

## بررسی ریسک فاکتورهای تبدیل جراحی کوله‌سیستکتومی لاپاراسکوپی به جراحی باز

### چکیده

دریافت: ۱۳۹۹/۰۷/۱۸ ویرایش: ۱۳۹۹/۰۷/۲۵ پذیرش: ۱۳۹۹/۱۱/۰۷ آنلاین: ۱۳۹۹/۱۱/۱۴

**زمینه و هدف:** شناخت عوامل خطر تبدیل کوله‌سیستکتومی لاپاراسکوپی به جراحی باز به جراح کمک می‌کند تا برای عمل برنامه‌ریزی کند. هدف از این مطالعه تعیین ریسک فاکتورهای تبدیل جراحی کوله‌سیستکتومی لاپاراسکوپی به جراحی باز بود.

**روش بررسی:** در این مطالعه تحلیلی، اطلاعات پرونده ۱۱۰۴ بیمار که از ابتدای فروردین ۱۳۹۲ تا آخر فروردین ۱۳۹۶ در بیمارستان شهید بهشتی قم تحت کوله‌سیستکتومی لاپاراسکوپی قرار گرفته بودند، مورد ارزیابی قرار گرفت. داده‌های کلیه بیماران از جمله سن، جنس، سابقه جراحی شکم، جراحی اورژانسی یا انتخابی، سطح ترانس آمیناز خون، سطح بیلی‌روبین خون، تعداد گلبول‌های سفید خون، سطح آمیلاز و آلکالین فسفاتاز سرم بیماران ثبت شد. در نهایت تمامی اطلاعات وارد SPSS software, version 16 (IBM SPSS, Armonk, NY, USA) شدند.  $P < 0.05$  معنادار در نظر گرفته شد.

**یافته‌ها:** ۱۱۰۴ بیمار مورد مطالعه قرار گرفتند. ۷۶۵ بیمار زن (۶۹/۳٪) و ۳۳۹ بیمار مرد بودند (۳۰/۷٪). در ۱۰۴ مورد نیز تبدیل به جراحی باز صورت گرفته بود. در میان متغیرهای تحت مطالعه، بین جنسیت ( $P=0.26$ )، سن ( $P=0.056$ )، سیر کوله‌سیستیت ( $P=0.65$ )، سابقه قبلی جراحی شکم ( $P=0.62$ )، آلانین نرانس آمیناز و ( $P=0.10$ ) و آسپاراتات ترنس آمیناز ( $P=0.056$ ) با تبدیل روش جراحی لاپاراسکوپی به جراحی باز ارتباط آماری معنادار دیده نشد. اما سونوگرافی غیرطبیعی ( $P=0.000$ )، جراحی اورژانسی ( $P=0.000$ )، شمارش گلبول‌های سفید خون ( $P=0.008$ )، بیلی‌روبین توتال و آلکالین فسفاتاز ( $P=0.000$ ) با تبدیل روش لاپاراسکوپی به جراحی باز ارتباط آماری معناداری داشتند.

**نتیجه‌گیری:** با توجه به عوارض بالا و مرگ‌ومیر ناشی از کوله‌سیستکتومی باز، تشخیص این ریسک فاکتورها به کاهش میزان تبدیل به جراحی باز و پرداختن به این عوامل پیش از عمل کمک می‌کند.

**کلمات کلیدی:** تبدیل، کوله‌سیستکتومی لاپاراسکوپی، جراحی باز.

عنایت‌اله نوری<sup>۱</sup>، مصطفی واحدیان<sup>۲</sup>،  
فرخ سواددار<sup>۳</sup>، احمد کچویی<sup>۳</sup>، محسن  
اشراقی<sup>۳\*</sup>، ندا مینایی<sup>۱</sup>

۱- کمیته تحقیقات، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی قم، قم، ایران.  
۲- گروه پزشکی اجتماعی و خانواده، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی قم، قم، ایران.  
۳- گروه جراحی، بیمارستان شهید بهشتی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی قم، قم، ایران.

\* نویسنده مسئول: قم، دانشگاه علوم پزشکی قم، دانشکده پزشکی، گروه جراحی بیمارستان شهید بهشتی.

