مقایسه تاثیر بیهوشی عمومی و اپیدورال بر شاخص های تنفسی حین و پس از انجام عمل جراحی کوله سیستکتومی لاپاروسکوپیک

علی کرباسفروشان[۱]، ایرج پیمان[۱]، فرشته جلالوندی*[۲]، میترا یاری[۱]

۱) گروه بیهوشی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی کرمانشاه، کرمانشاه، ایران

۲) گروه پرستاری، دانشکده پیراپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی کرمانشاه، کرمانشاه، ایران

تاریخ دریافت: ۹۳/۷/۶ **تاریخ پذیرش: ۹۴/۱۰/۱۵**

چکیده

مقدمه: عمل جراحی کوله سیستکتومی لاپاروسکوپیک(LC) با استفاده از بیهوشی عمومی از شایع ترین اعمال جراحی محسوب می شود. با توجه به مخاطرات و اثرات بیهوشی عمومی بر شاخص های تنفسی و در نظر گرفتن بیهوشی اپیدورال به عنوان یک جایگزین مناسب و ایمن برای بیهوشی عمومی، این مطالعه با هدف مقایسه شاخص های تنفسی بیماران حین و پس از LC تحت دو روش بیهوشی عمومی و اپیدورال انجام شده است.

مواد و روش ها: این مطالعه کارآزمایی بالینی تصادفی(equivalent study) به صورت دو گروهی بر روی بیماران کاندید کوله سیستکتومی لاپاروسکوپیک که یک گروه با کمک بیهوشی عمومی و گروه دوم به روش بیهوشی اپیدورال تحت عمل جراحی قرار گرفتند، انجام و شاخص های تنفسی دو گروه قبل، حین و پس از عمل اندازه گیری و مقایسه شدند. تجزیه و تحلیل یافته ها با استفاده از نرم افزار آماری SPSS vol.۲۰ انجام گردید.

یافته های پژوهش: در حین عمل جراحی شاخص های SPO_2, PaO_2, $PaCO_2$ در گروه بیهوشی عمومی کمتر از گروه اپیدورال بود. بر اساس آنالیز واریانس اندازه های تکراری با کنترل اثر SPO_2 پایه و جنسیت روند تغییرات در حین و پس از عمل بین دو گروه معنادار بود($P<۰,۰۰۵$). در گروه تحت بیهوشی عمومی در حین عمل افت SPO_2 بیشتر بود($P<۰,۰۵$) ولی در پایان عمل جراحی اختلاف معناداری وجود نداشت($P= ۰,۰۷$).

بحث و نتیجه گیری: استفاده از روش اپیدورال یا بیهوشی عمومی تغییرات اندکی بر اندکس های تنفسی حین عمل جراحی دارد ولی پس از عمل جراحی تفاوتی در نتیجه استفاده از هر کدام از این روش ها دیده نمی شود و بر حسب ترجیح بیمار و پزشک هر یک را می توان به کار برد.

واژه های کلیدی: بیهوشی عمومی، بیهوشی اپیدورال، کوله سیستکتومی لاپاروسکوپیک، شاخص های تنفسی

*نویسنده مسئول: گروه پرستاری، دانشکده پیراپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی کرمانشاه، کرمانشاه، ایران

Email:fjalalvandi@kums.ac.ir

[Downloaded from sjimu.medilam.ac.ir on 2026-11-11]

[DOI: 10.18869/acadpub.sjimu.24.4.1]

مقدمه

سنگ های کیسه صفرا حدود ده درصد افراد جامعه را مبتلا می کند و کوله سیستکتومی لاپاروسکوپیک روشی قابل قبول و مطمئن برای درمان آن است(۱). در حال حاضر جراحی لاپاروسکوپی یکی از بخش های مهم و معمول جراحی عمومی به شمار می رود. کوله سیستکتومی لاپاروسکوپیک(LC) به عنوان درمان اصلی و استاندارد cholelithiasis سیمپتوماتیک است(۱،۲). مدت بستری کوتاه تر در بیمارستان، عوارض و مشکلات کمتر پس از جراحی از جمله مزایای LC به شمار می رود(۳). در مطالعات قبلی به خوبی نشان داده شده است که pneumoperitoneum با استفاده از CO۲ برای جراحی های لاپاروسکوپیک شکمی تاثیرات متعددی بر سیستم قلبی-عروقی(افزایش فشارخون سیستمیک، افزایش فشار پر شدن بطنی و افزایش مقاومت عروقی سیستمیک) و نیز به دلیل افزایش فشار داخل بطنی و کاهش بازگشت وریدی به قلب بر عملکرد ریوی و کلیوی دارد(۷-۴). لاپاروسکوپی منجر به کاهش کمپلیانس توراکو پولمونواری در حد ۳۰ درصد در افراد سالم و تا ۵۰ درصد در افراد چاق خواهد شد. از عوارض این عمل افزایش $Paco_2$ که به علت جذب CO۲ دمیده شده در حفره شکم است و نیز به خاطر درد در ناحیه فوقانی شکم پس از جراحی بیماران با مشکلات تنفسی روبرو خواهند شد(۸،۹). هم چنین در برخی مطالعات دیگر نشان داده شده است که افزایش فشار داخل بطنی و وضعیت Reverse Trendelenburg حین جراحی لاپاروسکوپیک می تواند سبب بروز استاز وریدی(venous stasis) شود(۱۲-۱۰). حتی در یک مطالعه نشان داده شد که pneumoperitoneum با انبساط قابل توجه وریدهای پا همراه است(۱۳). به طور معمول در بیمارانی که به علت مشکلات مختلف به ویژه بیماری های کاردیوپولمونری مزمن، توانایی تحمل بیهوشی عمومی را ندارند، از بیهوشی رژیونال (اسپاینال یا اپیدورال) استفاده می شود(۱۵،۱۴). اما اخیراً محققین و متخصصان استفاده از این روش بیهوشی را در افراد سالم نیز توصیه نموده اند(۱۹-۱۵). بیهوشی رژیونال با بهبودی سریع تر، کاهش پاسخ های متابولیک به استرس جراحی، relaxation عضلانی و جلوگیری از نیاز به لوله تراشه و ناراحتی ناشی از آن همراه است(۲۱،۲۰). اگر چه نشان داده شده است که بیهوشی رژیونال با کاهش عوارض جراحی و موربیدیته و مورتالیته همراه است(۲۴-۲۲) اما با توجه به اثرات قابل توجه قلبی عروقی، تنفسی و نورولوژیک pneumoperitoneum، معمولاً برای انجام LC از بیهوشی عمومی(GA) استفاده می شود(۲۵). در هر حال در سال های اخیر برخی محققین به استفاده از روش های بیهوشی رژیونال و مقایسه نتایج آن با بیهوشی عمومی برای جراحی های لاپاروسکوپیک از جمله LC روی آورده و نتایج خوبی به دست آورده اند(۲۱،۲۶،۲۷-۳،۱۴).

