

## عوارض قلبی - ریوی در جراحی‌های غیر قلبی بیماران مبتلا به پرفشاری شریان ریوی

دکتر محمد گل پرور<sup>۱</sup>، ملیکا امامی<sup>۲</sup>، علی مهربانی کوشکی<sup>۳</sup>

### مقاله پژوهشی

### چکیده

**مقدمه:** انجام عمل جراحی در حضور پرفشاری شریان ریوی می‌تواند برای بیمار خطرآفرین باشد. در این مطالعه شیوع عوارض قلبی-ریوی حین و پس از عمل در جراحی‌های غیر قلبی در زمینه این بیماری بررسی گردید و با توجه به نوع بیهوشی با گروه شاهد مقایسه شد.

**روش‌ها:** در مطالعه مورد-شاهدی حاضر، ۴۵ بیمار مبتلا به پرفشاری شریان ریوی مراجعه کننده جهت انجام عمل جراحی الکتیو از نظر نحوه اداره‌ی بیهوشی، بروز آریتمی، مصرف Vasopressor، نیاز به مراقبت در ICU (Intensive care unit)، طول مدت بستری و بروز ایست قلبی با توجه به روش بیهوشی بررسی شده با گروه شاهد مورد مقایسه قرار گرفتند.

**یافته‌ها:** در بیماران گروه مطالعه نیاز به Vasopressor، مدت اقامت در بیمارستان، نیاز به تهویه مکانیکی پس از عمل، نیاز به مراقبت در ICU، نیاز به اکسیژن درمانی پس از عمل، ایست قلبی و مرگ به طور معنی‌داری بیش از گروه شاهد بود و نوع بیهوشی تأثیری در بروز این عوارض نداشت.

**نتیجه‌گیری:** ابتلا به پرفشاری شریان ریوی خطر عوارض قلبی-ریوی و مرگ حین و پس از عمل را بدون توجه به نوع بیهوشی انتخاب شده افزایش داد.

**واژگان کلیدی:** پرفشاری شریان ریوی، عوارض قلبی-ریوی، عمل جراحی

**ارجاع:** گل پرور محمد، امامی ملیکا، مهربانی کوشکی علی. عوارض قلبی-ریوی در جراحی‌های غیر قلبی بیماران مبتلا به پرفشاری شریان ریوی. مجله دانشکده پزشکی اصفهان ۱۳۹۲؛ ۳۱ (۲۳۰): ۳۵۱-۳۵۷

### مقدمه

پرفشاری شریان ریوی (Pulmonary hypertension) هنگامی رخ می‌دهد که شریان‌های ریه تنگ شوند و جریان خون از قلب به ریه با مانع روبرو گردد. فشار خون در این شریان‌ها افزایش می‌یابد و باعث افزایش پس بار بطن راست قلب و در نهایت، نارسایی آن می‌شود (۱). هنگامی که علایم فشار خون بالای ریوی ظاهر شده باشد، اغلب این عارضه پیشرفت

زیادی کرده است. شایع‌ترین علایم این بیماری، تنگی نفس حین فعالیت‌های روزمره (مانند بالارفتن از پله)، سرگیجه، غش کردن و درد قفسه‌ی سینه می‌باشد (۱). فشار شریان ریوی در بسیاری از بیماری‌های مادرزادی قلب افزایش می‌یابد و اغلب، وضعیت بستر عروق ریوی تعیین‌کننده‌ی اصلی تظاهرات بالینی، دوره‌ی بیماری و درمان پذیر بودن یا نبودن آن با روش‌های جراحی است (۲-۳).

\* این مقاله حاصل پایان‌نامه‌ی دوره‌ی دکترای مرفه‌ای به شماره‌ی ۳۹۰۳۵۵ در دانشگاه علوم پزشکی اصفهان است.

