

Comparison of surgical Complication between Single Port Versus Quadra port laparoscopic Cholecystectomy

Alireza Barband¹, Mohammad Soroush^{1*}, Morteza Ghojaziade², Negar Shikhdavodei³

¹Department of Surgery, School of Medicine, Tabriz University of Medical Sciences, Tabriz, Iran

²Department of Medical Physiology, School of Medicine, Tabriz University of Medical Sciences, Tabriz, Iran

³Department of Internal Medicine, School of Medicine, Tabriz University of Medical Sciences, Tabriz, Iran

Received: 2 Nov, 2012 Accepted: 6 Dec, 2012

Abstract

Backgrounds and Objectives: With the ever-increasing domain of medical technology and production of new tools in the last 30 years, the operational field of laparoscopy has expanded to the extent that few abdominal surgeries are not performed through this technique. Evidently, new laparoscopic techniques are in the way of reducing harm to patients, post-operative pain and improvement of many other parameters.

Materials and Methods: 60 candidates of laparoscopic cholecystectomy, who met inclusion criteria, were evaluated in a clinical trial in two groups (case group: using single port; control group: using quadraport). The outcome of the two operational techniques was compared through comparison of post-operative pain severity, hospital stay and many other factors .

Results: From all the patients, 58(96.7%) were female and only 2(3.3%) were male. The mean age of the patients was 47.2 ± 11.9 in the age range of 29 to 70 years. The evaluation of the results of the multiple measurements plan showed that pain severity was significantly reduced in both groups ($P < 0.001$) with no significant difference between the two groups ($P = 0.12$). The mean duration of hospital stay in group A was 2.90 ± 0.5 and 2.6 ± 0.6 in group B which was also significantly different ($P = 0.03$)

Conclusion: Considering the longer hospital stay, duration of operation and post-operative analgesic use in single port laparoscopic cholecystectomy, it seems that this technique has no priority upon the standard quadraport technique.

Keywords: Cholecystectomy, Laparoscopic surgery, Single incision, Quadra port

*Corresponding author:

E-mail: soroush.mohammad93@gmail.com

مقاله پژوهشی

مقایسه پیامدهای جراحی برداشتن کیسه صفرا به روش لاپاروسکوپی با یک پورت و چهار پورت

علیرضا برزند: گروه جراحی عمومی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی تبریز، تبریز، ایران
محمد سروش: گروه جراحی عمومی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی تبریز، تبریز، ایران، نویسنده رابط:

E-mail: soroush.mohammad93@gmail.com

مرتضی قوجا زاده: گروه فیزیولوژی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی تبریز، تبریز، ایران
نگار شیخ داودی: گروه بیماریهای داخلی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی تبریز، تبریز، ایران

دریافت: ۹۱/۸/۱۲ پذیرش: ۹۱/۹/۱۶

چکیده

زمینه و اهداف: با پیشرفت سریع تکنولوژی پزشکی و ساخت ابزارهای جدید در طی ۳۰ سال گذشته دامنه عملیاتی لاپاروسکوپی بسیار گسترش یافته است. در واقع تکنیک های جدید لاپاروسکوپی، در جهت کاهش آسیب وارده به بیماران، کاهش درد بعد از عمل و بهبود بسیاری از پارامترهای دیگر است.
مواد و روش ها: در یک مطالعه کارآزمایی بالینی، ۶۰ بیمار کاندید کله سیستکتومی لاپاروسکوپی که شرایط ورود به مطالعه را داشتند، در قالب دو گروه (گروه مداخله: با استفاده از یک پورت، گروه شاهد: با استفاده از چهار پورت) از نظر پیامدهای دو روش جراحی مانند شدت درد بعد از عمل، مدت زمان بستری در بیمارستان مورد مقایسه قرار گرفتند.

یافته ها: در کل، ۵۸ نفر (۹۶٪) از بیماران زن و تنها ۲ نفر (۳٪) مرد بودند. میانگین سنی کل بیماران، 47.2 ± 11.9 سال بود که در محدوده سنی ۷۰-۲۹ سال قرار داشتند. بررسی نتایج نشان داد که شدت درد در هر دو گروه کاهش پیدا کرده است ($P < 0.001$)، ولی تغییرات کاهش درد در دو گروه از لحاظ آماری معنی دار نمی باشد ($P = 0.12$). متوسط زمان بستری در بیمارستان هم در گروه A، 2.9 ± 0.5 روز و در گروه B، 2.6 ± 0.6 روز بود که تفاوت آن به لحاظ آماری معنی دار بود ($P = 0.03$).

