

· 综述 ·

新生儿肠闭锁手术治疗进展

鲁金鹏 付悦 张恩召 陈远会 王朝龙 牛会忠

河北省儿童医院普外一科, 石家庄 050031

通信作者: 牛会忠, Email: nrlnhz@163.com



全文二维码

【摘要】 先天性肠闭锁是新生儿外科常见消化道畸形, 不同分型、不同位置肠闭锁患儿临床表现各不相同, 治疗方式及预后也不尽相同。本文就不同部位及不同分型肠闭锁的病理特征、手术方式及并发症的研究进展进行综述。

【关键词】 肠闭锁; 外科手术; 预后; 研究; 婴儿, 新生

基金项目: 河北省医学科学研究课题计划项目 (20210286)

DOI: 10.3760/cma.j.cn101785-202204020-019

Applications of different intestinal anastomoses for neonatal intestinal atresia

Lu Jinpeng, Fu Yue, Zhang Enzhao, Chen Yuanhui, Wang Zhaolong, Niu Huizhong

Department I of General Surgery, Hebei Provincial Children's Hospital, Shijiazhuang 050031, China

Corresponding author: Niu Huizhong, Email: nrlnhz@163.com

【Abstract】 Congenital intestinal atresia (CIA) is a common congenital digestive tract malformation in neonatal surgery. Various types and locations of CIA have different clinical manifestations, treatments and outcomes. This article reviews the research progress of pathological features surgical methods and complications of intestinal atresia in different locations and types.

【Key words】 Intestinal Atresia; Surgical Procedures, Operative; Prognosis; Research; Infant, New-born

Fund program: Research Project of Medical Sciences of Hebei Province (20210286)

DOI: 10.3760/cma.j.cn101785-202204020-019

肠闭锁 (congenital intestinal atresia) 是新生儿常见先天性肠道畸形, 是引起新生儿肠梗阻的重要原因, 发病率为 1.6/10 000 ~ 3.4/10 000, 男女发病率相近, 近年来发病率呈上升趋势^[1]。肠闭锁好发部位依次为回肠、空肠及十二指肠, 结肠闭锁少见。闭锁部位越低, 出现症状时间越晚^[2]。手术是肠闭锁的唯一治疗方法, 常用手术方式包括端端吻合、端侧吻合、近端裁剪吻合^[3-4]。本文综述不同分型及不同部位肠闭锁病理特征、手术方法及并发症的研究进展, 供小儿外科医师参考。

一、肠闭锁的分型

(一) 按病理特征分型

根据 Grosfeld 病理分型标准, 肠闭锁分为 I、II、IIIa、IIIb 及 IV 型^[2]。I 型: 即隔膜型, 好发于空肠上段, 特点是肠管被一个或多个隔膜阻隔成两个或多个独立肠襻, 但肠管连续性未中断。II 型: 肠管连续性中断, 远近端呈两个盲端, 其间索带连接, 肠系膜通常完整或呈 V 形缺损。III 型: 分为 a、b 两个亚型, IIIa 型大体形态与 II 型相似, 但两断端完全分离, 常伴深 V 型系膜缺损, 小肠长度通常缩短; IIIb 型也称苹果皮闭锁 (apple-peel atresia, APA), 是肠闭锁中较罕见且严重类

型, 特征是肠管近端闭锁, 空肠或回肠大量扩张, 远端肠管细长弯曲, 且缺少肠系膜上动脉和背侧肠系膜, 周围血供较少^[1,5]。IV 型: 也被称为多发性肠闭锁, 由多个闭锁肠段组成, 各闭锁肠段间多有纤维索带连接。上述各型可同时存在^[5]。

(二) 按闭锁部位分型

按闭锁部位不同, 肠闭锁可分为高位肠闭锁和低位肠闭锁。高位肠闭锁是指十二指肠以及距离屈氏韧带 30 cm 以内的空肠闭锁^[6]。而低位肠闭锁通常认为是回肠下段至肛门间的闭锁。

