

对吻合器痔上黏膜环形切除钉合术临床应用 20 年疗效的再评价^{*}

王万里 王 熙^① 樊文彬^{**②} 综述 杨向东^① 审校

(成都市第五人民医院肛肠科, 成都 611130)

文献标识: A 文章编号: 1009-6604(2021)02-0155-05

doi: 10.3969/j.issn.1009-6604.2021.02.013

吻合器痔上黏膜环形切除钉合术(procedure for prolapse and hemorrhoids, PPH)开创了 21 世纪痔治疗理念的新篇章。自意大利学者 Longo^[1] 1998 年首先报道通过吻合器环形切除直肠下端黏膜治疗脱垂性痔以来, PPH 技术已临床应用 20 年。PPH 及其基础上发展的吻合器经肛门直肠切除术(stapled transanal rectal resection, STARR)在痔手术中发挥了积极的作用。但 20 年临床实践的结果并不尽如人意, 也伴发诸多并发症。本文就 PPH 临床应用 20 年的不足与存疑之处展开讨论, 为在手术效果和并发症之间权衡利弊、规范运用 PPH 技术更好地服务于临床提供参考。

1 PPH 的提出及发展

经肛门吻合术 1997 年首先由 Pescatori 等^[2]报道用于治疗直肠黏膜内脱垂和排便梗阻。1998 年 Longo^[1] 首先提出用环形吻合器切除部分直肠黏膜治疗痔, 2001 年 7 月, 包括 Longo 在内的 11 位专家成立国际性工作小组^[3], 将该术式命名为“吻合器痔固定术”(stapled haemorrhoidopexy)。中华医学会外科学分会肛肠外科学组于 2002 年组织讨论, 暂命名为“吻合器痔上黏膜钉合术(PPH)”^[4], 并于 2005 年修订为“痔上黏膜环形切除钉合术(PPH)”^[5]。PPH 技术在保留肛管区域解剖结构完整性的同时避免在神经敏感的区域形成切口, 理论上能较理想地解决痔术后的疼痛问题, 且对肛门功能影响较小^[6], 因此一经问世便在临床中广泛运用。1999 年

6 月~2012 年的 13 年间, 中国已有超过 3 万例 PPH 手术^[7]。

2 PPH 的临床评价

多项临床随机对照试验(RCT)和 meta 分析证实^[8,9], 相比于传统 Ferguson 痔切除术, PPH 技术具有手术时间短、术中出血少、术后疼痛轻、功能恢复快、住院时间短、肛垫保留完整等显著优势, 在治疗重度脱垂性痔(Ⅲ、Ⅳ度痔)领域占有重要地位。2006 年 Ho 等^[10]的 PPH(29 例)与 Ferguson 痔切除术(21 例)的 RCT 研究显示: PPH 组术后早期疼痛轻, 且在出血、伤口分泌物和瘙痒等方面优于 Ferguson 痔切除术组, 但两者在住院时间和主要并发症方面无显著差异。

近年关于 PPH 与传统痔切除术的研究结果较多, 但在复发率及并发症等方面的研究结果并不完全尽如人意, PPH 并未体现显著优势。

2.1 复发率

Jayaraman 等^[11] 2006 年的 meta 分析中, 7 项研究 537 例中, PPH 组 269 例中 23 例复发, 常规手术组 268 例中只有 4 例复发($OR = 3.85, 95\% CI: 1.47 \sim 10.07, P = 0.006$); 5 项研究 417 例随访 1 年及以上的患者中, PPH 组痔复发比例更高($OR = 3.60, 95\% CI: 1.24 \sim 10.49, P = 0.02$)。Jayaraman 等^[12]的另一项包含 12 项研究的系统回顾分析显示, PPH 在疼痛、瘙痒和排粪急迫性方面并无明显优于传统手术的趋势。姚礼庆等^[7]也同意欧美观

* 基金项目: 成都市科技局科技惠民计划项目(2016-HM01-00366-SF)

** 通讯作者, E-mail: 350024790@qq.com

① (成都肛肠专科医院, 成都 610031)

② (重庆医科大学, 重庆 400016)

