

بررسی ارتباط ضخامت جدار کیسه صفرا قبل از لاپاراسکوپیک کوله‌سیستکتومی با میزان تبدیل به جراحی باز در بیمارستان دانشگاه علوم پزشکی بابل بین سال‌های ۱۳۹۰-۱۳۹۲

دکتر علی اصغر درزی*، دکتر بهزاد یوسفیان**

چکیده:

زمینه و هدف: شناخت عواملی که موجب تبدیل جراحی لاپاراسکوپیک به جراحی باز می‌شود، می‌تواند به جراحان در انتخاب روش صحیح درمانی برای هر بیمار کمک کننده باشد. هدف از این مطالعه بررسی ارتباط ضخامت جدار کیسه صفرا با میزان تبدیل جراحی لاپاراسکوپیک به جراحی باز در عمل کوله‌سیستکتومی است.

مواد و روش‌ها: در این مطالعه مقطعی ۶۱۹ بیمار که کاندید عمل جراحی لاپاروسکوپیک کوله‌سیستکتومی بودند، وارد مطالعه شدند. اطلاعات بیماران شامل: سن، جنس، تشخیص بیماری، ضخامت جدار کیسه صفرا، علل تبدیل به جراحی باز جمع‌آوری گردید. در پایان اطلاعات با استفاده از نرم افزاری آماری SPSS 20 و آزمون‌های T-TEST, X2 و مدل رگرسیون لجستیک مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند.

یافته‌ها: در ۳۱ بیمار (۵٪) جراحی باز انجام شد و ۵۸۸ بیمار (۹۵٪) نیاز به جراحی باز پیدا نکردند. در این بررسی ۲۱۹ مورد ضخامت کمتر یا مساوی ۳ میلی‌متر داشته که فقط در ۴ نفر (۱/۴٪) به جراحی باز تبدیل شد و ۲۸۷ نفر (۹۸/۶٪) به جراحی باز تبدیل نشدند. همچنین ۳۲۸ نفر (۵۳٪) ضخامت بیشتر از ۳ میلی‌متر داشته که ۲۷ نفر (۸/۲٪) از آنها به جراحی باز تبدیل شدند. بین ضخامت جدار کیسه صفرا با تبدیل به جراحی باز از نظر آماری رابطه معناداری مشاهده شد ($P < 0/001$).

نتیجه‌گیری: بر اساس نتایج این مطالعه، ضخامت جدار کیسه صفرا با میزان تبدیل به جراحی باز ارتباط مستقیم دارد.

واژه‌های کلیدی: کوله‌سیستکتومی لاپاراسکوپیک، کیسه صفرا، جراحی باز

زمینه و هدف

امروزه لاپاراسکوپیک کوله‌سیستکتومی به عنوان استاندارد طلایی در درمان سنگ‌های کیسه صفراوی علامت‌دار انتخاب شده و تقریباً ۷۵ درصد موارد کوله‌سیستکتومی را به خود اختصاص داده است.^۱

نویسنده پاسخگو: دکتر علی اصغر درزی

تلفن: ۰۱۱۳۲۲۵۶۲۸۵

E-mail: alidarzi@yahoo.com

* استادیار گروه جراحی عمومی، دانشگاه علوم پزشکی بابل، بیمارستان شهید بهشتی

** پزشک عمومی، دانشگاه علوم پزشکی بابل

تاریخ وصول: ۱۳۹۳/۱۲/۲۵

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۴/۰۶/۰۲

میزان تبدیل به جراحی باز، ضخامت جدار کیسه صفرا و علل تبدیل به جراحی باز گردآوری گردید. در پایان اطلاعات با استفاده از نرم افزاری آماری SPSS 20 و آزمون‌های T-Test, X2 و مدل رگرسیون لجستیک مورد تجزیه و تحلیل قرار می‌گیرند. $P < 0/05$ معنی‌دار تلقی می‌شود.

یافته‌ها

در این مطالعه ۶۱۹ بیمار از نظر تشخیص نهایی مورد بررسی قرار گرفتند که نتایج آن در جدول ۱ نشان داده شد.

جدول ۱ - توزیع بیماران بر اساس تشخیص نهایی

تشخیص نهایی	فراوانی	درصد
کوله سیستیت مزمن	۳۸۱	۶۲/۷
کولیک صفراوی	۱۲۷	۲۰/۵
کوله سیستیت حاد	۸۷	۱۴/۱
آمیپم	۱۲	۱/۹
هیدروپس	۵	۰/۸

۳۱ مورد (۵٪) منجر به تبدیل به جراحی باز شدند و ۵۸۸ بیمار (۹۵٪) نیاز به تبدیل جراحی باز پیدا نکردند.

