

بررسی مقایسه‌ای تأثیر بیهوشی با ایزوفلوران و پروپوفول بر لرز پس از بیهوشی عمومی در بیماران تحت عمل جراحی الکتیو عمومی و ارتوپدی

دکتر ابراهیم خلیقی^۱، حنا ارغوانی^۲، رعنا یارنظری^۱، صدیقه احمدی کلان^۱، مریم ولدی^۱، مریم بشیری^۱

مقاله پژوهشی

چکیده

مقدمه: لرز، حرکات و انقباضات عضلانی غیر ارادی است که بیمار قادر به کنترل آن‌ها نمی‌باشد. لرز پس از بیهوشی عمومی، عارضه‌ی شایعی است که به علت استفاده از داروهای بیهوشی و هیپوترمی در زمان بیهوشی عمومی ایجاد می‌شود و می‌تواند باعث افزایش مصرف اکسیژن، افزایش فشار خون سیستمیک، افزایش ضربان قلب و آریتمی‌های قلبی در بیماران گردد. یکی از راهکارهای کاهش لرز پس از بیهوشی، استفاده از داروهایی است که لرز کمتری پس از بیهوشی ایجاد می‌کنند. در هنگام بیهوشی، از داروهای متنوعی استفاده می‌شود که هر کدام عوارض خاص خود را دارند. هدف از انجام این مطالعه، مقایسه‌ی اثر داروهای ایزوفلوران و پروپوفول بر لرز پس از بیهوشی در بیماران تحت بیهوشی عمومی جهت اعمال جراحی الکتیو عمومی و ارتوپدی بود.

روش‌ها: در این مطالعه‌ی کارآزمایی بالینی دو سو کور، ۱۰۰ بیمار ۶۵-۱۸ ساله که طی سال‌های ۹۲-۱۳۹۱ در بیمارستان امام خمینی (ره) ایلام، تحت عمل جراحی الکتیو ارتوپدی و عمومی قرار گرفته بودند، به صورت تصادفی در دو گروه ۵۰ نفره تقسیم‌بندی شدند. وقوع و شدت لرز بعد از عمل در دو گروه مقایسه شد و با امتیاز بین ۰-۳ درجه‌بندی گردید. داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار SPSS و آزمون‌های Paired t و χ^2 مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

یافته‌ها: ۴۷ درصد بیماران، زن و ۵۳ درصد، مرد بودند. بین دو متغیر جنسیت و لرز پس از بیهوشی عمومی ($P = ۰/۰۶۷$) و همچنین، بین دو متغیر سن و لرز پس از بیهوشی عمومی ($P = ۰/۷۷۴$)، ارتباط معنی‌داری وجود نداشت. بین بیماران، در رابطه با لرز پس از بیهوشی به تفکیک بیهوشی با ایزوفلوران و پروپوفول تفاوت معنی‌داری مشاهده نشد ($P = ۰/۲۱۱$).

نتیجه‌گیری: در بیماران بزرگسال تحت عمل جراحی الکتیو ارتوپدی و عمومی، جهت کاهش لرز بعد از عمل، استفاده از ایزوفلوران فرقی با پروپوفول ندارد.

واژگان کلیدی: ایزوفلوران، پروپوفول، لرز پس از بیهوشی عمومی

ارجاع: خلیقی ابراهیم، ارغوانی حنا، یارنظری رعنا، احمدی کلان صدیقه، ولدی مریم، بشیری مریم. بررسی مقایسه‌ای تأثیر بیهوشی با ایزوفلوران و پروپوفول بر لرز پس از بیهوشی عمومی در بیماران تحت عمل جراحی الکتیو عمومی و ارتوپدی. مجله دانشکده پزشکی اصفهان ۱۳۹۴؛ ۳۳ (۳۴۸): ۱۴۲۹-۱۴۲۰

اعمال جراحی، منجر به مشکلاتی چون لرز پس از عمل جراحی، اختلالات انعقادی، اختلال در تعادل نیتروژن بدن و تغییرات اثرات دارویی بر بدن می‌شود (۱).

مقدمه

دمای مرکزی بدن یکی از مهم‌ترین و پایدارترین متغیرها در حفظ فیزیولوژی بدن انسان می‌باشد و هر گونه اختلال در آن، از جمله هیپوترمی حین یا پس از

۱- استادیار، گروه بیهوشی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی ایلام، ایلام، ایران

۲- گروه بیهوشی، دانشکده‌ی پیراپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی ایلام، ایلام، ایران

نویسنده‌ی مسؤول: دکتر ابراهیم خلیقی

خونریزی مجدد و کاهش پرفیوژن مغزی را در پی داشته باشد. لرزهای شدید، می‌تواند منجر به باز شدن بخیه‌ها در محل برش جراحی شود (۶).