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

۲- دانشجوی پزشکی، دانشکده‌ی پزشکی و کمیته‌ی تحقیقات دانشجویی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران

۳- اپیدمیولوژیست، دانشکده‌ی پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران

نویسنده‌ی مسؤول: دکتر محمد گل پرور

Email: golparvar@med.mui.ac.ir

طبق تعریف، به افزایش فشار شریان ریوی به بیش از 25 mmHg در زمان استراحت و بیش از 35-30 mmHg در هنگام فعالیت، پرفشاری شریان ریوی گفته می‌شود؛ خواه علت آن افزایش جریان خون باشد و یا بر اثر افزایش مقاومت عروق ریوی به وجود آمده باشد (۲).

پرفشاری شریان ریوی در ۲ نوع ایدیوپاتیک (Primary pulmonary hypertension) و ثانویه وجود دارد؛ نوع ثانویه، ثانویه به نارسایی قلبی، بیماری‌های مزمن ریوی، آمبولی ریه، همراهی با بیماری‌های بافت همبند، شنت‌های مادرزادی، آنمی Cycle cell، مصرف موادی نظیر کوکائین و ... ایجاد می‌شود (۴).

از جمله عوامل خطر ساز پرفشاری شریان ریوی می‌توان به چاقی، زندگی در ارتفاعات، نداشتن تحرک و هوای آلوده اشاره نمود. این بیماری در خانم‌ها شایع‌تر است، اما در هر دو جنس و حتی در بچه‌ها هم مشاهده می‌شود (۴).

بیمار مبتلا به پرفشاری شریان ریوی، امید به زندگی کمتری نسبت به جمعیت عادی دارد و با انجام اعمال جراحی قلبی-ریوی با خطر مرگ و میر بالایی مواجه خواهد بود (۵-۸). با توجه به اهمیت پرفشاری شریان ریوی در طی اعمال جراحی و عوارض قلبی-ریوی حین و پس از عمل برای بیماران مبتلا، مطالعه‌ی حاضر با هدف تعیین شیوع عوارض قلبی-ریوی حین و پس از عمل در جراحی‌های غیر قلبی در بیماران مبتلا به پرفشاری شریان ریوی و مقایسه‌ی آن با گروه شاهد به انجام رسید.

آموزشی درمانی الزهرای (س) اصفهان به انجام رسید. جامعه‌ی آماری مورد مطالعه، بیماران واجد پرفشاری شریان ریوی بودند که در این مرکز پزشکی تحت عمل جراحی قرار می‌گرفتند. معیارهای ورود به مطالعه شامل ابتلا به پرفشاری شریان ریوی اثبات شده و در پی آن، داشتن عمل جراحی غیراورژانس طی سال‌های ۱۳۸۰ تا ۱۳۹۰ بود. افراد گروه شاهد نیز بیماران غیرمبتلا به پرفشاری شریان ریوی بودند که از نظر سن و جنس با گروه بیمار تشابه داشتند و در همان بازه‌ی زمانی، تحت عمل جراحی قرار گرفته بودند.

ابتدا بیمارانی که بر اساس نظر پزشک متخصص قلب و با استناد به اکوکاردیوگرافی و یا آنژیوگرافی، واجد پرفشاری شریان ریوی تشخیص داده شده بودند، به مطالعه وارد شدند؛ سپس، به ازای هر بیمار وارد شده به گروه مطالعه، یک بیمار با سن (دامنه‌ی سنی  $\pm 3$ ) و جنس و عمل جراحی مشابه در درجه‌ی I و II در مقیاس American Society of Anesthesiologists (ASA) انتخاب گردیده، در گروه شاهد قرار می‌گرفت.

برآورد حجم نمونه‌ی مورد نیاز با استفاده از فرمول حجم نمونه جهت مقایسه‌ی دو نسبت و با در نظر گرفتن شیوع ۴۰ درصد عوارض در بیماران با پرفشاری شریان ریوی و شانس بروز عارضه در بیماران مبتلا در مطالعات مشابه (۹)، به تعداد ۴۱ بیمار در هر گروه برآورد شد؛ تعداد بیماران مطالعه شده در بازه‌ی زمانی مورد نظر، ۴۵ نفر بود و همگی وارد مطالعه شدند.