در این مطالعه ۶۱۹ بیمار با میانگین سنی $43/71 \pm 14/506$ سال و بازه سنی ۱۴-۸۵ سال حضور داشتند. میانگین سنی در بیمارانی که به جراحی باز تبدیل شدند $49/52 \pm 19/37$ سال و در بیمارانی که به جراحی باز تبدیل نشدند $43/40 \pm 14/15$ سال بود ($P = 0/091$). توزیع سنی بیماران در نمودار ۱ نشان داده است.

بیشترین علل میزان تبدیل به جراحی باز مربوط به چسبندگی شدید ۱۶ مورد (۵۱/۶٪) و کمترین مربوط به خونریزی شدید ۱ مورد (۳/۲٪) بود (نمودار ۲).

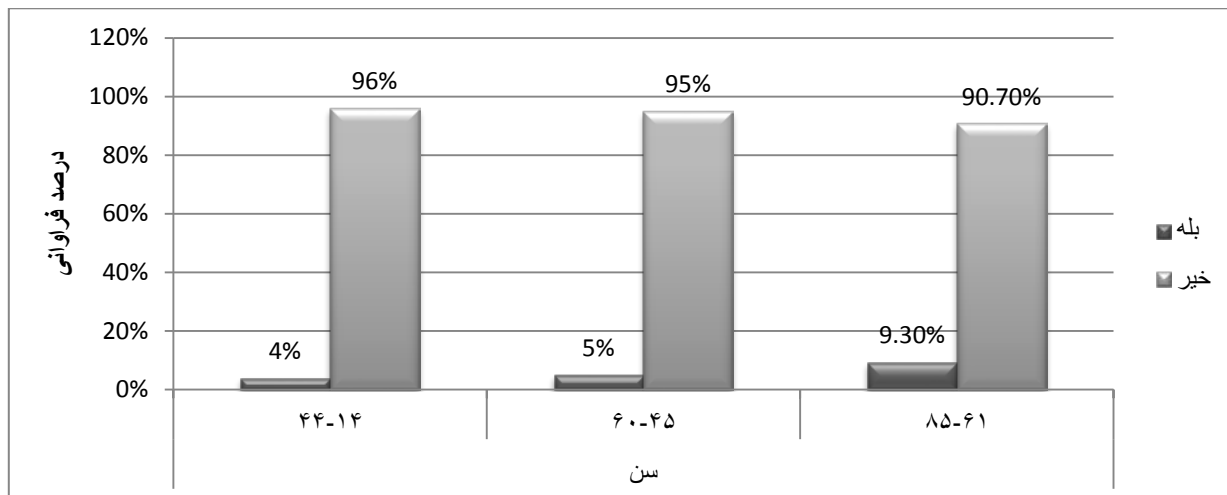
در این مطالعه ۵۱۵ مورد (۸۳/۲٪) زن و ۱۰۴ مورد (۱۶/۸٪) مرد حضور داشتند. در بررسی ارتباط بین جنسیت با تبدیل به جراحی باز رابطه معناداری وجود داشت ($P = 0/001$) (نمودار ۳).

لاپاراسکوپیک کوله‌سیستکتومی به علت بهبود کیفیت درمانی در درمان سنگ‌های کیسه صفرا، جایگزین کوله‌سیستکتومی باز شده است.^{۲-۱}