نتیجه گیری: با توجه به بالا بودن روزهای بستری، مدت زمان عمل و استفاده از مسکن جهت کنترل درد در گروه کله سیستکتومی لاپاروسکوپی یک پورته به نظر می رسد این روش چندان ارجحیتی نسبت به روش استاندارد چهار پورته ندارد.

کلید واژه ها: کله سیستکتومی، لاپاروسکوپی، یک پورت، چهارپورت

مقدمه

با پیشرفت سریع تکنولوژی پزشکی و ساخت ابزارهای جدید در طی ۳۰ سال گذشته دامنه عملیاتی لاپاروسکوپی بسیار گسترش یافته است، به گونه ای که در حال حاضر کمتر عمل شکم است که با این تکنیک صورت نگیرد. در واقع تمام اهداف لاپاروسکوپی، در جهت کاهش آسیب وارده به بیماران است (۱). اولین جراحی موفق برای خارج ساختن کیسه صفرا توسط John stough در سال ۱۸۶۷ میلادی و اولین جراحی لاپاروسکوپی کیسه صفرا توسط Erich در سال ۱۹۸۵ میلادی که با لاپاروسکوپ اولیه که به آن Galloscope می گفتند، صورت گرفت (۲).

در سال های اخیر در هزاره سوم تلاش های بسیاری صورت گرفت تا از تعداد برش های جراحی های لاپاروسکوپی استاندارد کله سیستکتومی در راستای به حداقل رساندن بیشتر ترومای وارده

به بیمار، کاسته شود (۳). هدف از کاهش تعداد پورت ها کاهش آسیب وارده به بیمار، کاهش درد بعد از عمل، کاهش در مصرف مخدر برای کنترل درد، و کاهش مدت زمان بستری در بیمارستان و کاهش در مدت زمان بازگشت به فعالیت عادی بیمار بود (۴). به عبارتی دیگر جراحان در سال های اخیر به تدریج به کاهش تعداد پورت های لاپاروسکوپی اقدام نمودند که متعاقب آن تنها با استفاده از یک پورت و از طریق ناف اقدام به جراحی کیسه صفرا یا سایر احشاء نمودند که این روش Single incision surgery و برای کله سیستکتومی (SILC) Single incision cholecystectomy نامیده می شود (۵).

در این روش از طریق یک انسیزیون ۲۵-۱۵ میلیمتری پورت نافی مخصوص که دارای سه دریچه جداگانه می باشد. از طریق

گروه ۳۰ نفری تقسیم شدند، یک گروه تحت کله سیستمی به روش SILC (تک پورته) و گروه دیگر تحت کله سیستمی به روش استاندارد (چهار پورته توسط quadraport ساخت شرکت های R-port® و Uni-X®) قرار گرفتند. بیماران در طول مدت بستری و تا یک ماه بعد از عمل بصورت دقیق پیگیری شدند. مشخصات دموگرافیک بیماران از قبیل سن، جنس و BMI و ... میزان درد بیماران بعد از عمل تا ۶ ساعت، سپس تا ۱۲ ساعت، ۲۴ ساعت و سپس تا ۳ روز بر اساس مقیاس آنالوگ بصری Visual Analogue Scale (VAS) توسط همکار محترم جراح ارزیابی گردید. در مرحله نهایی تمام اطلاعات بدست آمده از جمله مدت زمان بستری، طول مدت عمل و علایم در بین دو گروه مورد مقایسه قرار گرفتند. شایان ذکر است که روش تحقیق به تأیید کمیته اخلاق پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی تبریز رسیده است. همچنین این مطالعه بعنوان مطالعه کارآزمایی بالینی در سایت IRCT تحت شماره N₃ ۲۰۱۱۰۵۰۲۶۳۵۹ ثبت رسیده است.