点:PPH 对肛门直肠严重脱垂者治疗效果不佳,术后痔复发的比例较高。

Bellio 等^[13]对 86 例 PPH 随访 10 年并进行回顾性队列分析。77 例(90%)完成预期随访,中位随访时间 119 个月。痔核脱垂复发 30 例(39%),其中 8 例需再次手术;10 年随访满意率仅为 68%。结论为 PPH 复发率高,患者满意率低,长期疗效下降。

Sturiale 等^[14]电话随访 2003 年 1 月~2005 年 12 月 194 例使用 PPH03 吻合器手术的患者以评估疗效及复发率,随访时间(12.0 ± 0.8)年。在完成问卷调查的 171 例中,40.9%(70 例)自述脱垂复发,40.3%(69 例)仍需药物治疗,9.3%(16 例)因复发而再手术,结果显示术后存在较高的复发率。

Nisar 等^[15]的 meta 分析包括 15 项研究(1077 例),随访 6~37 个月,结果显示 PPH 术后 1 年复发率为 5.7%,痔切除术为 1%;长期复发率 PPH 为 8.5%,远高于痔切除术的 1.5%($OR = 3.64$, 95% $CI:1.40 \sim 9.47$)。Lee 等^[16]对 4 项 PPH 与痔结扎术的 RCT 进行 meta 分析,结果显示 2 种技术的术后疼痛和出血无明显差异,而术后 2 年脱垂复发率 PPH 明显较高($OR = 5.529$, $P = 0.016$)。

Sakr 等^[17]比较痔切扎术(34 例)与 PPH(34 例)治疗脱垂痔的疗效。术后 4 周,PPH 组残余脱垂 8 例(23.5%),切扎组残余脱垂 2 例(5.9%)。术后 18 个月,PPH 组的痔复发率也显著高于切扎组(分别为 11.8% 和 2.9%)。Schneider 等^[18]报道 1999 年 5 月~2003 年 12 月 PPH 治疗Ⅲ级痔 257 例,其中 140 例完成 15 年随访,47.3% 的患者术后 10 年复发,15.2% 需要再次手术。Du 等^[19]纳入 21 项研究 2799 例患者涉及 9 种痔手术的回顾性研究显示,与其他痔切除术相比,经肛痔动脉结扎术(transanal hemorrhoidal dearterialization, THD)和 PPH 的复发率最高。Senagore 等^[9]的多中心 RCT 研究显示,与 Ferguson 痔切除术(79 例)相比,PPH(77 例)痔复发风险较高,脱垂症状较多,再次手术的可能性更大。

综上,PPH 近期和远期的复发率均较高, Jayaraman 等^[11]甚至认为,如果预期结果是防止复发与痔脱垂,那么传统的痔切除手术仍是痔手术的“金标准”。

2.2 术后并发症

Pescatori 等^[20]回顾 PPH 手术 10 年结果,PPH 除复发率高于传统手术外,并发症亦然。当然,手术并发症的发生与手术适应证的掌握、术者的手术技巧及吻合器是否规范使用等各方面因素关系密切。

2.2.1 常见并发症 临床报道 PPH 术后并发症并不少见,Ng 等^[21]报道 3711 例 PPH 术后轻微并发症发生率为 12.3%,周春华等^[22]报道并发症发生率为 14.6%(65/445)。Ⅳ度痔术后并发症发生率较高,疗效较差;对Ⅱ、Ⅲ度痔,PPH 术后并发症发生率也显著高于传统手术^[23]。如果严格把控适应证及熟练操作,可降低并发症发生的风险^[20]。PPH 既可能发生肛肠术后常见预期并发症,包括疼痛、出血、尿潴留、狭窄、大便失禁等,同时又有吻合术特殊并发症的风险,如直肠阴道瘘、肛门感觉功能障碍、慢性直肠痛等。