دو گروه مورد مطالعه، از نظر نحوه‌ی اداره‌ی بیهوشی، طول مدت اقامت در بیمارستان و عوارض قلبی و ریوی مورد مقایسه قرار گرفتند. همچنین، در گروه مطالعه‌ی شیوع آریتمی حین عمل، نیاز به

## روش‌ها

این مطالعه‌ی مورد-شاهدی در سال ۱۳۹۱ در مرکز

در طول عمل جراحی، ۶ بیمار (۱۳/۳ درصد) از گروه بیمار نیاز به Vasopressor پیدا کردند؛ در صورتی که در گروه شاهد هیچ موردی از نیاز به Vasopressor وجود نداشت؛ طبق آزمون دقیق Fisher، نیاز به Vasopressor در دو گروه تفاوت معنی‌داری داشت ( $P = ۰/۰۲۶$ ). همچنین، در دو گروه بیمار و شاهد نیاز به اکسیژن درمانی [به ترتیب ۲۳ (۵۲/۳ درصد) در مقابل ۱۱ نفر (۲۴/۴ درصد)] بر طبق آزمون  $\chi^2$  تفاوت معنی‌داری نشان داد ( $P = ۰/۰۰۷$ ).

پس از عمل جراحی، ۱۲ نفر (۲۶/۷ درصد) از گروه بیمار و ۳ نفر (۶/۷ درصد) از گروه شاهد نیاز به تهویه‌ی مکانیکی داشتند و طبق آزمون  $\chi^2$  اختلاف دو گروه معنی‌دار بود ( $P = ۰/۰۱۱$ ).

همچنین، در گروه بیمار ۱۷ نفر (۳۷/۸ درصد) و در گروه شاهد ۶ نفر (۱۳/۶ درصد) نیاز به مراقبت در بخش مراقبت‌های ویژه (ICU یا Intensive care unit) داشتند؛ اختلاف دو گروه از این نظر معنی‌دار بود ( $P = ۰/۰۰۹$ ). میانگین مدت اقامت در ICU نیز در گروه بیمار و شاهد به ترتیب  $۱۶/۸ \pm ۱۲/۸$  و  $۷/۶ \pm ۱۲/۲$  روز بود؛ طبق آزمون t تفاوت معنی‌داری از این نظر بین دو گروه وجود نداشت ( $P = ۰/۹۳$ ).

داروهای Vasopressor برای کنترل همودینامیک، طول مدت بستری و بروز ایست قلبی حین و پس از عمل جراحی در سه روش بیهوشی استنشاقی، وریدی و موضعی مورد مقایسه قرار گرفت.

داده‌های مطالعه به وسیله‌ی نرم‌افزار SPSS نسخه‌ی ۲۰ (version 20, SPSS Inc., Chicago, IL) و با استفاده از آزمون‌های آماری  $\chi^2$  و t مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

### یافته‌ها

در این مطالعه، ۴۵ بیمار مبتلا به پرفشاری شریان ریوی (گروه بیمار) و ۴۵ بیمار غیرمبتلا به این عارضه (گروه شاهد)، که تحت عمل جراحی غیرقلبی قرار گرفته بودند، انتخاب و بررسی شدند.

جدول ۱ نشان دهنده‌ی مقایسه‌ی اطلاعات زمینه‌ای و دموگرافیک بیماران مورد مطالعه می‌باشد. ملاحظه می‌شود که دو گروه از نظر سن، توزیع جنسی، وجود بیماری زمینه‌ای و مدت عمل تفاوت معنی‌داری با یکدیگر نداشتند؛ ولی مدت اقامت در بیمارستان به طور معنی‌داری در گروه بیمار بیشتر بود ( $P = ۰/۰۳$ ).

