

اثربخشی مانور رکروتمان ریوی و اکسیژن درمانی تکمیلی و ترکیب آن‌ها بر میزان تهوع و استفراغ بیماران تحت عمل جراحی لاپاراسکوپی کله سیستکتومی: یک کارآزمایی بالینی طرح فاکتوریل ۲×۲

حامد طیب^۱، یاسر مرادی^{۲*}، حسین جعفری‌زاده^۳، امیدعلی یادگاری^۴، رضا برزگر^۵

تاریخ دریافت ۱۴۰۱/۰۶/۲۷ تاریخ پذیرش ۱۴۰۲/۱۰/۳۰

چکیده

پیش‌زمینه و هدف: تهوع و استفراغ می‌تواند به‌عنوان یکی از شایع‌ترین عوارض کوله سیستکتومی لاپاراسکوپیک توسط بیماران تجربه شود. وجود تهوع و استفراغ، خطر بروز اسپیراسیون محتویات معده به ریه‌ها را افزایش می‌دهد. این مطالعه باهدف تعیین اثربخشی مانور رکروتمان ریوی و اکسیژن‌درمانی تکمیلی و ترکیب آن‌ها بر میزان تهوع و استفراغ بیماران تحت عمل جراحی لاپاراسکوپی کله سیستکتومی انجام شد.

مواد و روش کار: پژوهش حاضر یک کارآزمایی بالینی دو سو کور چهارگروهه طرح فاکتوریل ۲×۲ است که در آن، ۱۰۰ نفر از بیماران واجد شرایط ورود به مطالعه با استفاده از روش تصادفی ساده، به سه گروه مداخله (گروه مانور رکروتمان ریوی، گروه اکسیژن درمانی تکمیلی، گروه مانور رکروتمان ریوی همراه با اکسیژن درمانی تکمیلی) و یک گروه کنترل تقسیم شدند. داده‌ها با استفاده فرم مشخصات جمعیت شناختی و پرسشنامه شدت تهوع و استفراغ روز جمع‌آوری و توسط نرم‌افزار SPSS نسخه ۱۶ با سطح معناداری ۰/۰۵ بررسی شد.

یافته‌ها: اختلاف آماری معناداری در میانگین نمرات تهوع، استفراغ و نمره نهایی معیار تهوع-استفراغ در طی ۱۲ ساعت بعد از عمل در بین چهار گروه تحت مطالعه وجود داشت ($p < 0/05$)، باین‌حال، در مقایسه میانگین نمرات معیار تهوع و استفراغ طی ۲۴ ساعت بعد از عمل، اختلاف آماری معناداری دیده نشد ($p > 0/05$).

بحث و نتیجه‌گیری: اجرای روش ترکیبی و همچنین مانور رکروتمان ریوی به‌تنهایی در مدیریت تهوع و استفراغ مربوط به لاپاراسکوپی نسبت به سایر گروه‌ها موفق‌تر بودند.

کلیدواژه‌ها: کوله سیستکتومی، لاپاروسکوپی، تهوع، مانور رکروتمان ریوی، اکسیژن درمانی تکمیلی، استفراغ

مجله پرستاری و مامایی، دوره بیست و یکم، شماره دهم، پی‌درپی ۱۷۱، دی ۱۴۰۲، ص ۸۳۰-۸۱۷

آدرس مکاتبه: ارومیه، کیلومتر ۱۱ جاده سرو، پردیس نازلو، دانشکده پرستاری و مامایی دانشگاه علوم پزشکی ارومیه. شماره تماس: ۰۴۴۳۱۹۳۴۲۷۰

Email: Yasermoradi1045@yahoo.com

مقدمه

که بیش از ۴۰۰۰۰۰ کوله سیستکتومی لاپاروسکوپیک در سال ۲۰۱۰ در این کشور انجام شده است (۳). عمل کوله سیستکتومی لاپاراسکوپیک در مقایسه با روش لاپاراتومی^۶ به دلیل مدت بستری کمتر، ریکاوری بعد از عمل سریع‌تر (۴)، خونریزی کمتر، نیاز به مسکن کمتر، بهبودی سریع‌تر عملکرد روده و ازسرگیری مصرف خوراکی (۵)، برش کوچک‌تر اِل‌حِظِ زبایی، زمان کمتر از عمل جراحی باز، روش انتخابی برای کوله سیستکتومی است (۶).

عمل جراحی کوله سیستکتومی (برداشتن کیسه صفرا) یکی از رایج‌ترین جراحی‌هایی است که در سراسر دنیا انجام می‌شود (۱). درواقع کوله سیستکتومی دومین عمل رایج جراحی شکم است که در جراحی عمومی به دو روش باز و لاپاراسکوپیک انجام می‌شود (۲). کوله سیستکتومی لاپاروسکوپی یکی از متداول‌ترین عمل‌های جراحی است که در ایالات‌متحده انجام می‌شود. آمارها نشان می‌دهد

^۱ دانشجوی کارشناسی ارشد پرستاری مراقبت‌های ویژه، دانشکده پرستاری و مامایی، دانشگاه علوم پزشکی ارومیه. ایران

^۲ دکتری تخصصی پرستاری، مرکز تحقیقات ایمنی بیمار، دانشکده پرستاری و مامایی، دانشگاه علوم پزشکی ارومیه. ایران (نویسنده مسئول).

^۳ کارشناسی ارشد پرستاری، مرکز تحقیقات ایمنی بیمار، دانشکده پرستاری و مامایی، دانشگاه علوم پزشکی ارومیه. ایران

^۴ متخصص بیهوشی، بیمارستان شهید عارفیان ارومیه، ارومیه، ایران

^۵ متخصص جراحی عمومی، بیمارستان شهید عارفیان ارومیه، ارومیه، ایران

^۶ Laparotomy

یک روش استاندارد در کوله سیستکتومی لاپاراسکوپیک استفاده از دی‌اکسید کربن^۱ برای باد کردن حفره صفاقی است تا پنوموپریتونوم^۲ برای فعالیت ایجاد شود (۷). نفوذ گاز به شکم، پنوموپریتونوم (وجود غیرطبیعی هوا یا سایر گازها برای ایجاد فضای کافی) نامیده می‌شود (۸). در این روش باید فضای مناسب برای کار با وسایل و ابزارهای موردنیاز فراهم شود؛ بنابراین از نیتروژن، هلیوم و گازهای مختلفی مانند دی‌اکسید کربن استفاده می‌شود که متداول‌ترین گاز مورد استفاده، دی‌اکسید کربن است؛ چون این گاز غیرقابل احتراق بوده، به‌طور کامل در خون حل شده و به‌سرعت از طریق دستگاه تنفسی جذب و دفع می‌شود. پس از عمل جراحی لاپاروسکوپی، اکثر بیماران به دنبال گاز دی‌اکسید جذب‌شده در شکم و تحریک عصب واگ دچار تهوع و استفراغ بعد از لاپاراسکوپی می‌شوند (۹).

گزارش‌ها نشان می‌دهد که بالاترین میزان وقوع تهوع و استفراغ در بین جراحی‌های چشم، گوش، داخل شکم و لاپاراسکوپی است (۱۰، ۱۱). حالت تهوع و استفراغ بعد از عمل به حالتی گفته می‌شود که ظرف ۲۴ ساعت پس از جراحی اتفاق می‌افتد (۱۲)، به‌طوری‌که بعد از درد، دومین شکایت شایع بعد از عمل است (۱۳). جراحی لاپاراسکوپی به دلیل استفاده از دی‌اکسید کربن برای پنوموپریتونوم به‌عنوان جراحی پرخطر برای تهوع و استفراغ بعد از عمل طبقه‌بندی می‌شود (۱۴). بروز حالت تهوع و استفراغ بعد از عمل تحت بیهوشی عمومی حدود ۳۰ درصد است (۹)؛ حتی پس از کوله سیستکتومی لاپاروسکوپی تحت بیهوشی عمومی نیز مشاهده می‌شود (۱۵). تهوع و استفراغ به دنبال کوله سیستکتومی لاپاروسکوپی بالا و بین ۶۰ تا ۷۵ درصد گزارش شده است (۱۶).

تهوع و استفراغ باید به‌عنوان یک عامل مهم در مدیریت پس از جراحی در نظر گرفته شود، زیرا می‌تواند باعث عوارض بالینی مانند کمبود آب، تغییر الکترولیت‌ها، آسپیراسیون محتوای معده، خونریزی از دستگاه گوارش فوقانی (۱۷) افزایش فشار داخل جمجمه، پارگی بخیه‌ها و هیپوکسی شود (۱۸). تهوع و استفراغ درمان‌نشده باعث می‌شود بیمار به بستری طولانی‌مدت در بیمارستان، پذیرش‌های پیش‌بینی‌نشده و مراقبت‌های طولانی‌مدت پرستاری، نیاز پیدا کند (۱۹). ساعت اول بعد از عمل، بیمارانی که با فن لاپاروسکوپی تحت درمان قرار گرفته‌اند، حالت تهوع بیشتری نسبت به بیماران تحت درمان با لاپاروتومی تجربه می‌کنند؛ اما پس‌از آن، عکس این حالت اتفاق می‌افتد و درد و حالت تهوع کمتر در بین بیماران تحت درمان با این فن مشاهده می‌شود (۲۰).