疼痛:Ng 等^[21]报道 3711 例 PPH 术后 1.6% 疼痛严重需要入院,朱军等^[24]报道 PPH 术后肛门会阴部持续性疼痛发生率为 1.4%(30/2152)。Gravié 等^[25]纳入 7 家医院 134 例 PPH 与 Milligan-Morgan(MM)技术进行对比研究,PPH 组在排便时疼痛、24 小时后吗啡需求量及前 3 天的总镇痛需求方面优于 MM 组。Martinsons 等^[26]对 168 例常规痔切除术和 142 例 PPH 进行 SF-36 问卷调查及生活质量分析,结果显示 PPH 术后非阿片类镇痛药用量与常规组相似,但阿片类药物用量较多。该研究间接反映 PPH 组术后疼痛不适感可能较常规组明显,考虑如下原因影响:①术中扩肛引起肛管皮肤撕裂;②荷包缝合位置过低致吻合口靠近齿线;③加行外痔切除等术式。PPH 术后再次手术最常见的原因因为顽固性肛门疼痛及术后大出血,大多数术后顽固性肛门疼痛责任在于残留的吻合钉,解决的办法为手术取出^[27]。Sammarco 等^[28]对Ⅳ度痔行 PPH 与 MM 技术各 80 例,术后持续性疼痛 MM 组为 2.5%,PPH 组为 5%($P < 0.1$)。综上,“PPH 术后疼痛较传统痔切除术轻”的结论仍值得商榷,术后疼痛程度与术者的操作经验关系也较大。

出血:术后出血是 PPH 常见并发症,多数发生在术后 2 d 内^[22,24],PPH 术后 3 d 以后可能发生迟发性大出血,严重者可出现失血性休克。陈巍峰等^[29]报道 395 例 PPH 术后发生迟发性大出血 7 例(出血量 > 500 ml),发生率 1.8%,予 8 字缝扎、内镜下电凝、硬化剂注射及止血夹止血。内镜止血具有术前准备时间短、止血效果好、恢复快、住院时间短甚至无须住院等优势,可作为 PPH 术后迟发性大出血的首选止血方法^[29,30]。Festen 等^[31]对Ⅲ、Ⅳ度痔行 PPH 和经肛痔动脉结扎术(transanal haemorrhoidal dearterialisation, THD)进行随机比较,其中 PPH 组 18 例,THD 组 23 例,PPH 组 12% 发生术后急性出血需要入院处理,THD 组仅为 4%。综

上,PPH 较其他术式在术后出血方面并未体现出明显优势,并需警惕迟发性大出血可能。

尿潴留:尿潴留在 PPH 术后发生率差异较大(4.9% ~ 16.7%^[21,24])。麻醉方式为最大影响因素,也与术后卧床、肛门口疼痛刺激及合并前列腺肥大等因素有关,多数经膀胱区热敷后可缓解,部分患者需留置尿管 1 ~ 2 天。

肛门口感觉障碍:PPH 术后肛门口感觉障碍发生率为 2.8% 左右^[24],表现为肛门坠胀感、排粪急迫感,考虑与术中过度扩肛、荷包缝合过深、吻合口位置过低等有关,一般于术后 2 周恢复。

吻合口狭窄:国内报道发生率为 0.9% ~ 5.8%^[32,33],大部分可通过定期扩肛缓解,嘱患者用小号一次性肛门镜自行定期操作,可取得较好效果,狭窄程度较重者可肠镜下行球囊扩张缓解,保守治疗无效者观察 3 ~ 6 个月行狭窄环切术。

直肠阴道瘘:直肠阴道瘘是 PPH 术后严重并发症,主要考虑与术者操作技术有关:①荷包缝合过深导致直肠全层切除;②闭合吻合器前,部分阴道后壁被牵拉到吻合器内使阴道壁损伤;③吻合口感染。只有术者熟练掌握吻合器操作技术,加强术后护理,才能使 PPH 安全有效。