二、肠闭锁的手术决策

(一) 按病理分型选择手术方式

1. I 型肠闭锁: I 型肠闭锁主要采取切除隔膜, 纵切横缝, 远近端肠管菱形吻合或端端反向斜吻合的方式^[7]。吴凯等^[7]提出在腹腔镜探查的基础上, 采用经脐提出肠管、纵行切开肠管、翻转隔膜, 予环状切除及斜形成形的方式。该术式兼顾小肠成形和隔膜切除的优点, 可降低术后吻合口梗阻或吻合口瘘的风险。

2. II、IIIa 型肠闭锁: 常用手术方式有一期肠吻合术、肠

造瘘术等。造瘘方式包括双腔造瘘术、Bishop-Koop 造瘘术、经阑尾残端置管造瘘术、提吊式小肠造瘘术及隧道式小肠造瘘术等^[8]。Bishop-Koop 造瘘术既可以避免吻合时远近端肠管管径差异大、导致一期吻合手术后吻合口瘘的风险,又保持了肠管的连续性,可明显减少胃肠道分泌物及营养物质的丢失,术后可从造瘘口注入流食,促进远端肠管的发育。经阑尾造瘘可在保留回盲瓣的同时明显降低回肠末端肠腔内压力,确保吻合口愈合,预防吻合口瘘。提吊式小肠造瘘术的缺点在于拔管后瘘口不易愈合,需二次手术分离肠管修补瘘口。隧道式小肠造瘘术的缺点是需折叠缝合肠壁 5 ~ 6 cm,形成隧道,易造成小肠梗阻,不适用于小婴儿^[8]。

3. IIIb 型肠闭锁: IIIb 型肠闭锁手术后吻合口漏的发生率较高,多数 IIIb 型肠闭锁患儿肠道长度不及正常肠管长度的 50%,最佳手术方式应能满足在建立肠道连续性的同时避免吻合口并发症和短肠综合征的发生^[9]。Zhu 等^[1]为避免切除肠管过多,在 IIIb 型肠闭锁修补术中引入端端肠吻合术和折叠式肠成形术并行一期吻合,效果良好。

4. IV 型肠闭锁: IV 型多发性肠闭锁最应重视的是术后短肠综合征的发生风险。桂琳玲等^[10]在 IV 型肠闭锁手术中应用置入多个吻合口支架的方法,有效减少了吻合口瘘及短肠综合征的发生。当剩余小肠长度不足 75 cm 时,则采用近端“V”形切开、背侧切除、远端裁剪扩大吻合口,并用硅胶管串联肠管、单层吻合各断端,后行缩窄成形术吻合剩余肠管的方法。Zhu 等^[1]在 IV 型肠闭锁手术中,切除所有中间闭锁肠段,仅行头尾肠段肠吻合,降低了术后吻合口狭窄及吻合口瘘的风险。

(二)按部位分型选择手术方式

1. 十二指肠闭锁(duodenal atresia, DA) 传统 DA 手术采取开腹方式,十二指肠菱形吻合术已成为治疗 DA 的标准术式^[11-12]。腔镜手工吻合是 DA 微创治疗的标准技术^[13]。近年来,Holder 等^[13]对腔镜下应用微型吻合器侧对侧修补进行初步探索,认为腹腔镜下应用微型吻合器吻合可以作为腹腔镜下手工吻合的替代方案。

Oh 等^[11]认为,腹腔镜十二指肠平行吻合术(laparoscopic duodenoduodenostomy with parallel anastomosis, LDPA)较菱形吻合术效果更优。腹腔镜下将近、远端肠管相互垂直,将十二指肠近端前壁横向切开,远端前壁纵行切开,切口平行,通过近端横向切口和远端纵向切口将切口后壁及前壁平行吻合。平行吻合的优点在于两个闭锁肠段常以垂直配置对齐,十二指肠在吻合完成后仍可保持在腹膜后,呈自然的“C”形,较菱形吻合在解剖学上更自然,且更容易进行,术后吻合口漏或狭窄的发生率较低。

2. 高位空肠闭锁(high jejunal atresia, HJA) HJA 闭锁部位距曲氏韧带较近,手术无法完全切除近端肥厚肠管。端端吻合术仍是首选的手术方法^[3,14]。杨少波等^[15]在肠吻合成形的基础上将肠折叠术应用于 HJA 的治疗,可以使远近端肠径保持一致,有利于促进术后肠功能的恢复^[3,15]。值得注意的是,反肠系膜线折叠应在肠吻合前进行,否则可能出现