سیستم خودکار، تنظیم‌کننده‌ی دمای بدن است و دمای قسمت مرکزی بدن -سر و تنه- را در محدوده‌ی طبیعی $37/2$ درجه‌ی سانتی‌گراد حفظ می‌کند. در بالاتر و پایین‌تر از این محدوده، به ترتیب مکانیسم‌های تعریق و انقباض عروقی به کار می‌افتند و هر کدام دارای آستانه‌ی مشخصی می‌باشند. در دمای $36/8-36/5$ درجه‌ی سانتی‌گراد مکانیسم دفاعی بدن جهت مقابله با هیپوترمی، انقباض عروق است و در دماهای پایین‌تر از $36/5$ درجه‌ی سانتی‌گراد، مکانیسم غیر ارادی لرز به جریان می‌افتد، که گویای ناتوانی سیستم خودکار در حفظ و کنترل دمای بدن می‌باشد (۷).

کنترل لرز، عامل بسیار مهمی در ثبات همودینامیک و کاهش عوارض قلبی-تنفسی بیماران به خصوص بیماران قلبی می‌باشد. پس از القای بیهوشی، عواملی نظیر داروهای بیهوشی، دمای محیط و سرعت گردش هوا در اتاق، دمای بدن بیماران قبل از بیهوشی، محل عمل جراحی، اندازه‌ی برش جراحی و پوشش بیماران هنگام عمل جراحی، باعث کاهش دمای مرکزی بدن ($1-0/5$ درجه‌ی سانتی‌گراد) می‌شوند.

کاهش دمای مرکزی بدن به روش‌های مختلفی از جمله تشعشع، هدایت مستقیم از طریق تماس، همرفت و تبخیر صورت می‌گیرد. مهم‌ترین عوارض هیپوترمی شامل آریتمی، اختلال فعالیت پلاکتی، افزایش مقدار خونریزی، افزایش تحرک سمپاتیک، افزایش طول مدت بیهوشی و تأخیر در بیدار شدن

لرز پس از بیهوشی عمومی، عارضه‌ی شایعی است که به علت استفاده از داروهای بیهوشی و هیپوترمی در زمان بیهوشی عمومی ایجاد می‌شود. در واقع، داروهای بیهوشی باعث انبساط عروق در اندام‌های انتهایی می‌شوند و در نتیجه، خون و به دنبال آن گرما، از بافت‌ها و اعضای مرکزی به اندام‌های محیطی انتقال می‌یابد و همین امر، موجب از دست رفتن گرما و ایجاد هیپوترمی و لرز ناشی از آن می‌شود.

لرز می‌تواند باعث افزایش مصرف اکسیژن، افزایش فشار خون سیستمیک، افزایش ضربان قلب و آریتمی‌های قلبی در بیماران گردد و در افرادی که سابقه‌ی بیماری‌های زمینه‌ای مثل بیماری‌های قلبی و تنفسی دارند، بیشتر حایز اهمیت است (۲).

بنابراین، برقراری یک حالت متعادل در همه‌ی بیماران به ویژه مبتلایان به اختلالات قلبی-تنفسی مهم است و می‌تواند بر نتیجه‌ی عمل و روند درمانی آن تأثیرگذار باشد.

لرز پس از بیهوشی، یک شرایط مشکل‌ساز هم برای متخصص بیهوشی و هم برای بیمار محسوب می‌شود، از این نظر که مصرف اکسیژن را بین $600-1000$ درصد افزایش می‌دهد و تولید CO_2 ، ضربان قلب، فشار خون و حجم ضربه‌ای قلبی را بالا می‌برد. از سوی دیگر، مهار لرز نیازهای متابولیک و کار قلبی را کاهش می‌دهد (۳).

همچنین، لرز فشار داخل چشم (IOP) یا Intraocular pressure را افزایش می‌دهد که در اعمال جراحی چشم، می‌تواند باعث بیرون ریختگی چشم شود (۴-۵).

تأثیر لرز بر افزایش فشار داخل جمجمه (ICP) یا Intracranial pressure می‌تواند حوادثی مانند

روش‌ها

این مطالعه به صورت کارآزمایی بالینی دو سو کور تصادفی شده در سال‌های ۹۲-۱۳۹۱ انجام شد. جامعه‌ی آماری، شامل بیماران تحت عمل جراحی ارتوپدی و جراحی عمومی به صورت گزینشی به روش بیهوشی عمومی در بیمارستان آموزشی امام خمینی (ره) شهر ایلام بود.

۱۰۰ بیمار ۶۵-۱۸ ساله که به علت اختلالات ارتوپدی و جراحی عمومی به صورت گزینشی بستری شده بودند، پس از اخذ رضایت‌نامه‌ی کتبی، وارد مطالعه شدند.