综上,PPH 既可能发生传统肛肠手术后常见并发症,也有发生吻合器相关并发症的风险,如直肠阴道瘘、吻合口狭窄、慢性直肠痛等。

2.2.2 威胁生命的并发症 2000 年《柳叶刀》杂志发表了首例 PPH 危及生命的病例报告^[34]:PPH 术后盆腔脓毒症行造口术。2002 年,Ripetti 等^[35]报道 1 例 PPH 术后直肠穿孔、腹膜后及纵隔积气。2004 年,Nisar 等^[15]在 meta 分析中强调 PPH 可能发生“破坏性的潜在并发症”,并推荐传统痔切除术作为金标准。美国结直肠医师协会也于 2005 年提出类似警告^[36]。McCloud 等^[37]的系统综述显示,2000 ~ 2003 年间共有 7 例 PPH 术后出现危及生命的严重脓毒症,1 例死亡。这个数量相当于 40 年间传统痔切除术后严重并发症的总和。2011 年,Naldini 等^[38]报道意大利结直肠学会 (Italian Unitary Society of Coloproctology, SIUCP) 来自 23 个中心的 27 例 PPH 和 STARR 术后严重并发症,包括 20 例 PPH,7 例 STARR,其中 9 例经腹手术(结肠造口 3 例,回肠造口 2 例,Hartmann 切除 1 例,前路切除 1 例)。Ravo 等^[39]2002 年报道意大利 12 个结肠直肠中心的 1107 例 PPH,发生 1 例危及生命的并发症。

Manfredelli 等^[40]认为 PPH 手术失败可能与手术指征把控有误或操作不当有关,PPH 应该是治疗

伴黏膜脱垂的Ⅲ级痔的金标准。严重并发症的发生原因:传统痔切除术只涉及肛管,而 PPH 涉及直肠远端,毗邻阴道、前列腺和道格拉斯窝,施行“盲”切和缝合,有夹闭肠壁导致腹腔出血的可能^[41,42]。直肠穿孔是 PPH 导致危及生命的严重并发症的主要原因,有腹膜后脓毒症^[43]和 Fournier 坏疽^[44]的病例报告。大多数 PPH 直肠穿孔需要开腹手术和造口,一期缝合的报道少见^[45]。其他少见的并发症有排便梗阻^[46]、医源性憩室及粪结残留^[47]、直肠闭锁^[48]等。

2.3 生活质量

2007 年 Jayaraman 等^[12]认为 PPH 在术后出血、瘙痒、粪污失禁、便急、皮赘、肛门狭窄、疼痛、脱垂、附加手术、痔复发、费用等方面均高于传统手术,生活质量低于传统手术。Aytac 等^[49]通过 Cleveland 全球生活质量、大便失禁评分等比较 217 例 PPH 和 Ferguson 痔切除术的生活质量,Ferguson 痔切除术组平均随访 7.7 年,PPH 组平均随访 6.3 年,结果显示 PPH 和 Ferguson 痔切除术在症状缓解、生活质量、病人满意度等各方面均相似。PPH 在生活质量上并未如理论假设那样体现出明显优势,但在医疗费用上却明显高于传统手术^[50~52]。

3 PPH 不良预后的原因分析及解决方案

3.1 不良预后的原因

PPH 之所以出现并发症和不良预后,在临床疗效及生活质量方面不够理想,考虑与以下因素有关:①手术适应证的把控程度;②术者的技术熟练程度;③疾病与吻合器型号的匹配程度;④患者体质的个体差异;⑤围手术期管理流程的差异。

3.2 解决方案

解决方案:①严格把控适应证,降低并发症发生的风险^[20]。2005 年我国 PPH 暂行规范^[5]中适应证相对较为宽泛:环形脱垂的Ⅲ、Ⅳ度内痔,反复出血的Ⅱ度内痔;导致功能性出口梗阻型便秘的直肠前膨出、直肠内脱垂。PPH 适用于外痔不明显的脱垂型Ⅲ、Ⅳ度内痔,或出血严重的Ⅱ度内痔,应严格把控适应证,不可滥用。②术者熟练操作,能减少并发症的发生^[20]。具体包括加强 PPH 手术培训,规范 PPH 手术操作流程,可考虑持证上岗、术者分级操作等。③熟练掌握所用吻合器的操作流程及手术要点,对不同型号吻合器的优缺点、适应证有客观全面的评价。Lin 等^[53]对 PPH 和吻合器部分切除痔固定术进行 5 年随访,结果显示吻合器部分切除痔固定术并不逊色于 PPH,且术后疼痛减轻,排粪急迫性降低,肛门失禁和直肠狭窄风险降低。因此,选择何

种吻合器及术式也是影响疗效的关键。④全面仔细地查体及评估病情,按照个体化原则选择适宜的手术方式,最大程度保障手术的安全性和有效性。⑤规范围手术期管理流程,对并发症要早发现,早诊治,避免发生危及生命及严重影响生活质量的情况。⑥加强医患沟通,加强护理及人文关怀,必要时采用多学科综合治疗(MDT)模式。