جدول ۱. توزیع اطلاعات زمینه‌ای و دموگرافیک بیماران مورد مطالعه

متغیر	گروه سطح	بیمار	شاهد	مقدار P
سن (سال)		$۵۵ \pm ۲۲/۲$	$۵۷/۲ \pm ۲۰/۴$	۰/۶۴
جنس [فراوانی (درصد)]	مرد	۲۷(۶۰/۰)	۲۸(۶۲/۲)	۰/۸۳
	زن	۱۸(۴۰/۰)	۱۷(۳۷/۸)	
بیماری زمینه‌ای [فراوانی (درصد)]	دارد	۲۲(۴۸/۹)	۲۱(۴۶/۷)	۰/۸۳
	ندارد	۲۳(۵۱/۱)	۲۴(۵۳/۳)	
مدت عمل (ساعت)		$۲/۱۱ \pm ۱/۰$	$۲/۰ \pm ۰/۹۷$	۰/۶۸
مدت اقامت در بیمارستان (روز)		$۱۴/۶ \pm ۲۳/۱$	$۶/۷ \pm ۶/۵$	۰/۰۳
مدت اقامت در بخش مراقبت‌های ویژه (روز)		$۱۲/۸ \pm ۱۶/۸$	$۱۲/۲ \pm ۷/۶$	۰/۹۳

موضعی بود. ۱۱ نفر از گروه بیمار (۲۴/۴ درصد) و ۶ نفر از گروه شاهد (۱۳/۳ درصد) نیز به روش استنشاقی بیهوش شدند. در ۲۸ نفر از گروه بیمار (۶۲/۲ درصد) و ۲۷ نفر از گروه شاهد (۶۰ درصد) از روش وریدی برای بیهوشی استفاده شد. انجام آزمون  $\chi^2$  نشان داد که دو گروه از نظر روش بیهوشی به کار گرفته شده اختلاف معنی داری نداشتند ( $P = ۰/۱۸$ ).

در گروه بیمار، نوع بیهوشی تفاوت معنی داری از نظر بروز آریتمی حین و پس از عمل ( $P = ۰/۹۳۵$ )، نیاز به Vasopressor ( $P = ۰/۵۵۷$ )، نیاز به پذیرش در بخش مراقبت‌های ویژه ( $P = ۰/۰۹۵$ )، طول مدت اقامت در بخش مراقبت‌های ویژه ( $P = ۰/۱۲۸$ )، طول مدت بستری در بیمارستان ( $P = ۰/۵۱۹$ ) و مرگ ( $P = ۰/۷۴۸$ ) نداشت.

### بحث

هدف کلی از انجام این مطالعه، تعیین شیوع عوارض قلبی-ریوی حین و پس از عمل در جراحی‌های غیرقلبی بیماران مبتلا به پرفشاری شریان ریوی و مقایسه آن با گروه شاهد و بررسی تأثیر نوع بیهوشی در بروز عوارض بود.

عوارض مشاهده شده در دو گروه در جدول ۲ نشان داده شده است. هر چند طبق آزمون دقیق Fisher، تفاوت دو گروه از نظر بروز آریتمی معنی دار نبود، اما بر اساس آزمون  $\chi^2$ ، میزان بروز ایست قلبی و مرگ در گروه بیمار به شکل معنی داری بیشتر بود ( $P = ۰/۰۲۴$ ).

قابل ذکر است انجام آزمون Logistic regression بر روی داده‌ها نشان داد که شانس بروز ایست قلبی و مرگ و میر در بیماران مبتلا به پرفشاری شریان ریوی ۵/۴ برابر گروه شاهد بود.

برابر نتایج مطالعه‌ی ما، بروز عوارض فوق با طول مدت عمل ارتباط معنی دار نداشت؛ به طوری که میانگین مدت عمل در بیمارانی که دچار آریتمی شدند و بیمارانی که آریتمی نشان ندادند به ترتیب  $۱/۴۷ \pm ۲/۴۶$  و  $۲/۰۹۳ \pm ۲/۰۲$  ساعت بود و طبق آزمون  $t$  تفاوت معنی داری بین دو گروه مشاهده نشد ( $P = ۰/۳۴$ ). همچنین، میانگین مدت عمل در بیماران مبتلا و غیر مبتلا به ایست قلبی و فوت شده نیز به ترتیب  $۱/۴۵ \pm ۲/۲۲$  و  $۲/۰۹۳ \pm ۲/۰۴$  ساعت بود که اختلاف معنی داری بین دو گروه مشاهده نشد ( $P = ۰/۶۸$ ).