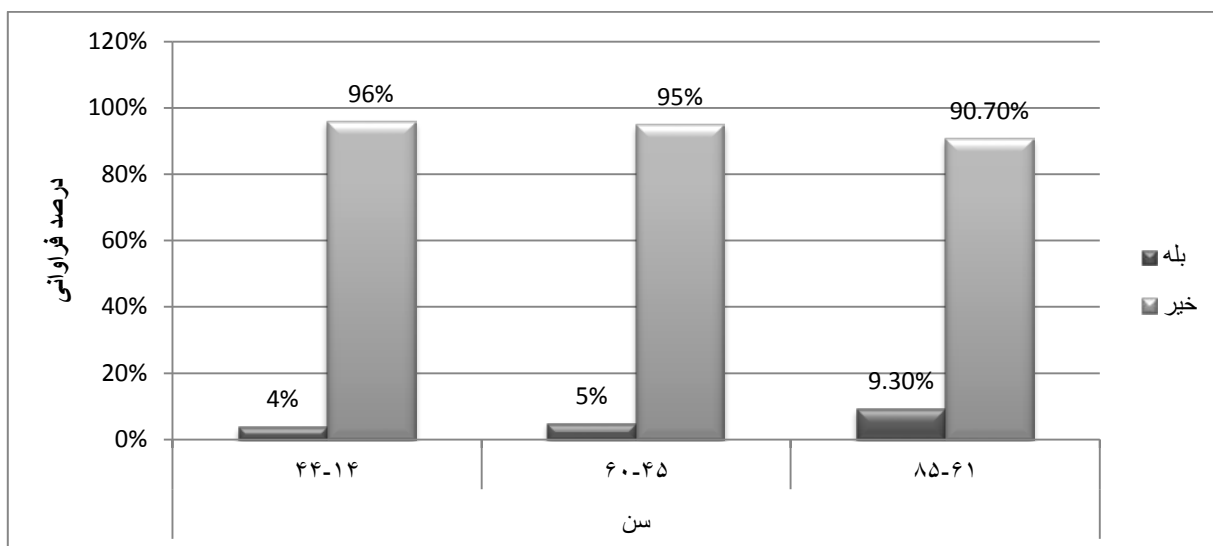
به طور کلی ۱۵-۲ درصد از بیمارانی که تحت لاپاراسکوپیک کوله‌سیستکتومی قرار می‌گیرند، به جراحی باز تبدیل می‌گردند.^۵ میزان تبدیل به جراحی باز در مراکز درمانی مختلف، متفاوت است. تمرین، مهارت و قضاوت جراح از عوامل تعیین‌کننده نتیجه عمل جراحی لاپاراسکوپیک کوله‌سیستکتومی می‌باشند.^{۶-۳} ریسک فاکتورهای متعددی مانند جنس مذکر، افزایش سن بالای ۶۵ سال، کوله‌سیستیت حاد، وجود چسبندگی شدید، سابقه جراحی داخل شکمی، آنومالی‌های سیستم صفراوی، چاقی و ضخامت جدار کیسه صفرا بیش از ۳ میلیمتر برای تبدیل شدن به جراحی باز در مقالات گزارش شده است.^{۶-۱۱} شناخت این عوامل از طریق مطالعات مختلف می‌تواند به جراحان در انتخاب روش صحیح درمانی برای هر بیمار کمک‌کننده باشد.^{۶-۳} از آنجایی که عوامل خطر تبدیل جراحی باز در جمعیت‌های مختلف متفاوت است، به بررسی ارتباط ضخامت جدار کیسه صفرا قبل از لاپاراسکوپیک کوله‌سیستکتومی با میزان تبدیل به جراحی باز در جمعیت شهرستان بابل پرداختیم.

مواد و روش‌ها

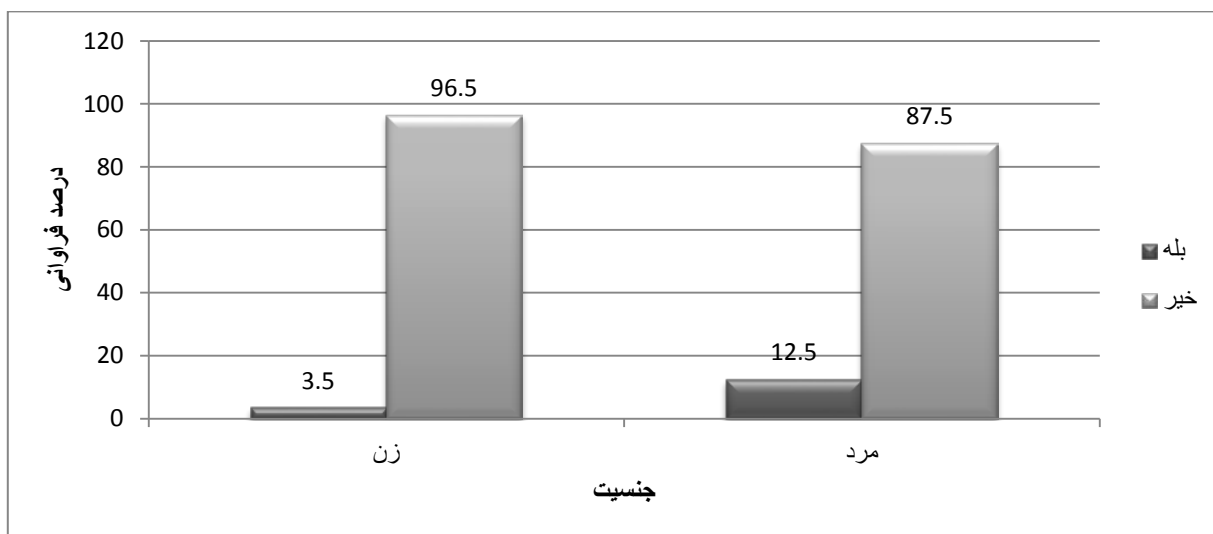
در این مطالعه مقطعی تمام بیمارانی که در فاصله زمانی بین تیر ۱۳۹۰ تا اسفند ۱۳۹۲ در بیمارستان وابسته به دانشگاه علوم پزشکی بابل به دلیل سنگ کیسه صفرا تحت لاپاراسکوپیک کوله‌سیستکتومی قرار گرفته بودند، پس از اخذ رضایت‌نامه کتبی وارد مطالعه شدند. تعداد بیماران مبتلا به بیماری سنگ کیسه صفرا ۶۲۶ بیمار بوده، ولی به علت کامل نبودن اطلاعات، تعدادی از بیماران از مطالعه حذف شدند و در نهایت ۶۱۹ بیمار وارد مطالعه شدند. تشخیص سنگ کیسه صفرا و بیماری‌های مرتبط به آن بر اساس معاینات بالینی، یافته‌های آزمایشگاهی، سونوگرافیک، یافته‌های حین عمل و نتایج پاتولوژیک می‌باشد. ضخامت جدار کیسه صفرا قبل از عمل توسط دو پزشک متخصص رادیولوژی که با یک مدل دستگاه سونوگرافی Medison V 20 کار می‌کردند، تعیین گردید. تمامی اطلاعات مربوط به بیماران در قالب چک لیستی شامل سن، جنس،