با این حال در کتاب مرجع بیهوشی میلر آمده است «بیهوشی عمومی و لوله گذاری داخل تراشه و تهویه کنترله ایمن ترین و شایع ترین روش برای انجام جراحی های لاپاروسکوپیک است». بیهوشی لوکال باعث افزایش اضطراب بیمار و درد و ناراحتی طی دستکاری ارگان های داخل شکم و لگن می شود. هم چنین به کارگیری سداسیون به همراه پنوموپریتوئن ممکن است منجر به هایپوونتیلاسیون و پایین آمدن اشباع اکسیژن شریانی شود. بیهوشی اپیدورال و اسپاینال نیز به طور موفق برای LC به کار رفته و در مبتلایان به COPD نتایج بهتری داشته است و استفاده از آن از عوارض ناشی از انتوباسیون می کاهد(۲۸).

با توجه به اختلاف نظر کتاب با مقالات در مورد برتری یکی از دو روش بیهوشی عمومی یا رژیونال در زمان انجام کوله سیستکتومی لاپاروسکوپیک نیاز است تا مطالعات آینده نگر و تصادفی بیشتری در این زمینه انجام شود. به علاوه مطالعات انجام شده تا امروز به طور خاص به بررسی و مقایسه شاخص های تنفسی بین دو روش عمومی و اپیدورال در بیماران نیازمند LC نپرداخته اند. بدین ترتیب ما در این مطالعه سعی کردیم به بررسی و مقایسه تاثیرات این دو روش بیهوشی بر شاخص های تنفسی حین و پس از جراحی در بیمارانی که تحت کوله سیستکتومی لاپاروسکوپیک قرار می گیرند، بپردازیم.

[Downloaded from sjimu.medilam.ac.ir on 2026-11-11]

[DOI: 10.18869/acadpub.sjimu.24.4.1]

مواد و روش ها

در این مطالعه کلیه بیماران نیازمند کوله سیستکتومی لاپاروسکوپیک(LC) که در خرداد، تیر و مرداد ۱۳۹۳ به بیمارستان امام رضا(ع) مراجعه نموده بودند، در صورت احراز شرایط مورد نظر و امضای رضایت نامه کتبی و آگاهانه مورد بررسی قرار گرفتند. شرایط ورود به مطالعه شامل ASA class I, II، سن بین ۲۰ تا ۶۰ سال، عدم سابقه ابتلا به بیماری های قلبی تنفسی، دیابت و سایر بیماری های زمینه ای نیازمند انجام اقدامات درمانی بود. با بیمارانی که شرایط مورد نظر را پس از معاینه احراز کرده بودند در مورد اهداف و روش انجام طرح صحبت و درخواست شد تا در صورت تمایل برای همکاری در طرح، فرم رضایت نامه کتبی را امضا نمایند. معیارهای خروج از مطالعه نیز شامل بیماران خارج از محدوده سنی مورد مطالعه، بیماران دارای بیماری مزمن شامل دیابت، فشارخون، بیماری های ریوی و بیماری های قلبی و چاقی مرضی بود. بیماران به صورت در دسترس انتخاب شده و سپس با در نظر گرفتن Frequency Matching (بر اساس جنس و سیگاری بودن) با استفاده از روش اختصاص بلوک های جایگشتی تصادفی به دو گروه در نظر گرفته شدند. حجم نمونه با پیش فرض معادل بودن دو روش بیهوشی در انتهای جراحی بر اساس متغیرهای اصلی طرح به ویژه PH با در نظر گرفتن حد تعادل ۰/۱ و میانگین PH در گروه بیهوشی عمومی ۷/۴۲ و در گروه اپیدورال ۷/۴ و در سطح اطمینان ۹۵ درصد و توان آزمون ۹۰ درصد با استفاده از نرم افزار PASS vol.۲۰۱۱ برای هر گروه ۲۹ بیمار تعیین شد. بیماران به صورت تصادفی در دو گروه بیهوشی عمومی(GA) و گروه بیهوشی اپیدورال(EA) قرار گرفتند.

تمام بیماران قبل از جراحی به واحد اسپیرومتری ارجاع شدند و اطلاعات مورد نظر ثبت گردید. هم چنین در اتاق مراقبت های پیش از عمل قبل از انتقال به تخت جراحی نمونه خون شریانی برای آنالیز گازهای شریانی(ABG) از تمام بیماران دو گروه گرفته شده به آزمایشگاه فرستاده شد. میزان اشباع شریانی اکسیژن نیز با استفاده از پالس اکسی متر(SPO۲) اندازه گیری و ثبت شد. با توجه به این که در این مطالعه تغییرات ایندکس های تنفسی بررسی می شد انجام این بخش ضروری بود و هزینه یا خطری متوجه بیمار نمی شد.