نتایج به دست آمده بصورت میانگین $\pm$ انحراف معیار (Mean $\pm$ SD) و نیز فراوانی و درصد بیان شده است. برنامه نرم افزاری آماری بکار رفته SPSSTM نسخه ۱۶ بود. برای مقایسه متغیرهای کمی دو گروه از Student T-test و متغیرهای کیفی دو گروه از Chi-square یا Fisher's Exact Test و جهت متغیرهای درون گروهی از آزمون Repeated measure استفاده شده است. در تمامی موارد مطالعه، نتایج در صورت دارا بودن $P < 0.05$ از نظر آماری معنی دار شناخته شدند.

یافته‌ها

تمامی افراد شرکت‌کننده مطالعه را به پایان رساندند. توصیف اطلاعات پایه بیماران و مقایسه آنها بین دو گروه با ذکر مقدار عددی P در جدول ۱ آورده شده است. در این مطالعه، بیماران دو گروه مورد بررسی به لحاظ سنی و جنسی کاملاً با یکدیگر همسان سازی شده بودند.

مقایسه تعداد دفعات استفاده از مسکن ویریدی و خوراکی، مدت زمان عمل جراحی، میزان خونریزی حین عمل و طول مدت بستری بین دو گروه با ذکر مقدار عددی P در جدول ۲ آورده شده است. در حین عمل در دو مورد از بیماران گروه A، مجبور به استفاده از پورت اضافی ۵ و ۱۰ میلی‌متری به ترتیب در زیر لبه دنده ای راست و اپی گاستر شدیم.

شدت درد بعد از کله سیستمی لاپاروسکوپی در هر دو گروه، در ساعات ۶، ۱۲، ۲۴ و ۳، ۷ روز و یک ماه بعد به کمک مقیاس Visual Analogue Scale (VAS)، مورد ارزیابی و مقایسه قرار گرفت. بررسی نتایج آزمون طرح اندازه گیری های مکرر نشان داد که شدت درد در هر دو گروه کاهش پیدا کرده است ($P < 0.001$)، ولی تغییرات کاهش درد در دو گروه از لحاظ آماری معنی دار نمی باشد ($P = 0.12$) (نمودار ۱).

این سه دریچه سه ابزار ۵ میلی متری یا یک ابزار ۵ میلی متری و یک ابزار ۱۰ میلی متری قابل استفاده است (۶). SILC برای اولین بار در سال ۱۹۹۷ میلادی توسط Navarra و همکاران بر روی کیسه صفرا صورت گرفت. وی با استفاده از دو پورت از یک برش در ناف و استفاده از سه عدد سوچور نگهدارنده کیسه صفرا که از دیواره شکم خارج می شد عمل جراحی را انجام داد (۷). با توجه به مطالب فوق الذکر این سوال پیش می آید که آیا کاهش تعداد پورت ها به یک عدد که بصورت برش بزرگتری است، می تواند تمام مشکلات بعد از عمل را محقق کند؟ در دو مطالعه محدود که بصورت مقایسه ای بین روش SILC و روش استاندارد برای کله سیستمی انجام شده است، تفاوت معنی دار را در مورد پارامترهای یاد شده بدست نیامده است (۸).

در مطالعه دیگری که توسط بریند در خصوص روش کوله سیستمی از طریق یک پورت دستکشی در مجله دانشگاه علوم پزشکی تبریز منتشر شد بیان گردید که روش کوله سیستمی تک پورته روش امکان پذیر و مفید می باشد و تنها بایستی در مطالعات بعدی در خصوص تکنیک پزشک و میزان درد و عوارض آن با روش چهار پورته مقایسه صورت پذیرد (۹).

با توجه به اینکه مطالعات متنوعی با نتایج محدود و متناقض در مورد این موضوع در مراکز تحقیقاتی سراسر دنیا صورت گرفته و از طرفی دیگر به نظر می رسد که چنین مطالعه ای در منطقه ما بر روی بیماران انجام نشده، لذا بر آن شدیم تا با توجه به اهمیت موضوع، پیامدهای عمل جراحی برداشتن کیسه صفرا به روش لاپاروسکوپی با یک پورت و چهار پورت را مورد بررسی و مطالعه قرار دهیم.