بیمارانی که شرایط ورود به مطالعه را داشتند، از طریق جدول اعداد تصادفی در دو گروه ۵۰ نفری تقسیم شدند. معیارهای ورود به مطالعه عبارت از عمل جراحی گزینشی عمومی و ارتوپدی، سن بیماران در محدوده‌ی ۶۵-۱۸ سال و طول عمل بین ۳-۱ ساعت بودند. معیارهای عدم ورود به مطالعه قبل از شروع بیهوشی نیز شامل عمل جراحی اورژانسی، سابقه‌ی تشنج، سابقه‌ی پارکینسون یا هر بیماری دیگری که لرز ایجاد کند، سابقه‌ی مصرف داروهای روان‌گردان یا آرام‌بخش، سابقه‌ی اعتیاد به الکل یا مواد مخدر بودند. معیارهای خروج از مطالعه حین بیهوشی عبارت از مصرف خون و فرآورده‌های خونی در طی بیهوشی، مصرف داروهای آزاواکتیو در طی بیهوشی و وجود یا ایجاد عفونت فعال در حین عمل بودند.

در این مطالعه، روش بیهوشی، دوز و زمان‌بندی تجویز داروهای بیهوشی و نوع داروها، همچنین نحوه‌ی پایش بیماران، نحوه‌ی تهویه و کنترل همودینامیک آن‌ها یکسان‌سازی گردید. برای تمام بیماران، پایش حین بیهوشی با استفاده از دستگاه

پس از بیهوشی، افزایش اقامت بیماران در ریکاوری و همچنین، افزایش میزان بروز ایسکمی و سکتته‌های قلبی، افزایش بیماری و مرگ و میر ناشی از آن می‌باشد (۹-۸).

داروهای بیهوشی استنشاقی و وریدی، می‌توانند آستانه‌ی لرز را ۱-۰/۵ درجه‌ی سانتی‌گراد بالا ببرند و باعث ایجاد لرز در دماهای بالاتر شوند (۱۰). ایزوفلوران و پروپوفول، به عنوان داروهای بیهوش کننده برای القا و ادامه‌ی بیهوشی مصرف می‌شوند. داروهای بیهوشی استنشاقی با اثر گشاد کردن عروق محیطی و همچنین با تأثیر بر مرکز تنظیم دما در هیپوتالاموس و اختلال در عملکرد آن‌ها، باعث دفع بیشتر گرما از بدن می‌شوند (۱۱). داروهای وریدی نیز با افزایش آستانه‌ی لرز در هیپوتالاموس مغز، باعث ایجاد لرز می‌شوند (۱۲).

بررسی‌های کمی در خصوص میزان شیوع لرز پس از بیهوشی انجام شده است؛ از این رو، اطلاعات جامعی در مورد آن در دسترس نیست. از آن جایی که لرز بعد از بیهوشی، یک شرایط مشکل‌ساز هم برای متخصص بیهوشی و هم برای بیمار محسوب می‌شود و نیز این که کنترل لرز عامل بسیار مهمی در ثبات همودینامیک و کاهش عوارض قلبی و تنفسی بیماران به خصوص بیماران قلبی می‌باشد (۸) و با توجه به کم بودن تحقیقات انجام شده در این زمینه و اهمیت این موضوع، تلاش جهت انجام فعالیت‌های تحقیقاتی بیشتر برای انتخاب بهترین دارو با کمترین عوارض بسیار مفید به نظر می‌رسد. از این رو، جهت انتخاب بهترین دارو و کاهش عوارض آن‌ها، این مطالعه با هدف مقایسه‌ی تأثیر داروی وریدی پروپوفول و گاز بیهوشی ایزوفلوران بر میزان بروز لرز پس از عمل انجام شد.

بیهوشی با مقیاس ارزیابی بصری لرز توسط فرد آموزش دیده ارزیابی شد.

به موارد بدون لرز نمره‌ی صفر، فاسیکولاسیون خفیف صورت و گردن نمره‌ی یک، لرز قابل مشاهده که بیش از یک گروه عضله را در بر می‌گرفت، نمره‌ی ۲ و فعالیت عضلانی قابل مشاهده که تمام بدن را در بر می‌گرفت، نمره‌ی ۳ اختصاص یافت (۱۳، ۶).

از زمان بیداری بیمار تا ۳۰ دقیقه‌ی اول بعد از آن، وجود لرز و درجه‌بندی آن، توسط فرد مجرب دیگری که از نوع داروی بیهوشی مطلع نبود، ارزیابی و در فرم مربوط ثبت شد. در صورتی که درجه‌ی لرز ۲ و یا ۳ بود، بیمار با ۲۵ میلی‌گرم پتیدین وریدی درمان شد. بیماران با نمره‌ی حداقل ۹ (جدول ۱) از ریکاوری مرخص می‌شدند.

برای نشان دادن نتایج، از میانگین \pm انحراف معیار استفاده شد و $P < 0/05$ به عنوان سطح معنی‌داری تلقی گردید.

از نرم‌افزار SPSS نسخه‌ی ۱۶ (version 16, SPSS Inc., Chicago, IL) جهت آنالیز داده‌ها استفاده شد. به منظور مقایسه‌ی میانگین‌ها، در دو اندازه‌گیری از آزمون آماری Paired t, Independent t, ANCOVA و Repeated measures ANOVA و برای مقایسه نمودن نسبت‌ها از آزمون χ^2 استفاده گردید.

