

## ·综述·

## 小儿肠功能衰竭综合治疗研究进展

刘 林 综述 徐伟立 审校

全文二维码 开放科学码



**【摘要】** 小儿肠功能衰竭(pediatric intestinal failure, PIF)是一种罕见的、以肠道吸收功能不足为特点的疾病,病死率较高。随着对 PIF 研究的不断深入,营养治疗、药物治疗及手术治疗的综合治疗方案明显改善了 PIF 患儿的预后。本文就近年来研究 PIF 治疗的相关文献进行综述,为 PIF 的治疗提供参考依据。

**【关键词】** 小儿肠功能衰竭; 综合治疗; 儿童

**【中图分类号】** R726 R574.4

**Research advances of integrated therapy of pediatric intestinal failure.** Liu Lin, Xu Weili. Department of Pediatric Surgery, Second Hospital, Hebei Medical University, Shijiazhuang 050000, China. Corresponding author: Xu Weili, Email: drxwl99@126.com

**【Abstract】** Pediatric intestinal failure (PIF) is a rare condition with malabsorption and a high mortality. With deeper researches of PIF in recent years, integrated therapy strategies of nutritional supports, drug therapies and surgical interventions have improved the outcomes. This review aims to provide up-to-date perspectives for PIF treatment.

**【Key words】** Pediatric Intestinal Failure; Integrated Treatment; Child

小儿肠功能衰竭(pediatric intestinal failure, PIF)是由于肠管切除或功能受损导致的营养物质消化和吸收受限,无法维持儿童正常生长发育,并出现以腹泻、水电解质失衡及营养物质吸收或代谢障碍为主的症候群<sup>[1]</sup>,包括短肠综合征(由于各种先天性或获得性疾病引起的小肠旷置或切除所致)、胃肠动力障碍(如假性肠梗阻)、先天性肠细胞病(微绒毛膜病或簇状肠病)。

小儿肠功能衰竭最常见的基础疾病为坏死性小肠结肠炎<sup>[2]</sup>。有研究显示,极低出生体重儿中,以出生体重 1 500 g 为基准,出生体重每降低 250 g,坏死性小肠结肠炎的发病率约增加 3%<sup>[3]</sup>。随着极低出生体重儿存活率的增加,坏死性小肠结肠炎的发病率以及随之而来的肠功能衰竭患儿人数也相应增多。其他常见原因包括腹裂、肠旋转不良、中肠扭转、肠闭锁、肠无神经节细胞增多症和创伤。

在肠外营养治疗出现之前,PIF 仅能行姑息治

疗,超过半数患儿最终死于脱水及营养不良。19 世纪 60 年代,随着肠外营养的出现,患儿可以得到充足的营养供应,病死率也随之下降<sup>[4]</sup>。然而,此后的研究发现长期静脉营养存在诸多问题。2012 年,一项研究表明长期使用常规肠外营养配方的患儿易继发多器官功能衰竭、败血症、出血,死亡率约 21.32%<sup>[5]</sup>。随着研究的深入,目前认为,包括营养治疗、手术治疗及药物治疗在内的规范化、个体化综合治疗势在必行。

在肠功能衰竭漫长的治疗过程中会出现许多并发症,主要包括水及电解质失衡、营养物质吸收不良、小肠运动障碍和细菌过度生长、肠道衰竭相关性肝病及中心静脉通路感染。目前,肠功能衰竭的治疗目的在于提供足够的营养支持,同时要注意预防并发症,尽量将患儿死亡风险降至最低,逐步脱离肠外营养,最终实现肠自主营养供应。在肠自主过程中,肠适应起到至关重要的作用,如何促进肠适应、提高肠自主营养供应能力成为近年肠功能衰竭的研究热点。