تلفن: ۰۲۵۳-۶۱۲۲۹۴۸

E-mail: enayatnoori68@gmail.com

### مقدمه

دیده می‌شوند، درحالی‌که تنها نیمی از این بیماران علامت‌دار می‌شوند.<sup>۱</sup> کوله‌سیستکتومی (Cholecystectomy)، درمان موثر در ۹۳٪ بیماران مراجعه‌کننده به جراحان است.<sup>۲</sup> کوله‌سیستکتومی لاپاراسکوپی (Laparoscopic cholecystectomy)، درمان استاندارد طلایی در

سنگ‌های صفراوی، یکی از شایعترین علل درد شکم به شمار می‌روند.<sup>۱</sup> سنگ‌های صفراوی در یک سوم خانم‌ها و یک پنجم آقایان

جهت تصميم گيري براي مناسبترين روش جراحي در هر بيمار لازم و ضروري به نظر مي رسد. بنا بر اين، هدف اين مطالعه تعيين ريسک فاکتورهاي احتمالي تبديل کوله سيستکتومي لاپاراسکوپي به روش باز بود.

## روش بررسي

اين مطالعه به روش تحليلي گذشته نگر (Retrospective analytical study) انجام شد. جامعه پژوهش شامل بيماران کوله سيستکتومي شده شهر قم و نمونه پژوهش بيماران کوله سيستکتومي شده واجد شرايط مطالعه طی سالهاي ۱۳۹۶-۱۳۹۲ در بيمارستان شهيد بهشتي بودند. معيارهاي ورود به مطالعه عبارت بودند از: همه موارد کوله سيستيت حاد، کوله سيستيت مزمن، سنگهاي علامت دار کيسه صفرا و پانکراتيت صفراوي که تحت کوله سيستکتومي لاپاراسکوپي قرار گرفتند.

همچنين بيماراني که آسيت شکمي (Abdominal ascites) داشتند، بيماراني که تحت دياليز پریتونين قرار داشتند، علايم حياتي ناپايدار و اختلالات هموديناميکي شديد، BMI بيشتر از ۳۰، بيماراني که با رويکردي غير از جراحي بهبود يافته بودند و بيماراني که تحت اعمال جراحي ديگر در کنار کوله سيستکتومي لاپاراسکوپي قرار گرفته بودند، از مطالعه حذف شدند. روش جمع آوري داده ها به صورت در دسترس بود و پرونده تمامي بيماران کوله سيستکتومي شده واجد شرايط معيارهاي ورود به مطالعه طی سالهاي ۱۳۹۶-۱۳۹۲ در بيمارستان شهيد بهشتي تحت بررسي قرار گرفتند.

پس از تاييد طرح و کسب کد از کمیته اخلاق دانشگاه علوم پزشکي قم و با هماهنگي بيمارستان، اطلاعات بيماران شامل سن، جنسيت، سابقه جراحي شکمي پيشين، جراحي اورژانسي يا انتخابي (elective)، سطوح خوني ترانس آمینازها (Transaminase)، بيلي روبين (Bilirubin)، گلبولهاي سفيد (White blood cells)، آمیلاز (Amylase) و آلکالن فسفاتاز سرم (Serum alkaline phosphatase) جمع آوري شدند. سپس داده ها وارد چک لیست شده و در مرحله بعد اطلاعات بيماران در دو گروه دسته بندي شدند: بيماراني که کوله سيستکتومي لاپاراسکوپي آنها با موفقيت انجام شده بود و بيماراني که روش لاپاراسکوپي در آنها به روش باز تبديل کرده بود.