نوع بیهوشی در ۶ نفر از گروه بیمار (۱۳/۳ درصد) و ۱۲ نفر از گروه شاهد (۲۶/۷ درصد)

جدول ۲. توزیع فراوانی عوارض مشاهده شده در دو گروه

متغیر	گروه سطح	بیمار	شاهد	مقدار P
آریتمی	بلی	۷(۱۶)	۲(۴/۴)	۰/۱۶۰
	خیر	۳۸(۸۴/۴)	۴۳(۹۵/۶)	
ایست قلبی	بلی	۹(۲۰)	۲(۴/۴)	۰/۰۲۴
	خیر	۳۶(۸۰)	۴۳(۹۵/۶)	
مرگ	بلی	۹(۲۰)	۲(۴/۴)	۰/۰۲۴
	خیر	۳۶(۸۰)	۴۳(۹۵/۶)	

دچار ایست قلبی و مرگ شدند و اختلاف بین دو گروه معنی دار بود. با توجه به نتایج به دست آمده از این مطالعه، بروز عوارض در حین و پس از عمل به طور معنی داری در بیماران مبتلا به پرفشاری شریان ریوی نسبت به گروه شاهد بالاتر بود.

عوارض زیاد در حین و پس از عمل جراحی در بیماران مبتلا به پرفشاری شریان ریوی در مطالعات دیگری نیز مورد بررسی قرار گرفته است. به عنوان نمونه، مطالعه‌ی گذشته‌نگری توسط Memtsoudis و همکاران بر روی ۲ گروه از بیماران (مبتلا و غیر مبتلا به پرفشاری شریان ریوی) که طی سال‌های ۲۰۰۶-۱۹۹۸ تحت اعمال جراحی Total hip arthroplasty (THA) و Total knee arthroplasty (TKA) قرار گرفته بودند، صورت گرفت. در گروه مبتلا به پرفشاری شریان ریوی که تحت THA قرار گرفتند، خطر مرگ ۴ برابر گروه شاهد (۲/۴ در برابر ۰/۶ درصد) و در افراد مبتلا به پرفشاری شریان ریوی که تحت TKA قرار گرفتند، خطر مرگ ۴/۵ برابر گروه شاهد (۰/۹ درصد در برابر ۰/۲ درصد) بود (۹). این یافته‌ها با نتایج مطالعه‌ی ما همخوانی دارد؛ در بررسی ما، شانس مرگ در بیماران ۵/۴ برابر افراد شاهد بود.

مطالعه‌ی Limacher بر روی ۱۴۵ بیمار مبتلا به پرفشاری شریان ریوی که تحت اعمال جراحی غیر قلبی طی سال‌های ۲۰۰۳-۱۹۹۱ قرار گرفته بودند، انجام گرفت؛ در این بررسی، میزان مرگ و میر (Mortality) ۷ درصد گزارش شد و علت عمده‌ی مرگ، نارسایی تنفسی (۶۰ درصد) و در درجه‌ی بعدی، نارسایی بطن راست بود. همچنین، مرگ این گروه ارتباط قابل توجهی با علایم قلبی نارسایی بطن راست در الکتروکاردیوگرام یا اکوکاردیوگرام،

دو گروه مورد مطالعه از نظر متغیرهای زمینه‌ای مانند سن، جنس، ابتلا به بیماری زمینه‌ای، مدت عمل و روش بیهوشی مورد استفاده اختلاف معنی دار نداشتند و بدین جهت، اثر مخدوش‌کنندگی عوامل فوق به احتمال زیاد خنثی شد و پیامد مشاهده شده، مربوط به بیماری مورد مطالعه، یعنی ابتلا به پرفشاری شریان ریوی، بود.