### 一、短肠综合征的分型及治疗分期

根据肠管剩余部位及是否保留回盲瓣,可将短肠综合征分为三种亚型。I 型 SBS 指小肠造瘘,此型由于仅保留十二指肠及小部分空肠,难以通过肠

DOI:10.3969/j.issn.1671-6353.2020.03.011

**基金项目:**河北省重点研发计划健康医疗与生物医药专项项目(编号:18277747D)

**作者单位:**河北医科大学第二医院小儿外科(河北省石家庄市,050000)

**通讯作者:**徐伟立,Email:drxwl99@126.com

适应过程吸收足够的水分、电解质及其他营养物质,因此患儿常出现明显脱水、腹泻、微量元素及维生素缺乏、体重减轻等表现,病情最为严重,其死亡率也明显高于Ⅱ型及Ⅲ型SBS。Ⅱ型SBS指小肠结肠吻合,即不保留回盲瓣型,患儿主要丢失末端回肠及部分结肠。由于残存的结肠也可以产生胰高血糖素样肽-2 (glucagons-like peptide 2, GLP-2) 及YY肽,而GLP-2是远端回肠和结肠肠道内分泌细胞分泌的一种天然激素,可诱导小肠上皮细胞增殖并延缓胃排空,提高患儿肠适应程度,故其预后比Ⅰ型短肠综合征好。然而,末端回肠主要进行维生素B<sub>12</sub>的吸收,并通过肝肠循环进行胆汁酸的吸收,因此Ⅱ型短肠综合征患儿仍存在维生素B<sub>12</sub>及胆汁酸丢失的风险。Ⅲ型为小肠小肠吻合型,即保留回盲瓣型。由于保留了回肠末段及回盲瓣,除了可以改善营养物质的吸收、改善肠内分泌、促进肠适应外,末端回肠还是回肠制动的主要反馈点,从而延长营养物质在小肠停留时间,促进营养物质吸收,故Ⅲ型短肠综合征的预后最好。

短肠综合征的治疗根据肠适应过程及自然病程,可分为三个阶段。第一阶段,急性期:为术后2个月左右,此时患儿尚未出现有效的肠适应,消化液丢失明显,容易出现严重的水、电解质失衡及酸碱紊乱,血糖波动明显。因此,此阶段应着力稳定患儿内环境,以肠外营养为主,但需注意因大豆来源的n-6脂肪酸造成的肝损伤,在肠功能恢复后可考虑及早开始肠内营养并降低肠外营养比例,脂肪供给也可考虑使用n-3脂肪酸代替。第二阶段,代偿期:为术后2个月至2年,期间患儿经历快速的肠适应过程,腹泻症状显著缓解,应根据患儿分型,积极开展肠内营养支持的过渡工作。第三阶段,恢复期:为术后2年后,此时患儿肠适应速度明显减慢,如仍需要肠外营养支持,应注意控制相关并发症,同时评估患儿病情,如预计无法实现肠自主,则应考虑手术或肠移植治疗。

## 二、营养治疗

营养治疗作为肠功能治疗的重要步骤,贯穿于治疗的始终,包括肠外营养和肠内营养。肠外营养虽可挽救生命,但长期使用可能导致许多并发症,包括中心静脉导管感染、机械相关的并发症(导管断裂或血栓形成)、代谢性骨病和肠道衰竭相关肝病。越来越多研究表明传统肠外营养支持方案与肠功能衰竭相关肝病发生有关,常规营养液配方中,脂肪乳剂作为能量的重要来源,在患儿生存及

康复过程中发挥着重要作用,品种选择以大豆脂肪来源的n-6脂肪酸为主,此类脂肪酸存在促炎症作用,目前已有研究表明n-6脂肪酸与肠功能衰竭相关肝病的发生有关,长期常规量输入此类脂肪乳剂易导致胆汁淤积及肝硬化<sup>[6]</sup>。当应用富含n-3的鱼油脂肪酸后,胆汁淤积和肝脏损伤明显减轻,降低了短肠综合征婴儿的死亡率<sup>[7,8]</sup>。

除选取合适的脂肪乳剂种类外,限制脂肪乳剂的用量对于预防肝损伤也至关重要。以往肠外营养制剂配方建议婴儿脂肪乳剂的供给量为每日2~3 g/kg<sup>[9]</sup>。然而,最近的数据表明,将需要长期肠外营养的婴儿脂肪乳剂限制在每日1 g/kg后,肠衰竭相关肝病的发生率及严重程度明显降低<sup>[10,11]</sup>。继续减少脂肪乳剂供给则可能造成必需脂肪酸的缺乏<sup>[10]</sup>。

对于肠功能衰竭的儿童,通常需要放置中心静脉导管以满足水分及营养供给<sup>[12]</sup>。由于肠功能衰竭的儿童通常需要长时间静脉注射和肠外营养,因此发生中心静脉导管相关血流感染的风险很高。关键的预防措施包括:严格遵守无菌技术,使用标准化的中心静脉导管管理规程。

合理的肠内营养策略应帮助患儿及早实现肠自主,其作用机制大体可以分为3类:①通过对肠上皮细胞的直接接触刺激黏膜的增生;②刺激营养相关胃肠激素的分泌;③刺激营养相关胆胰激素的分泌。

