

عوامل مساعد کننده افت اشباع اکسیژن شریانی حین و پس از عمل جراحی در واحد مراقبت‌های بعد از بیهوشی

پروین ساجدی^۱، فرناز حسام^۲

مقاله پژوهشی

چکیده

مقدمه: هدف از انجام این مطالعه، بررسی عواملی بود که حین و پس از عمل جراحی در واحد مراقبت بعد از بیهوشی باعث افت اشباع اکسیژن در بیمار می‌شد.

روش‌ها: در مطالعه‌ی مشاهده‌ای حاضر، عواملی نظیر دمای بدن، فشار خون سیستول، دیاستول و متوسط شریانی، تعداد تنفس، تعداد نبض، اشباع اکسیژن حین و پس از عمل جراحی، عوامل نیاز به استفاده از Nitrous oxide (N₂O) و نیاز به فشار مثبت انتهای بازدمی (Positive end-expiratory pressure یا PEEP)، حجم مایع مورد نیاز برای هر بیمار، میانگین خون از دست رفته‌ی بیمار، فراورده‌ی خونی مورد استفاده، نوع داروهای بیهوشی، مدت زمان جراحی و محل عمل جراحی بر روی بدن در طی جراحی، خروپف (Snoring)، وجود درد و شدت آن پس از جراحی، جمع‌آوری و ثبت گردید. بیماران بر اساس ابتلا یا عدم ابتلا به افت اشباع اکسیژن خون در ریکاوری، به دو گروه دچار افت اشباع اکسیژن خون و بدون افت اشباع اکسیژن خون تقسیم شدند. سپس، متغیرهای یاد شده بین دو گروه مقایسه گردید.

یافته‌ها: در این مطالعه، ۵۰۰ بیمار شرکت داده شدند. ۵۰ نفر از آن‌ها (۱۰ درصد) در اتاق بهبودی افت اشباع اکسیژن را تجربه کردند و ۴۴۵ نفر (۸۹ درصد) دچار افت اشباع اکسیژن نشدند. در ارتباط با ۵ بیمار (۱ درصد) وضعیت افت درصد اشباع اکسیژن مشخص نشد. عواملی که به صورت معنی‌داری در گروه دچار افت اشباع اکسیژن بالاتر بودند، شامل تعداد نبض حین جراحی ($P = 0/009$)، میانگین حجم مایع مصرفی حین عمل جراحی ($P = 0/029$)، وجود درد ($P = 0/001$) و شدت آن ($P = 0/001$) و خروپف ($P = 0/020$) بودند. ارتباط معنی‌داری بین افت اشباع اکسیژن و جراحی روی ناحیه‌ی قفسه‌ی سینه (۶۰ درصد)، قسمت فوقانی شکم (۴۰ درصد) و جراحی ستون مهره‌ها (۳۹ درصد) وجود داشت ($P = 0/001$).

نتیجه‌گیری: متغیرهای تعداد نبض طی عمل جراحی، حجم مایع مصرفی طی جراحی، استفاده از N₂O، عدم استفاده از PEEP، درد و شدت آن و خرخر در واحد مراقبت بعد از بیهوشی و محل عمل جراحی با افت اشباع اکسیژن همراهی دارند.

واژگان کلیدی: اکسیژن، مراقبت بعد از بیهوشی، کمبود اکسیژن

ارجاع: ساجدی پروین، حسام فرناز. عوامل مساعد کننده افت اشباع اکسیژن شریانی حین و پس از عمل جراحی در واحد مراقبت‌های بعد از

بیهوشی. مجله دانشکده پزشکی اصفهان ۱۳۹۷؛ ۳۶ (۴۹۸): ۱۱۷۵-۱۱۸۲

خون شریانی پس از ترک واحد مراقبت بعد از بیهوشی و ورود به بخش اتفاق می‌افتد و استفاده از اکسیژن مکمل را لازم می‌کند. مراقبت از این بیماران، سالیانه بار اقتصادی بالایی بر سیستم مراقبت سلامت تحمیل می‌کند (۲).

مطالعات نشان می‌دهد که ۳۰-۶ درصد بیمارانی که تحت جراحی‌های مختلف قرار می‌گیرند، در واحد مراقبت بعد از بیهوشی دچار اختلالاتی می‌شوند که نیازمند اقدامات حمایتی می‌باشند (۳). هیپوکسمی بعد از جراحی، ممکن است به دلیل کاهش تنفس و اتلکتنازی آلوتولار باشد که باعث شانت راست به چپ در ریه

مقدمه

روزانه تعداد زیادی از بیماران پس از عمل جراحی به منظور بهبودی وارد واحد مراقبت‌های بعد از بیهوشی (Postanesthesia care unit یا PACU) می‌شوند. این واحد، به منظور مراقبت از بیمارانی که در حال بهبودی از اثرات فوری بیهوشی و جراحی هستند، طراحی شده است (۱).

