

Prevention, Diagnosis and Treatment of Iatrogenic Rupture of the Colon Following Colonoscopy

Ali Ali Asgari¹, Anahita Sadeghi^{1*}, Majid Soruri¹, Naser Ebrahimi Daryani², Reza Malekzadeh¹

¹Digestive Disease Research Center, Digestive Disease Research Institute, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran

²Department of Gastroenterology, Imam Khomeini Hospital, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran

ABSTRACT

Iatrogenic colonic perforation (ICP) is a rare but serious complication of colonoscopy, with an incidence ranging from 0.016% to 8% depending on the type and purpose of the procedure. Several patient-related, endoscopist-related, and procedure-related factors increase the risk of ICP, which most commonly occurs in the sigmoid colon. Following specific guidelines for colonoscopy performance and quality can help prevent ICP. Early diagnosis is essential, and imaging modalities such as radiography or CT scan may be needed to evaluate the extent of damage. The management of ICP depends on the size and location of the perforation, the presence of peritonitis or sepsis, the underlying colon pathology, and the patient's general condition. Endoscopic, surgical, or conservative methods may be used, but surgical consultation should always be sought urgently. Surgery is usually indicated for large perforations, signs of peritonitis, inadequate bowel preparation, severe comorbidity, failure of conservative treatment, underlying colon disease requiring surgery, transplant recipients, or immunocompromised patients. Laparoscopic-assisted exploration is the preferred surgical technique for ICP. The timing of a follow-up colonoscopy depends on the indication for the initial colonoscopy that led to ICP.

Keywords: Iatrogenic colonic perforation, Colonoscopy, Peritonitis, Surgery

Please cite this paper as:

Ali Asgari A, Sadeghi A, Soruri M, Ebrahimi Daryani N, Malekzadeh R. Prevention, diagnosis and treatment of iatrogenic rupture of the colon following colonoscopy. *Govareh* 2023;28: 169-175.

*Corresponding author:

Anahita Sadeghi, MD

Shariati Hospital, Kargar Shomali Avenue, Tehran, Iran

Tel : + 98 21 82415118

Fax : + 98 21 82415400

Email: anahita825@gmail.com

Received : 30 Apr. 2023

Edited : 11 Aug. 2023

Accepted: 12 Aug. 2023

پیشگیری، تشخیص و درمان پارگی یاتروژنیک کولون بدنال کولونوسکوپی

علی علی عسگری^۱، اناهیتا صادقی^{۱*}، مجید سروری^۱، ناصر ابراهیمی دریانی^۲، رضا ملک زاده^۱

^۱ پژوهشکده گوارش و کبد، بیمارستان شریعتی، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران
^۲ بخش گوارش و کبد، بیمارستان امام خمینی، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران

چکیده

سوراخ شدن کولون یاتروژنیک (ICP) یک عارضه نادر اما جدی کولونوسکوپی است که میزان بروز آن از ۰.۱۶٪ تا ۰.۸٪ بسته به نوع و هدف عمل متغیر است. چندین عامل مرتبط با بیمار، مربوط به آندوسکوپیست و مربوط به روش انجام، خطر ICP را افزایش می دهند. شایعترین محل ICP کولون سیگموئید است. پیروی از دستورالعمل های خاص برای عملکرد و کیفیت کولونوسکوپی می تواند به جلوگیری از ICP کمک کند. تشخیص زودهنگام ضروری است و روش های تصویربرداری مانند رادیوگرافی یا سی تی اسکن ممکن است برای ارزیابی مورد نیاز باشد. مدیریت ICP به اندازه و محل سوراخ، وجود پریتونیت یا سپسیس، پاتولوژی زمینه ای کولون و وضعیت عمومی بیمار بستگی دارد. ممکن است از روش های آندوسکوپی، جراحی یا محافظه کارانه استفاده شود، اما مشاوره جراحی همیشه باید فوراً انجام شود. جراحی معمولاً برای سوراخ های بزرگ، علائم پریتونیت، آماده سازی ناکافی روده، بیماری های همراه شدید، شکست درمان محافظه کارانه، بیماری زمینه ای روده بزرگ که نیاز به جراحی دارد، دریافت کنندگان پیوند یا بیماران دچار نقص ایمنی در نظر گرفته می شود. لاپاراسکوپی روش جراحی ترجیحی برای ICP است. زمان کولونوسکوپی بعدی به اندیکاسیون کولونوسکوپی اولیه که منجر به ICP شده است تعیین می گردد.

کلید واژه: پارگی یاتروژنیک کولون، کولونوسکوپی، پریتونیت، جراحی

گوارش / دوره ۲۸، شماره ۳ / پاییز ۱۴۰۲ / ۱۶۹-۱۷۵

^۱ Iatrogenic colonic perforations, ICP

مقدمه:

پارگی یاتروژنیک کولون (Iatrogenic colonic perforations, ICP) یک عارضه نادر اما شدید کولونوسکوپی است. میزان بروز این عارضه در سطح جهانی، برای کولونوسکوپی های تشخیصی ۰.۱۶-۰.۸٪ و برای کولونوسکوپی های درمانی ۰.۲-۰.۸٪ برآورد شده است (۱)، لذا با توجه به افزایش تعداد کولونوسکوپی های غربالگری، تشخیصی و درمانی که هر سال انجام می شود، فراوانی ICP واجد اهمیت است. در دو مطالعه منتشر شده از ایران، میزان بروز پارگی بدنال کولونوسکوپی ۰.۰۴٪ در یک بیمارستان آموزشی و ۰.۰۶٪ در یک مرکز درمانی ارجاعی گزارش شده است (۲ و ۳). با عنایت به اهمیت ICP، انجمن آندوسکوپی گوارشی اروپا (ESGE) توصیه کرده است که هر مرکز آندوسکوپی دستورالعملی مکتوب برای تشخیص و درمان پارگی های یاتروژنیک داشته باشد. پروسیجرهای پرخطر باید در این دستورالعمل تعریف شوند و متخصصین رادیولوژی و جراحی در تدوین آن مشارکت داشته باشند (۴).