یافته‌ها

این مطالعه به صورت کارآزمایی بالینی دو سو کور تصادفی شده بود. جامعه‌ی آماری آن شامل بیماران تحت عمل جراحی عمومی و ارتوپدی به صورت گزینشی با بیهوشی عمومی در بیمارستان آموزشی امام خمینی (ره) شهر ایلام بود.

مانیتور صایران (مدل X110 ایران) شامل استفاده از الکتروکاردیوگرافی، پالس‌اکسی‌متری و فشار خون شریانی غیر تهاجمی اتوماتیک انجام گرفت. فشار خون سیستمیک هر ۵ دقیقه به صورت اتوماتیک اندازه‌گیری و ثبت گردید.

برای تمام بیماران، قبل از شروع بیهوشی، سرم رینگر به مقدار ۵ میلی‌لیتر به ازای هر کیلوگرم وزن بدن تزریق شد. سپس تمام بیماران به مدت ۳ دقیقه پراکسیژنه شدند. پره‌مدیکاسیون با میدازولام به مقدار ۲ میلی‌گرم و فنتانیل ۲ میکروگرم بر کیلوگرم انجام شد. برای القای بیهوشی، تیوپنتال سدیم به مقدار ۴ میلی‌گرم بر کیلوگرم و آتراکوریوم به مقدار ۰/۵ میلی‌گرم بر کیلوگرم تجویز شد و جهت نگهداری بیهوشی در گروه اول، N_2O ۵۰ درصد و O_2 ۵۰ درصد همراه با پروپوفول ۱۰۰ میکروگرم بر کیلوگرم وزن بدن در دقیقه و در گروه دوم، ایزوفلوران با دوز نگهدارنده‌ی ۱/۲ درصد و N_2O ۵۰ درصد و O_2 ۵۰ درصد داده شد.

در ادامه‌ی بیهوشی، پس از هر نیم ساعت، یک چهارم دوز اولیه آتراکوریوم و پس از هر یک ساعت، ۱ میکروگرم بر کیلوگرم فنتانیل تجویز شد. مایع دریافتی رینگر بود و روی بیمار با شان‌های مناسب پوشیده شد. درجه‌ی حرارت اتاق $23^{\circ}C$ تنظیم گردید و درجه‌ی حرارت بیمار قبل و بعد از عمل به صورت آگزیلاری و در حین عمل به صورت نازوفارنکس اندازه‌گیری شد. پس از اتمام بیهوشی، تمام گازهای بیهوشی بسته شدند و با برگشت تنفس بیمار با مخلوط نئوستیگمین به مقدار ۰/۰۵ میلی‌گرم بر کیلوگرم و آتروپین به مقدار ۰/۰۲ میکروگرم بر کیلوگرم بازگشت داده شدند. لرز بیمار پس از اتمام

شاخص وزن در ۵ درصد بیماران کمتر از ۵۰ کیلو، در ۴۶ درصد بیماران ۵۰-۷۰ کیلو، در ۴۷ درصد بیماران بین ۷۱-۹۰ کیلو و در ۱ درصد آن‌ها بیش از ۹۰ کیلو بود. بالاترین دما در بیماران قبل از بیهوشی با میانگین ۳۶/۷ بود و کمترین دما در بیماران در نیم ساعت‌های سوم، پنجم و ششم با میانگین ۳۶/۲ بود. بالاترین دما در بیماران در اتاق ریکاوری در ۱۵ دقیقه‌ی دوم با میانگین ۳۶/۵ بود و کمترین دما در بیماران در اتاق ریکاوری در لحظه‌ی ورود با میانگین ۳۶/۱ بود (جدول ۳).

۱۰۰ بیمار ۶۵-۱۸ ساله وارد مطالعه شدند و مورد آنالیز قرار گرفتند. بیماران دو گروه، از نظر سن، جنس و مدت بیهوشی اختلاف معنی‌داری نداشتند. اطلاعات دموگرافیک بیماران در جدول ۲ آمده است. ۵۰ درصد بیماران داروی ایزوفلوران و ۵۰ درصد آن‌ها، داروی پروپوفول دریافت کردند. سن ۱۰ درصد بیماران کمتر از ۲۰ سال، سن ۴۰ درصد بیماران با بیشترین فراوانی ۲۰-۳۰ سال، سن ۱۶ درصد بیماران ۳۱-۴۰ سال، سن ۱۶ درصد بیماران ۴۱-۵۰ سال بود و سن ۱۸ درصد آن‌ها بیش از ۵۰ سال بود. ۴۷ درصد بیماران زن و ۵۳ درصد آن‌ها مرد بودند.