در گروه GA پس از قرار گرفتن بیمار روی تخت عمل جراحی در پوزیشن سوپاین مونیتورینگ استاندارد شامل الکتروکاردیوگرافی سه لیدی و پالس اکسی متری مداوم و فشارخون غیر تهاجمی انجام شد. پس از پره مدیکیشن با میدازولام ۰/۰۵ mg/kg، فنتانیل وریدی ۱ µg/kg، بیمار با پروپوفول ۲ mg/kg و آتراکوریوم ۰/۵ mg/kg توسط دستیار بیهوشی، بیهوش شده و سپس لوله تراشه مناسب برای بیمار تعبیه شد و کاپنوگراف به آن وصل می شد بیمار تهویه کنترله حجمی با حجم حیاتی ۱۰ میلی لیتر به ازاء هر کیلوگرم وزن و ۱۲ نفس در دقیقه دریافت کرده سپس جراحی آغاز می شد و در طول جراحی، بیهوشی با ایزوفلوران ۱/۴-۱ درصد به همراه مخلوط ۵۰ درصد اکسیژن و هوا ادامه می یافت. در گروه EA در اتاق مراقبت‌های پیش از عمل دستیار بیهوشی با استفاده از ست اپیدورال، به فضای بین مهره ای سینه ای نهم و دهم دسترسی پیدا کرده و پس از یافتن فضای مناسب، کاتتر اپیدورال را قرار داده و فیکس می نمود. سپس بیمار به پشت خوابانده شد و ۱۰ cc محلول لیدوکایین ۲ درصد و اپی نفرین ۱ در ۲۰۰۰۰۰ که به ازای هـر ۱۰ cc لیدوکایین، ۱ cc بیکربنات سدیم داشت، از طریق کاتتر به فضای اپیدورال تزریق می شد. تزریق تا جایی ادامه می یافت که درماتوم های حسی T_4 تا T_{11} بی حس شوند. سپس جراحی بیمار شروع می شد. جراحی برای تمام بیماران توسط یک جراح انجام شده مدت زمان جراحی از برش پوست تا پایان حداکثر ۴۵ دقیقه طول می کشید و در صورت جراحی طولانی تر یا عارضه دار شدن، بیمار از مطالعه خارج و فرد دیگری جایگزین می شد. حین جراحی، پس از بستن مجرای سیستیک توسط جراح، ABG انجام و SPO۲ از روی مانیتور پالس اکسی متر خوانده و ثبت می شد. با توجه به این که عوارض تنفسی لاپاروسکوپی در یک ساعت اول پس از عمل به علت جذب CO۲ و درد پس از عمل شیوع بیشتری دارد(۲۸) یک ساعت پس از جراحی در ریکاوری، مجدداً ABG گرفته می شد. هم

[Downloaded from sjimu.medilam.ac.ir on 2026-11-11]

[DOI: 10.18869/acadpub.sjimu.24.4.1]

چنین در روز پس از جراحی، همه بیماران تحت بررسی‌های اسپیرومتریک(FEV۱, FVC) قرار می گرفتند در نهایت اطلاعات مربوط به هر بیمار در فرم اطلاعاتی مخصوص خود او ثبت و اطلاعات بین دو گروه مقایسه شد. در این مطالعه از اسپیرومتری، پالس اکسیمتری و ABG برای جمع آوری داده های مورد نظر استفاده شد. تمام ابزارها و سیستم های مورد استفاده، قبل از هر بار استفاده، مورد بررسی و کالیبراسیون دقیق قرار می گرفت. هم چنین تمام مراحل توسط تکنسین آموزش دیده در آن زمینه انجام گردید. در نهایت تمام اطلاعات به دست آمده در فرم‌های اطلاعاتی مخصوص بیمار ثبت می شد. تجزیه و تحلیل داده ها با کمک نرم افزار آماری ۲۰ انجام شد. داده های کمی به صورت mean±SD و میانه داده های کیفی به صورت تعداد و درصد ارائه شد. در صورت نرمال بودن توزیع داده ها برای مقایسه روند تغییرات در دو گروه طی زمان های اندازه گـــــیری از طرح اندازه های تکراری و در صورت معنی دار بودن اثر متقابل زمان و گروه از آزمون تی مستقل در هر یک از زمان های اندازه گیری استفاده شد. در خصوص بررسی معادل بودن دو روش از آزمون تی دو نمونه ای مربوطه استفاده شد. برای مقایسه داده های کیفی از آزمون کای دو یا آزمون دقیق فیشر استفاده شد. برای مقایسه داده ها در طی اندازه گیری در هر گروه در مورد داده های طرح اندازه های تکراری به طور مجزا در هر یک از گروه ها استفاده گردید. در این مطالعه سطح معناداری P<۰,۰۵ در نظر گرفته شد و در صورت نرمال نبودن داده ها از روش های ناپارامتریک مناسب بهره گرفته شد.

یافته های پژوهش

در هر گروه ۳۰ بیمار قرار داشت که در هر یک از دو گروه مداخله و کنترل ۲۴ بیمار مونث و ۶ بیمار مذکر بودند که به ترتیب ۸۰ و ۲۰ درصد بیماران را شامل می شد.

جدول شماره ۱. میانگین و انحراف معیار SPO۲(mm/Hg)، FVC، FEV۱ قبل و بعد از بیهوشی بر اساس نوع مداخله

گروه ها		$FEV_{1.0}$	$FEV_{1.2}$	FVC۰	FVC۲	$SPO_{2.0}$	$SPO_{2.1}$	$SPO_{2.2}$
		میانگین و انحراف معیار	میانگین و انحراف معیار	میانگین و انحراف معیار	میانگین و انحراف معیار	میانگین و انحراف معیار	میانگین و انحراف معیار	میانگین و انحراف معیار
general	۳۰	۳,۵۷□۰,۴۹	۳,۳۵□۰,۵۳	۴,۲۲□۰,۷۱	۵,۳۱□۷,۳۲	۹۹,۳۷□۱,۰۶	۹۷,۸۷□۱,۶۳	۹۸,۶۷□۱,۴۲
epidural	۳۰	۳,۲۶□۰,۵۲	۳,۱۸□۰,۵۹	۴,۱۱□۰,۴۴	۴,۰۶□۰,۶۲	۹۸,۸۳□۱,۴۱	۹۸,۷□۱,۱۴	۹۸,۸۳□۱,۳۴
Total	۶۰	۳,۴۲□۰,۵۲	۳,۲۶□۰,۵۶	۴,۱۷□۰,۵۹	۴,۶۹□۵,۱۹	۹۹,۱۰□۱,۲۷	۹۸,۲۸□۱,۴۶	۹۸,۷۵□۱,۳۷

