

بررسی شیوع افت اشباع اکسیژن خون در ریکاوری و عوامل مساعد کننده پیش از عمل جراحی

پروین ساجدی^۱، فرشته شریفی درجه^۲، فرناز حسام^۲

مقاله پژوهشی

چکیده

مقدمه: هدف از انجام مطالعه‌ی حاضر، بررسی عواملی بود که پیش از عمل جراحی، فرد را مستعد به افت درصد اشباع اکسیژن خون در Post-anesthesia care unit (PACU) می‌کند.

روش‌ها: در مطالعه‌ی مشاهده‌ای حاضر، ۵۰۰ بیمار پیش از عمل جراحی از نظر سن، جنس، وزن، دور گردن، سابقه‌ی خروپف (Snoring)، اعتیاد، مصرف سیگار، بیماری زمینهای، هموگلوبین، علائم حیاتی و درصد اشباع اکسیژن خون ارزیابی شدند. سپس، با توجه به افت یا عدم افت درصد اشباع اکسیژن خون (کمتر از ۹۰ درصد) بیماران در ریکاوری، آنان به دو گروه دچار افت درصد اشباع اکسیژن خون و گروه بدون افت درصد اشباع اکسیژن خون تقسیم شدند. سپس، وجود یا عدم وجود عوامل مورد مطالعه در هر گروه مورد بررسی قرار گرفت.

یافته‌ها: از ۵۰۰ بیمار تحت بررسی، ۵۰ نفر (۱۰ درصد) دچار افت درصد اشباع اکسیژن خون شدند و ۴۴۵ نفر (۸۹ درصد) مبتلابه افت درصد اشباع اکسیژن خون نشدند. در ارتباط با ۵ بیمار (۱ درصد) نیز وضعیت افت درصد اشباع اکسیژن خون مشخص نشد. در بیماران دچار افت درصد اشباع اکسیژن خون، میانگین سن ($P = 0/004$)، وزن ($P = 0/024$) و متوسط اندازه‌ی دور گردن ($P = 0/002$)، متوسط فشار خون سیستولیک ($P = 0/026$)، متوسط دمای محیطی ($P = 0/037$)، توزیع فراوانی مصرف سیگار ($P = 0/004$) و توزیع فراوانی بیماری‌های دیابت ($P = 0/030$)، پرفشاری خون ($P = 0/006$) و مشکل تنفسی ($P = 0/020$) به طور معنی‌داری بیشتر از بیمارانی بود که دچار افت درصد اشباع اکسیژن خون شریانی نشدند. همچنین، متوسط درصد اشباع اکسیژن خون نیز در بیماران مبتلا به افت درصد اشباع اکسیژن خون، به طور معنی‌داری کمتر از بیماران بدون افت درصد اشباع اکسیژن خون بود ($P = 0/037$).

نتیجه‌گیری: با بررسی عوامل مساعد کننده، می‌توان احتمال افت درصد اشباع اکسیژن خون را پیش‌بینی کرد و با کنترل عوامل، از میزان افت درصد اشباع اکسیژن کاست.

واژگان کلیدی: اکسیژن خون، مراقبت پس از بیهوشی، دوره‌ی پیش از عمل جراحی

ارجاع: ساجدی پروین، شریفی درجه فرشته، حسام فرناز. بررسی شیوع افت اشباع اکسیژن خون در ریکاوری و عوامل مساعد کننده پیش از عمل

جراحی. مجله دانشکده پزشکی اصفهان ۱۳۹۶؛ ۳۵ (۴۳۹): ۸۸۲-۸۷۶

نیازمند اقدامات حمایتی می‌باشند. افت اشباع اکسیژن خون شریانی، یکی از بزرگ‌ترین اختلالات پس از عمل جراحی و بیهوشی است که در نتیجه‌ی آتلکتازی، هیپووتیلیاسیون آلئولار و تأثیر مقاوم داروهای بیهوشی عمومی و ... ایجاد می‌شود (۱).

از علل عمده‌ی هیپوکسمی پس از عمل جراحی، هیپووتیلیاسیون و آتلکتازی لوبار است که منجر به شانت ریوی راست به چپ می‌شود. بیماران با اختلال تنفسی قبلی، چاقی و جراحی قسمت‌های فوقانی شکم، در خطر بیشتری قرار دارند (۲). همچنین، کاهش میزان اکسیژن شریانی می‌تواند منجر به کاهش وتیلیاسیون و کاهش غلظت

مقدمه

روزانه تعداد زیادی از بیماران پس از اعمال جراحی، به منظور ریکاوری وارد واحد مراقبت‌های بعد از بیهوشی (Post-anesthesia care unit یا PACU) می‌شوند. این واحد، به منظور مراقبت از بیمارانی که در حال ریکاوری از اثرات فوری بیهوشی و جراحی هستند، طراحی و تجهیز شده است و سالانه، هزینه‌ی زیادی صرف مراقبت از بیماران در این واحد می‌شود (۱).