مطالعات نشان می‌دهد مانور رکروتمان ریوی^۳ می‌تواند تهوع و استفراغ به دنبال لاپاروسکوپی را کاهش دهد (۲۱، ۲۲). مانور رکروتمان ریوی روشی ساده بوده و به تجهیزات اضافی یا دارویی نیاز ندارد. این مانور شامل پنج تنفس دستی ریوی با فشار حداکثر ۴۰-۶۰ سانتیمتر آب است (۲۳). مانور رکروتمان ریوی در یک موقعیت نیمه نشسته^۴ (۳۰ درجه ارتفاع سر تخت) منجر به کاهش قابل‌توجه تهوع و استفراغ پس از لاپاراسکوپی می‌شود (۲۱، ۲۴). این مانور با اعمال فشار مثبت، فشار داخل شکمی را افزایش می‌دهد و گاز دی‌اکسید کربن باقیمانده را از حفره شکمی خارج می‌کند (۲۵). سازوکارهای مختلفی از مانور رکروتمان ریوی ارائه شده است، اما همه آن‌ها در حذف مکانیکی دی‌اکسید کربن باقیمانده متمرکز شده‌اند (۲۶). این مانور نباید در بیماران با بی‌ثباتی همودینامیک، فشار زیاد داخل جمجمه و نارسایی قلب راست مورد استفاده قرار گیرد (۲۷).

یکی از عواملی که امروزه در ایجاد تهوع و استفراغ مورد توجه است هیپوکسی و اثر آن بر آزاد شدن میانجی شیمیایی سروتونین از روده‌ها است. تاکنون مکانیسم دقیقی درباره اثر اکسیژن ارائه نشده است، اما این احتمال داده می‌شود که ایسکمی روده‌ها و جلوگیری از رهاسازی میانجی‌هایی نظیر سروتونین از روده‌ها، باعث این مطلب شده است. همچنین کاهش فشارخون سبب ایسکمی ساقه‌ای مغز شده که منجر به تحریک مرکز استفراغ در ساقه^۵ مغز می‌گردد. درواقع افت فشارخون به دنبال تحریک عصب واگ سبب ایسکمی روده‌ها و آزاد شدن مواد تهوع‌زا نظیر سروتونین می‌شود (۲۸، ۲۹). استفاده از اکسیژن با غلظت بالا، با کاهش ایسکمی در ساقه^۵ مغز و روده‌ها می‌تواند منجر به کاهش تهوع و استفراغ طبق مکانیسم ذکر شده گردد (۳۰). برخی مطالعات نشان داده‌اند که تجویز ۸۰ درصد اکسیژن در حین جراحی و ۶ ساعت پس از جراحی باعث کاهش حالت تهوع و استفراغ بعد از جراحی در زنان مبتلا به سرطان پستان شده است (۳۱، ۳۲). همچنین نتایج یک مطالعه دیگر نشان داد که تجویز اکسیژن (۸۰ درصد) در طی عمل جراحی روده بزرگ و ۲ ساعت بعد باعث کاهش تهوع و استفراغ بعد از عمل می‌شود (۳۳).

با توجه به اینکه برخی مطالعات اثرات ضد تهوع و استفراغ را برای اکسیژن درمانی و مانور رکروتمان ریوی به‌تنهایی نشان داده‌اند ولی هیچ‌گاه مطالعه‌ای با ترکیب دو روش فوق انجام نشده است؛ لذا این مطالعه باهدف تعیین تأثیر به‌کارگیری مانور رکروتمان ریوی و اکسیژن درمانی تکمیلی و ترکیبی از آن‌ها بر میزان تهوع و استفراغ

³ Pulmonary Recruitment Manoeuvre
⁴ Semi Fowler

¹ Carbon Dioxide
² Pneumoperitoneum

در بیماران تحت عمل جراحی لاپاراسکوپی کوله سیستکتومی در بیمارستان شهید منصور عارفیان ارومیه در سال ۱۴۰۰ انجام شد.

مواد و روش کار

پژوهش حاضر یک کارآزمایی بالینی دو سو کور چهارگروهه طرح فاکتوریل ۲×۲ بود. این مطالعه بر روی ۱۰۰ نفر از بیماران تحت عمل جراحی کله سیستکتومی لاپاراسکوپیک حائز شرایط ورود به مطالعه در بیمارستان شهید منصور عارفیان ارومیه بودند، انجام شد. معیارهای ورود به مطالعه شامل بازگشت به بخش عمومی بعد از جراحی، بیماران در فاصله سنی ۳۵ تا ۵۵ سال، دارای توانایی ارتباط کلامی، قرار داشتن در وضعیت فیزیکی درجه ۱ تا ۲ طبق نظر انجمن متخصصان بیهوشی آمریکا^۱، نبود بیماری مزمن انسدادی ریوی، کلیوی، کبدی، قلبی، معده روده‌ای و مغزی بر اساس پرونده پزشکی بیمار، نداشتن سابقه‌ای از بیماری‌های مسبب تهوع و استفراغ بر اساس پرونده پزشکی بیمار، نداشتن اختلال الکترولیتی بر اساس آزمایش‌های روتین بر اساس پرونده پزشکی بیمار، نداشتن بیماری حرکت (سرگیجه ناشی از حرکت) بر اساس پرونده پزشکی بیمار، عدم جراحی هم‌زمان غیر لاپاراسکوپیک، نبود سابقه لاپاراتومی، عدم دریافت داروهای ضد استفراغ قبل از جراحی و عدم استعمال سیگار بود. بیماران واجد شرایط که معیارهای ورود به مطالعه را داشتند، به‌صورت در دسترس انتخاب شدند. معیارهای خروج از مطالعه نیز شامل این موارد بود: بیمارانی که فشار داخل شکمشان در طی جراحی بیش از ۱۴ میلی‌متر جیوه باشد، دریافت داروهای ضد استفراغ بعد از جراحی، مشاهده آلودگی عفونی حفره پریتون، هموپریتونوم، چسبندگی‌های متعدد در پریتون و یا چسبندگی‌های پری هپاتیک (سندرم فیتز-هاگ-کورتیس^۲) حین لاپاراسکوپی و تغییر روند جراحی به لاپاراتومی.

حجم نمونه بر اساس مطالعه حیدری و همکاران (۱۳۹۷) (۳۴)، بر اساس میانگین و انحراف معیار نمره شدت تهوع در بین دو گروه اول (اکسیژن ۳۰ درصد + هوا ۷۰ درصد) و دوم (اکسیژن ۵۰ درصد + هوا ۵۰ درصد)، با احتساب آلفای ۵ درصد و با دامنه اطمینان ۹۵ درصد و قدرت آزمون (1-β) ۸۰ درصد به تعداد ۲۲ نفر در هر گروه محاسبه گردید که با اعمال ریزش ۱۵ درصدی ۲۵ نفر برای هر گروه (مجموعاً ۱۰۰ نفر) لحاظ گردید.

$$N = \frac{(z1 - \frac{\alpha}{2} + z1 - B)2 \times (S_1^2 + S_2^2)}{(\mu1 - \mu2)2}$$

$$n = \frac{(1.96 + 0.84)^2 * (1.38^2 + 1.49^2)}{(3.57 - 2.37)^2} \sim 22$$

نمونه‌های موردپژوهش به روش در دسترس از بین بیماران بستری کاندید عمل جراحی لاپاراسکوپیک کله سیستکتومی بیمارستان شهید منصور عارفیان ارومیه انتخاب شدند. در این مطالعه تخصیص به‌صورت تصادفی با نسبت ۱:۱:۱:۱ به چهار گروه رکروتمان ریوی، اکسیژن درمانی تکمیلی، روش توأم (رکروتمان ریوی و اکسیژن درمانی تکمیلی) و کنترل با استفاده از روش پاکت بسته انجام شد. به این صورت که در داخل پاکت‌ها برگه‌های بسته‌شده‌ای شامل هر چهار رویکرد با نسبت مساوی و به تعداد حجم نمونه وجود داشت که قبل از شروع مداخله‌ها، یک فرد غیر مرتبط با پژوهش یکی از برگه‌ها را به‌صورت تصادفی انتخاب می‌نمود و بیمار متعاقباً به آن گروه اختصاص می‌یافت. به دلیل ماهیت مطالعه، بیمار از گروهی که تخصیص داده می‌شد، اطلاعی نداشت. همچنین هنگام تحلیل داده‌ها، گروه‌ها به‌صورت بی‌نام و با حروف انگلیسی A، B، C و D در اختیار تحلیل‌گر آمار قرار گرفت؛ بنابراین مطالعه دو سو کور بود.