بر اساس نتایج آنالیز کوواریانس با کنترل اثر سطح FEV۱ قبل از عمل(P<۰,۰۰۱) و هم چنین متغیر جنسیت زن(P<۰,۰۰۱)، نوع مداخله بیهوشی اثر معناداری بر تغییرات FEV۱ نداشت.

بر اساس نتایج آنالیز کوواریانس با کنترل اثر سطح FVC قبل از عمل(P<۰,۲۹) و هم چنین متغیر جنسیت زن(P<۰,۶۵)، نوع مداخله بیهوشی اثر معناداری بر تغییرات FVC نداشت.

بر اساس آنالیز واریانس اندازه های تکراری با کنترل اثر SPO۲ پایه(P<۰,۰۰۱) و جنسیت (P<۰,۰۴۲) روند تغییرات در حین و پس از عمل بین دو گروه معنادار بود(P<۰,۰۰۵). در گروه تحت بیهوشی عمومی در حین عمل افت SPO۲ بیشتر بود(P<۰,۰۵) ولی در پایان عمل جراحی اختلاف معناداری وجود نداشت(P=۰,۰۷) در کل تفاوت روند تغییرات معنی دار بود(جدول شماره ۱).

[Downloaded from sjimu.medilam.ac.ir on 2026-11-11]

[DOI: 10.18869/acadpub.sjimu.24.4.1]

جدول شماره ۲. میانگین و انحراف معیار PH، PaO_2(mm/Hg) ، $PaCO_2$(mm/Hg) قبل و بعد از بیهوشی بر اساس نوع مداخله

گروه ها		PH۰	PH۱	PH۲	PaO_{2}۰	PaO_{2}۱	PaO_{2}۲	PCO_{2}۰	PCO_{2}۱	PCO_{2}۲
		میانگین و انحراف معیار	میانگین و انحراف معیار	میانگین و انحراف معیار	میانگین و انحراف معیار	میانگین و انحراف معیار	میانگین و انحراف معیار	میانگین و انحراف معیار	میانگین و انحراف معیار	میانگین و انحراف معیار
general	۳۰	۷,۳۸۰,۰۴۹	۷,۳۸۰,۰۵۱	۷,۳۵۰,۰۴۷	۱۶۴,۵۷۳۸,۲۸	۱۶۰,۰۳۳۴,۷	۱۶۲,۶۳۶,۰۷	۳۳,۰۸۷۳,۲	۳۴,۸۴۳,۱۹	۳۶,۵۴۳,۹۹
epidural	۳۰	۷,۳۷۰,۰۴۸	۷,۳۵۰,۰۳۹	۷,۳۵۰,۰۳۹	۱۳۹۳۰,۱۴	۱۵۹,۸۷۴۰,۷۴	۱۳۸,۷۳۲۸,۴۳	۳۵,۳۸۲,۸۹	۳۷,۰۵۴,۶۸	۳۵,۴۵۳,۵۱
Total	۶۰	۷,۳۷۰,۰۴۸	۷,۳۶۰,۰۴۷	۷,۳۵۰,۰۴۲	۱۵۱,۷۸۳۶,۵۱	۱۵۹,۹۵۳۷,۵۲	۱۵۰,۶۷۳۴,۳۸	۳۴,۲۳۳,۲۴	۳۵,۹۴۴,۱۲	۳۶۳,۷۶

بر اساس نتایج آنالیز کوواریانس با کنترل اثر سطح PH قبل از عمل(P<۰,۰۰۱) و هم چنین متغیر جنسیت زن(P<۰,۰۰۱)، نوع مداخله بیهوشی اثر معناداری بر تغییرات PH نداشت.

با توجه به معنادار شدن اثر اینتراکشن بین زمان های اندازه گیری و نوع مداخله(P<۰,۰۰۱) بر PaO۲ حین و پس از عمل تصمیم بر آن شد تحلیل جداگانه صورت گیرد و بر این اساس باکنترل PaO۲ و اثر جنسیت میانگین PaO۲ حین عمل در گروه تحت بیهوشی عمومی کمتر از گروه اپیدورال بود، ولی میانگین PaO۲ پس از عمل در دو گروه تفاوت معناداری نداشت.

با توجه به معنادار شدن اثر اینتراکشن بین زمان های اندازه گیری و نوع مداخله(P<۰,۰۰۱) بر PaCO۲ حین و پس از عمل تصمیم بر آن شد تحلیل جداگانه صورت گیرد و بر این اساس باکنترل PaCO۲ و اثر جنسیت میانگین PaCO۲ حین عمل در گروه تحت بیهوشی عمومی کمتر از گروه اپیدورال بود، ولی میانگین PaCO۲ پس از عمل در دو گروه تفاوت معناداری نداشت(جدول شماره ۲).

