

## ·综述·

婴幼儿肛瘘发病相关因素与治疗的  
研究进展

全文二维码 开放科学码

孙琰婷 综述 梁宏涛 王 琛 审校

**【摘要】** 肛瘘是指直肠或肛管与肛门周围皮肤相通所形成的异常通道。婴幼儿肛瘘是指发生在 0~3 岁婴幼儿的肛管直肠瘘,起初以肛周脓肿的急性炎症为表现,后逐步进入形成肛瘘的慢性炎症期。由于婴幼儿处于特殊的生长阶段,导致婴幼儿肛瘘与成人肛瘘存在许多差异。本文从流行病学、临床表现、发病原因和治疗方法四方面总结归纳婴幼儿肛瘘的研究现状及治疗进展。

**【关键词】** 直肠瘘/病因学;直肠瘘/外科学;直肠瘘/治疗;婴儿

**【中图分类号】** R657.1 R726.5

**Advances in etiologies and treatments of infantile fistula-in-ano.** Sun Yanting, Liang Hongtao, Wang Chen. Department of Anal and Intestinal Diseases, Longhua Hospital, Shanghai University of Traditional Chinese Medicine, Shanghai 200032, China. Corresponding author: Liang Hongtao, Email: hongtao.liang@shutcm.edu.cn

**【Abstract】** Anal fistula refers to abnormal passage formed by a connection between rectum or anal canal and skin around anus. Infantile fistula-in-ano refers to an anorectal fistula occurring in infants aged 0 to 3 years. Initially it is manifested by acute inflammation of perianal abscess and then there is a chronic inflammatory period of formation. Infantile fistula-in-ano differs in many respects from its adult counterpart. This article summarizes current status and research advances of epidemiology, clinical manifestations, etiologies and therapeutics. Aiming at exploring a therapeutic breakthrough, the authors summarized existing problems on the basis of literature and offered insights of enhancing clinical efficacies.

**【Key words】** Rectal Fistula/ET; Rectal Fistula/SU; Rectal Fistula/TH; Infant

肛瘘的本质是直肠或肛管与肛门周围皮肤相通所形成的异常通道,大多数继发于肛周感染,极少数源于先天性缺陷。婴幼儿肛瘘是指发生在 0~3 岁婴幼儿的肛管直肠瘘,起初以肛周脓肿的急性炎症为表现,后逐步进入形成肛瘘的慢性炎症期。不同于成人肛瘘,由于婴幼儿处于特殊生长阶段,使该疾病在流行病学、临床表现、发病原因、治疗方法各方面具有自身特征,现综述如下。

### 一、流行病学

20 世纪中期,婴幼儿肛瘘逐渐受到重视。起初该疾病被认为是少见病,一项在犹太医院内开展长

达 35 年的调查研究显示:115 000 例患者中有 2 700 例存在直肠疾病,但其中仅 20 例患有肛瘘<sup>[1]</sup>。同时,另有研究结果发现 147 例儿科疾病患者中有 12 例为肛周脓肿或肛瘘,遂认为肛瘘的发病在婴幼儿中并不少见<sup>[2]</sup>。

回顾较大规模人群的研究资料发现,婴幼儿时期肛瘘的发生比例占有所有年龄段的 1%~7.45%<sup>[2-4]</sup>。大多数研究显示,超过 75% 的婴幼儿肛瘘患者在 1 岁前已出现肛周脓肿或肛瘘的始发症状,其中男性占据绝对优势(超过 92.4%)<sup>[5]</sup>。婴幼儿肛瘘的发病年龄通常在 1 岁以内,出生 2 个月内为高发年龄段。随着年龄增长,肛门括约肌发育逐步完善,婴幼儿肛瘘的发病风险逐渐降低。若患者 1 岁后出现肛瘘,需警惕可能存在基础疾病,如炎症性肠病、白血病、结核病等。

