

## ·非血管介入 Non-vascular intervention·

## 改良肠梗阻导管技术在难治性粘连性肠梗阻的临床应用

李二生, 穆吉兴, 孟庆聚, 徐兰斌, 于 华, 李晓敏, 聂红峰, 王建忠,  
张春山, 李 强, 李晓军

**【摘要】 目的** 评价改良肠梗阻导管技术在难治性粘连性肠梗阻的临床应用。**方法** 2012 年 2 月至 2017 年 6 月对 54 例难治性粘连性肠梗阻患者采用改良肠梗阻导管技术治疗并进行随访。改良肠梗阻导管技术是采用球囊接力的方式通过肠梗阻的阻塞段和采用反复回拉肠梗阻导管的方式疏通粘连的肠道。术后第 1,3,6 个月及之后每半年进行随访并收集相关的临床和影像数据。**结果** 54 例患者肠梗阻导管均成功放置,放置深度为越过屈氏韧带 20 cm 以上。54 例中 47 例肠梗阻导管成功通过阻塞段进入结肠内,梗阻段通过率为 87.0%。拔管后 50 例患者的肠梗阻症状及体征完全消失,4 例患者由于小肠重度梗阻,导管无法缓解肠梗阻症状,遂行外科肠粘连松解术。影像随访 3~38 个月,造影复查显示 48 例对比剂进过小肠通畅,未见明显肠梗阻现象。临床随访 6~45 个月,2 例肿瘤术后患者再发现肠梗阻表现。54 例中 6 例患者在术后 8~15 个月死于肿瘤复发所致的全身衰竭;48 例患者的肠梗阻症状和体征完全消失,无肠梗阻症状复发。**结论** 改良肠梗阻导管技术是一种简单和有效的治疗难治性粘连性肠梗阻的方法。

**【关键词】** 小肠梗阻; 肠梗阻导管; 粘连; 回拉

中图分类号:R656 文献标志码:A 文章编号:1008-794X(2018)-07-0645-06

**Clinical application of improved transnasal ileus tube implantation technique in treating intractable adhesive small bowel obstruction** LI Ersheng, MU Jixing, MENG Qingju, XU Lanbin, YU Hua, LI Xiaomin, NIE Hongfeng, WANG Jianzhong, ZHANG Chunshan, LI Qiang, LI Xiaojun. Department of Radiology, First Affiliated Hospital, Xingtai Medical College, Xingtai, Hebei Province 054001, China

Corresponding author: LI Ersheng, E-mail: 13700397871@139.com

**【Abstract】 Objective** To discuss the clinical application of improved transnasal ileus tube implantation technique in treating intractable adhesive small bowel obstruction (ASBO). **Methods** From February 2010 to June 2017 improved transnasal ileus tube implantation technique was employed in 54 patients with intractable ASBO, and all the patients were clinically followed up. The operational process of improved transnasal ileus tube implantation technique was as follows: using the way of balloon relay to make the ileus tube passing through the obstructed intestinal segment and using the way of repeatedly pulling the ileus tube back and forth to dredge the adhesive intestine. The patients were followed up at one, 3, 6 months and thereafter once every six months after the treatment to collect relevant clinical and imaging information. **Results** Successful implantation of ileus tube was accomplished in all 54 patients. The tip of the implanted tube was inserted across over Treitz ligament more than 20 cm. Except 7 patients, in other 47 patients the ileus tube successfully passed through the obstructed intestinal segment and entered the colon, the passing rate of obstructed segment was 87.0%. After retrieval of the tube, the symptoms and signs of intestinal obstruction disappeared completely in 50 patients, in other 4 patients the intestinal obstruction symptoms could not be relieved as the intestinal obstruction was very severe and surgical enterodistalasis had to be carried out. The patients were followed up with imaging examinations for 3–38 months. Radiographic examination showed that the contrast media smoothly passed through the small intestine in 48 patients, and no obvious