تقریباً نیمی از پارگی ها توسط آندوسکوپیست در حین انجام پروسیجر تشخیصی داده می شوند، هرچند تعداد قابل توجهی از موارد ICP بلافاصله شناسایی نمی شوند، بلکه پزشکان زمانی به این عارضه شک می کنند که علائم و نشانه های بالینی آن پس از عمل آندوسکوپی رخ می دهند. تشخیص دیر هنگام ICP ممکن است منجر به ایجاد پریتونیت ثانویه شود که با عوارض و مرگ و میر قابل توجهی همراه است. مرگ و میر مربوط به ICP به دو عامل اصلی تأخیر در مدیریت ICP و شرایط و بیماری های زمینه ای بستگی دارد و می تواند بین ۵-۲۵٪ باشد (۵).

*نویسنده مسئول: اناهیتا صادقی

تهران، خیابان کارگر شمالی، بیمارستان شریعتی پژوهشکده
گوارش و کبد

تلفن: ۰۲۱-۸۲۴۱۵۱۱۸

نمابر: ۰۲۱-۸۲۴۱۵۴۰۰

پست الکترونیک: anahita825@gmail.com

تاریخ دریافت: ۱۴۰۲/۲/۱۰

تاریخ اصلاح نهایی: ۱۴۰۲/۵/۲۰

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۲/۵/۲۱

لایه عضلانی کاهش می دهد. حالت جریان ترکیبی (blended current) عمق آسیب بافت را محدود می کند و تکنیک های سرد (Cold snare) برای پولیپ های کوچک ترجیح داده می شود.

* انجام ESD، استنت گذاری برای تومورهای کولون و دیلاتاسیون تنگی های بلند در بیماران کرون باید محدود به موارد منتخب و تنها توسط افراد با تجربه در پروسیجرهای پیشرفته اندوسکوپی انجام شود، زیرا این عمل ها با میزان بالای عوارض همراه هستند. * هر زمان که قرار است اقدامات اندوسکوپی پرخطر انجام شود، باید موضوع خطرات و عوارض آن در زمان اخذ رضایت از بیمار (ترجیحاً همراه با خانواده بیمار) به تفصیل شامل جزئیات تکنیک ها و خطرات احتمالی شرح داده و رضایت کتبی آگاهانه برای پروسیجر پر خطر گرفته شود. همچنین باید از در دسترس بودن و همکاری نزدیک با یک تیم چند رشته ای مستقر در بیمارستان اطمینان حاصل شود (۹).

تشخیص پارگی

تشخیص به موقع ICP یک مسئله حیاتی برای تعیین پیامدهای آن است. زمانی که تشخیص ICP بیش از ۲۴ ساعت به تعویق بیفتد، احتمال پیامد های ناگوار نیازمند درمان های تهاجمی (مانند جراحی) افزایش می یابد. بنابراین، پزشکان باید این عارضه تهدید کننده زندگی را به موقع جستجو کنند و در صورت مشکوک شدن به ICP، ارزیابی های بالینی و پاراکلینیکی را شامل تصویر برداری و آزمایشات خونی انجام دهند (الگوریتم ۱).

تظاهرات بالینی ICP می تواند بسته به اندازه سوراخ (سایز پرفوراسیون)، نوع عامل اتیولوژیک، محل کولون آسیب دیده، درجه آلودگی داخل صفاقی، و وضعیت عمومی بیمار متنوع باشد. در اکثر بیماران علائم در ۴۸ ساعت اول پس از اتمام پروسیجر ایجاد می شود. اما به ندرت بعد از ۴۸ ساعت تا ۲ هفته بعد نیز ایجاد شود. (۱۲-۱۰) شایع ترین علامت، درد شکم همراه با اتساع شکم است، هرچند موارد بدون درد ICP نیز گزارش شده اند. از طرف دیگر، سناریوهای بالینی مشابه پریتونیت می توانند در غیاب پارگی نیز رخ دهند. به عنوان مثال، آسیب حرارتی ترانس مورال پس از پولیپکتومی با تحریک سروزی (post-polypectomy syndrome) بدون پارگی روده می تواند سبب ایجاد پریتونیت موضعی شود که نیازمند درمان غیر جراحی است. بنابراین، ارزیابی آزمایشگاهی و تصویربرداری در بیماران مشکوک به ICP همواره لازم است.