### 二、临床表现

由于肛周部位隐蔽且婴幼儿无法明确表达不适感,常由父母代述,数周或数月前在患者肛周发

DOI:10.12260/lcxewkzz.2021.01.014

**基金项目:**国家自然科学基金(编号:81603624);上海市进一步加快中医药事业发展三年行动计划(编号:ZY(2018-2020)-CCCX-1007);上海中医药大学优秀本科生跟踪本硕博一体化培养计划(沛然计划)(教学 420)

**作者单位:**上海中医药大学附属龙华医院肛肠科(上海市,200032)

**通信作者:**梁宏涛,Email: hongtao.liang@shutcm.edu.cn

现半球状或块状硬结,硬结周围稍有红肿,后开始破溃,不定期溢出黄色脓液或白色分泌物。因长时间无法愈合,肛周溃口或凹陷明显,部分肛瘘触诊时可及坚硬纤维化条索状管道通向肛内。大部分肛瘘形成前,以硬结红肿伴肤温升高或可触及波动感的肛周脓肿为先驱表现。

硬结起初为一处先发,后期可有新发,或蔓延至 2~3 处,最终形成的瘘管极少超过 3 处。溃口形成后距离肛缘长度一般不超过 3 cm,大部分瘘管属于浅表呈直线状的简单类型,复杂的高位经括约肌肛瘘较为少见。瘘管常发生于肛周两侧区域,以截石位 3 点位、9 点位居多,单侧为主<sup>[6]</sup>。由于婴幼儿肛门形态尚未发育完全,一般不采取肛门镜检查。行肛门镜检查不一定能发现明显的内口,但或可看到齿线附近深陷红肿的肛隐窝<sup>[2]</sup>。

### 三、发病原因

(一)先天因素:生理构造、发育异常、基础疾病和肠道免疫

婴幼儿尾骨尚未发育完全,肛门位于尾骨下方,致使肛管与直肠无明显成角,而是形成相对笔直的管道。婴幼儿时期,肛门形状是以前后为长径的裂隙状,并非发育健全后的类圆形,这样的解剖特征使肛管两侧相对于前后区域更易受到挤压与创伤<sup>[2]</sup>。

肛门直肠发育不全或畸形可导致肛瘘发生,同时累及会阴、阴道、尿道等邻近器官<sup>[7-8]</sup>。围生期内受血中循环性激素(尤其是雄激素)过度分泌的影响,会形成异常发育的肛腺,肛腺易受感染从而引发肛瘘<sup>[9]</sup>。胚胎发育第七周至第八周时,泄殖腔膜或肛膜破裂,与后肠融合,使得源于外胚层的肛凹和源于内胚层的直肠相通。正常的肛隐窝深度为 1~2 mm,异常的融合过程形成异常发育的 Morgagni 隐窝,深约 3~10 mm,组成不规则、密集且坚固的齿线形态,粪渣通过易残留细菌,诱发隐窝炎,从而导致肛周脓肿及肛瘘<sup>[10]</sup>。会阴发育过程中,尿生殖窦细胞在迁移时出现停留,导致异常类型的上皮细胞参与肛周组织形成,亦是引发瘘管的潜在先天性因素之一<sup>[11]</sup>。

克罗恩病以肛瘘为肛周先驱表现,肠道炎症负荷较重时可伴有炎性皮赘和肉芽肿<sup>[12]</sup>。新生儿肠道上皮无法及时更新,难以抵御病原菌侵袭。肠内促炎介质引发的固有免疫应答,造成无法控制的肠道炎症反应。遗传易感性、肠道发育不成熟、过度免疫反应使婴幼儿肠道更易遭受感染,提高罹患肛

瘘的风险<sup>[13]</sup>。

(二)后天因素:肛周卫生、肛周破损、菌群影响和治疗方式

婴幼儿尿布皮炎可引起假丝酵母菌和金黄色葡萄球菌的定植,使肛周皮肤产生红斑、丘疹或糜烂渗液<sup>[14]</sup>。便后清洁不当、长时间坐浴、湿疹未有效治愈等,都是引发肛瘘的局部环境因素。

长期腹泻或便秘可导致肛周破损,致使裂口加深、迁延难愈形成慢性肛裂。便后清洗不当,粪便残渣易嵌入其中,导致反复炎症感染,引发瘘管形成<sup>[2]</sup>。纸巾擦拭过度用力、肛门局部遭受外伤、异物损伤肛门等因素都可造成肛周破损。