吻合口扭曲,导致吻合口瘘的发生^[14]。

路长贵等^[16]针对 IIIb 型 HJA 采用系膜成形一期肠吻合术、辅以经鼻空肠管以保证营养,术后胃肠功能恢复较快,远期营养状况及生长发育良好,术中松解屈氏韧带,切除扩张空肠直至十二指肠第三段,保留远近端空肠系膜并修补系膜裂孔,将保留的系膜置入系膜裂孔,远近端肠管吻合后折叠十二指肠,最后经鼻置入空肠营养管过吻合口 5 ~ 10 cm。此方法成功的关键在于修补系膜裂孔时避免单血管系膜扭转、成角,将保留的系膜用于系膜裂孔的修补,减少了系膜缺血坏死的可能。

3. 空肠回肠闭锁(jejuno-ileal atresia, JIA) JIA 的传统治疗依赖于开腹手术,经典方法是取脐上横向剖腹切口,但会形成较大瘢痕,增加感染及切口疝等并发症的风险。目前治疗 JIA 的微创方法有经脐部小切口和腹腔镜辅助两种,微创可确保肠功能的更快恢复和更低的术后并发症发生率^[17]。

严重 JIA 是指距离 Treitz 韧带 20 cm 以内的空肠闭锁、IIIb 型闭锁或 IV 型闭锁,近、远端肠径之比大于 4 : 1,并伴有胎粪性腹膜炎等^[18-19]。由于闭锁肠管蠕动欠佳,多伴有腹膜炎,并发症发生率较高。一期肠吻合、Mikulicz 双管回肠吻合和 Bishop-Koop 术是目前治疗严重 JIA 的常用术式^[18]。一期肠吻合易导致肠梗阻及吻合口瘘, Mikulicz 双管回肠吻合易导致高输出造口。而 Bishop-Koop 术是将回肠造口与 Roux-en-Y 吻合相结合的术式,将近端肠管与远端肠管行端侧吻合,远端小肠断端拉出皮肤切口行单腔造口,造口肠管保留约 2 cm^[18-19]。其优点是可保持肠道连续性,并保证远端小肠和结肠的早期利用,促进肠功能及营养状况的快速恢复,相比另外两种方式,其并发症减少,再手术率最低。

4. 末段回肠闭锁 末段回肠肠吻合手术相对复杂。保留回盲瓣的生理功能、保证回肠末端血供和减少术后吻合口瘘是手术成功的关键。目前广泛应用的方法是保留回盲瓣,回肠末端肠切除肠吻合,于近端 15 cm 处行肠造瘘,3 个月后手术关瘘。此方法安全性较高。末段回肠闭锁也可应用 Bishop-Koop 造口术,既可保持肠管的连续性,又可减压肠管、促进吻合口愈合。刘锋等^[20]在距回盲瓣 < 5 cm 新生儿回肠末端闭锁手术中行一期肠切除肠吻合、辅以经肛门回肠末端置管引流,疗效满意;此方法适用于闭锁部位贴近回盲瓣的患儿,保留了回盲瓣,避免了二次关瘘及吻合口瘘的发生。

5. 回盲瓣闭锁 回盲瓣闭锁罕见,传统治疗方法包括回盲部切除+回结肠吻合^[21]。但保留回盲瓣对于儿童生长发育至关重要^[8]。Mousavi 等^[21]纵行切开近端扩张的肠管以及回肠和盲肠之间闭锁的回盲瓣,最后对扩张的回肠段行锥形肠成形术,成功保留了回盲瓣的功能。

6. 结肠闭锁(colonic atresia, CA) CA 是肠闭锁中最少见的一种畸形,仅占肠闭锁的 1.8% ~ 15%^[22-23]。最常发生于乙状结肠,其次为脾区^[23]。尽早手术可以减少扩张肠襻内压力增高带来的不良后果,同时可以避免腹胀、频繁呕吐