داده‌ها با استفاده فرم مشخصات جمعیت شناختی و شاخص تهوع و استفراغ رودز^۳ جمع‌آوری شدند. فرم مشخصات جمعیت شناختی شامل اطلاعاتی مربوط به سن، جنس، قد، وزن، شاخص توده بدنی، میزان تحویلات، وضعیت تأهل، وضعیت اشتغال، وضعیت اقتصادی، میزان فعالیت و استعمال دخانیات بود. شاخص تهوع و استفراغ رودز، ابزاری برای ارزیابی میزان تهوع، استفراغ و عق زدن در طی ۱۲ ساعت گذشته است که ۸ سؤال دارد و بر اساس مقیاس ۵ قسمتی لیکرت از صفر تا چهار نمره دهی می‌شود. ۳ سؤال آن در مورد تهوع (دفعات، شدت و مدت تهوع)، ۳ سؤال درباره استفراغ (دفعات، شدت و مقدار استفراغ) و ۲ سؤال درباره عق زدن (دفعات و شدت عق زدن است. نمره کل تهوع و استفراغ رودز ۳۲- است که نمره بیشتر، نشان‌دهنده تهوع، استفراغ و عق زدن شدیدتر است (۳۵). این شاخص یک ابزار استاندارد جهت سنجش تهوع و استفراغ بوده و توسط مرادیان و همکاران (۲۰۱۳) برای زبان و فرهنگ فارسی ترجمه و روانسجی شده است؛ و روایی محتوای آن توسط متخصصین بررسی و تأیید گردیده است (۳۶). همچنین پایایی این شاخص در مطالعه سلیمانی و همکاران (۱۳۹۳) و همچنین شورگشتی و همکاران (۱۳۹۸)، به روش آلفای کرونباخ ۰/۸۶ گزارش گردید که نشان از پایایی قابل‌قبول این ابزار دارد (۳۷)، (۳۸).

بیماران واجد شرایط که معیارهای ورود به مطالعه را داشتند، به‌صورت در دسترس انتخاب و پس از دادن توضیحاتی در مورد هدف پژوهش، فرم رضایت شرکت در پژوهش در اختیار افرادی که

³ rhodes index of nausea and vomiting

¹ American Society of Anesthesiologists

² fitz-hugh-curtis syndrome

یک تروکار ۱۰ میلی‌متری از طریق ناف گذاشته‌شده و یک پنوموپریتونئوم با استفاده از CO₂ ایجاد شد. پورت ۱۰ میلی‌متری دیگر در زیر xiphoid قرار گرفت و دو پورت ۵ میلی‌متری در ناحیه subcostal گذاشته شد. در طی فرآیند ایجاد پنوموپریتونئوم، فشار داخل شکمی، حجم گاز و میزان جریان گاز کنترل گردید. فشار گاز زیر ۲ کیلو پاسکال تنظیم شد بطوریکه جریان گاز بیش از ۲۰ لیتر در دقیقه نبود. بیمار در طول جراحی بیماران در موقعیت ترندلنبرگ معکوس قرار گرفتند تا شرایط بهینه برای مشاهده لاپاراسکوپی فراهم شود. اتساع فضا با استفاده از گاز CO₂ انجام شد. فشار گاز داخل شکمی و حجم کل گاز تحویلی طی لاپاراسکوپی کنترل شد. فشار گاز CO₂ در طی لاپاراسکوپی در ۱۴ میلی‌متر جیوه حفظ شد. CO₂ از طریق سوزن Veress با فشار ۲۰ میلی‌متر جیوه نفوذ داده شد؛ تا زمانی که تمامی پورت‌ها قرار داده شوند. در اواخر پروسه جراحی تمامی گروه‌های تحت پژوهش در موقعیت نیمه فاولر قرار گرفتند.

در گروه رکترومان ریوی (گروه B)، بر روی دستگاه ونتیلاتور درجه محدودکننده فشار راه هوایی بسته شد تا بگ پر شود. سپس پنج تنفس دستی برای هر تنفس به مدت ۵ ثانیه داده شد؛ به طوری که Pmax به ۳۵ تا ۴۰ cmH₂O برسد. در طی این مانور، درجه اسلیو تروکار باز ماند و فشار ملایم شکم توسط جراح اجازه خروج گاز CO₂ را داد. سپس تروکارها برداشته شد و پس از تخلیه پنوموپریتونئوم، برش‌ها بسته شد. برای معکوس سازی اثر شل کنندگی عضلانی، اتروپین به میزان ۰/۰۲ میلی‌گرم بر کیلوگرم و نفوستیگمین به میزان ۰/۰۴ میلی‌گرم استفاده شد.

برای گروه اکسیژن درمانی تکمیلی (گروه C)، مداخلات جراحی روتین انجام گرفت و از لحظه ورود بیمار به بخش تا ۶ ساعت بعد از آن از طریق کانولای بینی به میزان ۲ تا ۴ لیتر در دقیقه برای بیمار اکسیژن مداوم مرطوب تجویز شد. در گروه روش ترکیبی (گروه A)، ترکیب از دو مداخله فوق (مانور رکترومان ریوی توأم با اکسیژن درمانی تکمیلی) صورت گرفت. در گروه کنترل (گروه D)، روش معمول (غیرفعال) با اعمال فشار ملایم شکم برای از بین بردن CO₂ از طریق محل پورت در پایان جراحی انجام شد.

مایل به شرکت در این طرح بودند؛ قرار گرفت. در ابتدا فرم مشخصات جمعیت شناختی توسط نمونه‌های تحت پژوهش تکمیل شد و قبل از جراحی و در بخش بستری راهنمایی‌هایی در مورد ابزار معیار رودز برای بیماران انجام گرفت که از نحوه استفاده از این ابزار اطلاعاتی را کسب نمایند.

مداخله در این پژوهش شامل به‌کارگیری مانور رکترومان ریوی، اکسیژن درمانی تکمیلی و ترکیب این دو روش بود. پژوهشگر اصلی (کارشناس بیهوشی و دانشجوی کارشناسی ارشد مراقبت‌های ویژه پرستاری) که به مدت ۱۱ سال در بخش اتاق عمل بیمارستان عارفیان مشغول به خدمت است و به هردوی این روش‌ها تسلط کامل دارد؛ در انجام این فن‌ها با متخصص بیهوشی و متخصص جراحی مشارکت نمود. تمامی مانورهای رکترومان توسط خود محقق با نظارت یک متخصص بیهوشی و تمامی جراحی‌ها توسط یک جراح، با سابقه جراحی بیش از ۷۰۰۰ جراحی کله سیستمی لاپاراسکوپی انجام گرفت.

قبل از شروع بیهوشی و تجویز هرگونه دارو علائم حیاتی استاندارد، از جمله الکتروکاردیوگرام، کنترل فشارخون غیرتهاجمی و پالس اکسی متری، اندازه‌گیری شد. بیهوشی عمومی با لوله‌گذاری داخل تراشه با میدازولام ۰/۰۳ میلی‌گرم در کیلوگرم، پروپوفول وریدی ۲-۱/۵ میلی‌گرم در کیلوگرم، فنتانیل ۱ میکروگرم بر کیلوگرم و آتراکوریوم ۰/۵ میلی‌گرم در کیلوگرم برای شل شدن عضلات جهت تسهیل لوله‌گذاری ایجاد و با ایزوفلوران ۱ تا ۲ درصد حجم، بیهوشی حفظ شد. بیهوشی با ایزوفلوران ۱-۱/۵ در ۱۰۰ درصد O₂ حفظ شد و حالت آرامش عضلانی توسط آتراکوریوم ۰/۱ میلی‌گرم در کیلوگرم در هر ۳۰ دقیقه با حالت کنترل حجم تهویه مکانیکی و پارامترهای تنظیم‌شده حفظ گردید تا CO₂ بین ۳۵ و ۴۰ میلی‌متر جیوه توسط کاپنوگراف نشان داده و حفظ شود.

ونتیلایسیون با دستگاه DRAGER با مد حجمی و با حجم جاری ۷ تا ۹ میلی‌لیتر بر کیلوگرم انجام شد. تعداد تنفس‌ها تا حدی که فشار نسبی دی‌اکسید کربن پایان حجمی بین ۳۰ و ۳۵ میلی‌متر جیوه حفظ شود، تنظیم گردید و هیچ فشار مثبت انتهایی بازدمی (PEEP) اعمال نشد. روش استاندارد چهار پورت کوله سیستمی لاپاروسکوپی از طریق چهار پورت در همه بیماران انجام شد.

جدول (۱): طرح مطالعه فاکتوریل ۲×۲

اکسیژن درمانی		رکترومان ریوی
عدم مداخله	مداخله	
گروه مانور رکترومان ریوی (B)	گروه ترکیبی (A)	مداخله
گروه کنترل (D)	گروه اکسیژن درمانی (C)	عدم مداخله

داده‌ها به‌وسیله آزمون کلموگروف اسمیرنوف مورد ارزیابی قرار گرفت.

یافته‌ها

۱۰۰ بیمار تحت کله سیستکتومی لاپاراسکوپی با میانگین سنی $44/04 \pm 13/68$ در این مطالعه شرکت داشتند. غالب مشارکت‌کنندگان زن بودند (۵۹ درصد). ۹۶ درصد از مشارکت‌کنندگان متأهل و بقیه مجرد بودند. بین هر یک از چهار گروه تحت پژوهش از نظر متغیرهای جمعیت شناختی تفاوت آماری معناداری وجود نداشت (جدول ۲ و ۳).