根据肛周脓肿患者的脓液培养结果,大多数男性患者的培养结果以肠杆菌、肠球菌等肠源性细菌为主,少数皮肤源性金黄色葡萄球菌感染为主的患者为女性,不易形成肛瘘<sup>[15]</sup>。近年研究表明肠道菌群与多种肠道疾病相关,有益菌减少、有害菌增加或二者比例异常都可增加罹患疾病的风险,肠道菌群比例失衡引起的一系列连锁反应亦可能是婴幼儿肛瘘的发病原因之一。

脓肿急性期多采取全身抗感染结合穿刺吸引或单纯切开引流的方式,术后肛瘘形成率较高,为 24.6%~85%,若能同时探查发现并切除潜在的瘘管,可显著降低脓肿复发率和肛瘘形成率<sup>[16,17]</sup>。相比之下,保守疗法及脓肿自发破溃后的脓肿复发率和肛瘘形成率更低,分别为 12.7% 和 10.9%<sup>[18]</sup>。抗生素应用可降低肛瘘产生的风险,但其所引起的相关性腹泻亦可能成为肛瘘的诱发因素之一<sup>[19-21]</sup>。

### 四、治疗方法

#### (一)保守治疗

由于婴幼儿年龄小,家长通常要求保守治疗。早期 Rosen 等<sup>[22]</sup>认为婴幼儿肛瘘是自限性疾病,因此对于无基础疾病且年龄<1 岁的患者可采取保守治疗,亦无需使用抗生素。传统保守治疗大多采取局部坐浴,保持肛周清洁和干燥的方式。

抗生素合理应用、中药内服以及药物外用也有助于减轻炎症反应,促进瘘管愈合。Christison-Lagay 等<sup>[19]</sup>采用局部清洁联合全身性抗生素应用,可降低肛瘘形成率。十全大补汤可加速瘘管修复,且内服所需时间与病程长短呈正相关,若中断用药可引起症状反复,适当增大服药剂量可改善症状<sup>[23]</sup>。依沙吖啶溶液坐浴结合外敷多粘菌素 B 药膏同样可降低肛瘘形成的风险<sup>[18]</sup>。碱性成纤维细胞生长因子喷雾可加速血管新生,通过缓解炎性反

应、促进组织新生与重建,从而修复瘘管<sup>[24]</sup>。

保守治疗规避了麻醉与手术干预的风险,有效避免了术后出现并发症、肛门功能障碍和换药疼痛的可能,但需花费家长们较多精力,时刻关注病情发展,不免产生焦虑。若病情出现反复或进展,则需手术介入。

## (二) 手术治疗

1. 肛瘘切开术、肛瘘切除术 年龄 <2 岁的婴幼儿肛瘘患者中,超过 80% 曾采取手术治疗,约 2/3 的手术为瘘管切开术。肛瘘切开术是在探针引导下沿其走向切开全部瘘管,保证引流通畅,使创面依靠肉芽组织生长填充。肛瘘切除术则是在切开术的基础上,将瘘管壁全部切除至健康组织。这两种手术方式各具优势,肛瘘切开术手术时长更短,流程更简便,止血花费时间更少,平均愈合速度更快,且术后并发症较少,但复发率是肛瘘切除术的 6 倍多,最高达 13%<sup>[5,25,26]</sup>。

Shafer 等<sup>[10]</sup>根据异常肛隐窝感染假说,在肛瘘切开术的基础上进行隐窝切除以降低复发率,取得明显成效。而 Matt 早在个人治疗经验中提出:通过外括约肌皮下部肛瘘切开结合瘘管内口处隐窝切除的手术方法不仅保护了肛门括约肌的功能,而且减少了创面愈合时间,避免患者在术后承受更多疼痛<sup>[2,27]</sup>。

2. 肛瘘挂线术 挂线术最早见于明代《古今医统》中引《永类铃方》:“至于成漏穿肠,串臀中,有鹅管,年久深远者,必用永类铃方挂线法,庶可除根”。现代医学研究发现挂线具有贯穿引流、慢性切割、异物刺激和特征标识的作用。其优势在于不易引起肛门失禁,尤其对于婴幼儿而言,保护括约肌功能更为重要。因此对于经括约肌瘘或高位复杂瘘管,以挂线代替一次性切开或切除的方式更加安全。

