

· 论著 ·

腹腔镜手术与开腹手术治疗脐肠瘘的疗效对比



全文二维码

邹婵娟 李波 肖咏 李明 冯勇 夏仁鹏 许光 周崇高

湖南省儿童医院胎儿与新生儿外科, 长沙 410007

通信作者: 周崇高, Email: zhoucg_hnch@163.com

【摘要】 目的 介绍一种腹腔镜下手术治疗脐肠瘘的新方式, 并与开腹手术进行疗效对比, 探讨腹腔镜手术的优势。 **方法** 回顾性分析 2019 年 1 月至 2022 年 10 月在湖南省儿童医院胎儿与新生儿外科住院并接受手术治疗的所有脐肠瘘患儿临床资料。将符合纳入与排除标准的患儿按照手术方式分为腹腔镜手术组和开腹手术组。收集两组患儿一般资料、临床表现、手术时间、开奶时间、住院时间、治疗结果及随访情况, 并进行统计学分析。 **结果** 共 24 例患儿符合纳入与排除标准, 其中男 20 例, 女 4 例, 年龄 3 ~ 33 d; 12 例脐部有大便和气体排出, 10 例脐部有包块及反复渗液, 2 例有肠管嵌顿。腹腔镜手术组 13 例, 男 12 例, 女 1 例; 出生胎龄 39.4(38.6, 40.0) 周; 入院日龄 11.0(7.0, 14.5) d; 入院体重 3.5(2.9, 3.9) kg。开腹手术组 11 例(其中 1 例为腹腔镜手术中转开腹手术), 男 8 例, 女 3 例; 出生胎龄 39.8(37.1, 40.0) 周; 入院日龄 10.0(6.0, 21.0) d; 入院体重 3.3(3.1, 3.5) kg。两组患儿性别、入院体重及年龄差异均无统计学意义($P > 0.05$), 出生胎龄差异有统计学意义($P = 0.013$)。手术时间: 腹腔镜手术组 70.0(51.0, 95.0) min, 开腹手术组 64.0(50, 70) min, 差异无统计学意义($P = 0.125$); 术后开奶时间: 腹腔镜手术组为 6.0(5.5, 7.0) d, 开腹手术组为 6.0(6.0, 7.0) d, 差异无统计学意义($P = 0.593$); 住院时间: 腹腔镜手术组为 14.0(13.0, 16.5) d, 开腹手术组为 14.0(13.0, 15.0) d, 差异无统计学意义($P = 0.338$)。两组术后均无一例吻合口瘘发生, 顺利恢复至全量喂养后出院; 出院后 12(6, 36) 个月随访期间, 无一例失访, 无瘘管复发及脐肠瘘手术相关再次住院病史。 **结论** 腹腔镜手术治疗脐肠瘘安全可行, 手术时间、疗效及术后并发症情况与开腹手术无明显差异, 可完全保留脐部外观, 是一种值得推广的新术式。

【关键词】 先天性脐肠瘘; 腹腔镜; 外科手术; 儿童**基金项目:** 湖南省出生缺陷协同防治科技重大专项(2019SK1015)

DOI: 10.3760/cma.j.cn101785-202305014-006

Efficacy of laparoscopy versus open surgery for patent omphalomesenteric duct in neonates

Zou Chanjuan, Li Bo, Xiao Yong, Li Ming, Feng Yong, Xia Renpeng, Xu Guang, Zhou Chonggao

Department of Fetal & Neonatal Surgery, Hunan Children's Hospital, Changsha 410007, China

