

نامه به سردبیر

دستگاه تشخیصی - درمانی ویژه اعمال جراحی‌های کم‌تهاجمی (درون‌بین) با قابلیت خودتنظیمی اینترو - ابدومینال تحت مدیریت جراح

محمد حسین صفری*

در سال‌های اخیر حضور و مداخله تکنولوژی در جراحی مانند استفاده از لاپاراسکوپي تغییرات و تحولات چشم‌گیری در کاهش عوارض پس از عمل بیماران (به‌ویژه عفونت و عوارض زخم‌ها) داشته‌است.^{1,2} لذا اعمال جراحی‌های کم‌تهاجمی همانند لاپاراسکوپي به عنوان استاندارد طلایی و درمان انتخابی بسیاری از بیماری‌ها شناخته شده است. از مزایای جراحی لاپاراسکوپي (درون‌بین) در برابر جراحی باز کاهش درد پس از عمل، کاهش مدت زمان بستری در بیمارستان، ظاهر بهتر و کاهش عفونت است.³ با وجود اینکه در دوره پس از عمل، درد، هم‌چنان یکی از عمده‌ترین شکایات مطروحه توسط بیماران بوده است، ولی پزشکان با تجویز آنالژزی مناسب بر مدیریت این موضوع به‌خوبی فایق آمده‌اند.⁴ در پژوهش‌های متعدد عوامل فوق مطالعه شده‌اند و نتایج در آخرین پژوهش‌ها نیز هم‌چنان نشان می‌دهد که جراحی لاپاراسکوپي در تمامی اقسام آن رشد چشم‌گیری داشته و در مقایسه با جراحی باز به‌طور معناداری در موارد پیشتر عنوان شده موفق‌تر عمل کرده و این در شرایطی است که امروزه دیگر بسیاری از پژوهش‌ها صرفاً به مقایسه پیامدهای دو شیوه خاص از جراحی لاپاراسکوپي می‌پردازند.⁵ با این حال در جراحی لاپاراسکوپي و مهم‌ترین ابزار آن یعنی لاپاراسکوپ (شکم درون‌بین) ایراداتی نیز وجود دارد. این مقاله قصد دارد به نقد یکی از این مشکلات بنشیند و راه حل مناسب آن را نیز مطرح نماید. لاپاراسکوپ‌های موجود در بازار با مشکلی اساسی روبرو هستند و آن عدم توانایی در پاک‌سازی لنز خود به‌صورت درون‌شکمی می‌باشد که در صورت ناشفاف شدن تصویر، جهت بازگشت میدان دید مورد نیاز عمل جراحی، نیاز به خروج دستگاه در حین عمل و شستشوی لنز آن است و این وقفه نامناسب در زمان عمل را به‌وجود می‌آورد و مشکلات باکتریایی، عفونت زخم‌های بیمار و حتی افزایش هزینه‌های تحمیلی بر ایشان را نیز به همراه دارد.⁶ امروز شعار عالم جراحی، انجام دادن عمل‌های بزرگ از طریق شکاف‌های کوچک است. در این زمینه عمل‌های لاپاراسکوپي روز به روز جایگاه بیشتری پیدا می‌کنند.⁷ درصد بالایی از عمل‌های جراحی در جهان امروز با لاپاراسکوپي امکان‌پذیر است.⁷ با توجه به ویژگی‌های لاپاراسکوپي که آن را روشی با حداقل تهاجم نامیده‌اند و بنابر سایر مزایای آن استفاده از لاپاراسکوپي برای تشخیص یا درمان بسیاری از بیماری‌ها توصیه می‌شود. از این رو، راهکارهای کوتاه کردن زمان جراحی لاپاراسکوپي، کاهش زمان‌های تلف شده در این عمل است. برای این منظور لازم است ابتدا عوامل منجر به بروز وقفه و اتلاف زمان در جراحی لاپاراسکوپي شناسایی شود. با شناسایی عوامل مؤثر بر بروز وقفه، می‌توان راهکارهایی برای جلوگیری یا کاهش آن یافت و زمان و منابع را حین لاپاراسکوپي کاهش داد. بدین ترتیب مزایای نظیر کاهش زمان