多数婴幼儿肛瘘为低位笔直的单侧瘘,相比于耗时数月的保守治疗,采用单纯挂线疗法能更好地缩短瘘管愈合时间,总体复发率少于 4%,无明显并发症<sup>[5,30]</sup>。但术后必要的紧线加剧了患者疼痛,因此 Ikeda 等<sup>[31]</sup>在随后的紧线过程中选择使用适量的对乙酰氨基酚栓以减轻痛感,以使患者更好地配合治疗。复杂性肛瘘亦可采用改良挂线引流术,以线代刀减轻瘘管压力,保护肛门功能<sup>[32]</sup>。

3. 肛瘘隧道式拖线术 “隧道式拖线疗法”由陆金根教授依据“腐脱新生”、“药线引流”的中医外科传统理念首创,用以治疗“难愈性窦痿类疾病”,适用于肛肠病中的复杂性瘘管或脓肿。拖线术相对于挂线术能有效减少对正常组织的损伤,避免肛

门变形和疼痛,更好地保护肛门功能。术中以球头银丝自外口探明内口位置,适当扩大外口,根据瘘管口径尺寸采用相应数量的多股医用丝线贯穿其中,两端打结成环状,保持松弛状态,瘘管内留置红油膏纱条加强引流作用。术后根据创面情况,酌情使用九一丹、生肌散附着于丝线,拖动带有药物的部位至瘘管腔内,腐蚀坏死管壁,促进组织新生<sup>[34]</sup>。

拖线疗法的关键步骤在于把握丝线拆除时机。根据小儿“生机蓬勃、发育迅速”的生理特点,术后每日换药时需仔细观察管道口径大小、丝线拖动松紧程度,适时减少拖线数量以适应创面生长<sup>[35]</sup>。

4. 肛瘘栓填塞术、组织粘合剂注射 肛瘘栓和组织粘合剂作为新兴材料,在成人肛瘘治疗方面已开展了广泛研究。应用肛瘘栓后随访结果显示,治愈率为 24%~88%,其失败原因之一在于栓子固定不当,被挤出瘘管;作为组织粘合剂的纤维蛋白胶治疗肛瘘的成功率差异同样较大,最低为 14%,最高达 74%,而随访时间越长,治愈成功率下降越明显,且复杂性肛瘘的治愈率更低<sup>[36]</sup>。

在婴幼儿肛瘘方面,采用肛瘘栓和组织粘合剂治疗的相关文献较少,但亦有相关报道,肛瘘栓适用于治疗瘘管较长或多根瘘管的患者,组织粘合剂操作简便,安全性和成功率较高。Kouchi 等<sup>[37]</sup>采用尼龙线作为牵引标记,应用肛瘘栓联合内口关闭的手术方法治疗 8 例难治性婴幼儿肛瘘,发现该手术方式耗时较短,无括约肌损伤风险;术后复发率为 27.3%,1 例患者早期出现了肛瘘栓移位,于术后 3 个月复发,但均未出现填塞部位的感染。Osman 等<sup>[38]</sup>将氰基丙烯酸正丁酯(Histoacryl)组织粘合剂与碘油混合,通过阴离子聚合反应固化成膜,促进管壁粘合,总治愈率为 94%。

5. 视频辅助肛瘘治疗术 视频辅助肛瘘治疗采用肛瘘镜设备,具有明确内口位置、分支瘘管和管壁情况的可视化优势,适用于年龄大、病程长、病情反复难愈、瘘管位置高且分支多的复杂及高位肛瘘患者。Prato 等<sup>[39]</sup>运用肛瘘镜治疗复杂性肛瘘、经括约肌及括约肌上型肛瘘的患者,经完整治疗流程的病例全部治愈,未行内口关闭及缝合内口裂开的病例分别出现了疾病复发和愈合迟缓,术后患者均未出现疼痛、大便失禁和大便习惯改变。

视频辅助治疗具有直视下处理瘘管、保留括约肌功能的优势,但需满足手术适应证,且瘘管直径必须大于肛瘘镜探头直径。肛瘘镜操作的学习曲线较长,术中需根据病情选择内口缝合方式,对术



者既往经验和掌握该项技术的专业程度要求较高。

## 五、总结

婴幼儿肛瘘在临床诊疗中仍存在许多亟需解决的问题:①卫生条件、生活习惯、既往病史与婴幼儿肛瘘之间的关系;②肠道菌群与婴幼儿肛瘘发病之间的联系;③手术方式的选择标准与介入时机;④抗生素应用的必要性;⑤新兴手术方式的尝试与调整。

