

Original article

Relative Frequency of Post-Anesthesia Complications in the Post-Anesthesia Care Unit of Shahid Dr. Beheshti Educational and Medical Center, Sabzevar, Iran, in 2024

Koosha Shaabani¹, Shakiba Mozari², Manije Yousefi Moghadam³, Samira Foji^{4*}

1. Medical student, Sabzevar University of Medical Sciences, Sabzevar, Iran
2. Assistant Professor, Department of Anesthesiology, Faculty of Medicine, Sabzevar University of Medical Sciences, Sabzevar, Iran
3. Associate Professor, Department of Anesthesiology, Faculty of Medicine, Sabzevar University of Medical Sciences, Sabzevar, Iran
4. Assistant Professor of Nursing, School of Nursing and Midwifery, Sabzevar University of Medical Sciences, Sabzevar, Iran

Article Info.

Received: 03- May- 2026

Accepted: 21- Jul- 2026

Abstract

Background and Aims: Surgery and anesthesia induce physiological alterations that can affect multiple organ systems and give rise to complications during the post-anesthesia recovery period. Accordingly, the present study was conducted to determine the relative frequency of such complications among patients admitted to the post-anesthesia care unit (PACU) at Shahid Dr. Beheshti Educational and Medical Center, Sabzevar, Iran, during the year 2024.

Materials and Methods: This descriptive-analytical cross-sectional study was conducted among 305 patients aged 18–80 years who underwent surgery under either general or neuraxial anesthesia. For general anesthesia, fentanyl (2–3 µg/kg) was administered as premedication and for analgesia, propofol (2–2.5 mg/kg) was used for induction, and atracurium (0.5 mg/kg) was administered for neuromuscular blockade. Anesthesia was maintained using a mixture of oxygen, isoflurane, and nitrous oxide (N₂O). For neuraxial anesthesia, 0.5% bupivacaine (Marcaine) was used. Patients' vital signs were monitored from the pre-anesthesia period until discharge from the PACU. Post-anesthesia complications were assessed and recorded during the PACU stay.

Results: The overall prevalence of complications in the PACU was 83.3%. The three most frequently observed complications were pain, shivering, and agitation, occurring in 64.3%, 28.9%, and 28.5% of patients, respectively. Other complications included postoperative nausea and vomiting (9.8%), delayed emergence (1.3%), hypertension (21.0%), hypotension (6.2%), tachycardia (7.5%), bradycardia (1.0%), tachypnea (1.3%), oxygen desaturation (0.7%), and laryngospasm (0.7%). The frequency of pain was significantly higher among patients who underwent general anesthesia than among those who received neuraxial anesthesia ($P \leq 0.05$). Similarly, patients undergoing general anesthesia experienced significantly greater agitation in the PACU compared with patients who underwent surgery under neuraxial anesthesia.

Conclusion: The frequency of post-anesthesia complications in the PACU of the studied center was high, with pain, shivering, and agitation being the most frequently observed complications. Pain and agitation were significantly more frequent among patients receiving general anesthesia than among those receiving neuraxial anesthesia. These findings highlight the need for effective strategies to prevent and manage common post-anesthesia complications, particularly postoperative pain, in the PACU.

Keywords: Post-Anesthesia Care Unit, Anesthesia Complications, Postoperative Nausea and Vomiting, Postoperative Shivering

* **Corresponding Author:** Samira Foji. Assistant Professor of Nursing, School of Nursing and Midwifery, Sabzevar University of Medical Sciences, Sabzevar, Iran. Email: samirafoji@yahoo.com

How to Cite: Koosha K, Shakib M, Yousefi Moghadam M, Foji S. Relative Frequency of Post-Anesthesia Complications in the Post-Anesthesia Care Unit of Shahid Dr. Beheshti Educational and Medical Center, Sabzevar, Iran, in 2024. Journal of Student Research Committee Sabzevar University of Medical Sciences, 2026;31(2):60-70.



بررسی فراوانی نسبی عوارض بعد از بیهوشی در واحد ریکاوری مرکز آموزشی درمانی شهید دکتر بهشتی سبزوار در سال ۱۴۰۳

کوشا شعبانی^۱، شکبیا موزری^۲، منیژه یوسفی^۳، سمیرا فوجی^۴

۱. دانشجوی دکترای پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی سبزوار، سبزوار، ایران
۲. استادیار، گروه بیهوشی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی سبزوار، سبزوار، ایران
۳. دانشیار، گروه بیهوشی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی سبزوار، سبزوار، ایران
۴. استادیار، دکتری پرستاری، دانشگاه علوم پزشکی سبزوار، سبزوار، ایران

اطلاعات مقاله

تاریخ دریافت: ۱۴۰۵/۰۲/۱۳ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۵/۰۴/۳۰

چکیده

زمینه و هدف: جراحی و بیهوشی با تغییرات فیزیولوژیکی همراه است که می‌تواند ارگان‌های مختلف بدن را تحت تأثیر قرار داده و موجب بروز عوارضی در واحد مراقبت بعد از بیهوشی گردد. مطالعه حاضر با هدف بررسی فراوانی نسبی عوارض بعد از بیهوشی در واحد مراقبت بعد از بیهوشی در مرکز آموزشی درمانی شهید دکتر بهشتی سبزوار در سال ۱۴۰۳ انجام شد.