对围手术期患者主诉疼痛、坠胀等感觉异常应引起重视。术后近期疼痛可能与术中暴力或不当扩肛引起肛裂或括约肌断裂有关;或是术后肛内吻合口填塞物引起的胀痛;或是术后大便干燥或腹泻引起的伤口刺激疼痛;也可能是吻合口过低引起的移行上皮区域疼痛。长期疼痛主要为吻合钉脱落不全、局部炎性刺激导致,建议术后 4 周肛门指检吻合口,如有吻合钉脱落不全可于肛门镜下钳夹取出。若坠胀明显,指检没有残留吻合钉,可直肠超声检查,切开取出吻合钉,此种情况较少见。同时,对反复主诉肛门部疼痛或感觉障碍者应加强人文关怀,采取心理支持治疗,必要时请心理科协助诊治。若术前以肛门坠胀为主诉,应考虑慎用 PPH。

4 小结

PPH 开创了 21 世纪痔治疗理念的新篇章,具有术中出血少、术后疼痛轻、功能恢复快、住院时间短、完整保留肛垫、节约成本效益等显著优势。但在临床运用中出现一些亟待解决的问题,不乏对该微创技术的质疑之声。在选择痔的手术方式时,要在适应证、临床疗效和并发症之间权衡利弊。以 PPH 为代表的经肛吻合器在痔的手术发展史上留下了浓墨重彩的一笔,前路将会走向何方,且交给未来评价。

参考文献

1 Longo A. Treatment of haemorrhoidal disease by reduction of mucosal and haemorrhoidal prolapse with a circular-suturing device: a new procedure. *Proceedings of the Sixth World Congress of Endoscopic Surgery*. Rome, Italy, 3 -6 June 1998.

2 Pescatori M, Favetta U, Dedola S, et al. Transanal stapled excision of rectal mucosal prolapse. *Tech Coloproctol*, 1997, 1: 96 - 98.

3 Corman ML, Gravié JF, Hager T, et al. Stapled haemorrhoidopexy: a consensus position paper by an international working party. Indications, contra-indications and technique. *Colorectal Dis*, 2003, 5 (4): 304 - 310.

4 杨新庆, 韩进. 吻合器痔上粘膜钉合术学术研讨会纪要. *中华外科杂志*, 2002, 40(10): 795 - 796.

5 中华医学会外科学分会肛肠外科学组. 修订《痔上黏膜环形切除钉合术(PPH)暂行规范》会议纪要. *中华胃肠外科杂志*, 2005, 8(4): 374.

6 Beattie GC, Lam J, Loudon MA. A prospective evaluation of the introduction of circumferential stapled anoplasty in the management of haemorrhoids and mucosal prolapse. *Colorectal Dis*, 2000, 2 (3): 137 - 142.

7 姚礼庆, 钟芸诗, 任重. 吻合器痔上黏膜环切钉合术 15 年疗效再评估. *中华胃肠外科杂志*, 2012, 15(12): 1211 - 1213.

8 Huang WS, Chin CC, Yeh CH, et al. Randomized comparison between stapled hemorrhoidopexy and Ferguson hemorrhoidectomy for grade III hemorrhoids in Taiwan: a prospective study. *Int J Colorectal Dis*, 2007, 22(8): 955 - 961.

9 Senagore A, Singer M, Abcarian H, et al. A prospective, randomized, controlled multicenter trial comparing stapled hemorrhoidopexy and Ferguson hemorrhoidectomy: perioperative and one-year results. *Dis Colon Rectum*, 2004, 47(11): 1824 - 1836.

10 Ho KS, Ho YH. Prospective randomized trial comparing stapled hemorrhoidopexy versus closed Ferguson hemorrhoidectomy. *Tech Coloproctol*, 2006, 10(3): 193 - 197.

11 Jayaraman S, Colquhoun PH, Malthaner RA. Stapled versus conventional surgery for hemorrhoids. *Cochrane Database Syst Rev*, 2006, (4): CD005393.

