



## معرفی روش تروکار گذاری اصلاح شده جدید (روش Amen) با توجه به یافته‌های مقایسه‌ای آن با روش مستقیم تروکار گذاری در لاپاراسکوپی

**آمنه حق گو:** جراح و متخصص زنان، زایمان و نازایی فلوشیپ جراح لاپاراسکوپی پیشرفته و هیستروسکوپی، مرکز تحقیقات پزشکی روش‌های کم‌تهاجمی و پیشرفته پارس، دانشگاه علوم پزشکی ایران، تهران، ایران (\* نویسنده مسئول) [mnhaghgoo@yahoo.com](mailto:mnhaghgoo@yahoo.com)

### چکیده

#### کلیدواژه‌ها

عوارض ورود لاپاروسکوپی،  
روش تروکار گذاری،  
روش هاسون،  
روش باز

تاریخ دریافت: ۹۹/۰۸/۱۰

تاریخ چاپ: ۹۹/۱۲/۰۲

**زمینه و هدف:** این مطالعه به منظور مقایسه عوارض مربوط به روش تروکار گذاری اصلاح شده (روش Amen) و روش تروکار گذاری مستقیم می‌باشد. یک مطالعه مورد-شاهدی آینده نگر در بیمارستان نیکان بر روی چهارصد و چهار بیمار که تحت عمل جراحی لاپاروسکوپی قرار گرفتند، با روش اصلاح شده Amen یا روش مستقیم تروکار گذاری شدند.

**روش کار:** در کل ۴۰۴ شرکت‌کننده به ترتیب به دو گروه تروکار گذاری اصلاح شده (Amen) (۲۱۴ نفر) و روش تروکار گذاری مستقیم (۱۹۰ نفر) بین دسامبر ۲۰۱۸ و فوریه ۲۰۲۰ به صورت تصادفی وارد مطالعه شدند. کلیه عوارض مربوط به روش‌ها شامل لیک گاز، آمفیزم محل پورت، آسیب عروقی داخل شکمی، هماتوم محل پورت، عفونت محل پورت، فتق در محل پورت مورد بررسی قرار گرفت.

**یافته‌ها:** اگرچه بین لیک گاز و تکنیک تروکار گذاری در گروه کنترل رابطه آماری معنی‌داری وجود دارد، اما عوارض دیگر در هر دو گروه یکسان است و در هر دو گروه هیچ موردی مشاهده نشده است. علاوه بر این، آمفیزم پورت در گروه کنترل کمتر از گروه مورد است، اما از نظر آماری معنی‌دار نیست. برای تجزیه و تحلیل از SPSS نسخه ۲۰، آزمون T مستقل و کای اسکویر استفاده شد.

**نتیجه‌گیری:** داده‌های حاضر نشان می‌دهد که شیوع عوارض به جز لیک گاز در روش جدید ما به همان اندازه روش مستقیم است. در نتیجه روش Amen یک روش ایمن، قابل اعتماد و قابل استفاده آسان می‌باشد و می‌تواند به‌عنوان روش تروکار گذاری Open اصلاح شده برای جراحی لاپاروسکوپی باشد.

**تعارض منافع:** گزارش نشده است.  
**منبع حمایت کننده:** حامی مالی نداشته است.

### شیوه استناد به این مقاله:

Haghgoo A. Introduction of a new modified laparoscopic trocar insertion method (Amen method) according to the findings of its comparison with the direct trocar insertion method. Razi J Med Sci. 2021;27(12):1-9.

\*انتشار این مقاله به‌صورت دسترسی آزاد مطابق با [CC BY-NC-SA 3.0](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/) صورت گرفته است.



## Introduction of a new modified laparoscopic trocar insertion method (Amen method) according to the findings of its comparison with the direct trocar insertion method

**Ameneh Haghgo:** Obstetrician, Gynecologist and Advanced Laparoscopy and Hysteroscopy Fellowship, Pars Advanced & Minimally Invasive Medical Manners Research Center, Iran University of Medical Sciences, Tehran, Iran (\* Corresponding author) mnhaghgoo@yahoo.com

### Abstract

**Background & Aims:** Over the last decade, Laparoscopy is one of the most common operations performed in gynecologic surgery. Various methods have been described in literatures such as Veress needle, open access technique (OAT), direct trocar insertion (DTI), and visible entry method which can potentially cause visceral and vascular injury. It is estimated that most laparoscopic injuries occur at the time of trocar insertion. Although the complications of operative laparoscopy are in low rate, they can be severe and life threatened, so preventing the complications associated with initial abdominal entry is a primary concern for laparoscopic surgeons. A detailed well-training trocar insertion method such as Amen method in the present study, may lead to better patient's safety and less complication in shorter time. To the best of our knowledge this initial trocar insertion method (Amen) in laparoscopy has not been introduced yet. This method could learned easily and surgeons could use any available instrument for trocar insertion. The aim of the present study is to compare the two methods of novel modified towel insertion method (Amen) and direct method, in terms of its complications and initial trocar time insertion, to provide and suggest new trocar insertion method (Amen) for surgeons.