مواد و روش‌ها: این مطالعه توصیفی-تحلیلی و مقطعی بر روی ۳۰۵ بیمار ۸۰-۱۸ سال که تحت بیهوشی عمومی یا نوروگزینال بودند، انجام شد. برای بیهوشی عمومی از فنتانیل با دوز ۲-۳ $\mu\text{g/kg}$ به‌عنوان پیش دارو و آنالژژیک، برای القاء بیهوشی از پروپوفول با دوز ۲-۲/۵ mg/kg به‌عنوان هوشبر و برای شلی عضلانی از آتراکوریوم با دوز ۰/۵ mg/kg استفاده گردید. همچنین برای حفظ بیهوشی از مخلوط اکسیژن، ایزوفلوران و N_2O استفاده شد. در بیهوشی به روش نوروگزینال، مارکائین ۰/۵ درصد به کار گرفته شد. علائم حیاتی بیماران از پیش از بیهوشی تا زمان خروج از ریکاوری ارزیابی شد. عوارض پس از بیهوشی نیز در واحد مراقبت بعد از بیهوشی ارزیابی شد. **یافته‌ها:** شیوع عوارض در واحد مراقبت بیهوشی ۸۳/۳ درصد بود و سه عارضه شایع شامل درد (۶۴/۳ درصد)، لرز (۲۸/۹ درصد) و بی‌قراری (۲۸/۵ درصد) بود. عوارض دیگر شامل موارد زیر بود: تهوع و استفراغ بعد از جراحی (۹/۸ درصد)، تأخیر در بیدار شدن (۱/۳ درصد)، فشارخون بالا (۲۱ درصد)، فشارخون پایین (۶/۲ درصد)، افزایش ضربان قلب (۷/۵ درصد)، کاهش ضربان قلب (۱ درصد)، افزایش تعداد تنفس (۱/۳ درصد)، کاهش اکسیژن (۰/۷ درصد) و انقباض عضلات حنجره (۰/۷ درصد). شیوع درد در بیهوشی عمومی نسبت به نوروآگزینال به صورت معناداری بیشتر بود ($p \leq 0/05$). همچنین بیماران با بیهوشی عمومی، نسبت به بیماران تحت بی‌حسی نوروآگزینال، در واحد مراقبت بعد از بیهوشی، بی‌قرارتر بودند.

نتیجه‌گیری: در مطالعه حاضر، شیوع عوارض پس از بیهوشی در واحد مراقبت بعد از بیهوشی بالا بود و درد، لرز و بی‌قراری شایع‌ترین عوارض بودند. همچنین درد و بی‌قراری در بیماران تحت بیهوشی عمومی نسبت به بی‌حسی نوروآگزینال بیشتر رخ داد. این یافته‌ها ضرورت توجه ویژه به راهکارهای پیشگیری و کنترل عوارض شایع پس از بیهوشی، به‌خصوص درد پس از عمل را در واحدهای مراقبت بعد از بیهوشی نشان می‌دهد.

کلید واژگان: واحد مراقبت بعد از بیهوشی، عوارض بیهوشی، تهوع استفراغ بعد از عمل، لرز بعد از بیهوشی

نویسنده مسئول: سمیرا فوجی، استادیار پرستاری، دانشگاه علوم پزشکی سبزوار، سبزوار، ایران. پست الکترونیکی: samirafoji@yahoo.com

استناد به مقاله: کوشا شعبانی، شکبیا موزری، منیژه یوسفی، سمیرا فوجی، بررسی فراوانی نسبی عوارض بعد از بیهوشی در واحد ریکاوری مرکز آموزشی درمانی شهید دکتر بهشتی سبزوار در سال ۱۴۰۳، مجله کمیته تحقیقات دانشجویی دانشگاه علوم پزشکی سبزوار، تابستان ۱۴۰۵، دوره ۳۱، شماره ۲، صفحات: ۶۰-۷۰

مقدمه

جراحی و بیهوشی با تغییرات فیزیولوژیک همراه است که می‌تواند ارگان‌های مختلف بدن را تحت تأثیر قرار داده و موجب بروز عوارضی در واحد مراقبت بعد از بیهوشی^۱ گردد. در سال‌های اخیر، با پیشرفت روش‌های بیهوشی، نقش واحد مراقبت بعد از بیهوشی از پایش صرف بیماران به ارزیابی روند بهبودی و تعیین آمادگی آنان برای ترخیص یا انتقال ارتقا یافته است.

علی‌رغم این پیشرفت‌ها، شیوع عوارض در واحد مراقبت بعد از بیهوشی همچنان قابل توجه است. اگرچه عوارض شدید در واحد مراقبت بعد از بیهوشی نادر است؛ اما گاهی عوارض خفیف باعث افزایش مرگ‌ومیر و نیز هزینه‌های بخش سلامت می‌گردد (۱).

شیوع عوارض بعد از بیهوشی در واحد مراقبت ویژه ۲۳/۷ درصد گزارش شده که شایع‌ترین آن‌ها تهوع و استفراغ (۹/۸ درصد)، نیاز به حمایت راه هوایی فوقانی (۶/۸ درصد) و فشارخون پایین (۲/۷ درصد) می‌باشد. سایر عوارض شامل لرز بعد از بیهوشی، احتباس ادراری، کاهش دمای بدن، افزایش فشارخون، اختلالات ریتم قلبی، دلیریوم و تأخیر در بیدارشدن است (۲، ۳).

علی‌رغم شیوع بیشتر تهوع و استفراغ در واحد مراقبت‌های بعد از بیهوشی، وقایع خطرناک عمدتاً مربوط به مشکلات تنفسی و قلبی-عروقی می‌باشد. عوارض تنفسی مرتبط با راه‌های هوایی فوقانی و تحتانی، شایع‌ترین عارضه شدید بعد از بیهوشی است که می‌تواند با آسیب‌های خطرناک و جبران‌ناپذیر همراه باشد (۱، ۳). در مطالعه‌ای در فرانسه، نیمی از موارد مرگ و آسیب‌های مغزی مرتبط با بیهوشی، به علت سرکوب تنفسی بعد از بیهوشی بوده که احتمالاً یکی از علل آن، تعداد ناکافی تخت‌های واحد مراقبت بعد از بیهوشی بوده است (۵).

برخی از عوارض مثل درد و لرز بعد از بیهوشی، علاوه بر اثرات سوء متابولیک، تجربه ناخوشایندی از بیهوشی برای بیمار ایجاد می‌کنند که می‌تواند گاهی باعث امتناع از اعمال

جراحی بعدی می‌شود (۲). اگرچه مطالعات متعددی در داخل و خارج از کشور به بررسی عوارض پس از بیهوشی در واحد مراقبت بعد از بیهوشی پرداخته‌اند، میزان و نوع این عوارض در مطالعات مختلف بسیار متفاوت گزارش شده است؛ به‌طوری که شیوع کلی عوارض از حدود ۲۳/۷ درصد تا بیش از ۵۰ درصد متغیر بوده و شایع‌ترین عوارض نیز در مطالعات مختلف یکسان نبوده است (۸-۶). این تفاوت‌ها می‌تواند ناشی از ویژگی‌های بیماران، نوع جراحی، روش بیهوشی و امکانات مراکز درمانی باشد. مطالعات داخلی عمدتاً در سایر نقاط کشور انجام شده‌اند (۹، ۱۰) و تاکنون مطالعه‌ای در خصوص فراوانی عوارض پس از بیهوشی در واحد ریکاوری مرکز آموزشی درمانی شهید دکتر بهشتی سبزوار و منطقه تحت پوشش آن گزارش نشده است. با توجه به نقش این مرکز به‌عنوان تنها مرکز ترومای شهر سبزوار و حجم بالای اعمال جراحی انجام‌شده در آن، شناخت الگوی عوارض پس از بیهوشی می‌تواند در برنامه‌ریزی ارتقای کیفیت مراقبت‌های ریکاوری و کاهش عوارض مؤثر باشد. از این رو، مطالعه حاضر با هدف تعیین فراوانی عوارض پس از بیهوشی در واحد مراقبت بعد از بیهوشی مرکز آموزشی درمانی شهید دکتر بهشتی سبزوار انجام شد.

