مجله دانشکده پزشکی اصفهان
سال سی و پنجم/شماره‌ی ۴۲۱/هفته‌ی اول اردیبهشت ماه ۱۳۹۶

تاریخ دریافت: ۱۳۹۵/۸/۶
تاریخ پذیرش: ۱۳۹۵/۹/۲۳

بررسی مقایسه‌ای تغییرات همودینامیک، آنالیز گازهای خون شریانی و گلوکز خون وریدی حین اعمال جراحی مغزی تحت بیهوشی عمومی با دو روش تزریق رمی‌فنتانیل– پروپوفول و رمی‌فنتانیل– ایزوفلوران

محمدرضا صفوی[۱]، عظیم هنرمند[۱]، رخساره حاجی محمدی[۲]

مقاله پژوهشی

چکیده

مقدمه: این مطالعه با هدف مقایسه‌ی تغییرات همودینامیک، آنالیز گازهای خون شریانی و گلوکز خون وریدی حین اعمال جراحی مغزی تحت بیهوشی عمومی با دو روش تزریق رمی‌فنتانیل– پروپوفول و رمی‌فنتانیل– ایزوفلوران به انجام رسید.

روش‌ها: در یک مطالعه‌ی کارآزمایی بالینی، ۱۱۰ بیمار تحت اعمال جراحی مغزی به روش تصادفی در دو گروه ۵۵ نفره توزیع شدند. در گروه اول، ادامه‌ی بیهوشی با تزریق رمی‌فنتانیل– پروپوفول و در گروه دوم با تزریق رمی‌فنتانیل– ایزوفلوران انجام شد. گلوکز خون وریدی و آنالیز خون شریانی درآغاز بیهوشی، حین عمل و در پایان جراحی قبل از خروج لوله‌ی تراشه و پس از جداسازی بیمار از دستگاه در دو گروه تعیین و مقایسه شد.

یافته‌ها: میانگین سطح قند خون در ساعت اول در دو گروه تزریق رمی‌فنتانیل– پروپوفول و رمی‌فنتانیل– ایزوفلوران به ترتیب ۴۴/۵ ± ۱۱۴/۳ و ۲۶/۹ ± ۹۴/۷ میلی‌گرم در دسی‌لیتر و تفاوت دو گروه معنی‌دار بود ($P = ۰/۰۰۶$) در ساعت دوم و سوم نیز تغییرات سطح قند خون در دو گروه معنی‌دار بود ($P < ۰/۰۰۱$). همچنین، میانگین مقادیر فشار خون نیز در گروه رمی‌فنتانیل– ایزوفلوران به نحو معنی‌داری کمتر بود ($P < ۰/۰۵۰$ برای همه)، اما آنالیز گازهای خونی اختلاف معنی‌داری را بین دو گروه نشان نداد.

نتیجه‌گیری: در بیمارانی که تحت اعمال جراحی مغز و اعصاب قرار می‌گیرند، استفاده از ترکیب رمی‌فنتانیل– ایزوفلوران جهت بیهوشی، سطوح مطلوب‌تر قند خون و فشار خون را به همراه دارد و استفاده از این ترکیب دارویی در بیهوشی‌های عمومی توصیه می‌گردد.

واژگان کلیدی: بیهوشی عمومی، همودینامیک، بررسی گازهای خون

ارجاع: صفوی سیدمحمدرضا، هنرمند عظیم، حاجی محمدی رخساره. **بررسی مقایسه‌ای تغییرات همودینامیک، آنالیز گازهای خون شریانی و گلوکز خون وریدی حین اعمال جراحی مغزی تحت بیهوشی عمومی با دو روش تزریق رمی‌فنتانیل– پروپوفول و رمی‌فنتانیل– ایزوفلوران.** مجله دانشکده پزشکی اصفهان ۱۳۹۶؛ ۳۵ (۴۲۱): ۱۹۹-۱۹۳

مقدمه

جراحی اعصاب تحت بیهوشی عمومی با برانگیختن پاسخ استرسی، سبب القای سیستم اندوکرین و پاسخ‌های ایمنولوژیک و متابولیک می‌شود (۱) و در نتیجه‌ی این تغییرات نوروهورمونال، باعث ایجاد استرس جراحی می‌شود که خود بر روی سه پارامتر تغییرات همودینامیک (نظیر ضربان قلب و فشار خون)، آنالیز گازهای خون شریانی و سطح گلوکز خون وریدی تأثیر می‌گذارد. اگر چه پاسخ استرسی به عنوان مکانیسمی برای کمک به بدن در واکنش به تهدیدهای فوری است، اما عواقب آن می‌تواند برای بیماری که تحت عمل قرار گرفته است، زیانبار باشد (۲).