Corresponding author: Zhou Chonggao, Email: zhoucg_hnch@163.com

【Abstract】 Objective To introduce a novel surgical laparoscopic approach for treating patent omphalomesenteric duct (POMD) and compare its efficacy with that of open surgery to understand its advantages. **Methods** From January 2019 to October 2022, retrospective review was performed for 24 operated POMD children. Based upon different surgical approaches, all eligible children were assigned into two groups of laparoscopy ($n = 13$) and open surgery ($n = 11$). General profiles, clinical manifestations, operative duration, lactation time, hospitalization length and follow-up results of two groups were recorded. **Results** There were bowel movements and gas discharge from umbilical region ($n = 12$), umbilical mass with recurrent fluid leakage ($n = 10$) and incarcerated intestine ($n = 2$). In laparoscopy group, there were 12 boys and 1 girl with a gestational age at birth 39.4(38.6–40.0) week, an admission age 11.0(7.0–14.5) day and an admission weight 3.5(2.9–3.9) kg. In open surgery group, there were 8 boys and 3 girls with a gestational age at birth 39.8(37.1–40.0) week, an admission age 10.0(6.0–21.0) day and an admission weight 3.3(3.1–3.5) kg. No significant inter-group differences existed in gender, admission weight or age. And gestational age at birth was grea-

ter than that of open surgery group ($P=0.013$). Laparoscopic group had an operative duration of 70.0(51.0 – 95.0) min and open surgery 64.0(50 – 70) min. No significant inter-group difference existed in operative duration ($P=0.125$). Postoperative lactation time was [6.0(5.5 – 7.0) vs. 6.0(6.0 – 7.0) day]. No significant inter-group difference existed ($P=0.593$). Hospitalization length was 14.0(13.0 – 16.5) day and open surgery 14.0(13.0 – 15.0) day. No significant inter-group difference existed ($P=0.338$). No anastomotic leakage occurred. All of them resumed full feeding and were discharged. During a follow-up period of 12(6 – 36) months, none became lost. There was no instance of fistula recurrence or re-hospitalization related with surgery. **Conclusions** Without longer operative duration or more postoperative complications, laparoscopy may preserve the appearance of umbilicus. It is a novel and effective treatment for POMD.

[Key words] Patent Omphalomesenteric Duct; Laparoscope; Surgical Procedures, Operative; Child

Fund program: Hunan Provincial Major Science & Technology Project of Collaborative Prevention & Treatment of Birth Defects(2019SK1015)

DOI:10.3760/cma.j.cn101785-202305014-006

脐肠瘘(patent omphalomesenteric duct, POMD)是由卵黄管发育过程中连接远端回肠与脐部的结构未完全闭合所形成,是新生儿期常见先天性卵黄管发育畸形之一,发病率约 1 : 2 000^[1]。患儿肠黏膜外露易致损伤出血,粪液流出后大量细菌粘附于脐周,可引起软组织感染、脓毒血症等并发症^[2]。如诊断及治疗不及时可导致患儿死亡。手术是 POMD 唯一有效的治疗手段。目前治疗 POMD 的手术方式包括沿脐或脐下行横切口或腹腔镜辅助小切口,于腹腔外行瘘管切除与肠吻合^[3-10]。笔者认为,新生儿行腹壁切口手术易遗留瘢痕,影响脐部美观。本研究对现有手术方式进行改良,利用瘘管自身空腔结构,采取腹腔镜下手术治疗新生儿 POMD,并与传统开腹手术进行比较,探讨腹腔镜手术治疗 POMD 的优势。

资料与方法

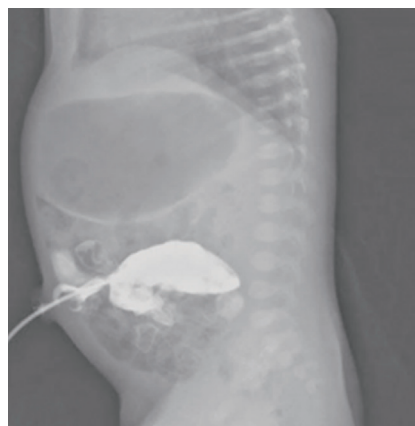
一、临床资料

回顾性分析 2019 年 1 月至 2022 年 10 月在湖南省儿童医院新生儿外科住院治疗的脐肠瘘患儿临床资料。病例纳入标准:①诊断为脐肠瘘;②病历资料完整;③至末次随访时无失访情况。排除标准:①病历资料不完整;②合并脐膨出、肠闭锁、严重心脏畸形。