روش کار

در این مطالعه مقطعی و توصیفی-تحلیلی، جامعه پژوهش شامل کلیه بیماران ۱۸ تا ۸۰ سال واجد شرایط با وضعیت فیزیکی ASA I و II بود (ASA I: بیمار بدون بیماری سیستمیک و ASA II: بیمار با بیماری سیستمیک خفیف با کنترل مناسب، به نحوی که محدودیت عملکردی برای وی ایجاد نکرده است) که از ابتدای فروردین تا پایان اسفند ماه ۱۴۰۳ در مرکز آموزشی درمانی شهید دکتر بهشتی سبزوار تحت اعمال جراحی غیروارژانس ارتوپدی، مغز و اعصاب و جراحی عمومی با بیهوشی عمومی یا نورواگزیتال (اپیدورال یا اسپینال) قرار گرفتند، بود. نمونه‌ها

1 PACU

به روش نمونه‌گیری در دسترس (غیراحتمالی)، بر اساس معیارهای ورود و خروج انتخاب شدند. با توجه به نتایج حاصل از مطالعه پورشیخیان و همکاران (۱۱)، حجم نمونه برابر با ۲۶۴ نفر محاسبه گردید که با در نظر گرفتن ۱۰ درصد ریزش، در نهایت ۳۰۰ نفر وارد مطالعه شدند ($p=0.22$, $d=0.05$, $\alpha=0.05$).

$$n = \frac{Z_{1-\frac{\alpha}{2}}^2 P(1-P)}{d^2}$$

در بیهوشی عمومی از فنتانیل با دوز ۲-۳ $\mu\text{g/kg}$ به‌عنوان پیش دارو و آنالژژیک، برای القاء بیهوشی از پروپوفول با دوز ۲-۲/۵ mg/kg به‌عنوان هوشبر و آتراکوریوم با دوز ۰/۵ mg/kg برای شلی عضلانی استفاده شد. همچنین برای حفظ بیهوشی از مخلوط اکسیژن، ایزوفلوران و N_2O استفاده شد. در پایان جراحی، بعد از تجویز ترکیب نتوستیگمین ۳۰-۷۰ $\mu\text{g/kg}$ و آتروپین ۲۰ $\mu\text{g/kg}$ جهت رفع اثر باقیمانده داروهای شل‌کننده عضلانی، بیمار اکستوب و به ریکاوری منتقل شد. در بیهوشی به روش نوروگزینال از مارکائین ۰/۵ درصد استفاده شد و در این روش نیز بیمار بعد از اتمام جراحی به ریکاوری منتقل شد. تمام بیماران بعد از ورود به ریکاوری، تحت مانیتورینگ ضربان قلب، اشباع اکسیژن خون با استفاده از دستگاه پالس اکسی متر و مانیتورینگ فشارخون غیرتهاجمی اتوماتیک با دستگاه مدل Vectra از شرکت سازمان گستر قرار گرفتند. دستگاه پیش از شروع مطالعه مطابق برنامه کالیبراسیون مرکز درمانی بررسی و سپس مورد استفاده قرار گرفت. روش جمع‌آوری داده‌ها، چک‌لیست محقق‌ساخته‌ای بود که به همین منظور تهیه شد. چک‌لیست، بعد از ورود بیمار به واحد مراقبت بعد از بیهوشی، توسط محقق و تحت نظارت متخصص بیهوشی تکمیل شد. روایی چک‌لیست با استفاده از روش روایی محتوای^۱ بررسی شد. بدین منظور، چک‌لیست در اختیار ۱۰ نفر از اعضای هیئت علمی و متخصصان حوزه بیهوشی و پرستاری قرار گرفت و پس از دریافت نظرات اصلاحی، تغییرات لازم اعمال و نسخه نهایی

تهیه گردید. پایایی چک‌لیست از طریق بررسی ثبات داده‌ها ارزیابی شد. بدین منظور، چک‌لیست به صورت آزمایشی برای تعدادی از نمونه‌ها تکمیل و نتایج توسط پژوهشگر بررسی شد. قسمت اول چک‌لیست شامل اطلاعاتی نظیر سن، جنس، سابقه بیماری‌های زمینه‌ای، سابقه مصرف سیگار، مواد مخدر و دارو، مدت زمان بیهوشی و جراحی، نوع بیهوشی و جراحی، کلاس فیزیکی ASA و علائم حیاتی قبل از شروع بیهوشی بود. همچنین اگر در طول مدت جراحی بر اساس نظر متخصص بیهوشی نیاز به استفاده از اپیوئید اضافه یا داروی ضدتهوع بود، ثبت گردید. قسمت دوم چک‌لیست، مربوط به بررسی تغییرات فشارخون و ضربان قلب (بیش از ۲۰ درصد افزایش یا کاهش نسبت به فشارخون و ضربان قلب قبل از شروع بیهوشی) و عوارض بیهوشی در واحد مراقبت بعد از بیهوشی بود.