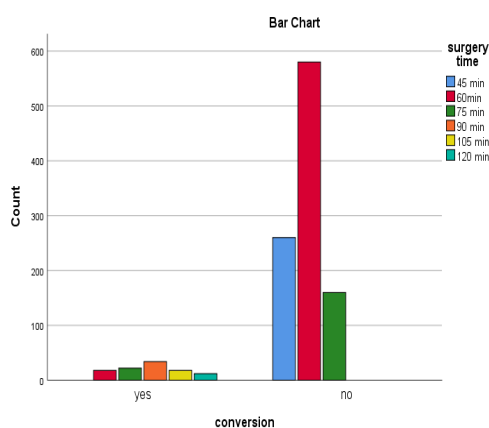
بيماري هاي کيسه صفرا است.<sup>۴</sup> اين روش اولين بار در آلمان در سال ۱۹۸۵ و سپس در فرانسه در سال ۱۹۸۷ انجام شد.<sup>۵</sup> امروزه، بيش از ۹۰٪ جراحي هاي کوله سيستکتومي در کشورهاي پيشرفته، به روش لاپاراسکوپي انجام مي شود.<sup>۶</sup> در روش لاپاراسکوپي، سنگهاي صفراوي به روش آسان تر و با درد واسکار کمتر خارج مي شوند، و بيماران سريع تر به زندگي روزمره خود بر ميگردند. کتراندیکاسيونهاي مطلق اين روش عبارتند از: ۱- کوآگولوپاتي هاي کنترل نشده ۲- بيماري هاي کبدي در مرحله پيشرفته ۳- بيماري انسدادی مزمن ريوي (COPD) و ۴- نارسايي مزمن قلبي (CHF)، چرا که ممکن است پنوموپريتون (Pneumoperitoneum) ناشي از Co2 را تحمل نکنند.<sup>۷</sup> تغيير روش لاپاراسکوپي به جراحي باز (Open surgery) زماني اندیکاسيون دارد که ساختارهاي آناٹوميکي به طور مناسب قابل تشخيص نباشند و پيشرفت بارزي در گذشت زمان حاصل نشده باشد.<sup>۸</sup> ميزان تغيير روش کوله سيستکتومي لاپاراسکوپي به جراحي باز در جراحي هاي الکتيو ۵٪ است. در جراحي هايي که به روش اورژانسي انجام مي شوند، به مهارت بيشتري نياز است، چرا که در بيماران داراي مشکلات پيچيده انجام مي شوند. در اين شرايط ميزان تغيير روش به روش باز، ۱۰ تا ۳۰٪ است.<sup>۹</sup> در تغيير روش لاپاراسکوپي به جراحي باز، زمان جراحي طولاني تر شده و عوارض، هزينه ها و زمان بستري در بيمارستان افزايش مي يابد.<sup>۱۰، ۱۱</sup> آسيب مجاري صفراوي، نشت صفراوي و خونريزي از عوارض تغيير روش هستند.<sup>۱۲</sup>

لازم است تا ريسک فاکتورهاي تغيير روش کوله سيستکتومي لاپاراسکوپي به جراحي باز شناسايي شوند، تا جراح بتواند براي روش جراحي تصميم مناسبی بگيرد. چسبندگي نواحی اطراف کيسه صفراوي و مثلث کالوت (Calot's triangle)، آسيب به کيسه صفرا يا مجاري صفراوي و تمايل به خونريزي، ممکن است باعث تبديل به جراحي باز شوند. همچنين ريسک فاکتورهاي متنوعي نظير جنس مرد، سن بالاتر از ۶۵ سال، کوله سيستيت حاد، چسبندگي هاي شديد، سابقه جراحي هاي داخل شکمي، آنومالي هاي سيستم صفراوي، چاقی و قطر کيسه صفرا بالاتر از ۳ mm در مطالعات مختلف گزارش شده اند.<sup>۱۳</sup> با توجه به شيوع سنگهاي کيسه صفرا در قم و کوله سيستکتومي هاي لاپاراسکوپي انجام شده،<sup>۱۴</sup> شناخت ريسک فاکتورهاي تبديل کوله سيستکتومي لاپاراسکوپي به روش جراحي باز،

از میان تمام موارد اولتراسونوگرافی غیرطبیعی، در ۶۴ بیمار (۶۱/۵٪) تغییر روش صورت گرفته بود، در مقابل در ۴۰ مورد (۳۸/۵٪) از بیماران با سونوگرافی طبیعی، تغییر روش رخ داده بود. بنابراین بین سونوگرافی غیرطبیعی و تغییر روش جراحی ارتباط آماری معنادار یافت شد ( $P=0/00$ ). ۳۹۶ بیمار سابقه پیشین جراحی شکم و ۷۰۸ بیمار نداشتند. تغییر روش در ۳۵ مورد (۳۳/۷٪) از بیمارانی که سابقه پیشین عمل جراحی داشتند و در ۶۹ مورد (۶۶/۳٪) از بیماران با عدم سابقه صورت گرفت، با این حال ارتباط معناداری بین سابقه پیشین جراحی شکم و تغییر روش یافت نشد ( $P=0/62$ ).

میانگین مدت جراحی در گروهی که تغییر روش به جراحی باز صورت گرفته بود و در گروهی که تغییر روش صورت نگرفته بود، در طولانی‌ترین حالت، به ترتیب ۹۰ و ۶۰ دقیقه بود. براساس آزمون‌های تحلیلی آماری، رابطه معناداری بین میانگین مدت جراحی و تغییر روش به جراحی باز یافت شد ( $P=0/00$ ) (نمودار ۱).