اگر ICP در طول عمل توسط اندوسکوپیست تشخیص داده شود، باید شرح مفصلی شامل اطلاعات زیر در گزارش پروسیجر و پرونده بیمار ارائه شود:

- * اندیکاسیون کولونوسکوپی (تشخیصی یا درمانی)
- * تشخیص نهایی و یافته های غیرطبیعی کولونوسکوپی (به عنوان مثال تنگی، پولیپ، تومور)
- * تجویز آرام بخش، بی دردی یا بیهوشی برای کولونوسکوپی
- * وضعیت کلی بیمار و وجود بیماری های همراه
- * نوع گاز مورد استفاده حین کولونوسکوپی (اکسیژن یا دی اکسید کربن)

عوامل خطر

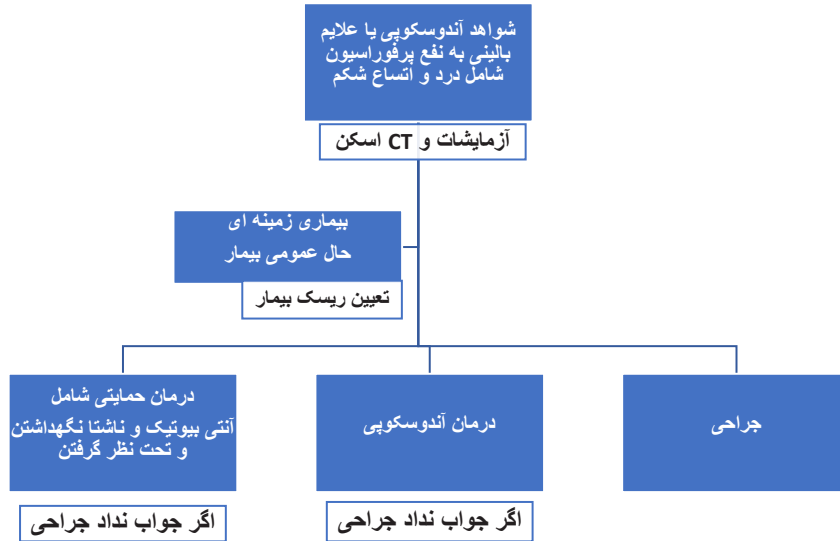
عوامل خطر متعددی در مطالعات برای ICP شناسایی شده اند که شامل موارد زیر می باشد: (۷۱-۵)

- * نوع و اندیکاسیون کولونوسکوپی. کولونوسکوپی های درمانی (پولیپکتومی، بیوپسی، اتساع یا استنت گذاری) دیورتیکولوز یا انسداد.
- * خصوصیات بیمار. سن بالاتر، بیماری های همراه، جراحی قبلی شکم، بیماری التهابی روده و استفاده از داروهای ضد انعقاد یا ضد پلاکت ها، جنس زن، BMI پایین، بیماری کرون، آلبومین پایین، بستری در ICU
- * مهارت و تجربه اپراتور. تجربه کم اندوسکوپیست، انجام پروسیجر توسط پزشکان غیرگاستروانترولوژیست، مراکز دارای تعداد کم پروسیجر (low volume)،
- شایع ترین محل سوراخ شدن به ترتیب کولون سیگموئید (۵۳ تا ۶۵ درصد) و پس از آن سکوم، کولون صعودی، کولون عرضی، کولون نزولی و رکتوم است. (۱) ICP ها معمولاً پارگی های داخل صفاقی هستند. پارگی های خارج صفاقی ممکن است به صورت هوا در خلف صفاق (پنوموروتروپیتونوم)، هوا در مדיاستن (پنومومدیاستینوم) یا آمفیزم زیر جلدی ظاهر شوند (۸).

توصیه های پیشگیری از پارگی

توصیه ها (۱):

- * در فرآیند آموزش کولونوسکوپی تشخیصی به دستیاران، آستانه پایینی باید تعیین شود که در آن اندوسکوپیست ارشد کنترل اسکوپ را شخصاً به عهده بگیرد یا پروسیجر را متوقف کند. مواردی مانند مشکل غیرمعمول در عبور از کولون سیگموئید، پروسیجر دشوار در یک بیمار زن یا سالخورده، وجود بیماری دیورتیکولی یا انسداد کولون باید به عنوان شرایط هشداردهنده و خطر بالاتر برای پرفوراسیون روده در نظر گرفته شوند.
- * دستیاران فوق تخصصی نباید درشش ماه اول دوره آموزش خود بدون نظارت مستقیم (حضور دستیار ارشد یا عضو هیات علمی در اتاق کولونوسکوپی) اقدام به انجام کولونوسکوپی کنند.
- * در طول کولونوسکوپی، روند هدایت و عبور اسکوپ به داخل کولون باید به آرامی انجام شود و از تشکیل حلقه (loop) اجتناب شود. در صورت بروز درد باید از مانورهای جایگزین (مانند وارد کردن فشار بر روی شکم یا تغییر وضعیت بیمار) استفاده شود، اما در صورت مشاهده مشکلات بیشتر در پیشرفت انجام پروسیجر، توصیه می شود که پروسیجر متوقف شود.
- * برای جلوگیری از باروتروما، به خصوص در موارد شک به انسداد روده، هوا باید با احتیاط دمیده شود. استفاده از CO₂ به جای اکسیژن، احتمال اتساع روده، درد شکم و خطر سوراخ شدن را به حداقل می رساند.
- * در طی پولیپکتومی، بهتر است پولیپ های زیر ۲ سانتی متر یک جا توسط Snare درآورده شود و پولیپ های بدون پایه بزرگتر از ۲ سانتی متر به صورت تکه تکه Piecemeal (به خصوص اگر ضایعه در نزدیکی خم طحال باشد) درآورده شود. تزریق زیر مخاطی قبل از پولیپکتومی، خطر آسیب الکتروکواگولاتیو را به



الگوریتم ۱. مراقبت تشخیصی درمانی بیمار با پرفوراسیون روده بزرگ بعد از کولونوسکوپی

- * حداقل تست های آزمایشگاهی که باید در مورد مشکوک به ICP درخواست شوند، شامل CBC, CRP است.
- * ICP باید با وجود هوای خارج روده در تصویربرداری تایید شود. سی تی اسکن نسبت به رادیوگرافی معمولی شکم ارجح است.