肠内营养时机选择上,主张肠切除后及早开始肠内喂养以提高肠自主比例<sup>[13]</sup>,目前没有证据表明短肠综合征患儿术后需要长期的“肠道休息”。从肠内营养配方种类选择的影响因素来看,患儿年龄、短肠综合征分型、剩余肠管的长度比例均需纳入考虑范围。一般认为,除婴幼儿外,营养物质的复杂性越高(如整蛋白、长链脂肪酸、多糖等),需要参与的消化步骤越多,越有利于刺激剩余的消化道充分发挥其营养物质消化吸收的潜能;应用大分子营养物质可以有效降低肠道渗透压,有助于降低腹泻发生率;此外,肠适应后肠管蠕动减慢,肠管增粗,控制碳水化合物负荷还可预防细菌过度生长<sup>[14]</sup>。因此,通常建议肠内营养配方选取大分子营养素。对于患有短肠综合征的婴儿,一般选择母乳进行肠内营养。较早期的研究显示,当无法获取母乳时,氨基酸配方奶比蛋白质水解物配方奶更有利于患儿康复<sup>[15,16]</sup>。

微量营养素(维生素和矿物质)补充是营养治

疗的另一个关键点,了解肠管丢失的位置及长度比例有利于估计患儿微量营养素缺乏症的发生率和严重程度。常见的营养缺乏症包括维生素D、锌、铁和维生素B<sub>12</sub>缺乏<sup>[17,18]</sup>。更有研究表明,当患儿完全实现肠内营养后,铁、锌、维生素D、维生素E等微量营养素缺乏状况甚至会加重<sup>[17]</sup>。

膳食纤维可分为可溶性和不溶性两种。不溶性膳食纤维(如谷类中发现的纤维素)与水结合可导致粪便膨胀和软化,缩短整个肠道的转运时间。可溶性纤维(如水果和蔬菜中发现的果胶、瓜尔豆胶)可减慢胃排空和整体肠道转运时间,产生温和的止泻效果。在临床实践中,只有在结肠存在的情况下才建议补充膳食纤维。

### 三、药物治疗

肠功能衰竭的治疗药物根据作用机制可分为:抑酸、止泻、促进肠蠕动、抗生素、生长因子药物和促进肠吸收药物。在短肠综合征患儿中,消化液损失是一个具有挑战性的问题,抑制消化液分泌或促进液体吸收的药物均可以显著改善患儿的治疗效果。H<sub>2</sub>受体阻滞剂通过抑制胃壁细胞H<sub>2</sub>受体减少胃酸分泌,而质子泵抑制剂则通过直接抑制壁细胞的H<sup>+</sup>/K<sup>+</sup>-ATPase泵来抑制胃酸分泌。对患有短肠综合征的婴儿,早期治疗中H<sub>2</sub>受体阻滞剂和质子泵抑制剂可同时使用;后期治疗过程中,由于H<sub>2</sub>受体阻滞剂的疗效较质子泵抑制剂差,因此通常用于二线治疗。有证据表明抑酸治疗与呼吸道和胃肠道细菌感染之间存在关联性,当患儿消化液损失减少后,应考虑逐渐停止抑酸治疗<sup>[19]</sup>。其他抗分泌剂(洛哌酰胺、胆汁酸结合树脂和奥曲肽)在儿童肠功能衰竭治疗中的应用研究尚少,可在抑酸治疗效果不佳时作为二线药物应用,但应注意观察副作用,根据患儿实际情况综合评估此类药物在个体化治疗中的价值。

小肠细菌过度生长是短肠综合征患者常见的并发症,其原因可能与肠适应过程肠道运动和解剖结构改变、切除回盲瓣、抗酸剂的使用有关。循环交替使用(每个月使用1周)广谱抗生素(甲硝唑或环丙沙星)是治疗小肠细菌过度生长的主要策略<sup>[5]</sup>。必要时可通过内镜取样和十二指肠液细菌培养进行更有针对性的抗菌治疗。虽然有人提出益生菌可以改善肠道通透性,但这一点尚未在肠道衰竭患者中得到证实<sup>[20]</sup>。用胃肠激素治疗诱导肠道适应是肠功能衰竭药物治疗的热点。GLP-2可诱导小肠上皮细胞增殖并延缓胃排空<sup>[21]</sup>。在一系列