مطالعات متعددی نشان داده است که تغییرات همودینامیک، اسیدوز و هایپرگلیسمی، هر کدام به تنهایی یا به طور هم‌زمان می‌تواند به عنوان عوامل خطر مستقلی برای مرگ و میر و ناخوشی مرتبط با جراحی اعصاب در نظر گرفته شود (۱۰-۳). همچنین، مشاهده شده است که هایپرگلیسمی و اسیدوز حین عمل، با شیوع عوارض پس از عمل ارتباط دارد.

به دلیل وقایع استرس‌زایی نظیر اکستوباسیون و لرز به همراه درد، تمهیداتی که برای تعدیل پاسخ استرس حین عمل به کار رفته است، طی بیداری از بیهوشی از دست می‌رود. بلافاصله پس از عمل، سطوح کاته‌کولامین‌ها و کورتیزول به میزان زیادی افزایش می‌یابد. از این رو،

۱- استاد، گروه بیهوشی، دانشکده‌ی پزشکی و مرکز تحقیقات بیهوشی و مراقبت‌های ویژه، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران
۲- دانشجوی پزشکی، کمیته‌ی تحقیقات دانشجویی، دانشکده‌ی پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران
نویسنده‌ی مسؤول: عظیم هنرمند
Email: honarmand@med.mui.ac.ir

بیداری از بیهوشی بسیار بیشتر از عمل جراحی استرس‌زا خواهد بود (۱۸-۱۰).

به لحاظ اهمیت شرایط استرس در جراحی، تلاش شد با اندازه‌گیری سه پارامتر تغییرات همودینامیک (نظیر ضربان قلب و فشار خون)، آنالیز گازهای خون شریانی و سطح گلوکز خون وریدی به عنوان شاخصی از پاسخ سیستم استرسی بدن در حین جراحی صرع تحت بیهوشی عمومی با یکی از دو روش تزریق رمی‌فنتانیل- پروپوفول و یا رمی‌فنتانیل- ایزوفلوران به عنوان دو روش شایع و مقایسه‌ی آن‌ها، شناخت بهتری از ویژگی‌های استرس ناشی از ترکیب‌های بیهوش کننده به دست آید.

هدف از انجام این مطالعه، مقایسه‌ی تغییرات همودینامیک، آنالیز گازهای خون شریانی و سطح گلوکز خون وریدی به عنوان شاخص‌های استرسی حین جراحی و بیهوشی با دو روش تزریق رمی‌فنتانیل- پروپوفول و رمی‌فنتانیل- ایزوفلوران در جراحی اعصاب بود.

روش‌ها

این مطالعه، یک پژوهش کارآزمایی بالینی بود که در سال ۱۳۹۵ در مرکز آموزشی- درمانی کاشانی اصفهان انجام شد. جامعه‌ی هدف مطالعه، بیماران کاندیدای اعمال جراحی مغز و اعصاب تحت بیهوشی عمومی بودند.

معیارهای ورود به مطالعه شامل بیماران با دامنه‌ی سنی ۶۵-۱۸ سال، American Society of Anesthesiologists (ASA) درجات I و II و موافقت برای شرکت در مطالعه بود. بیماران با سابقه‌ی بیماری قلبی- عروقی، فشار خون بالا، دیابت، نارسایی کبدی، کلیوی، بیماران دارای مشکلات روان‌پزشکی و بیماران وابسته به الکل و مواد مخدر و نیز مواردی از قبیل بیماران دارای راه‌های هوایی دشوار، از مطالعه حذف شدند.

حجم نمونه بر اساس توان مطالعه‌ی ۸۰ درصد و ضریب خطای ۵ درصد، در هر گروه ۵۵ نفر محاسبه شد.

روش کار بدین صورت بود که بعد از کسب موافقت کمیته‌ی اخلاق پزشکی دانشگاه، ۱۱۰ بیمار حایز شرایط ورود به مطالعه انتخاب و به روش تصادفی‌سازی بلوکی در دو گروه ۵۵ نفره توزیع شدند. پس از آماده‌سازی اولیه با ۲-۱ میلی‌گرم میدازولام و اتصال دستگاه‌های پایش و مراقبت اولیه و ضروری به بیمار، همه‌ی بیماران به طور یکسان تحت القای بیهوشی با ۶ میلی‌گرم/کیلوگرم تیوپنتال سدیم، ۲ میکروگرم/کیلوگرم فنتانیل و ۰/۵ میلی‌گرم/کیلوگرم آتراکوریوم وریدی یا سیس‌آتراکوریوم ۰/۱۵ میلی‌گرم به ازای هر کیلوگرم قرار گرفتند.

تزریق داروها توسط یک متخصص و جمع‌آوری داده‌ها توسط متخصص دیگری انجام شد تا شرایط کورسازی رعایت شود.