جدول شماره ۳ . میانگین و انحراف معیار(O۲Sat(%)، HCO۳، ETCO۲(mm/Hg)
قبل و بعد از بیهوشی بر اساس نوع مداخله

گروه ها		O_2SAT۰	O_2SAT۱	O_2SAT۲	$HCO_3$۰	$HCO_3$۱	$HCO_3$۲	ETCO۰	ETCO۱	ETCO۲
		میانگین و انحراف معیار	میانگین و انحراف معیار	میانگین و انحراف معیار	میانگین و انحراف معیار	میانگین و انحراف معیار	میانگین و انحراف معیار	میانگین و انحراف معیار	میانگین و انحراف معیار	میانگین و انحراف معیار
general	۳۰	۹۷,۴۸۱,۷۴	۹۷,۶۳۱,۶۵	۹۷,۹۱,۴	۲۵,۵۱۲۰,۷۶	۲۳,۸۷۲۲,۳۷	۲۳,۸۷۲۴,۰۸	۳۸,۱۷۳	۳۹,۱۳,۱۱	۳۸,۱۳,۲۷
epidural	۳۰	۹۷,۲۲۱,۸۴	۹۷,۷۱,۶۸	۹۷,۹۵۱,۵	۲۱,۵۳۱,۹۳	۲۷,۶۴۳۳	۲۱,۵۸۲,۱۵	۳۸,۹۷۳,۱۴	۳۷,۹±۴,۵۸	۳۸,۳۳۳,۸۴
Total	۶۰	۹۷,۳۵۱,۷۸	۹۷,۶۶۱,۶۵	۹۷,۹۲۱,۴۴	۲۳,۵۲۱۴,۷۶	۲۵,۷۵۲۸,۰۱	۲۲,۷۲۱۶,۹۹	۳۸,۵۷۳,۰۷	۳۸,۵±۳,۹۳	۳۸,۲۲۳,۵۴

بر اساس نتایج آنالیز کوواریانس با کنترل اثر سطح O۲Sat قبل از عمل(P<۰,۰۰۱) و هم چنین متغیر جنسیت زن(P<۰,۰۰۱)، نوع مداخله بیهوشی اثر معناداری بر تغییرات O۲Sat نداشت.

بر اساس نتایج آنالیز کوواریانس با کنترل اثر سطح HCO۳ قبل از عمل(P<۰,۰۰۱) و هم چنین متغیر جنسیت زن(P<۰,۰۰۱)، نوع مداخله بیهوشی اثر معناداری بر تغییرات HCO_3 نداشت.

با توجه به معنادار شدن اثر اینتراکشن بین زمان های اندازه گیری و نوع مداخله(P<۰,۰۰۱) بر ETCO۲ حین و پس از عمل تصمیم بر آن شد تحلیل جداگانه صورت گیرد و بر این اساس با کنترل ETCO۲ و اثر جنسیت میانگین ETCO۲ حین عمل در گروه تحت بیهوشی عمومی بیشتر از گروه اپیدورال بود، ولی میانگین ETCO۲ پس از عمل در دو گروه تفاوت معناداری نداشت(جدول شماره ۳).

بحث و نتیجه گیری

بر اساس نتایج آنالیز کوواریانس با کنترل اثر سطح FEV۱ قبل از عمل و FVC قبل از عمل هم چنین متغیر جنسیت زن، نوع مداخله بیهوشی اثر معناداری بر تغییرات FEV۱ و FVC نداشت. نظر به این که این دو معیار روز قبل و روز پس از جراحی اندازه گیری شده می توان نتیجه گرفت که کوله سیستکتومی لاپاروسکوپیک تحت هر نوع بیهوشی انجام گیرد اختلال مکانیک قفسه صدری و درد ناحیه جراحی شده به حدی نیست که بر شاخص های تنفسی به دست آمده از اسپیرومتری روز پس از عمل تاثیر زیادی داشته باشد و اختلالی در حجم های تبادل گاز ایجاد نمی کند

[Downloaded from sjimu.medilam.ac.ir on 2026-11-11]

[DOI: 10.18869/acadpub.sjimu.24.4.1]

و ممکن است وضعیت کارکردی ریوی بیماران را در حد قابل توجهی تغییر ندهد.

بر اساس نتایج آنالیز کوواریانس با کنترل اثر سطح PH قبل از عمل و هم چنین متغیر جنسیت زن، نوع مداخله بیهوشی اثر معناداری بر تغییرات PH نداشت که با مطالعه Ross و همکاران تفاوت داشت(۲۲).

با توجه به معنادار شدن اثر اینتراکشن بین زمان های اندازه گیری و نوع مداخله بر PaO۲ و SPO۲ حین و پس از عمل تصمیم بر آن شد تحلیل جداگانه صورت گیرد و بر این اساس با کنترل PaO۲ و SPO۲ و اثر جنسیت میانگین PaO۲ و SPO۲ حین عمل در گروه تحت بیهوشی اپیدورال بالاتر از گروه بیهوشی عمومی بود ولی میانگین این دو شاخص پس از عمل در دو گروه تفاوت معناداری نداشت در مطالعه Ross و همکاران نیز چنین نتیجه ای به دست آمده بود(۲۲). بر این اساس می توان گفت تبادل اکسیژن حین عمل جراحی در گروه تحت بیهوشی اپیدورال بهتر صورت گرفته است ولی علی رغم این که از نظر تئوری در ساعات اولیه پس از عمل بیمارانی که اپیدورال شده اند درد کمتری خواهند داشت اما تاثیر این مداخله بر تبادل اکسیژن ناچیز بوده است. در مطالعه Hong در گروهی که بی حسی اپیدورال دریافت کرده بودند حداکثر فشار دمی پایین تر و پذیرش دینامیک بالاتر با حجم جاری بازدمی بیشتری در طی جراحی نسبت به گروه تحت بیهوشی عمومی داشتند. هم چنین این گروه اکسیژناسیون بهتر و غلظت لاکتات پایین تری نسبت به گروه بیهوشی عمومی داشتند با این وجود میزان عوارض بالینی و رادیولوژیک پس از عمل در دو گروه تفاوت قابل توجهی نداشتند(۲۹). باکنترل اثر PaCO۲ و ETCO۲ پایه و اثر جنسیت میانگین PaCO۲ و ETCO۲ حین عمل در گروه تحت بیهوشی عمومی بیشتر از گروه اپیدورال بود ولی میانگین این دو شاخص پس از عمل در دو گروه تفاوت معناداری نداشت. در مطالعه Ross، PaO۲، PaCo۲ حین عمل و در پایان آن در گروه اپیدورال پایین تر از گروه جنرال بود و HCO۳ و ETCO۲ در دو گروه تفاوتی نداشت در نهایت این محققین نتیجه گرفتند که بیهوشی اپیدورال می تواند به عنوان یک جایگزین مناسب برای بیهوشی جنرال در LC مورد استفاده قرار بگیرد(۲۲). به نظر می رسد، بیماران تحت اپیدورال به دلیل دست نخورده ماندن پاسخ های مرکز تنفسی با افزایش دی اکسید کربن خون با افزایش تعداد و حجم تنفس(تاکی پنه و هایپرپنه) مقابله کرده و در تهویه و دفع گاز کربنیک موفق بوده اند. Liu X نیز که به بررسی درد پس از عمل در ساعات متوالی پس از عمل کوله سیستکتومی لاپاروسکوپیک پرداخت به این نتیجه رسید استفاده از بی حسی اسپینال موجب درد کمتر(۳۰) و زمان بهبودی کوتاه تری نسبت به گروه بیهوشی عمومی می شود(۳۰،۲۶).