افت اشباع اکسیژن خون شریانی بعد از جراحی، یک مشکل شایع در طول بهبودی در واحد مراقبت بعد از بیهوشی می‌باشد و بیماران زیادی به آن دچار می‌شوند. در برخی از بیماران، افت اشباع اکسیژن

۱- استاد، گروه بیهوشی، دانشکده‌ی پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران

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

Email: f.hesam@yahoo.com

نویسنده‌ی مسؤو: فرناز حسام

مطالعه قرار گرفتند. نمونه‌گیری به صورت غیر احتمالی از نمونه‌های در دسترس انجام شد.

این تحقیق، به بررسی عوامل مؤثر در افت اشباع اکسیژن خون شریانی حین و بعد از عمل جراحی در بیمارانی که در بیمارستان الزهرا (س) در دانشگاه علوم پزشکی اصفهان به واحد مراقبت بعد از بیهوشی ارجاع می‌شدند، پرداخت. معیارهای ورود به این مطالعه شامل سن بالای ۱۸ سال، بیماران کاندیدای جراحی با بیهوشی عمومی و رضایت جهت شرکت در این مطالعه بودند.

بیماران تحت جراحی مغز و کراتیوتومی از مطالعه حذف شدند. این مطالعه، توسط کمیته‌ی اخلاق پزشکی دانشگاه علوم پزشکی اصفهان تصویب شد. بیماران تحت جراحی قرار گرفتند و در حین جراحی و پس از گذشت یک ساعت از عمل جراحی، اطلاعاتی نظیر Mean arterial pressure، فشار خون و دیاستول، (MAP)، تعداد تنفس، تعداد نبض، اشباع اکسیژن، نیاز به استفاده از Nitrous oxide (N₂O)، نیاز به Positive end-expiratory pressure (PEEP)، حجم مایع مورد نیاز برای هر بیمار در طول جراحی، میانگین خون از دست رفته‌ی بیمار، فرآورده‌ی خونی مورد استفاده طی جراحی، نوع داروهای بیهوشی، مدت زمان جراحی و محل عمل جراحی روی بدن بیمار در طی عمل جراحی جمع‌آوری شد و در فرم مخصوص هر بیمار ثبت شد.

پس از اتمام جراحی، بیماران جهت بهبودی از داروهای بیهوشی به واحد مراقبت بعد از بیهوشی ارجاع شدند و در این مکان اطلاعاتی شامل دمای بدن، فشار خون سیستول و دیاستول، MAP، تعداد تنفس، تعداد نبض، اشباع اکسیژن، وجود درد، شدت درد و خرخر از هر بیمار ثبت شد.

در پرسش‌نامه‌ی قبل از عمل جراحی نیز سن و جنس بیماران و بیماری‌های زمینه‌ای آنان پرسش و ثبت گردید. بیماران بر اساس وجود یا عدم وجود اشباع اکسیژن زیر ۹۰ درصد به دو گروه با و بدون افت اشباع اکسیژن تقسیم شدند و تمام متغیرها در طول مطالعه در این دو گروه ارزیابی شدند. تمام داده‌ها در بایره‌ی بیماران وارد نرم‌افزار SPSS نسخه‌ی ۲۲ (version 22, IBM Corporation, Armonk, NY) شد و سپس، واکاوی گردید. داده‌های کیفی و داده‌های کمی بر اساس میانگین \pm انحراف معیار ارایه شد و تعداد یا درصد به ترتیب ارایه گردید. برای مقایسه‌ی داده‌ها بین دو گروه، آزمون‌های Independent t، Fisher's exact و Logistic regression استفاده شد. سطح اطمینان ۹۵ درصد از لحاظ آماری معنی‌دار در نظر گرفته شد. این مطالعه توسط کمیته‌ی اخلاق پزشکی دانشگاه علوم پزشکی اصفهان تصویب گردید.

می‌شود. در واقع، کاهش اشباع اکسیژن آلتولوی می‌تواند باعث کاهش تنفس و غلظت اکسیژن تنفسی شود. احتمال می‌رود کاهش تنفس، عارضه‌ی جانبی داروهای بیهوشی، اپیوئیدها، بنزودیازپین‌ها و داروهای آرام‌بخش باشد (۳).

داروهای بیهوشی، Functional residual capacity (FRC) را کاهش می‌دهند و انسداد راه هوایی را تشدید می‌کنند. در طول جراحی، اکسیژن مکمل برای بیماران تجویز می‌شود تا اشباع اکسیژن را در حد قابل قبول نگه دارد و خطر کاهش اکسیژن را کاهش دهد. در انسداد راه هوایی ناشی از علل مختلف، اکسیژن محبوس شده در مجاری هوایی پس از انسداد به سرعت جذب می‌شود و موجب کلاپس ریه، اتلکتازی و شانت می‌شود و عملکرد تنفسی بیمار را کاهش می‌دهد (۴).

افت اشباع اکسیژن خون شریانی بعد از عمل جراحی در واحد مراقبت بعد از بیهوشی، تحت تأثیر عوامل زیادی است. یک مطالعه‌ی مروری نشان داده است که ۳۰ درصد بیماران اشباع اکسیژن زیر ۹۰ درصد را تجربه می‌کنند که ناشی از ۴ عامل پیری، چاقی، داشتن سابقه‌ی جراحی در قسمت فوقانی شکم و اختلال عملکرد تنفسی زمینه‌ای بوده است (۳).