涉及患有短肠综合征的成人研究中,皮下注射GLP-2类似物替度鲁肽(teduglutide)可减少肠道吸收不良,增加绒毛高度和隐窝深度,并减少对肠外营养的需要<sup>[22-24]</sup>。

### 四、外科治疗

外科治疗方面,初次手术中尽可能保留肠管(以小肠、回肠为佳)是控制肠功能衰竭风险最重要的手段,也是所有治疗的基础。外科医生在患儿早期治疗中应尽全力抢救所有可能存活的肠管,必要时在发病12h至24h内对活性可疑的肠管进行二次探查,尽可能为后续治疗争取时间和空间。

当短肠综合征发生后,肠适应作为重要的内源性恢复过程,肠道会发生延长和扩张以增加黏膜表面积。当预计肠适应后仍无法满足肠自主时,可适时考虑自体肠管重建手术,手术的目的是使剩余的肠管变细、变长,以改善动力,增强吸收,并限制细菌过度生长<sup>[25,26]</sup>。常见的手术方式包括:纵向肠道延长术(longitudinal intestinal lengthening and tailoring procedure, LILT)和连续横肠成形术(serial transverse enteroplasty, STEP),尽管缺乏针对这两种术式进行直接比较的研究数据,但从目前报道的结果来看,医者似乎更倾向于行连续横行肠成形术,因为其手术难度更小,并且可以重复操作<sup>[27-29]</sup>。

对于患有进行性严重肠道衰竭相关肝病、反复发生中心导管相关感染、完全性肠系膜血栓形成以及残余肠道长度极短(即很少或根本没有肠自主机会)的儿童,移植可能是终生依赖肠外营养的理想替代方案<sup>[30]</sup>。据来自美国的报道,截至2015年,接受单独小肠移植的儿童5年存活率为75%,如果肝、肠同时移植,5年存活率为62%<sup>[31]</sup>。随着规范化、个体化综合治疗逐步开展,从2007年到2012年,美国的小肠移植数量减少了25%<sup>[32]</sup>。

### 五、小结

在过去几十年中,肠衰竭儿童的存活率有了显著提高,治疗过程常需要多学科协作。规范化、个体化的综合治疗不仅与提高存活率有关,也可使越来越多的患儿避免肠移植。此外,接受长期肠外营养的存活患儿人数已经越来越多,其相关的并发症预防和处理可能是下一步要着重解决的问题。需要指出的是,肠功能衰竭的治疗过程中还有很多未解之谜,需要更大样本量、更长时间跨度、更多中心的研究来指导医疗实践。