با توجه به آنالیز توسط Independent samples t-test از میان یافته‌های آزمایشگاهی، شمارش گلبول‌های سفید (WBC) پراکندگی یکنواختی داشت. درحالی‌که آنزیم‌های کبدی (AST, ALT)، آمیلاز سرم، آلکالین فسفاتاز سرم، بیلی‌روبین توتال و مستقیم با توجه به آنالیز Mann-Whitney U test پراکندگی یکنواخت نداشتند. با توجه به آنالیز توسط Mann-Whitney U test، آلکالین فسفاتاز سرم و Mann-Whitney U test به ترتیب رابطه معناداری با تغییر روش جراحی



نمودار ۱. مقایسه میانگین مدت زمان جراحی در دو گروه تبدیل شده و نشده به جراحی باز

در انتها، ریسک فاکتورهای بالقوه بین دو گروه مقایسه شدند جهت توصیف داده‌ها از شاخص‌های میانگین، انحراف معیار، فراوانی و درصد استفاده شد. Independent samples t-test و Mann-Whitney U test برای آنالیز داده‌های کمی و Chi-square test نیز برای آنالیز داده‌های کیفی به کار برده شد.  $P<0/05$  معنادار در نظر گرفته می‌شود.

## یافته‌ها

۱۱۰۴ بیمار مورد مطالعه قرار گرفتند. ۷۶۵ بیمار زن (۶۹/۳٪) و ۳۳۹ بیمار مرد بودند (۳۰/۷٪). در ۱۰۴ مورد نیز تبدیل به جراحی باز صورت گرفته بود. (جدول ۱). میانگین سنی بیماران در گروه تغییر روش،  $49/45 \pm 8/9$  سال بود. ارتباط معناداری بین سن بیمار و تغییر روش با توجه به آنالیز با روش T test مستقل یافت نشد ( $P=0/056$ ). کوله‌سیستیت حاد در ۳۶ بیمار (۳۴/۶٪) که در آنها تغییر روش صورت گرفته بود، و کوله‌سیستیت مزمن در ۶۸ نفر (۶۵/۴٪) از آنها رخ داده بود. ارتباط معناداری بین میزان تغییر روش و روند کوله‌سیستیت یافت نشد ( $P=0/65$ ).

از میان تمام موارد کوله‌سیستکتومی، ۷۷۹ بیمار (۷۰/۶٪) به صورت الکتیو و ۳۲۵ بیمار (۲۹/۴٪) به صورت اورژانسی جراحی شدند. تغییر روش در ۴۳ بیمار (۴۱/۳٪) موارد کوله‌سیستکتومی الکتیو رخ داد. همچنین تغییر روش در ۶۱ بیمار (۵۸/۷٪) از تمام موارد کوله‌سیستکتومی اورژانسی رخ داد. براساس آنالیز Chi-square test، تغییر روش ارتباط قابل‌توجهی با جراحی اورژانسی داشت ( $P=0/00$ ). افزایش ضخامت کیسه صفرا در ۳۲۶ مورد گزارش شد و ۷۷۸ بیمار ضخامت کیسه صفرای نرمال داشتند.

جدول ۱: ارتباط جنسیت بیماران و تبدیل عمل کله سیستکتومی لاپاراسکوپی به جراحی باز

P	جمع کل	جنسیت		جنسیت بیماران تبدیل	
		مردان	زنان	تعداد	بله
۰/۲۶	۱۰۰۰	۳۰۲	۶۹۸	تعداد	خیر
		۳۷	۶۷	تعداد	بله

آزمون آماری: Chi-square test\*،  $P<0/05$  معنادار در نظر گرفته می‌شود.