* نویسنده پاسخگو: محمد حسین صفری

تلفن: 08338267043

E-mail: adm_dept.ofmhsfri@yahoo.com

* پژوهشگر جراحی عمومی، دفتر پژوهش‌های کاربردی

جراحی لاپاراسکوپی، افزایش بهره‌وری از امکانات و منابع اتاق عمل و انجام دادن تعداد بیشتری عمل لاپاراسکوپی در طول روز، خدمت‌رسانی به تعداد بیشتری از بیماران، کاهش عوارضی که به طور مستقیم یا غیرمستقیم تحت تأثیر مدت زمان جراحی قرار دارند، مانند میزان مصرف داروی بیهوشی و عوارض ناشی از آن، افزایش رضایت بیماران، کاهش خستگی پزشکان و سایر افراد مرتبط و افزایش بازدهی و کارایی آن‌ها، کاهش هزینه‌هایی که به طور مستقیم یا غیرمستقیم با مدت زمان جراحی در ارتباطند و مواردی از این دست حاصل می‌شود.⁸ مطالعات متعددی برای شناسایی علل لغو یا تأخیر در اتاق عمل بیمارستان،⁹⁻¹² یا جراحی‌های لاپاراسکوپی صورت گرفته است.¹³ تحقیقات نشان می‌دهد وقفه‌های زمانی در جراحی‌ها می‌تواند ایمنی اتاق عمل¹⁴ یا بیمار را تهدید کند.¹⁵ در پژوهشی توسط خطیبی و همکارانش⁸ 19 عامل در ایجاد وقفه در عمل جراحی شناسایی و بررسی شد که سه مورد مستقیماً با دستگاه لاپاراسکوپ در ارتباط است که عبارتند از: نقص فنی دستگاه، آغشته شدن لنز به خون و سایر مواد و غبار آلود شدن لنز. در مطالعه‌ای دیگر توسط غلامی و همکارانش¹⁶ علل لغو اعمال جراحی بررسی شد. در این پژوهش اطلاعات 1272 مورد عمل جراحی برنامه‌ریزی شده، جمع‌آوری شد که برای 420 مورد آن (33 درصد) گزارش لغو ارسال شده است. در این بررسی از مجموع 420 مورد گزارش لغو عمل جراحی، 168 مورد آن مربوط به جراح بوده است. در نگاه دیگر وقتی علل فرعی مطرح شده در پژوهش را به نظاره می‌نشینیم، رابطه‌ی معناداری را می‌توانیم از نتایج استنباط کنیم. 1- مشکل خراب شدن دستگاه‌ها 2- طولانی شدن اعمال جراحی نیز از علل لغو عمل جراحی بوده‌اند که همین علل می‌توانند به واسطه‌ی ایجاد خستگی در جراح یا موارد دیگر، عواملی مهم در لغو اعمال جراحی توسط ایشان باشند. پژوهش‌های متعدد نیز بر یافته‌های این مقاله صحنه نهاده‌اند.¹⁷⁻²⁰ عفونت زخم جراحی دومین علت شایع عفونت‌های بیمارستانی در بیماران بستری است.²³ نرخ این عفونت‌ها از 2/8 تا 20 درصد متفاوت است و به ویژگی‌های بیمارستان، بیمار و نوع عمل جراحی مربوط است. عفونت زخم جراحی باعث اقامت اضافی از 7/4 تا 14/3 روز در بیمارستان می‌شود. 60 تا 80 درصد این عفونت‌ها مربوط به محل این زخم‌هاست.²⁴⁻²⁶ تشخیص عفونت بر اساس یکی از این معیارهاست:²⁷ 1- ترشح چرکی از زخم 2- کشف میکرو ارگانیسم از نمونه ترشحات 3- تخلیه ترشحات چرکی از محل جراحی 4- ضرورت درمان آنتی‌بیوتیکی ناشی از شک به عفونت. عوامل خطر بی‌شماری می‌توانند محل جراحی را مستعد عفونت سازند.²⁸