از طرف دیگر، در دوره‌ی فوری پس از عمل جراحی و در مدت زمان ریکاوری، ۳۰-۶ درصد بیماران دچار اختلالاتی می‌شوند که

۱- استاد، گروه بیهوشی و مراقبت‌های ویژه، دانشکده‌ی پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران
 ۲- دانشجوی پزشکی، کمیته‌ی تحقیقات دانشجویی، دانشکده‌ی پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران

بیماران تحت درمان با انسولین برای دیابت، بالاتر می‌دانند (۷). کاهش اشباع اکسیژن خون پس از عمل، یکی از مشکلات شایع در قسمت ریکاوری است و هر روزه، تعداد زیادی از بیماران با آن مواجه می‌شوند. برخی بیماران در زمان انتقال به بخش و حتی در بخش نیز دچار کاهش اشباع اکسیژن خون هستند و پزشک، ناچار به انتقال این بیماران به بخش با اکسیژن مکمل می‌شود. از طرف دیگر، با در نظر گرفتن هزینه‌ی سنگینی که صرف مراقبت از این بیماران می‌شود و هزینه‌ی اکسیژن مصرفی و دیگر امکاناتی که برای بهبود وضعیت سلامت این بیماران نیاز است، در می‌یابیم که سالانه هزینه‌ی سنگینی از این طریق بر سیستم بهداشتی - درمانی کشور تحمیل می‌شود. با توجه به این که مطالعات قبلی در این زمینه به بررسی و شناخت عوامل محدودی پرداخته بودند، این مطالعه با هدف بررسی عوامل مطرح در این زمینه و شناسایی عوامل مؤثر بر افت درصد اشباع اکسیژن خون پس از عمل جراحی، طراحی و اجرا شد.

روش‌ها

این مطالعه، یک مطالعه‌ی مشاهده‌ای بود که در سال ۱۳۹۴ در بیمارستان الزهرا (س) اصفهان انجام شد.

جامعه‌ی هدف این مطالعه، بیمارانی بودند که در این مقطع زمانی در بیمارستان الزهرا (س) تحت عمل جراحی انتخابی قرار گرفتند. معیارهای ورود به مطالعه، شامل بیماران بالای ۱۸ سال تحت بیهوشی عمومی و معیارهای خروج از مطالعه، شامل جراحی مغز و کرایوتومی بود، چرا که بیماران دارای مداخله بر روی مغز و جمجمه، ممکن است پس از عمل دچار افت درصد اشباع اکسیژن خون، عدم بهبود سطح هوشیاری و وابستگی به دستگاه تنفس مصنوعی شوند که این عارضه‌ی جراحی می‌باشد و تفکیک آن از بیمارانی که در اثر عوامل پیش از عمل دچار افت درصد اشباع اکسیژن شده‌اند، دشوار است؛ از این رو، این بیماران از مطالعه خارج شدند.

در این مطالعه، تعداد نمونه طبق فرمول مربوط محاسبه گردید که برای اطمینان از صحت مطالعه، ۵۰۰ بیمار مورد مطالعه قرار گرفتند. نمونه‌گیری به روش غیر احتمالی آسان بود که از نمونه‌های در دسترس انتخاب شدند.

۵۰۰ بیمار پس از اخذ رضایت جهت ورود به مطالعه، وارد مطالعه شدند. پیش از عمل جراحی، سن، جنس، وزن، دور گردن، میزان هموگلوبین بیمار (بر اساس آزمایش‌های معمول پیش از عمل جراحی) تعیین و ثبت شد. همچنین، سابقه‌ی مصرف سیگار، مواد مخدر و بیماری‌های زمینه‌ای مانند دیابت، فشار خون بالا، بیماری‌های قلبی و تنفسی و ... و سابقه‌ی خروپف (Snoring) از بیمار سؤال و ثبت شد.

اکسیژن دمی و یا منجر به افزایش متابولیسم و نیاز بیشتر به اکسیژن شود. هیپوونتیلاسیون، ممکن است نتیجه‌ی تأثیر داروهای بیهوشی مانند مخدرها، بنزودیازپین‌ها و یا داروهای آرام‌بخش خواب‌آور و بلوک عصبی - عضلانی مقاوم باشد (۲).