## بحث

کوله‌سیستکتومی لاپاراسکوپي یکی از شایعترین جراحی‌های انجام شده در بخش جراحی و درمان استاندارد طلايي کيسه صفر است. در مقایسه با روش جراحی باز بیمارانی که تحت کوله‌سیستکتومی لاپاراسکوپي قرار می‌گیرند، زمان بستری در بیمارستان کمتر و دوره نقاهت کمتر پس از جراحی را می‌گذرانند.<sup>۱۵</sup> اگرچه گاهی اوقات لاپاراسکوپي ممکن است به روش باز تغییر یابد. نزدیک به ۲ تا ۱۵٪ بیماران نیاز به جراحی باز کوله‌سیستکتومی پیدا می‌کنند.<sup>۱۶</sup> سن، جنس، سونوگرافی غیرطبیعی، جراحی اورژانسی، سابقه پیشین جراحی شکم، طول مدت عمل، تست‌های خونی شامل بیلی‌روبین‌توتال و دایرکت، آلانین‌ترانس‌آمیناز، آسپارت‌ترانس‌آمیناز، آلکالین فسفاتاز و سلول‌های سفید خون عواملی بودند که مورد بررسی قرار گرفتند. در مطالعه حاضر متوسط سن بیمارانی که در آنها تغییر روش رخ داده بود، ۴۵/۴۹±۸/۹ سال بود، اما با توجه نتایج آماری معیار سن ( $P=0/56$ ) معنادار نبود. براساس مطالعات پیشین سن بالای ۶۵ سال، فاکتور مستقل در تغییر روش به جراحی باز بوده است.<sup>۱۵،۱۳</sup> تصور ما از تفاوت در نتایج مطالعه این است که تجربه عالی جراحان ما منجر به این شده است که بیماران مسن‌تر کاندید کوله‌سیستکتومی را برای روش جراحی باز کوله‌سیستکتومی انتخاب کنند. جنس رابطه معناداری با تغییر روش نداشت، به این صورت که تغییر روش در ۶۷ زن (۶۴/۴٪) و ۳۷ مرد (۳۵/۶٪) اتفاق افتاد. در مطالعات دیگر، جنسیت مرد با نسبت بارزی عامل مستعد کننده بود.<sup>۱۳</sup> مطالعات متعددی التهاب شدید را دلیل آن بیان کردند.<sup>۱۵</sup>

در بیشتر مطالعات پیشین، چاقی یا BMI با تغییر روش مرتبط بودند. بحث درباره این عوامل در مطالعه حاضر مقدور نبود، چرا که اطلاعات مذکور به‌طور دقیق در دسترس نبود. تفاوت دیگر مطالعه ما با مطالعات پیشین این بود که در بیشتر مطالعات پیشین، سابقه قبلی جراحی شکم باعث تغییر روش بیشتر شده بود ولی این اتفاق در مطالعه ما رخ نداد. این اتفاق ممکن است به‌دلیل جراحی با نسبت بالاتر در ناحیه تحتانی شکم باشد، درحالی‌که در مطالعات پیشین جراحی‌ها بیشتر در ناحیه فوقانی شکم صورت گرفته بود.

تجربه جراح در نتیجه کوله‌سیستکتومی لاپاراسکوپي موثر است. Gabriel و همکاران تغییر روش از کوله‌سیستکتومی لاپاراسکوپي به

داشتند ( $P=0/00$ ). درحالی‌که رابطه معناداری بین ALT ( $P=0/10$ ) و AST ( $P=0/95$ ) و تغییر روش یافت نشد (جدول ۲). آمیلاز به‌دلیل اطلاعات ناقص از مطالعه حذف شد. میانگین مدت جراحی در گروهی که تغییر روش به جراحی باز صورت گرفته بود و در گروهی که تغییر روش صورت نگرفته بود، در طولانی‌ترین حالت، به‌ترتیب ۹۰ و ۶۰ دقیقه بود. براساس آزمون‌های تحلیلی آماری، رابطه معناداری بین میانگین مدت جراحی و تغییر روش به جراحی باز یافت شد ( $P=0/00$ ) (نمودار ۱). با توجه به آنالیز توسط Independent samples t-test از میان یافته‌های آزمایشگاهی، شمارش گلبول‌های سفید (WBC) پراکندگی یکنواختی داشت. درحالی‌که آنزیم‌های کبدی (AST, ALT)، آمیلاز سرم، آلکالین فسفاتاز سرم و بیلی‌روبین‌توتال و مستقیم با توجه به آنالیز Mann-Whitney U test پراکندگی یکنواخت نداشتند. با توجه به آنالیز توسط Mann-Whitney U test، آلکالین فسفاتاز سرم و بیلی‌روبین به‌ترتیب رابطه معناداری با تغییر روش جراحی داشتند ( $P=0/00$ ). درحالی‌که رابطه معناداری بین ALT ( $P=0/10$ ) و AST ( $P=0/95$ ) و تغییر روش یافت نشد. (جدول ۲). آمیلاز به‌دلیل اطلاعات ناقص از مطالعه حذف شد.