میانگین مدت اقامت در بیمارستان در بیماران مبتلا به پرفشاری شریان ریوی به شکل معنی داری بیشتر از گروه شاهد بود. طولانی‌تر بودن مدت اقامت در بیمارستان نشانگر عوامل متعددی مانند نیاز به مراقبت بیشتر، Unstable بودن بیمار و عوارض پس از عمل است و همچنین اقامت بیشتر در بیمارستان با افزایش هزینه‌های درمانی همراه می‌باشد (۷)؛ از این رو، شیوع عوارض و هزینه‌های بیماران مبتلا به پرفشاری شریان ریوی بالاتر بوده است.

این مطالعه نشان داد که نیاز به Vasopressor، نیاز به اکسیژن درمانی، نیاز به تهویه‌ی مکانیکی و نیاز به مراقبت در ICU در بیماران مبتلا به پرفشاری شریان ریوی به طور معنی داری از گروه شاهد بالاتر بوده است. مونتورینگ بیماران در طی مدت عمل و همچنین لزوم مراقبت ویژه از بیماران مبتلا به پرفشاری شریان ریوی در متون متعددی مورد اشاره قرار گرفته است (۸، ۳) و این گروه از بیماران به عنوان گروه در معرض خطر در اعمال جراحی مد نظر قرار گرفته‌اند.

در حین و پس از عمل، ۱۶ درصد از گروه بیمار و ۴/۴ درصد از گروه شاهد مبتلا به آریتمی شدند، ولی اختلاف بین دو گروه معنی دار نبود. همچنین، ۲۰ درصد از گروه بیمار و ۴/۴ درصد از گروه شاهد

(High risk) در اعمال جراحی محسوب می‌شوند و علاوه به نیاز به مراقبت‌های ویژه، خطر عوارض جدی مانند دیس‌ریتمی‌های قلبی و مرگ و میر در آنان بالاتر است؛ لذا، بایستی در بیماران مبتلا به پرفشاری شریان ریوی که کاندید اعمال جراحی مختلف می‌باشند، بررسی‌ها و احتیاطات لازم صورت گرفته، تمهیدات لازم برای مقابله با شرایط تهدید کننده‌ی حیات بیمار اندیشیده شود. همچنین، انتخاب روشی خاص جهت اداره‌ی بیهوشی (موضعی، وریدی یا استنشاقی) نمی‌تواند بروز عوارض قلبی را کاهش دهد.

### تشکر و قدردانی

این مقاله تحت هدایت مرکز تحقیقات بیهوشی و مراقبت‌های ویژه‌ی دانشگاه علوم پزشکی اصفهان به انجام رسیده است.

سابقه‌ی آمبولی ریه، بیهوشی بدون نیتروس اکسید و استفاده از دوپامین یا اپی‌نفرین در حین عمل داشت. در فاصله‌ی ۳۰ روز بعد از عمل، ۴۱ درصد بیماران دچار عوارض بعد از عمل به صورت نارسایی تنفسی (۲۸ درصد)، دیس‌ریتمی‌های قلبی (۱۲ درصد) و نارسایی احتقانی قلب (Congestive heart failure یا CHF) شدند (۵).

در مطالعه‌ی حاضر، انتخاب نوع بیهوشی تأثیری در میزان بروز آریتمی حین عمل، نیاز به Vasopressor، نیاز به پذیرش در بخش مراقبت‌های ویژه، طول مدت اقامت در بخش مراقبت‌های ویژه، طول مدت بستری در بیمارستان و مرگ نداشت.