داروهای بیهوشی، همچنین Functional residual capacity (FRC) را کاهش می‌دهند و انسداد راه‌های هوایی را تشدید می‌کنند. در حین عمل جراحی، اکسیژن مکمل برای بیمار تجویز می‌شود تا غلظت اکسیژن در حین عمل جراحی حفظ شود و خطر هیپوکسمی کاهش پیدا کند، اما با بسته شدن مجاری هوایی، اکسیژن گیر افتاده در مجاری هوایی پس از انسداد، به سرعت جذب می‌شود و موجب کلاپس ریه، آتلکتازی و شانت می‌شود و عملکرد تنفسی بیمار را کاهش می‌دهد (۳).

از طرف دیگر، برخی عوامل زمینه‌ای نیاز به اکسیژن را افزایش می‌دهند و می‌توانند منجر به هیپوکسمی و افت اشباع اکسیژن خون شریانی شوند. کاهش حجم خون نیز یکی از مشکلات شایع پس از عمل جراحی است که ممکن است در اثر گرسنگی پیش از عمل ایجاد شود و می‌تواند منجر به کاهش فشار خون و پرفیوژن بافتی گردد و هیپوکسمی سلولی ایجاد کند و نیاز به اکسیژن از سیستم تنفسی افزایش یابد. علاوه بر این، بعضی داروهای مصرفی پیش از عمل نیز ممکن است بر مرکز تنفس اثر بگذارند و باعث کاهش عملکرد تنفسی شوند. یک دسته از این داروها، مخدرها هستند که هم عمق و هم تعداد تنفس را کاهش می‌دهند (۴). البته، داروهای مخدر و شل‌کننده‌ی عضلات کوتاه اثر، کمتر موجب افت درصد اشباع اکسیژن می‌شوند (۵).

سطح هموگلوبین نیز در فراهم کردن اکسیژن برای بافت‌ها مؤثر است و باعث کاهش هیپوکسمی سلولی و کاهش تقاضای اکسیژن از سیستم تنفسی می‌گردد (۴).

در یک مطالعه‌ی مروری، اشاره شده است که ۳۰ درصد از بیماران پس از عمل جراحی درصد اشباع اکسیژن خون شریانی کمتر از ۹۰ درصد دارند. همچنین، ۴ عامل خطر افزایش سن، چاقی، جراحی قسمت فوقانی شکم و اختلال عملکرد تنفسی زمینه‌ای را برای کاهش اشباع اکسیژن خون بیان شده‌اند (۲).

مطالعات پیشین، درجه‌ی میزان آرامش و تعداد تنفس پایین بیمار و انتقال بیمار از اتاق عمل به PACU بدون اکسیژن مکمل را یکی از مهم‌ترین عوامل پیش‌گویی کننده‌ی افت درصد اشباع اکسیژن خون بعد از بیهوشی عمومی بیان می‌کنند (۶). همچنین، خطر هیپوکسمی خفیف تا متوسط در PACU در بیماران مسن‌تر و دارای BMI Body mass index (BMI) بالاتر، دارای سابقه‌ی بیماری‌های ایسکمی قلبی، سابقه‌ی نارسایی قلبی، فشار خون بالا، دیس‌لیپیدمی و

تعیین و مقایسه‌ی میانگین مشخصات دموگرافیک کمی بیماران به تفکیک دو گروه مورد مطالعه

مقدار P	میانگین خطای استاندارد	میانگین \pm انحراف معیار	گروه	سن (سال)
* / ۰/۰۴	۲/۷۶۰	۵۱/۷۹ \pm ۱۹/۱۱	با افت درصد اشباع اکسیژن	
	۰/۷۲۰	۴۳/۱۱ \pm ۱۵/۰۳	بدون افت درصد اشباع اکسیژن	
* / ۰/۰۲۴	۲/۸۶۰	۷۸/۳۲ \pm ۲۰/۲۳	با افت درصد اشباع اکسیژن	وزن (کیلوگرم)
	۰/۶۷۰	۷۳/۳۴ \pm ۱۴/۰۴	بدون افت درصد اشباع اکسیژن	
* / ۰/۰۰۲	۰/۶۲۵	۴۲/۰۰ \pm ۲/۴۲	با افت درصد اشباع اکسیژن	دور گردن (سانتی متر)
	۰/۳۴۴	۳۸/۷۳ \pm ۳/۳۰	بدون افت درصد اشباع اکسیژن	

* تفاوت معنی‌دار در $P < ۰/۰۵۰$ مشاهده شد.

و Mann-whitney Independent t, Fisher's exact, Pearson Repeated measures ANOVA بودند.