درمان پرفوراسیون کولونوسکوپی

درمان سوراخ شدن کولونوسکوپی به عوامل مختلفی مانند اندازه، محل و علت سوراخ شدن، وجود یا عدم وجود پریتونیت یا سپسیس، وضعیت عمومی بیمار و در دسترس بودن تخصص و منابع بستگی دارد. (۱۵و۱۴و۱۲و۱۱)

ترمیم آندوسکوپی: این شامل استفاده از دستگاه های آندوسکوپی مانند گیره ها یا حلقه ها برای بستن سوراخ در روده بزرگ است. این روش نسبت به جراحی کمتر تهاجمی است و ممکن است عوارض و مرگ و میر کمتری داشته باشد. با این حال، به مهارت و تجربه بالایی نیاز دارد و ممکن است برای سوراخ های بزرگ یا پیچیده مناسب نباشد.

* **مدیریت محافظه کارانه:** این شامل درمان بیمار با آنتی بیوتیک، استراحت روده و مشاهده دقیق بدون هیچ مداخله ای بر روی روده بزرگ است. این گزینه ممکن است برای سوراخ های کوچک که باعث پریتونیت یا سپسیس نمی شوند یا برای بیمارانی که برای جراحی یا آندوسکوپی مناسب نیستند در نظر گرفته می شود.

* **جراحی:** این شامل ترمیم یا برداشتن بخش سوراخ شده روده بزرگ با لاپاراتومی یا لاپاراسکوپی است. این گزینه معمولاً برای سوراخ های بزرگ که باعث پریتونیت یا سپسیس میشوند، یا برای بیمارانی که در درمان آندوسکوپی یا محافظه کارانه شکست می خورند در نظر گرفته می شود. بسته به میزان آسیب و وضعیت بیمار، جراحی ممکن است شامل ترمیم اولیه سوراخ، برداشتن و آناستوموز بخش آسیب دیده یا برداشتن و کولوستومی باشد.

- * کیفیت آمادگی کولون براساس معیارهای استاندارد
- * زمان وقوع ICP
- * محتمل ترین دلیل برای ICP (به عنوان مثال، آسیب حرارتی، آسیب مکانیکی)
- * محل و اندازه آسیب
- * درمان آندوسکوپی پارگی و نحوه انجام ترمیم آندوسکوپی: آیا درمان آندوسکوپی پارگی در نظر گرفته شده، تلاش شده یا کامل شده است؟
- * وجود اتساع شدید شکم که باعث افزایش احتمال سندرم کمپارتمان شکمی می شود
- تست های آزمایشگاهی باید برای نشانگرهای التهابی مانند شمارش گلبول های سفید خون (WBC) و پروتئین واکنشگر C (CRP) درخواست شوند که می توانند عفونت های باکتریایی شدید مرتبط با پارگی را نشان دهند. در صورت تاخیر بیش از ۱۲ ساعت در تشخیص، سطح پروکلسی تونین (PCT) می تواند مفید باشد.
- پارگی های بخش های داخل صفاقی کولون (مانند سکوم، کولون عرضی یا کولون سیگموئید) اغلب منجر به مایع و هوای آزاد داخل صفاقی می شود، در حالی که پارگی های کولون صعودی و نزولی و رکتوم عمدتاً منجر به هوای خارج صفاقی می شود. رادیوگرافی شکم ایستاده یا رو به رو می تواند مقادیر کمی از هوای آزاد صفاقی را تشخیص دهد، اما نسبت به وجود مایع حساس نیست. سی تی اسکن در مقایسه با رادیوگرافی معمولی در تشخیص هوای خارج روده بسیار دقیق تر است. (۱۳)
- بر اساس مطالب فوق موارد زیر در زمینه اقدامات تشخیصی پس از شک به پارگی روده توصیه می شوند:
- * همه بیمارانی که با درد شکمی، اتساع شکم، تب یا خونریزی مقعدی (هر کدام) پس از کولونوسکوپی مراجعه می کنند، باید از نظر ICP با ارزیابی آزمایشگاهی و تصویربرداری بررسی شوند.

درمان محافظه کارانه

هنگامی که تشخیص پارگی توسط معاینات بالینی و رادیولوژی تایید شد، تصمیم بین درمان های جراحی و غیر جراحی به نوع آسیب، کیفیت آماده سازی روده (Bowel preparation)، پاتولوژی زمینه ای کولون و ثبات بالینی بیمار بستگی دارد. با این حال، در تمام موارد پارگی روده، حتی زمانی که ترمیم آندوسکوپی موفقیت آمیز باشد، باید مشاوره جراحی فوری انجام شود، (۱۶).

در زمانی که یک سوراخ بزرگ وجود داشته باشد و بیمار با علائم و نشانه های پریتونیت مراجعه کند، باید جراحی اورژانسی انجام شود. انتخاب گزینه جراحی همچنین در بیماران مبتلا به بیماری های کولون نیازمند جراحی (برای مثال وجود توده کولون، پولیپ بزرگ نیازمند جراحی و یا تنگی و غیره)، بیماران پیوندی و بیماران دچار سرکوب سیستم ایمنی توصیه می شود.