تهوع و استفراغ فاز حاد با معیار رودز در دو نوبت در ۱۲ و ۲۴ ساعت پس از جراحی در تمامی بیماران مورد ارزیابی واقع شد. داده‌های جمع‌آوری‌شده از طریق برنامه SPSS نسخه ۱۶ وارد کامپیوتر شده و با همین نرم‌افزار مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. برای دسترسی به اهداف پژوهش از روش‌های آمار توصیفی در قالب جداول توزیع فراوانی نسبی و مطلق، جهت توصیف داده‌ها مورد استفاده قرار گرفت. همچنین جهت آزمون فرضیه‌ها در قسمت آمار استنباطی از آزمون‌های کروسکال والیس، کای دو، تست دقیق فیشر، ANOVA، تست تعقیبی توکی و آنالیز واریانس با اندازه‌گیری‌های مکرر استفاده گردید. در این مطالعه مقدار p کمتر از ۰/۰۵ از لحاظ آماری معنی‌دار تلقی گردید. نرمال بودن توزیع

جدول (۲): مقایسه مشخصات جمعیت شناختی کمی واحدهای پژوهش در بین چهار گروه تحت مطالعه

متغیر	گروه	میانگین و انحراف معیار	آزمون کروسکال والیس
سن (سال)	رگروتمان ریوی	$44/04 \pm 13/68$	$\chi^2=6/43$
	اکسیژن درمانی	$47/92 \pm 12/68$	$df=3$
	ترکیبی	$40/44 \pm 9/62$	$p=0/09$
	کنترل	$47/52 \pm 9/71$	
وزن (کیلوگرم)	رگروتمان ریوی	$78/28 \pm 11/04$	$\chi^2=1/26$
	اکسیژن درمانی	$80/44 \pm 12/31$	$df=3$
	ترکیبی	$81/88 \pm 16$	$p=0/73$
	کنترل	$78/94 \pm 11/51$	
قد (سانتی‌متر)	رگروتمان ریوی	$166/44 \pm 9/91$	$\chi^2=1/14$
	اکسیژن درمانی	$165/56 \pm 9/97$	$df=3$
	ترکیبی	$164/28 \pm 6/68$	$p=0/76$
	کنترل	$167 \pm 9/01$	
شاخص توده بدنی	رگروتمان ریوی	$38/25 \pm 3/78$	$\chi^2=1/92$
	اکسیژن درمانی	$29/45 \pm 4/73$	$df=3$
	ترکیبی	$30/29 \pm 5/47$	$p=0/58$
	کنترل	$28/31 \pm 3/45$	

جدول (۳): مقایسه مشخصات جمعیت شناختی کیفی واحدهای پژوهش در بین چهار گروه تحت مطالعه

متغیر	رگروتمان ریوی	اکسیژن درمانی	هر دو	کنترل	آزمون آماری کای دو و		
					فراوانی (درصد)	فراوانی (درصد)	فراوانی (درصد)
جنسیت	مرد	۱۱ (۴۴)	۱۰ (۴۰)	۱۱ (۴۴)	۹ (۳۶)	$\chi^2=0/40$	
	زن	۱۴ (۵۶)	۱۵ (۶۰)	۱۴ (۵۶)	۱۶ (۶۴)	$p=0/92$	
وضعیت تأهل	مجرد	۰ (۰)	۱ (۴)	۳ (۱۲)	۰ (۰)	$F=4/40$	
	متأهل	۲۵ (۱۰۰)	۲۴ (۹۶)	۲۲ (۸۸)	۲۵ (۱۰۰)	$p=0/18$	
میزان تحصیلات	ابتدایی	۵ (۲۰)	۷ (۲۸)	۵ (۲۰)	۷ (۲۸)	$F=5/62$	

متغیر	رکروتمان ریوی اکسیژن درمانی هر دو کنترل				آزمون آماری کای دو و تست دقیق فیشر
	فراوانی (درصد)	فراوانی (درصد)	فراوانی (درصد)	فراوانی (درصد)	
راهنمایی	۶ (۲۴)	۸ (۳۲)	۶ (۲۴)	۷ (۲۸)	p=۰/۷۹
	۱۲ (۴۸)	۶ (۲۴)	۱۲ (۴۸)	۱۰ (۴۰)	
	۲ (۸)	۴ (۱۶)	۲ (۸)	۱ (۴)	
وضعیت اشتغال	۲ (۸)	۸ (۳۲)	۵ (۲۰)	۷ (۲۸)	F=۶/۴۴ p=۰/۳۷
	۵ (۲۰)	۶ (۲۴)	۷ (۲۸)	۶ (۲۴)	
	۱۸ (۷۲)	۱۱ (۴۴)	۱۳ (۵۲)	۱۲ (۴۸)	
وضعیت اقتصادی	۲ (۸)	۱ (۴)	۰ (۰)	۰ (۰)	F=۴/۲۷ p=۰/۶۵
	۲۱ (۸۴)	۲۱ (۸۴)	۲۳ (۹۲)	۲۱ (۸۴)	
	۲ (۸)	۳ (۱۲)	۲ (۸)	۴ (۱۶)	
میزان فعالیت	۳ (۱۲)	۳ (۱۲)	۱ (۴)	۲ (۸)	F=۱/۴۶ p=۰/۸۶
	۲۲ (۸۸)	۲۲ (۸۸)	۲۴ (۹۶)	۲۳ (۹۲)	
	۲۲ (۸۸)	۲۲ (۸۸)	۲۴ (۹۶)	۲۳ (۹۲)	
استعمال دخانیات	۱ (۴)	۲ (۸)	۳ (۱۲)	۰ (۰)	F=۶/۱۹ p=۰/۳۲
	۲۴ (۹۶)	۲۲ (۸۸)	۲۲ (۸۸)	۲۵ (۱۰۰)	
	۰ (۰)	۱ (۴)	۰ (۰)	۰ (۰)	

چهار گروه تحت مطالعه وجود دارد ($p < 0.05$)؛ اما در مقایسه میانگین نمرات معیار تهوع و استفراغ روزه طی ۲۴ ساعت بعد از عمل، در بین چهار گروه تحت مطالعه اختلاف آماری معناداری دیده نشد ($p > 0.05$) (جدول ۴).

بر اساس آزمون کولموگروف-اسمیرنوف، تمامی متغیرهای اصلی توزیع نرمال داشتند. نتایج آزمون آنوا نشان داد که اختلاف آماری معناداری در میانگین نمرات تهوع، استفراغ و همچنین نمره نهایی معیار تهوع- استفراغ در طی ۱۲ ساعت بعد از عمل در بین

جدول (۴): مقایسه میانگین نمرات تهوع، استفراغ و عرق زدن بعد از عمل در بین چهار گروه تحت مطالعه

متغیر	گروه	میانگین و انحراف معیار	آزمون آنوا
تهوع حاد	رکروتمان ریوی	۷/۶۴ ± ۰/۹۰	F= ۵/۷۹ p=۰/۰۰۱
	اکسیژن درمانی	۷/۷۶ ± ۰/۷۷	
	ترکیبی	۷/۱۶ ± ۱/۰۶	
	کنترل	۸/۲۰ ± ۰/۷۶	
استفراغ حاد	رکروتمان ریوی	۴/۸۸ ± ۱/۷۱	F= ۳/۲۴ p=۰/۰۳
	اکسیژن درمانی	۵/۰۴ ± ۱/۹۲	
	ترکیبی	۴/۶ ± ۱/۷۵	
	کنترل	۶ ± ۱/۶۳	
عرق زدن حاد	رکروتمان ریوی	۴/۳۲ ± ۰/۹۴	F= ۰/۳۳ p=۰/۸۰
	اکسیژن درمانی	۴/۱۶ ± ۰/۶۸	
	ترکیبی	۴/۰۸ ± ۱/۰۳	
	کنترل	۴/۲ ± ۰/۷۶	
کل	رکروتمان ریوی	۱۶/۸۴ ± ۱/۹۰	F= ۸/۰۵ p=۰/۰۰۱
	اکسیژن درمانی	۱۶/۹۶ ± ۱/۸۳	
	ترکیبی	۱۵/۸۴ ± ۱/۵۷	

	کنترل	۱/۹۳ ± ۱۸/۳۲
تهوع حاد	رگروتمان ریوی	۷/۴۴ ± ۱/۰۴
	اکسیژن درمانی	۷/۴۸ ± ۱/۱۲
	ترکیبی	۷/۰۴ ± ۰/۹۷
	کنترل	۷/۵۲ ± ۱/۳۲
استفراغ حاد	رگروتمان ریوی	۴/۲۰ ± ۰/۶۴
	اکسیژن درمانی	۴/۲۰ ± ۰/۸۱
	ترکیبی	۴/۴۸ ± ۱/۳۲
	کنترل	۴/۳۲ ± ۱/۰۲
عق زدن حاد	رگروتمان ریوی	۴/۰۶ ± ۰/۶۴
	اکسیژن درمانی	۳/۹۶ ± ۰/۵۳
	ترکیبی	۴ ± ۰/۶۴
	کنترل	۴ ± ۰/۲۸
کل	رگروتمان ریوی	۱۵/۶۸ ± ۱/۴۶
	اکسیژن درمانی	۱۵/۶۴ ± ۱/۲۵
	ترکیبی	۱۵/۵۲ ± ۱/۵۳
	کنترل	۱۵/۹۶ ± ۱/۳۳

معناداری داشته است ($p=0/03$) (جدول ۶). علاوه بر این نتایج تست تعقیبی توکی نشان داد بین میانگین نمره کل تهوع-استفراغ ۱۲ ساعت بعد از عمل گروه مانور رگروتمان ریوی با گروه کنترل ($p=0/02$)، اکسیژن درمانی با گروه کنترل ($p=0/04$) و گروه مانور رگروتمان ریوی توأم با اکسیژن درمانی با گروه کنترل ($p=0/001$) اختلاف معناداری وجود دارد (جدول ۷).