جدول ۱. تعیین نمره‌ی ترخیص جهت خروج از واحد مراقبت پس از بیهوشی

| نمره | متغیر ارزیابی شده |
|------|--|
| | فعالیت |
| ۲ | توانایی حرکت ۴ اندام با دستور |
| ۱ | توانایی حرکت ۲ اندام با دستور |
| ۰ | عدم توانایی حرکت اندام‌ها |
| | تنفس |
| ۲ | توانایی تنفس عمیق و سرفه‌ی راحت |
| ۱ | دیس‌پنه |
| ۰ | آپنه |
| | گردش خون |
| ۲ | فشار خون سیستولیک ± 20 درصد سطح قبل از بیهوشی |
| ۱ | فشار خون سیستولیک $\pm 49-20$ درصد سطح قبل از بیهوشی |
| ۰ | فشار خون سیستولیک ± 50 درصد سطح قبل از بیهوشی |
| | هوشیاری |
| ۲ | کاملاً بیدار |
| ۱ | قابل بیدار شدن |
| ۰ | عدم پاسخ |
| | اشباع اکسیژن |
| ۲ | > 92 درصد به هنگام تنفس هوای اتاق |
| ۱ | نیاز به اکسیژن مکمل جهت حفظ اشباع > 90 درصد |
| ۰ | ۹۰ درصد حتی با اکسیژن مکمل |

جدول ۲. توزیع فراوانی سن، جنسیت و وزن شرکت کنندگان

| گروه متغیرها | تعریف متغیر | درصد |
|--------------|------------------|------|
| جنس | زن | ۴۷ |
| | مرد | ۵۳ |
| گروه سنی | > ۲۰ سال | ۱۰ |
| | ۲۰-۳۰ سال | ۴۰ |
| | ۳۱-۴۰ سال | ۱۶ |
| | ۴۱-۵۰ سال | ۱۶ |
| گروه وزنی | < ۵۰ سال به بالا | ۱۸ |
| | کمتر از ۵۰ کیلو | ۵ |
| | ۵۰-۷۰ کیلو | ۴۶ |
| | ۷۱-۹۰ کیلو | ۴۸ |
| | < ۹۰ کیلو | ۱ |

جدول ۳. توزیع فراوانی دما در بیماران قبل از بیهوشی و در اتاق ریکاوری

| متغیر | میانگین \pm انحراف معیار | کمینه | بیشینه |
|--|----------------------------|--------------------|--------|
| میزان دما قبل و در طی بیهوشی (درجه‌ی سانتی‌گراد) | قبل از بیهوشی | ۳۶/۷۰۰ \pm ۰/۵۱۷ | ۳۵/۰ |
| | نیم ساعت اول | ۳۶/۶۰۰ \pm ۰/۵۲۸ | ۳۸/۵ |
| | نیم ساعت دوم | ۳۶/۵۰۰ \pm ۰/۵۰۸ | ۳۸/۴ |
| | نیم ساعت سوم | ۳۶/۲۰۰ \pm ۲/۰۶۰ | ۳۸/۲ |
| | نیم ساعت چهارم | ۳۶/۴۰۰ \pm ۰/۶۰۲ | ۳۸/۲ |
| | نیم ساعت پنجم | ۳۶/۲۰۰ \pm ۰/۴۸۶ | ۳۸/۰ |
| | نیم ساعت ششم | ۳۶/۲۰۰ \pm ۰/۵۷۴ | ۳۶/۷ |
| میزان دما در اتاق ریکاوری (درجه‌ی سانتی‌گراد) | لحظه‌ی ورود | ۳۶/۱۰۰ \pm ۰/۶۱۹ | ۳۷/۵ |
| | ۱۵ دقیقه‌ی اول | ۳۶/۳۰۰ \pm ۰/۶۰۸ | ۳۸/۲ |
| | ۱۵ دقیقه‌ی دوم | ۳۶/۵۰۰ \pm ۰/۶۷۳ | ۳۸/۲ |

$1/10 \pm 1/70$ و برای داروی پروپوفول $0/99 \pm 1/96$ بود که تفاوت معنی‌داری نداشت ($P = 0/211$). نتایج ارتباط سن، جنس، مدت زمان عمل و لرز پس از بیهوشی عمومی در بیماران تحت عمل جراحی در جدول ۴ آمده است.

در این بررسی، بین بیماران در رابطه با لرز پس از بیهوشی به تفکیک بیهوشی با ایزوفلوران و پروپوفول تفاوت معنی‌داری وجود نداشت ($P = 0/210$).