جدول ۲: ارتباط بین متغیرهای آزمایشگاهی بیماران با تبدیل به جراحی باز

P	میانگین ± انحراف معیار	تعداد	تبدیل به جراحی باز
۰/۰۰۸	۳۳۵۲/۲۰ ± ۱۰۶۷۰/۱۹	۱۰۴	رخ داده
*	۹۷۹۷ ± ۳۱۴۴/۳۱	۱۰۰۰	رخ نداده
۰/۰۰۸	۵۱/۵۵ ± ۴۱/۸۷	۱۰۴	رخ داده
*	۳۳/۳۵ ± ۳۶/۴۵	۱۰۰۰	رخ نداده
۰/۰۱۰	۴۲/۴۲ ± ۴۵/۳۱	۱۰۴	رخ داده
*	۴۵/۵۰ ± ۳۱/۰۵	۱۰۰۰	رخ نداده
۰/۰۹۵	۰/۶۸ ± ۰/۹۴	۱۰۴	رخ داده
*	۰/۶۸ ± ۰/۶۸	۱۰۰۰	رخ نداده
۰/۰۰۰	۱۰۲/۰۵ ± ۱۶۶/۹۵	۱۰۴	رخ داده
*	۱۰۹/۲۱ ± ۱۸۹/۵۷	۱۰۰۰	رخ نداده

آزمون‌های آماری: \* Independent samples t-test و \*\* Mann-Whitney U test  $P<0/05$

معنادار در نظر گرفته می‌شود.

را به عنوان عامل پیش‌بینی کننده تغییر از روش لاپاراسکوپی به جراحی باز گزارش کردند.<sup>۱۶، ۲۲</sup>

عدم افتراق ساختارهای آناتومیکی یا عدم پیشرفت جراحی لاپاراسکوپی با گذشت زمان، اندیکاسیون‌های تغییر روش لاپاراسکوپی به باز هستند. در مطالعه ما، رابطه معناداری بین مدت عمل و تغییر روش به جراحی باز یافت شد. عواملی مثل سن، جنسیت، سونوگرافی غیرطبیعی، جراحی اورژانسی، سابقه قبلی عمل جراحی شکم، یافته‌های آزمایشگاهی شامل بیلی‌روبین‌توتال‌سرم آلانین‌ترانس‌آمیناز، آسپارت‌ترانس‌آمیناز، آلکالین فسفاتاز و گلبول‌های سفید خون مورد مطالعه قرار گرفتند.

در میان همه آنها، جنس، سن، سابقه پیشین جراحی شکم، بیلی‌روبین‌توتال و آسپارت‌ترانس‌آمیناز با تغییر روش جراحی لاپاراسکوپی به باز ارتباط نداشتند. اما سونوگرافی غیرطبیعی، جراحی اورژانسی، شمارش گلبول‌های سفید خون، بیلی‌روبین مستقیم و آلکالین فسفاتاز با تغییر روش لاپاراسکوپی به جراحی باز مرتبط بودند. *سپاسگزاری:* این پژوهش حاصل طرح پژوهشی با کد IR.MUQ.REC.1397.153 می‌باشد. در آخر از حمایت‌های دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی قم و کلیه عزیزانی که ما را در انجام این پژوهش یاری نمودند تشکر می‌نمایم.

روش باز را در گروهی از جراحان تحت آموزش نسبت به جراحان با تجربه دو برابر گزارش کردند.<sup>۱۷</sup> مقایسه مهارت جراحان در انجام کوله‌سیستکتومی لاپاراسکوپی به علت این که مطالعه ما به روش گذشته‌نگر بود، امکان‌پذیر نبود.

از میان نتایج آزمایشگاهی، بیلی‌روبین توتال، شمارش گلبول‌های سفید خون و آلکالین فسفاتاز با تغییر روش کوله‌سیستکتومی لاپاراسکوپی به جراحی باز مرتبط بودند. اما آسپارت‌آمینوترانسفراز و آلانین‌ترانس‌آمیناز با تغییر روش مرتبط نبودند. در خصوص ارتباط یافته‌های آزمایشگاهی در مطالعه ما، تقریباً با مطالعات مشابه هم‌خوانی داشتند. مطالعه Sultan و همکاران مثالی است که عوامل مستعد کننده تغییر به روش باز عبارت بودند از: لکوسیتوز، ALP، ALT، AST و افزایش ضخامت جداره کیسه صفرا.<sup>۱۸</sup> تفاوت نتایج با مطالعه ما این بود که ترنس‌آمینازها رابطه معناداری نداشتند. به لکوسیتوز و افزایش ضخامت کیسه صفرا به‌عنوان دو عامل قوی مستعدکننده اشاره شده است.<sup>۱۹، ۲۰</sup> در مطالعه ما، متوسط شمارش گلبول‌های سفید خون  $10670/3352 \pm 19/202$  در گروه تغییر روش بود و رابطه نسبتاً معناداری بین گلبول‌های سفید و تغییر روش و همچنین رابطه معناداری بین افزایش ضخامت کیسه صفرا و تغییر به روش باز وجود داشت. مطالعات دیگر افزایش ضخامت کیسه صفرا