مواد و روش‌ها

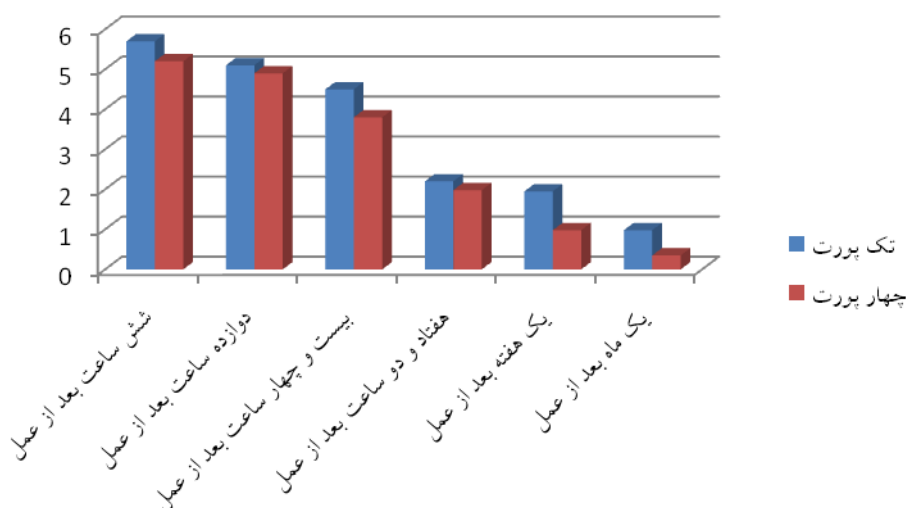
در یک مطالعه کارآزمایی بالینی، ۶۰ بیمار کاندید کله سیستمی لاپاروسکوپی که شرایط ورود به مطالعه را داشتند، در قالب دو گروه (گروه مداخله: با استفاده از یک پورت، گروه شاهد: با استفاده از چهار پورت) (به ترتیب گروه A و B، هر کدام ۳۰ نفر) مورد بررسی قرار گرفتند. بیماران در محدوده سنی ۹۰-۱۴ سال با BMI کمتر از ۳۵ کیلوگرم بر مجذور متر و بیمارانی که به علت درد ناشی از سنگ صفراوی یا دیسکینزی کیسه صفرا مراجعه کرده بودند، وارد مطالعه گردید. در ضمن بیماران پرخطر و با چاقی مفرط و همچنین بیماران با نارسایی ارگان های مختلف بدن و موارد بستری اورژانس و یا موارد عارضه دار سنگ صفراوی هم از مطالعه خارج شدند. مکان انجام مطالعه درمانگاه جراحی، بخش جراحی و اتاق عمل مرکز آموزشی- درمانی سینا وابسته به دانشگاه علوم پزشکی تبریز در نظر گرفته شد. مدت انجام کل مطالعه ۱۲ ماه بود که از اول اردیبهشت ماه سال ۱۳۹۰ هجری- شمسی لغایت فروردین ماه سال ۱۳۹۱ جمع آوری اطلاعات اولیه، ارزیابی بیماران و تجزیه و تحلیل داده ها صورت پذیرفته است. بیماران بصورت تصادفی و با استفاده از نرم افزار Randlist در دو

جدول ۱: توصیف و مقایسه اطلاعات پایه بین دو گروه

متغیر مورد بررسی	یک پورت	چهار پورت	P مقدار
سن	۴۷/۸±۱۱ (۲۹-۶۸)	۴۶/۶±۱۲/۸ (۲۹-۷۰)	۰/۶۹
جنس	مرد ۱ (۳۳ درصد) زن ۲۹ (۹۶/۷ درصد)	مرد ۱ (۳۳ درصد) زن ۲۹ (۹۶/۷ درصد)	۰/۷۵
اندکس توده بدنی	۲۷±۵ (۱۹/۲-۳۷/۵)	۲۸/۳±۳/۹ (۱۹/۱-۳۷/۵)	۰/۲۷