عوارضی که در این مطالعه بررسی شدند عبارتند از: عوارض تنفسی شامل کاهش سطح اکسیژن (درصد اشباع اکسیژن بیشتر از ۹۰ درصد به صورت پایدار به مدت بیش از ۵ دقیقه) و اسپاسم حنجره، عوارض قلبی-عروقی از جمله افزایش یا کاهش فشارخون و یا افزایش و کاهش ضربان قلب، تهوع و استفراغ، درد (بر اساس شکایت بیمار)، بی‌قراری، تأخیر در بیدارشدن (عدم پاسخ‌دهی به تحریکات تا ۶۰ دقیقه بعد از ورود به ریکاوری) و لرز (انقباضات عضلانی غیرارادی در صورت، فک، سر، تنه، اندام‌ها و یا به صورت عمومی در سرتاسر بدن که به سادگی قابل مشاهده و تشخیص بوده، حداقل ۱۰ ثانیه به طول بیانجامد و بیمار قادر به کنترل آن‌ها نباشد). در صورت بروز این عوارض بعد از اطلاع به متخصص بیهوشی، اقدام مناسب انجام شد. لازم به ذکر است که در این مطالعه فقط وجود یا عدم وجود این عوارض - نه شدت آن‌ها - بررسی شد. معیارهای ورود به مطالعه شامل بیماران ۱۸ تا ۸۰ سال، وضعیت فیزیکی ASA I & II^۲، ASA I: بیمار بدون بیماری سیستمیک و ASA II: بیمار با بیماری سیستمیک خفیف با کنترل مناسب، به نحوی که محدودیت عملکردی برای وی ایجاد نکرده است، بیماران کاندید اعمال جراحی غیر اورژانس ارتوپدی،

^۱ Content Validity

^۲ American society of anesthesiologists



۱۲۳ نفر (۴۰/۳ درصد) و کمترین مربوط به ارتوپدی ۶۷ نفر (۲۲ درصد) بوده است. ۲۵۳ نفر (۸۳ درصد) بیماران تحت بیهوشی عمومی و ۵۲ نفر (۱۷ درصد) تحت بی‌حسی نورواگزیکال قرار گرفتند. بیشترین مدت اقامت در ریکاوری ۳۰۲ دقیقه و کمترین ۳۰ دقیقه و میانگین و انحراف معیار $74/06 \pm 50/95$ دقیقه بود. بیشترین عوارض به ترتیب شامل درد $64/3$ درصد، لرز $28/9$ درصد، بی‌قراری $28/5$ درصد و تهوع و استفراغ $9/8$ درصد بود. بیشترین عارضه قلبی-عروقی، فشارخون بالا با شیوع ۲۱ درصد و بعد از آن به ترتیب ضربان قلب بالا ($7/5$ درصد)، فشارخون پایین ($6/2$ درصد) و ضربان قلب پایین (۱ درصد) بود. در این مطالعه، عوارض تنفسی شامل تعداد تنفس بالا ($1/3$ درصد)، کمبود اکسیژن ($0/7$ درصد) و اسپاسم حنجره ($0/7$ درصد) شیوع کمتری نسبت به عوارض دیگر داشتند.

جدول ۱: توزیع فراوانی نوع عمل جراحی به تفکیک کلاس ASA

P value	جمع کل	ASA Class		نوع جراحی
		تعداد (درصد) ۱	تعداد (درصد) ۲	
$P=0/062$	۱۲۳ (۴۳/۸)	۲۳ (۳۳/۸)	۱۰۰ (۴۲/۲)	جراحی عمومی
	۶۷ (۴۳/۸)	۲۲ (۳۲/۴)	۴۵ (۱۹)	ارتوپدی
	۱۱۵ (۴۳/۸)	۲۳ (۳۳/۸)	۹۲ (۳۸/۸)	مغز و اعصاب
		کای دو		نوع آزمون

در جدول ۱، توزیع فراوانی انواع اعمال جراحی به تفکیک کلاس ASA نشان داده شده است. تفاوت آماری معناداری بین سه گروه عمل جراحی مشاهده نشد ($P>0.05$).

مغز و اعصاب و جراحی عمومی، عدم وجود بیماری‌های مرتبط با تهوع و استفراغ، عدم اعتیاد به مواد مخدر بود. معیارهای خروج از مطالعه عبارت بود از: بیمارانی که بعد از اتمام جراحی مستقیماً به ICU منتقل می‌شدند، کاهش دمای اتاق عمل و ریکاوری به کمتر از ۲۰ درجه در هر زمان از مطالعه.

پس از تکمیل چک‌لیست، داده‌های جمع‌آوری‌شده، وارد نرم‌افزار SPSS نسخه ۲۶ شد. متغیرهای کمی با استفاده از میانگین و انحراف معیار و متغیرهای کیفی به صورت فراوانی و درصد گزارش شدند. نرمال بودن توزیع متغیرهای کمی با استفاده از آزمون Shapiro-Wilk بررسی شد. برای مقایسه میانگین متغیرهای کمی بین دو گروه مستقل، با توجه به نرمال بودن متغیرها از آزمون t مستقل استفاده شد. همچنین برای بررسی ارتباط بین متغیرهای کیفی از آزمون کای دو^۱ و در مواردی که بیش از ۲۰ درصد سلول‌های جدول، فراوانی دارای مقدار مورد انتظار کمتر از ۵ بودند، از آزمون دقیق فیشر^۲ استفاده شد. این مطالعه معنی‌داری آزمون‌ها $p<0/05$ در نظر گرفته شد. این مطالعه با شناسه اخلاق IR.MEDSAB.REC.1400.183 در دانشگاه علوم پزشکی سبزوار مصوب گردیده است.

یافته‌ها

از بین افراد مورد مطالعه، ۲۰۳ نفر مرد ($66/6$ درصد) و ۱۰۲ نفر زن ($33/4$ درصد) بودند. میانگین (انحراف معیار) سنی مردان و زنان به ترتیب $50/30 \pm 17/45$ سال و در مجموع میانگین سنی افراد مورد مطالعه $51/17 \pm 17/45$ سال بود.