## References

- Hu ASY, Menon R, Gunnarsson R, De Costa A. Risk factors for conversion of laparoscopic cholecystectomy to open surgery—A systematic literature review of 30 studies. *Am J Surg* 2017;214(5):920-30.
- Savaddar F, Kachoei A, Bahadorzadeh M, Vahedian M, Noori E, Amirkhanian F, et al. Investigation of the relationship between gallstone wall thickness before surgery of cholecystectomy Laparoscopic and the rate of conversion to open surgery. *Jundishapur Sci Med J* 2019;18(3):225-31.
- Masoudi S, Noori E, Rezaei Nayeh M, Rezvan S, Minaei N, Mohammadzadeh N. Investigation of the Incidence rate of Deep Vein Thrombosis in Patients Undergoing Laparoscopic Cholecystectomy with and without Prophylaxis. *J Vessels Circ* 2020;1(2):45-8.
- Vahedian M, Kachoei A, Savaddar F, Eshraghi M, Rezaei Naye M, Noori E, et al. Evaluating the Preoperative Laboratory Findings in Predicting the Difficulty of Laparoscopic Cholecystectomy. *Armaghane danesh* 2020;25(4):466-73.
- Mir G, Bhat S, Khan T, Wani M, Mailk A, Wani K, et al. Conversion of laparoscopic cholecystectomy to open cholecystectomy: an analysis in a high risk group of patients. *J univ surg* 2017;5(3):19.
- Azimi H, Khademabbasi S. The results of laparoscopic cholecystectomy in Arta and Sabalan hospitals of Ardabil (2006-2009). *J Ardabil Univer Med Sci* 2011;11(3):238-45.
- Kachoei A, Vahedian M, Savaddar F, Eshraghi M, Noori E, Rezvan S, et al. Examination of preoperative ultrasound findings in predicting the operative time of laparoscopic cholecystectomy. *Tehran Univ Med J* 2020;78(6):351-6.
- Teekchandani N, Garg PK, Hadke NS, Jain SK, Kant R, Mandal A, et al. Predictive factors for successful early laparoscopic cholecystectomy in acute cholecystitis: a prospective study. *Int J Surg* 2010;8(8):623-7.
- Kohli R, Bansal E, Gupta AK, Matreja PS, Kaur K. To study the levels of C-reactive protein and total leucocyte count in patients operated of open and laparoscopic cholecystectomy. *J Clin Diagn Res: JCDR* 2014;8(6):NC06.
- Beksac K, Turhan N, Karaagaoglu E, Abbasoglu O. Risk factors for conversion of laparoscopic cholecystectomy to open surgery: a new predictive statistical model. *J Laparoendosc Adv Surg Tech* 2016;26(9):693-6.
- Lengyel BI, Panizales MT, Steinberg J, Ashley SW, Tavakkoli A. Laparoscopic cholecystectomy: what is the price of conversion? *Surgery* 2012;152(2):173-8.
- Wolf AS, Nijse BA, Sokal SM, Chang Y, Berger DL. Surgical outcomes of open cholecystectomy in the laparoscopic era. *Am J Surg* 2009;197(6):781-4.
- Rothman JP, Burcharth J, Pommergaard H-C, Viereck S, Rosenberg J. Preoperative risk factors for conversion of laparoscopic cholecystectomy to open surgery—a systematic review

- and meta-analysis of observational studies. *Dig Surg* 2016;33(5):414-23.
14. Mousavi SJ, Razavian F. Consequences Of Laparoscopic Cholecystectomy In Qom Golpaegani Hospital During 2005–2007. 2008.
  15. Nakazawa N, Suzuki H, Tanaka S, Kuwano H, Shirabe K. Examining the risk factors of conversion to open surgery in patients with urgent laparoscopic cholecystectomy. *Drug Invention Today* 2018;10.
  16. Sharma D, Kishore KN, Gondu GR, Thumma VM, Gunturi SV, Reddy JM, et al. Predictive factors for conversion from laparoscopic to open cholecystectomy: an institutional study. *Int Surg J* 2018;5(8):2894-8.
  17. Gabriel R, Kumar S, Shrestha A. Evaluation of predictive factors for conversion of laparoscopic cholecystectomy. *Kathmandu Univ Med J* 2009;7(1):26-30.
  18. Sultan AM, El Nakeeb A, Elshehawy T, Elhemaly M, Elhanafy E, Atef E. Risk factors for conversion during laparoscopic cholecystectomy: retrospective analysis of ten years' experience at a single tertiary referral centre. *Dig Surg* 2013;30(1):51-5.
  19. Alponat A, Kum CK, Koh BC, Rajnakova A, Goh PM. Predictive factors for conversion of laparoscopic cholecystectomy. *World J Surg* 1997;21(6):629-33.
  20. Fried GM, Barkun JS, Sigman HH, Joseph L, Clas D, Garzon J, et al. Factors determining conversion to laparotomy in patients undergoing laparoscopic cholecystectomy. *Am J Surg* 1994;167(1):35-41.
  21. Raman SR, Moradi D, Samaan BM, Chaudhry US, Nagpal K, Cosgrove JM, et al. The degree of gallbladder wall thickness and its impact on outcomes after laparoscopic cholecystectomy. *Surg endosc* 2012;26(11):3174-9.
  22. Rizvi SAA, Ali SA, Akhtar S, Faridi S, Ahmad M. Forecast of difficult Laparoscopic cholecystectomy by Sonography: An added advantage. 2012.