通过对婴幼儿肛瘘流行病学、临床表现、发病原因、治疗方法的整理总结,可从中针对性找寻突破疾病治疗的切入点:①调节激素水平,促进肛瘘愈合;②调理肠胃功能,提高治疗效果;③改善失衡肠道菌群,降低菌群失调相关疾病发生率;④中医内服外治相结合,发挥中药优势。

综上,婴幼儿肛瘘是儿科肛肠疾病的常见病种之一,受先天和后天因素的综合影响,多发生于 1 岁以下的男性患者,以脓肿为先驱表现,存在一定自限性,少数因反复炎症演变为慢性难治性瘘管。保守治疗多用于病情简单、病程较短、无基础疾病的患者。若瘘管反复难愈,则需手术干预。随着技术进步,手术方式不断创新,临床可根据瘘管具体情况选择相应的手术方式。

## 参考文献

- Venturo RC. Fistula-in-ano in infants[J]. Am J Surg, 1953, 86(5):641-642. DOI:10. 1016/0002-9610(53)90371-7.
- Matt JG. Anal fistula in infants and children[J]. Dis Colon Rectum, 1960, 3(3):258-261. DOI:10. 1007/BF02616564.
- Hill JR. Fistulas and fistulous abscesses in the anorectal region: personal experience in management[J]. Dis Colon Rectum, 1967, 10(6):421-434. DOI:10. 1007/bf02616813.
- Mazier WP. The Treatment and care of anal fistulas: a study of 1000 patients[J]. Dis Colon Rectum, 1971, 14(2):134-144. DOI:10. 1007/bf02560060.
- Emile SH, Elfeki H, Abdelnaby M. A systematic review of the management of anal fistula in infants [J]. Tech Coloproctol, 2016, 20(11):1-10. DOI:10. 1007/s10151-016-1536-1.
- Oh JT, Han A, Han SJ, et al. Fistula-in-ano in infants: Is nonoperative management effective? [J]. J Pediatr Surg, 2001, 36(9):1367-1369. DOI:10. 1053/jpsu. 2001. 26372.
- Brem H, Guttman FM, Laberge JM, et al. Congenital anal fistula with normal anus[J]. J Pediatr Surg, 1989, 24(2):183-185. DOI:10. 1016/s0022-3468(89)80245-3.
- Gangopadhyay AN, Pandey V. Anorectal malformations[J]. J Indian Assoc Pediatr Surg, 2015, 20(1):10-15. DOI:10. 4103/0971-9261. 145438.
- Fitzgerald RJ, Harding B, Ryan W. Fistula-in-ano in childhood: a congenital etiology[J]. J Pediatr Surg, 1985, 20(1):80-81. DOI:10. 1016/s0022-3468(85)80399-7.
- Shafer AD, Mcglone TP, Flanagan RA. Abnormal crypts of Morgagni: The cause of perianal abscess and fistula-in-ano [J]. J Pediatr Surg, 1987, 22(3):203-204. DOI:10. 1016/s0022-3468(87)80327-5.
- al-Salem AH, Qaisaruddin S, Qureshi SS. Perianal abscess and fistula in ano in infancy and childhood: a clinicopathological study[J]. Pediatr Pathol Lab Med, 1996, 16(5):755-764. DOI:10. 1080/15513819609169302.
- Assa A, Amitai M, Greer ML, et al. Perianal pediatric Crohn's disease is associated with a distinct phenotype and greater inflammatory burden [J]. J Pediatr Gastroenterol Nutr, 2017, 65(3):293-298. DOI:10. 1097/MPG. 0000000000001484.
- Torow N, Marsland BJ, Hornef MW, et al. Neonatal mucosal immunology[J]. Mucosal Immunol, 2017, 10(1):5-17. DOI:10. 1038/mi. 2016. 81.
- Ferrazzini G, Kaiser RR, Hirsig Cheng SK, et al. Microbiological aspects of diaper dermatitis[J]. Dermatology, 2003, 206(2):136-141. DOI:10. 1159/000068472.
- Serour F, Somekh E, Gorenstein A. Perianal abscess and fistula-in-ano in infants: a different entity? [J]. Dis Colon Rectum, 2005, 48(2):359-364. DOI:10. 1007/s10350-004-0844-0.
- Juth Karlsson A, Salö M, Stenström P. Outcomes of various interventions for first-time perianal abscesses in children [J]. Biomed Res Int, 2016, 2016:1-6. DOI:10. 1155/2016/9712854.
- Ezer SS, Oğuzkurt P, Ince E, et al. Perianal abscess and fistula-in-ano in children: Aetiology, management and outcome [J]. J Paediatr Child Health, 2010, 46(3):92-95. DOI:10. 1111/j. 1440-1754. 2009. 01644. x.
- Gong Z, Han M, Wu Y, et al. Treatment of first-time perianal abscess in childhood, balance recurrence and fistula formation rate with medical intervention [J]. Eur J Pediatr Surg, 2018, 28(4):373-377. DOI:10. 1055/s-0037-1603092.
- Christison-Lagay ER, Hall JF, Wales PW, et al. Nonoperative management of perianal abscess in infants is associated with decreased risk for fistula formation [J]. Pediatrics, 2007, 120(3):e548-e552. DOI:10. 1542/peds. 2006-3092.
- Turck D, Bernet JP, Marx J, et al. Incidence and risk factors of oral antibiotic-associated diarrhea in an outpatient pediatric population [J]. J Pediatr Gastroenterol Nutr, 2003, 37(1):22-26. DOI:10. 1097/00005176-200307000-00004.