در مطالعه‌ی Sear بر روی ۵۰۲ بیمار در واحد مراقبت بعد از بیهوشی، عوامل پیش‌بینی کننده برای افت اشباع اکسیژن شریانی در واحد مراقبت بعد از بیهوشی شامل تعداد تنفس پایین (کمتر از ۸ در دقیقه) و انتقال از اتاق عمل به واحد مراقبت بعد از بیهوشی بدون اکسیژن مکمل بودند (۵).

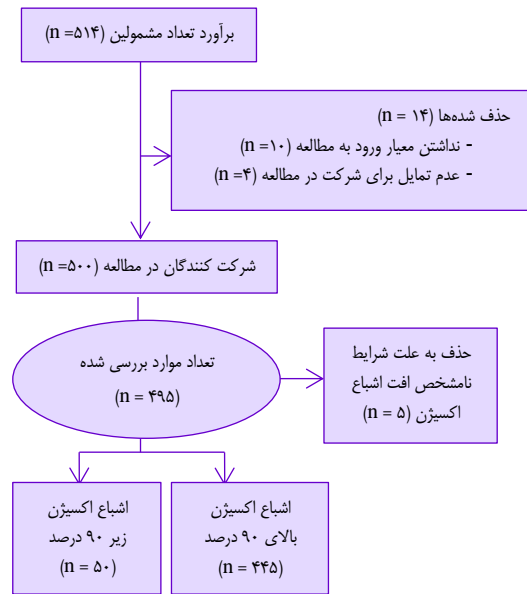
مطالعات زیادی عوامل پیش‌بینی کننده‌ی کاهش اشباع اکسیژن خون شریانی بعد از جراحی را بررسی کرده‌اند، اما اغلب این مطالعات، محدودیت‌هایی داشته‌اند و یا عوامل محدودی را سنجیده‌اند. این مطالعه، با هدف بررسی عوامل مساعد کننده‌ی افت اشباع اکسیژن خون شریانی حین جراحی و پس از عمل جراحی در بیمارانی که بعد از جراحی به واحد مراقبت بعد از بیهوشی ارجاع می‌شدند، طراحی و اجرا گردید.

روش‌ها

مطالعه‌ی حاضر، مطالعه‌ای مشاهده‌ای، آینده‌نگر و مقطعی بود که در سال‌های ۹۴-۱۳۹۳ در بیمارستان الزهرا (س) انجام شد. جامعه‌ی هدف این مطالعه، کلیه‌ی بیماران بالای ۱۸ سال بودند که در این مقطع زمانی، در بیمارستان الزهرا (س) تحت عمل جراحی انتخابی قرار گرفتند. در این مطالعه‌ی مشاهده‌ای، پس از انجام مشاوره‌ی آماری، تعداد نمونه طبق فرمول تعیین حجم نمونه به تعداد ۳۲۳ نفر برآورد گردید که برای اطمینان از صحت مطالعه، ۵۰۰ بیمار مورد

یافته‌ها

در این مطالعه، ۵۰۰ بیمار کاندیدای عمل جراحی شرکت داده شدند. در طول مطالعه، ۱۰ درصد آن‌ها دچار افت اشباع اکسیژن شدند و ۸۹ درصد آن‌ها افت اشباع اکسیژن را تجربه نکردند و در ۱ درصد نیز وضعیت افت اشباع اکسیژن مشخص نشد که این افراد از مطالعه حذف شدند و داده‌های مربوط به ۴۹۵ بیمار واکاوی شد (شکل ۱).



شکل ۱. بیماران شرکت کننده در این مطالعه

اکسیژن بالاتر بود ($P = 0/037$). هر چند این متغیر، از لحاظ آماری بین دو گروه حین ($P = 0/105$) و پس از جراحی ($P = 0/108$) در بهبودی تفاوتی نداشت. تعداد تنفس بین دو گروه حین ($P = 0/191$) و پس از جراحی تفاوت نداشت ($P = 0/403$). تعداد نبض از لحاظ آماری در بیماران دچار افت اشباع اکسیژن حین عمل جراحی بالاتر بود ($P = 0/009$). اشباع اکسیژن در بیمارانی که افت اشباع اکسیژن را تجربه کردند، حین عمل جراحی ($P = 0/002$) و در بهبودی ($P = 0/003$)، پایین‌تر بود (جدول ۲).