导致的电解质紊乱^[22]。孙维胜等^[22]认为升结肠闭锁更适宜肠造瘘,尤其是腹胀发生早且症状较重的新生儿,可以避免切除过多肠管,从而保留回盲瓣。为避免术后吻合口相关并发症,建议对左半结肠和乙状结肠闭锁患儿采用近端改道分期重建,或者将两者相结合^[22]。Neazy 等^[23]首次报道 1 例脾区闭锁的患儿接受改良 Bishop-Koop 分期手术取得满意效果。与常规 Bishop-Koop 手术不同的是,改良 Bishop-Koop 分期手术采用侧对侧吻合而非端对侧吻合,这是因为侧对侧吻合通过使用近端肠管的一侧作为更宽的端部,在近端和远端之间提供了更大的表面积^[23]。

7. 直肠闭锁(rectal atresia, RA) 大多数低位 RA 患儿肛门和括约肌发育正常,闭锁位于距肛门 1.5 ~ 3 cm 处,近端扩张,远端位于 PC 线或其上方,中间通过纤维索带连接,其肛门和会阴的外观形态往往正常而导致诊断延误^[24]。对于低位 RA 的治疗,目前使用较广泛的是前、后矢状入路肛门直肠成形术,两种方法的区别是前者切开肛门括约肌复合体的前部,后者切开提肛肌且分割整个外括约肌复合体,前矢状入路的切口更小^[24]。

RA 也是坏死性小肠结肠炎(necrotizing enterocolitis, NEC)手术后较为严重的并发症,需经肛门进行吻合。Liu 等^[25]报道了 1 例 NEC 术后 RA 的患儿接受盲肠-直肠吻合后成功应用磁加压吻合术(magnetic compression anastomosis, MAC),随访无排便困难、便秘失禁等发生。MAC 是一种用于胃肠道的无缝吻合技术,将 2 个磁环(母环和子环)放置在消化道壁的两侧进行加压,通过磁环可以避免对括约肌机制和相关神经的破坏,术后 2 周内可取出磁环^[25]。值得注意的是,治疗过程中可能存在过度用力导致肠管撕裂或穿孔的风险^[25]。目前关于高位 RA 的治疗方法尚未达成共识。Ma 等^[26]研究发现,经肛门黏膜切除术和牵引术是治疗高位 RA 的有效方法。

三、手术并发症的预防及处理

(一)吻合口狭窄和瘘

闭锁两端肠管口径差异较大,即使切除所有扩张肠管也难以使两端口径相同,直接端端吻合可能形成盲袋,而端侧吻合可形成较大的异常成角,加之术后吻合口水肿,压迫吻合口影响其血供,导致术后出现梗阻,甚至坏死、穿孔;吻合欠佳时易出现吻合口瘘^[4]。对于距回盲瓣 < 5 cm 的闭锁以及盲肠、升结肠闭锁,还需考虑回盲瓣与吻合口“闭襟”的影响。在切除近端 10 ~ 15 cm、远端 3 ~ 5 cm 肠管的基础上,若闭锁近端肠径 ≤ 远端肠径的 4 倍,建议行端侧吻合术;若闭锁近端肠径 > 远端肠径的 4 倍,则建议近端肠管远端背切裁剪至与远端肠径相同时再行端端吻合^[4]。薛媛等^[27]在输尿管支架的启发下,应用提吊式肠造口术,将近端扩张肠管切开约 3 mm 小孔,在系膜对侧肠壁做双层荷包缝合,在内层荷包中央造一小孔,将剪好侧口的造口管置入近端肠管并延伸至吻合口约 5 cm,另一端自腹壁戳出,将造瘘肠管缝合固定于腹壁。此术式的优点是既符合消化道正常生理结构,又可使较难通过狭窄吻合口的肠道内容物到达吻合口前由造口

管排出,减轻吻合口处的压力,预防梗阻的发生。王健俊等^[6]使用切割闭合器对扩张肠管的对侧系膜缘进行裁剪,使远近端肠管肠径相近,吻合后消除了肠管的异常成角,减少了吻合口梗阻的发生,配合早期空肠营养,治愈率显著提高。

(二)短肠综合征

有资料显示,肠闭锁手术后剩余肠管长度若 < 75 cm,则肠黏膜吸收面积缺乏,导致患儿消化吸收严重不足,尤其是切除回盲瓣的患儿,术后可出现耐受性差、体质弱、腹泻、腹胀等问题,严重影响患儿生长发育^[3,17,28]。而造瘘部位偏高也是引起术后短肠综合征的重要原因,造瘘近端肠黏膜吸收面积不足,可导致营养吸收障碍。