**Methods:** A prospective case-control study conducted at Nikan hospital between December 2018 and March 2020. Four hundred four patients who underwent either new modified towel clip trocar insertion (Amen) method or direct entry approach in laparoscopic surgery. Participants were randomized to two groups of modified towel clip (Amen) (214) and direct trocar insertion methods (190), respectively. All method-related complications consisted of port site gas leakage, port site emphysema, intra-abdominal vascular injury, port site hematoma, port site infection, port site hernia were assessed. Although there is a significant statistical relationship between gas leakage and trocar technique in favor of control groups, the rate of other complications were the same in both groups which are not seen in both groups. In addition, port site emphysema in control group is less than the case group, however it is not statistically significant.

Inclusion criteria were all patients who are candidates for gynecologic laparoscopic surgery. Firstly, 419 patients entered to study, however 11 patients who underwent both methods and 3 with palmers point insertion method were excluded from the study. Also, the trocar insertion method was failed in seven participants therefore direct method changed to modified one due to the following reason: three of them had high BMI (>38) and trocar was short for them, 3 patients had strong fascia and trocar was not sharp, so after 3 click and 2 times, insertion were failed, also in one

### Keywords

Laparoscopic  
Complications,  
Trocar Insertion Method,  
Hasson Method,  
Open Method

Received: 31/10/2020

Published: 20/02/2021

patient with Sub-umbilical mesh due to the history of abdominoplasty and hernia, trocar insertion failed. Four patients had high BMI more than 38, so the Amen method changed to direct method. Therefore 14 patients were excluded from the study. Port site gas leakage, port site emphysema, intra-abdominal vascular injury, port site hematoma, port site infection and port site hernia were evaluated and compared in two methods of trocar insertion method in this investigation. Spss version 20, Independent T test and chi-square were used for performing analysis and P-value less than 0.05 was estimated as a significant difference.

**Results:** In a total of 404 female patients with the range age of 15 to 65 years, there is no significant difference in terms of port site emphysema complication between case and control group. Although there is significant relationship between trocar technique and gas leakage complication ( $p=0.007$ ), there is no other complication such as Intra-abdominal vascular injury, port site hematoma, infection and bleeding in both groups of case and control group. Although, the direct method is significantly less time consuming than Amen method ( $p=0.04$ ), majority of initial trocar time insertion method in both case and control group was less than 1 minute. Also, the size of scar and incision in the present technique is the same as the direct method (11-12 mm) which is smaller than open method that are previously reported, which can be significant in terms of beauty and less pain at the scar site.

The most common type of surgery in case group (Amen method) was endometriosis (51.9%), and then hysterectomy (12.5%). Similarly, the most common type of surgery in control group (direct method) was endometriosis (41.5%) and then endometriosis accompanied with hysterectomy (16%).

**Conclusion:** The present data suggest that the incidence of complications in our new method is as much as direct method except for gas leakage. In addition, there is an advantage to apply the Amen method since it takes short time for trocar insertion. Furthermore this technique could be trained more easily than other previous trocar insertion methods. In addition, Amen method performed with any available trocar which could be salient in surgery. Therefore, we concluded that Amen technique is safe, reliable and easily trainable modified entry method which could be alternatively used instead of direct method for laparoscopic surgery.

**Conflicts of interest:** None

**Funding:** None

#### Cite this article as:

Haghighi A. Introduction of a new modified laparoscopic trocar insertion method (Amen method) according to the findings of its comparison with the direct trocar insertion method. Razi J Med Sci. 2021;27(12):1-9.

**\*This work is published under CC BY-NC-SA 3.0 licence.**

## مقدمه

طی یک دهه گذشته، لاپاروسکوپي یکی از متداولترین عمل‌های جراحی زنان و زایمان است. در مقالات روش‌های مختلفی مانند سوزن ورس، روش باز (OAT) تروکارگذاری مستقیم (DTI) و روش Invisible به‌طور بالقوه می‌تواند باعث ایجاد آسیب‌های احشایی و عروقی شود، شرح داده شده است (۱-۴). بیشتر آسیب‌های لاپاروسکوپي در زمان ورود تروکار (۵)، رخ می‌دهد. اگرچه عوارض لاپاروسکوپي جراحی بسیار پایین است، اما می‌تواند شدید و تهدیدکننده باشد، بنابراین جلوگیری از عوارض ناشی از ورود اولیه به شکم یک نگرانی اساسی برای جراحان لاپاروسکوپي است.