### نتیجه‌گیری

بیماران مبتلا به پرفشاری شریان ریوی بیماران پرخطر

### References

1. Barst RJ. Clinical management of patients with pulmonary hypertension. In: Allen HD, Gutgesell HP, Clark EB, Driscoll DJ, editors. Moss and Adams' heart disease in infants, children, and adolescents. 6<sup>th</sup> ed. Philadelphia, PA: Lippincott Williams & Wilkins; 2001. p. 1347-61.
2. Qureshi SA. Catheterization and angiocardiology. In: Anderson RH, Baker EJ, Macartney RF, Rigby ML, editors. Paediatric cardiology. 2<sup>nd</sup> ed. London, UK: Churchill Livingstone; 2002. p. 567-618.
3. Vongpatanasin W, Brickner ME, Hillis LD, Lange RA. The Eisenmenger syndrome in adults. Ann Intern Med 1998; 128(9): 745-55.
4. McLaughlin VV, Archer SL, Badesch DB, Barst RJ, Farber HW, Lindner JR, et al. ACCF/AHA 2009 expert consensus document on pulmonary hypertension a report of the American College of Cardiology Foundation Task Force on Expert Consensus Documents and the American Heart Association developed in collaboration with the American College of Chest Physicians; American Thoracic Society, Inc.; and the Pulmonary Hypertension Association. J Am Coll Cardiol 2009; 53(17): 1573-619.
5. Limacher M. Pulmonary hypertension confers increase risk in noncardiac surgery. Jounal Watch Women's Health 2005; 10(7): 51.
6. Kidd L, Driscoll DJ, Gersony WM, Hayes CJ, Keane JF, O'Fallon WM, et al. Second natural history study of congenital heart defects. Results of treatment of patients with ventricular septal defects. Circulation 1993; 87(2 Suppl): I38-I51.
7. Hopkins WE, Ochoa LL, Richardson GW, Trulock EP. Comparison of the hemodynamics and survival of adults with severe primary pulmonary hypertension or Eisenmenger syndrome. J Heart Lung Transplant 1996; 15 (1 Pt 1): 100-5.
8. Wolfe RR, Driscoll DJ, Gersony WM, Hayes CJ, Keane JF, Kidd L, et al. Arrhythmias in patients with valvar aortic stenosis, valvar pulmonary stenosis, and ventricular septal defect. Results of 24-hour ECG monitoring. Circulation 1993; 87 (2 Suppl): I89-101.
9. Mentsoudis SG, Ma Y, Chiu YL, Walz JM, Voswinckel R, Mazumdar M. Perioperative mortality in patients with pulmonary hypertension undergoing major joint replacement. Anesth Analg 2010; 111(5): 1110-6.

## Incidence of Cardio-Respiratory Complications after Non-Cardiac Surgeries in Patients with Pulmonary Hypertension

Mohammad Golparvar MD<sup>1</sup>, Melika Emami<sup>2</sup>, Ali Mehrabi Koushki MSc<sup>3</sup>

### Original Article

#### Abstract

**Background:** Pulmonary hypertension can increase risk of cardio-respiratory complications in surgeries. In this study, the incidence of cardio-respiratory complications in non-cardiac surgeries of patients with pulmonary hypertension was evaluated and compared to control group according to their kind of anesthesia.

**Methods:** In a case-control study, 45 patients which were candidate for non-cardiac surgeries and suffered from pulmonary hypertension were compared to control group for kind of anesthesia, incidence of arrhythmia, needing vasopressor, needing care in intensive care unit (ICU), duration of hospitalization, and cardiac arrest.

**Findings:** In study group, needing vasopressor, duration of hospitalization, needing care in ICU and mechanical ventilation, needing oxygen therapy after surgery, cardiac arrest and death were statistically more than control group. Kind of anesthesia did not affect incidence of these complications.

**Conclusion:** Pulmonary hypertension increases the risk of cardiorespiratory complications and death in non-cardiac surgeries independent to the kind of anesthesia.

**Keywords:** Pulmonary hypertension, Non-cardiac surgeries, Cardio-respiratory complication

**Citation:** Golparvar M, Emami M, Mehrabi Koushki A. **Incidence of Cardio-Respiratory Complications after Non-Cardiac Surgeries in Patients with Pulmonary Hypertension.** J Isfahan Med Sch 2013; 31(230): 351-7

\* This paper is derived from a medical doctorate thesis No. 390355 in Isfahan University of Medical Sciences.

1- Associate Professor, Department of Anesthesia and Critical Care, School of Medicine, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran

2- Student of Medicine, School of Medicine AND Student Research Committee, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran

3- Epidemiologist, School of Medicine, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran

**Corresponding Author:** Mohammad Golparvar MD, Email: golparvar@med.mui.ac.ir