DOI:10.3969/j.issn.1008-794X.2018.07.010

作者单位: 054001 河北 邢台医学高等专科学校第一附属医院放射科

通信作者: 李二生 E-mail: 13700397871@139.com

signs of intestinal obstruction were observed. During clinical follow-up period lasting for 6–45 months, 2 patients developed intestinal obstruction again after surgery of tumors, 6 patients died of systemic failure due to recurrence of tumor in 8–15 months after treatment, and other 48 patients had no clinical symptoms and signs of intestinal obstruction or recurrence of intestinal obstruction. **Conclusion** For the treatment of intractable ASBO with interventional therapy, the use of improved transnasal ileus tube implantation technique is simple and effective. (J Intervent Radiol, 2018, 27: 645-650)

【Key words】 small bowel obstruction; ileus tube; adhesion; pulling back

小肠梗阻是最常见的与外科相关的小肠疾病, 约 2/3 以上的小肠梗阻源于腹部手术导致的粘连<sup>[1-3]</sup>, 而且, 腹腔镜术后合并腹部粘连的概率更高<sup>[4-5]</sup>。腹部粘连严重影响患者的健康和生活质量<sup>[6]</sup>。小肠粘连性肠梗阻缺乏有效治疗方法, 传统的禁食、静脉营养和胃肠减压之类保守治疗有效率仅 40%<sup>[7]</sup>。

近年来随着肠梗阻导管在临床上的推广使用, 肠梗阻治疗有效状况得到了明显改善<sup>[8-14]</sup>。约 90% 患者可以得到完全或部分解除。但仍然有约 10% 患者因肠梗阻症状得不到缓解而需要再次外科手术甚至得不到治疗机会。其主要原因在于肠梗阻导管不能通过阻塞段, 或者通过梗阻段而没有彻底松解肠粘连, 特别是重度或多发的小肠粘连性肠梗阻。针对这一情况, 我们通过对置入的肠梗阻导管辅以操作手段, 利用球囊接力和反复回拉肠梗阻导管的方法, 提高了治疗有效率。本研究得到医院伦理委员会的批准, 所有患者家属均知情并签署书面同意书。

## 1 材料与方法

### 1.1 材料

1.1.1 病例资料 2012 年 2 月至 2017 年 6 月, 54 例难治性粘连性肠梗阻患者在本院接受改良肠梗阻导管技术治疗和随访, 其中男 36 例, 女 18 例, 平均年龄 (53±12) 岁, 中位年龄 52 岁。所有患者均有腹部手术或盆腔手术史, 发生肠梗阻时间 3 d~2 年, 平均 5.5 个月。外科手术原因和术式包括: 胃癌大部切除 10 例、结直肠癌根治术 7 例、妇科疾病手术 9 例 (良性 6 例, 恶性 3 例)、阑尾切除术 12 例、胃肠穿孔修补 7 例、部分胃切除术 4 例、小肠缺血切除术 2 例、胆囊切除术 1 例、脾切除术 1 例、肾癌切除术 1 例。其中首发肠梗阻 16 例, 2 次肠梗阻 25 例, 3 次肠梗阻 11 例, 4 次和 5 次肠梗阻各 1 例。13 例患者接受过肠梗阻导管治疗, 24 例为接受过外科肠粘连松解术。临床表现为腹痛、腹胀、恶心或 (伴) 呕吐、肛门停止排气排便等机械性肠梗阻症状。腹部立位 X 线平片显示不同程度的小肠胀气及多个

液气平面。所有病例均排除了腹腔感染、麻痹性肠梗阻、绞窄性肠梗阻以及肠扭转、肿瘤术后复发、疝等易导致肠梗阻的疾病诊断。

1.1.2 使用材料 大连库利艾特公司生产的经鼻肠梗阻导管及配用超滑导丝。导管长 300 cm, 纯硅胶材料, 含三腔两囊。导管前端为含不锈钢球的念珠状前导子, 不透 X 线, 易通过幽门并易在肠道中依靠重力牵引和引导导管。前气囊需以 15~30 mL 蒸馏水充盈, 可在肠蠕动的推动下牵拉导管前行; 后气囊可以 20~30 mL 空气充盈, 通常在导管到达梗阻部位后造影使用, 充盈的气囊可阻止对比剂反流从而提高造影效果。前后气囊中间有一段带侧孔的导管, 是为减压引流和造影注入的通道。尾端设有减压接口贯通导管主通道和气囊中间的侧孔 (可插送导丝和引流肠液或肠内气体), 前气囊接口、后气囊接口及同样与气囊中间侧孔相通的补气口 (可注入造影使用并防止负压吸引时引起侧孔贴壁)。配用的超滑导丝长度 350 cm, 头端柔软易变型。