روش‌های بسته ممکن است باعث آسیب عمده رگ‌ها، روده و مثانه شود، درحالی‌که به نظر می‌رسد روش باز نسبت به روش بسته در آسیب به رگ‌ها ایمن‌تر است (۷، ۸). هیچ مدرکی در رابطه با برتری در ایمنی و تروکارگذاری برای استفاده از یک روش مناسب در دست نیست. در جراحی لاپاروسکوپي، روش تروکارگذاری مطمئن و ایمن مورد نیاز است. یک روش جایگذاری دقیق Trocar، مانند روش Amen در مطالعه حاضر ممکن است منجر به ایمنی بهتر بیمار و عوارض کمتر در زمان تروکارگذاری شود. طبق بررسی‌های ما این روش تروکارگذاری (Amen) در لاپاروسکوپي هنوز معرفی نشده است. این روش می‌تواند به راحتی آموزش داده شود و جراحان می‌توانند از هر وسیله موجود برای ورود تروکار استفاده کنند.

هدف از پژوهش حاضر، مقایسه دو روش جدید تروکارگذاری اصلاح شده (Amen) و روش مستقیم، از نظر عوارض آن و زمان تروکارگذاری، ارائه و پیشنهاد این روش جدید تروکارگذاری (Amen) برای جراحان است.

## روش کار

این مطالعه مورد شاهدهی بر روی ۴۰۴ شرکت‌کننده در بیمارستان نیکان انجام شد که به‌طور تصادفی در دو گروه مورد ۲۱۴ بیمار (به روش اصلاح شده جدید) (Amen) و گروه کنترل ۱۹۰ بیمار (روش‌های تروکار گذاری مستقیم) در بیمارستان نیکان بین سال‌های

۲۰۱۸ و ۲۰۲۰ تقسیم شدند. از شرکت‌کنندگان در مطالعه رضایت‌نامه گرفته شد و به آن‌ها اطلاع دادیم که کلیه اطلاعات محرمانه می‌باشد. این مطالعه توسط کمیته اخلاق بیمارستان پارس بررسی و تأیید شده است. به منظور جلوگیری از bias، کلیه مراحل لاپاروسکوپي توسط یک جراح متخصص زنان و زایمان با تجربه ۱۵ سال انجام شده است.

معیارهای ورود به مطالعه شامل کلیه بیمارانی بود که کاندید عمل جراحی لاپاروسکوپي زنان بودند. در مرحله اول، ۴۱۹ بیمار وارد مطالعه شدند، اما ۱۴ بیمار از مطالعه از خارج شدند که ۳ مورد از آن‌ها ورود به شکم از ناحیه پالم داشتند و با تکنیک Amen وارد شدیم و مشکلی نبود اما جهت جلوگیری از لیک گاز نیاز به انجام سوچورینگ فاسیا و پریتون بود در نتیجه از مطالعه خارج شدند. در ۷ بیمار روش دایرکت موفق نبود و در نتیجه به روش Amen تغییر یافت؛ که از این ۷ نفر سه نفر BMI بالا داشتند و تروکار موجود برای آن‌ها کوتاه بود. ۳ بیمار فاسیای ضخیم داشتند و نوک تروکار تیز نبود و پس از ۳ بار کلیک تروکار و ۲ بار سعی در ورود موفق به ورود شکم نشدیم و ۱ بیمار هم سابقه ابدومینوبلاستی و مش در محل ناف داشت که در نتیجه تروکار به صورت دایرکت عبور نکرد.

در ۴ بیمار نیز به روش Amen موفق به ورود به شکم نشدیم و با روش دایرکت وارد شدیم. همه این بیماران BMI بالا داشتند. در نتیجه لازم به ذکر است که یک جراح تمام روش‌های ورود به شکم را بداند تا در مواقع لزوم به خصوص در افراد چاق و یا افراد با سابقه عمل‌های جراحی‌های دیگر بتواند روش‌ها را به روش‌های دیگر تغییر دهد.

در این تحقیق لیک گاز از محل پورت، آمفیزم پورت، آسیب عروقی داخل شکمی، هماتوم محل پورت، عفونت پورت، فتق در محل پورت مورد ارزیابی و مقایسه قرار گرفت. تجزیه و تحلیل عوارض در گروه‌های مورد و شاهد با استفاده از نرم‌افزار SPSS نسخه ۲۲٫۰ انجام شد. از آزمون T مستقل برای انجام آنالیز استفاده شد و مقدار P-کمتر از ۰/۰۵ به‌عنوان اختلاف معنی‌داری محاسبه شد.