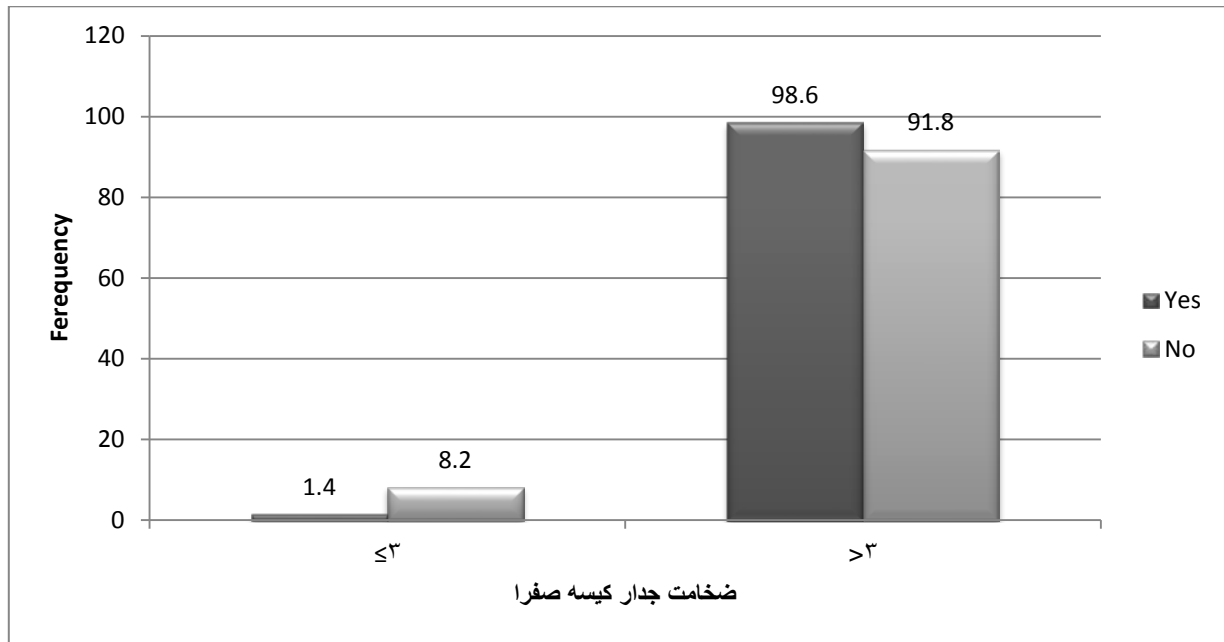
نمودار ۱- توزیع سنی براساس میزان تبدیل به جراحی باز در کل بیماران