### 1.2 方法

1.2.1 操作步骤 手术由 2 名经验丰富的介入放射学专家在透视引导下完成。

1.2.1.1 置入导管: 患者仰卧于 DSA 手术台上, 利多卡因口、鼻咽部黏膜麻醉, 经鼻腔用泰尔茂 260 cm 超滑超硬导丝配合 5 F VER 导管进入胃腔, 两者配合, 使导管通过幽门、十二指肠并置入空肠屈氏韧带以远。交换置入 8 F 导管, 撤出导丝, 再经 8 F 导管引入肠梗阻导管专用导丝, 撤出 8 F 导管, 经专用导丝引入肠梗阻导管。导管到位后, 撤出专用导丝, 前囊内充盈 15 mL 的蒸馏水, 尾端减压接口接上负压泵引流。随着肠道蠕动充盈的球囊会带动导管缓慢向肠道深部行进, 故对鼻外部分导管仅进行适当稳定处置, 不进行鼻部固定。每间隔 30 min 向体内送入 5 cm 左右导管。

1.2.1.2 造影检查及球囊接力: 当导管行进遇阻 (鼻外部导管不再内移) 时, 先经后阀注入 20 mL 空气充盈后囊, 再抽瘪前囊, 经吸引孔注入泛影葡胺行

造影检查,通常可显示梗阻部位、梗阻程度。造影后,关闭负压吸引,使泛影葡胺在梗阻部位停留 2 h 后(高渗的泛影葡胺可刺激肠管蠕动并有利于水肿减退),再打开负压引流。此时后囊成为动力囊,可推动导管前端通过狭窄部,待确认前球囊通过狭窄部

后再把前囊充气扩张,把后囊抽瘪,利用前囊作为动力囊带动导管继续前行,直至到达回盲部或右半结肠内。若通过困难,则可将前囊注入少许气体,这样可以增大通过阻塞段的动力来通过梗阻段(图1)。