**روش جراحی:** بیهوشی عمومی برای بیمار اعمال می‌شود. بیماران باید در وضعیت لیتوتومی باشند. ابتدا،

بزرگ می‌شود) نباشد. در اینجا جراح نباید فاشیا را دایسکت کند و فقط لایه به لایه بریده شود. زمانی که زیر دست احساس فضای خالی می‌کنیم، هموستات به صورت بسته از آن فضایی که ایجاد شده وارد می‌شود و نوک هموستات در حد برش باید باز شود و همان‌طور باز بیرون می‌آید و پرتیون و فاسیا را درحالی‌که هموستات به عقب کشیده می‌شود باز می‌کند. سپس به منظور بررسی ورود صحیح به حفره شکمی، انگشت کوچک به داخل حفره شکمی وارد می‌شود. پس از آن، تروکار بدون نیاز به استفاده از ماندرن وارد می‌شود. سپس تروکاری که در اتاق عمل موجود باشد وارد می‌شود. برای اطمینان از اینکه تروکار داخل شریانها، امتوم یا فاسیا نباشد، ابتدا تلسکوپ برای بررسی داخل شکم وارد می‌شود، سپس تزریق گاز CO<sub>2</sub> شروع می‌شود. سرانجام، در محل ورود باید نشت گاز بررسی شود. در صورت لزوم از پنس شان یا سوچورینگ برای نزدیک کردن فاشیا و جلوگیری از نشت استفاده شود.

### یافته‌ها

در مجموع ۴۰۴ بیمار خانم با محدوده سنی ۱۵ تا ۶۵ سال مورد بررسی قرار گرفتند. اطلاعات دموگرافیک در جدول ۲ نشان داده شده است. تعداد عوارض تروکار گذاری در دو گروه در جدول ۱ نشان داده شده است. لیک گاز و آمفیژم محل پورت در گروه شاهد کمتر از گروه مورد است که در جدول ۲ نشان داده شده است. از نظر عارضه آمفیژم در محل پورت بین گروه مورد و شاهد (p = ۰/۴۲) تفاوت معنی‌داری وجود نداشت.

گرچه بین تکنیک تروکار گذاری و عارضه لیک گاز رابطه معنی‌داری وجود دارد (p = ۰/۰۰۷) اما هیچ عارضه دیگری از قبیل آسیب عروقی داخل شکمی، هماتوم، عفونت و خونریزی در دو گروه مورد و شاهد وجود نداشت. اگرچه، روش مستقیم نسبت به روش Amen به‌طور معنی‌داری زمان کمتری نیاز دارد (p = ۰/۰۴). ۸۵٪ در روش Amen کمتر از ۱ دقیقه بود و ۱۵٪ باقی نیز کمتر از ۵ دقیقه بود که در جدول ۳ نشان داده شده است.

همچنین، اندازه زخم و برش در روش Amen همانند روش مستقیم (۱۱-۱۲ میلی‌متر) است که از روش باز که قبلاً گزارش شده است، کوچکتر است که از لحاظ

برش ۱۱-۱۲ میلی‌متر در سطح ناف در خط Line alba، بالا یا پایین ناف، تقطه پالمیر یا سایر مکان‌های موردنظر جراح که ایمن باشد داده می‌شود. سپس از تیغه شماره ۱۱ برای برش پوست در یک خط استفاده می‌شود که با نوک تیغه شروع می‌شود. پس از آن، از دسته بیستوری به دو منظور استفاده می‌شود یکی برای جدا کردن بافت زیر جلدی بالای فاشیا از فاشیا (چربی و بافت زیر جلدی) و دیگری بررسی صحت فاشیا استفاده می‌شود. سپس یک عدد پنس شان بسته در جهت برش وارد می‌شود، پس از ورود ۹۰ درجه چرخیده می‌شود عمود به خط برش می‌شود. درحالی‌که با دست راست پنس شان را به سمت پایین فشار می‌دهیم با دست چپ جدار شکم را از پایین ناف به سمت بالا می‌گیریم که از احشا فاصله بگیرند بعد از آن زمانی که این کار را انجام دادیم با دست راست پنس شان را کاملاً عمیق و عمود به فاشیا فشار می‌دهیم و فاشیا را با بیشترین میزان ضخامت که امکان‌پذیر باشد گراسپ می‌کنیم. شایان ذکر است در اینجا لازم به ذکر است که در روش دیگر ورود تروکار جراحان چپ دست، باید در سمت راست بیمار بایستند، در صورتی‌که بخواهند در سمت چپ بایستند ورود تروکار به شکم با دست غیر غالب ممکن است دشوار و خارج از کنترل باشد؛ اما روش جدید ما برای همه جراحان اعم از راست یا چپ دست قابل انجام است و دیگر نیازی به تغییر موقعیت جراح در حین عمل نیست. بررسی حرکت شکم برای گرفتن مناسب فاشیا در اینجا حائز اهمیت است که باید توسط پنس شان عمود بر فاشیا انجام شود، بعد از آن از دو عدد کوخر استفاده می‌کنیم، کوخر اول در جاوی پنس شان و تا حد امکان با فاصله از پنس شان وارد می‌شود و فاشیایی که پنس شان گرسپ شده با کوخر گرفته می‌شود و زاویه کوخر باید کاملاً عمود به چین ایجاد شده توسط پنس شان باشد و کوخر دوم در خلف پنس شان بصورت عمودی فاشیا را گرسپ می‌کند و یک چین از فاشیا بین دو کوخر ایجاد می‌شود. سپس با متز فاشیا لایه به لایه بریده می‌شود دستیار در همان زمان پوست را از طریق هوستات باز نگه می‌دارد، استفاده از هموستات باعث می‌شود فضای کافی برای مشاهده باقی بماند و نیاز به بزرگ کردن برش (که در روش Open با استفاده از پارابوف برش