12 Jayaraman S, Colquhoun PH, Malthaner RA. Stapled hemorrhoidopexy is associated with a higher long-term recurrence rate of internal hemorrhoids compared with conventional excisional hemorrhoid surgery. *Dis Colon Rectum*, 2007, 50(9): 1297 - 1305.

13 Bellio G, Pasquali A, Schiano di Visconte M. Stapled hemorrhoidopexy: results at 10-year follow-up. *Dis Colon Rectum*, 2018, 61(4): 491 - 498.

14 Sturiale A, Fabiani B, Menconi C, et al. Long-term results after stapled hemorrhoidopexy: a survey study with mean follow-up of 12 years. *Tech Coloproctol*, 2018, 22(9): 689 - 696.

15 Nisar PJ, Acheson AG, Neal KR, et al. Stapled hemorrhoidopexy compared with conventional hemorrhoidectomy: systematic review of randomized, controlled trials. *Dis Colon Rectum*, 2004, 47 (11): 1837 - 1845.

16 Lee KC, Chen HH, Chung KC, et al. Meta-analysis of randomized controlled trials comparing outcomes for stapled hemorrhoidopexy versus LigaSure hemorrhoidectomy for symptomatic hemorrhoids in adults. *Int J Surg*, 2013, 11(9): 914 - 918.

17 Sakr MF, Moussa MM, Elserafy M. Ligasure hemorrhoidectomy versus stapled hemorrhoidopexy: a prospective, randomized clinical trial. *Minerva Chir*, 2010, 65(3): 251 - 258.

18 Schneider R, Jger P, Ommer A. Long-term results after stapled hemorrhoidopexy: a 15-year follow-up. *World J Surg*, 2019, 43(10): 2536 - 2543.

19 Du T, Quan S, Dong T, et al. Comparison of surgical procedures implemented in recent years for patients with grade III and IV hemorrhoids: a network meta-analysis. *Int J Colorectal Dis*, 2019, 34 (6): 1001 - 1012.

20 Pescatori M, Gagliardi G. Postoperative complications after procedure for prolapsed hemorrhoids (PPH) and stapled transanal rectal resection (STARR) procedures. *Tech Coloprocto*, 2008, 12(1): 7 - 19.