جدول ۱. تعیین و مقایسه‌ی توزیع فراوانی بیماری‌های زمینه‌ای بیماران به تفکیک دو گروه مورد مطالعه

متغیر	گروه	با افت اشباع اکسیژن (فراوانی)	بدون افت اشباع اکسیژن (فراوانی)	مقدار P
بیماری قلبی	بله	۶	۳۵	۰/۳۱۵
	خیر	۴۴	۴۱۰	
بیماری تنفسی	بله	۴	۱۰	۰/۰۲۰
	خیر	۴۶	۴۳۵	
دیابت	بله	۱۲	۳۹	۰/۰۳۰
	خیر	۳۸	۴۰۶	
چربی خون	بله	۴	۲۴	۰/۵۹۸
	خیر	۴۶	۴۲۱	
بیماری تیروئید	بله	۴	۲۴	۰/۵۹۸
	خیر	۴۶	۴۲۱	
فشار خون بالا	بله	۱۶	۳۹	۰/۰۳۰
	خیر	۳۴	۴۰۶	

میانگین حجم مایع مصرفی در بیماران با و بدون افت اشباع اکسیژن به ترتیب $1034/50 \pm 1804/17$ سی سی و $1455/42 \pm 905/87$ سی سی بود ($P = 0/029$). میانگین خون از دست رفته در بیماران با و بدون افت اشباع اکسیژن، $385/95 \pm 384/62$ و $341/41 \pm 383/98$ سی سی بود ($P = 0/580$).

دود ۳۹ بیمار (۷/۸ درصد) بیماران در این مطالعه، فرآورده‌های خونی دریافت کردند که ۲ نفر (۵/۱ درصد) در بیماران با افت اشباع اکسیژن و ۳۷ نفر (۹۴/۹ درصد) در بیماران بدون افت اشباع اکسیژن بودند. حدود ۳۰ بیمار (۷۶/۹ درصد) پکسل و ۹ بیمار (۲۳/۱ درصد) پکسل همراه با Fresh frozen plasma (FFP) دریافت کردند. هیچ رابطه‌ی معنی‌داری بین نوع فرآورده‌ی خونی دریافتی و افت اشباع اکسیژن وجود نداشت ($P = 0/420$).

پیش از عمل جراحی، سن، وزن و بیماری‌های زمینه‌ای مانند دیابت، فشار خون بالا، بیماری‌های قلبی، تنفسی، تیروئید و چربی خون پرسش و ثبت گردید (جدول ۱). میانگین سن ($51/9 \pm 2/76$ سال) و وزن ($78/32 \pm 2/86$ کیلوگرم) بیماران دچار افت اشباع اکسیژن خون به طور معنی‌داری بیشتر از میانگین سن ($43/11 \pm 0/72$ سال) و وزن ($73/34 \pm 0/67$ کیلوگرم) بیمارانی بود که مبتلا به افت اشباع اکسیژن نبودند ($P = 0/004$).

ارزیابی فشار خون سیستول، دیاستول و متوسط شریانی نشان داد که میانگین فشار خون سیستول حین و پس از عمل جراحی، به طور معنی‌داری در بیماران دچار افت اشباع اکسیژن بالاتر بود ($P = 0/026$). اما این میانگین، از لحاظ آماری بین دو گروه با و بدون افت اشباع اکسیژن، حین ($P = 0/252$) و پس از جراحی ($P = 0/208$) در اتساق بهبودی معنی‌دار نبود. به علاوه، فشار خون دیاستول بین دو گروه با و بدون افت اشباع اکسیژن در زمان‌های حین ($P > 0/999$) و پس از جراحی ($P = 0/664$) و MAP بین دو گروه با افت اشباع اکسیژن در زمان‌های حین ($P = 0/616$) و پس از جراحی ($P = 0/698$) از لحاظ آماری متفاوت بود. میانگین دمای بدن به طور مشخصی در بیماران با افت اشباع