در بیماران منتخب (بیماران با درد موضعی، هوای آزاد بدون مایع آزاد فراوان در تصویربرداری، ثبات همودینامیک و فقدان تب)، مدیریت غیر جراحی (درمان محافظه کارانه) ممکن است مناسب باشد و با عوارض کم، مرگ و میر کم و اقامت کوتاه مدت در بیمارستان همراه است. درمان محافظه کارانه معمولاً برای سوراخ های کوچک و بسته شده ای (sealed off) مناسب است که آمادگی روده بهینه دارند و عارضه در طی کولونوسکوپی درمانی رخ داده باشد. درمان محافظه کارانه در این موارد عبارت است از:

- * مراقبت و پایش بالینی و تصویربرداری متوالی (هر ۳-۶ ساعت)
- * استراحت مطلق روده
- * مایعات داخل وریدی برای هیدراتاسیون
- * تجویز وریدی آنتی بیوتیک های وسیع الطیف
- * پیگیری دقیق تیم چند رشته ای برای تشخیص سریع ایجاد سپسیس و علائم تحریک صفائی.

تخلیه هوای صفاق با سوزن (مانند سوزن Veress) ممکن است در تسکین درد شکم، بهبود عملکرد تنفسی و تسهیل بسته شدن محل سوراخ مفید باشد. میزان موفقیت کلی درمان های محافظه کارانه برای پارگی کولون از ۳۳ تا ۹۰ درصد متغیر است، با این حال، موفقیت اولیه درمان غیر جراحی، الزاماً رد کننده نیاز به جراحی نمی باشد. اگر درمان محافظه کارانه موفقیت آمیز باشد، بهبود بالینی به تدریج در عرض ۲۴ ساعت رخ می دهد، اما همچنان پیگیری مداوم و دقیق بالینی و پاراکلینیکی توصیه می شود.

در موارد بدتر شدن سیر بالینی یا پیشرفت به وضعیت سپتیک یا پریتونیت، درمان جراحی نباید به تعویق بیفتد. هر چند وجود هوای آزاد زیر دیافراگم به تنهایی، اندیکاسیون جراحی فوری نیست.

نکته قابل توجه این است که میزان عوارض و طول مدت بستری در بیماران که پس از درمان محافظه کارانه تحت عمل جراحی قرار گرفته اند، به طور قابل توجهی بیشتر از بیمارانی است که از همان ابتدا تحت عمل جراحی قرار گرفته اند. هنگامی که درمان جراحی به تأخیر می افتد، پریتونیت و التهاب دیواره کولون ممکن است بدتر شود که به جراحی تهاجمی تری نیاز داشته و با پیش آگهی بدتری همراه باشد. بنابراین، در صورت نیاز به انجام جراحی، این تصمیم باید در اولین فرصت ممکن پس از آندوسکوپی گرفته شود.

درمان آندوسکوپی برای ICP

درمان آندوسکوپی زمانی امکان پذیر است که پارگی حین پروسیجر یا ظرف ۴ ساعت پس از آن تشخیص داده شود و آمادگی روده مناسب باشد. درمان فوری آندوسکوپی با قرار دادن گیره (clip) و استفاده از CO₂ ممکن است حجم هوای خارج کولون و متعاقباً نیاز به جراحی را محدود کند. بستن سوراخ پارگی روده با کلیپ آندوسکوپی یک روش غیر تهاجمی ارزشمند برای ICP است و مطالعات نشان داده اند که در بیشتر موارد در بهبود پارگی و اجتناب از جراحی موثر است. تصمیم برای بستن سوراخ کولون به روش آندوسکوپی به اندازه و علت آسیب، تجربه آندوسکوپیست و در دسترس بودن تجهیزات مناسب بستگی دارد. بستن با کلیپ آندوسکوپی برای سوراخ های کوچک (کمتر از ۱ سانتی متر) توصیه می شود که در این موارد میزان موفقیت ۵۹ تا ۱۰۰ درصد داشته است. برای سوراخهای بزرگتر یا در موارد پیچیده، ممکن است ترکیبی از اندوکلپس و اندولوپ استفاده شود. در سال های اخیر، روش های جدیدی بعنوان گزینه های درمان بستن آندوسکوپی سوراخ های دستگاه گوارش معرفی شده اند، مانند: کلیپ درون اسکوپ (through-the-scope)، کلیپ بیرون اسکوپ (over-the-scope) و دستگاه بخیه از طریق آندوسکوپی (endoscopic suturing device). (۱) سیستم OTSC می تواند در مدیریت پرفوراسیون های بزرگتر کولون در انواع سناریوهای بالینی مفید باشد. (۱۷) Overstitch وسیله ای است که امکان بخیه زدن تمام ضخامت در دستگاه گوارش را فراهم می کند. میتوان از آن برای بستن سوراخ هایی که در طول کولونوسکوپی های تشخیصی یا درمانی رخ می دهند، و همچنین سایر مداخلات مانند برش آندوسکوپی زیر مخاطی (ESD) یا برداشتن آندوسکوپی مخاط (EMR) استفاده کرد. (۱۸و۱۲)