## 参考文献

- Duggan CP, Jaksic T. Pediatric intestinal failure [J]. N Engl J Med, 2017, 377 (7): 666-675. DOI: 10.1056/NEJMr1602650.
- Wang H, Wang Y, Deng C, et al. Prediction of intestinal failure from necrotizing enterocolitis following surgery: A multi-center retrospective review [J]. Medicine, 2019, 98 (19): e15568. DOI:10.1097/MD.00000000000015568.
- Fitzgibbons SC, Ching Y, Yu D, et al. Mortality of necrotizing enterocolitis expressed by birth weight categories [J]. J Pediatr Surg, 2009, 44 (6): 1072-1076. DOI: 10.1016/j.jpedsurg.2009.02.013.
- Kaji T, Nakame K, Machigashira S, et al. Predictors of a successful outcome for infants with short bowel syndrome: a 30-year single-institution experience [J]. Surgery Today, 2017, 47 (11): 1391-1396. DOI:10.1007/s00595-017-1534-6.
- Squires RH, Duggan C, Teitelbaum DH, et al. Natural history of pediatric intestinal failure: initial report from the Pediatric Intestinal Failure Consortium [J]. J Pediatr, 2012, 161 (4): 723-728. DOI:10.1016/j.jpeds.2012.03.062.
- El Kasmi KC, Anderson AL, Devereaux MW, et al. Phytosterols promote liver injury and Kupffer cell activation in parenteral nutrition-associated liver disease [J]. Science Translational Medicine, 2013, 5 (206): 206ra137. DOI: 10.1126/scitranslmed.3006898.
- Gura KM, Calkins KL, Puder M. Use of fish oil intravenous lipid emulsions as monotherapy in the pediatric intestinal failure patient: beyond the package insert [J]. Nutr Clin Pract, 2019. DOI:10.1002/ncp.10413.
- Nandivada P, Fell GL, Gura KM, et al. Lipid emulsions in the treatment and prevention of parenteral nutrition-associated liver disease in infants and children [J]. Am J Clin Nutr, 2016, 103 (2): 629S-634S. DOI:10.3945/ajcn.114.103986.
- 中国短肠综合征治疗协作组. 中国短肠综合征诊疗共识 (2016年版, 南京) [J]. 中华胃肠外科杂志, 2017, 20 (1): 1-8. DOI:10.3760/cma.j.issn.1671-0274.2017.01.001. Chinese Cooperative Treatment Group of Short Bowel Syndrome: Diagnostic & Therapeutic Consensus on Short Bowel Syndrome in China (Nanjing, 2016 Edition) [J]. Chinese Journal of Gastrointestinal Surgery, 2017, 20 (1): 1-8. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1671-0274.2017.01.001.
- Cober MP, Killu G, Brattain A, et al. Intravenous fat emulsions reduction for patients with parenteral nutrition-associated liver disease [J]. J Pediatr, 2012, 160 (3): 421-427. DOI:10.1016/j.jpeds.2011.08.047.
- Rollins MD, Ward RM, Jackson WD, et al. Effect of decreased parenteral soybean lipid emulsion on hepatic function in infants at risk for parenteral nutrition-associated liver disease: a pilot study [J]. J Pediatr Surg, 2013, 48 (6): 1348-1356. DOI:10.1016/j.jpedsurg.2013.03.040.
- Anderson KT, Bartz-Kurycki MA, Martin R, et al. Tunneled central venous catheters in pediatric intestinal failure: a single-center experience [J]. J Surg Res, 2018, 231: 346-351. DOI:10.1016/j.jss.2018.05.081.
- Sondheimer JM, Cadnapaphornchai M, Sontag M, et al. Predicting the duration of dependence on parenteral nutrition after neonatal intestinal resection [J]. J Pediatr, 1998, 132 (1): 80-84. DOI:10.1016/s0022-3476(98)70489-5.
- Vanderhoof JA, Young RJ. Enteral and parenteral nutrition in the care of patients with short-bowel syndrome [J]. Best Practice & Research Clinical Gastroenterology, 2003, 17 (6): 997-1015.
- Belza C, Wales JC, Courtney-Martin G, et al. An observational study of smoflipid vs intralipid on the evolution of intestinal failure-associated liver disease in infants with intestinal failure [J]. J Parenter Enteral Nut, 2019. DOI: 10.1002/jpen.1692.
- Nucci AM, Ellsworth K, Michalski A, et al. Survey of nutrition management practices in centers for pediatric intestinal rehabilitation [J]. Nut Clin Pract, 2018, 33 (4): 528-538. DOI:10.1177/0884533617719670.
- Yang CJ, Duro D, Zurkowski D, et al. High prevalence of multiple micronutrient deficiencies in children with intestinal failure: a longitudinal study [J]. J Pediatr, 2011, 159 (1): 39-44. DOI:10.1016/j.jpeds.2010.12.049.
- Ubesie AC, Heubi JE, Kocoshis SA, et al. Vitamin D deficiency and low bone mineral density in pediatric and young adult intestinal failure [J]. J Pediatr Gastroenterol Nutr, 2013, 57 (3): 372. DOI: 10.1097/MPG.0b013e31829c10eb.
- Sieczkowska A, Landowski P, Gibas A, et al. Long-term proton pump inhibitor therapy leads to small bowel bacterial overgrowth as determined by breath hydrogen and methane excretion [J]. J Breath Res, 2018, 12 (3): 036006. DOI: 10.1088/1752-7163/aa9dcf.
- Sentongo TA, Cohran V, Korff S, et al. Intestinal permeability and effects of Lactobacillus rhamnosus therapy in children with short bowel syndrome [J]. J Pediatr Gastroenterol Nutr, 2008, 46 (1): 41-47. DOI: 10.1097/01.mpg.0000304452.92175.f5.
- Slim GM, Lansing M, Wizzard P, et al. Novel long-acting GLP-2 analogue, FE 203799 (Apraglutide), enhances adaptation and linear intestinal growth in a neonatal piglet model of short bowel syndrome with total resection of the il-