بر اساس نتایج آنالیز کوواریانس با کنترل اثر سطح O۲Sat قبل از عمل و هم چنین متغیر جنسیت زن، نوع مداخله بیهوشی اثر معناداری بر تغییرات O۲Sat نداشت. مشابه این نتایج در مطاله دکتر روس مشاهده شده بود(۲۲). Kopeika نیز به این نتیجه رسید بی حسی اپیدورال توراسیک روش مطمئنی است که کیفیت زندگی بهتری را برای بیماران فراهم کرده، موجب کاهش میزان عوارض پس از عمل و بهبود عملکرد تهویه می شود(۳۱). هم چنین هزینه های بی حسی اسپینال نسبت به بیهوشی عمومی کمتر بوده و رضایت مندی بیماران را به همراه دارد(۳۲). از طرفی استفاده از بی حسی اپیدورال برای جراحی کوله سیستکتومی لاپاروسکوپیک می تواند موجب افزایش بیماران کاندید این شیوه جراحی به صورت سرپایی شود(۳۳) و پس از عمل، کنترل درد بهتری را نسبت به بیهوشی عمومی به همراه دارد(۳۴). Singh نیز در مطالعه خود بر آسان و ایمن بودن جراحی لاپاروسکوپی با استفاده از بیهوشی اپیدورال اسپاینال تاکید نمود و در بیماران مورد مطالعه هیچ گونه عوارض اعم دپرسیون تنفسی، آسپیراسیون یا سردرد مشاهده نشد(۳۵). از عوارض استفاده از بی حسی اپیدورال برای جراحی کوله سیستکتومی لاپاروسکوپیک می توان به احتباس ادراری(۳۶) و درد ارجاعی شانه حین عمل اشاره کرد که بایستی تحت مراقبت قرار گیرند(۲۶،۳۶).

بر اساس داده های به دست آمده و تحلیل آماری آن اثر دو روش بی هوشی عمومی و اپیدورال بر شاخص های تنفسی حین عمل به گونه ای است که

[Downloaded from sjimu.medilam.ac.ir on 2026-11-11]

[DOI: 10.18869/acadpub.sjimu.24.4.1]

در بیماران تحت اپیدورال در حین عمل جراحی شاخص های تنفسی مطلوب تری داشتند که می توان این وضعیت را چنین توجیه کرد که طی آنستزی اپیدورال پاسخ مراکز تنفسی مغز به هایپوکسی و هایپرکاپنی دست نخورده باقی مانده و فرد با افزایش تعداد و حجم تنفس با افزایش گاز کربنیک و کاهش فشار اکسیژن شریانی مقابله کرده و اختلالات مذکور را با افزایش میزان تهویه جبران می کند در حالی که پاسخ مراکز فوق در فرد تحت بیهوشی عمومی مختل شده است. یک ساعت پس از اتمام عمل جراحی و روز بعد از آن تفاوت معناداری بین دو گروه مشاهده نمی شود و بر این اساس می توان نتیجه گرفت که کوله سیستکتومی لاپاروسکوپیک تحت هر نوع بیهوشی انجام گیرد اختلال مکانیک قفسه صدری و درد ناحیه جراحی شده به حدی نیست که بر شاخص های تنفسی به دست آمده از آنالیز گازهای خونی و اسپیرومتری پس از عمل تاثیر زیادی داشته باشد و اختلالی در حجم های تبادل گاز ایجاد نمی کند و ممکن است وضعیت کارکردی ریوی بیماران را در حد قابل توجهی تغییر ندهد. با توجه به داده های مطالعه مشابه می توان نتیجه گرفت که در صورتی که عمل کوله سیستکتومی لاپاروسکوپیک تحت آنستزی اپیدورال توراسیک انجام شود بیمار با تنفس خود به خودی قادر به تامین ونتیلاسیون کافی برای جا به جا کردن اکسیژن و دی اکسید کربن خواهد بود و نوع مداخله بیهوشی تغییری بر پیامد بیماران ایجاد نکرده و متخصصان بیهوشی می توانند بر اساس ترجیح خود یا بیمار از هر کدام از این دو روش استفاده کنند.

سپاسگزاری

با تشکر از بیمارانی که در این مطالعه شرکت نمودند. این مطالعه حاصل پایان نامه مقطع دکتری تخصصی بیهوشی می باشد.

References

۱. Johansson M, Thune A, Nelvin L, Lundell L. Randomised clinical trial of day-care versus overnight-stay laparoscopic cholecystectomy. Br J Surg ۲۰۰٦;۹۳:٤۰-٥.