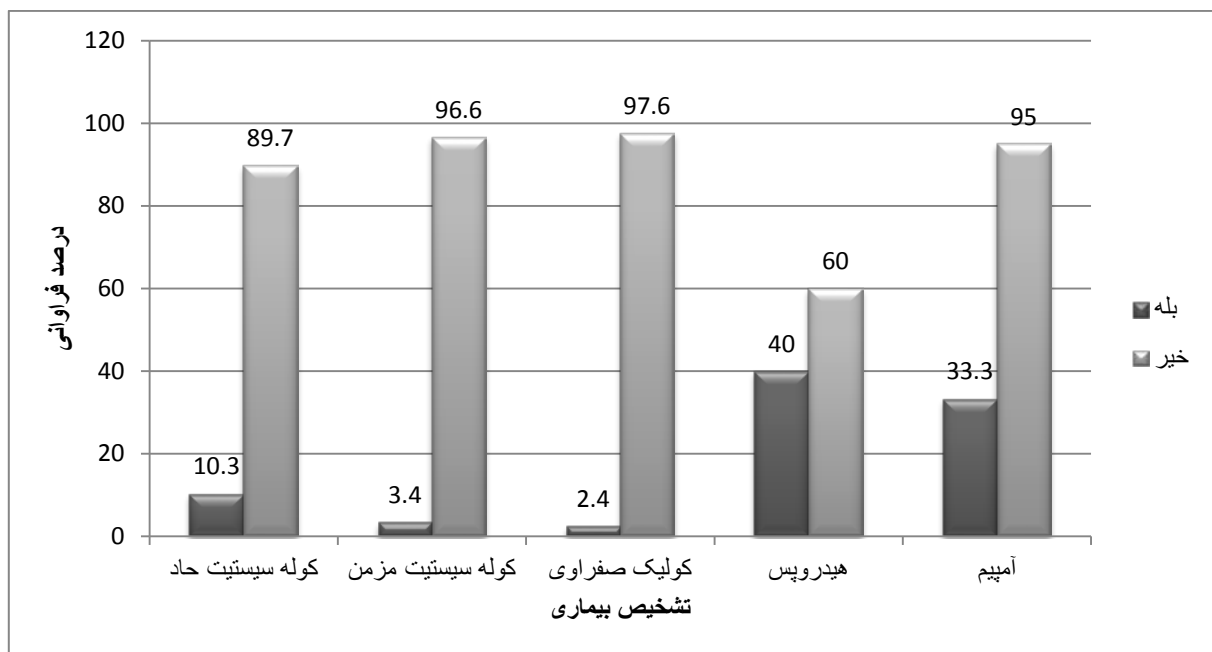
نمودار ۲- علل تبدیل به جراحی باز



نمودار ۳- توزیع جنسیت بر نیاز به تبدیل به جراحی باز



نمودار ۴- ارتباط ضخامت جدار کیسه صفرا با تبدیل به جراحی باز



نمودار ۵- ارتباط تشخیص بیماری با تبدیل به جراحی باز

جدار کیسه صفرا با تبدیل به جراحی باز از نظر آماری رابطه معناداری مشاهده شد ($P < 0.001$) (نمودار ۴).
در این مطالعه از نظر آماری رابطه معناداری بین تشخیص بیماری با تبدیل به جراحی باز مطرح گردید ($P < 0.001$) (نمودار ۵).

در این بررسی ۲۱۹ مورد (۴۷٪) ضخامت کمتر یا مساوی ۳ میلیمتر داشته که فقط ۴ نفر (۱/۴٪) به جراحی باز تبدیل شده و ۲۸۷ نفر (۹۸/۶٪) به جراحی باز تبدیل نشدند. همچنین ۳۲۸ نفر (۵۳٪) ضخامت بیشتر از ۳ میلیمتر داشته که ۲۷ نفر (۸/۲٪) به جراحی باز تبدیل شدند. بین ضخامت

۳ میلی‌متر داشتند، ۴/۳۴ برابر بیشتر افرادی که ضخامت کمتر یا مساوی ۳ میلی‌متر داشتند، به جراحی باز تبدیل شد (OR=4.34, CI95%=1.40-14.09, P-value=0.018).

در مردان ۳/۹۵ برابر بیشتر از زنان به جراحی باز تبدیل شد (OR=3.95, CI95%=1.77-8.84, P-value=0.001).

در افرادی که کوله‌سیستیت مزمن داشتند، ۰/۵۲ برابر افرادی که کوله‌سیستیت حاد داشتند، به جراحی باز تبدیل شد (OR=0.52, CI95%=0.25-1.32, P-value=0.173).

کوله‌سیستکتومی در افرادی که کولیک صفراوی داشتند، ۰/۶۸ کمتر نسبت به افرادی که کوله‌سیستیت حاد داشتند، به جراحی باز تبدیل می‌شوند (OR=0.68, CI95%=0.14-3.11, P-value=0.621).

در افرادی که هیدروپس کیسه صفرا داشتند ۹/۲۵ برابر کسانی که کوله‌سیستیت حاد داشتند، به جراحی باز تبدیل شد (OR=9.25, CI95%=1.3-66.66, P-value=0.026) (جدول ۲).

افرادی که آمپیم کیسه صفرا داشتند، ۵/۰۷ برابر افرادی که کوله‌سیستیت حاد داشتند، به جراحی باز تبدیل شد (OR=5.07, CI95%=1.17-21.73, P-value=0.029).

با توجه به آنالیز رگرسیون لجستیک تک متغیره در افرادی که ضخامت جدار کیسه صفراوی بیشتر از ۳ میلی‌متر داشتند، ۶/۴۵ برابر بیشتر از افرادی که ضخامت کمتر یا مساوی ۳ میلی‌متر داشتند به جراحی باز تبدیل شد (OR=6.45, CI95%=2.22-18.51, P-value=0.001). همچنین در مردان ۳/۹۳ برابر بیشتر از زنان به جراحی باز تبدیل شد (OR=3.93, CI95%=1.86-8.33, P-value=0.001). همچنین در افرادی که کوله‌سیستیت مزمن داشتند ۰/۳ برابر افرادی که کوله‌سیستیت حاد داشتند به جراحی باز تبدیل شد (OR=0.3, CI95%=0.12-0.72, P-value=0.001).