$77/7$ درصد از بیماران در کلاس ASA I و $22/3$ درصد در کلاس ASA II قرار داشتند. بررسی شیوع چهار بیماری زمینه‌ای شایع (دیابت، هیپرتانسیون، بیماری ایسکمیک قلبی، سکتة مغزی) در افراد مورد مطالعه، نشان داد فشارخون بالا با شیوع $14/4$ درصد بیشترین شیوع را داشته است. بیشترین تعداد عمل جراحی مربوط به جراحی عمومی

¹ Chi-square

² Fisher's exact test

جدول ۲: میانگین سن و طول مدت جراحی به تفکیک عوارض در افراد مورد مطالعه

عوارض		میانگین(انحراف معیار)		سن		طول مدت جراحی	
عوارض		P-value	میانگین (انحراف معیار)	P-value	میانگین (انحراف معیار)	P-value	میانگین (انحراف معیار)
افزایش تعداد تنفس	بله	۰/۲۷۵	۴۲ (۱۷/۹۶)	۰/۵۹۱	۷۰ (۲۰)	۰/۵۹۱	۷۹/۳۳ (۳۵/۲۳)
	خیر		۵۱/۸۷ (۱۷/۹۲)				
تهوع و استفراغ	بله	۰/۰۳۲	۴۵/۰۷ (۱۶)	۰/۹۹۲	۷۹/۳۳ (۴۰/۱۶)	۰/۹۹۲	۷۹/۴۰ (۳۴/۵۵)
	خیر		۵۲/۴۷ (۱۶)				
اسپاسم حنجره	بله	۰/۴۹۰	۴۳ (۱۶/۹۷)	۰/۶۳۱	۶۷/۵ (۱۰/۶۰)	۰/۶۳۱	۷۹/۷۴ (۳۵/۱۷)
	خیر		۵۱ (۱۷/۹۵)				
کمبود اکسیژن	بله	۰/۳۹۶	۶۲/۵ (۱۲/۰۲)	۰/۵۶۱	۶۵ (۷/۰۷)	۰/۵۶۱	۷۹/۴۹ (۳۵/۱۷)
	خیر		۵۱/۶۷ (۱۷/۹۶)				
درد	بله	۰/۱۹۰	۵۲/۷۵ (۱۷/۵۶)	۰/۶۳۲	۷۸/۶۷ (۳۴/۲۶)	۰/۶۳۲	۸۰/۶۹ (۳۶/۶۱)
	خیر		۴۹/۹۴ (۱۸/۵۲)				
لرز	بله	۰/۶۷۱	۵۲/۴۳ (۱۸/۳۳)	۰/۹۹۰	۷۹/۴۳ (۳۰/۵۸)	۰/۹۹۰	۷۹/۳۸ (۳۶/۸۰)
	خیر		۵۱/۴۷ (۱۷/۸۰)				
بی‌قراری	بله	۰/۶۶۱	۵۲/۷۶ (۱۶/۸۴)	۰/۳۳۵	۷۶/۳۲ (۳۲/۸۰)	۰/۳۳۵	۸۰/۶۲ (۳۵/۹۴)
	خیر		۵۱/۴۳ (۱۸/۳۸)				
تأخیر در بیداری	بله	۰/۸۴۴	۵۳/۵۰ (۱۳/۵۰)	۰/۸۰۳	۸۳/۷۵ (۲۷/۵۰)	۰/۸۰۳	۷۹/۳۴ (۳۵/۱۹)
	خیر		۵۱/۷۲ (۱۸)				
افزایش فشارخون	بله	۰/۱۱۵	۵۴/۸۹ (۴۴/۶۶)	۰/۱۹۵	۸۴/۴۵ (۲۱/۷۳)	۰/۱۹۵	۷۸/۰۵ (۳۷/۷۵)
	خیر		۵۰/۹۱ (۱۸/۶۴)				
کاهش فشارخون	بله	۰/۰۱۵	۶۱/۴۲ (۱۲/۱۴)	۰/۶۲۰	۷۵/۵۳ (۱۶/۸۲)	۰/۶۲۰	۷۹/۶۵ (۳۵/۹۶)
	خیر		۵۱/۱۰ (۱۸/۰۸)				
افزایش ضربان قلب	بله	۰/۴۱۱	۴۸/۷۸ (۱۵/۹۹)	۰/۳۲۷	۸۶/۳۰ (۲۳/۴۶)	۰/۳۲۷	۷۸/۸۳ (۳۵/۸۲)
	خیر		۵۱/۹۹ (۱۸/۰۸)				
کاهش ضربان قلب	بله	۰/۰۰۲	۲۰/۰۰ (۰۰)	۰/۰۱۴	۳۰ (۰۰)	۰/۰۱۴	۷۹/۸۸ (۳۴/۹)
	خیر		۵۲/۰۶ (۱۷/۷۴)				
نوع آزمون		آزمون t مستقل					

کاهش ضربان قلب هستند کمتر از بیماران بدون این عوارض هستند و این تفاوت از نظر آماری معنادار است ($P < 0.05$).

همچنین بیمارانی که دچار عارضه کاهش فشارخون شدند میانگین سنی بالاتری داشتند که این تفاوت از نظر

جدول ۲ میانگین سن و طول مدت جراحی را به تفکیک عوارض در افراد مورد مطالعه نشان می دهد. براساس داده های جدول میانگین سنی بیمارانی که در واحد مراقبت بعد از بیهوشی دچار عوارض تهوع و استفراغ و

این عارضه کمتر بود ($P < 0.05$). در مورد ارتباط سایر عوارض مورد مطالعه در واحد مراقبت بعد از بیهوشی و سن تفاوت آماری معناداری وجود ندارد.

آماري معنادار می باشد ($P < 0.05$). در مورد ارتباط سایر عوارض مورد مطالعه در واحد مراقبت بعد از بیهوشی و سن تفاوت آماری معناداری وجود ندارد.

طول مدت جراحی در بیمارانی که در ریکاوری دچار کاهش ضربان قلب شدند به طور معناداری از بیماران فاقد

جدول ۳: توزیع فراوانی عوارض بیهوشی به تفکیک جنس، کلاس ASA، نوع بیهوشی و نوع جراحی