۲. Perissat J. Laparoscopic cholecystectomy: the European experience. Am J Surg ۱۹۹۳; ۱٦٥:٤٤٤-۹.

۳. Senoglu N, Yuzbasioglu MF, Oksuz H, Yildiz H, Dogan Z, Bulbuloglu E, et al. Effects of epidural-and-general anesthesia combined versus general anesthesia alone on femoral venous flow during laparoscopic cholecystectomy. J Laparoendosc Adv Surg Tech A ۲۰۱۰;۲۰:۲۱۹-۲۳.

٤. Lenz RJ, Thomas TA, Wilkins DG. Cardiovascular changes during laparoscopy: Studies of stroke volume and cardiac output using impedance cardiography. Anaesthesia ۱۹۷٦;۳۱:٤-۱۲.

٥.Wittgen CM, Andrus CH, Fitzgerald SD, Baudendistel LJ, Dahms TE, Kaminski DL. Analysis of the hemodynamic and ventilatory effects of laparoscopic cholecystectomy. Arch Surg ۱۹۹۱;۱۲٦:۹۹۷-۱۰۰۱.

٦. Critchley LAH, Critchley JAJH, Gin T. Haemodynamic changes in patients undergoing laparoscopic cholecystectomy: Measurement by transthoracic electrical bioimpedance. Br J Anaesth ۱۹۹۳;۷۰:٦۸۱-۳.

۷.Cunningham AJ, Turner J, Rosenbaum S, Rafferty T. Transoesophageal echocardiographic assessment of haemodynamic function during laparoscopic cholecystectomy. Br J Anaesth ۱۹۹۳;۷۰:٦۲۱-٥.

۸.Dumont L, Mattys M, MardirosoffC, et al: Changes in pulmonary mechanics during laparoscopic gastroplasty in morbidly obese patients. Acta Anaesthesiol Scand۱۹۹۷;٤۱:٤۰۸.

۹.Sprung J, Whalley DG, Falcone T, et al: The impact of morbid obesity, pneumoperitoneum, and posture on respiratory system mechanics and oxygenation during laparoscopy. Anesth Analg ۲۰۰۲;۹٤:۱۳٤٥.

۱۰. Ido K, Suzuki T, Kimura K, et al. Lower extremity venous stasis during laparoscopic cholecystectomy as assessed using color Doppler ultrasound. Surg Endosc ۱۹۹٥; ۹:۳۱۰-۳.

۱۱. Beebe DS, McNevin MP, Crain JM, et al. Evidence of venous stasis after abdominal insufflation for laparoscopic olecystectomy. Surg Gynecol Obstet ۱۹۹۳;۱۷٦:٤٤۳-۷.

[Downloaded from sjimu.medilam.ac.ir on 2026-11-11]

[DOI: 10.18869/acadpub.sjimu.24.4.1]

۱۲. Millard JA, Hill BB, Cook PS, Fenoglio ME, Stahlgren LH. Intermittent sequential pneumatic compression in prevention of venous stasis associated with pneumoperitoneum during laparoscopic cholecystectomy. Arch Surg ۱۹۹۳;۱۲۸:۹۱٤-۹.
۱۳. Caprini JA, Arcelus JL. Prevention of postoperative venous thromboembolism following laparoscopic cholecystectomy. Surg Endosc ۱۹۹٤;۸:۷٤۱-۷.
۱٤. Van Zundert AA, Stultiens G, Jakimowicz JJ, van den Borne BE, van der Ham WG, Wildsmith JA. Segmental spinal anesthesia for cholecystectomy in a patient with severe lung disease. Br J Anaesth ۲۰۰٦;۹٦:٤٦٤-٦.
۱٥. Vanzundert AA, Stultiens G, Jakimowicz JJ, Peek D, Vanderham WG, Korsten HH, et al. Laparoscopic cholecystectomy under segmental thoracic spinal anesthesia a feasibility study. Br J Anaesth ۲۰۰۷; ۹۸:٦۸۲-٦.
۱٦.Sinha R, Gurwara AK, Gupta SC. Laparoscopic cholecystectomy under spinal anesthesia a study of ۳٤۹۲ patients. J Laparoendosc Adv Surg Tech A ۲۰۰۹;۱۹:۳۲۳-۷.
۱۷.Teixeira J, McGill K, Binenbaum S, Forrester G. Laparoscopic single-site surgery for placement of an adjustable gastric band: initial experience. Surg Endosc۲۰۰۹;۲۳:۱٤۰۹-۱٤.
۱۸. Yuksek YN, Akat AZ, Gozalan U, Daglar G, Pala Y, Canturk M, et al. Laparoscopic cholecystectomy under spinal anesthesia. Am J Surg ۲۰۰۸; ۱۹٥:٥۳۳-٦.
۱۹. Tzovaras G, Fafoulakis F, Pratsas K, Georgopoulou S, Stamatiou G, Hatzitheofilou C. Laparoscopic cholecystectomy under spinal anesthesia: a pilot study. Surg Endosc ۲۰۰٦;۲۰:٥۸۰-۲.
۲۰. Tzovaras G, Zacharoulis D, Georgopoulou S, Pratsas K, Stamatiou G, Hatzitheofilou C. Laparoscopic ventral hernia repair under spinal anesthesia a feasibility study. Am J Surg ۲۰۰۸;۱۹٦:۱۹۱-٤.
۲۱.Ciofolo MJ, Clergue F, Seebacher J, Lefebvre G, Viars P. Ventilatory effects of laparoscopy under epidural anesthesia. Anesth Analg۱۹۹۰;۷۰:۳٥۷-٦۱.
۲۲. Ross SB۱, Mangar D, Karlnoski R, Camporesi E, Downes K, Luberice K, et al. Laparo-endoscopic single-site (LESS) cholecystectomy with epidural vs. general anesthesia. Surg Endosc ۲۰۱۳;۲۷:۱۸۱۰-۹
۲۳. Rigg JRA. Does regional block improve outcome after surgery? Anaesth Inten Care ۱۹۹۱;۱۹:٤۰٤-۱۱.
۲٤.Liu S, Carpenter RL, Neal JM. Epidural anesthesia and analgesia: their role in postoperative outcome. Anesthesiology۱۹۹٥;۸۲:۱٤۷٤-٥۰٦.
۲٥. Gerges EJ, Kanazi GE, Jabbour-khoury SI. Anesthesia for laparoscopy: a review. J Clin Anesth ۲۰۰٦;۱۸:٦۷-۷۸
۲٦. Zhang HW, Chen YJ, Cao MH, Ji FT. Laparoscopic cholecystectomy under epidural anesthesia: a retrospective comparison of ۱۰۰ patients. Am Surg ۲۰۱۲;۷۸:۱۰۷–۱۱۰
۲۷. Lennox PH, Vaghadia H, Henderson C, Martin L, Mitchell GW. Small-dose selective spinal anaesthesia for short-duration outpatient laparoscopy: Recovery characteristics compared with desfluorane anaesthesia. Anesth Analg۲۰۰۲; ۹٤:۳٤٦-٥۰
۲۸.Miller R. Erikson L. Millers anesthesia.۷ th. Churchill Livingstone Sanfransisco Publication. ۲۰۱۰;.p.۲۱۹٥
۲۹.Hong JY۱, Lee SJ, Rha KH, Roh GU, Kwon SY, Kil HK. Effects of thoracic epidural analgesia combined with general anesthesia on intraoperative ventilation/oxygenation and postoperative pulmonary complications in robot-assisted laparoscopic radical prostatectomy. J Endourol ۲۰۰۹;۲۳:۱۸٤۳-۹.
۳۰.Liu X۱, Wei C, Wang Z, Wang H. Different anesthesia methods for laparoscopic cholecystectomy. Anaesthesist۲۰۱۱;٦۰:۷۲۳-۸
۳۱. Kopeika U۱, Taivans I, Udre S, Jakusenko N, Strazda G, Mihelsons M. Effects of the prolonged thoracic epidural analgesia on ventilation function and complication rate after the lung cancer surgery. Medicina ۲۰۰۷;٤۳:۱۹۹-۲۰۷.
۳۲. Imbelloni LE۱, Fornasari M, Fialho JC, Santanna R, Cordeiro JA. General anesthesia versus spinal anesthesia for laparoscopic cholecystectomy. Rev Bras Anestesiol۲۰۱۰;٦۰:۲۱۷-۲۷.
۳۳. Yunus Nadi Yuksek, Arif Zeki Akat, Ugur Gozalan, Gul Daglar, Yasar Pala, Mehmet Canturk, Tanju Tutuncu, Nuri Ayd n Kama. Laparoscopic cholecystectomy under spinal. Anesthesia2008;195:533-6.