1.2.1.3 反复回拉导管疏通肠粘连:当导管的头端

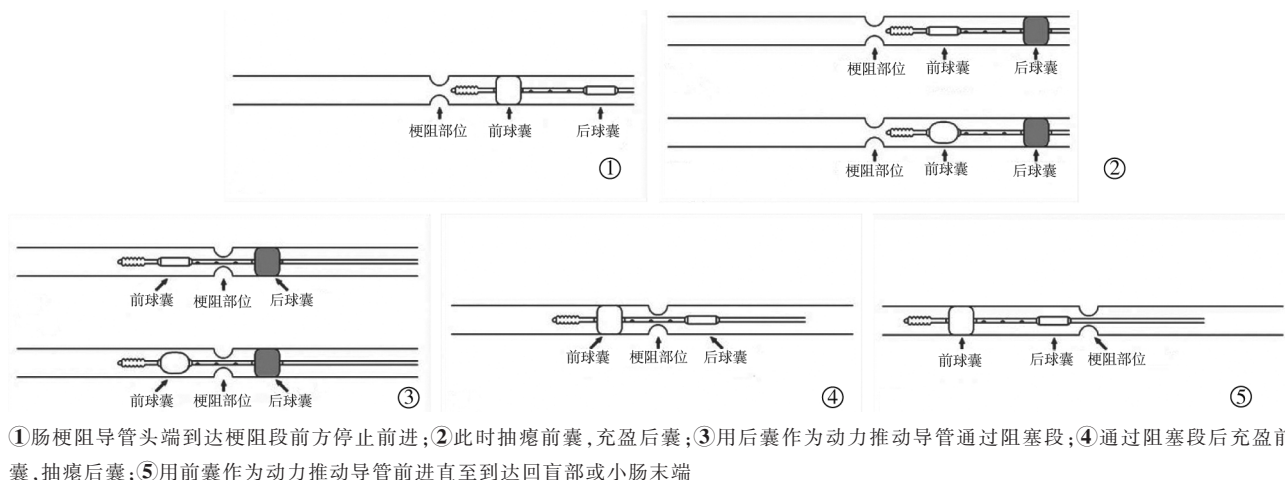


图 1 图示“接力法”打通肠梗阻方法

进入结肠后,将 2 个球囊完全抽空,再缓慢地回拉导管直至导管的头端到达小肠的近端或梗阻段的前方。导管回拉时在粘连区会有较大的阻力,我们利用导管回拉的拉力对粘连带进行松解。接着,再

次充盈导管的前球囊,让其回到结肠内,再抽瘪球囊后回拉导管,如此反复直至肠粘连完全松解(图2)。另外,如果小肠肠管过度盘曲,会阻碍导管前行,此时也可通过回拉的方式来解除盘曲的肠管。

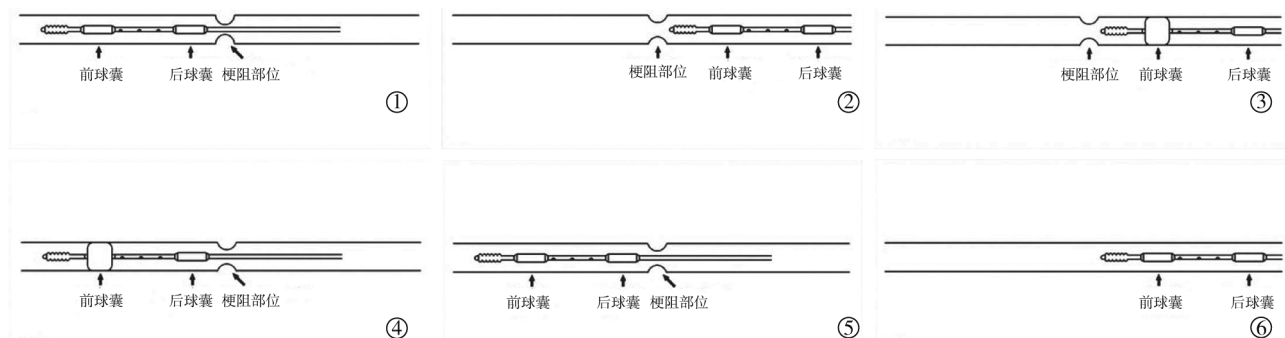


图 2 线条图示反复回拉肠梗阻导管松解肠粘连

对于多发粘连性小肠梗阻,则可灵活地应用上述步骤,先将梗阻部位逐一解除,最后通过反复回拉法松解粘连的小肠。

在放置导管的过程,需要监测患者的血压、心率、血氧饱和度及其他生命体征。若患者的肠梗阻症状和体征在放置导管后较术前明显减轻,则可以嘱患者开始少量饮水,待导管进入结肠,梗阻再通后即可去掉负压吸引,缓慢地从流质饮食开始,逐

步过渡到正常饮食。在放置导管后,每 12 h 或 24 h 透视或摄 X 线腹部平片来观察导管的位置,判断梗阻是否消除并制定下一步治疗方案。另外,还要间歇抽吸导管以减轻小肠内压力并纠正电解质失衡。当肠粘连完全松解后,可将球囊抽瘪,将导管缓慢拉出体外。部分患者导管会经肛门排出,这时则把导管的近端剪断,将导管从肛门缓缓拉出。

1.2.2 术后随访与结果评价 所有患者的术后随



访均由 2 名医师操作、实施。分别收集术前、术后 1、3、6 个月以及此后每 6 个月的临床数据。在临床检查不能施行的情况下,每隔 3 个月与患者或其家属电话随访。影像学随访包括术后 1 个月、6 个月和 1 年分别进行立位腹部平片及胃肠道造影。必要时行腹部 CT 检查。

记录相关的数据,包括技术成功率、影像结果、临床随访结果、并发症及复发。技术成功定义为成功置管、导管顺利通过梗阻段、成功松解粘连及解除肠梗阻,否则,则认为技术失败。复发是指肠梗阻症状和体征复发,腹部立位 X 线平片显示不同程度的小肠胀气及多个液气平面。