## An investigational study about the conversion risk factors of laparoscopic cholecystectomy to open surgery

Enayatollah Noori M.D.<sup>1</sup>  
Mostafa Vahedian Ph.D.<sup>2</sup>  
Farrokh Savaddar M.D.<sup>3</sup>  
Ahmad Kachoie M.D.<sup>3</sup>  
Mohsen Eshraghi M.D.<sup>3\*</sup>  
Neda Minaei M.D.<sup>1</sup>

1- Research Committee, Faculty of Medicine, Qom University of Medical Sciences, Qom, Iran.  
2- Department of Family and Community Medicine, Faculty of Medicine, Qom University of Medical Sciences, Qom, Iran.  
3- Department of Surgery, Faculty of Medicine, Qom University of Medical Sciences, Qom, Iran.

\* Corresponding author: Department of Thoracic Surgery, Faculty of Medicine, Qom University of Medical Sciences, Qom, Iran.  
Tel: +98-253-6122948  
E-mail: enayatnoori68@gmail.com

### Abstract

Received: 9 Oct. 2020 Revised: 16 Oct. 2020 Accepted: 26 Jan. 2021 Available online: 2 Feb. 2021

**Background:** Knowing the conversion risk factors of laparoscopic cholecystectomy to open surgery, helps the surgeon to plan for surgery accordingly. This study aimed to determine the risk factors for converting laparoscopic cholecystectomy to open surgery.

**Methods:** In this analytical study, the case information of 1104 patients who underwent laparoscopic cholecystectomy in Shahid Beheshti Hospital in Qom from April 2013 to April 2017 was evaluated. Inclusion criteria were all cases of acute cholecystitis, chronic cholecystitis, symptomatic gallstones, and biliary pancreatitis who underwent laparoscopic cholecystectomy. The exclusion criteria were patients who underwent laparoscopic cholecystectomy at the same time with other procedures. Data of all patients including age, sex, history of abdominal surgery, emergency or elective surgery, blood transaminase level, blood bilirubin level, white blood cell count, amylase level, and serum alkaline phosphatase were recorded. Finally, potential risk factors were compared between the two groups. Average, standard deviation, frequency and percentage indices were used to describe the data. Independent samples t-test and Mann-Whitney U test were used for quantitative data analysis and Chi-square test was used for qualitative data analysis.  $P < 0.05$  is considered significant.

**Results:** 1104 patients were studied. 765 patients were female (69.3%) and 339 patients were male (30.7%). In 104 cases, open surgery was performed. The mean age of patients in the method change group was  $49.45 \pm 8.9$  years. Among the studied variables, between sex ( $P=0.26$ ), age ( $P=0.056$ ), process of cholecystitis ( $P=0.65$ ), previous history of abdominal surgery ( $P=0.62$ ), alanine transaminase ( $P=0.10$ ) aspartate transaminase ( $P=0.95$ ) showed no statistically significant relationship with the conversion of laparoscopic surgery to open surgery. However, abnormal ultrasound ( $P=0.000$ ), emergency surgery ( $P=0.000$ ), white blood cell count ( $P=0.008$ ), total bilirubin and alkaline phosphatase ( $P=0.000$ ) had a statistically significant relationship with the conversion of laparoscopic to open surgery.

**Conclusion:** Due to the high complications and mortality of open cholecystectomy, the detection of these risk factors helps to reduce the rate of open surgery and address these factors before surgery.

**Keywords:** conversion, laparoscopic cholecystectomy, open surgery.