نتایج تست تعقیبی توکی نشان داد که تنها بین میانگین نمره تهوع ۱۲ ساعت بعد از عمل گروه مانور رگروتمان ریوی توأم با اکسیژن درمانی با گروه کنترل اختلاف معناداری وجود داشته است ($p=0/001$) (جدول ۵). همچنین در ادامه نتایج تست تعقیبی توکی، تنها بین میانگین نمره استفراغ ۱۲ ساعت بعد از عمل گروه مانور رگروتمان ریوی توأم با اکسیژن درمانی با گروه کنترل اختلاف

جدول (۵): مقایسه میانگین دوبه‌دو نمره تهوع حاد ۱۲ ساعت بعد از عمل در بین چهار گروه تحت مطالعه

مقایسه دوبه‌دو گروه‌ها بر اساس آزمون تعقیبی توکی	تفاوت میانگین‌ها	سطح معنی داری
گروه اکسیژن درمانی	-۰/۱۲	۰/۹۶
گروه مانور رگروتمان ریوی	۰/۴۸	۰/۲۳
گروه کنترل	-۰/۵۶	۰/۱۲
گروه مانور رگروتمان ریوی	۰/۱۲	۰/۹۶
گروه مانور رگروتمان ریوی توأم با اکسیژن درمانی	۰/۶۰	۰/۰۸
گروه کنترل	-۰/۴۴	۰/۳
گروه مانور رگروتمان ریوی	-۰/۴۸	۰/۲۳
گروه مانور رگروتمان ریوی توأم با اکسیژن درمانی	-۰/۶۰	۰/۰۸
گروه کنترل	-۱/۰۴	۰/۰۰۱
گروه مانور رگروتمان ریوی	۰/۵۶	۰/۱۲
گروه اکسیژن درمانی	۰/۴۴	۰/۳۰
گروه مانور رگروتمان ریوی توأم با اکسیژن درمانی	۱/۰۴	۰/۰۰۱

جدول (۶): مقایسه میانگین دوبه‌دو نمره استفراغ ۱۲ ساعت بعد از عمل در بین چهار گروه تحت مطالعه

مقایسه دوبه‌دو گروه‌ها بر اساس آزمون تعقیبی توکی	تفاوت میانگین‌ها	سطح معنی‌داری
گروه اکسیژن درمانی	-۰/۱۶	۰/۹۸
گروه مانور رکتومان ریوی توأم با اکسیژن درمانی	۰/۲۸	۰/۹۴
گروه کنترل	-۱/۱۲	۰/۱۱
گروه مانور رکتومان ریوی	۰/۱۶	۰/۹۸
گروه مانور رکتومان ریوی توأم با اکسیژن درمانی	۰/۴۴	۰/۸۱
گروه کنترل	-۰/۹۶	۰/۲۲
گروه مانور رکتومان ریوی توأم با اکسیژن	-۰/۲۸	۰/۹۴
گروه اکسیژن درمانی	-۰/۴۴	۰/۸۱
گروه کنترل	-۱/۴۰	۰/۰۳
گروه مانور رکتومان ریوی	۱/۱۲	۰/۱۱
گروه اکسیژن درمانی	۰/۹۶	۰/۲۲
گروه مانور رکتومان ریوی توأم با اکسیژن درمانی	۱/۴۰	۰/۰۳

جدول (۷): مقایسه میانگین دوبه‌دو نمره کل تهوع - استفراغ ۱۲ ساعت بعد از عمل در بین چهار گروه تحت مطالعه

مقایسه دوبه‌دو گروه‌ها بر اساس آزمون تعقیبی توکی	تفاوت میانگین‌ها	سطح معنی‌داری
گروه اکسیژن درمانی	-۰/۱۲	۰/۹۹
گروه مانور رکتومان ریوی توأم با اکسیژن درمانی	۱	۰/۲۱
گروه کنترل	-۱/۴۸	۰/۰۲
گروه مانور رکتومان ریوی	۰/۱۲	۰/۹۹
گروه مانور رکتومان ریوی توأم با اکسیژن درمانی	۱/۱۲	۰/۱۳
گروه کنترل	-۱/۳۶	۰/۰۴
گروه مانور رکتومان ریوی توأم با اکسیژن	-۱	۰/۲۱
گروه اکسیژن درمانی	-۱/۱۲	۰/۱۳
گروه کنترل	-۲/۴۸	۰/۰۰۱
گروه مانور رکتومان ریوی	۱/۴۸	۰/۰۲
گروه اکسیژن درمانی	۱/۳۶	۰/۰۴
گروه مانور رکتومان ریوی توأم با اکسیژن درمانی	۲/۴۸	۰/۰۰۱

بحث و نتیجه‌گیری

بر اساس یافته‌ها مشخص شد که بین چهار گروه تحت مطالعه از نظر متغیرهای جمعیت شناختی کیفی و کمی شامل سن، وزن، قد، شاخص توده بدنی، وضعیت تأهل، میزان تحصیلات، وضعیت اشتغال، وضعیت اقتصادی، میزان فعالیت و استعمال دخانیات، تفاوت آماری معناداری وجود نداشت. در این راستا، در مطالعه پاسکویر^۱ و همکاران که باهدف بررسی درد و حالت تهوع پس از عمل کوله‌سیستکتومی لاپاروسکوپی هنگام انجام مانور رکتومان ریوی انجام شد، بین دو گروه تفاوت آماری معناداری از نظر سن،

این مطالعه به‌منظور بررسی مقایسه‌ای تأثیر به‌کارگیری مانور رکتومان ریوی و اکسیژن درمانی تکمیلی و ترکیب آن‌ها بر میزان تهوع و استفراغ در بیماران تحت عمل جراحی لاپاراسکوپی کله سیستکتومی در بیمارستان شهید منصور عارفیان ارومیه انجام گردید. یافته‌های این پژوهش با نتایج برخی از پژوهش‌های قبلی هم‌خوانی و با نتایج برخی دیگر از مطالعات همسو نبود که در ادامه به‌تفصیل به این موضوع پرداخته می‌شود.

^۱ Pasquier

جنسیت، شاخص توده بدنی وجود نداشت (۳۹). همچنین در مطالعات دیگر از جمله مطالعه گارتیز^۱ و چو^۲ که میزان درد شانه و حالت تهوع و استفراغ را پس از لاپاروسکوپی زنان اندازه‌گیری کرده بودند، نشان دادند، هیچ تفاوت آماری برای میانگین سن، توزیع جنسیت، شاخص توده بدن و طول مدت جراحی یافت نشد (۴۰).

بر پایه نتایج، مقایسه بین میانگین نمرات تهوع، استفراغ ۱۲ ساعت بعد از عمل در بین چهار گروه تحت مطالعه نشان داد تنها نمره تهوع و استفراغ در گروه مانور رکروتمان ریوی توأم با اکسیژن درمانی با گروه کنترل اختلاف معناداری داشته است. همچنین، مقایسه میانگین دوبه‌دو نمره کل تهوع-استفراغ ۱۲ ساعت بعد از عمل در بین چهار گروه تحت مطالعه، نشان داد بین میانگین نمره کل تهوع-استفراغ ۱۲ ساعت بعد از عمل گروه مانور رکروتمان ریوی با گروه کنترل، اکسیژن درمانی با گروه کنترل و گروه مانور رکروتمان ریوی توأم با اکسیژن درمانی با گروه کنترل اختلاف معناداری وجود دارد. نتیجه مطالعه پاسکویر همسو با یافته حاضر است که نشان داد مانور رکروتمان ریوی منجر به کاهش میزان بروز و شدت تهوع و استفراغ بعد از عمل جراحی لاپاراسکوپی کوله سیستکتومی می‌شود (۳۹). در صورتیکه برخلاف نتایج مطالعه حاضر، یافته‌های مطالعه گونگوردوک^۳ با ارزیابی اثربخشی مانور رکروتمان ریوی در لاپاراسکوپی پس از جراحی ژنیکولوژیک زنان نشان داد، این مانور بر شدت و بروز تهوع و استفراغ تأثیری ندارد (۲۷). مکین^۴ و همکاران نیز در مطالعه خود نشان دادند هیچ تفاوتی در حالت تهوع، استفراغ، یا استفاده ضد استفراغ در بخش مراقبت از بیهوشی بعد از عمل لاپاروسکوپی زنان یا در هر زمان (قبل یا بعد از ترخیص) تا ۲۴ ساعت پس از جراحی با دریافت اکسیژن ۸۰ درصد وجود نداشت (۴۲). در مرور سیستماتیک کیت پیراکول^۵ و همکاران در مورد اثربخشی مانور رکروتمان ریوی پس از جراحی زنان و زایمان نشان داد نیاز به داروهای تسکین درد و ضد تهوع/استفراغ در تمام مداخلات مشابه بود (۴۳). با این حال پورهون^۶ و همکاران کارایی اکسیژن مکمل ۵۰٪ را در کاهش بروز میزان تهوع و استفراغ پس از جراحی پستان آزمایش کردند. دو گروه این مطالعه در حین جراحی و به مدت ۲ ساعت پس از پایان عمل، تحت تجویز اکسیژن ۳۰٪ و تجویز اکسیژن ۵۰٪ قرار گرفتند. بروز میزان تهوع و استفراغ بیش از ۲۴ ساعت پس از جراحی تفاوتی بین گروه‌ها نشان نداد. با این حال، در طول تزریق اکسیژن پس از عمل، هشت بیمار در گروه اکسیژن ۳۰ درصد استفراغ کردند. بروز استفراغ