术后分析结果分成 2 类:①完全解除(100%),对比剂通过顺利,腹 X 线平片或 CT 片上小肠内无液平或气体;②不完全解除(<100%),对比剂通过不顺利或速度缓慢,X 线腹部平片或 CT 片上小肠内有少量液平或气体。临床随访结果分为 4 类:①肠梗阻症状和体征完全消失,②肠梗阻症状和体征减轻,③肠梗阻症状和体征无改变,④肠梗阻症状和体征加重或恶化。

### 1.3 统计分析

描述性数据用平均数±标准差来表示。两分法变量和分类数据用数目及百分比来表示。统计学分析采用 SPSS 统计软件(version 13.0 for Windows, SPSS Inc., Chicago, IL, USA)进行。当 P 值低于等于 0.05 时认为有统计学意义。

## 2 结果

### 2.1 手术结果

所有的患者肠梗阻导管均成功放置,无并发症发生。54 例患者中 47 例肠梗阻导管成功通过阻塞段进入结肠内,梗阻段通过率为 87.0%。3 例患者由于小肠内存在真性狭窄,肠梗阻导管无法通过,但肠管通畅,肠梗阻症状消失。4 例患者由于小肠重度梗阻,反复尝试数次后,梗阻段无法用此方法打通,遂行外科肠粘连松解术。术后 50 例患者的肠梗阻症状及体征完全消失。围手术期内无患者死亡。

术中造影显示 17 例为完全性肠梗阻,33 例为不完全性梗阻(4 例除外)。单发梗阻 12 例(图 3),多发梗阻 38 例,其中 2 处梗阻 17 例,3 处梗阻 14 例,4 处梗阻 7 例。平均肠梗阻导管的放置时间为(24.8±8.8) d (9~42 d)。导管拔出后,50 例患者胃肠造影显示对比剂通过小肠顺利,未见明显梗阻现象。

### 2.2 随访结果

截稿时,50 例患者进行了术后 3 个月和 6 个月的造影随访,35 例随访 1 年,16 例随访 2 年,4 例随访 3 年及 3 年以上,平均随访时间为(15.0±9.4)个月(3~38 个月)。最终的造影随访显示 48 例对比剂通过小肠顺利,2 例显示明显肠梗阻现象。

50 例患者进行了临床随访,平均随访(20.2±10.0)个月;6~45 个月。6 例患者在术后 8~15 个月死于肿瘤复发所致的全身衰竭,未见肠梗阻症状。最终的临床随访显示 48 例患者的肠梗阻症状和体征完全消失,2 例肿瘤术后患者再发现肠梗阻表现,最后采用外科方法解除。