جدول ۲. متغیرهای مؤثر بر افت اشباع اکسیژن حین و پس از عمل جراحی

مقدار P	میانگین \pm انحراف معیار	گروه	متغیر
۰/۲۵۲	۱۱۹/۶ \pm ۲/۶۳	حین عمل جراحی	فشار خون سیستول
	۱۱۶/۴ \pm ۰/۸۹	بدون افت اشباع اکسیژن	
۰/۲۰۸	۱۲۹/۲ \pm ۲/۷۰	بعد از عمل جراحی	
	۱۲۵/۶ \pm ۰/۹۱	بدون افت اشباع اکسیژن	
< ۰/۹۹۹	۷۲/۸ \pm ۲/۲۱	حین عمل جراحی	فشار خون دیاستول
	۷۲/۸ \pm ۰/۷۵	بدون افت اشباع اکسیژن	
۰/۶۶۴	۷۹/۲۰ \pm ۱/۷۵	بعد از عمل جراحی	
	۸۰/۰۰ \pm ۰/۵۹	بدون افت اشباع اکسیژن	
۰/۶۱۶	۸۴/۴۵ \pm ۳/۵۰	حین عمل جراحی	MAP
	۸۶/۲۷ \pm ۰/۹۴	بدون افت اشباع اکسیژن	
۰/۶۹۸	۹۵/۷۳ \pm ۳/۳۹	بعد از عمل جراحی	
	۹۶/۳۷ \pm ۰/۹۱	بدون افت اشباع اکسیژن	
۰/۱۰۵	۳۶/۸۴ \pm ۰/۱۱	حین عمل جراحی	دمای بدن
	۳۶/۵۸ \pm ۰/۰۳	بدون افت اشباع اکسیژن	
۰/۱۰۸	۳۶/۸۸ \pm ۰/۰۹	بعد از عمل جراحی	
	۳۶/۵۷ \pm ۰/۰۳	بدون افت اشباع اکسیژن	
۰/۱۹۱	۱۰/۲۸ \pm ۰/۲۷۶	حین عمل جراحی	تعداد تنفس
	۱۰/۶۶ \pm ۰/۰۸	بدون افت اشباع اکسیژن	
۰/۴۰۳	۱۳/۹۶ \pm ۰/۸۸	بعد از عمل جراحی	
	۱۴/۷۴ \pm ۰/۲۷۰	بدون افت اشباع اکسیژن	
۰/۰۰۹	۸۰/۹۶ \pm ۲/۰۵	حین عمل جراحی	تعداد نبض
	۷۵/۳۲ \pm ۰/۶۹	بدون افت اشباع اکسیژن	
۰/۱۸۵	۸۳/۲۴ \pm ۲/۰۴	بعد از عمل جراحی	
	۸۰/۳۸ \pm ۰/۶۹	بدون افت اشباع اکسیژن	
۰/۰۰۲	۹۹/۳۲ \pm ۰/۱۷	حین عمل جراحی	اشباع اکسیژن
	۹۹/۱۰ \pm ۰/۰۵۸	بدون افت اشباع اکسیژن	
۰/۰۰۳	۹۵/۰۰ \pm ۰/۸۴	بعد از عمل جراحی	
	۹۸/۱۰ \pm ۰/۲۸	بدون افت اشباع اکسیژن	
۰/۵۸۴	۳۸۴/۶۲ \pm ۳۸۵/۹۵	حین عمل جراحی	حجم خون ریزی
	۳۴۱/۴۱ \pm ۳۸۳/۸۹	بدون افت اشباع اکسیژن	
۰/۰۲۹	۱۸۰۴/۱۷ \pm ۱۰۳۴/۵۰	حین عمل جراحی	حجم مایع مصرفی
	۱۴۵۵/۴۲ \pm ۹۰۵/۸۷	بدون افت اشباع اکسیژن	
۰/۰۰۱	۴/۲۹ \pm ۰/۳۱	حین عمل جراحی	نمره‌ی درد
	۳/۲۷ \pm ۰/۰۹	بدون افت اشباع اکسیژن	

MAP: Mean arterial pressure

اشباع اکسیژن $112/92 \pm 8/68$ و $96/00 \pm 2/48$ دقیقه بود ($P = 0/057$). حدود $13/8$ و $4/6$ درصد بیماران با و بدون درد، افت اشباع اکسیژن را تجربه کردند ($P = 0/001$). میانگین نمره‌ی شدت درد در بیمارانی که دچار افت اشباع اکسیژن شدند ($4/29 \pm 0/31$)، در مقابل گروه دیگر ($3/27 \pm 0/09$) از لحاظ آماری بالاتر بود ($P = 0/001$). میانگین زمان

در $4/8$ درصد بیماران از Nitrous oxide (N_2O) استفاده شد و از این بیماران، $16/6$ درصد افت اشباع اکسیژن داشتند ($P = 0/024$). در 69 نفر از بیماران ($13/8$ درصد) از PEEP استفاده شد و در 3 نفر ($4/3$ درصد) آن‌ها افت اشباع اکسیژن دیده شد ($P = 0/011$) (جدول ۳). میانگین طول مدت عمل جراحی به ترتیب در بیماران با و بدون افت

جدول ۳. تعیین و مقایسه‌ی توزیع فراوانی نسبی استفاده از Nitrous oxide (N₂O)، استفاده از Positive end-expiratory pressure (PEEP) و خروپف در دو گروه با و بدون افت اشباع اکسیژن

مقدار P	کل	گروه		متغیر
		بدون افت اشباع اکسیژن	با افت اشباع اکسیژن	
۰/۰۰۲	۷۶ (۱۰۰)	۴۸ (۶۳/۲)	۲۸ (۳۶/۸)	بله
	۴۱۱ (۱۰۰)	۳۹۱ (۹۵/۱)	۲۰ (۴/۹)	خیر
	۴۸۷ (۱۰۰)	۴۳۹ (۹۰/۱)	۴۸ (۹/۹)	کل
۰/۰۲۴	۲۴ (۱۰۰)	۲۰ (۸۳/۴)	۴ (۱۶/۶)	بله
	۴۶۸ (۱۰۰)	۴۶۸ (۱۰۰)	۰ (۰)	خیر
	۴۹۲ (۱۰۰)	۴۸۸ (۹۹/۲)	۴ (۰/۸)	N ₂ O
۰/۰۱۱	۶۹ (۱۰۰)	۶۶ (۹۵/۷)	۳ (۴/۳)	بله
	۴۲۲ (۱۰۰)	۴۲۱ (۹۹/۷)	۱ (۰/۳)	خیر
	۴۹۱ (۱۰۰)	۴۸۸ (۹۹/۲)	۴ (۰/۸)	کل
				PEEP