یافته‌ها

در این مطالعه، ۵۰۰ بیمار بالای ۱۸ سال که در سال ۱۳۹۴ در مرکز آموزشی- درمانی الزهرا (س) اصفهان تحت عمل جراحی انتخابی قرار گرفتند، جهت بررسی شیوع افت اشباع اکسیژن خون در ریکاوری و عوامل مساعد کننده‌ی آن تحت مطالعه قرار گرفتند. از مجموع ۵۰۰ بیمار، در ۵۰ نفر (۱۰ درصد) افت اشباع اکسیژن خون مشاهده شد و ۴۴۵ نفر (۸۹ درصد) مبتلا به افت اشباع اکسیژن خون نبودند. در ارتباط با ۵ بیمار (۱ درصد) نیز وضعیت افت اشباع اکسیژن مشخص نشد. توزیع فراوانی مشخصات دموگرافیک (سن، وزن، دور گردن، جنسیت، سابقه‌ی خروپف، سابقه‌ی اعتیاد به مواد مخدر و مصرف سیگار) بیماران به تفکیک دو گروه بیماران مبتلا و غیر مبتلا به افت درصد اشباع اکسیژن خون، در جدول ۱ (متغیرهای کمی) و جدول ۲ (متغیرهای کیفی) آمده است.

علاوه بر آن، علایم حیاتی شامل فشار خون سیستولیک و دیاستولیک، متوسط فشار خون شریانی، تعداد نبض، تعداد تنفس و دمای محیطی بدن، با استفاده از حرارت‌سنج جیوه‌ای در ناحیه‌ی آگزیلا و درصد اشباع اکسیژن خون با استفاده از پالس‌اکسی متر تعیین و ثبت شد.

پس از انجام عمل جراحی و پس از ورود بیماران به PACU تا زمان ترخیص از PACU، بیماران از نزدیک از نظر افت درصد اشباع اکسیژن خون مورد ارزیابی قرار گرفتند. سپس، با توجه به افت یا عدم افت درصد اشباع اکسیژن خون (کمتر از ۹۰ درصد) بیماران در ریکاوری، آنان به دو گروه دچار افت درصد اشباع اکسیژن خون و گروه بدون افت درصد اشباع اکسیژن خون تقسیم شدند. سپس، وجود یا عدم وجود عوامل مورد مطالعه در هر گروه مورد بررسی قرار گرفت.

تجزیه و تحلیل داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار SPSS نسخه‌ی ۲۱ (version 21, IBM Corporation, Armonk, NY) انجام شد و آزمون‌های آماری مورد استفاده در این مطالعه، شامل آزمون χ^2 ،

جدول ۲. تعیین و مقایسه‌ی توزیع فراوانی مشخصات دموگرافیک کیفی بیماران به تفکیک دو گروه مورد مطالعه

مقدار P	کل	گروه		جنس	
		بدون افت درصد اشباع اکسیژن [تعداد (درصد)]	با افت درصد اشباع اکسیژن [تعداد (درصد)]		
۰/۳۶۶	۲۸۷ (۱۰۰)	۲۶۱ (۹۰/۹)	۲۶ (۹/۱)	مرد	
	۲۰۸ (۱۰۰)	۱۸۴ (۸۸/۵)	۲۴ (۱۱/۵)	زن	
۰/۱۴۴	۴۹۵ (۱۰۰)	۴۴۵ (۸۹/۹)	۵۰ (۱۰/۱)	کل	
	۱۷۱ (۱۰۰)	۱۴۹ (۸۷/۱)	۲۲ (۱۲/۹)	بله	خروپف
۰/۵۹۵	۳۲۲ (۱۰۰)	۲۹۴ (۹۱/۳)	۲۸ (۸/۷)	خیر	
	۴۹۳ (۱۰۰)	۴۴۳ (۸۹/۹)	۵۰ (۱۰/۱)	کل	
۰/۵۹۵	۶۷ (۱۰۰)	۵۹ (۸۸/۱)	۸ (۱۱/۹)	بله	مصرف مواد مخدر
	۴۲۷ (۱۰۰)	۳۸۵ (۹۰/۲)	۴۲ (۹/۸)	خیر	
۰/۰۰۳	۴۹۴ (۱۰۰)	۴۴۴ (۸۹/۹)	۵۰ (۱۰/۱)	کل	
	۷۹ (۱۰۰)	۳۴ (۴۳/۰)	۴۵ (۵۷/۰)	بله	مصرف سیگار
	۴۱۳ (۱۰۰)	۴۰۸ (۹۸/۸)	۵ (۱/۲)	خیر	
	۴۹۲ (۱۰۰)	۴۴۲ (۸۹/۹)	۵۰ (۱۰/۲۰)	کل	

* تفاوت معنی‌دار در $P < ۰/۰۵۰$

جدول ۳. تعیین و مقایسه‌ی توزیع فراوانی بیماری‌های زمینه‌ای بیماران به تفکیک دو گروه مورد مطالعه