## 3 讨论

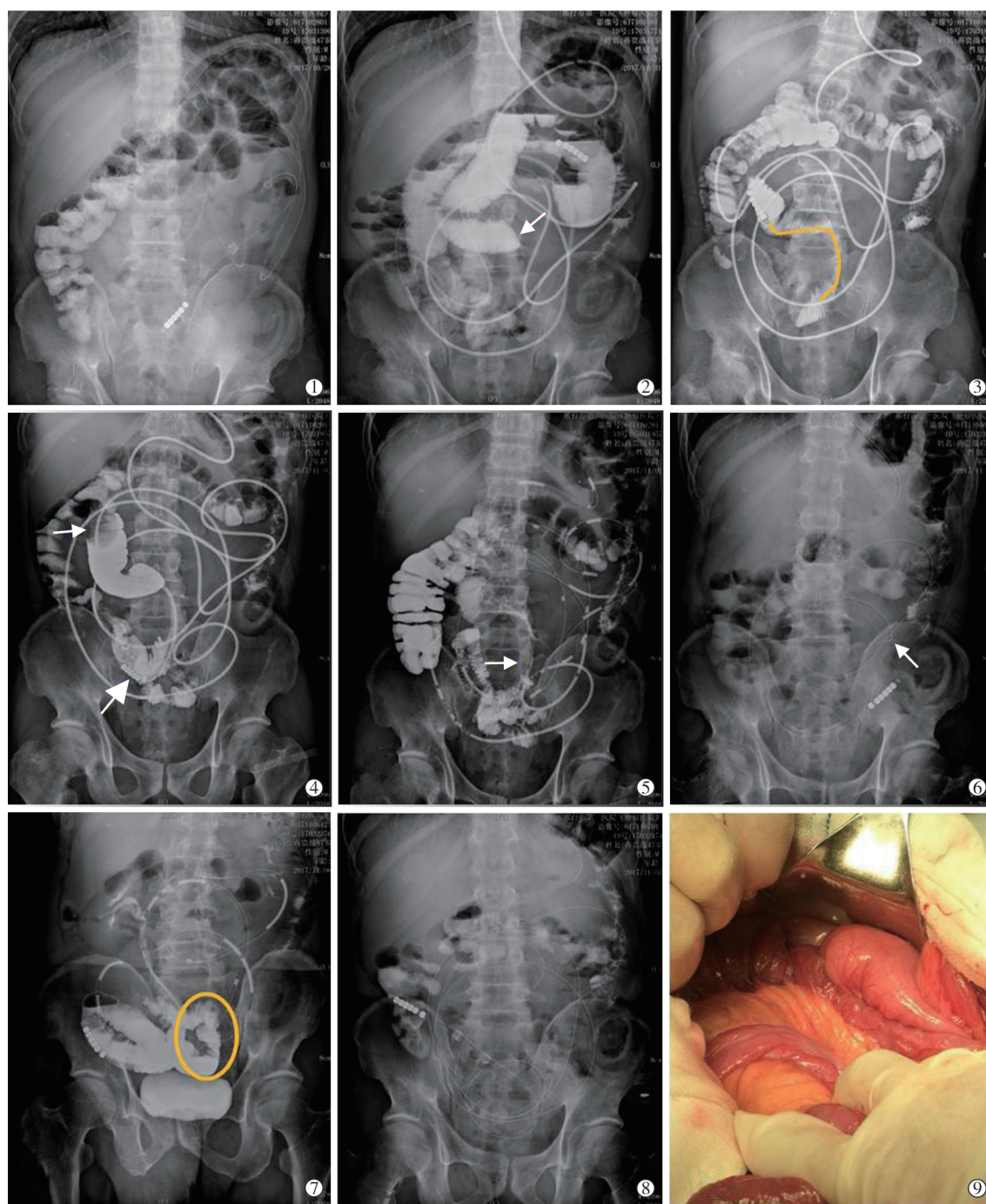
本研究介绍改良肠梗阻导管技术并评价其治疗难治性小肠粘连性肠梗阻的临床疗效。尽管本研究的病例数尚小,但结果显示这种新方法的阻塞段通过率高达 87%(47/54)、肠梗阻的治愈率为 92.6%(50/54)。肠梗阻临床疗效的明显提高主要由于肠梗阻导管的头端两球囊的接力和导管的反复回拉。这一结果表明,改良肠梗阻导管技术治疗难治性小肠粘连性肠梗阻安全、有效。本研究手术过程发现在回拉肠梗阻导管的过程中,当肠梗阻导管头端开始后退时,粘连点会使肠梗阻导管呈现明显的死弯,根据死弯的部位及数量能明确小肠梗阻的部位和数量。

肠梗阻导管具有抽吸小肠内容物、减轻小肠壁水肿、增加肠蠕动、改善小肠循环、控制细菌感染和防止小肠扭曲的作用。与传统的肠梗阻导管相比较,此方法有以下创新之处:①利用球囊“接力法”调整 2 个球囊的大小来提高通过阻塞段的成功率;②反复回拉肠梗阻导管以最大可能解除粘连的小肠。本方法具有以下优点:①除了真正意义上的小肠狭窄之外,绝大多数的阻塞段均可能采用此方法通过;②采用此方法治疗的患者,肠梗阻症状基本可以得以消失。