جدول ۲: مقایسه پیامدهای عمل جراحی بین دو گروه مورد مطالعه

متغیر مورد بررسی	یک پورت	چهار پورت	P مقدار
دفعات استفاده از مسکن خوراکی	۴/۴±۱/۷ (۲-۸)	۳/۵±۱/۴ (۱-۶)	۰/۰۲
دفعات استفاده از مسکن وریدی	۲±۲/۱ (۰-۸)	۱/۳±۱/۶ (۰-۵)	۰/۱۵
مدت زمان عمل، دقیقه	۵۱/۹±۷/۷ (۳۹-۶۵)	۴۲/۲±۱۰/۳ (۳۰-۶۸)	۰/۰۰۱
میزان خونریزی، میلی لیتر	۲۴±۲/۶ (۱۰-۱۰۰)	۱۷±۱/۹ (۱۰-۱۰۰)	۰/۲۴
طول مدت بستری، روز	۲/۹±۰/۵ (۲-۴)	۲/۶±۰/۶ (۲-۴)	۰/۰۳



نمودار ۱: نمودار مربوط به میانگین مقادیر VAS بعد از مداخله بین دو گروه (زمان بعد از عمل = X، شدت درد بر اساس معیار Y = VAS)

بحث

همانطور که اشاره گردید، هدف از کاهش تعداد پورت ها کاهش آسیب وارده به بیمار، کاهش درد بعد از عمل، کاهش مصرف مخدر برای کنترل درد، کاهش مدت زمان بستری در بیمارستان و کاهش مدت زمان بازگشت به فعالیت عادی بیمار بود (۴). بعبارتی دیگر جراحان در سالهای اخیر به تدریج به کاهش تعداد پورت های لاپاروسکوپی اقدام نمودند که متعاقب آن تنها با استفاده از یک پورت و از طریق ناف اقدام به جراحی کیسه صفرا یا سایر احشاء نمودند که این روش Single incision surgery و برای کله سیستکتومی Single incision cholecystectomy (SILC) نامیده می شود (۵). در این روش از طریق یک انسزیون ۱۵-۲۵ میلی متری پورت نافی مخصوص که دارای سه دریچه جداگانه می باشد، تعبیه می شود. از طریق این سه دریچه سه ابزار ۵ میلی

متری یا یک ابزار ۵ میلی متری و یک ابزار ۱۰ میلی متری قابل استفاده است (۶).

Todd و همکاران در طی یک مطالعه مشابه در سال ۲۰۰۹ میلادی، به بررسی عوارض و روش های مختلف کله سیستکتومی لاپاروسکوپی یک پورته پرداختند. نتایج این مطالعه حاکی از آن است که کله سیستکتومی لاپاروسکوپی یک پورته در مقابل تکنیک استاندارد، در بسیاری از پیامدهای متعاقب جراحی از قبیل میزان خونریزی و میزان نیاز به مسکن وریدی بهتر است (۱۰). در مطالعه ما برخلاف مطالعه Todd و همکاران، میزان خونریزی در روش کله سیستکتومی لاپاروسکوپی یک پورته اندکی بیشتر از روش استاندارد بود. از نظر میزان نیاز به مسکن وریدی و خوراکی نیز در روش کله سیستکتومی لاپاروسکوپی یک پورته بیشتر از

شد. در این مطالعه متوسط زمان لاپاروسکوپی ۴۰ دقیقه و متوسط میزان خون از دست رفته کمتر از ۱۰۰ سی سی بود. همچنین در حین لاپاروسکوپی میزان نیاز به پورت اضافی بستگی به میزان دید مثلث کالوت حین جراحی داشت. در این مطالعه برای تسکین درد بعد از عمل از دیکلوفناک ۵۰ میلی گرمی سه بار در روز استفاده شد که کمتر از میزان مورد استفاده در کله سیستکتومی لاپاروسکوپی با چهار پورت بود. در نهایت اینکه اسکار این روش در ناف مخفی شده و هیچ اسکار قابل مشاهده ای باقی نمی ماند (۱۴). برخلاف مطالعه فوق در مطالعه ما پیامد طولانی مدت جراحی از قبیل باقی ماندن اسکار و مقایسه آن با روش سستی در مورد بیماران بررسی نشده است. در مطالعه ما هم میزان استفاده از مسکن وریدی و خوراکی بین دو گروه، مورد بررسی قرار گرفته است که اختلاف دو گروه فقط در مورد استفاده از مسکن وریدی از لحاظ آماری معنی دار بوده است، بطوریکه استفاده از مسکن وریدی جهت کنترل درد در گروه لاپاروسکوپی تک پورته بیشتر از لاپاروسکوپی استاندارد بوده است.