در گروه اول، ادامه‌ی بیهوشی با تزریق رمی‌فنتانیل- پروپوفول و در گروه دوم با تزریق رمی‌فنتانیل- ایزوفلوران انجام شد. بیماران در کمترین زمان ممکن (۱۵ ثانیه) لوله‌گذاری شدند و پس از حصول اطمینان از وجود لوله در تراشه، به دستگاه تهویه با اکسیژن ۱۰۰ درصد متصل شدند. پارامترهای تنفسی حین عمل جراحی به گونه‌ای تنظیم شد که اشباع اکسیژن ۱۰۰-۹۶ درصد و دی‌اکسید کربن انتهای بازدمی ۴۵-۳۵ میلی‌متر جیوه و حجم تنفسی بازدمی ۱۰-۸ سی سی به ازای هر کیلوگرم وزن بدن باشد. در هر دو گروه، این اقدامات به صورت یکسان انجام گرفت و در ادامه، برای حفظ بیهوشی، گروه اول تحت ادامه‌ی بیهوشی با تزریق رمی‌فنتانیل- پروپوفول و گروه دوم تحت ادامه‌ی بیهوشی با رمی‌فنتانیل- ایزوفلوران قرار گرفتند.

روش تزریق رمی‌فنتانیل- پروپوفول ۱-۰/۱ میکروگرم/کیلوگرم/دقیقه رمی‌فنتانیل و ۱۵۰-۵۰ میکروگرم/کیلوگرم/دقیقه پروپوفول و روش تزریق رمی‌فنتانیل- ایزوفلوران شامل ۱-۰/۱ میکروگرم/کیلوگرم/دقیقه رمی‌فنتانیل و ۱/۲-۱ میکروگرم/کیلوگرم/دقیقه ایزوفلوران بود.

تزریق داخل وریدی رمی‌فنتانیل بر اساس تغییرات فشار خون و تعداد ضربان قلب بیمار بیش از ۱۰ درصد پایه به میزان ۰/۰۵ میکروگرم/کیلوگرم/دقیقه کاسته یا افزوده می‌شد. در طول مدت عمل، برای بیماران هر دو گروه، هر ۰/۵ ساعت، ۰/۲ میلی‌گرم/کیلوگرم آتراکوریم وریدی یا ۰/۰۵ میلی‌گرم/کیلوگرم سیس‌آتراکوریوم وریدی تکرار می‌گردید و در صورت تغییر عمق بیهوشی، به کمک دستگاه Bispectral index (BIS)، به صورت مداوم داروی هوشبر استنشاقی یا وریدی تغییر می‌یافت.

گلوکز خون وریدی و آنالیز خون شریانی درآغاز بیهوشی و سپس، هر ساعت در طول جراحی توسط دستگاه گلوکونومتر و آنالیزور گازهای خون شریانی و نیز در پایان جراحی قبل از خروج لوله‌ی تراشه و پس از جداسازی بیمار از دستگاه چک شد. همچنین، در مدت عمل، وضعیت همودینامیک یعنی فشار خون و ضربان قلب بیمار هر ۱۵ دقیقه به روش غیر تهاجمی یا تهاجمی با گرفتن ارترلاین (Arterial line) ثبت گردید.

بیماران پس از عمل به مدت یک ساعت در ریکاوری تحت نظر قرار گرفتند و در صورت وجود تهوع و استفراغ پس از بیهوشی، ضمن مداخله‌ی درمانی، همه‌ی موارد ثبت شد. افزایش Intracranial pressure (ICP) در تمام بیماران با تزریق ۴ سی‌سی به ازای هر کیلوگرم هیپرتونیک ۵ درصد پس از ادامه‌ی بیهوشی مهار گردید.

در پایان، اطلاعات به دست آمده وارد نرم‌افزار SPSS نسخه‌ی ۲۴ (version 24, IBM Corporation, Armonk, NY) شد و با استفاده از آزمون‌های Independent t، Paired t، آزمون Fisher's exact، χ^2، Mann-Whitney و آزمون Repeated measures ANOVA تجزیه و تحلیل شد.

یافته‌ها

در این مطالعه، ۱۱۰ بیمار تحت اعمال جراحی مغز و اعصاب تحت بیهوشی عمومی در دو گروه ۵۵ نفره‌ی دریافت کننده‌ی رمی فنتانیل- پروپوفول و رمی‌فنتانیل- ایزوفلوران مورد مطالعه قرار گرفتند. میانگین سن دو گروه پیش‌گفته به ترتیب ۱۷/۱ ± ۴۲/۲ و ۱۸/۳ ± ۴۰/۰ سال بود، اما اختلاف دو گروه، معنی‌دار نبود (P = ۰/۵۲۰).