文献报道,90%左右患者在肠梗阻导管治疗后,肠梗阻症状可以完全或大部消除<sup>[8-14]</sup>。

采用本方法治疗患者的肠梗阻症状治愈率为 87%,与文献上报道的采用传统肠梗阻导管治疗的 90%治愈率基本一致<sup>[8-14]</sup>。本研究的结果表明,改良肠梗阻导管技术不仅增加了肠梗阻导管的临床应用,而且提供了一种有效的方法来治疗难治性的小肠粘连性肠梗阻。本方法的技术难度不高,只要熟悉肠梗阻导管的使用的操作者都可以熟练掌握。





①术后第 1 天,立位腹部 X 线平片显示左上腹小肠积气扩张,导管头端位于近端空肠;术中用泛影葡胺进入结肠,提示为不全梗阻。②术后第 5 天,导管头接近狭窄部,造影见远端肠管扩张、闭塞(箭头)。保留泛影葡胺 2 h,再负压吸引。③术后第 6 天造影导管头位于狭窄部前,可见对比剂通过狭窄段(黄色曲线)进入结肠,此时抽空前囊,充盈后囊;④术后第 7 天造影可见导管头(箭头)及抽空的前囊段通过狭窄部,充盈的后囊(箭头)位于狭窄部近端不能通过;⑤充盈前囊(箭头),抽空后囊,期望通过球囊接力方法通过狭窄部;⑥术后第 9 天,导管头位于回盲部,抽空 2 个球囊,立位透视下缓力回撤导管,腹部 X 线平片上可见一个明显的肠管粘连、固定部位(箭头);⑦第 11 天,回撤导管,当后囊处于狭窄段上方时,注入对比剂,造影显示狭窄段明显改善,对比剂通过顺畅。⑧如此反复直至导管头端能顺利地进入结肠;⑨术后第 11 天,降结肠造口还纳术时示小肠梗阻处粘连,但肠管通行无碍

图 3 男,47 岁,乙状结肠癌根治术后 15 d 继发肠梗阻,术后 28 d 入住介入科行导管治疗

打通阻塞段是小肠粘连性肠梗阻治愈的前提,反复回拉是治愈肠梗阻和防止复发的关键。一般情况下,在阻塞解除后,尽管此时肠梗阻症状已经解

除,肠梗阻导管可以顺利通过阻塞段,但小肠的粘连带依然存在,还有复发的可能,因此导管一定要尽可能反复来回多拉。在回拉导管前,一定要让导

管头端进入结肠内,将 2 个球囊完全抽空,再缓慢的回拉导管,将导管的头端拉至小肠的近端,此时再次充盈导管的前球囊,让其回到结肠内,再抽瘪球囊后回拉导管,如此反复最长时间 1 个月左右。回拉前期,往往导管 3~5 d 才往返一个来回,到中后期,往往 1 d 就可以 1 个来回。同时,在此过程中,可以观察到导管头端回拉至小肠近端的时间越来越短,导管进入结肠内的速度会越来越快。小肠的弯曲由小变大,由多变少,死弯变活。反复回拉不仅可以解除梗阻,而且还有对小肠肠管进行重新排列的作用。

当导管在小肠内停止前进的时候,需要进行小肠造影。导管停止的原因有:①肠管内黏稠的粪便使导管引流不充分,扩张的肠管不能裹住水囊推动导管前行,此时,可反复经吸引孔注入温水稀释粪便后用 20 mL 注射器手动抽出;②近端小肠弯曲过多加大了导管前行的阻力,阻碍了导管前进,此时可通过回拉导管的方法将近端小肠拉直使弯曲减少,前行阻力减小利于导管前进;③导管头端到达梗阻部位,狭窄的肠管阻碍了导管前行。此时需要利用球囊“接力法”通过调整肠梗阻导管前端 2 个球囊的大小来通过梗阻段。最近的研究显示,水溶性对比剂泛影葡胺具有诊断和治疗小肠粘连性肠梗阻的作用<sup>[15]</sup>。在阻塞部位注入泛影葡胺早期可以诊断梗阻的有无,在阻塞部位保留 4~24 h 后具有缓解肠梗阻的作用。由于泛影葡胺是高渗性对比剂,注入后能从血管内外吸收水分等至小肠内,达到减轻水肿、稀释粪便和促进小肠近端扩张和蠕动的的作用。同时,随着水肿的减轻,肠梗阻的症状也得到了缓解,进而也便于肠梗阻导管通过阻塞段。但泛影葡胺具有潜在的肾脏损害和过敏性,对比剂的使用剂量一定要慎重。