- 21 Chang HK, Ryu JG, Oh JT. Clinical characteristics and treatment of perianal abscess and fistula-in-ano in infants [J]. J Pediatr Surg, 2010, 45 (9) : 1832–1836. DOI: 10.1016/j.jpedsurg. 2010. 03. 021.
- 22 Rosen NG, Gibbs DL, Soffer SZ, et al. The nonoperative management of fistula-in-ano [J]. J Pediatr Surg, 2000, 35 (6) : 938–939. DOI: 10. 1053/jpsu. 2000. 6931.
- 23 Ohya T, Usui Y, Okamoto K, et al. Management for fistula-in-ano with Ginseng and Tang-kuei Ten Combination [J]. Pediatr Int, 2004, 46 (1) : 72–76. DOI: 10. 1111/j. 1442–200x. 2004. x.
- 24 Kubota M, Hirayama Y, Okuyama N. Usefulness of bFGF spray in the treatment of perianal abscess and fistula-in-ano [J]. Pediatr Surg Int, 2010, 26 (10) : 1037–1040. DOI: 10. 1007/s00383–010–2664–8.
- 25 Gafar AMAA. Fistulotomy versus fistulectomy as a treatment for low anal fistula in infants: A comparative study [J]. Annals of Pediatric Surgery, 2013, 9 (3) : 103–107. DOI: 10. 1097/01. XPS. 0000430519. 91184. f6.
- 26 Festen C, Harten H. Perianal abscess and fistula-in-ano in infants [J]. J Pediatr Surg, 1998, 33 (5) : 711–713. DOI: 10. 1016/s0022–3468(98)90193–2.
- 27 Poenaru D, Yazbeck S. Anal fistula in infants: Etiology, features, management [J]. J Pediatr Surg, 1993, 28 (9) : 1194–1195. DOI: 10. 1016/0022–3468(93)90163–f.
- 28 张少军, 杨巍. 古代肛瘘挂线术的发展及思考 [J]. 江苏中医药, 2012, 44 (4) : 69–70. DOI: 10. 3969/j. issn. 1672–397X. 2012. 04. 040.  
Zhang SJ, Yang W. Developments and thoughts on thread-drawing in the treatment of anal fistula in ancient times [J]. Jiangsu J Tradit Chin Med, 2012, 44 (4) : 69–70. DOI: 10. 3969/j. issn. 1672–397X. 2012. 04. 040.
- 29 陈白波. 中医挂线疗法在肛肠病的应用 [J]. 中外医疗, 2011, 30 (13) : 130. DOI: 10. 16662/j. cnki. 1674–0742. 2011. 13. 107.  
Chen BB. Application of thread-drawing in traditional Chinese medicine for anorectal diseases [J]. Chin Forgn Med Treat, 2011, 30 (13) : 130. DOI: 10. 16662/j. cnki. 1674–0742. 2011. 13. 107.
- 30 Inoue M, Sugito K, Ikeda T, et al. Long-term results of seton placement for fistula-in-ano in infants [J]. J Gastrointest Surg, 2014, 18 (3) : 580–583. DOI: 10. 1007/s11605–013–2351–x.
- 31 Ikeda T, Inoue M, Sugitou K, et al. Treatment of fistula-in-ano in infants with a seton [J]. J Pediatr Surg, 2007, 42 (6) : 1095–1097. DOI: 10. 1016/j. jpedsurg. 2007. 01. 062.