[Downloaded from sjimu.medilam.ac.ir on 2026-11-11]

[DOI: 10.18869/acadpub.sjimu.24.4.1]

۳٤. Tzovaras, G. Fafoulakis, F, Pratsas, K, Georgopoulou, S, Stamatiou, G, Hatzitheofilou, C. Spinal vs general anesthesia for laparoscopic cholecystectomy: Interim analysis of a controlled randomized trial. Arch Surg۲۰۰۸;۱٤۳:٤۹۷-۵۰۱

۳۵. Singh RK, Saini AM, Goel N, Bisht D, Seth A. Major laparoscopic surgery under regional anesthesia: A prospective feasibility study. Med J Armed Forces India۲۰۱۵;۷۱:۱۲٦-۳۱.

۳٦. Lee JH, Huh J, Kim DK, Gil JR, Min SW, Han SS. Laparoscopic cholecystectomy under epidural anesthesia:a clinical feasibility study. Korean J Anesthesiol۲۰۱۰;۵۹:۳۸۳-۸.

[Downloaded from sjimu.medilam.ac.ir on 2026-11-11]

[DOI: 10.18869/acadpub.sjimu.24.4.1]

Comparing Effect of General and Epidural Anesthesia on Intra and Postoperative Respiratory Indices in Laparoscopic Cholecystectomy Surgery

Karbasfrushan A[1], Peiman I[1], Jalalvandi F[2], Yari M[1]*

(Received: September ۲۸, ۲۰۱٤ Accepted: January ٥, ۲۰۱٦)

Abstract

Introduction: Laparoscopic cholecystectomy with general anesthesia is very common. According to the risks of general anesthesia and its effects on respiratory indices, epidural anesthesia as a safe substitute is used instead of general anesthesia in laparoscopic cholecystectomy patients. This study has been conducted to compare respiratory effects of these two methods of anesthesia on respiratory indices in laparoscopic cholecystectomy patients.

Materials & methods: This study is randomized clinical trial (equivalent study) that has been performed in two groups of laparoscopic cholecystectomy patients anesthesized either by general anesthesia method or epidural method. In both groups respiratory indices were measured before, during and after the surgery and then compared and analyzed using SPSS version ۲۰.

Findings: PaO_2, SpO_2 and $PaCO_2$were lower in general anesthesia group than the epidural group ($P<۰,۰۰٥$) intraoperatively. However after surgery there were no differences between the two groups ($P=۰,۰۷$). Using variance analysis, successive measurements in controlling sex and basic SpO_2 in two groups were meaningfully different ($p<۰,۰٥$).

Discussions & conclusions: Intraoperatively using epidural method for laparoscopic cholecystectomy patients causes little change in respiratory indices compare to general anesthesia technique, but after surgery there is no such a difference between two groups and according to patient preference and physician each can be used.

Keywords: General anesthesia, Epidural anesthesia, Laparoscopic cholecystectomy, Respiratory indices

۱. *Dept of Anesthesia, Faculty of Medicine, Kermanshah University of Medical Sciences, Kermanshah, Iran*
۲. *Dept of Nursing, Faculty of Paramedics, Kermanshah University of Medical Sciences, Kermanshah, Iran*
Corresponding author Email:fjalalvandi@kums.ac.ir

[Downloaded from sjimu.medilam.ac.ir on 2026-11-11]

[DOI: 10.18869/acadpub.sjimu.24.4.1]