收集入组患儿一般资料(包括胎龄、性别、入院体重、入院日龄等),临床表现,手术时间,首次开奶时间,住院时间,治疗结果以及末次随访结果(包括脐部外观、有无瘘管复发及该病相关再次住院及手术病史)。本研究经湖南省儿童医院医学伦理委员会审核批准(KS2023-50),患儿家属均知情同意并

签署知情同意书。

本研究共纳入符合上述纳排标准的 POMD 患儿 24 例,患儿术前均完成瘘管造影,造影时见瘘管远端连接于回肠末端,回肠可见显影(图 1)。



注 经脐部插入 6F 导管,经导管注入少量造影剂,见连接瘘管下方回肠显影,同时可见造影剂进入回盲部及结肠

图 1 1 例脐肠瘘患儿经脐部瘘管造影图像

Fig. 1 Images of umbilical fistula in a POMD child

二、手术方式

(一)腹腔镜下脐肠瘘切除术

患儿取仰卧位,术者位于患儿左侧,助手位于患儿头侧。于上腹部脐与剑突连线中点处取 5 mm 皮肤切口,建立人工气腹,压力设置为 8 mmHg (1 mmHg = 0.133 kPa),置入 Trocar,导入腹腔镜探查,找到脐部与小肠间瘘管,确诊后分别于左侧上、中腹部腹直肌外侧缘置入 3 mm Trocar 及操作器械(共三孔)。腔镜下于左中腹操作孔用操作钳牵拉瘘管并保持一定张力,电凝钩楔形切除肠壁端(图 2A),经腹壁刺入 5-0 可吸收线,穿过肠壁切缘待吻合处浆膜层,悬吊暴露此处以便吻合(图 2B),持针器经 Trocar 孔导入 5-0 可吸收线(缝针弧度需小、能

顺利穿过 3 mm Trocar 器械孔),采用单层连续缝合,从吻合口右侧进针,自上而下连续外翻缝合并打结完成吻合(图 2C)。检查吻合满意,更换为电凝钩,沿瘘管浆膜下分离 5~10 mm 至脐根部皮下处,脐部内陷,再经脐瘘口置入弯钳,钳夹断端,将瘘管外翻自脐孔拖出后(图 2D、图 2E),在皮肤交界处切断瘘管,烧灼脐窝圆丘处可能残留的瘘管黏膜组织,用可吸收线腹腔内缝合封闭脐环处腹膜及肌层。撤除腔镜后用 5-0 可吸收线分别关闭 5 mm 切口肌层及腹膜,修补脐孔行脐部整形(图 2F)。

(二)开腹脐肠瘘切除术

患儿取仰卧位,消毒后于脐下取 3~4 cm 长弧形切口(图 3A),逐层切开腹壁进入腹腔,结扎离断脐尿管、脐静脉,探查瘘管位置,将连接肠管连同瘘管一并拖出,结扎瘘管脐端并电刀离断,远端瘘管楔形切除后用 6-0 可吸收线连续缝合肠壁。将吻合处肠管小心回纳入腹腔,避免挤压损伤。逐层缝合关闭脐轮下切口。

三、术后管理及随访

术后禁食 4~5 d,胃肠减压 3~4 d。予静脉营养支持,脐部换药,保持伤口干燥。术前有皮肤感染者予脐部微波、紫外线理疗,根据肠动力恢复情况及感染指标酌情开奶喂养,待患儿恢复足量喂养后予以出院。出院后 1 个月、6 个月、12 个月定期门诊随访。