در افرادی که کولیک صفراوی داشتند ۰/۲ برابر افرادی که کوله‌سیستیت حاد داشتند، به جراحی باز تبدیل شد (OR=0.2, CI95%=0.05-0.79, P-value=0.001). افرادی که هیدروپس کیسه صفرا داشتند ۵/۷۸ برابر کسانی که کوله‌سیستیت حاد داشتند، به جراحی باز تبدیل شد (OR=5.078, CI95%=0.84-40, P-value=0.001). افرادی که آمپیم کیسه صفرا داشتند، ۴/۳۲ برابر افرادی که کوله‌سیستیت حاد داشتند به جراحی باز تبدیل شد (OR=4.32, CI95%=1.24-17.24, P-value=0.001). در تحلیل رگرسیون لجستیک چندگانه در افرادی که ضخامت جدار کیسه صفراوی بیشتر از

جدول ۲ - نتایج حاصل از رگرسیون لجستیک تک متغیره و چندگانه

متغیر	آنالیز تک متغیره			آنالیز چند متغیره		
	P	CI95%	OR	P	CI95%	OR
ضخامت جدار کیسه صفرا						
≥ ۳	---	---	---	---	---	---
< ۳	۰/۰۱۸	۱۴/۴۹-۱/۲۹	۴/۳۴	۰/۰۰۱	۱۸/۵۱-۲/۲۲	۶/۴۵
جنسیت						
زن	---	---	---	---	---	۱
مرد	۰/۰۰۱	۸/۸۴-۱/۷۷	۳/۹۵	<۰/۰۰۱	۸/۳۳-۱/۸۶	۳/۹۳
کوله‌سیستیت حاد	---	---	---	---	---	۱
کوله‌سیستیت مزمن	۰/۱۷۳	۱/۳۲-۰/۲۰۵	۰/۵۲	۰/۰۰۸	۰/۷۲-۰/۱۲	۰/۳
تشخیص کولیک صفراوی	۰/۶۲۱	۳/۱۱-۰/۱۴	۰/۶۸	۰/۰۲۲	۰/۷۹-۰/۰۵	۰/۲
هیدروپس	۰/۰۲۶	۶۶/۶۶-۱/۳	۹/۲۵	۰/۰۷۳	۴۰-۰/۸۴	۵/۷۸
آمپیم	۰/۰۲۹	۲۱/۷۳-۱/۱۷	۵/۰۷	۰/۰۳۸	۱۷/۲۴-۱/۰۸	۴/۳۲

بحث

در مطالعه‌ای که در سال ۲۰۱۱ توسط جنک و همکارانش در کشور ترکیه انجام شد، ۷۰/۳ درصد بیماران زن و ۲۹/۷ درصد بیماران مرد بودند و میانگین سنی بیماران ۴۹/۳۴±۹/۸۶ سال بود، میزان کلی تبدیل به جراحی باز در این مطالعه ۳/۱۶ درصد بیان شد.^{۱۲} همچنین در مطالعه قنام در سال ۲۰۱۰ در عربستان ۳۴۰ بیمار مورد مطالعه قرار گرفتند. ۹۲/۴ درصد بیماران زن و ۷/۶ درصد بیماران مرد بودند، میزان تبدیل به جراحی باز ۵ درصد (۱۷ بیمار) مشاهده شد.^{۱۳} در مطالعه حاضر نیز ۱۶/۸٪ بیماران مرد و ۸۳/۲٪ بیماران زن بودند و میانگین سنی بیماران ۴۳/۷۱±۱۴/۵۰۶ سال بود که میزان تبدیل به جراحی باز در مطالعه ما در مردان ۱۲/۵٪ و در زنان ۳/۵٪ بود. در مردان میزان تبدیل به جراحی باز بیشتر از زنان بوده و ارتباط مستقیمی با افزایش سن داشت. مطالعه‌ای که توسط لو و همکارانش در طی سال‌های ۲۰۰۷ تا ۲۰۰۳ در بیمارستان دانشگاهی ملی در سنگاپور با هدف آنالیز ریسک فاکتورهای مؤثر بر تبدیل به جراحی باز و نیز استراتژی کاهش میزان تبدیل به جراحی باز انجام شد، افزایش سن به عنوان یکی از ریسک فاکتورها برای تبدیل به جراحی باز مطرح شد.^{۱۴} نتایج مطالعات فوق با مطالعه ما همخوانی دارد. میزان بیشتر تبدیل به جراحی باز در آقایان را می‌توان به دلایلی نظیر: تحمل بیشتر درد و همچنین مراجعه دیرتر به علت مشغله‌های محیط کار توجیه نمود. در نتیجه موجب پیشرفت التهاب و احتمال چسبندگی و یا تشکیل آمپیم می‌شود و احتمال تبدیل به جراحی باز در آن‌ها افزایش می‌یابد.