بحث

نقص فنی‌ای که در این پژوهش درباره دستگاه لاپاراسکوپ مطرح شد مبنی بر غبارآلود شدن لنز آن، آغشته شدن لنز آن به خون و جلوگیری مواد و اجسام دیگر از تصویربرداری شفاف که در نهایت باعث کاهش میدان دید مورد نیاز جراح می‌شود و دستیاران را مجبور به شستشوی دستگاه می‌گرداند، مسبب وقفه در زمان عمل و فرایند آن می‌گردد و می‌تواند ضمن مشکلات دیگر که در پژوهش‌های متعدد مطالعه و بررسی شده است، مشکلات باکتریایی و عفونت در زخم را نیز به همراه بیاورد. برای جلوگیری و مدیریت این کار می‌توان لنز دستگاه لاپاراسکوپ را درون یک گوی در سر دیستال آن کار گذاشت و با ابزار کمکی تعبیه شده در آن شامل: لوله‌ی لاستیکی چرخشی در مجاورت گوی به جهت: مانعت از ورود اجسام و مواد ریز آلوده به لنز دستگاه و پاکسازی اولیه آن. لوله‌ی حامل نمک به جهت: شستشوی لنز دستگاه. لوله‌ی کانال مسبب خلاء به جهت: ایجاد فشاری منفی برای جمع‌آوری آلودگی‌های حاصل از شستشوی صورت‌گرفته برای لنز دستگاه و لوله‌ی سازوکار دنده‌ای و قابل هدایت برای چرخش گوی پذیرنده لنز دستگاه، اقدام به پاک‌سازی لنز آن به صورت درون‌شکمی تحت‌مدیریت جراح - فشردن کلیدی معین به جهت جلوگیری یا از سرگیری فرایند پاک‌سازی نمود. سازوکار دنده‌ای نظام مکمل لبه لاستیکی و کانال مسبب خلاء نظام مکمل کانال حامل نمک است.

نتیجه‌گیری

شواهد حاکی از آن است که مکانیسم عمل فوق‌ضمن جلوگیری از وقفه در عمل و هدر رفت زمان مبنی بر شستشوی چندین باره لنز دستگاه، از عفونت‌های بعدی زخم حاصل از عمل جراحی نیز تا حد زیادی توسط مکانیسم عمل کانال نمک/خلاء قرار گرفته در خود، مانعت می‌کند. مشروح مکانیسم عمل این دستگاه توسط نویسنده مسئول (مخترع) تحت اظهارنامه‌ی شماره‌ی 1397/50140003010912 مورخه 1397/12/24 تسلیم اداره اختراعات ایران (قوه قضائیه) نیز گردیده است.