四、统计学处理

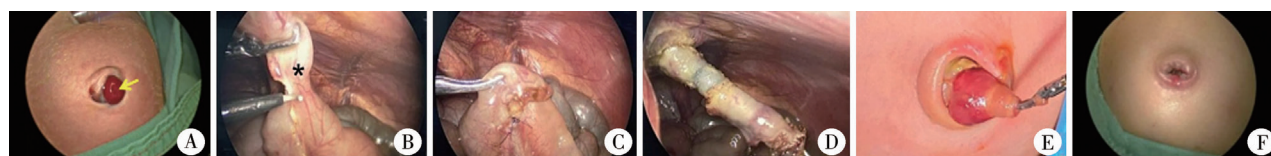
采用 SPSS 20.0 进行数据整理和统计分析。不

服从正态分布的计量资料以 $M(Q_1, Q_3)$ 表示;计数资料以例(%)表示。计量资料采用两独立样本秩和检验进行组间比较,计数资料采用 χ^2 检验或 Fisher's 确切概率法进行组间比较; $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

结 果

本研究共纳入 24 例脐肠瘘患儿,12 例可明确观察到脐部有大便和气体排出,10 例表现为脐部包块及反复渗液,2 例有肠管嵌顿。腹腔镜手术组 13 例;开腹手术组 11 例(其中 1 例为腹腔镜手术中肠粘连中转开腹手术)。两组性别、入院体重和年龄差异均无统计学意义($P > 0.05$),出生胎龄差异有统计学意义($P = 0.013$),见表 1。

两组手术时间比较,腹腔镜手术组略长于开腹手术组,差异无统计学意义($P = 0.125$);术后开奶时间比较,腹腔镜手术组早于开腹手术组,差异无统计学意义($P = 0.593$);住院时间比较,腹腔镜手术组较开腹手术组无明显优势,差异无统计学意义($P = 0.338$),见表 1。两组术后均无一例吻合口瘘发生,患儿均恢复全量喂养出院。术后 12(6,36)个月随访期间,两组均无一例失访,腹腔镜手术组与开腹手术组均无一例瘘管复发或脐肠瘘手术相关再住院或再手术病例。开腹手术组患儿遗留脐部明显瘢痕(图 3B)。



注 A:脐部中央可见一包块,中央有通道(箭头);B:腹腔镜下探查见瘘管远端连接于肠道(*示意处),于瘘管底部电刀离断;C:于腔镜下完成腹腔内肠吻合术;D-E:经瘘管管腔插入组织钳,钳夹瘘管底部反脱出腹腔,行结扎切除;F:手术完成后,脐部形态完整

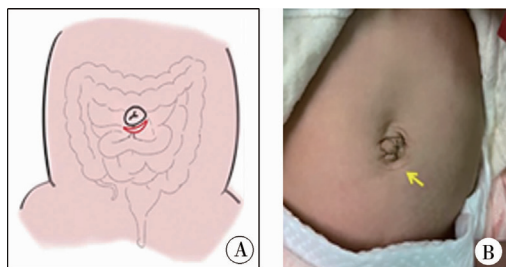
图 2 1 例脐肠瘘患儿腹腔镜手术过程图

Fig. 2 Procedures of modified laparoscopy in a POMD child

表 1 两组脐肠瘘患儿一般资料比较

Table 1 Comparing general profiles between laparoscopic and open surgery groups of POMD children