总之,肠闭锁根据部位及病理分型的不同,手术方式各异。外科医师不应只是关注手术本身,还应尽可能保留更多肠管。避免术后吻合口并发症,加快术后胃肠功能恢复依然是未来肠闭锁治疗的目标。

利益冲突 所有作者声明不存在利益冲突

参 考 文 献

- [1] Zhu HT, Gao RN, Alganabi M, et al. Long-term surgical outcomes of apple-peel atresia [J]. J Pediatr Surg, 2019, 54 (12): 2503 - 2508. DOI:10.1016/j.jpedsurg.2019.08.045.
- [2] Mangray H, Ghimenton F, Aldous C. Jejuno-ileal atresia; its characteristics and peculiarities concerning apple peel atresia, focused on its treatment and outcomes as experienced in one of the leading South African academic centres [J]. Pediatr Surg Int, 2020, 36 (2): 201 - 207. DOI:10.1007/s00383-019-04594-y.
- [3] Yang SB, Wang M, Shen C. Bowel plication in neonatal high jejunal atresia [J]. Medicine (Baltimore), 2019, 98 (19): e15459. DOI:10.1097/MD.0000000000015459.
- [4] 黄文华, 方一凡, 林宇, 等. 单中心先天性小肠闭锁不同手术方式疗效分析 [J]. 中华医学杂志, 2020, 100 (6): 447 - 451. DOI:10.3760/cma.j.issn.0376-2491.2020.06.010. Huang WH, Fang YF, Lin Y, et al. Therapeutic outcomes of different surgical approaches for congenital small intestine atresia [J]. Natl Med J China, 2020, 100 (6): 447 - 451. DOI:10.3760/cma.j.issn.0376-2491.2020.06.010.
- [5] 刘金蓉, 王红英, 钟微, 等. 胎儿高位空肠闭锁超声表现 [J]. 中国医学影像技术, 2022, 38 (6): 897 - 900. DOI:10.13929/j.issn.1003-3289.2022.06.024. Liu JR, Wang HY, Zhong W, et al. Ultrasonic manifestations of fetal high jejunal atresia [J]. Chin J Med Imaging Technol, 2022, 38 (6): 897 - 900. DOI:10.13929/j.issn.1003-3289.2022.06.024.
- [6] 王健俊, 吴凯, 何继贤, 等. 经鼻空肠营养管联合裁剪式肠吻合治疗新生儿高位空肠闭锁临床疗效分析 [J]. 医学临床研究, 2019, 36 (4): 651 - 653. DOI:10.3969/j.issn.1671-7171.2019.04.010. Wang JJ, Wu K, He JX, et al. Clinical efficacy of nasojejunal nutrition tube plus tailored enterostomy for neonatal high jejunal atresia [J]. J Clin Res, 2019, 36 (4): 651 - 653. DOI:10.3969/j.issn.1671-7171.2019.04.010.
- [7] 吴凯, 王健俊, 何继贤, 等. 经脐单切口腹腔镜隔膜翻转切除及斜行成形术治疗隔膜型小肠闭锁 [J]. 中华小儿外科杂志, 2019, 40 (4): 328 - 331. DOI:10.3760/cma.j.issn.0253-3006.2019.04.009.