پس از بسته شدن موفقیت آمیز آندوسکوپی توصیه می شود یک تیم چند رشته ای شامل جراح، متخصص گوارش و متخصص بیهوشی در پیگیری بیمار مشارکت داشته باشند. اصول کلی درمان شامل ناشتایی، هیدراتاسیون وریدی، تجویز آنتی بیوتیک وسیع الطیف و درمان ضدانعقادی برای پیشگیری از ترومبوآمبولی هستند. پایش دقیق علائم تحریک صفائی و نظارت بر پارامترهای التهابی بیوشیمیایی بسیار مهم است. هنگامی که درد از بین رفت و پارامترهای التهابی و عملکرد روده به حالت عادی بازگشت، تغذیه خوراکی می تواند شروع شود. بطور خلاصه موارد زیر برای درمان آندوسکوپی برای ICP توصیه می شوند:

- * درمان غیرجراحی (محافظه کارانه) ICP در بیماران منتخب مناسب است: بیمارانی که از نظر همودینامیک پایدار هستند و شواهد عفونت (سپسیس)، درد موضعی و مایع آزاد در رادیوگرافی ندارند.
- * بسته به اندازه و علت آسیب یاتروژنیک و سطح تجربه آندوسکوپیست، درمان آندوسکوپی را می توان در مواردی در نظر گرفت که ظرف ۴ ساعت پس از بروز پارگی قابل انجام باشد.
- * پس از درمان محافظه کارانه یا آندوسکوپی ICP، پایش و پیگیری باید توسط یک تیم چند رشته ای، شامل جراحان، انجام شود. در طول دوره مراقبت بیمار تحت درمان برای ICP باید پایش

وسیع صفاقی، بیماری های همراه مهم یا وخامت وضعیت عمومی بیمار (ناپایداری همودینامیک یا سسیس).

اشتباه تشخیصی در ICP یا عدم درمان به موقع آن می تواند به پریتونیت و سپسیس منجر شود که عوارض جدی و پیش آگهی بسیار بدی را خواهد داشت. جراحی کنترل آسیب یک تکنیک جراحی است که ابتدا در جراحی تروما استفاده شد و شامل سه مرحله است: (۱) لاپاراتومی اولیه مختصر با هدف کنترل خونریزی و آلودگی با بسته شدن موقت شکم، (۲) احیا تا زمانی که فیزیولوژی طبیعی بهبود یابد و (۳) بازگشت به اتاق عمل برای ترمیم قطعی آسیب و بسته شدن دیواره شکم پس از ۲۴ تا ۷۲ ساعت. جراحی کنترل آسیب به دنبال ICP ممکن است در بیمارانی ضروری باشد که از نظر همودینامیک ناپایدار هستند، تشخیص ICP با تاخیر داده شده و بیماری های زمینه ای همراه قابل توجهی دارند.

پیگیری بیمار

* در مواردی که پارگی حین کولونوسکوپی تشخیصی برای غربالگری یا پیگیری سرطان کولورکتال رخ دهد و پروسیجر بعلت آمادگی نامناسب یا بروز عارضه بصورت ناکامل انجام شود، تکرار کولونوسکوپی ظرف ۳ تا ۶ ماه اندیکاسیون دارد.

* در مواردی که پارگی کولونوسکوپی برای اندیکاسیون اولیه خونریزی گوارشی رخ می دهد، پس از اطمینان از رفع مشکلات مربوط به عارضه پارگی، در اولین فرصت میتوان کولونوسکوپی را تکرار کرد.

* در موارد پارگی حین کولونوسکوپی درمانی (مانند پولیپکتومی، EMR یا ESD)، کولونوسکوپی باید بر اساس گایدلاین های موجود انجام شود تا مشخص شود که آیا رزکسیون در کولونوسکوپی اولیه کامل شده است یا خیر. در موارد رزکسیون ناقص، کولونوسکوپی پیگیری را می توان در عرض ۳ تا ۶ ماه از کولونوسکوپی قبلی (که در طی آن ICP رخ داده است) انجام داد.

نکات کلیدی:

* هر چند که عواملی مانند سن بالا، جنس زن، سابقه جراحی شکمی، انسداد یا تنگی روده، پروسیجر درمانی در برابر تشخیصی سبب افزایش خطر بروز پرفوراسیون کولون هستند، در هر کولونوسکوپی حتی تشخیصی نیز خطر پرفوراسیون روده وجود دارد و پزشکان باید در طول و در پایان پروسیجر احتمال وقوع عارضه را در نظر داشته باشند.

* به عل احتمال پرفوراسیون در کولونوسکوپی تشخیصی و درمانی حتما قبل از انجام پروسیجر باید تجهیزات لازم مانند کلیپس فراهم باشد.

* در موارد شک بالینی به پرفوراسیون یا مشاهده پرفوراسیون در طی پروسیجر، تصمیم گیری درمانی باید براساس وضعیت کلی بیمار، وسعت پرفوراسیون و شدت علائم به صورت محافظه کارانه، درمان آندوسکوپی و یا جراحی صورت گیرد. اما هر زمان شک به پرفوراسیون بود باید درمان آنتی بیوتیکی و مشاوره جراحی انجام شود.

* محل و اندازه پرفوراسیون، وضعیت کلی بیمار و وجود بیماری های

از نظر بالینی، آزمایشگاهی (شامل WBC، PCT، CRP) و تصویربرداری (CT اسکن) انجام شود.

* جراحی اورژانسی در این موارد توصیه می شود: وجود علائم و نشانه های پریتونیت، وخامت بالینی، شک به سوراخ بزرگ، شکست در درمان محافظه کارانه، آمادگی نامناسب روده یا وجود بیماری زمینه ای روده بزرگ که نیاز به جراحی دارد.