本研究有以下不足之处:首先,本研究的病例数尚少且是一个单中心研究;其次,本研究未与传统的肠梗阻导管作对比。再次,由于患者的治疗的过程中要反复造影和在透视下反复调整和回拉导管,因此患者接受的 X 射线的剂量比较多。最后,患者的治疗时间较长。另外,对于小肠的真性狭窄性病变和个别重度肠梗阻,肠梗阻导管是很难通过狭窄段的。

总之,改良肠梗阻导管技术是一种简单和有效的治疗难治性粘连性肠梗阻的方法。通过提高肠梗阻导管通过率和反复回拉疏通粘连的肠道来达到

治疗难治性粘连性肠梗阻的目的。尽管结果令人欣喜,但仍需要长期随访和大样本的研究。

#### [参 考 文 献]

- [1] Diaz JJ, Bokhari F, Mowery NT, et al. Guidelines for management of small bowel obstruction[J]. J Trauma, 2008, 64: 1651-1664.
- [2] Kendrick ML. Partial small bowel obstruction: clinical issues and recent technical advances[J]. Abdom Imaging, 2009, 34: 329-334.
- [3] Attard JA, Maclean AR. Adhesive small bowel obstruction: epidemiology, biology and prevention[J]. Can J Surg, 2007, 50: 291-300.
- [4] Menzies D. Peritoneal adhesions. Incidence, cause, and prevention [J]. Surg Annu, 1992, 24(Pt 1): 27-45.
- [5] Luijendijk RW, de Lange DC, Wauters CC, et al. Foreign material in postoperative adhesions[J]. Ann Surg, 1996, 223: 242-248.
- [6] Catena F, Di Saverio S, Kelly MD, et al. Bologna guidelines for diagnosis and management of adhesive small bowel obstruction (ASBO): 2010 evidence-based guidelines of the World Society of Emergency Surgery[J]. World J Emerg Surg, 2011, 6: 5.
- [7] Beck DE, Opelka FG, Bailey HR, et al. Incidence of small-bowel obstruction and adhesiolysis after open colorectal and general surgery[J]. Dis Colon Rectum, 1999, 42: 241-248.
- [8] Wolfson PJ, Bauer JJ, Gelernt IM, et al. Use of the long tube in the management of patients with small-intestinal obstruction due to adhesions[J]. Arch Surg, 1985, 120: 1001-1006.
- [9] 王宇昆, 朱学群, 李迁聚. 经鼻肠梗阻导管治疗术后小肠梗阻的疗效研究[J]. 现代实用医学, 2017, 29: 735-736.
- [10] Tanaka S, Yamamoto T, Kubota D, et al. Predictive factors for surgical indication in adhesive small bowel obstruction[J]. Am J Surg, 2008, 196: 23-27.
- [11] 方世明, 李海利, 林 青, 等. X 线引导下鼻-肠梗阻导管插入引流治疗不能手术的恶性肠梗阻[J]. 介入放射学杂志, 2011, 20: 979-983.
- [12] Guo SB, Duan ZJ. Decompression of the small bowel by endoscopic long-tube placement[J]. World J Gastroenterol, 2012, 18: 1822-1826.
- [13] Chen XL, Ji F, Lin Q, et al. A prospective randomized trial of transnasal ileus tube vs nasogastric tube for adhesive small bowel obstruction[J]. World J Gastroenterol, 2012, 18: 1968-1974.
- [14] Li RH, Li DC, Lü XP, et al. Radiophotographically controlled nasointestinal intubation to treat recurrent postoperative adhesive ileus[J]. Cell Biochem Biophys, 2015, 72: 509-514.
- [15] Branco BC, Barmparas G, Schnüriger B, et al. Systematic review and meta-analysis of the diagnostic and therapeutic role of water-soluble contrast agent in adhesive small bowel obstruction[J]. Br J Surg, 2010, 97: 470-478.

(收稿日期:2017-08-20)

(本文编辑:俞瑞纲)