مدت زمان عمل ۷۹ درصد بیماران بین ۱-۲ ساعت و در ۲۱ درصد آن‌ها بین ۲-۳ ساعت بود. ۵۹ درصد بیماران عمل‌های جراحی عمومی و ۴۱ درصد آن‌ها، جراحی ارتوپدی انجام داده بودند. ۱۳ درصد بیماران در اتاق عمل و ۳۲ درصد در اتاق ریکاوری دچار لرز شدند و ۵۵ درصد دچار لرز نشدند. لرز پس از بیهوشی برای داروی ایزوفلوران

جدول ۴. نتایج ارتباط سن، جنس، مدت زمان عمل و لرز پس از بیهوشی عمومی در بیماران تحت عمل جراحی

| مقدار P | جمع کل | پروپوفول | ایزوفلوران | گروه |
|---------|---------------|---------------|----------------|--------------|
| ۰/۷۷۴ | ۲۹/۲ ± ۱/۳۰۰ | ۲۸/۰۰ ± ۱/۳۷۰ | ۳۱/۴۰۰ ± ۱/۲۲۸ | سن |
| ۰/۰۶۷ | ۱/۵۳۰ ± ۰/۵۰۱ | ۱/۵۶۰ ± ۰/۵۰۱ | ۱/۵۰۰ ± ۰/۵۰۵ | جنسیت |
| ۰/۸۸۰ | ۱/۲۱۰ ± ۰/۴۰۹ | ۱/۱۶۰ ± ۰/۳۷۰ | ۱/۲۶۰ ± ۰/۴۴۳ | مدت زمان عمل |

است که در آن مشخص شد که جهت کاهش لرز پس از عمل، استفاده از ایزوفلوران بهتر از پروپوفول می‌باشد (۸). همچنین، با یافته‌های مطالعات الیاسی و همکاران (۶) و نیز Ikeda و همکاران مبنی بر کاهش لرز در بیماران دریافت کننده‌ی ایزوفلوران (۱۴)، مغایرت دارد.

همچنین الیاسی و همکاران با مقایسه‌ی دو گاز ایزوفلوران و سووفلوران، نشان دادند که این دو گاز ایزوفلوران و سووفلوران نیز از نظر شیوع لرز پس از عمل تفاوتی با هم ندارند (۶). در حالی که مطالعه‌ی Cheong و همکاران، میزان بروز لرز را در بیمارانی که جهت القای بیهوشی پروپوفول دریافت کرده بودند، به میزان بسیار کم (۱۰ درصد) گزارش می‌کند (۱۲).

در این مطالعه، بین دو متغیر سن و لرز پس از بیهوشی عمومی، ارتباط معنی‌داری وجود نداشت (جدول ۴). نتایج این بررسی، مشابه مطالعه‌ی دبیر و همکاران مبنی بر عدم ارتباط بروز لرز با طولانی بودن زمان اعمال جراحی و بیهوشی است (۱۵).

در این مطالعه، بین دو متغیر جنسیت و لرز پس از بیهوشی عمومی، ارتباط معنی‌داری وجود نداشت. نتایج این بررسی، مشابه مطالعه‌ی حسین‌خان و بهزادی است که نشان داده بود، بین میانگین سن و BMI (Body mass index) و طول مدت جراحی، بیهوشی و ریکاوری و فراوانی دو جنس، لرز پیش از تزریق دارو و تمامی متغیرهای همودینامیک به جز

همچنین، بین دو متغیر جنسیت و لرز پس از بیهوشی عمومی ($P = ۰/۰۶۰$) و بین دو متغیر سن و لرز پس از بیهوشی عمومی ارتباط معنی‌داری وجود نداشت ($P = ۰/۷۷۰$). بین دو متغیر مدت زمان عمل و لرز پس از بیهوشی عمومی نیز رابطه‌ی مثبت و معنی‌داری مشاهده نشد ($P = ۰/۸۸۰$).

بحث

لرز یکی از عوارض شایع بعد از عمل و بیهوشی در ریکاوری می‌باشد که می‌تواند باعث افزایش مصرف اکسیژن، افزایش فشار خون سیستمیک، افزایش ضربان قلب و آریتمی‌های قلبی در بیماران گردد. با توجه به داروهای متنوع مورد استفاده در بیهوشی عمومی و لزوم گزینش مؤثر داروهای وریدی و استنشاقی جهت کاهش عوارض بالقوه‌ی آن‌ها، این مطالعه با هدف مقایسه‌ی تأثیر داروی وریدی پروپوفول و گاز بیهوشی ایزوفلوران بر میزان بروز لرز پس از عمل انجام شد.

در این بررسی، بین شرکت کنندگان در رابطه با لرز پس از بیهوشی به تفکیک بیهوشی با ایزوفلوران و پروپوفول، تفاوت معنی‌داری وجود نداشت؛ به عبارت دیگر، میانگین لرز پس از بیهوشی با ایزوفلوران ($m = ۱/۷۰۰$) نسبت به میانگین لرز پس از بیهوشی با پروپوفول ($m = ۱/۹۶۰$) کمتر بود. نتایج این بررسی بر خلاف مطالعه‌ی فتاحی و همکاران

۳ بود، بیمار با ۲۵ میلی گرم پتیدین وریدی درمان شد. مطالعه‌ی گل‌بابایی و همکاران نشان داد که لرز در ۹۵ درصد بیماران گروه پتیدین و ۶۵ درصد بیماران گروه دوگزاپرام در طی ۱۰ دقیقه قطع شد. به بیان دیگر، پتیدین به صورت معنی‌داری بهتر از دوگزاپرام و دارونما لرز را قطع کرد (۲۱).