- eum[J]. J Parent Enteral Nutr, 2019. DOI: 10. 1002/jpen. 1500.
- 22 Pevny S, Maasberg S, Rieger A, et al. Experience with teduglutide treatment for short bowel syndrome in clinical practice[J]. Clin Nutr, 2019, 38 (4): 1745 - 1755. DOI: 10. 1016/j. clnu. 2018. 07. 030.
  - 23 O'Keefe SJD, Jeppesen PB, Gilroy R, et al. Safety and efficacy of teduglutide after 52 weeks of treatment in patients with short bowel intestinal failure[J]. Clin Gastroenterol Hepatol, 2013, 11 (7): 815 - 823. DOI: 10. 1016/j. cgh. 2012. 12. 029.
  - 24 Jeppesen PB, Gabe SM, Seidner DL, et al. Factors associated with response to teduglutide in patients with short-bowel syndrome and intestinal failure[J]. Gastroenterology, 2018, 154(4): 874-885. DOI: 10. 1053/j. gastro. 2017. 11. 023.
  - 25 Lee JY, NamGung JM, Kim SC, et al. Serial transverse enteroplasty in children with short bowel syndrome[J]. Transplantation, 2017, 101 (6S2): S123. DOI: 10. 1097/01. tp. 0000521469. 57819. 73.
  - 26 Fitzgerald K, Muto M, Belza C, et al. The evolution of the serial transverse enteroplasty for pediatric short bowel syndrome at a single institution[J]. J Pediatr Surg, 2019, 54 (5): 993-998. DOI: 10. 1016/j. jpedsurg. 2019. 01. 051.
  - 27 Frongia G, Kessler M, Weih S, et al. Comparison of LILT and STEP procedures in children with short bowel syndrome-a systematic review of the literature[J]. J Pediatr Surg, 2013, 48(8): 1794-1805. DOI: 10. 1016/j. jpedsurg. 2013. 05. 018.
  - 28 Wester T, Borg H, Naji H, et al. Serial transverse enteroplasty to facilitate enteral autonomy in selected children with short bowel syndrome[J]. Br J Surg, 2014, 101 (10): 1329-1333. DOI: 10. 1002/bjs. 9583.
  - 29 Mercer DF, Hobson BD, Gerhardt BK, et al. Serial transverse enteroplasty allows children with short bowel to wean from parenteral nutrition[J]. J Pediatr, 2014, 164(1): 93-98. DOI: 10. 1016/j. jpeds. 2013. 08. 039.
  - 30 Kaufman SS, Atkinson JB, Bianchi A, et al. Indications for pediatric intestinal transplantation: a position paper of the American Society of Transplantation [J]. Pediatr Transplant, 2001, 5(2): 80-87.
  - 31 Smith JM, Skeans MA, Horslen SP, et al. OPTN/SRTR 2015 Annual Data Report: Intestine[J]. Am J Transplant, 2017, 17: 252-285. DOI: 10. 1111/ajt. 14127.
  - 32 Sudan D. The current state of intestine transplantation: indications, techniques, outcomes and challenges [J]. Am J Transplant, 2014, 14 (9): 1976 - 1984. DOI: 10. 1111/ajt. 12812.

(收稿日期: 2019-10-11)

**本文引用格式:** 刘林, 徐伟立. 小儿肠功能衰竭综合治疗研究进展[J]. 临床小儿外科杂志, 2020, 19(3): 248 - 252. DOI: 10. 3969/j. issn. 1671-6353. 2020. 03. 011.

**Citing this article as:** Liu L, Xu WL. Research advances of integrated therapy of pediatric intestinal failure [J]. J Clin Ped Sur, 2020, 19(3): 248-252. DOI: 10. 3969/j. issn. 1671-6353. 2020. 03. 011.

## 投稿须知

2018 年本刊改月刊出版, 欢迎广大作者踊跃投稿。投稿需附单位推荐信, 请自本刊官网投稿, 网址: [www.jcps2002.com](http://www.jcps2002.com)。联系地址: 湖南省长沙市梓园路 86 号(湖南省儿童医院内), 临床小儿外科杂志编辑部, 邮编: 410007, 联系电话: 0731-85356896, 传真: 0731-85383982, Email: china\_jcps@sina.com。投稿前, 请做好以下形式审查:

- ☐ 是否有中英文标题
- ☐ 是否有中英文摘要
- ☐ 文中图表是否有中英文标题
- ☐ 参考文献各要素是否标引齐全, 是否有 DOI 编码
- ☐ 中文参考文献是否为中英文双语著录
- ☐ 欢迎引用本刊文献
- ☐ 稿件是否为可编辑的 doc 或者 docx 格式