در روش چهار پورت به دلیل اینکه تعداد انسیزیون های بر روی شکم بیمار بیش تر از نوع تک پورت بوده باعث ایجاد آسیب بیشتری به دیواره شکمی بیمار شده و مناطق درگیر در دیواره شکم بیمار بیشتر بوده و با توجه به اینکه این انسیزیون ها از چهار منطقه با عصبگیری مختلف و نزدیک بهم بوده باعث می گردد بیمار ادراک درد بیشتر و وسیع تری نسبت نوع تک پورت که تنها یک منطقه را درگیر می نماید داشته باشد. به علاوه به نظر می رسد با توجه به این موضوع که روش چهار پورت نسب به روش تک پورت دارای تهاجم بیشتری بوده و مسیر دستکاری احشاء شکم از چهار مسیر متفاوت می باشد باعث گردد تا بیمار دارای درد شدیدتر و با مدت زمان بیشتری نسبت به تکنیک تک پورت باشد. پیشنهاد می گردد در مطالعات بعدی از حجم نمونه بالاتری جهت مقایسه اثرات درد و سایر عوارض این این تکنیک و تکنیک چهار پورت در مدت زمان پیگیری بالاتری استفاده گردد.

نتیجه گیری

با توجه به بالا بودن روزهای بستری، مدت زمان عمل و استفاده از مسکن جهت کنترل درد در گروه کله سیستکتومی لاپاروسکوپی تک پورته به نظر می رسد این روش چندان ارجحیتی به روش استاندارد چهار پورته ندارد.

تشکر و قدردانی

نویسندگان مقاله مراتب تشکر و قدردانی را از تمامی پرسنلی که به نحوی در انجام کارهای پژوهش سهیم بودند، را دارند.

روش کله سیستکتومی لاپاروسکوپی استاندارد است که این اختلاف از لحاظ آماری معنی دار بود.

در مطالعه ما متوسط زمان عمل جراحی در گروه تک پورته $51/9 \pm 7/7$ دقیقه و در گروه کله سیستکتومی لاپاروسکوپی استاندارد، $42/2 \pm 10/3$ دقیقه بود که اختلاف آن در آنالیز بعمل آمده از لحاظ آماری معنی دار بود ($P < 0/001$). شبیه مطالعه ما، در مطالعه Asakuma نیز، متوسط عمل جراحی در افراد با استفاده از یک پورت دستکشی، $13/8 \pm 6/8$ دقیقه بود که در مقایسه با اعمال جراحی لاپاروسکوپی استاندارد افزایش داشته است (۱۱). این مساله را می توان این گونه توجیه کرد که شاید هنوز افراد شرکت کننده در کله سیستکتومی لاپاروسکوپی با استفاده از یک پورت، مهارت و سرعت عمل لازم را کسب نکرده اند.

در یک مطالعه انجام گرفته دیگر توسط Hernandez و همکاران در سال ۲۰۰۹ میلادی در آمریکا، نتایج حاصل از اعمال جراحی یک پورته را در مقایسه با روش استاندارد مورد مقایسه قرار دادند. مطالعه فوق الذکر در حال حاضر وسیع ترین مطالعه انجام شده به این روش می باشد. در این مطالعه وزن و سن بیمار نقشی در تصمیم گیری برای نوع روش نداشته است. در این مطالعه در مواردی که خونریزی یا نبود دید کافی مانع از جراحی مطمئن بود، به روش استاندارد لاپاروسکوپی تغییر روش دادند (۱۲). همانند مطالعه Hernandez در مطالعه ما نیز شاخص های وزن و قد بیماران در افراد شرکت کننده، مورد بررسی قرار گرفت. متوسط نمایه توده بدن (BMI) افراد گروه لاپاروسکوپی تک پورته، 27 ± 5 و در افراد گروه لاپاروسکوپی استاندارد $28/3 \pm 3/9$ کیلوگرم بر متر مربع بود که اختلاف آن در آنالیز بعمل آمده به لحاظ آماری معنی دار نبود.