نتیجه‌گیری نهایی از مطالعه‌ی حاضر این که در بیماران بزرگسال تحت عمل جراحی گزینشی ارتوپدی و عمومی، استفاده از ایزوفلوران با پروپوفول جهت کاهش لرز پس از عمل، تفاوت معنی‌داری ندارد.

تشکر و قدردانی

مقاله‌ی حاضر برگرفته از طرح پژوهشی به شماره‌ی ۹۲۲۰۰۳/۸۴ مصوب مرکز تحقیقات دانشکده‌ی پیراپزشکی دانشگاه علوم پزشکی ایلام بوده و با حمایت مالی این مرکز به انجام رسیده است. بدین وسیله از همکاران این مرکز و نیز جناب آقای دکتر اسدالهی که همواره نویسندگان را مورد لطف و محبت خود قرار داده‌اند و همچنین پزشکان و کارکنان اتاق عمل بیمارستان امام خمینی (ره) شهر ایلام سپاسگزاری می‌گردد.

اختلاف مشاهده شده در زمان سوم اندازه‌گیری فشار خون دیاستولیک در چهار گروه مورد مطالعه، اختلاف معنی‌داری دیده نشد (۱۶).

با وجود یافته‌های مطالعاتی مبنی بر بروز لرز تنها در بیمارانی که قبل یا حین عمل جراحی دچار هیپوترمی گردیده‌اند (۱۷)، پژوهش‌های اخیر، ارتباط مستقیمی بین هیپوترمی قبل یا حین عمل با لرز پس از بیهوشی نشان نداده‌اند (۱۸)؛ در واقع، در برخی بررسی‌ها، لرز پس از عمل در بیماران با دمای طبیعی بدن نیز، مشاهده گردیده است (۱۹).

در این بررسی، بین دو متغیر مدت زمان عمل و لرز پس از بیهوشی عمومی، رابطه‌ی مثبت و معنی‌داری وجود نداشت. در مطالعه‌ی منوچهری‌پور و جباری‌مقدم که به صورت دو سوکور بر روی ۶۰ بیمار ۲۵-۵۰ ساله با ASA (American Society of Anesthesiologists) درجه‌ی I انجام گرفت، مشخص شد که مدت زمان بیهوشی با بروز لرز پس از بیهوشی ارتباط دارد. این ارتباط، هنگامی وجود دارد که بیهوشی بیشتر از ۳ ساعت به طول انجامد (۲۰).

در این مطالعه در صورتی که درجه‌ی لرز ۲ و یا

References

- Entezariasl M, Isazadehfar Kh. The efficacy of dexamethasone in the prevention of postoperative shivering: a double-blind placebo-controlled clinical Trial. J Isfahan Med Sch 2012; 30(209): 1639-49. [In Persian].
- Movassaghi G, Palideh H. Comparison between antishivering effects of meperidine and methadon. Razi j Med Sci 2002; 9 (28): 107-11. [In Persian].
- Horn EP, Standl T, Sessler DI, von Knobelsdorff G, Buchs C, Schulte am EJ. Physostigmine prevents postanesthetic shivering as does meperidine or clonidine. Anesthesiology 1998; 88(1): 108-13.
- Oddo M, Frangos S, Maloney-Wilensky E, Andrew KW, Le Roux PD, Levine JM. Effect of shivering on brain tissue oxygenation during induced normothermia in patients with severe brain injury. Neurocrit Care 2010; 12(1): 10-6.
- Tamdee D, Charuluxananan S, Punjasawadwong Y, Tawichasri C, Patumanond J, Sriprajittichai P. A randomized controlled trial of pentazocine versus ondansetron for the treatment of intrathecal morphine-induced pruritus in patients undergoing cesarean delivery. Anesth Analg 2009; 109(5): 1606-11.
- Elyasi H, Dabbagh A, Ghalamzan M. The effect of