مقدار P	کل	گروه		بله	خیر
		بدون افت درصد اشباع اکسیژن	با افت درصد اشباع اکسیژن		
°/۰.۳۰	۵۱ (۱۰۰)	۳۹ (۷۶/۵)	۱۲ (۲۳/۵)	دیابت	
	۴۴۴ (۱۰۰)	۴۰۶ (۹۱/۴)	۳۸ (۸/۶)		
	۴۹۵ (۱۰۰)	۴۴۵ (۸۹/۹)	۵۰ (۱۰/۱)	کل	
°/۰.۰۰۶	۸۹ (۱۰۰)	۷۳ (۸۲/۰)	۱۶ (۱۸/۰)	فشار خون بالا	
	۴۰۶ (۱۰۰)	۳۷۲ (۹۱/۶)	۳۴ (۸/۴)		
	۴۹۵ (۱۰۰)	۴۴۵ (۸۹/۹)	۵۰ (۱۰/۱)	کل	
°/۰.۵۹۸	۲۸ (۱۰۰)	۲۴ (۸۵/۷)	۴ (۱۴/۳)	چربی خون	
	۴۶۷ (۱۰۰)	۴۲۱ (۹۰/۱)	۴۶ (۹/۹)		
	۴۹۵ (۱۰۰)	۴۴۵ (۸۹/۹)	۵۰ (۱۰/۱)	کل	
°/۰.۵۹۸	۲۸ (۱۰۰)	۲۴ (۸۵/۷)	۴ (۱۴/۳)	بیماری‌های تیروئید	
	۴۶۷ (۱۰۰)	۴۲۱ (۹۰/۱)	۴۶ (۹/۹)		
	۴۹۵ (۱۰۰)	۴۴۵ (۸۹/۹)	۵۰ (۱۰/۱)	کل	
°/۰.۳۱۵	۴۱ (۱۰۰)	۳۵ (۸۵/۴)	۶ (۱۴/۶)	بیماری‌های قلبی	
	۴۵۴ (۱۰۰)	۴۱۰ (۹۰/۳)	۴۴ (۹/۷)		
	۴۹۵ (۱۰۰)	۴۴۵ (۸۹/۹)	۵۰ (۱۰/۱)	کل	
°/۰.۰۲۰	۱۴ (۱۰۰)	۱۰ (۷۱/۴)	۴ (۲۸/۶)	بیماری‌های تنفسی	
	۴۸۱ (۱۰۰)	۴۳۵ (۹۰/۴)	۴۶ (۹/۶)		
	۴۹۵ (۱۰۰)	۴۴۵ (۸۹/۹)	۵۰ (۱۰/۱)	کل	

طبق جدول ۲، توزیع فراوانی مصرف سیگار بین بیماران مبتلا به افت درصد اشباع اکسیژن و بیمارانی که به افت درصد اشباع اکسیژن مبتلا نبودند، تفاوت معنی‌داری داشت ($P = ۰/۰۰۳$)؛ به طوری که در میان افراد مصرف‌کننده‌ی سیگار ۵۷ درصد (۴۵ نفر) و در میان افراد غیر مصرف‌کننده‌ی سیگار، ۱/۲ درصد (۵ نفر) دچار افت درصد اشباع اکسیژن خون شدند. توزیع فراوانی جنسیت، سابقه‌ی خروپف و سابقه‌ی مصرف مواد مخدر میان دو گروه تحت مطالعه تفاوت معنی‌داری نداشت ($P > ۰/۰۵۰$).

طبق جدول ۳، توزیع فراوانی بیماری‌های زمینه‌ای دیابت، فشار خون بالا و بیماری‌های تنفسی بین دو گروه تفاوت معنی‌داری داشت ($P < ۰/۰۵۰$)؛ به طوری که بیماران دچار دیابت و فشارخون بالا و بیماری‌های تنفسی، بیشتر دچار افت درصد اشباع اکسیژن شدند.

بحث

طبق جدول ۴، متوسط فشار خون سیستولیک میان دو گروه مورد مطالعه، ۱۰ درصد از بیماران دچار افت درصد اشباع اکسیژن خون شدند که متناسب با شیوع افت درصد اشباع اکسیژن خون در دیگر مطالعاتی است که پیش از این انجام شده بود (۱).

متوسط میزان هموگلوبین قبل از انجام عمل جراحی میان بیماران مبتلا به افت اشباع اکسیژن خون ($۰/۲۸ \pm ۱۳/۳۰$) و بیمارانی که به افت اشباع اکسیژن مبتلا نبودند ($۰/۰۹ \pm ۱۳/۲۳$)، تفاوت معنی‌داری نداشت ($P = ۰/۸۲۰ > ۰/۰۵۰$).