N₂O: Nitrous oxide; PEEP: Positive end-expiratory pressure

عروقی و همچنین، بیماری‌های تنفسی با اشباع اکسیژن، در مطالعات Pereira و همکاران (۶) و Canet و همکاران (۷) نیز گزارش شده بود. میانگین حجم مایع مصرفی در بیمارانی که دچار افت اشباع اکسیژن شریانی شدند، بالاتر بود. نیاز بیشتر به مایع، شاید به خاطر خونریزی بیشتر و برای جبران حجم مایع از دست رفته باشد و در این بیماران، افت اشباع اکسیژن می‌تواند به خاطر افت سطح هموگلوبین و ورود مایع به فضای بینابینی باشد. نوع داروی بیهوشی در این مطالعه، با هیپوکسمی مرتبط بود. داروهای بیهوشی مورد استفاده در این مطالعه، شامل تیوپنتال، اتومیدیت، میدازولام و پروپوفل بود و استفاده از اتومیدیت به عنوان داروی بیهوشی ارتباط بیشتری با افت اشباع اکسیژن داشت. اتومیدیت بیشتر در بیماران قلبی و با خطر بالا استفاده می‌شود و ممکن است نتایج ما متأثر از این ویژگی باشد. از این رو، مطالعات بیشتری جهت تأیید آن لازم می‌باشد. در مطالعه‌ی Aggarwal و همکاران، در مقایسه‌ی دو داروی پروپوفل و اتومیدیت، گزارشی از افت اشباع اکسیژن در هیچ کدام نشده است (۱۴).

داروهای بیهوشی ظرفیت عملکردی باقی مانده (Functional residual capacity یا FRC) را کاهش می‌دهند و انسداد راه هوایی را تشدید می‌کنند و در نتیجه، خطر هیپوکسمی افزایش می‌یابد و سپس، عملکرد تنفسی بیمار کاهش می‌یابد (۴). این کاهش در عملکرد تنفسی بیمار می‌تواند باعث افزایش نیاز به PEEP شود که ارتباط آن با افت اشباع اکسیژن شریانی در این مطالعه دیده شد، اما مطالعات دیگری نظیر مطالعه‌ی Rosenberg و همکاران نیز وجود دارند که نشان داده‌اند هیچ ارتباطی بین اشباع اکسیژن و نوع ماده‌ی بیهوشی استفاده شده وجود ندارد (۹).

اکسیژن‌درمانی به ترتیب در بیماران با و بدون افت اشباع اکسیژن ۳۰/۰۲ ± ۷۰/۲۹ و ۳۴/۱۱ ± ۶۱/۰۷ دقیقه بود (P = ۰/۱۳۰). حدود ۳۶/۸ درصد بیماران در اتاق بهبودی خروپف می‌کردند که نشان دهنده‌ی افت اشباع اکسیژن بود. اگر چه ۴/۹ درصد بیماران بدون خروپف هم دچار افت اشباع اکسیژن شدند (P = ۰/۰۰۲) (جدول ۳).

در بیماران با افت اشباع اکسیژن، محل‌های شایع جراحی ناحیه‌ی قفسه‌ی سینه (۶۰ درصد)، قسمت فوقانی شکم (۴۰ درصد)، ستون مهره‌ها (۳۹ درصد)، قسمت تحتانی شکم (۲۰ درصد) و سر و گردن (۱۵ درصد) بود. در بیماران بدون افت اشباع اکسیژن، محل شایع جراحی، اندام‌های فوقانی و تحتانی (۴ درصد) بودند. ارتباط معنی‌داری بین ابتلا به افت اشباع اکسیژن و جراحی روی قفسه‌ی سینه، قسمت فوقانی شکم، ستون مهره‌ها، قسمت تحتانی شکم و سر و گردن، در مقایسه با اندام فوقانی و تحتانی وجود داشت (P = ۰/۰۰۱).

بحث

این مطالعه برای ارزیابی عواملی که باعث افت اشباع اکسیژن خون حین و پس از عمل جراحی در واحد مراقبت‌های بعد از بیهوشی می‌شوند، طراحی گردید. این مطالعه، نشان داد عواملی شامل تعداد نبض در طی عمل، اشباع اکسیژن قبل از عمل، مقدار مایع لازم طی عمل جراحی، نوع داروی بیهوشی مورد استفاده، استفاده از N₂O، استفاده از PEEP، وجود درد، شدت آن و خروپف در واحد مراقبت بعد از بیهوشی باعث افت اشباع اکسیژن می‌شوند.