分组	男性 [例(%)]	胎龄 [$M(Q_1, Q_3)$, 周]	年龄 [$M(Q_1, Q_3)$, d]	体重 [$M(Q_1, Q_3)$, kg]	手术时间 [$M(Q_1, Q_3)$, min]	开奶时间 [$M(Q_1, Q_3)$, d]	住院时间 [$M(Q_1, Q_3)$, d]
腹腔镜手术组 (n=13)	12(92.3)	39.4(38.6,40.0)	11.0(7.0,14.5)	3.5(2.9,3.9)	70.0(51.0,95.0)	6.0(5.5,7.0)	14.0(13.0,16.5)
开腹手术组 (n=11)	8(72.7)	39.8(37.1,40.0)	10.0(6.0,21.0)	3.3(3.1,3.5)	64.0(50.0,70.0)	6.0(6.0,7.0)	14.0(13.0,15.0)
Z/ χ^2 值	$\chi^2 = 1.645$	$Z = 7.283$	$Z = 6.772$	$Z = 0.208$	$Z = 2.543$	$Z = 0.593$	$Z = 2.566$
P 值	0.200	0.013	0.061	0.581	0.125	0.593	0.338



注 A:手术切口位置; B:治愈后脐部伤口瘢痕(箭头所示)

图 3 1 例脐肠瘘开腹手术患儿手术切口位置与治愈后脐部外观

Fig. 3 Location of incision and appearance of umbilicus in a POMD child after laparotomy

讨论

通常卵黄管在发育过程中闭合异常主要表现为四种类型:梅克尔憩室、卵黄管囊肿、POMD 以及梅克尔憩室的纤维索带连接于脐部^[11-12]。本研究纳入的 24 例脐肠瘘患儿无其他合并症。POMD 主要表现为脐部排气排便、包块及反复渗液。脐部黏膜外露和渗液可引起反复皮肤感染,如诊断及治疗不及时可发生败血症休克^[2,13]。同前期研究一样,本研究中 12 例患儿明确观察到脐部有大便和气体排出,10 例脐部有包块及反复渗液。患儿均于新生儿期就诊,无重症感染,2 例肠管经脐部瘘管脱出造成嵌顿坏死。临床上关注脐肠瘘并发感染的同时,需要警惕肠管脱出嵌顿的风险。

POMD 的诊断需要仔细体格检查及辅助检查,如患儿存在脐部排出大便或气体的典型表现,可明确 POMD 诊断。对于仅有局部包块及渗液的患儿,需进一步行经脐瘘管造影检查。本中心的诊断方法与 Solomon 等^[13]的观点一致。超声检查和腹部 CT 也是可选择的检查方式^[6,9]。本研究 24 例经瘘管造影检查确诊,由于超声诊断水平的差异性,笔者认为瘘管造影检查是诊断脐肠瘘的“金标准”。

手术切除瘘管是 POMD 首选的治疗方式,目前文献报道手术方式较多,其标准治疗操作尚未达成共识。Hasegawa 等^[3]采用经脐部横形切口打开腹腔,切除瘘管后行脐部整形。Yukihiro 等^[7]通过脐部做一垂直切口将脐部打开,然后沿瘘管周围取一切口进入腹腔。笔者采取的开放术式沿脐下取一弧形切口,未破坏脐部,于脐下将瘘管及肠管拖出行瘘管切除及肠吻合^[4-6]。虽然以上术式均保留了脐部,但增加了脐轮皱褶以外的皮肤瘢痕,对脐部外形有一定的损害。

有学者对现有手术方式进行改良,通过腹腔镜辅助脐部小切口对 POMD 进行治疗,认为腹腔镜可同时排除是否合并其他畸形,并在腔镜辅助下协助完成瘘管的拖出,缩短切口长度,是一种微创手术方式^[8,10]。但该手术操作中腹腔镜的作用较小,且仍在脐部增加了额外的切口。与笔者采用的传统开腹手术方式取脐下弧形切口一样,需将肠管脱出腹腔外行切除吻合,不可避免地在脐外留下瘢痕(图 3B)。