در دو گروه پیش‌گفته به ترتیب ۳۱ نفر (۵۶/۴ درصد) و ۲۸ نفر (۵۰/۹ درصد) مرد و بقیه بیماران زن بودند و اختلاف معنی‌داری بین دو گروه دیده نشد (P = ۰/۵۷۰). میانگین مدت زمان بیهوشی به طور تقریبی در دو گروه پیش‌گفته به ترتیب ۲ و ۳ ساعت بود و اختلاف معنی‌داری بین دو گروه دیده نشد.

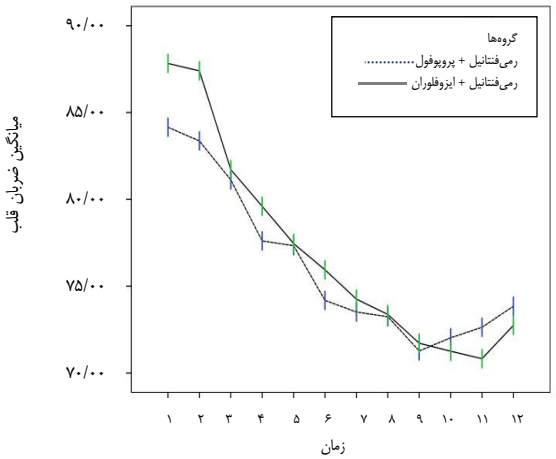
در جدول ۱، میانگین ± انحراف معیار سطح گلوکز و سطح گازهای خونی در دو گروه آمده است. بر حسب آزمون t، بیماران دریافت کننده‌ی رمی‌فنتانیل- پروپوفول، در ساعات اول، دوم و سوم از سطح گلوکز بالاتری برخوردار بودند و روند تغییرات سطح گلوکز در دو گروه، تفاوت معنی‌داری داشت (P < ۰/۰۰۱)، اما سطح گازهای خونی در ساعات اول، دوم و سوم در دو گروه، متفاوت نبود.

بررسی پارامترهای همودینامیک در هر ۱۵ دقیقه تا پایان ساعت سوم نشان داد که تغییرات ضربان قلب در دو گروه اختلاف معنی‌دار نداشت، اما تغییرات فشار خون سیستول، دیاستول و فشار متوسط شریانی در دو گروه تفاوت معنی‌داری داشت و گروه دریافت کننده‌ی رمی‌فنتانیل- ایزوفلوران فشار خون بالاتری داشتند (شکل‌های ۴-۱).

توزیع فراوانی رضایتمندی بیماران دو گروه دریافت کننده‌ی رمی‌فنتانیل- پروپوفول و رمی‌فنتانیل- ایزوفلوران نشان داد ۱۷ نفر (۳۰/۹ درصد) از گروه رمی‌فنتانیل- پروپوفول و ۳۲ نفر (۵۸/۲ درصد) از گروه رمی‌فنتانیل- ایزوفلوران، از نتیجه‌ی عمل به طور کامل راضی بودند.

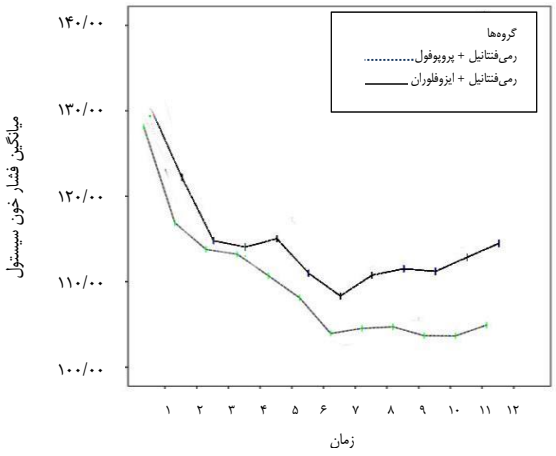
جدول ۱. میانگین ± انحراف معیار سطح گازهای خونی در دو گروه