جدول ۱- اطلاعات دموگرافیک جمعیت مورد مطالعه

اطلاعات دموگرافی	حداقل	حداکثر	Mean ± SD
سن	۱۵	۶۵	۳۵/۸۰±۸۰/۴۰
BMI	۱۵/۲	۳۸/۲	۲۴/۲۸۴±۴/۱۵

جدول ۲- عوارض حین لاپاروسکوپی بین گروههای مورد و شاهد

عوارض	گروه مستقیم (درصد)	گروه Amen (درصد)	p
لیک گاز در محل پورت	۱۳ (۳/۶۳)	۳۳ (۷/۸۲)	۰/۰۰۷
آمفیزم در محل پورت	۵ (۱/۹۳)	۹ (۱/۶۷)	۰/۴۲

جدول ۳- زمان تروکار گذاری در دو روش مورد مطالعه مورد و شاهد.

کل	زمان تروکار گذاری در دو روش (دقیقه)			p
	روش مستقیم (درصد)	روش Amen (درصد)	دقیقه	
۳۵۷	۱۵۷ (۹۲/۱)	۱۸۲ (۸۵/۸)	< ۱	۰/۰۴
۴۵	۱۵ (۷/۹)	۳۰ (۱۴/۲)	۱-۵	

می‌شود، آزمایش دوبار کلیک به روش مستقیم از نظر اطمینان از ورود صحیح به شکم، یک روش قابل اعتماد نیست (۱۶). در واقع جراحان اگر جهت اطمینان از ورود مناسب و درست فقط به آزمایش دو کلیک تکیه کنند با برخی از مشکلات روبرو میشوند. به‌عنوان مثال اگر فاسیا و پریتون با یک کلیک باز شود جراح بدنبال کلیک دوم باشد، ممکن است به صفاق، روده‌ها یا شریان‌ها آسیب وارد شود. یا از طرف دیگر، ممکن است دو کلیک احساس شود اما در اصل تروکار هنوز پشت فاشیا یا صفاق باشد و پس از تزریق گاز CO<sub>2</sub>، احتمال آمفیزم بین لایه صفاقی و فاشیا افزایش می‌یابد.

همچنین، تکنیک مستقیم مستلزم داشتن قدرت جسمی بالای جراح (Tissue handling) و نیروی دست او و همچنین کمک تکنسین برای تروکارگذاری و نگه داشتن شکم در همان زمان است. زاویه ورودی شکم بر اساس BMI تغییر می‌کند. علاوه بر این، تیز بودن تروکار در این روش مهم است.

یک بررسی که میزان تروکار گذاری مستقیم اپتیکال (DOE) را با لاپاروسکوپی باز کلاسیک در بیمارانی که تحت عمل جراحی لگن شکمی قرار گرفته‌اند مقایسه کرد، بیان کرد تروکار گذاری مستقیم اپتیکال به همان اندازه لاپاروسکوپی باز ایمن است (۱۷). Gunenj و همکاران، در سال ۲۰۰۵ نتایج مشابهی را کسب کردند و نشان دادند که تروکارگذاری مستقیم یک تکنیک

زیبایی و کمتر بودن درد محل اسکار حائز اهمیت است. شایع‌ترین نوع جراحی در گروه مورد (روش Amen) آندومتریوز (۵۱/۹٪) و سپس هیستریکتومی (۱۲/۵٪) بود. به‌طور مشابه، شایع‌ترین نوع جراحی در گروه کنترل (روش مستقیم) آندومتریوز (۴۱/۵٪) و سپس آندومتریوز همراه با هیستریکتومی (۱۶٪) بود.

## بحث

از روش لاپاروسکوپی به‌عنوان یک روش جراحی مطمئن اما با عوارض مختلف یاد شده است (۹). اخیراً، یک مورد بحث برانگیز در روش تروکار گذاری اولیه با عوارض کمتری وجود دارد. مطالعات مختلف مزایا و عوارض روش‌های مختلف تروکار گذاری در لاپاروسکوپی را بررسی کرده‌اند. در اینجا می‌خواهیم روش جدیدی را معرفی کرده و آن را با روش مستقیم که قبلاً توسط جراحان استفاده شده است، مقایسه کنیم. همچنین جدول ۴ دو عارضه لیک گاز و آمفیزم را در روش تروکارگذاری باز که در برخی از مطالعات انجام شده است نشان می‌دهد.