- 32 高彦江. 改良挂线引流手术治疗儿童复杂性肛瘘的临床观察 [J]. 实用临床医学, 2014, 15 (8) : 73.  
Gao JY. Clinical observations of improved thread-drawing therapy for complex anal fistula in children [J]. Pract Clin Med, 2014, 15 (8) : 73.
- 33 徐青, 曹永清. 拖线法治疗中医外科疾病的研究进展 [J]. 中华中医药杂志, 2016, 31 (1) : 205–207.  
Xu Q, Cao YQ. Recent advances of thread-dragging therapy for surgical diseases of traditional Chinese medicine [J]. Chin J Tradit Chin Med Pharm, 2016, 31 (1) : 205–207.
- 34 王明华, 唐一多, 郭修田, 等. 拖线法治疗婴幼儿低位单纯性肛瘘 21 例 [J]. 中西医结合学报, 2005, 3 (3) : 231–232.  
Wang MH, Tang YD, Guo XT, et al. Treatment of simple low anal fistula with thread-drawing therapy in infants and toddlers: a report of 21 cases [J]. J Chin Integr Med, 2005, 3 (3) : 231–232.
- 35 蒋晓雪, 王琛, 曹永清, 等. 陆金根中西医结合治疗小儿肛瘘经验 [J]. 上海中医药大学学报, 2017, 31 (6) : 1–4. DOI: 10. 16306 /j. 1008–861x. 2017. 06. 001.  
Jiang XX, Wang C, Cao YQ, et al. Combined Chinese and western medicine treatment of fistula-in-ano in infants by Professor Lu Jingen [J]. Acta Univ Tradit Med Sin Pharmacol Shanghai, 2017, 31 (6) : 1–4. DOI: 10. 16306 /j. 1008–861x. 2017. 06. 001.
- 36 Limura E, Giordano P. Modern management of anal fistula [J]. World J Gastroenterol, 2015, 21 (1) : 12–20. DOI: 10. 3748/wjg. v21. i1. 12.
- 37 Kouchi K, Takenouchi A, Matsuoka A, et al. Efficacy of an anal fistula plug for fistulas-in-ano in children [J]. J Pediatr Surg, 2017, 52 (8) : 1280–1282. DOI: 10. 1016/j. jpedsurg. 2017. 01. 062.
- 38 Osman MA, Elsharkawy MA, Othman MH. Repair of fistulae in-ano in children using image guided Histoacryl injection after failure of conservative treatment [J]. J Pediatr Surg, 2013, 48 (3) : 614–618. DOI: 10. 1016/j. jpedsurg. 2012. 11. 029.
- 39 Pini Prato A, Zanaboni C, Mosconi M, et al. Preliminary results of video-assisted anal fistula treatment (VAAFT) in children [J]. Tech Coloproctol, 2016, 20 (5) : 279–285. DOI: 10. 1007/s10151–016–1447–1.

(收稿日期: 2020–02–24)

**本文引用格式:** 孙琰婷, 梁宏涛, 王琛. 婴幼儿肛瘘发病相关因素与治疗的研究进展 [J]. 临床小儿外科杂志, 2021, 20 (1) : 69–73. DOI: 10. 12260/lcxewkzz. 2021. 01. 014.

**Citing this article as:** Sun YT, Liang HT, Wang C, et al. Advances in etiologies and treatments of infantile fistula-in-ano [J]. J Clin Ped Sur, 2021, 20 (1) : 69–73. DOI: 10. 12260/lcxewkzz. 2021. 01. 014.