متغیر	زمان	گروه: رمی‌فنتانیل- پروپوفول	گروه: رمی‌فنتانیل- ایزوفلوران	مقدار P
سطح قند خون (mg/dl)	ساعت اول	۱۱۴/۳۰ ± ۴۴/۵۰	۹۴/۷۰ ± ۲۶/۹۰	۰/۰۰۶
	ساعت دوم	۱۲۴/۲۰ ± ۳۵/۴۰	۹۸/۱۰ ± ۲۳/۹۰	< ۰/۰۰۱
	ساعت سوم	۱۳۲/۸۰ ± ۴۱/۸۰	۹۸/۰۰ ± ۳۲/۸۰	< ۰/۰۰۱
	مقدار P	< ۰/۰۰۱		
اسیدیته‌ی خون (pH)	ساعت اول	۷/۴۱ ± ۰/۰۹	۷/۳۴ ± ۰/۴۲	۰/۲۳۰
	ساعت دوم	۷/۲۶ ± ۰/۶۷	۷/۳۵ ± ۰/۴۰	۰/۳۸۰
	ساعت سوم	۷/۳۸ ± ۰/۰۹	۷/۴۰ ± ۰/۰۶	۰/۳۴۰
	مقدار P	۰/۴۲۰		
فشار اکسیژن شریانی (PO_2) (mmHg)	ساعت اول	۳۵/۲۰ ± ۱۵/۴۸	۳۴/۴۷ ± ۱۳/۴۲	۰/۷۹۰
	ساعت دوم	۲۹/۹۲ ± ۱۶/۳۶	۳۳/۱۴ ± ۱۶/۲۳	۰/۳۰۰
	ساعت سوم	۳۱/۶۵ ± ۱۵/۵۲	۳۴/۴۸ ± ۱۴/۶۱	۰/۴۴۰
	مقدار P	۰/۸۳۰		
فشار گاز کربنیک شریانی (PCO_2) (mmHg)	ساعت اول	۳۶/۳۰ ± ۲۲/۰۰	۳۳/۱۰ ± ۶/۷۰	۰/۲۹۰
	ساعت دوم	۳۴/۵۴ ± ۱۵/۴۱	۳۷/۸۶ ± ۳۳/۱۵	۰/۵۰۰
	ساعت سوم	۳۶/۴۰ ± ۱۸/۸۹	۴۰/۶۰ ± ۴۲/۵۹	۰/۶۰۰
	مقدار P	۰/۹۷۰		
بی‌کربنات شریانی (HCO_3) (meq/l)	ساعت اول	۲۰/۳۰ ± ۴/۸۸	۲۰/۵۰ ± ۴/۱۹	۰/۸۲۰
	ساعت دوم	۲۷/۱۷ ± ۷/۲۴	۲۰/۸۳ ± ۴/۱۱	۰/۳۸۰
	ساعت سوم	۲۰/۱۳ ± ۴/۸۹	۲۰/۸۷ ± ۴/۳۲	۰/۵۱۰
	مقدار P	۰/۷۳۰		



شکل ۱. میانگین ضربان قلب در هر ۱۵ دقیقه از ساعت اول تا سوم در دو گروه (P = ۰/۸۷۰)

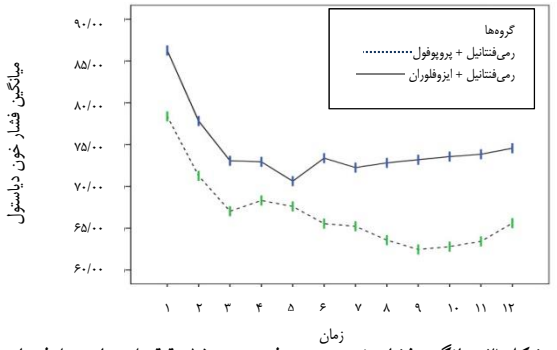
همچنین، از دو گروه پیش‌گفته، به ترتیب ۳۵ و ۱۹ نفر، از نتیجه رضایت نسبی داشتند و در مقابل، ۳ نفر (۵/۵ درصد) و ۴ نفر (۷/۳ درصد) ناراضی بودند. انجام آزمون Mann-Whitney بر روی داده‌های پیش‌گفته نشان داد که رضایتمندی در گروه دریافت کننده‌ی رمی‌فنتانیل- ایزوفلوران به طور معنی‌داری مطلوب‌تر بود (P = ۰/۰۱۳) (شکل ۵).



شکل ۲. میانگین فشار خون سیستول در هر ۱۵ دقیقه از ساعت اول تا سوم در دو گروه (P = ۰/۰۳۴)

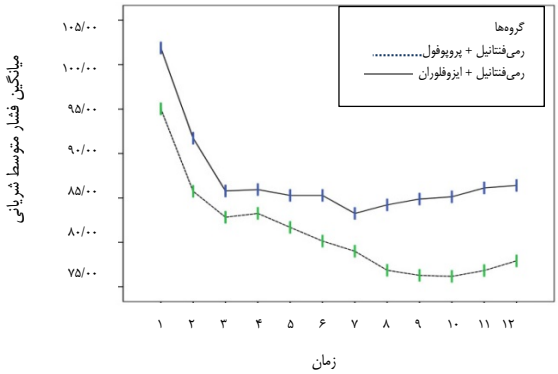
بحث

اختلالات قند خون و گازهای خونی در بیهوشی عمومی، از چالش‌هایی است که همیشه پیش روی متخصصین بیهوشی قرار داشته است و تا کنون مطالعات متعددی در خصوص ثبات قند خون و گازهای خونی و همچنین، تعادل همودینامیک در طی بیهوشی به عمل آمده است.