تهوع و استفراغ		لرز		بی قراری		درد			
فراوانی (درصد)	P value	فراوانی (درصد)	P value	فراوانی (درصد)	P value	فراوانی (درصد)	P value		
۲۱ (۱۰/۳)	۰/۶۷۴	۶۱ (۳۰)	۰/۵۱۵	۶۰ (۲۹/۶)	۰/۵۷۳	۱۲۳ (۶۰/۶)	۰/۰۴۹	جنس	مرد
۹ (۸/۸)		۲۷ (۲۶/۵)		۲۷ (۲۶/۵)		۷۳ (۷۱/۶)		جنس	جنس
۲۴ (۱۰/۱)	۰/۷۵۰	۶۶ (۲۷/۸)	۰/۴۷۰	۶۷ (۲۸/۳)	۰/۸۵۴	۱۵۲ (۶۴/۱)	۰/۹۳۱	ASA	ASA I
۶ (۸/۸)		۲۲ (۳۲/۴)		۲۰ (۲۹/۴)		۴۴ (۶۴/۷)		ASA	ASA II
۲۸ (۱۱/۱)	۰/۱۱۱	۶۸ (۲۶/۹)	۰/۰۹۳	۸۰ (۳۱/۶)	۰/۰۰۸	۱۷۸ (۷۰/۴)	۰/۰۰	نوع بیهوشی	عمومی
۲ (۳/۸)		۲۰ (۳۸/۵)		۷ (۱۳/۵)		۱۸ (۳۴/۶)		نوع بیهوشی	نورواگزیکال
۴ (۶)	۰/۳۸۵	۲۱ (۳۱/۳)	۰/۳۶۵	۱۵ (۲۲/۴)	۰/۴۲۶	۴۱ (۶۱/۲)	۰/۵۸۹	نوع جراحی	ارتوپدی
۱۱ (۹/۶)		۳۷ (۳۲/۲)		۳۶ (۳۱/۳)		۷۸ (۶۷/۸)		نوع جراحی	مغز و اعصاب
۱۵ (۱۲/۲)		۳۰ (۲۴/۴)		۳۶ (۲۹/۳)		۷۷ (۶۲/۶)		نوع جراحی	جراحی عمومی
آزمون کای دو، آزمون دقیق فیشر									نوع آزمون

نسبت به نورواگزیکال به صورت معناداری بیشتر بود ($P < 0.05$). همچنین بیماران تحت بیهوشی عمومی نسبت به بیماران تحت بی حسی نورواگزیکال، در ریکاوری بی قرارتر بودند و این تفاوت از نظر آماری معنادار بود ($P < 0.05$). بین بروز این عوارض با نوع جراحی و ASA class تفاوت معناداری مشاهده نشد.

جدول ۳، ارتباط بین چهار عارضه تهوع و استفراغ، لرز، بی قراری و درد را با جنس، ASA class، نوع بیهوشی و جراحی نشان می دهد. برای مقایسه متغیرهای کیفی، از آزمون کای دو استفاده شد و در مواردی که فراوانی مورد انتظار کمتر از ۵ بود، از آزمون دقیق فیشر استفاده گردید. شیوع درد در مردان نسبت به زنان و در بیهوشی عمومی



جدول ۴: توزیع فراوانی عوارض قلبی بیهوشی به تفکیک جنس، کلاس ASA، نوع بیهوشی و جراحی

فشارخون پایین		فشارخون بالا		افزایش تعداد ضربان قلب			
P value	فراوانی (درصد)	P value	فراوانی (درصد)	P value	فراوانی (درصد)		
۰/۰۶۷	۹ (۴/۴)	۰/۰۰۲	۵۳ (۲۶/۱)	۰/۰۰۱	۸ (۳/۹)	جنس	
	۱۰ (۹/۸)		۱۱ (۱۰/۸)		۱۵ (۱۴/۷)	جنس	
۰/۸۹۳	۱۵ (۶/۳)	۰/۲۶۹	۵۳ (۲۲/۴)	۰/۰۴۴	۱۴ (۵/۹)	۱	
	۴ (۵/۹)		۱۱ (۱۶/۲)		۹ (۱۳/۲)	۲	
۰/۸۸۰	۱۶ (۶/۳)	۰/۴۷۵	۵۵ (۲۱/۷)	۰/۵۹۵	۲۰ (۷/۹)	جنرال	
	۳ (۵/۸)		۹ (۱۷/۳)		۳ (۵/۸)	نورواگزایال	
۰/۰۰۱	۱۰ (۱۴/۹)	۰/۱۱۹	۹ (۱۳/۴)	۰/۵۸۹	۷ (۱۰/۴)	ارتوپدی	
	۸ (۷)		۲۳ (۲۰)		۸ (۷)	مغز و اعصاب	
	۱ (۰/۸)		۳۲ (۲۶)		۸ (۶/۵)	جراحی عمومی	
آزمون کای دو، آزمون دقیق فیشر						نوع آزمون	

این مطالعه به منظور تعیین شیوع عوارض بیهوشی در واحد مراقبت بعد از بیهوشی در مرکز آموزشی درمانی شهید دکتر بهشتی سبزواری در سال ۱۴۰۳ انجام شده است. بر اساس نتایج، به ترتیب شایع‌ترین عوارض در واحد مراقبت بعد از بیهوشی درد، لرز و بی‌قراری بودند. در مطالعه اِب^۱ و همکاران بر روی ۳۹۶ بیمار در آتیوپی، بیشترین عوارض به ترتیب عوارض تنفسی و راه‌های هوایی، تهوع و استفراغ و قلبی-عروقی بود که با نتایج مطالعه حاضر تفاوت محسوسی دارد. احتمالاً اعمال جراحی اورژانسی و تنوع بیشتر اعمال جراحی از دلایل تفاوت نتایج این دو مطالعه باشد (۱۴). به نظر می‌رسد در کشورهای کم‌درآمد، عواملی از قبیل محدودیت در تعداد تخت‌های بخش مراقبت بعد از بیهوشی، محیط نامناسب، تعداد کم پرسنل و مانیتورینگ نامناسب در افزایش شیوع عوارض واحد مراقبت بعد از بیهوشی و در نتیجه پیش‌آگهی بالینی بعد از اعمال جراحی نقش دارند. در مطالعه حاضر، درد شایع‌ترین عارضه بود و با عواملی مانند جنسیت (مذکر) و نوع بیهوشی (عمومی) ارتباط

جدول ۴، ارتباط بین عوارض قلبی بیهوشی (افزایش ضربان قلب، فشارخون بالا و پایین) را با جنس، ASA class، نوع بیهوشی و جراحی نشان می‌دهد. برای مقایسه متغیرهای کیفی از آزمون کای دو استفاده شد و در مواردی که فراوانی مورد انتظار کمتر از ۵ بود، از آزمون دقیق فیشر استفاده گردید. در واحد مراقبت بعد از بیهوشی، بروز افزایش ضربان قلب در مردان کمتر از زنان و در بیماران ASA I بیشتر از ASA II بود که این تفاوت از نظر آماری معنادار بود ($P < 0.05$). همچنین فشارخون بالا در مردان به صورت معناداری بیشتر از زنان بود ($P < 0.05$). بروز کاهش فشارخون در واحد مراقبت بعد از بیهوشی، عمدتاً در بیماران تحت اعمال جراحی ارتوپدی و پس از آن به ترتیب جراحی اعصاب و عمومی دیده شد که این تفاوت نیز از نظر آماری معنادار بود ($P < 0.05$).