روش تروکارگذاری مستقیم اولین بار در سال ۱۹۷۸ توسط دینگفلدر در مقالات گزارش شد (۱۵). روش مستقیم به حس دقیق و مناسب انگشتان جراح نیاز دارد تا درک مناسبی از لایه به لایه بافت بیمار داشته باشد (کلیک) که این حس ممکن است در افراد مختلف متفاوت باشد. همان‌طور که در جدول ۵ مشاهده

**جدول ۴- روش تروکار گذاری باز از نظر ۲ عارضه و میانگین زمان اولیه تروکارگذاری در برخی مطالعات قبلی**

روش تروکار گذاری در مطالعات پیشین	آمفیژم محل پورت (%)	لیک گاز (%)	میانگین زمان ورود تروکار گذاری (%)
Akhtar et al.(2016)(10)	گزارش نشده	٪۱۲	٪۴/۶
Ahmed Khan Sangrasi et al.(201)(11)	گزارش نشده	٪۰/۴۸	٪۴/۷
Chotaei et al.(2017)(12)	٪۱،۵۸	گزارش نشده	٪۳/۹۴
Kumar taye et al.(2016)(13)	٪۱،۸	٪۱/۱	گزارش نشده
Kaistha et al.(2008)(14)	٪۱،۹۱	٪۸/۲	گزارش نشده
Our method(Amen)2020	٪۱،۶۷	٪۷/۸	<۱

**جدول ۵- تعداد تست کلیک در گروه مستقیم**

تعداد کلیک	روش مستقیم
بدون کلیک	۳ (٪۱/۷)
۱	۲۴ (٪۱۳/۶)
۲	۱۱۱ (٪۶۲/۷)
۳	۳۹ (٪۲۲)

را به راحتی کنترل کند و همین بخیه را می توان در پایان مراحل سفت کرد تا نقص در غلاف رکتوس بسته شود.

برخی از تحقیقات، برتری روش باز را نسبت به سایر روش های تروکارگذاری گزارش کرده اند. به عنوان نمونه، Schoon derwoerd و همکاران، در سال ۲۰۰۵ گزارش دادند که برای کاهش خطر ورود به صفاق، تکنیک باز مانند Hasson از سایر تکنیکها از جمله تروکارگذاری رادیال و مستقیم (۱۹) بهتر است.

ویلوس و همکاران، در سال ۲۰۰۷ گزارش دادند که در لاپاروسکوپی باز، میزان عفونت، آسیب روده و آسیب عروقی به ترتیب ۰/۴٪، ۰/۱٪ و ۰٪ بود. این میزان در لاپاراسکوپی بسته به ترتیب ۰/۱٪، ۰/۲٪ و ۰/۲٪ (۲۶) بود. چاپرون و همکاران، در سال ۲۰۰۳ گزارش کردند که بیشترین میزان آسیب عروق در روش بسته و باز به ترتیب ۰/۱٪ و ۰٪ بود (۲۷). علاوه بر این، جانسن و همکاران. در مطالعه خود از روش باز نسبت به روش های دیگر (۲۸) استفاده شده است. سایر نظرسنجیها گزارش دادند که از نظر ایمنی هیچ مزیتی بین روش های مورد مطالعه مشاهده نشده است (۲۹)، (۳۰).

اگر بتوانیم اشکالات روش Open از جمله تایم عمل طولانی تر و برش بزرگتر را با روش Amen برطرف نماییم میتوانیم روش Modified open باشد که

آسان، ایمن و مؤثر است (۱۸). بررسی های دیگر هیچ گونه عارضه عمده ای در روش مستقیم نشان نداد، در حالی که دو آسیب روده در روش باز رخ داده است، اگرچه این عدد از نظر آماری معنی دار نبود (۱۴). مطالعات متعددی برتری روش مستقیم نسبت به تکنیک Verrese را نشان داده اند، (۱۷، ۱۹، ۲۰-۲۵) سایر مقالات که روش مستقیم را با روش باز مقایسه کرده اند، (۱۷، ۲۲) گزارش دادند که روش مستقیم به همان اندازه روش باز ایمن است. با توجه به این مقالات، روش مستقیم از نظر عوارض و زمان ورود به عنوان روش ایمن در نظر گرفته می شود، علاوه بر این، سریع تر از سایر روش ها است.

بنابراین ما روش پیشنهادی جدید (Amen) را با روش مستقیم مقایسه می کنیم. در مطالعه ما، عوارض ارزیابی شده از قبیل لیک گاز در محل پورت در ۷/۸۲٪ بیماران در گروه مورد و ۳/۶۳٪ در گروه شاهد و آمفیژم در ۱/۶۷٪ بیماران در گروه مورد و ۱/۹۳٪ در گروه شاهد مشاهده شد. با این حال، هیچ عارضه ای از آسیب عروقی داخل شکمی، عفونت محل تروکار و فتق و هماتوم در هر دو گروه مورد مطالعه مشاهده نشده است. عارضه لیک گاز که در روش ما کمی بیشتر از روش مستقیم (گروه کنترل) است، با بخیه یا استفاده از پنس شان قابل کنترل است. گاهی اوقات بخیه purse string در غلاف رکتوس اطراف پورت می تواند این لیک