در این مطالعه، تعداد نبض بالاتر با کاهش اشباع اکسیژن همراه بود. شاید تعداد نبض بالا به دلیل همراهی با بیماری قلبی - عروقی در بیماران مورد مطالعه‌ی حاضر باشد و ارتباط بین وجود بیماری قلبی -

بررسی نمود و اطلاعات زیادی در مورد این عوامل فاکتورها فراهم آورد که برای بیماران کاندیدای عمل جراحی قابل استفاده می‌باشند. این مطالعه، محدودیت‌هایی داشت که باید در تفسیر و تعمیم نتایج، مد نظر قرار گیرند. در این مطالعه، تعداد بیمارانی که دچار افت اشباع اکسیژن شدند، بسیار کمتر از بیمارانی است که دچار افت نشدند و شاید این تفاوت بین دو گروه با و بدون افت اشباع اکسیژن، بر نتایج مطالعه اثر گذاشته باشد. برای بررسی‌های آینده، بهتر است بیماران در دو گروه مساوی بررسی شوند تا این اثرات مخدوش کننده نیز در نظر گرفته شوند.

محدودیت دیگر، بررسی بیماران تنها در یک بیمارستان بود که برای مثال، ممکن است یک نوع عمل جراحی خاص در یک بیمارستان، بیشتر انجام شود. برای بررسی‌های آینده، بهتر است بررسی در بیمارستان‌های مختلف انجام شود تا ارتباط دقیق بین متغیرهای بررسی شده در این مطالعه با افت اشباع اکسیژن، بررسی شود.

نتیجه‌گیری نهایی این که متغیرهای تعداد نبض در طی عمل، حجم مایع مورد نیاز طی جراحی، نوع داروی بیهوشی مورد استفاده، استفاده از N_2O ، استفاده از PEEP، وجود درد و شدت آن و خرخر در واحد مراقبت‌های بعد از بیهوشی با افت اشباع اکسیژن شریانی همراهی داشتند.

این مطالعه پیشنهاد می‌کند که تصحیح تعداد نبض بالا، حجم مایع، استفاده از PEEP و جلوگیری از استفاده از اتومیدیت و N_2O ، می‌تواند به بیمار کمک کنند تا در اتاق بهبودی افت اشباع اکسیژن را تجربه نکند.

تشکر و قدردانی

مقاله‌ی حاضر، حاصل پایان‌نامه‌ی دکتری حرفه‌ای پزشکی عمومی بود که با شماره‌ی ۳۹۴۲۸۰ در حوزه‌ی معاونت پژوهشی دانشکده‌ی پزشکی تصویب و با حمایت‌های این معاونت انجام شد. از این رو، نویسندگان از حمایت‌های این معاونت سپاسگزاری می‌نمایند.

اتومیدیت، یک داروی بیهوشی است که بیشتر در بیماران قلبی-عروقی استفاده می‌شود و شاید یافته‌های این مطالعه تحت تأثیر این موقعیت قرار گرفته باشد.

در این مطالعه، استفاده از N_2O با افت اشباع اکسیژن همراهی داشت. مطالعه‌ی Meiklejohn و همکاران نشان داده است که ارتباطی بین این دو متغیر وجود ندارد (۱۰).

بین وجود درد و شدت آن و افت اشباع اکسیژن شریانی نیز رابطه وجود دارد. مطالعات دیگری نظیر مطالعه‌ی Catley و همکاران (۱۱)، و مطالعه‌ی Beaussier و همکاران (۱۲) گزارش کرده است که وجود درد با عوارض جانبی تنفسی بعد از عمل جراحی، همراهی دارد و با تجویز آنالژژیک‌ها و داروهای بیهوشی مناسب، بیماران افت کمتری در اشباع اکسیژن را تجربه می‌کنند.

مطالعه‌ی Siddiqui و همکاران، هیچ ارتباطی بین درد و افت اشباع اکسیژن شریانی را نشان نداده است (۵).

محل عمل جراحی با تجربه‌ی افت اشباع اکسیژن شریانی همراهی دارد. مطالعات دیگری نظیر مطالعه‌ی Meiklejohn و همکاران (۱۰) و مطالعه‌ی Charuluxananan و همکاران (۱۳) گزارش کرده‌اند که جراحی روی قسمت فوقانی شکم ممکن است بیماران تحت جراحی را مستعد هیپوکسمی کند. این نوع جراحی، می‌تواند Vital capacity (VC) را کاهش دهد و باعث اختلال در سرفه و حرکت دیافراگم شود که منجر به کاهش در ظرفیت عملکردی باقی مانده و اشباع اکسیژن می‌گردد. بر خلاف این یافته‌ها، مطالعه‌ی Daley و همکاران، ارتباط بین اشباع اکسیژن و نوع عمل جراحی را نشان نمی‌دهد (۸).