بحث

¹ Abebe



معناداری داشت. شیوع این عارضه نسبت به مطالعه انتظاری و همکاران (۱۵) و پورشخیان و همکاران (۱۱) در حد قابل ملاحظه‌ای بیشتر بود که ممکن است به علت نوع عمل جراحی و داروهای مورد استفاده در بیهوشی باشد.

در مطالعه حاضر، تهوع و استفراغ پنجمین عارضه شایع در واحد مراقبت بعد از بیهوشی بود و با افزایش سن بیماران، شیوع آن کاهش می‌یافت. در مطالعه کوهورت آینده‌نگر هینس^۱ و همکاران نیز این عارضه، شایع‌ترین عارضه واحد مراقبت بعد از بیهوشی بود (۱۶). از نظر میزان شیوع، یافته‌های مطالعه حاضر با نتایج هینس و همکاران همسو می‌باشد؛ با این حال در پژوهش حاضر درد، لرز و بی‌قراری شایع‌تر از تهوع و استفراغ بودند. این تفاوت می‌تواند ناشی از تفاوت در نوع اعمال جراحی، روش‌های بیهوشی، ویژگی‌های جمعیت مورد مطالعه و همچنین استفاده از داروهای پیشگیری‌کننده تهوع و استفراغ در دوره قبل و حین عمل باشد.

کیانی و همکاران در مطالعه‌ای به بررسی شیوع عوارض بیهوشی و فاکتورهای مرتبط با آن در اعمال جراحی ارتوپدی پرداختند. در این مطالعه، بیشترین عارضه بیهوشی در واحد مراقبت بعد از بیهوشی، استفراغ گزارش شد (۱۷) که با مطالعه حاضر همسو نمی‌باشد. شاید علت تفاوت این باشد که در پژوهش فوق، نوع عمل جراحی فقط ارتوپدی و نوع بیهوشی فقط جنرال بوده است؛ در حالی که در مطالعه حاضر، تعداد اعمال جراحی ارتوپدی درصد کمتری از انواع جراحی را شامل می‌شد و نیز نوع بیهوشی از دو نوع جنرال و نورواگزیتال بود.

بی‌قراری عارضه‌ای است که در بیهوشی عمومی شایع‌تر است (۲)؛ ولی در مطالعه حاضر، سومین عارضه شایع بود. ممکن است اقدام برای خروج سریع‌تر بیمار از بیهوشی به علت تعداد زیاد اعمال جراحی در روز به نسبت تعداد اتاق عمل، در شیوع این عارضه مؤثر بوده است. مشابه این یافته، در مطالعه‌ای که توسط انتظاری و همکاران به منظور بررسی شیوع عوارض بعد از بیهوشی انجام شد، بی‌قراری سومین عارضه شایع بود (۱۵).

بیشترین عارضه قلبی-عروقی مورد بررسی در این پژوهش، فشارخون بالا (۲۱ درصد) بود. در مطالعه مشابهی که توسط پورشخیان و همکاران در رشت انجام شد، فشارخون بالا شایع‌ترین عارضه قلبی-عروقی گزارش شد (۱۱). همچنین شیوع فشارخون بالا در مطالعه مشابهی که توسط ملکام^۲ و همکاران در سال ۲۰۲۱ انجام شد، کمتر از پژوهش حاضر بود؛ لازم به ذکر است که در مطالعه ما، شیوع پرفشاری خون بیشتر بود (۱۸).

در این پژوهش سه عارضه تنفسی مورد بررسی یعنی افزایش تعداد تنفس، کاهش سطح اکسیژن و اسپاسم حنجره شیوع بسیار کمتری نسبت به عوارض دیگر داشتند. از آنجایی که عوارض تنفسی، تهدیدکننده حیات هستند و بایستی در کوتاه‌ترین زمان ممکن تشخیص داده و درمان شوند، ممکن است باعث توجه و مراقبت بیشتر تیم درمان و در نتیجه کاهش شیوع نسبت به عوارض دیگر شده باشد. در مطالعه‌ای که در سال ۲۰۲۱ توسط موگس^۳ و همکاران به منظور تخمین کاهش سطح اکسیژن بعد از بیهوشی عمومی در زمان بلافاصله بعد از جراحی انجام شده بود؛ شیوع کاهش سطح اکسیژن گزارش شد که بسیار بیشتر از مطالعه حاضر بود. شاید علت این تفاوت، استفاده از بیهوشی عمومی، وجود اعمال جراحی اورژانس و عدم استفاده از اکسیژن کمکی نازال ۵ تا ۶ لیتر برای تمام بیماران باشد (۱۹).

در خصوص عوارض مورد مطالعه، بین دو نوع بیهوشی عمومی و نورواگزیتال، فقط دو عارضه درد و بی‌قراری در بیماران با بیهوشی عمومی به‌طور معناداری بیشتر از بی‌حسی نورواگزیتال رخ داده بود. در مطالعه‌ای که توسط فینسترwald^۴ و همکاران با عنوان "بیهوشی نخاعی در مقایسه با بیهوشی عمومی برای جراحی ستون فقرات کمری در بیماران پرخطر" انجام شد، میزان بروز درد، تهوع و استفراغ در واحد مراقبت بعد از بیهوشی به‌طور معناداری در بیهوشی عمومی بیشتر از بیهوشی اسپینال بود (۲۰).

² Melkam

³ Moges

⁴ Finsterwald

¹ Hines



بدین وسیله از مسئولان محترم مرکز آموزشی درمانی شهید دکتر بهشتی سبزواری، کارکنان اتاق عمل و واحد مراقبت پس از بیهوشی (ریکاوری) که در اجرای این پژوهش همکاری داشتند، صمیمانه قدردانی می‌شود. همچنین از تمامی بیماران شرکت‌کننده که با همکاری خود امکان انجام این پژوهش را فراهم نمودند، تشکر و سپاسگزاری می‌گردد. این مقاله برگرفته از پایان‌نامه دانشجویی مصوب دانشگاه علوم پزشکی سبزواری می‌باشد، نویسندگان از حمایت‌های معاونت پژوهشی دانشگاه قدردانی می‌نمایند.