به دلیل وضعیت اقلیمی، رژیم غذایی و فعالیت بدنی کم در این منطقه چسبندگی از علل اصلی تبدیل به جراحی باز می‌باشد. مطالعه‌ای که در سال ۱۳۷۸ در بیمارستان امام خمینی تهران انجام شد، کریمیان و همکارانش پرونده ۱۲۱ بیمار را که تحت عمل جراحی کوله‌سیستکتومی لاپاروسکوپی قرار گرفته بودند، بررسی کردند. میزان تبدیل به جراحی باز ۴/۷٪ بود و مهمترین علل تبدیل به جراحی باز به ترتیب: چسبندگی شدید و اشکالات تکنیکی بودند.^{۱۵} در بررسی که در سال ۲۰۱۰ توسط ساکپال و

همکارانش انجام شد، پرونده ۲۲۰۵ بیمار که تحت عمل جراحی کوله‌سیستکتومی لاپاروسکوپی قرار گرفته بودند، بررسی شد. مهمترین عامل تبدیل به جراحی باز چسبندگی‌ها بودند و علل شایع دیگر به ترتیب: اشکالات تکنیکی، صدمات ایاتروژنیک، خونریزی شدید حین عمل و واریاسیون‌های آناتومیک بودند.^{۱۶} نتایج تمام این مطالعات با مطالعه ما همخوانی دارد.

در مطالعه انجام شده توسط ایشیزاکی و همکارانش در سال ۲۰۰۴ میزان تبدیل به جراحی باز ۷/۵٪ عنوان شد. فاکتورهای پیش‌بینی‌کننده تبدیل به جراحی باز مشخص شد که از این میان دیواره ضخیم شده کیسه صفرا بیشتر از ۴ میلیمتر با تبدیل به جراحی باز ارتباط معناداری داشت.^{۱۷} مطالعه‌ای دیگر توسط رمان و همکارانش در سال ۲۰۱۲ انجام شد. این مطالعه نشان داد که میزان تبدیل به جراحی باز ۷/۸٪ بوده و افزایش ضخامت جدار کیسه صفرا با افزایش ریسک تبدیل به جراحی باز و افزایش عوارض بعد عمل و مدت بستری طولانی‌تر در بیمارستان ارتباط معنی‌داری دارد.^{۱۸} پژوهشی که توسط رضوی و همکارانش در سال ۲۰۱۲ انجام شد نشان داد، که ضخامت جدار کیسه صفرا بیش از ۳ میلیمتر به عنوان یکی از عوامل پیش‌بینی‌کننده تبدیل به جراحی باز مطرح می‌شود.^{۱۸}

نتیجه‌گیری

در نهایت می‌توان نتیجه گرفت که ضخامت جدار کیسه می‌تواند با میزان تبدیل به جراحی باز ارتباط مستقیم داشته باشد. هر چند ممکن است در تشخیص‌های متفاوت (کوله‌سیستیت حاد، مزمن، کولیک صفراوی، آمپیم و هیدروپس) این ارتباط مختلف باشد. پیشنهاد می‌شود مطالعه‌ای آینده‌نگر با در نظر گرفتن گروه کنترل انجام شود.

تقدیر و تشکر

بدینوسیله از تمامی همکاران در بخش جراحی، واحد بایگانی در بیمارستان‌های مهرگان، بابل‌کلینیک و شهید بهشتی بابل و مرکز توسعه تحقیقات بالینی بیمارستان شهید بهشتی کمال سپاس را داریم.

Abstract:**Correlation between the Gallbladder Wall Thickenings before Laparoscopic Cholecystectomy with the rate of Conversion to Open Surgery: A Study at Babol University of Medical Sciences Hospital, between 2011-2013**

Darzi A. A. MD^{}, Yosefian B. MD^{**}*

(Received: 16 March 2015 Accepted: 23 Aug 2015)

Introduction & Objective: Understanding of the factors that cause the conversion of laparoscopic to open surgery is a good way for helping surgeons to choose the right treatment for each patient. The purpose of this study was to investigate the relationship between the gallbladder wall thickenings for the change of laparoscopic cholecystectomy to open surgery.

Materials & Methods: 619 patients who were candidates for laparoscopic cholecystectomy surgery enrolled in our cross-sectional study. Patients' information including: age, gender, diagnosis, gallbladder wall thickness, and conversion factors were collected. SPSS version 20, T-test, X2 test and Logistic regression model were used for statistical analysis.