- Wu K, Wang JJ, He JX, et al. Single-site transumbilical laparoscopic membrane resection and enteroplasty for membranous intestinal atresia[J]. Chin J Pediatr Surg, 2019, 40(4): 328-331. DOI: 10. 3760/cma. j. issn. 0253-3006. 2019. 04. 009.
- [8] 黄圣余, 谢承, 林立华, 等. 经阑尾残端置管造瘘在小儿一期末段回肠切除术中的应用研究[J]. 临床小儿外科杂志, 2018, 17(4): 274-277, 281. DOI: 10. 3969/j. issn. 1671-6353. 2018. 04. 008.
- Huang SY, Xie C, Lin LH, et al. Application of indwelling catheter through appendix stump fistula in one-stage terminal ileectomy[J]. J Clin Ped Sur, 2018, 17(4): 274-277, 281. DOI: 10. 3969/j. issn. 1671-6353. 2018. 04. 008.
- [9] Waldhausen JH, Sawin RS. Improved long-term outcome for patients with jejunoileal apple peel atresia[J]. J Pediatr Surg, 1997, 32(9): 1307-1309. DOI: 10. 1016/s0022-3468(97)90308-0.
- [10] 桂琳玲, 鲁巍, 邢福中, 等. 新生儿多发性肠闭锁的治疗及预后分析[J]. 实用医学杂志, 2019, 35(1): 167-168. DOI: 10. 3969/j. issn. 1006-5725. 2019. 01. 038.
- Gui LL, Lu W, Xing FZ, et al. Treatment and prognosis of neonatal multiple intestinal atresia[J]. J Pract Med, 2019, 35(1): 167-168. DOI: 10. 3969/j. issn. 1006-5725. 2019. 01. 038.
- [11] Oh C, Lee S, Lee SK, et al. Laparoscopic duodenoduodenostomy with parallel anastomosis for duodenal atresia[J]. Surg Endosc, 2017, 31(6): 2406-2410. DOI: 10. 1007/s00464-016-5241-y.
- [12] Mentessidou A, Saxena AK. Laparoscopic repair of duodenal atresia: systematic review and meta-analysis[J]. World J Surg, 2017, 41(8): 2178-2184. DOI: 10. 1007/s00268-017-3937-3.
- [13] Holler AS, Muensterer OJ, Martynov I, et al. Duodenal atresia repair using a miniature stapler compared to laparoscopic hand-sewn and open technique[J]. J Laparoendosc Adv Surg Tech A, 2019, 29(10): 1216-1222. DOI: 10. 1089/lap. 2019. 0057.
- [14] Yamataka A, Koga H, Shimotakahara A, et al. Novel procedures for enhancing high jejunal atresia repair: bilateral side-plication and plication before anastomosis[J]. Pediatr Surg Int, 2005, 21(11): 907-910. DOI: 10. 1007/s00383-005-1509-3.
- [15] 杨少波, 王敏, 沈淳. 肠折叠术在新生儿高位空肠闭锁手术中的应用初探[J]. 中华小儿外科杂志, 2018, 39(12): 905-908. DOI: 10. 3760/cma. j. issn. 0253-3006. 2018. 12. 006.
- Yang SB, Wang M, Shen C. Application of bowel plication for high jejunal atresia in neonates[J]. Chin J Pediatr Surg, 2018, 39(12): 905-908. DOI: 10. 3760/cma. j. issn. 0253-3006. 2018. 12. 006.
- [16] 路长贵, 耿其明, 陈煥, 等. 系膜成形联合经鼻置空肠营养管治疗新生儿高位空肠Ⅲb型闭锁[J]. 中华小儿外科杂志, 2020, 41(12): 1084-1089. DOI: 10. 3760/cma. j. cn421158-20200319-00188.
- Lu CG, Geng QM, Chen H, et al. Application of mesenteric plasty plus transnasal placement of jejunal feeding tube for high jejunal Ⅲb atresia in neonates[J]. Chin J Pediatr Surg, 2020, 41(12): 1084-1089. DOI: 10. 3760/cma. j. cn421158-20200319-00188.
- [17] Duro D, Kamin D, Duggan C. Overview of pediatric short bowel syndrome[J]. J Pediatr Gastroenterol Nutr, 2008, 47(Suppl 1): S33-S36. DOI: 10. 1097/MPG. 0b013e3181819007.
- [18] Peng YF, Zheng HQ, Zhang H, et al. Comparison of outcomes following three surgical techniques for patients with severe jejunoileal atresia[J]. Gastroenterol Rep (Oxf), 2019, 7(6): 444-448. DOI: 10. 1093/gastro/goz026.