طبق جدول ۴، متوسط فشار خون سیستولیک میان دو گروه مورد مطالعه، ۴، متوسط فشار خون سیستولیک میان دو گروه مورد مطالعه به طور معنی‌داری متفاوت بود و در گروه دچار افت درصد اشباع اکسیژن، متوسط فشار خون سیستولیک بیشتر از گروه دیگر بود.

متوسط میزان هموگلوبین قبل از انجام عمل جراحی میان بیماران مبتلا به افت اشباع اکسیژن خون ($۰/۲۸ \pm ۱۳/۳۰$) و بیمارانی که به افت اشباع اکسیژن مبتلا نبودند ($۰/۰۹ \pm ۱۳/۲۳$)، تفاوت معنی‌داری نداشت ($P = ۰/۸۲۰ > ۰/۰۵۰$).

متوسط دمای محیطی بدن در بیماران دچار افت اشباع اکسیژن به طور معنی‌داری بیشتر از بیماران بدون افت درصد اشباع اکسیژن بود ($P = ۰/۰۳۷$)؛ البته، قابل ذکر است که در بیماران مورد هیپوترمی وجود نداشت.

متوسط تعداد نبض و تنفس میان دو گروه مورد مطالعه تفاوت معنی‌داری نداشت ($P > ۰/۰۵۰$). متوسط درصد اشباع اکسیژن نیز در بیماران مبتلا به افت اشباع اکسیژن به طور معنی‌داری کمتر از بیماران بدون افت اشباع اکسیژن خون بود ($P < ۰/۰۵۰$).

جدول ۴. تعیین و مقایسه‌ی میانگین فشار خون سیستولیک، دیاستولیک، متوسط فشار خون شریانی، تعداد نبض، تعداد تنفس، دمای محیطی، درصد اشباع اکسیژن خون بیماران به تفکیک دو گروه مورد مطالعه

مقدار P	میانگین \pm انحراف معیار	گروه		
$^{\circ} / 0.26$	$141/40 \pm 3/23$	بله	افت درصد اشباع اکسیژن	فشار خون سیستولیک
	$133/80 \pm 1/09$	خیر		(میلی متر جیوه)
$0 / 163$	$86/60 \pm 2/12$	بله	افت درصد اشباع اکسیژن	فشار خون دیاستولیک
	$83/50 \pm 0/71$	خیر		(میلی متر جیوه)
$0 / 433$	$100/36 \pm 3/36$	بله	افت درصد اشباع اکسیژن	متوسط فشار خون شریانی
	$97/63 \pm 0/90$	خیر		
$0 / 644$	$84/48 \pm 2/25$	بله	افت درصد اشباع اکسیژن	تعداد نبض
	$83/38 \pm 0/76$	خیر		(نبض در دقیقه)
$0 / 050$	$12/08 \pm 0/29$	بله	افت درصد اشباع اکسیژن	تعداد تنفس
	$12/70 \pm 0/09$	خیر		(تنفس در دقیقه)
$^{\circ} / 0.37$	$37/00 \pm 0/09$	بله	افت درصد اشباع اکسیژن	دمای محیطی بدن
	$36/65 \pm 0/03$	خیر		(درجه‌ی سانتی‌گراد)
$^{\circ} / 0.37$	$95/92 \pm 0/36$	بله	افت درصد اشباع اکسیژن	درصد اشباع اکسیژن خون
	$96/73 \pm 0/12$	خیر		(درصد)

*تفاوت معنی‌دار در $P < 0/050$

اشباع اکسیژن خون می‌باشند، مستعد افت درصد اشباع اکسیژن خون هستند که این عامل، با اکسیژن‌درمانی قبل از عمل و حین انتقال بیمار به ریکاوری قابل پیش‌گیری است (۱۱-۱۲، ۶).

عامل دیگری که در این مطالعه بررسی شد، مقایسه‌ی علائم حیاتی بود که طبق آن متوسط فشار خون سیستولیک و دمای محیطی بدن به طور معنی‌داری در گروه دچار افت درصد اشباع اکسیژن خون بیشتر از گروه دیگر بود. به عبارت دیگر، بیمارانی که پیش از عمل جراحی دارای فشار خون سیستولیک و دمای محیطی بدن بالاتر بودند، بیشتر از سایر بیماران دچار افت درصد اشباع اکسیژن خون شدند. بنابراین، با کنترل فشار خون و طبیعی‌سازی دمای بدن پیش از عمل جراحی، می‌توان از افت درصد اشباع اکسیژن خون پیش‌گیری کرد.