## References

1. Varma R, Gupta J. Laparoscopic entry techniques: clinical guideline, national survey, and medico legal ramifications. *Surg Endosc.* 2008;22:2686-97.
2. Lal P, Singh L, Agarwal PN, Kant R. Open port placement of the first laparoscopic port: a safe technique. *J Soc Laparoendoscop Surg.* 2004;8(4):364-366.
3. Abdelmaksoud A, Biyani CS, Bagheri F, Janetschek G. Laparoscopic approaches in Urology. *BJU Int.* 2005;95(2):244-9.
4. Mohammadi M, Shakiba B, Shirani M. Comparison of two methods of laparoscopic trocar insertion (Hasson and Visiport) in terms of speed and complication in urologic surgery. *Biomedicine (Taipei).* 2018;8(4):22.
5. Krishnakumar S, Tambe P. Entry complications in laparoscopic surgery. *J Gynecol Endosc Surg.* 2009; 1(1):4-11.
6. Azevedo JL, Azevedo OC, Miyahira SA, Miguel GP, Becker OM Jr, Hypólito OH, et al. Injuries caused by Veress needle insertion for creation of pneumo peritoneum: a systematic literature review. *Surg Endoscop Other Interv Technique.* 2009;23(7):1428-1432.
7. O'Flynn AG, Duffy JM, Phillips K, Watson A. Laparoscopic entry techniques. *Cochrane Database Syst Rev.* 2012:CD006583.
8. Merlin TL, Hiller JE, Maddern GJ, Jamieson GG, Brown AR, Kolbe A, et al. Systematic review of the safety and effectiveness of methods used to establish pneumo peritoneum in laparoscopic surgery. *Br J Surg.* 2003;90:668-79.
9. Thomas M. Optical access trocar injuries in urological laparoscopic surgery. *J Urol.* 2003;170:61-3.
10. Akhtar MS, Ali WM, Khan TA, Raza MH, Ahmad M, Sajid M. Laparoscopic transabdominal preperitoneal versus open mesh lichtenstein repair of inguinal hernia: a comparative analysis. *Int J Med Res Rev.* 2016;4(7):1199-1206.
11. Sangrasi AK, Memon AI, Memon MM, Abbasi MR, Laghari AA, Qureshi JN. A safe quick technique for placement of the first access port for creation of pneumoperitoneum. *J Soc Laparoendoscop Surg.* 2011;15(4):504-8.
12. Neet Ch, Bhakti Ch, Sushil D, Amul B. Intraperitoneal access by closed method (veress needle) versus open (Hasson's) method in laparoscopic surgery to create pneumoperitoneum. *Int Surg J.* 2017;4(2786).
13. Taye MK, Fazal SA, Pegu D, Saikia D. Open Versus Closed Laparoscopy: Yet an Unresolved Controversy. *J Clin Diagn Res.* 2016;10(2):QC04-QC07.
14. Kaistha S, Kumar A, Gangavatiker R, Sreejith

عوارض و اشکالات آن برطرف شده است و در عین حال به راحتی قابل آموزش می باشد. از طرفی خطر آسیب عروقی محتمل در اثر ورود به روش دایرکت هم وجود ندارد.

مطالعات مختلف نشان داده اند که روش مستقیم در زمان مقایسه با روش باز (۲۲) و Verrese (۲۳-۲۳، ۳۱) زمان قابل توجه کمتری جهت تروکار گذاری نیاز دارد. پوان و همکاران در مطالعه خود گزارش داده اند که لاپاروسکوپی باز از آنجایی که وقت گیر است بهینه نیست (۲). در مطالعه حاضر، بیشتر زمان اولیه جهت تروکار گذاری در گروه مورد و شاهد کمتر از ۱ دقیقه است. (۸/۸۵٪ از گروه مورد، ۱/۹۲٪ از گروه شاهد). زمان ورود سریعتر تروکار گذاری، روش مستقیم است اما عوارض بالاتری نسبت به روش Verrese دارد. (۳۱) از نظر زمان مورد نیاز جهت تروکار گذاری در روش Amen بین زمان تروکار گذاری روش باز و روش مستقیم است (که در مطالعات قبلی گزارش شده است).

با توجه به کل زمان پروسه عمل جراحی (۸۹٪ از کل گروه مستقیم و ۸۶٪ از افراد گروه Amen بیش از ۱ ساعت زمان جراحی دارند)، بنابراین زمان مختصر تروکار گذاری اولیه نسبت به ساعات عمل طولانی نباید در انتخاب روش تروکار گذاری توسط جراح خیلی مهم باشد.

از نظر استفاده از ابزار، تکنیک هاسون و همچنین روش مستقیم به پورت خاصی احتیاج دارند (۲۷، ۷). جراح در این مقاله، در روش دایرکت (مستقیم) از تروکارهای یک بار مصرف که تیغه آن قابل برگشت باشد استفاده نموده است اما در روش Amen از هر تروکاری حتی بدون ماندن میتوان استفاده نمود که یکی از مزایای این روش محسوب می شود.