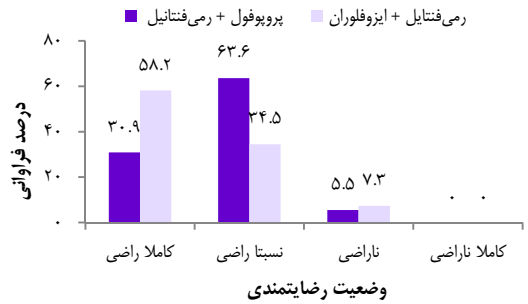
شکل ۳. میانگین فشار خون دیسنول در هر ۱۵ دقیقه از ساعت اول تا سوم در دو گروه (P = ۰/۰۰۲)

رمی‌فنتانیل و ایزوفلوران، از جمله داروهایی هستند که در بیهوشی عمومی به طور شایع مورد استفاده قرار می‌گیرند. از این رو، مطالعه‌ی حاضر با هدف مقایسه‌ی تغییرات همودینامیک، آنالیز گازهای خون شریانی و گلوکز خون وریدی در اعمال جراحی مغز و اعصاب به انجام رسید.



شکل ۴. میانگین فشار متوسط شریانی در هر ۱۵ دقیقه از ساعت اول تا سوم در دو گروه (P = ۰/۰۰۵)

در این مطالعه، دو گروه ۵۵ نفره از بیماران تحت اعمال جراحی مغز و اعصاب با دو داروی رمی‌فنتانیل- پروپوفول و رمی‌فنتایل- ایزوفلوران، تحت بیهوشی قرار گرفتند.



شکل ۵. درصد فراوانی رضایتمندی بیماران دو گروه

دو گروه پیش‌گفته از نظر توزیع سنی و جنسی و مدت زمان عمل و بیهوشی اختلاف معنی‌داری نداشتند و اثر مخدوش کننده‌ای از این عوامل در مطالعه دیده نشد. از این رو، تفاوت‌های مشاهده شده به احتمال زیاد، مربوط به نوع داروی بیهوشی مورد استفاده بوده است.

بررسی سطح قند خون در ساعات اول، دوم و سوم نشان داد که بیمارانی که با رمی‌فنتانیل- ایزوفلوران، تحت بیهوشی عمومی قرار گرفته‌اند، نسبت به گروهی که رمی فنتانیل- پروپوفول دریافت کردند، از سطح قند خون پایین‌تری برخوردار بودند. در مطالعه‌ی Grundmann و همکاران، استفاده از رمی‌فنتانیل- پروپوفول در مقایسه با رمی‌فنتانیل تنها، با ثبات مطلوب‌تر همودینامیک و سطح قند خون پایین‌تر بیماران همراه بوده است (۱۳).

در مطالعه‌ی Juckenhofel و همکاران، استفاده از ترکیب رمی‌فنتانیل- پروپوفول در مقایسه با ترکیب فنتانیل- سووفلوران، تفاوت معنی‌داری در سطح گازهای خونی و تغییرات همودینامیک را به دنبال نداشت (۱۴). در مطالعه‌ی دیگری که توسط Carles و همکاران انجام گرفت، استفاده از پروپوفول در مقایسه با رمی‌فنتانیل، افزایش سطح قند بالاتری را به همراه داشته است (۷). در مطالعه‌ی Mujagic و همکاران نیز سطح قند خون در طی مدت عمل در دریافت کنندگان فنتانیل- ایزوفلوران نسبت به دریافت کنندگان پروپوفول- فنتانیل اختلاف معنی‌داری را نشان نداد (۱۵).

برابر نتایج مطالعه‌ی حاضر، دو گروه دریافت کننده‌ی رمی‌فنتانیل- پروپوفول و رمی‌فنتانیل- ایزوفلوران، از نظر سطح گازهای خونی اختلاف معنی‌داری نداشتند. مضاف بر این که در طی مدت مطالعه، اختلال قابل توجهی در سطح گازهای خونی مشاهده نگردید. در حالی که در مطالعه‌ی Schricker و همکاران، استفاده از سووفلوران- رمی‌فنتانیل در مقایسه با رمی‌فنتانیل به تنهایی، با ثبات مطلوب‌تر سطح گازهای خونی همراه بوده است (۱۶).

برابر نتایج مطالعه‌ی حاضر، هر چند که در طی مدت مطالعه موردی از اختلال جدی همودینامیک از جمله افت یا افزایش فشار خون و ضربان قلب در دو گروه دیده نشد، اما بیمارانی که تحت بیهوشی با رمی‌فنتانیل وایزوفلوران قرار گرفتند، از سطح فشار خون بالاتر و مطلوب‌تری برخوردار بودند و سطح فشار خون در این گروه به طور معنی‌داری بالاتر بود؛ هر چند که تغییرات ضربان قلب در بین دو گروه متفاوت نبود.