نتایج مطالعه‌ی Daley و همکاران در این موارد، با یافته‌های مطالعه‌ی حاضر مطابقت دارد؛ چرا که در هر دو مطالعه، دریافت اکسیژن پیش از عمل جراحی و در هنگام انتقال بیمار از اتاق عمل به ریکاوری، درجه‌ی American Society of Anesthesiologists (ASA)، مدت زمان عمل جراحی بیشتر یا مساوی ۹۰ دقیقه، درصد اشباع اکسیژن کمتر از ۹۵ درصد پیش از عمل جراحی، از مهم‌ترین عوامل همراه با هیپوکسمی در ریکاوری می‌باشند. از طرف دیگر، از آن جایی که هیچ ارتباطی بین هیپوکسمی در ریکاوری و سن، جنس، درصد وزن ایده‌آل، سابقه‌ی مصرف سیگار، حداقل درصد اشباع اکسیژن قبل از عمل جراحی، بیماری‌های قلبی و نوع عمل جراحی وجود نداشته است، یافته‌های مطالعه‌ی آنان مغایر با یافته‌های

همچنین، میانگین اندازه‌ی دور گردن در بیمارانی که دچار افت درصد اشباع اکسیژن خون شدند، بیشتر از بیماران گروه دیگر بود.

طبق نتایج مطالعه‌ی حاضر، ابتلا به بیماری‌های زمینه‌ای نظیر دیابت، فشار خون بالا و بیماری‌های تنفسی، خطر بروز افت درصد اشباع اکسیژن خون محیطی را افزایش می‌دهد که مشابه با مطالعه‌ی Pereira و همکاران است. طبق نتایج آن مطالعه، بیماران در خطر بالای سندرم آبنه‌ی انسدادی خواب مسن‌تر و دارای Body mass index (BMI) بالاتر، سابقه‌ی بیماری‌های ایسکمی قلبی، نارسایی قلبی، فشار خون بالا، دیس‌لیپیدمی و برای درمان دیابت بیشتر تحت درمان با انسولین هستند. این بیماران بیشتر، دچار هیپوکسمی خفیف تا متوسط در PACU می‌شوند (۷).

همچنین، فراوانی مصرف سیگار نیز در بین بیماران دچار افت درصد اشباع اکسیژن خون به طور معنی‌داری بیشتر از گروه دیگر بوده است؛ همان‌طور که مطالعات گذشته بیان می‌کند، استنشاق غیر فعال (Passive) دود تنباکو، می‌تواند منجر به اختلالات تنفسی حول و حوش عمل و اقامت طولانی در ریکاوری شود (۸-۱۰) که بیان‌کننده‌ی این است که سابقه‌ی مصرف سیگار، عامل مستعد کننده‌ی افت درصد اشباع اکسیژن است.

علاوه بر این، بیمارانی که پیش از عمل جراحی متوسط درصد اشباع اکسیژن خون کمتری داشتند، بیش از سایر بیماران دچار افت درصد اشباع اکسیژن خون در ریکاوری شدند. پس بیمارانی که پیش از عمل جراحی اکسیژن‌رسانی مناسبی ندارند و دچار کاهش درصد

مطالعه‌ی حاضر بوده است (۱۱).

طبق مطالعه‌ی Siddiqui و همکاران نیز مهم‌ترین عوامل پیش‌گویی کننده‌ی افت درصد اشباع اکسیژن خون، انتقال بیمار از اتاق عمل به ریکاوری بدون اکسیژن مکمل، درجه‌ی میزان آرامش بیمار و تعداد تنفس پایین است که البته در مطالعه‌ی حاضر، تعداد تنفس در دو گروه تفاوت معنی‌داری نداشت (۶).

مطالعه‌ی Labaste و همکاران نیز اشاره دارد که چاقی، دریافت داروی خواب‌آور بیشتر و درصد اشباع اکسیژن کمتر پس از جراحی و حین انتقال از اتاق عمل به PACU، از مهم‌ترین عوامل افت درصد اشباع اکسیژن در ریکاوری است (۱۲).

با توجه به این مطالعه و مطالعاتی که پیش از این انجام شده است، عوامل مؤثر در افت درصد اشباع اکسیژن خون شناسایی شد و می‌توان پیش از عمل جراحی، با ارزیابی و شناسایی این عوامل و با کنترل یا برطرف کردن آن‌ها، احتمال افت درصد اشباع اکسیژن خون در ریکاوری را کاهش و بهبود و سلامت بیماران را افزایش داد و از این طریق، مدت اقامت بیماران در ریکاوری را محدودتر نمود. اگر چه برخی از این عوامل غیر قابل تغییر هستند، اما می‌توان با کنترل هر

چه بهتر آن‌ها، از اختلالات تنفسی پس از عمل پیش‌گیری کرد و با کاهش مصرف اکسیژن مکمل در ریکاوری، سالانه هزینه‌ی قابل توجهی را صرفه‌جویی نمود.