مطالعات بسیاری به بررسی عوامل مساعد کننده‌ی کاهش در اشباع اکسیژن در واحد مراقبت بعد از بیهوشی بعد از جراحی‌ها پرداخته‌اند. اغلب این مطالعات، اثرات عوامل محدودی را بر روی اشباع اکسیژن حین و پس از جراحی بررسی می‌کنند، اما مطالعه‌ی حاضر، مطالعه‌ای بود که تمام این عوامل را به صورت هم‌زمان

References

1. Miller R, Pardo M. Basics of anesthesia. 6th ed. Philadelphia, PA: Saunders; 2011. p. 817.
2. Gift AG, Stanik J, Karpenick J, Whitmore K, Bolgiano CS. Oxygen saturation in postoperative patients at low risk for hypoxemia: is oxygen therapy needed? *Anesth Analg* 1995; 80(2): 368-72.
3. Sear JW. Oxygen: needed for life. But do we need supplemental oxygen during transfer from the OR to the PACU? *J Clin Anesth* 2013; 25(8): 609-11.
4. Hedenstierna G. Oxygen and anesthesia: What lung do we deliver to the post-operative ward? *Acta Anaesthesiol Scand* 2012; 56(6): 675-85.
5. Siddiqui N, Arzola C, Teresi J, Fox G, Guerina L, Friedman Z. Predictors of desaturation in the postoperative anesthesia care unit: An observational study. *J Clin Anesth* 2013; 25(8): 612-7.
6. Pereira H, Xara D, Mendonca J, Santos A, Abelha FJ. Patients with a high risk for obstructive sleep apnea syndrome: postoperative respiratory complications. *Rev Port Pneumol* 2013; 19(4): 144-51.
7. Canet J, Ricos M, Vidal F. Early postoperative arterial oxygen desaturation. Determining factors and response to oxygen therapy. *Anesth Analg* 1989; 69(2): 207-12.

8. Daley MD, Norman PH, Colmenares ME, Sandler AN. Hypoxaemia in adults in the post-anaesthesia care unit. *Can J Anaesth* 1991; 38(6): 740-6.
9. Rosenberg J, Dirkes WE, Kehlet H. Episodic arterial oxygen desaturation and heart rate variations following major abdominal surgery. *Br J Anaesth* 1989; 63(6): 651-4.
10. Meiklejohn BH, Smith G, Elling AE, Hindocha N. Arterial oxygen desaturation during postoperative transportation: the influence of operation site. *Anaesthesia* 1987; 42(12): 1313-5.
11. Catley DM, Thornton C, Jordan C, Lehane JR, Royston D, Jones JG. Pronounced, episodic oxygen desaturation in the postoperative period: Its association with ventilatory pattern and analgesic regimen. *Anesthesiology* 1985; 63(1): 20-8.
12. Beaussier M, Genty T, Lescot T, Aissou M. Influence of pain on postoperative ventilatory disturbances. Management and expected benefits. *Ann Fr Anesth Reanim* 2014; 33(7-8): 484-6.
13. Charuluxananan S, Suraseranivongse S, Punjasawadwong Y, Somboonviboon W, Sriswasdi S, Pranootnarabhal T, et al. Risk factors of intraoperative oxygen desaturation: a case-control study of 152,314 anesthetics. *J Med Assoc Thai* 2007; 90(11): 2359-65.
14. Aggarwal S, Goyal VK, Chaturvedi SK, Mathur V, Baj B, Kumar A. A comparative study between propofol and etomidate in patients under general anesthesia. *Braz J Anesthesiol* 2016; 66(3): 237-41.

Intraoperative and Postoperative Factors Tend to Decrease in Oxygen Saturation in Postanesthesia Care Unit

Parvin Sajedi¹, Farnaz Hesam²

Original Article

Abstract

Background: We aimed to investigate intraoperative and postoperative factors tend to decrease in oxygen saturation in postanesthesia care unit (PACU).

Methods: In this observational study, body temperature, systolic and diastolic blood pressure, mean arterial pressure, respiratory rate, pulse rate, O₂ saturation, needs for using nitrous oxide (N₂O), needs for positive end-expiratory pressure (PEEP), liquid volume used for each patients during surgery, mean patient's blood loss, type of blood products used during surgery, snoring, type of anesthetic medications, time duration of surgery, and site of operation in patient's body were recorded during and after operation. Patients were divided into two groups that experienced oxygen desaturation and those did not. All the variables were compared between the two groups.

Findings: From 500 patients participated in this study, 50 participants (10%) experienced oxygen desaturation, while 445 cases (89%) did not, and 5 patients (1%) had uncertain condition for oxygen saturation. Significantly higher variables in the group with oxygen desaturation were as pulse rate during the surgery ($P = 0.009$), mean liquid volume ($P = 0.029$), pain and its severity ($P = 0.001$ for both), and snoring ($P = 0.020$). There was a significant relation between presence of oxygen desaturation and having operation on thorax (60%), upper abdomen (40%), and spine (39%) ($P = 0.001$).

Conclusion: Pulse rate during the surgery, liquid volume used during surgery, using N₂O, not using PEEP, pain and its severity, and snoring in PACU are associated with experiencing oxygen desaturation.

Keywords: Oxygen, Postanesthesia nursing, Oxygen deficiency

Citation: Sajedi P, Hesam F. **Intraoperative and Postoperative Factors Tend to Decrease in Oxygen Saturation in Postanesthesia Care Unit.** J Isfahan Med Sch 2018; 36(498): 1175-82.

1- Professor, Department of Anesthesiology, School of Medicine, 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: Farnaz Hesam, Email: f.hesam@yahoo.com