در طول تجویز اکسیژن ۵۰ درصد پس از عمل کاهش یافته بود (۴۴). نتایج مطالعات پیشین بیشتر در زمینه تأثیر مانور رکروتمان ریوی و یا اکسیژن درمانی در جراحی‌های زنان انجام شده که با نتایج این مطالعه مغایرت دارد. احتمال وجود این اختلاف می‌تواند به علت تفاوت در جامعه مورد بررسی باشد. با تجزیه و تحلیل اطلاعات حاصل از نتیجه حاضر می‌توان نتیجه‌گیری کرد کاربرد مانور رکروتمان ریوی با یا بدون اکسیژن درمانی مکمل اثرات مثبتی جهت کاهش تهوع و استفراغ بعد از عمل لاپاروسکوپی کوله سیستکتومی داشته باشد.

در مقایسه میانگین نمرات تهوع، استفراغ و عی زدن ۲۴ ساعت بعد از عمل در بین چهار گروه تحت مطالعه، اختلاف آماری معناداری را نشان نداد. نتایج مطالعه حاضر در راستای نتایج مطالعه پاسکویر و همکاران است که مقایسه میزان تهوع و استفراغ در ۴، ۱۲، ۲۴، ۳۶ و ۴۸ ساعت بعد از عمل، در بیماران تحت عمل جراحی لاپاروسکوپی چاقی با گروه کنترل و یک گروه مانور رکروتمان ریوی نشان داد، مانور رکروتمان ریوی بر بروز یا شدت تهوع و استفراغ تأثیری نداشت (۴۵). در صورتیکه در مطالعه‌ای دیگر نشان دادند مانور رکروتمان ریوی منجر به کاهش بروز و شدت تهوع و استفراغ ۴۸ ساعت بعد از عمل جراحی لاپاراسکوپی کوله سیستکتومی شده و همچنین میزان نیاز به داروهای ضد تهوع و استفراغ را کاهش می‌دهد (۳۹). با توجه به اینکه به‌طور کلی میزان بروز حالت تهوع و استفراغ در ۲۴ ساعت اول بعد از عمل بیشتر می‌باشد (۴۶)، پژوهشگران نیز در مطالعه حاضر متغیرهای مورد نظر را فقط تا ۲۴ ساعت بعد از لاپاروسکوپی مورد بررسی قرار داده‌اند، در حالیکه که پاسکویر و همکاران میزان تهوع و استفراغ را تا ۴۸ ساعت بعد از عمل اندازه‌گیری کرده‌اند (۳۹). بنابراین شاید بتوان علت وجود این اختلاف را به تفاوت در زمان‌های بررسی میزان حالت تهوع و استفراغ و تفاوت در جامعه مورد پژوهش نسبت داد.

حالت تهوع و استفراغ یک عارضه شایع و اذیت کننده بعد از عمل‌های جراحی و همچنین بعد از لاپاروسکوپی کوله سیستکتومی می‌باشد. به‌طوریکه نتایج یک مطالعه سیستماتیک نشان داد که شیوع کلی این عارضه در سراسر جهان ۲۷/۷ درصد می‌باشد (۴۶). مطالعات زیادی تأثیر روش‌های دارویی و غیردارویی و یا طب مکمل و گیاهی را بر کاهش این عارضه سنجیده‌اند؛ که نتایج آن‌ها بیانگر تأثیر مثبت اقداماتی از جمله مصرف داروهای ضد تهوع و استفراغ از قبیل متوکلوپرامید، پرومتازین و اندانسترون و غیره، مصرف خوراکی زنجبیل، موزیک درمانی، ماساژ و طب سوزنی بر کاهش تهوع و

⁴ Mckeen

⁵ Kietpeerakool

⁶ Purhonen

¹ Garteiz

² Cho

³ Güngördük

آموزشی با گنجانیدن دوره‌های آموزشی در این زمینه در برنامه درسی دانشجویان و برنامه‌های آموزش ضمن خدمت پرستاران جهت به‌کارگیری و اجرای این روش در بخش‌های بهبودی بعد از عمل و جراحی می‌تواند به افزایش کیفیت مراقبت پرستاری منتهی شود. همچنین جهت تعمیم نتایج، پیشنهاد می‌گردد اثر مانور رکروتمان ریوی با یا بدون اکسیژن بر میزان تهوع و استفراغ پس از عمل، در سایر اعمال جراحی به روش لاپاراسکوپی ناحیه شکم و لگن با حجم نمونه‌های بیشتر بررسی گردد.

تشکر و قدردانی:

پژوهشگران بر خود لازم می‌دانند که از همکاری معاونت تحقیقات و فناوری دانشگاه، بیمارستان شهید منصور عارفیان ارومیه و تمامی افرادی که در این مطالعه حضور داشتند، تشکر و قدردانی نماید.

حمایت مالی:

ندارد.

تضاد منافع:

هیچگونه تضاد و تعارض منافی در خصوص پژوهش انجام شده حاضر وجود ندارد.

ملاحظات اخلاقی:

این مقاله حاصل پایان نامه کارشناسی ارشد مراقبت‌های ویژه پرستاری با کد اخلاق IR.UMSU.REC.1400.249 و کد IRCT 20211013052762N1 می‌باشد.

References

1. Koruth S, Sankar S. Prologue: Biliary System-History and Background. Digestive System: Recent Advances 2020;89.<https://doi.org/10.5772/intechopen.88400>
2. Ridha APDMA, Kandil M. Clinical Outcomes of Gall Bladder Perforation During Laparoscopic Cholecystectomy. Ann Trop Med Public Health 2019;22:190-206.<https://doi.org/10.36295/ASRO.2019.221220>
3. Kane WJ, Charles EJ, Mehaffey JH, Hawkins RB, Meneses KB, Tache-Leon CA, et al. Robotic compared with laparoscopic cholecystectomy: a propensity matched analysis. Surgery 2020;167(2):432-

استفراغ بعد از عمل می‌باشند (۹، ۴۷-۵۰). با این حال میزان تهوع و استفراغ بعد از عمل کوله سیستکتومی و عوامل مرتبط با آن در افراد مختلف، متفاوت بوده و قابل پیش‌بینی نمی‌باشد (۲۰). با توجه به شیوع بالای این عارضه، استفاده از رویکردها و توصیه‌های مقرون‌به‌صرفه و آموزش مراقبان و بیماران ضروری است. مطالعات کمی در زمینه تأثیر مانور رکروتمان ریوی با یا بدون اکسیژن درمانی بر کاهش میزان تهوع و استفراغ بعد از عمل لاپاروسکوپی کوله سیستکتومی انجام شده است که نتایج برخی از آن‌ها با نتیجه مطالعه حاضر هم‌خوانی و برخی اختلاف دارد (۳۹، ۴۴). ولی به‌صورت کلی بر اساس نتایج این مطالعه که میزان تهوع و استفراغ را در چهار گروه مانور رکروتمان ریوی با یا بدون اکسیژن درمانی و گروه کنترل در زمان‌های مختلف و تا ۲۴ ساعت بعد از عمل اندازه‌گیری کرده است، می‌توان گفت انجام این اقدامات آسان و بدون عارضه‌های دارویی، می‌تواند جهت کاهش این عوارض مثرمتر واقع گردد.

محدودیت‌ها:

از مشکلات پژوهشی می‌توان به عدم همکاری بیماران با پژوهشگر اشاره کرد که با بیان اهداف و ضروریات انجام تحقیق، انگیزه و نگرش لازم برای شرکت در مطالعه به وجود آمد. از محدودیت‌های این مطالعه نیز می‌توان احتمال وجود تفاوت‌های فرهنگی و زبانی با شرکت‌کنندگان بود که برای غلبه بر این موضوع در صورت نیاز از مترجم استفاده شد.