تعارض منافع

نویسندگان اعلام می‌دارند که هیچ‌گونه تعارض منافی در ارتباط با انجام، نگارش و انتشار این مقاله وجود ندارد.

منابع مالی

این پژوهش بدون دریافت حمایت مالی از سازمان یا نهاد خاصی انجام شده است.

مطالعه حاضر محدودیت‌هایی داشت. این مطالعه در یک مرکز آموزشی درمانی انجام شد؛ بنابراین تعمیم نتایج به سایر مراکز درمانی و جمعیت‌های متفاوت باید با احتیاط صورت گیرد. با توجه به تنوع نوع جراحی‌ها و ویژگی‌های فردی بیماران، امکان کنترل کامل تمامی عوامل مؤثر بر بروز عوارض پس از بیهوشی وجود نداشت که می‌تواند بر نتایج مطالعه تأثیرگذار باشد.

نتیجه‌گیری

نتایج این مطالعه نشان داد که شیوع عوارض پس از بیهوشی در واحد مراقبت بعد از بیهوشی در مرکز مورد مطالعه بالا بوده است. درد، لرز و بی‌قراری، شایع‌ترین عوارض بودند و شیوع درد و بی‌قراری در بیماران تحت بیهوشی عمومی به‌طور معناداری بیشتر از بیماران تحت بی‌حسی نورواکزیال بود. با توجه به فراوانی بالای این عوارض، به‌ویژه درد پس از عمل، به‌کارگیری راهکارهای مؤثر برای کنترل درد و پیشگیری از عوارض شایع پس از بیهوشی، می‌تواند در بهبود کیفیت مراقبت‌های پس از عمل مؤثر باشد.

تشکر و قدردانی

References

- [1]. Belcher AW, Leung S, Cohen B, Yang D, Mascha EJ, Turan A, et al. Incidence of complications in the post-anesthesia care unit and associated healthcare utilization in patients undergoing non-cardiac surgery requiring neuromuscular blockade, 2005-2013: a single-center study. J Clin Anesth. 2017;43:33-38. doi:10.1016/j.jclinane.2017.09.005.
- [2]. Miller RD, editor. Miller's Anesthesia. 9th ed. Philadelphia: Elsevier; 2020.
- [3]. Hines R, Barash PG, Watrous G, O'Connor T. Complications occurring in the postanesthesia care unit: a survey. Anesth Analg. 1992;74(4):503-509. doi:10.1213/00000539-199204000-00006.
- [4]. Kluger MT, Bullock MF. Recovery room incidents: a review of 419 reports from the Anaesthetic Incident Monitoring Study (AIMS). Anaesthesia. 2002;57(11):1060-1066. doi:10.1046/j.1365-2044.2002.02865.x.
- [5]. Desmonts JM. Post-anaesthetic complications. Baillieres Clin Anaesthesiol. 1994;8(4):797-815.
- [6]. Eroglu A, Apan A, Erturk E, Ben-Shlomo I. Comparison of the anesthetic techniques. ScientificWorldJournal. 2015;2015:650684. doi:10.1155/2015/650684.
- [7]. Urwin SC, Parker MJ, Griffiths R. General versus regional anaesthesia for hip fracture surgery: a meta-analysis of randomized trials. Br J Anaesth. 2000;84(4):450-455.
- [8]. Brown EN, Lydic R, Schiff ND. General anesthesia, sleep, and coma. N Engl J Med. 2010;363(27):2638-2650.
- [9]. Lundy JS. Balanced anesthesia. Minn Med. 1926;9:399-404.
- [10]. Hendrickx JF, Eger EI II, Sonner JM, Shafer SL. Is synergy the rule? A review of anesthetic interactions producing hypnosis and immobility. Anesth Analg. 2008;107(2):494-506.



- [11]. Poorsheykhian M, Emami Sigaroodi A, Kazamnejad E, Raoof M. Incidence of post-general anesthesia complications in recovery room. J Guilan Univ Med Sci. 2012;21(82):8-14.
- [12]. Cohen MM, Duncan PG, Tate RB. Does anesthesia contribute to operative mortality? JAMA. 1988;260(19):2859-2863.
- [13]. American Society of Anesthesiologists. Standards for Basic Anesthetic Monitoring [Internet]. Schaumburg (IL): American Society of Anesthesiologists; 2016 [cited 2016 May 6]. Available from: <https://www.asahq.org/standards-and-practice-parameters/standards-for-basic-anesthetic-monitoring>
- [14]. Abebe B, Kifle N, Gunta M, Tantu T, Wondwosen M, Zewdu D. Incidence and factors associated with post-anesthesia care unit complications in resource-limited settings: an observational study. Health Sci Rep. 2022;5(3):e649. doi:10.1002/hsr2.649.
- [15]. Entezari-Asl M, Ghodrati M, Ebadizare H, Isazadehfar K. Prevalence of post-anesthetic complications in Fatemi and Alavi Hospitals, Ardabil, 2001. J Ardabil Univ Med Sci. 2002;2(2):12-18.
- [16]. Hines R, Barash PG, Watrous G, O'Connor T. Complications occurring in the postanesthesia care unit: a survey. Anesth Analg. 1992;74:503-509.
- [17]. Kiani H, Hoseinian M, Sadat Z, Mirbagher Ajorpaz N. Prevalence of anesthesia complications in orthopedic surgeries and its related factors. JCCNC. 2021;7(2):123-130.
- [18]. Abebe MM, Arefayne NR, Temesgen MM, Admass BA. Incidence and predictive factors associated with hemodynamic instability among adult surgical patients in the post-anesthesia care unit: a prospective follow-up study. Ann Med Surg (Lond). 2022;74:103321. doi:10.1016/j.amsu.2022.103321.
- [19]. Taye MG, Molla A, Teshome D, Hunie M, Kibret S, Fentie Y, Temesgen N, Engidaw MT, Fenta E. Predictors of hypoxemia after general anesthesia in the early postoperative period in a hospital in Ethiopia: an observational study. Multidiscip Respir Med. 2021;16(1):782. doi:10.4081/mrm.2021.782.
- [20]. Finsterwald M, Muster M, Farshad M, Saporito A, Brada M, Aguirre JA. Spinal versus general anesthesia for lumbar spine surgery in high-risk patients: perioperative hemodynamic stability, complications and costs. J Clin Anesth. 2018;46:3-7. doi:10.1016/j.jclinane.2018.01.004.