در یک مطالعه مشابه دیگر با عنوان-Transluminal single port laparoscopic cholecystectomy کله سیستکتومی لاپاروسکوپی در ۱۵ بیمار با موفقیت انجام شد و در هیچ کدام نیاز به پورت اضافی یا تبدیل به روش سستی وجود نداشت. متوسط زمان جراحی در این مطالعه ۷۹ دقیقه و زمان بستری ۱/۶ روز و میزان خونریزی حین عمل فوق العاده کم بود. در ضمن هیچ عارضه ای بعد از عمل دیده نشد (۱۳). همانند مطالعه فوق در مطالعه ما نیز، تعداد روزهای بستری در بیمارستان بررسی شده است، بطوریکه متوسط زمان بستری در مورد بیماران گروه لاپاروسکوپی با استفاده از یک پورت، $2/9 \pm 0/5$ روز و در گروه لاپاروسکوپی استاندارد، $2/6 \pm 0/6$ روز بود. در آنالیز بعمل آمده تفاوت دو گروه از نظر مدت زمان بستری در بیمارستان در مطالعه ما به لحاظ آماری معنی دار بود. در یک مطالعه دیگر از ۲۰ مورد بررسی، ۱۷ مورد کله سیستکتومی با یک پورت با موفقیت انجام

References

1. Litynski GS. Erich Mühe and the rejection of laparoscopic cholecystectomy (1985): a surgeon ahead of his time. *JSLs* 1998; 2(4): 341.
2. Reddy N, Rao P. Per oral transgastric laparoscopic cholecystectomy in human. *J Am Coll Surg* 2004; 45: 134-137.
3. Jani K, Rajan P, Sendhilkumar K, Palanivelu C. Twenty years after Erich Muhe: Persisting

- controversies with the gold standard of laparoscopic cholecystectomy. *Journal of minimal access surgery* 2006; **2**(2): 49.
4. Bessler M, Stevens PD, Milone L, Hogle NJ, Durak E, Fowler D. Transvaginal laparoscopic cholecystectomy: laparoscopically assisted. *Surgical endoscopy* 2008; **22**(7): 1715-1716.
5. Marescaux J, Dallemagne B, Perretta S, Wattiez A, Mutter D, Coumaros D. Surgery without scars: report of transluminal cholecystectomy in a human being. *Archives of surgery* 2007; **142**(9): 823.
6. Osborne D, Boe B, Rosemurgy A, Zervos E. Laparoscopic cholecystectomy fewer ports results in less pain, shorter hospitalization and faster recovery. *Am Surg* 2005; **16**: 298-302.
7. Navarra G, Pozza E, Occhionorelli S, Carcoforo P, Donini I. One-wound laparoscopic cholecystectomy. *British Journal of Surgery* 1997; **84**(5): 695.
8. Philipp SR, Miedema BW, Thaler K. Single-incision laparoscopic cholecystectomy using conventional instruments: early experience in comparison with the gold standard. *Journal of the American College of Surgeons* 2009; **209**(5): 632.
9. barband A. A new method of laparoscopic cholecystectomy through a port: port Glove. *Journal of Tabriz University of medical sciences* 2011; **33**: 23-27.[persian]
10. Ponsky TA. Single port laparoscopic cholecystectomy in adults and children: tools and techniques. *Journal of the American College of Surgeons* 2009; **209**(5): 28-32.
11. Asakuma M, Perretta S, Allemann P, Cahill R, Con SA. Challenges and lessons learned from NOTES cholecystectomy initial experience: a stepwise approach from the laboratory to clinical application. *Journal of hepato-biliary-pancreatic surgery* 2009; **16**(3): 249-254.
12. Barband A, Fakhree MBA, Kakaei F, Daryani A. Single-incision Laparoscopic Cholecystectomy Using Glove Port in Comparison With Standard Laparoscopic Cholecystectomy SILC Using Glove Port. *Surgical Laparoscopy Endoscopy & Percutaneous Techniques* 2012; **22**(1): 17.
13. Hodgett SE, Hernandez JM, Morton CA, Ross SB, Albrink M, Rosemurgy AS. Laparoendoscopic single site (LESS) cholecystectomy. *Journal of Gastrointestinal Surgery* 2009; **13**(2): 188-192.
14. Hernandez JM, Morton CA, Ross S, Albrink M, Rosemurgy AS. Laparoendoscopic single site cholecystectomy: the first 100 patients. *The American Surgeon* 2009; **75**(8): 681-686.