشی به طور معنی‌داری کاهش یافت هرچند

2. Chung

3. Ogawa

1. Zlata Mujagic

REFERENCES

1. ErkG, ErdoganG, SahinF, et al. Anesthesia for laparoscopic cholecystectomy : a comparative evaluation of Desflurane/Sevoflurane vs. Propofol. *M.E.J. Anesth.* 2007; 19:533-562
2. JorisJL. Anesthesia for Laparoscopic Surgery. In: Miller RD, Eriksson LI, Fleisher LA, Wiener-Kronish JP, Young WL. Miller's Anesthesia. 7th ed. 2010. USA. Churchill Livingstone: 2185-2192.
3. Anil Gupta, Tracey Stieres, Rhonda Zuckerman, Neal Sakima, Stephen D Parker. Comparison of recovery profile after ambulatory anesthesia with propofol, isoflurane, sevoflurane and desflurane. A systemic review. *Anesth Analg* 2004; 98:632-41.
4. Eger E. Inhaled Anesthetics: Uptake and Distribution. In: Miller RD, Eriksson LI, Fleisher LA, Wiener-Kronish JP, Young WL. Miller's Anesthesia. 7th ed. 2010. USA. Churchill Livingstone: 539-559
5. Joo HS, Perks WJ. Sevoflurane versus propofol for anesthetic induction: a meta-analysis. *Anesthesia Analgesia.* 2000 Jul;91:213-9
6. Schricker T, Carli F, Schreiber M, et al. Propofol/sufentanil anesthesia suppresses the metabolic and endocrine response during, not after, lower abdominal surgery. *Anesth. Analg.*, 2000, 90: 450-455
7. MujagicZ, Cicko E, Vegar - Borzovic V, et al. Serum Levels of cortisol and prolactin in patients treated under total intravenous anesthesia with propofol fentanyl and under balance anesthesia with isoflurane - Fentanyl. *Central Euro JMed.* Dec 2008; 3: 459-463.
8. Chung F, MulierJ-P, ScholzJ, et al. A comparison of anaesthesia using remifentanil combined with either isoflurane, enflurane or propofol in patients undergoing gynaecological laparoscopy, varicose vein or arthroscopic surgery. *Acta Anaesthesiol Scand.* 2000; 44: 790-798
9. Ogawa Y, Iwasaki K, Shibata S, et al. Different effect on circulatory control during volatile induction and maintenance of anesthesia and total intravenous anesthesia: autonomic nervous activity and arterial cardiac baroreflex function evaluated by blood pressure and heart rate variability analysis. *J Clin Anesth.* 2009; 18: 87-95.
10. Wilhelm W, Grundmann U, Van Aken H et al. A multicenter comparison of isoflurane and propofol as adjuncts to remifentanil-based anesthesia. *J Clin Anesth.* 2000; 12:129-35.
11. De Cosmo G, Cancelli I, Adduci A et al. Changes in hemodynamics during isoflurane and propofol anesthesia: a comparison study. *Neurol Res.* 2005; 27(4):433-5.

این کاهش در گروه سووفلوران بیشتر از پروپوفول بود و اینکه کاهش در پاسخ‌های سمپاتیک دستگاه عصبی مرکزی به عروق محیطی در گروه سووفلوران بیشتر از گروه پروپوفول مشاهده گردید (۹).

همچنین برخلاف مطالعه ما در مطالعه دیگری توسط ویلم^۱ و همکارانش به صورت چند مرکزی و بر روی ۲۴۹ بیمار نیز عوارض همودینامیک و بیهوشی ایزوفلوران با پروپوفول مقایسه گردید و بر مبنای گزارش مطالعه مزبور هیچ تفاوت معنی‌داری بین دو گروه وجود نداشت (۱۰).

در مطالعه دیگری دکوزمو^۲ و همکارانش نیز نشان دادند که تغییرات همودینامیک بیهوشی با ایزوفلوران و پروپوفول در کوله‌سیستکتومی لاپاروسکوپیک تفاوتی با هم ندارند (۱۱).

نتیجه‌گیری

چه در این مطالعه و چه در مطالعات انجام شده قبلی هر دو داروی ایزوفلوران و پروپوفول ثبات همودینامیک خوبی برای بیماران ایجاد کرده‌اند هر چند تغییرات همودینامیک اندکی در برخی مطالعات و مطالعه حاضر مشاهده شده است، می‌توان نتیجه گرفت که هر دو دارو برای بیهوشی جراحی لاپاروسکوپیک مناسب هستند.

1. Wihlem

2. Decosmo