در مطالعه‌ی Grundmann و همکاران نیز دریافت کنندگان رمی‌فنتانیل- ایزوفلوران از ثبات همودینامیک بالاتری برخوردار بودند (۱۳)؛ این در حالی است که در مطالعه‌ی فرخ‌نیا و همکاران، استفاده از هالوتان و ایزوفلوران تفاوت معنی‌داری را در فشار خون، ضربان قلب و سطح گازهای خونی در بیماران دیابتیک که تحت عمل جراحی قرار گرفته‌اند نشان نداد، اما دریافت کنندگان هالوتان، سطح قند خون بالاتری در حین عمل داشتند (۱۷).

برابر نتایج مطالعه‌ی حاضر، بیمارانی که در آن‌ها از ترکیب رمی‌فنتانیل- ایزوفلوران استفاده شد، در مقایسه با رمی‌فنتانیل- پروپوفول، از سطح رضایتمندی بالاتری برخوردار بودند. این رضایتمندی به بروز پایین‌تر عوارض بعد از عمل نظیر درد، تهوع و استفراغ مربوط می‌شود و از این نظر نیز استفاده از دو داروی پیش‌گفته نسبت به رمی‌فنتانیل- پروپوفول ارجحیت داشت.

نتیجه‌گیری نهایی این که استفاده از ترکیب رمی‌فنتانیل- ایزوفلوران، جهت بیهوشی در بیمارانی که تحت اعمال جراحی مغز و اعصاب قرار می‌گیرند، سطوح مطلوب‌تر قند خون و فشار خون را به همراه دارد و از آن جایی که استفاده از این دو دارو در بیهوشی عمومی با بروز اختلالات جدی در همودینامیک بیماران همراه نیست و عارضه‌ی جدی در بیماران ایجاد نمی‌کند، استفاده از این ترکیب دارویی در بیهوشی‌های عمومی توصیه می‌گردد.

تشکر و قدردانی

مقاله‌ی حاضر حاصل پایان‌نامه دکتری حرفه‌ای پزشکی عمومی است که با شماره‌ی ۳۹۴۰۱۳ در حوزه‌ی معاونت پژوهشی دانشکده‌ی پزشکی تصویب و با حمایت‌های این معاونت انجام شد. از این رو، نویسندگان مقاله از زحمات ایشان تقدیر و تشکر می‌نمایند.

References

1. Vahabi S, Sharafi M, Yari F. Comparative study of post operative stress response between general and spinal anesthesia in gynecologic surgeries. Yafteh 2009; 11(3): 15-22. [In Persian].
2. Miller RD, Eriksson LI, Fleisher LA, Wiener-Kronish JP, Young WL, editors. Miller's anesthesia. 7th ed. Philadelphia, PA: Churchill Livingstone; 2011.
3. Gandhi GY, Nuttall GA, Abel MD, Mullany CJ, Schaff HV, Williams BA, et al. Intraoperative hyperglycemia and perioperative outcomes in cardiac surgery patients. Mayo Clin Proc 2005; 80(7): 862-6.
4. Kitamura T, Ogawa M, Kawamura G, Sato K, Yamada Y. The effects of sevoflurane and propofol on glucose metabolism under aerobic conditions in fed rats. Anesth Analg 2009; 109(5): 1479-85.
5. Weale NK, Rogers CA, Cooper R, Nolan J, Wolf AR. Effect of remifentanil infusion rate on stress response to the pre-bypass phase of paediatric cardiac surgery. Br J Anaesth 2004; 92(2): 187-94.
6. Tanaka T, Nabatame H, Tanifuji Y. Insulin secretion and glucose utilization are impaired under general anesthesia with sevoflurane as well as isoflurane in a