پیشنهادات:

با توجه به نتایج پژوهش، پیشنهاد می‌گردد تا مدیران نظام

- 5.<https://doi.org/10.1016/j.surg.2019.07.020>
4. Turhanoglu S, Tunç M, Okşar M, Temiz M. Perioperative Effects of Induction with High-dose Rocuronium during Laparoscopic Cholecystectomy. Turk J Anaesthesiol Reanim 2020;48(3):188.<https://doi.org/10.5152/TJAR.2019.31855>
5. Diaz-Cambronero O, Mazzinari G, Errando C, Schultz M, Lorente BF, García Gregorio N, et al. An individualised versus a conventional pneumoperitoneum pressure strategy during colorectal laparoscopic surgery: rationale and study protocol for a multicentre randomised clinical study. Trials 2019;20(1):1-13.<https://doi.org/10.1186/s13063-019-3255-1>

6. Jain SP, Pratiksha A, Avinash B, KK S. Instillation of Intraperitoneal Bupivacaine (0.25%) to Achieve Post-Operative Analgesia Following Laparoscopic Cholecystectomy: A Prospective Longitudinal study. *IOSR J Dental Med Sci* 2020;19(3):20-5.
7. Raval AD, Deshpande S, Koufopoulou M, Rabar S, Neupane B, Iheanacho I, et al. The impact of intra-abdominal pressure on perioperative outcomes in laparoscopic cholecystectomy: a systematic review and network meta-analysis of randomized controlled trials. *Surg Endoscopy* 2020;34(7):2878-90. <https://doi.org/10.1007/s00464-020-07527-2>
8. Ciftci B, Aksoy M, Ince I, Ahiskalioglu A, Yilmazel Ucar E. The effects of positive end-expiratory pressure at different levels on postoperative respiration parameters in patients undergoing laparoscopic cholecystectomy. *J Invest Surg* 2018;31(2):114-20. <https://doi.org/10.1080/08941939.2017.1296984>
9. Sridharan K, Sivaramakrishnan G. Drugs for preventing post-operative nausea and vomiting in patients undergoing laparoscopic cholecystectomy: Network meta-analysis of randomized clinical trials and trial sequential analysis. *Int J Surg* 2019;69:1-12. <https://doi.org/10.1016/j.ijssu.2019.07.002>
10. Apfel C, Heidrich F, Jukar-Rao S, Jalota L, Hornuss C, Whelan R, et al. Evidence-based analysis of risk factors for postoperative nausea and vomiting. *Br J Anaesthesia* 2012;109(5):742-53. <https://doi.org/10.1093/bja/aes276>
11. Ghosh S, Rai KK, Shivakumar HR, Upasi AP, Naik VG, Bharat A. Incidence and risk factors for postoperative nausea and vomiting in orthognathic surgery: A 10-year retrospective study. *J Korean Assoc Oral Maxillofac Surg* 2020;46(2):116. <https://doi.org/10.5125/jkaoms.2020.46.2.116>
12. Kathuria R, Bansal P, Singh M, Kanojjiya S, Mehta V, Duggal G, et al. A Comparison of Ondansetron, Palonosetron and Granisetron for Prevention of Post-Operative Nausea and Vomiting after Laparoscopic Surgeries. *J Evolution Med Dent Sci* 2020;9(3):57-161. <https://doi.org/10.14260/jemds/2020/35>
13. Srivastava VK, Khan S, Agrawal S, Deshmukh SA, Shree P, Misra PP. Comparison of palonosetron-dexamethasone and ondansetron-dexamethasone for prevention of postoperative nausea and vomiting in middle ear surgery: a randomized clinical trial. *Rev Bras Anesthesiol* 2020;70:477-83. <https://doi.org/10.1016/j.bjan.2020.04.016>
14. Lee H-M, Kil HK, Koo BN, Song MS, Park JH. Comparison of sufentanil-and fentanyl-based intravenous patient-controlled analgesia on postoperative nausea and vomiting after laparoscopic nephrectomy: a prospective, double-blind, randomized-controlled Trial. *Int J Med Sci* 2020;17(2):207. <https://doi.org/10.7150/ijms.39374>
15. Ahsan K, Abbas N, Naqvi S, Murtaza G, Tariq S. Comparison of efficacy of ondansetron and dexamethasone combination and ondansetron alone in preventing postoperative nausea and vomiting after laparoscopic cholecystectomy. *J Pak Med Assoc* 2014;64(3):242-6.
16. Chandra Besra DK, Department of Anaesthesiology, RIMS, Ranchi. Comparative study of palonosetron versus ondansetron-dexamethasone combination for prevention of post-operative nausea and vomiting in patient posted for laparoscopic cholecystectomy under general anaesthesia. *J Med Sci Clin Res* 2020;08(03). <https://doi.org/10.18535/jmscr/v8i3.102>
17. Miranda LE, Silva Filho LdFM, Siqueira ACBd, Miranda AC, Rocha BRCB, Lima IVPd, et al. Effect of acupuncture on the prevention of nausea and vomiting after laparoscopic cholecystectomy: a randomized clinical trial. *Rev Bras Anesthesiol* 2020;70:520-6. <https://doi.org/10.1016/j.bjan.2019.08.001>
18. Elvir-Lazo OL, White PF, Yumul R, Eng HC. Management strategies for the treatment and prevention of postoperative/postdischarge nausea and vomiting: an updated review. *F1000Research* 2020;9. <https://doi.org/10.12688/f1000research.21832.1>
19. Yokoyama C, Mihara T, Kashiwagi S, Koga M, Goto T. Effects of intravenous dextrose on preventing postoperative nausea and vomiting: A systematic review and meta-analysis with trial sequential analysis. *PloS One*

- 2020;15(4):e0231958.<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0231958>
20. Gustafsson S, Strömquist M, Ekelund J, Engström Å. Factors influencing early postoperative recovery after laparoscopic cholecystectomy. *J PeriAnesth Nurs* 2020;35(1):80-4.<https://doi.org/10.1016/j.jopan.2019.06.002>
21. Phelps P, Cakmakkaya OS, Apfel CC, Radke OC. A Simple Clinical Maneuver to Reduce Laparoscopy-Induced Shoulder Pain: A Randomized Controlled Trial. *Obstet Gynecol* 2008;111(5).<https://doi.org/10.1097/AOG.0b013e31816e34b4>
22. Ames D. Postoperative Nausea and Vomiting Prevention. *Int Stud J Nurse Anesthesia* 2017;16(1):49-53.
23. Kiyak H, Yilmaz G, Ay N. Semi-Fowler positioning in addition to the pulmonary recruitment manoeuvre reduces shoulder pain following gynaecologic laparoscopic surgery. *Videosurg Miniinvasive Techn* 2019;14(4):567.<https://doi.org/10.5114/wiitm.2019.84384>
24. Cui Y, Cao R, Wang Y, Li G. Lung recruitment maneuvers for ARDS patients: A systematic review and meta-analysis. *Respiration* 2020;99(3):264-76.<https://doi.org/10.1159/000501045>
25. Ryu K, Choi W, Shim J, Song T. The impact of a pulmonary recruitment maneuver to reduce post-laparoscopic shoulder pain: a randomized controlled trial. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol* 2017;208:55-60.<https://doi.org/10.1016/j.ejogrb.2016.11.014>
26. Refaat S, Mawgood AA, Al Sonbaty M, Gamal M, Ahmed A. Multi-modal analgesic technique for pain control in patients undergoing diagnostic gynecological laparoscopy: Randomized controlled clinical trial. *Open Access Maced J Med Sci* 2019;7(8):1324.<https://doi.org/10.3889/oamjms.2019.184>
27. Güngördük K, Aşıcıoğlu O, Özdemir İA. Effect of the pulmonary recruitment maneuver on pain after laparoscopic gynecological oncologic surgery: a prospective randomized trial. *J Gynecol Oncol* 2018;29(6).<https://doi.org/10.3802/jgo.2018.29.e92>
28. Singh P, Yoon SS, Kuo B. Nausea: a review of pathophysiology and therapeutics. *Therap Adv Gastroenterol* 2016;9(1):98-112.<https://doi.org/10.1177/1756283X15618131>
29. Guo W, Ding J, Jin X, Li G. Effect of cerebral oxygen saturation on postoperative nausea and vomiting in female laparoscopic surgery patients. *Medicine* 2017;96(41).<https://doi.org/10.1097/MD.00000000000008275>
30. Keykha A, Ashrafzadeh M, Dahmardeh AR, Hosseini BMK. Effect of Supplemental Perioperative Oxygen 80% in Postoperative Nausea and Vomiting in Patients Undergoing Cataract Surgery. *Arch Anesthesiol Crit Care* 2019;5(2):45-8.<https://doi.org/10.18502/aacc.v5i2.750>
31. Firoozabadi MD, Rahmani H. Prevention of nausea and vomiting: methods and utility after surgery in cancer patients? *Asian Pac J Cancer Prev* 2015;16(7):2629-35.<https://doi.org/10.7314/APJCP.2015.16.7.2629>
32. Donaldson A. The effect of supplemental oxygen on postoperative nausea and vomiting in children undergoing dental work. *Anaesth Intensive Care* 2005;33(6):744-8.<https://doi.org/10.1177/0310057X0503300607>
33. Ghods AA, Soleimani M, Narimani M. Effect of postoperative supplemental oxygen on nausea and vomiting after cesarean birth. *J PeriAnesth Nurs* 2005;20(3):200-5. (Persian)<https://doi.org/10.1016/j.jopan.2005.03.002>
34. Heidari S, Hashemi S, Taghizadeh J. Evaluation and Comparison of the Effect of Different Intraoperative Oxygen Concentrations on Reduction of Nausea and Vomiting after Laparoscopic Cholecystectomy under General Anesthesia. *J Isfahan Med Sch* 2018;36(486):731-6. (Persian)
35. Rhodes VA, McDaniel RW. The Index of Nausea, Vomiting, and Retching: a new format of the Index of Nausea and Vomiting. *Oncol Nurs Forum* 1999 26(5):889-94.<https://doi.org/10.1037/t61245-000>
36. Moradian S, Shahidsales S, Ghavam Nasiri M, Pilling M, Molassiotis A, Walshe C. Translation and psychometric assessment of the Persian version of the Rhodes Index of Nausea, Vomiting and Retching (INVR) scale for the assessment of chemotherapy-induced nausea and vomiting.