- isoflurane and sevoflurane on post-op shivering. *Pejouhandeh* 2010; 14(6): 295-8. [In Persian].
7. Sessler D I. Temperature monitoring. In: Miller RD, editor. *Anesthesia*. London, UK: Churchill Livingstone; 2000. p. 1367-75.
 8. Fatahi M, Khalafi A, Gushe MR, Rahmani H, Kuchaki S, Nazari S, et al. The comparison between the effect of using isoflurane and propofol for anesthesia on the outbreak of shivering among patients undergoing Rhinoplasty Surgery. *J Kermanshah Univ Med Sci* 2013; 17(6): 357-62. [In Persian].
 9. Miller RD, Stoelting RK. *Basics of anesthesia*. 5th ed. London, UK: Churchill Livingstone; 2006.
 10. Hanagata K, Matsukawa T, Sessler DI, Miyaji T, Funayama T, Koshimizu M, et al. Isoflurane and sevoflurane produce a dose-dependent reduction in the shivering threshold in rabbits. *Anesth Analg* 1995; 81(3): 581-4.
 11. Kurz A, Xiong J, Sessler DI, Plattner O, Christensen R, Dechert M, et al. Isoflurane produces marked and nonlinear decreases in the vasoconstriction and shivering thresholds. *Ann N Y Acad Sci* 1997; 813: 778-85.
 12. Cheong KF, Chen FG, Yau GH. Postanaesthetic shivering--a comparison of thiopentone and propofol. *Ann Acad Med Singapore* 1998; 27(5): 729-32.
 13. Blaine ER, Brady KM, Tobias JD. Dexmedetomidine for the treatment of postanesthesia shivering in children. *Paediatr Anaesth* 2007; 17(4): 341-6.
 14. Ikeda T, Kim JS, Sessler DI, Negishi C, Turakhia M, Jeffrey R. Isoflurane alters shivering patterns and reduces maximum shivering intensity. *Anesthesiology* 1998; 88(4): 866-73.
 15. Dabir SH, Parsa T, Radpay BZ. The incidence of postanesthesia shivering and clinical relevant factors in women in Javaheri Hospital in Tehran. *J Mazandaran Univ Med Sci ed.* 2010.
 16. Hoseinkhan Z, Behzadi M. Morphine, pethidine and fentanyl in post-operative shivering control: a randomized clinical trial. *Tehran Univ Med J* 2006; 64(12): 57-63. [In Persian].
 17. Sessler DI, Rubinstein EH, Moayeri A. Physiologic responses to mild perianesthetic hypothermia in humans. *Anesthesiology* 1991; 75(4): 594-610.
 18. Ward JEH, Crossley AWA. Perioperative body-temperature does not influence postanesthetic shivering. *Br J Anaesth* 1995; 75(5): 659-60.
 19. Horn EP, Sessler DI, Standl T, Schroeder F, Bartz HJ, Beyer JC, et al. Non-thermoregulatory shivering in patients recovering from isoflurane or desflurane anesthesia. *Anesthesiology* 1998; 89(4): 878-86.
 20. Manouchehri Pour M, Jabbari Moghadam M. The study of effect of duration of anesthesia on appearance of post anesthesia shivering after limb surgeries. *Razi j Med Sci* 2007; 14(56): 165-71. [In Persian].
 21. Golbabai Sh, Naghshbandi SN, Korji Y, Naseri K. Comparative study of doxapram and pethidine in the treatment of shivering following general anesthesia in adult: A double blind clinical trial. *Sci J Kurdistan Univ Med Sci* 2011; 15(4): 19-24. [In Persian].

Comparing the Effects of Using Isoflurane and Propofol on Shivering after General Anesthesia in Patients Undergoing Elective General and Orthopedic Surgeries

Ebrahim Khalighi MD¹, Hana Arghavani², Rana Yarnazari², Sedigheh Ahmadikallan²,
Maryam Valadi², Maryam Bashiri²

Original Article

Abstract

Background: Chills are muscle contractions and involuntary movements that the patient is not able to control them. Chill (shivering) is a frequent complication after the general anesthesia, which is due to the use of anesthesia drugs and hypothermia; it can increase oxygen intake, systemic blood pressure, and heart rate and can cause cardiac arrhythmias in patients. One of the mechanisms for decreasing postoperative shivering, is the use of the drugs that create less shivering. A variety of anesthetic drugs are used during anesthesia that each one has its own special side effects (complications). The aim of this study was to compare the effects of isoflurane and propofol on postoperative shivering in patients underwent general anesthesia for elective general or orthopedic surgeries.

Methods: In a double-blinded clinical trial study, 100 patients at the age of 18-65 years, who underwent elective orthopedic and general surgery in Imam Khomeini Hospital in city of Ilam, Iran, were randomly divided in two groups of 50 during the years 2012-2013. The occurrence and severity of postoperative shivering was compared in the two groups and via 0-3 classification scoring. The findings were analyzed via SPSS software using paired-t and chi-square tests.

Findings: 47% of the patients were women and 53% were men. Between the gender and postoperative shivering ($P = 0.067$) as well as between the age and postoperative shivering ($P = 0.774$), no significant relationship was found. There was no significant difference between the two groups of isoflurane and propofol in postoperative shivering ($P = 0.211$).

Conclusion: In adult patients undergoing elective general or orthopedic surgery, to reduce the postoperative shivering, there was no difference in using isoflurane or propofol.

Keywords: Isoflurane, Propofol, Postoperative shivering

Citation: Khalighi E, Arghavani H, Yarnazari R, Ahmadikallan S, Valadi M, Bashiri M. Comparing the Effects of Using Isoflurane and Propofol on Shivering after General Anesthesia in Patients Undergoing Elective General and Orthopedic Surgeries. J Isfahan Med Sch 2015; 33(348): 1420-9

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

2- Department of Anesthesiology, School of Paramedicine, Ilam University of Medical Sciences, Ilam, Iran

Corresponding Author: Ebrahim Khalighi MD, Email: ebkh1343jrm@yahoo.com