## نتیجه گیری

با توجه به نتایج این مطالعه، این روش جدید تروکار گذاری (Amen) یک روش مطمئن و ایمن است. علاوه بر این، استفاده از روش Amen از مزایایی برخوردار است زیرا با برطرف کردن اشکالات روش open، مدت کوتاهی برای تروکار گذاری لازم دارد و خطر آسیب عروقی نیز ندارد. همچنین این روش می تواند راحت تر از سایر روش های قبلی تروکار گذاری آموزش داده شود.

- Br, Nikhil S. Laparoscopic Access: Direct Trocar Insertion versus Open Technique. *J Laparoendoscop Adv Surg Techniques*. 2019;29(10).
15. Dingfelder JR. Direct laparoscope trocar insertion without prior pneumoperitoneum. *J Reprod Med*. 1978;21:45-7
16. Teoh B, Sen R, Abbott J. An evaluation of four tests used to ascertain Veresse needle placement at closed laparoscopy. *J Min Invasive Gynecol*. 2005;Mar-Apr;12(2):153-8
17. Tinelli A, Malvasi A, Guido M, Tsin DA, Hudelist G, Stark M, et al. Laparoscopy entry in patients with previous abdominal and pelvic surgery. *Surg Innov*. 2011;18(3):201-5.
18. Günens MZ, Yesildaglar N, Bingol B, Onalan G, Tabak S, Gokmen B. The safety and efficacy of direct trocar insertion with elevation of the rectus sheath instead of the skin for pneumo peritoneum. *Surg Laparosc Endosc Percutan Tech*. 2005;15(2):80-1.
19. Schoonderwoerd L, Swank DJ. The role of optical access trocars in laparoscopic surgery. *SurgTechnol Int*. 2005;14:61-7
20. Borgatta L, Gruss L, Barad D, Kaali SG. Direct trocar insertion vs. Verres needle use for laparoscopic sterilization. *J Reprod Med*. 1990;35:891-894.
21. Angioli R, Terranova C, De Cicco Nardone C, Cafà EV, Damiani P, Purtuesi R, et al. A comparison of three different entry techniques in gynecological laparoscopic surgery: A randomized prospective trial. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol*. 2013;171:339-342.
22. Godara R, Bansal AR, Verma S, Yadav S, Verma N, Gupta S, et al. Direct trocar insertion without the pneumo peritoneum in laparoscopic surgery - is this a safe technique? *Helle J Surg*. 2015;87:415-418.
23. Nezhat FR, Silfen SL, Evans D, Nezhat C. Comparison of direct insertion of disposable and standard reusable laparoscopic trocars and previous pneumo peritoneum with Veress needle. *Obstet Gynecol*. 1991;78:148-150.
24. Falahatkar S, Nadjafi Semnani M, Panahandeh Z, Allahkhah A, Emadi SA, Motevali SS, et al. Direct trocar insertion compared with open laparoscopy (Hasson technique) in patients undergoing urolaparoscopic surgery. *Uro Today Int J*. 2009;2.
25. Byron JW, Markenson G, Miyazawa K. A randomized comparison of Verres needle and direct trocar insertion for laparoscopy. *Surg Gynecol Obstet*. 1993;177:259-262.
26. Vilos GA, Ternamian A, Dempster J, Laberge PY. Clinical practice gynecology committee. Laparoscopic entry: a review of techniques, technologies, and complications. *J Obstet Gynaecol Can*. 2007;29(5):433-447
27. Chapron C, Cravello L, Chopin N, Kreiker G, Blanc B, Dubuisson JB. Complications during set-up procedures for laparoscopy in gynecology: open laparoscopy does not reduce the risk of major complications. *Acta Obstetr Gynecol Scand*. 2003;82(12): 1125-9.
28. Jansen FW, Kolkman W, Bakkum EA, De Kroon CD, Trimbos-Kemper TCM, Trimbos JB. Complications of laparoscopy: an inquiry about closed- versus open-entry technique. *American J Obstetrics Gynecol*. 2004;190(2): 3634-8.
29. Lalchandani S, Philips K. Laparoscopic entry technique-a survey of practices of consultant gynecologists. *Gynecol Surg*. 2005;2(4):245-9.
30. Rai M. Comparison between different entry techniques in performing laparoscopic gynecological surgeries. *World J Laparoscop Surg*. 2015;8(3):101-9.
31. Ertugrul I, Kayaalp C, Yagci MA, Sumer F, Karagul S, Tolan K. Comparison of Direct Trocar Entry and Veress Needle Entry in Laparoscopic Bariatric Surgery: Randomized Controlled Trial. *J LaparoendoscAdvSurg Tech A*. 2015;25(11):875-9.