- Eur J Cancer Care 2014;23(6):811-8. <https://doi.org/10.1111/ecc.12147>
37. Soleimani M, Shakib-Khankandi A, Ghahremanfard F, Mirmohammadhani M. Arterial oxygen saturation and severity of nausea and vomiting during chemotherapy: A pilot study. *Tehran Univ Med J* 2015;72(10):698-705.
38. Shourgashti Z, Mirzaei K, Chamanzari H, Asghari Nekah M, Dadgar S, Emami Moghaddam Z. The effect of progressive muscle relaxation on nausea and vomiting in pregnant women. *Iran J Obstet Gynecol Infertility* 2019;22(2):52-62. (Persian)
39. Kihlstedt Pasquier E, Andersson E. Pulmonary recruitment maneuver reduces shoulder pain and nausea after laparoscopic cholecystectomy: a randomized controlled trial. *World J Surg* 2021;45(12):3575-83. <https://doi.org/10.1007/s00268-021-06262-6>
40. Garteiz-Martínez D, Rodríguez-Ayala E, Weber-Sánchez A, Bravo-Torreblanca C, Carbó-Romano R. Pulmonary recruitment can reduce residual pneumoperitoneum and shoulder pain in conventional laparoscopic procedures: results of a randomized controlled trial. *Surgical Endoscopy* 2021;35(8):4143-52. <https://doi.org/10.1007/s00464-020-07881-1>
41. Cho M, Kim CJ, Hahm TS, Lee Y-Y, Kim T-J, Lee J-W, et al. Combination of a pulmonary recruitment maneuver and intraperitoneal bupivacaine for the reduction of postoperative shoulder pain in gynecologic laparoscopy: a randomized, controlled trial. *Obstet Gynecol Sci* 2020;63(2):187-94. <https://doi.org/10.5468/ogs.2020.63.2.187>
42. McKeen DM, Arellano R, O'Connell C. Supplemental oxygen does not prevent postoperative nausea and vomiting after gynecological laparoscopy. *Can J Anaesth* 2009;56(9):651-7. <https://doi.org/10.1007/s12630-009-9136-4>
43. Kietpeerakool C, Rattanakanokchai S, Yantapant A, Roekyindee R, Puttasiri S, Yanaranop M, et al. Pulmonary Recruitment Maneuver for Reducing Shoulder Pain after Laparoscopic Gynecologic Surgery: A Network Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials. *Minim Invasive Surg* 2020;2020. <https://doi.org/10.1155/2020/7154612>
44. Purhonen S, Niskanen M, Wüstefeld M, Mustonen P, Hynynen M. Supplemental oxygen for prevention of nausea and vomiting after breast surgery. *Br J Anaesthesia* 2003;91(2):284-7. <https://doi.org/10.1093/bja/aeg162>
45. Kihlstedt Pasquier E, Andersson E. Pulmonary recruitment maneuver reduces pain after laparoscopic bariatric surgery: a randomized controlled clinical trial. *Surg Obesity Related Dis* 2018;14(3):386-92. <https://doi.org/10.1016/j.soard.2017.11.017>
46. Amirshahi M, Behnamfar N, Badakhsh M, Rafiemanesh H, Keikhaie KR, Sheyback M, et al. Prevalence of postoperative nausea and vomiting: A systematic review and meta-analysis. *Saudi J Anaesthesia* 2020;14(1):48. https://doi.org/10.4103/sja.SJA_401_19
47. Bameshki A, Namaiee MH, Jangjoo A, Dadgarmoghaddam M, Ghalibaf MHE, Ghorbanzadeh A, et al. Effect of oral ginger on prevention of nausea and vomiting after laparoscopic cholecystectomy: a double-blind, randomized, placebo-controlled trial. *Electron Physician* 2018;10(2):6354. <https://doi.org/10.19082/6354>
48. Malekshoar M, Jarineshin H, Kalani N, Vatankhah M. Comparing the effect of metoclopramide and promethazine on preventing nausea and vomiting after laparoscopic cholecystectomy: A double-blind clinical trial. *Koomesh* 2021;23(2):203-10. (Persian) <https://doi.org/10.52547/koomesh.23.2.203>
49. Sahin SY, Iyigun E, Can MF. Effect of acupressure application to the P6 acupoint before laparoscopic cholecystectomy on postoperative nausea-vomiting: A randomized controlled clinical study. *Int J Nurs Stud* 2018;87:40-8. <https://doi.org/10.1016/j.ijnurstu.2018.07.011>
50. Bulut M, Alemdar DK, Bulut A, Şalcı G. The effect of music therapy, hand massage, and kaleidoscope usage on postoperative nausea and vomiting, pain, fear, and stress in children: A randomized controlled trial. *J Perianesthesia Nurs* 2020;35(6):649-57. <https://doi.org/10.1016/j.jpnan.2020.03.013>

THE EFFECTIVENESS OF PULMONARY RECRUITMENT MANEUVER AND SUPPLEMENTAL OXYGEN THERAPY AND THEIR COMBINATION ON NAUSEA AND VOMITING IN PATIENTS UNDERGOING LAPAROSCOPIC CHOLECYSTECTOMY: A 2X2 FACTORIAL CLINICAL TRIAL

Hamed Tayyeb¹, Yaser Moradi^{2*}, Hossein Jafarizadeh³, OmidAli Yadeghari⁴, Reza Barzghar⁵

Received: 18 September, 2022; Accepted: 20 January, 2024

Abstract

Background & Aim: Patients can experience nausea and vomiting as one of the most common complications of laparoscopic cholecystectomy. Nausea and vomiting increase the risk of aspiration of stomach contents into the lungs. This study was conducted to determine the effectiveness of pulmonary recruitment maneuver and supplemental oxygen therapy and their combination on the rate of nausea and vomiting in patients undergoing laparoscopic cholecystectomy surgery.

Methods & Materials: This is a four-group, double-blind, 2x2 factorial clinical trial in which, 100 eligible patients were assigned to three intervention groups (pulmonary recruitment maneuver group, supplemental oxygen therapy group, pulmonary recruitment maneuver group with supplemental oxygen therapy) and one control group using simple random sampling. Data were collected using a demographic questionnaire and the Rhodes Nausea and Vomiting Severity Questionnaire. Data were analyzed using SPSS version 16.0 with significance level of less than 0.05.

Results: There was a statistically significant difference in the mean scores of nausea, vomiting, and the final score of the nausea-vomiting criterion within 12 hours after the operation among the four groups ($p < 0.05$). However, no significant statistical difference was seen when comparing the mean scores of nausea and vomiting criteria during 24 hours after the operation ($p > 0.05$).

Conclusion: Implementing the combined method as well as pulmonary recruitment maneuver alone were more successful in managing laparoscopy-related nausea and vomiting than other methods.

Keywords: Cholecystectomy, Laparoscopy, Nausea, Pulmonary Recruitment Maneuver, Supplemental Oxygen Therapy, Vomiting

Address: Patient Safety Research Center, Clinical Research Institute, Urmia University of Medical Sciences, Urmia, Iran

Tel: +984431934270

Email: Yasermoradi1045@yahoo.com

This is an open-access article distributed under the terms of the [Creative Commons Attribution-noncommercial 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/) which permits copy and redistribute the material just in noncommercial usages, as long as the original work is properly cited.

¹ MSc student in Nursing, School of Nursing and Midwifery, Urmia University of Medical Sciences, Urmia, Iran

² Ph.D in Nursing, Patient Safety Research Center, Clinical Research Institute, Urmia University of Medical Sciences, Urmia, Iran (Corresponding Author)

³ MSc in Nursing, Patient Safety Research Center, Clinical Research Institute, Urmia University of Medical Sciences, Urmia, Iran

⁴ Department of Anesthesiology, Shahid Arefian hospital of Urmia, Urmia, Iran

⁵ Department of surgery, Shahid Arefian hospital of Urmia, Urmia, Iran