concentration-independent manner. J Anesth 2005; 19(4): 277-81.
7. Carles M, Dellamonica J, Roux J, Lena D, Levraut J, Pittet JF, et al. Sevoflurane but not propofol increases interstitial glycolysis metabolites availability during tourniquet-induced ischaemia-reperfusion. Br J Anaesth 2008; 100(1): 29-35.
8. Ebert TJ, Muzi M, Berens R, Goff D, Kampine JP. Sympathetic responses to induction of anesthesia in humans with propofol or etomidate. Anesthesiology 1992; 76(5): 725-33.
9. Fredman B, Nathanson MH, Smith I, Wang J, Klein K, White PF. Sevoflurane for outpatient anesthesia: a comparison with propofol. Anesth Analg 1995; 81(4): 823-8.
10. Dashfield AK, Birt DJ, Thurlow J, Kestin IG, Langton JA. Recovery characteristics using single-breath 8% sevoflurane or propofol for induction of anaesthesia in day-case arthroscopy patients. Anaesthesia 1998; 53(11): 1062-6.
11. Picard V, Dumont L, Pellegrini M. Quality of recovery in children: sevoflurane versus propofol. Acta Anaesthesiol Scand 2000; 44(3): 307-10.
12. Ihn CH, Joo JD, Choi JW, Kim DW, Jeon YS, Kim YS, et al. Comparison of stress hormone response, interleukin-6 and anaesthetic characteristics of two anaesthetic techniques: volatile induction and maintenance of anaesthesia using sevoflurane versus total intravenous anaesthesia using propofol and remifentanil. J Int Med Res 2009; 37(6): 1760-71.
13. Grundmann U, Risch A, Kleinschmidt S, Klatt R, Larsen R. Remifentanil-propofol anesthesia in vertebral disc operations: a comparison with desflurane-N2O inhalation anesthesia. Effect on hemodynamics and recovery. Anaesthesist 1998; 47(2): 102-10. [In German].
14. Juckenhofel S, Feisel C, Schmitt HJ, Biedler A. TIVA with propofol-remifentanil or balanced anesthesia with sevoflurane-fentanyl in laparoscopic operations. Hemodynamics, awakening and adverse effects. Anaesthesist 1999; 48(11): 807-12. [In German].
15. Mujagic Z, Cicko E, Vegar-Brozovic V, Praso M. Serum levels of cortisol and prolactin in patients treated under total intravenous anesthesia with propofol-fentanyl and under balanced anesthesia with isoflurane-fentanyl. Cent Eur J Med 2008; 3(4): 459.
16. Schricker T, Carli F, Schreiber M, Wachter U, Geisser W, Lattermann R, et al. Propofol/sufentanil anesthesia suppresses the metabolic and endocrine response during, not after, lower abdominal surgery. Anesth Analg 2000; 90(2): 450-5.
17. Farrokhnia F, Lebaschi AH, Andalib N. A randomized clinical trial for the effects of halothane and isoflurane anesthesia on blood glucose levels in the diabetic patients. DARU J Pharm Sci 2009; 17(1): 29-32.
18. NG A, Tan SS, Lee HS, Chew SL. Effect of propofol infusion on the endocrine response to cardiac surgery. Anaesth Intensive Care 1995; 23(5): 543-7.

Journal of Isfahan Medical School
Received: 27.10.2016
Vol. 35, No. 421, 1st Week, May 2017
Accepted: 12.01.2017

Comparison of the Effects of Remifentanyl-Propofol and Remifentasnyl-Isoflurane on Hemodynamic Variables, Blood Gases, and Blood Glucose among Patients under General Anesthesia

Mohammadreza Safavi[1], Azim Honarmand[1], Rokhsareh Hajimohammadi[2]

Original Article

Abstract

Background: This study aimed to compare the effects of remifentanyl-propofol and remifentasnyl-isoflurane on hemodynamic variables, blood gases, and blood glucose among patients under general anesthesia.

Methods: In a clinical trial study, 110 patients under neurosurgeries with general anesthesia were selected and randomly divided in to two groups. Continuing of anesthesia in the first and second groups was done by remifentanyl-propofol and remifentasnyl-isoflurane, respectively. The changes of hemodynamic variables, blood gases, and blood glucose were compared between the two groups.

Findings: The mean blood glucose level in the first hour was significantly more in remifentanyl-propofol group (114.3 ± 44.5 mg/dl) compared to remifentasnyl-isoflurane group (94.7 ± 26.9 mg/dl) ($P = 0.006$); the mean blood glucose levels in the second and third hours were significantly more in remifentanyl-propofol group, too ($P < 0.001$ for both). In addition, mean blood pressure levels was significantly more in remifentanyl-propofol group ($P < 0.050$ for all); but blood gases analysis did not show any statistically difference between the groups.

Conclusion: Using remifentanyl + isoflurane in patients underwent neurosurgery with general anesthesia led to better blood glucose and blood pressure levels and using this compound is recommended.

Keywords: Anesthesia, General, Hemodynamic, Blood gas analysis

Citation: Safavi M, Honarmand A, Hajimohammadi R. **Comparison of the Effects of Remifentanyl-Propofol and Remifentasnyl-Isoflurane on Hemodynamic Variables, Blood Gases, and Blood Glucose among Patients under General Anesthesia.** J Isfahan Med Sch 2017; 35(421): 193-9.

1- Professor, Anesthesiology and Critical Care Research Center, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran
2- Student of Medicine, Student Research Committee, School of Medicine, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran
Corresponding Author: Azim Honarmand, Email: honarmand@med.mui.ac.ir