درمان جراحی برای ICP

درمان جراحی ICP یکی از گزینه های درمان این عارضه جدی است که معمولا برای سوراخ های بزرگ، علائم پریتونیت، آماده سازی ناکافی روده، بیماری های همراه شدید، شکست درمان محافظه کارانه، بیماری زمینه ای روده بزرگ که نیاز به جراحی دارد، دریافت کنندگان پیوند، یا بیمار دچار نقص ایمنی اندیکاسیون دارد. درمان جراحی میتواند شامل تکنیک های مختلفی باشد، مانند ترمیم اولیه سوراخ، برداشتن گوه های بخش آسیب دیده، کولوستومی با خارج کردن سوراخ، یا برداشتن کولون با یا بدون آناستوموز اولیه. انتخاب روش به اندازه و محل سوراخ، میزان آلودگی و در دسترس بودن تخصص و تجهیزات جراحی بستگی دارد. (۱۲و۱)

لاپاراسکوپی تجسسی یک تکنیک کم تهاجمی مفید برای اهداف تشخیصی و بالقوه درمانی است. (۱۹) استفاده از لاپاراسکوپی امکان مشاهده نقص جداری و اندازه و محل آن و همچنین شناسایی علت بالقوه پارگی (به عنوان مثال سوراخ شدن ناشی از شفت آندوسکوپ، کوتر، وجود هماتوم مزانتریک، آمفیژم، یا افیوژن) را فراهم می سازد که عوامل اصلی مؤثر در انتخاب گزینه درمانی و نوع عمل جراحی هستند. با توجه به اهمیت تشخیص زودهنگام و تصمیم گیری درمانی به موقع، لاپاراسکوپی می تواند بهترین گزینه ای باشد که عوارض و طول مدت بستری را کاهش می دهد و بهبودی سریعتر بعد از عمل را فراهم می کند. همچنین در مواردی که ضایعه زمینه ای کولون نیاز به برداشتن جراحی نداشته باشد، اندازه پارگی کوچک باشد و روده بزرگ سالم و پرفیوژن آن برقرار باشد، می توان با خیال راحت ترمیم اولیه را طی لاپاراسکوپی انجام داد. بنابراین، بسته به مهارت جراح لاپاراسکوپیست، امکان بخیه زدن محل پارگی، برداشتن گوه ای (wedge resection)، و برداشتن سگمنتال کولون با یا بدون آناستوموز و/یا استومی وجود دارد.

در مجموع لاپاراسکوپی تجسسی روشی ایمن است که می تواند به عنوان روش ترجیحی خط اول جراحی برای مدیریت ICP در نظر گرفته شود. لاپاراسکوپی تجسسی باید با توجه به تجربه و مهارت جراح و همچنین در دسترس بودن تکنولوژی و وسایل جراحی کافی انجام شود.

اگر بافت های کولون سالم و دارای خونرسانی مناسب باشند و لبه های پارگی را بتوان بدون کشش به هم رساند، میتوان از ترمیم اولیه استفاده کرد. رزکسیون گوه ای در صورتی امکان پذیر خواهد بود که باعث تنگی لومن کولون نشود. در صورتی که پارگی بزرگ باشد، لبه ها از بین رفته و یا کندگی (avulsion) مزوکولون مجاور دیده شوند، برداشتن (رزکسیون) کولون ممکن است اندیکاسیون داشته باشد. ترمیم مرحله ای یا کولوستومی ممکن است در موارد زیر ضروری باشد: جراحی تاخیری (بیش از ۲۴ ساعت از کولونوسکوپی)، آلودگی

(و خانواده) و گزارش فوری به واحد ایمنی بیمار و تیم مدیریت خطرمرکز درمانی (در حوادث نامطلوب عمده) نقش مهمی در کاهش عوارض و تبعات قانونی بعدی دارند.

همراه، کیفیت آمادگی کولون، سرعت در تشخیص پرفوراسیون تعیین کننده پیش آگهی بیمار می باشد.

* پس از بروز هرگونه رویداد نامطلوب (adverse event) از جمله پارگی کولون، مستندسازی دقیق رویداد مهم است. گفتگو با بیمار