在 Mirko 的影响下,我们进一步对腹腔镜下辅助小切口手术方式进行改良,探索一种新的治疗 POMD 术式。于腹腔镜下进行瘘管切除、肠吻合,通过瘘管自身空腔结构插入组织钳,夹住瘘管远端反脱出脐部,行结扎切除,然后封闭脐孔。该手术方式能够完整保留脐部正常结构及外观,并能判断是否合并其他胃肠道畸形。除上腹部直径 5 mm 的腔镜观察孔切口外,其余切口直径均为 3 mm,术后 3 个月瘢痕基本消失。本研究中 13 例患儿完成全程腹腔镜下瘘管切除及肠吻合术,1 例因肠管粘连致密、腹腔镜下分离困难而中转开腹手术。当然,腹腔镜下脐肠瘘手术作为新的术式,与开腹手术比较,使用腔镜手术耗材会增加一定费用,从本研究结果来看,腔镜手术在手术时间、吻合口瘘风险方面暂无明显优势,两组患儿住院时间及开奶时间亦无明显差异;在术后 12(6~36)个月的随访期间,两组患儿均无瘘管复发及脐肠瘘手术相关再次住院病史。但笔者认为,术者在完成该疾病的腔镜手术学习曲线后,手术及住院时间将会明显缩短,相较于开放术式其医疗成本不会显著升高。期待积累更多病例或进行多中心研究,以更全面地分析腹腔镜手术治疗脐肠瘘的优劣势。

综上所述,本研究介绍了一种新的手术方式治疗新生儿 POMD,该术式在切除瘘管的同时,保留了脐部正常结构和形态。与开放手术相比并不增加手术时间及吻合口瘘的风险,是一种安全可行的手术方式。腹腔镜下行肠管吻合有一定的难度,特别是对于新生儿群体,建议在有经验的医师指导下开展。