- [19] Peng YF, Zheng HQ, He QM, et al. Is the Bishop-Koop procedure useful in severe jejunoileal atresia? [J]. J Pediatr Surg, 2018, 53(10): 1914-1917. DOI: 10. 1016/j. jpedisurg. 2018. 03. 027.
- [20] 刘锋, 耿建磊, 任慧, 等. 经肛门引流管在新生儿回肠末端肠闭锁中的应用研究[J]. 中华小儿外科杂志, 2020, 41(2): 166-170. DOI: 10. 3760/cma. j. issn. 0253-3006. 2020. 02. 014.
- Liu F, Geng JL, Ren H, et al. Application of transanal drainage tube for intestinal occlusion of neonatal ileum[J]. Chin J Pediatr Surg, 2020, 41(2): 166-170. DOI: 10. 3760/cma. j. issn. 0253-3006. 2020. 02. 014.
- [21] Mousavi SA, Sarparast L. Ileocecal valve atresia: introduction of a new surgical approach[J]. Afr J Paediatr Surg, 2014, 11(1): 77-78. DOI: 10. 4103/0189-6725. 129242.
- [22] 孙维胜, 侯广军, 张现伟, 等. 结肠隔膜一例治疗体会并文献复习[J]. 中华小儿外科杂志, 2019, 40(8): 728-731. DOI: 10. 3760/cma. j. issn. 0253-3006. 2019. 08. 012.
- Sun WS, Hou GJ, Zhang XW, et al. One case of colonic diaphragm and a review of literature[J]. Chin J Pediatr Surg, 2019, 40(8): 728-731. DOI: 10. 3760/cma. j. issn. 0253-3006. 2019. 08. 012.
- [23] Neazy SA, Basamh HA, Kamal J, et al. Staged repair using modified Bishop-Koop procedure in complicated congenital colonic atresia in a neonate[J]. Cureus, 2021, 13(9): e18149. DOI: 10. 7759/cureus. 18149.
- [24] Sharma S, Gupta DK. Varied facets of rectal atresia and rectal stenosis[J]. Pediatr Surg Int, 2017, 33(8): 829-836. DOI: 10. 1007/s00383-017-4106-3.
- [25] Liu SQ, Li QF, Lv Y, et al. Magnetic compression anastomosis for rectal atresia following necrotizing enterocolitis: a case report[J]. Medicine (Baltimore), 2020, 99(50): e23613. DOI: 10. 1097/MD. 00000000000023613.
- [26] Ma F, Ma J, Ma SJ, et al. A novel magnetic compression technique for small intestinal end-to-side anastomosis in rats[J]. J Pediatr Surg, 2019, 54(4): 744-749. DOI: 10. 1016/j. jpedisurg. 2018. 07. 011.
- [27] 薛媛, 宋华, 谢恒翠, 等. 提吊式肠造口术对吻合口径相差悬殊的肠闭锁患儿术后恢复的影响[J]. 中华小儿外科杂志, 2021, 42(9): 809-812. DOI: 10. 3760/cma. j. cn421158-20200408-00240.
- Xue Y, Song H, Xie HC, et al. Varying effects of hanging enterostomy on recovery after anastomosis with lopsided intestinal atresia[J]. Chin J Pediatr Surg, 2021, 42(9): 809-812. DOI: 10. 3760/cma. j. cn421158-20200408-00240.
- [28] 张生, 金先庆, 李晓庆, 等. 先天性肠闭锁、肠狭窄 120 例临床分析[J]. 临床小儿外科杂志, 2011, 10(4): 273-276. DOI: 10. 3969/j. issn. 1671-6353. 2011. 04. 011.
- Zhang S, Jin XQ, Li XQ, et al. Clinical analysis of congenital intestinal atresia and stenosis: a report of 120 cases[J]. J Clin Ped Sur, 2011, 10(4): 273-276. DOI: 10. 3969/j. issn. 1671-6353. 2011. 04. 011.

(收稿日期: 2022-04-10)

本文引用格式: 鲁金鹏, 付悦, 张恩召, 等. 新生儿肠闭锁手术治疗进展[J]. 临床小儿外科杂志, 2024, 23(2): 197-200. DOI: 10. 3760/cma. j. cn101785-202204020-019.

Citing this article as: Lu JP, Fu Y, Zhang EZ, et al. Applications of different intestinal anastomoses for neonatal intestinal atresia[J]. J Clin Ped Sur, 2024, 23(2): 197-200. DOI: 10. 3760/cma. j. cn101785-202204020-019.