REFERENCES

- de'Angelis N, Di Saverio S, Chiara O, Sartelli M, Martínez-Pérez A, Patrizi F, et al. 2017 WSES guidelines for the management of iatrogenic colonoscopy perforation. *World J Emerg Surg* 2018;13:5. doi: [10.1186/s13017-018-0162-9](https://doi.org/10.1186/s13017-018-0162-9)
- Ali Asgari A, Sazgarnejad S, Haghdoost B, Ghasemi Tirtashi M, Sadeghi A, Malekzadeh R. Colonoscopy complications in an Iranian teaching hospital. *Middle East J Dig Dis* 2022;14(1):51-6. doi: [10.34172/mejdd.2022.255](https://doi.org/10.34172/mejdd.2022.255)
- Sadeghei A, Malekzadeh R. Complications of colonoscopy and its management: a single gastroenterologist experience. *Middle East J Dig Dis* 2018;10(4):254-7. doi: [10.15171/mejdd.2018.119](https://doi.org/10.15171/mejdd.2018.119)
- Paspatis GA, Arvanitakis M, Dumonceau JM, Barthet M, Saunders B, Turino SY, et al. Diagnosis and management of iatrogenic endoscopic perforations: European Society of Gastrointestinal Endoscopy (ESGE) position statement - update 2020. *Endoscopy* 2020;52(9):792-810. doi: [10.1055/a-1222-3191](https://doi.org/10.1055/a-1222-3191)
- Lüning TH, Keemers-Gels ME, Barendregt WB, Tan AC, Rosman C. Colonoscopic perforations: a review of 30,366 patients. *Surg Endosc* 2007;21(6):994-7. doi: [10.1007/s00464-007-9251-7](https://doi.org/10.1007/s00464-007-9251-7)
- Lohsiriwat V, Sujarittanakarn S, Akaraviputh T, Lertakyamanee N, Lohsiriwat D, Kachinthorn U. What are the risk factors of colonoscopic perforation? *BMC Gastroenterol* 2009;9:71. doi: [10.1186/1471-230x-9-71](https://doi.org/10.1186/1471-230x-9-71)
- Gatto NM, Frucht H, Sundararajan V, Jacobson JS, Grann VR, Neugut AI. Risk of perforation after colonoscopy and sigmoidoscopy: a population-based study. *J Natl Cancer Inst* 2003;95(3):230-6. doi: [10.1093/jnci/95.3.230](https://doi.org/10.1093/jnci/95.3.230)
- Panteris V, Haringsma J, Kuipers EJ. Colonoscopy perforation rate, mechanisms and outcome: from diagnostic to therapeutic colonoscopy. *Endoscopy* 2009;41(11):941-51. doi: [10.1055/s-0029-1215179](https://doi.org/10.1055/s-0029-1215179)
- Lee JH, Kedia P, Stavropoulos SN, Carr-Locke D. AGA clinical practice update on endoscopic management of perforations in gastrointestinal tract: expert review. *Clin Gastroenterol Hepatol* 2021;19(11):2252-61.e2. doi: [10.1016/j.cgh.2021.06.045](https://doi.org/10.1016/j.cgh.2021.06.045)
- Anderson ML, Pasha TM, Leighton JA. Endoscopic perforation of the colon: lessons from a 10-year study. *Am J Gastroenterol* 2000;95(12):3418-22. doi: [10.1111/j.1572-0241.2000.03356.x](https://doi.org/10.1111/j.1572-0241.2000.03356.x)
- Singh H, Penfold RB, DeCoster C, Kaita L, Proulx C, Taylor G, et al. Colonoscopy and its complications across a Canadian regional health authority. *Gastrointest Endosc* 2009;69(3 Pt 2):665-71. doi: [10.1016/j.gie.2008.09.046](https://doi.org/10.1016/j.gie.2008.09.046)
- Alsowaina KN, Ahmed MA, Alkhamesi NA, Elnahas AI, Hawel JD, Khanna NV, et al. Management of colonoscopic perforation: a systematic review and treatment algorithm. *Surg Endosc* 2019;33(12):3889-98. doi: [10.1007/s00464-019-07064-7](https://doi.org/10.1007/s00464-019-07064-7)
- Maniatis V, Chryssikopoulos H, Roussakis A, Kalamara C, Kavadias S, Papadopoulos A, et al. Perforation of the alimentary tract: evaluation with computed tomography. *Abdom Imaging* 2000;25(4):373-9. doi: [10.1007/s002610000022](https://doi.org/10.1007/s002610000022)
- Hawkins AT, Sharp KW, Ford MM, Muldoon RL, Hopkins MB, Geiger TM. Management of colonoscopic perforations: a systematic review. *Am J Surg* 2018;215(4):712-8. doi: [10.1016/j.amjsurg.2017.08.012](https://doi.org/10.1016/j.amjsurg.2017.08.012)
- An SB, Shin DW, Kim JY, Park SG, Lee BH, Kim JW. Decision-making in the management of colonoscopic perforation: a multicentre retrospective study. *Surg Endosc* 2016;30(7):2914-21. doi: [10.1007/s00464-015-4577-z](https://doi.org/10.1007/s00464-015-4577-z)
- Fisher DA, Maple JT, Ben-Menachem T, Cash BD, Decker GA, Early DS, et al. Complications of colonoscopy. *Gastrointest Endosc* 2011;74(4):745-52. doi: [10.1016/j.gie.2011.07.025](https://doi.org/10.1016/j.gie.2011.07.025)
- Parodi A, Repici A, Pedroni A, Bianchi S, Conio M. Endoscopic management of GI perforations with a new over-the-scope clip device (with videos). *Gastrointest Endosc* 2010;72(4):881-6. doi: [10.1016/j.gie.2010.04.006](https://doi.org/10.1016/j.gie.2010.04.006)
- Antonino G, Michele A, Alberto M, Mario T. Full-thickness closure of iatrogenic or post-interventional gastrointestinal defect by the use of flexible endoluminal suturing device. In: Testoni PA, Inoue H, Wallace MB, eds. *Gastrointestinal and Pancreatico-Biliary Diseases: Advanced Diagnostic and Therapeutic Endoscopy*. Cham: Springer; 2020. p. 1-10. doi: [10.1007/978-3-030-29964-4_27-1](https://doi.org/10.1007/978-3-030-29964-4_27-1)
- Zhang YQ, Lu W, Yao LQ, Qin XY, Xu MD, Zhong YS, et al. Laparoscopic direct suture of perforation after diagnostic colonoscopy. *Int J Colorectal Dis* 2013;28(11):1505-9. doi: [10.1007/s00384-013-1734-5](https://doi.org/10.1007/s00384-013-1734-5)