References

- Ahrendt SA. Biliary tract surgery. *Curr Gasstroenteral Rep.* 1999 Apr; 1 (2): 107-115.
- Shamiyeh A, Wayand W. Laparoscopic surgery: Early and late complication. *Langenbechs Arch Surg.* 2004 Jun; 389 (3):164-171.
- Jaspers J. Simple Tools for Surgeons. Ph.D. thesis at Delft Univ. Tech. 2006.
- Dubois F, Icard p, Berthelot G, Levard H, Coelioscopic cholecystectomy, preliminary results of 36 cases. *Ann Surg* 1990 Jan; 211 (1): 60-62.
- Jung, S. M. and Safari, M. H., Single-Incision, Two-Port Laparoscopic Surg. as an Alternative to Trans-umbilical Single-Port Laparoscopic Surg. Case study: Patients who Underwent Laparoscopic Appendectomy Surg. *Iranian Journal of Surgery*, 2019 Apr; 26 (4).
- Safari M. H., Invention: Device for Minimally Invasive Surgeries with Intro-Abdominal Self-Regulation Potential Conducted by the Surgeon, No. and Date of Registration of the Declaration: 139750140003010912 – 15 March 2019, No. and Date of Patent: Under the final review, State Emblem of the Islamic Rep. of Iran, The Judiciary, State organization for Registration of Deeds and Real Estates, Iranian Patent Office.
- Leblanc, K. (Ed.) (2004). *Management of laparoscopic surgical complication.* New York, Marcel Dekker.
- Khatibi, T., Sepehri, M., Shadpour, P. and Zegardi, S. H., Prioritizing interrupt causes in minimally-invasive surgeries based on identifying causal relations between interrupt causes, *Journal of Industrial Engineering*, 2015 May, 49 (1).
- Al-Hakim, L. (2008). Surgical disruption: information quality perspective. *International J of Information Quality*, 2, 192-204.
- Kasha, R., Sepehri, M. and Khatibi, T. (2012). Design a comprehensive framework for evaluation the readiness of starting surgical operation based on surgical cancellation reduction. The first international conference on Electronic health. Tehran, Iran.
- Robinson, J. A. (1993). OR time delays: A time management plan that works. *AORN journal*, Vol. 58, 331-335.
- Sevdalis, N., Forrest, D., Undre, S., Darzi, A. and Vincent, C. (2008). Annoyances, disruptions, and interruptions in surgery: the Disruptions in Surgery Index. *World Journal of Surgery*, Vol. 32, 1643-50.
- Zheng, B., Martinec, D. V., Cassera, M. A. and Swanstrom, L. (2008). A quantitative study of disruption in the operating room during laparoscopic anti reflux surgery. *Surg Endosc.*, Vol. 22, 2171-2177.
- Undre, S., Sevdalis, N., McDermott, J., Giddie, J., Dinner, L. and Smith, G. (2011). Interruptions, teamwork, and safety in the operating room: A prospective quantitative study in urological surgery. *European Urology Supplements*. Vol. 10, 60.
- Hercules, P. A. (2010). Instruments readiness: A patient safety issue. *Perioperative Nursing Clinics*. Vol. 5, 15-25.
- Gholami, M., Hatam, M., Tahiaty, Z., Khojastehfar, M., Farhadi, GH., Asadi, F. and Karimi, S. Evaluation of causes of surgical case cancellations and provide appropriate solutions in order to enhance the efficiency of the operating room, *Iranian Journal of Surgery*, 2016 Sep; 24 (3): 43-47.
- Rai M, Pandit J. Day of surgery cancellations after nurse led pre assessment in an elective surgical centre: the first 2 years. *Anaesthesia*. 2003; 58(7): 692-9.
- Robb W, O'sullivan M, Brannigan A, BouchierHayes D. Are elective surgical operations cancelled due to increasing medical admissions? *Irish journal of medical science*. 2004; 173(3): 129-32.
- Schofield WN, Rubin GL, Piza M, Lai YY, Sindhusake D, Earnside MR, et al. Cancellation of operations on the day of intended surgery at a major Australian referral hospital. *Medical Journal of Australia*. 2005; 182(12): 612-5.
- Haana V, Sethuraman K, Stephens L, Rosen H, Meara JG. Case cancellations on the day of surgery: an investigation in an Australian paediatric hospital. *ANZ journal of surgery*. 2009; 79(9): 636-40.
- Kumar R, Gandhi R. Reasons for cancellation of operation on the day of intended surgery in a multidisciplinary 500 bedded hospital. *Journal of anaesthesiology, clinical pharmacology*. 2012; 28(1): 66.
- Basson MD, Butler TW, Vermay H. Predicting Patient Nonappearance for Surgery as a Scheduling Strategy to Optimize Operating Room Utilization in a Veterans Administration Hospital. *Anesthesiology*. 2006; 104: 826-34.
- Lizan_Garcia M, Caballero JG, Vegas AA. Risk factors for surgical wound infection in genetal surgery: A prospective study. *Infection control and hospital epidemiology* 1997; 18(5): 310-15.
- Brachman PS, Dan BB, Haley RW, Hooton TM, Gamer JS, Allen JR. Nosocomial surgical infections: incidence and costs. *Surgical clin north Am* 1980; 60: 15-25.

25. Green JW, Wenzel RP. Postoperative wound infection: a controlled study of increased duration of hospital stay and direct cost of hospitalization. *Ann surg* 1977; 185: 264-8.
26. Haley RW, Hooton TM, Culver DH. Nosocomial infections in U.S hospitals, estimated frequency by selected characteristics of patients. *Am J Med* 1981; 70: 947-59.
27. Howard JM, Baker WF, Culbertson WR, Brachman PS, Dan BB, Garner JS, et al. Postoperative wound infections: the influence of ultraviolet irradiation of the operating room and various other factors. *Ann Surg* 1964; 160(suppl): 192-9.
28. Nandi PL Soundara RS, Mak SC, Chan SC, So Yp. Surgical wound infection. *HK MJ* 1999; 5: 82-6.