利益冲突 所有作者声明不存在利益冲突

作者贡献声明 邹婵娟、李波负责论文设计、实施及起草文案;肖咏、李明、冯勇、夏仁鹏、许光负责数据收集与分析;周崇高负责对文章知识性内容进行审阅

参考文献

- [1] Hegazy AA. Anatomy and embryology of umbilicus in newborns; a

- review and clinical correlations [J]. *Front Med*, 2016, 10 (3): 271-277. DOI:10.1007/s11684-016-0457-8.
- [2] Ameh EA, Mshelbwala PM, Dauda MM, et al. Symptomatic vitelline duct anomalies in children [J]. *S Afr J Surg*, 2005, 43 (3): 84-85.
- [3] Hasegawa T, Sakurai T, Monta O, et al. Transumbilical resection and umbilical plasty for patent omphalomesenteric duct [J]. *Pediatr Surg Int*, 1998, 13 (2/3): 180-181. DOI:10.1007/s003830050282.
- [4] Giacalone G, Vanrykel JP, Belva F, et al. Surgical treatment of patent omphalomesenteric duct presenting as faecal umbilical discharge [J]. *Acta Chir Belg*, 2004, 104 (2): 211-213. DOI:10.1080/00015458.2004.11679538.
- [5] 乔键, 陈君贤, 鲍建华. 经脐小切口治疗新生儿卵黄管瘘 [J]. *中华胃肠外科杂志*, 2014, 17 (3): 288-289. DOI:10.3760/cma.j.issn.1671-0274.2014.03.021.
- Qiao J, Chen JX, Bao JH. Treatment of neonatal vitelline duct fistula via a small transumbilical incision [J]. *Chin J Gastrointest Surg*, 2014, 17 (3): 288-289. DOI:10.3760/cma.j.issn.1671-0274.2014.03.021.
- [6] 曾德善. 应用经脐环手术治疗 27 例小儿先天性脐肠瘘患者的疗效观察 [J]. *当代医药论丛*, 2014, 12 (5): 65-66. DOI:10.3969/j.issn.2095-7629.2014.05.056.
- Zeng DS. Curative effect of transumbilical ring surgery for congenital umbilical intestinal fistula: a report of 27 cases [J]. *Contemp Med Symp*, 2014, 12 (5): 65-66. DOI:10.3969/j.issn.2095-7629.2014.05.056.
- [7] Tatekawa Y. Omphalomesenteric duct resection using an intraumbilical round incision or a transumbilical vertical incision: report of two cases [J]. *J Surg Case Rep*, 2020, 2020 (10): rjaa428. DOI:10.1093/jscr/rjaa428.
- [8] Bertozzi M, Recchia N, Di Cara G, et al. Ultrasonographic diagnosis and minimally invasive treatment of a patent urachus associated with a patent omphalomesenteric duct in a newborn: a case report [J]. *Medicine (Baltimore)*, 2017, 96 (30): e7087. DOI:10.1097/MD.0000000000007087.
- [9] 覃伶俐, 符少清, 刘秉彦, 等. 卵黄管发育异常的超声诊断价值 [J]. *中国超声医学杂志*, 2012, 28 (5): 458-461. DOI:10.3969/j.issn.1002-0101.2012.05.026.
- Qin LL, Fu SQ, Liu BY, et al. Value of ultrasonography in the diagnosis of omphalomesenteric duct abnormalities [J]. *Chin J Ultrasound Med*, 2012, 28 (5): 458-461. DOI:10.3969/j.issn.1002-0101.2012.05.026.
- [10] 石群峰, 余彬彬, 黄晶晶. 腹腔镜辅助脐环小切口手术治疗小儿先天性脐肠瘘 [J]. *中国微创外科杂志*, 2011, 11 (9): 815-817. DOI:10.3969/j.issn.1009-6604.2011.09.016.
- Shi QF, Yu BB, Huang JJ. Laparoscopic-assisted mini-incision operation through umbilical ring for congenital intestinal-umbilical fistula in children [J]. *Chin J Minim Inva Surg*, 2011, 11 (9): 815-817. DOI:10.3969/j.issn.1009-6604.2011.09.016.
- [11] FOX PF. Uncommon umbilical anomalies in children [J]. *Surg Gynecol Obstet*, 1951, 92 (1): 95-100.
- [12] Agrawal S, Memon A. Patent vitellointestinal duct [J]. *BMJ Case Rep*, 2010, 2010; ber1220092594. DOI:10.1136/ber.12.2009.2594.
- [13] Solomon-Cohen E, Lapidot M, Snast I, et al. Cutaneous presentations of omphalomesenteric duct remnant: a systematic review of the literature [J]. *J Am Acad Dermatol*, 2019, 81 (5): 1120-1126. DOI:10.1016/j.jaad.2019.02.033.
- (收稿日期: 2023-05-12)
- 本文引用格式:** 邹婵娟, 李波, 肖咏, 等. 腹腔镜手术与开腹手术治疗脐肠瘘的疗效对比 [J]. *临床小儿外科杂志*, 2023, 22 (11): 1034-1038. DOI:10.3760/cma.j.cn101785-202305014-006.
- Citing this article as:** Zou CJ, Li B, Xiao Y, et al. Efficacy of laparoscopy versus open surgery for patent omphalomesenteric duct in neonates [J]. *J Clin Ped Sur*, 2023, 22 (11): 1034-1038. DOI:10.3760/cma.j.cn101785-202305014-006.

· 编读往来 ·

本刊关于工作单位的书写要求

原则上 1 位作者仅能标注 1 个单位 (著录个人隶属的行政机构, 如果作者隶属的行政机构与完成课题选题、研究方案设计、进行研究工作和提供研究条件的机构不一致, 或作者隶属不同机构时, 以提供研究条件和完成研究工作的机构为作者单位), 确需标注多个单位的, 需在投稿介绍信加盖所有著录单位的公章 (所有公章盖在同一张纸上), 且第一作者单位必须为资料来源单位。

中文作者单位著录, 在作者署名下方列出作者单位的名称 (到科室, 单位名称以公章为准)、城市名和邮政编码。如单位名称已体现城市名, 邮政编码前仍需标注城市名, 无论是否为省会城市或知名城市, 城市名称前的省自治区名均可省略。