Results: 31 cases (%5) were led to conversion, and 588 patients (%95) did not need conversion to open surgery. In this study, 219 patients (%47) had thicknesses less than or equal to 3 mm of which 4 patients (%1.4) were converted to open surgery and 287 patients (%98.6) were not. Also, among 328 patients (% 53) who had thicknesses more than 3 mm, 27 patients (%8.2) were converted to open surgery. There were a significant relationship between gallbladder wall thickness and conversion ($P<0.001$).

Conclusions: Gallbladder wall thickness has direct relationship with conversion.

Key Words: Laparoscopic Cholecystectomy, Gallbladder, Open Surgery

* Assistant Professor of General Surgery, Shahid Beheshti Hospital, Babol University of Medical Sciences , Babol, Iran

** General Physician, Babol University of Medical Sciences, Babol, Iran

References:

1. Cuschieri A, Dubois F, Mouiel J, Mouret P, Becker H, Buess G, et al. The European experience with laparoscopic cholecystectomy. *Am J Surg.* 1991 Mar; 161(3): 385-7.
2. A prospective analysis of 1518 laparoscopic cholecystectomies. The Southern Surgeons Club. *N Engl J Med.* 1991 Apr 18; 324(16): 1073-8.
3. Liu CL, Fan ST, Lai EC, Lo CM, Chu KM. Factors affecting conversion of laparoscopic cholecystectomy to open surgery. *Arch Surg.* 1996 Jan; 131(1): 98-101.
4. Alponat A, Kum CK, Koh BC, Rajnakova A, Goh PM. Predictive factors for conversion of laparoscopic cholecystectomy. *World J Surg.* 1997 Jul-Aug; 21(6): 629-33.
5. Sanabria JR, Gallinger S, Croxford R, Strasberg SM. Risk factors in elective laparoscopic cholecystectomy for conversion to open cholecystectomy. *J Am Coll Surg.* 1994 Dec; 179(6): 696-704.
6. Ishizaki Y, Miwa K, Yoshimoto J, Sugo H, Kawasaki S. Conversion of elective laparoscopic to open cholecystectomy between 1993 and 2004. *Br J Surg.* 2006 Aug; 93(8): 987-91.
7. Pavlidis TE, Marakis GN, Ballas K, Symeonidis N, Psarras K, Rafailidis S, et al. Risk factors influencing conversion of laparoscopic to open cholecystectomy. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A.* 2007 Aug; 17(4): 414-8.
8. Yol S, Kartal A, Vatansev C, Aksoy F, Toy H. Sex as a factor in conversion from laparoscopic cholecystectomy to open surgery. *JSLs.* 2006 Jul-Sep; 10(3): 359-63.
9. Rosen M, Brody F, Ponsky J. Predictive factors for conversion of laparoscopic cholecystectomy. *Am J Surg.* 2002 Sep; 184(3): 254-8.
10. Tang B, Cuschieri A. Conversions during laparoscopic cholecystectomy: risk factors and effects on patient outcome. *J Gastrointest Surg.* 2006 Jul-Aug; 10(7): 1081-91.
11. Lal P, Agarwal PN, Malik VK, Chakravarti AL. A difficult laparoscopic cholecystectomy that requires conversion to open procedure can be predicted by preoperative ultrasonography. *JSLs.* 2002 Jan-Mar; 6(1): 59-63.
12. Genc V, Sulaimanov M, Cipe G, Basceken SI, Erverdi N, Gurel M, et al. What necessitates the conversion to open cholecystectomy? A retrospective analysis of 5164 consecutive laparoscopic operations. *Clinics (Sao Paulo).* 2011; 66(3): 417-20.
13. Ghnnam W, Malek J, Shebl E, Elbeshry T, Ibrahim A. Rate of conversion and complications of laparoscopic cholecystectomy in a tertiary care center in Saudi Arabia. *Ann Saudi Med.* 2010 Mar-Apr; 30(2): 145-8.
14. Low SW, Iyer SG, Chang SK, Mak KS, Lee VT, Madhavan K. Laparoscopic cholecystectomy for acute cholecystitis: safe implementation of successful strategies to reduce conversion rates. *Surg Endosc.* 2009 Nov; 23(11): 2424-9.
15. Karimian F, Rabbani A, Nik Kholgh A. The indications and contraindications of laparoscopic cholecystectomy and its conversion to open rate in Imam Hospital, 1372-77. *Tehran Univ Med J* 2000; 58(4): 28-34.
16. Sakpal SV, Bindra SS, Chamberlain RS. Laparoscopic cholecystectomy conversion rates two decades later. *JSLs.* 2010 Oct-Dec; 14(4): 476-83.
17. 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 Nov; 26(11): 3174-9.
18. Ali Rizvi A, Ali A, Akhtar S, Faridi S, Ahmad M. Forecast of difficult Laparoscopic cholecystectomy by Sonography: An added advantage. *Scientific Publishers of India.* 2012; 23(3): 425-9.