مطالعات گذشته، بیشتر به بررسی عوامل حین و بعد از عمل جراحی پرداخته بودند. در این مطالعه، به بررسی تأثیر عوامل مؤثر پیش از عمل پرداخته شد، اما تأثیر عوامل حین و بعد از عمل نظیر میزان خونریزی، نوع ماده‌ی بیهوشی، نحوه‌ی انتقال بیمار و ... بر افت درصد اشباع اکسیژن خون بررسی نشد؛ از این رو، توصیه می‌شود در مطالعات آینده، به بررسی تأثیر تمامی عوامل پیش، حین و پس از عمل جراحی بر افت درصد اشباع اکسیژن خون پرداخته شود.

تشکر و قدردانی

مقاله‌ی حاضر، حاصل پایان‌نامه‌ی دکتری حرفه‌ای پزشکی عمومی است 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.

References

1. Miller R, Manuel P. Basics of anesthesia. 6th ed. Philadelphia, PA: Saunders; 2011. p. 817.
2. 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.
3. Hedenstierna G. Oxygen and anesthesia: What lung do we deliver to the post-operative ward? Acta Anaesthesiol Scand 2012; 56(6): 675-85.
4. Scott B. Airway management in post anaesthetic care. J Perioper Pract 2012; 22(4): 135-8.
5. Aust H, Eberhart LH, Kranke P, Arndt C, Bleimuller C, Zoremba M, et al. Hypoxemia after general anesthesia. Anaesthesist 2012; 61(4): 299-309. [In German].
6. 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.
7. 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.
8. Simsek E, Karaman Y, Gonullu M, Tekgul Z, Cakmak M. The effect of passive exposure to tobacco smoke on perioperative respiratory complications and the duration of recovery. Braz J Anesthesiol 2016; 66(5): 492-8.
9. Seyidov TH, Elemen L, Solak M, Tugay M, Toker K. Passive smoke exposure is associated with perioperative adverse effects in children. J Clin Anesth 2011; 23(1): 47-52.
10. Skolnick ET, Vomvolakis MA, Buck KA, Mannino SF, Sun LS. Exposure to environmental tobacco smoke and the risk of adverse respiratory events in children receiving general anesthesia. Anesthesiology 1998; 88(5): 1144-53.
11. 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.
12. Labaste F, Silva S, Serin-Moulin L, Lefevre E, Georges B, Conil JM, et al. Predictors of desaturation during patient transport to the postoperative anesthesia care unit: an observational study. J Clin Anesth 2016; 35: 210-4.

Investigating the Prevalence of Oxygen Desaturation in Post-Anesthesia Care Unit and Preoperative Predicting Factors

Parvin Sajedi¹, Fereshteh Sharifi-Dorcheh², Farnaz Hessam²

Original Article

Abstract

Background: We aimed to investigate preoperative factors tend to decrease in oxygen saturation in post-anesthesia care unit (PACU).

Methods: This observational study evaluated 500 patients before operation for age, gender, weight, neck circumference, smoking, addiction, underlying diseases, hemoglobin level, vital signs, and oxygen saturation. After operation, patients were divided into two groups of those experienced oxygen desaturation and those did not experience this situation. All above-mentioned variables were compared between the two groups.

Findings: The prevalence of patients with oxygen desaturation was 10%; while 89% did not experience this condition and 1% was unknown for oxygen saturation. There were significant differences between the two groups in age ($P = 0.004$), weight ($P = 0.024$), neck circumference ($P = 0.002$), systolic blood pressure ($P = 0.026$), peripheral and central temperature ($P = 0.037$), smoking ($P = 0.004$), diabetes ($P = 0.030$), hypertension ($P = 0.006$), respiratory disease ($P = 0.020$), and preoperative oxygen saturation ($P = 0.037$).

Conclusion: By evaluating predictive factors, oxygen desaturation can be predictable. We can improve respiratory complications in post-anesthesia care unit by controlling and monitoring these factors.

Keywords: Oxygen, Post-anesthesia nursing, Preoperative period

Citation: Sajedi P, Sharifi-Dorcheh F, Hessam F. Investigating the Prevalence of Oxygen Desaturation in Post-Anesthesia Care Unit and Preoperative Predicting Factors. J Isfahan Med Sch 2017; 35(439): 876-82.

1- Professor, Department of Anesthesiology and Critical Care, 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: Fereshteh Sharifi-Dorcheh, Email: fereshtehsharifi@gmail.com