21 Ng KH, Ho KS, Ooi BS, et al. Experience of 3711 stapled

- haemorrhoidectomy operations. *Br J Surg*, 2006, 93(2): 226–230.
- 22 周春华, 任 华, 蔡 维, 等. 吻合器痔上黏膜环切钉合术治疗重度混合痔的并发症分析. *中华消化外科杂志*, 2014, 13(12): 964–966.
- 23 Shukla S, Maheshwari A, Tiwari B. Randomized trial of open hemorrhoidectomy versus stapled hemorrhoidectomy for grade II/III hemorrhoids. *Indian J Surg*, 2018, 80: 574–579.
- 24 朱 军, 丁健华, 赵 克, 等. 吻合器痔上黏膜环切钉合术并发症分析. *中华胃肠外科杂志*, 2012, 15(12): 1252–1255.
- 25 Gravié JF, Lehur PA, Hutten N, et al. Stapled hemorrhoidopexy versus Milligan-Morgan hemorrhoidectomy: a prospective, randomized, multicenter trial with 2-year postoperative follow up. *Ann Surg*, 2005, 245(1): 29–35.
- 26 Martinsons A, Narbutis Z, Bruneniekis I, et al. A comparison of quality of life and postoperative results from combined PPH and conventional haemorrhoidectomy in different cases of haemorrhoidal disease. *Colorectal Dis*, 2007, 9(5): 423–429.
- 27 Bruscianno L, Ayabaca SM, Pescatori M, et al. Reinterventions after complicated or failed stapled hemorrhoidopexy. *Dis Colon Rectum*, 2004, 47(11): 1846–1851.
- 28 Sammarco G, Ferrari F, Carpino A. PPH vs Milligan-Morgan: early and late complications in the treatment of haemorrhoidal disease with circumferential prolapse. *Ann Ital Chir*, 2014, 85(5): 464–469.
- 29 陈巍峰, 姚礼庆, 周平红, 等. 吻合器痔上黏膜环切钉合术后迟发性大出血的诊治分析. *中华胃肠外科杂志*, 2009, 12(4): 420–421.
- 30 Lee SD, Jung ST, Lee JB, et al. Persistent bleeding following a stapled hemorrhoidopexy. *Ann Coloproctol*, 2016, 32(3): 120–122.
- 31 Festen S, van Hoogstraten MJ, van Geloven AA, et al. Treatment of grade III and IV haemorrhoidal disease with PPH or THD. A randomized trial on postoperative complications and short-term results. *Int J Colorectal Dis*, 2009, 24(12): 1401–1405.
- 32 周雪涛, 王振军, 郑 毅, 等. 痔上黏膜环切术与经肛门直肠切除手术的并发症相关因素分析. *中华普通外科杂志*, 2016, 31(12): 1011–1014.
- 33 王国强, 刘 扬, 刘 青, 等. 吻合器痔上黏膜环切术的近远期疗效及安全性的 Meta 分析. *中华外科杂志*, 2013, 51(11): 1034–1038.
- 34 Molloy RG, Kingsmore D. Life threatening pelvic sepsis after stapled haemorrhoidectomy. *Lancet*, 2000, 355(9206): 810.
- 35 Ripetti V, Caricato M, Arullani A. Rectal perforation, retroperitoneum, and pneumomediastinum after stapling procedure for prolapsed hemorrhoids. *Dis Colon Rectum*, 2002, 45(2): 268–270.
- 36 Cataldo P, Ellis CN, Gregorcyk S, et al. Practice parameters for the management of hemorrhoids (revised). *Dis Colon Rectum*, 2005, 48(2): 189–194.
- 37 McCloud JM, Jameson JS, Scott AN. Life-threatening sepsis following treatment for haemorrhoids: a systematic review. *Colorectal Dis*, 2006, 8(9): 748–755.
- 38 Naldini G. Serious unconventional complications of surgery with stapler for haemorrhoidal prolapse and obstructed defaecation because of rectocele and rectal intussusception. *Colorectal Dis*, 2011, 13(3): 323–327.
- 39 Ravo B, Amato A, Bianco V, et al. Complications after stapled hemorrhoidectomy: can they be prevented? *Tech Coloproctol*, 2002, 6(2): 83–88.
- 40 Manfredelli S, Montalto G, Leonetti G, et al. Conventional (CH) vs stapled hemorrhoidectomy (SH) in surgical treatment of hemorrhoids. Ten years experience. *Ann Ital Chir*, 2012, 83(2): 129–134.
- 41 Aumann G, Petersen S, Pollack T, et al. Severe intra-abdominal bleeding following stapled mucosectomy due to enterocele: report of a case. *Tech Coloproctol*, 2004, 8(1): 41–43.
- 42 Blouhos K, Vasiliadis K, Tsalis K, et al. Uncontrollable intra-abdominal bleeding necessitating low anterior resection of the rectum after stapled hemorrhoidopexy: report of a case. *Surg Today*, 2007, 37(3): 254–257.
- 43 Maw A, Concepcion R, Eu KW, et al. Prospective randomized study of bacteraemia in diathermy and stapled haemorrhoidectomy. *Br J Surg*, 2003, 90(2): 222–226.
- 44 Bönner C, Prohm P, Störkel S. Fournier gangrene as a rare complication after stapler hemorrhoidectomy. Case report and review of the literature. *Chirurg*, 2001, 72(12): 1464–1466.
- 45 Ryu S, Bae BN. Rectal free perforation after stapled hemorrhoidopexy: a case report of laparoscopic peritoneal lavage and repair without stoma. *Int J Surg Case Rep*, 2017, 30: 40–42.
- 46 Dowden JE, Stanley JD, Moore RA. Obstructed defecation after stapled hemorrhoidopexy: a report of four cases. *Am Surg*, 2010, 76(6): 622.
- 47 Serventi A, Rassu PC, Giaminardi E, et al. Fecaloma in an iatrogenic diverticulum: an unusual complication of the procedure for prolapsed hemorrhoids (PPH). *Tech Coloproctol*, 2010, 14(4): 371–372.
- 48 Cologne KG, Linnebur M, Senagore AJ. Procedure for prolapse and hemorrhoids complication solutions: repair of a completely closed off rectum. *Dis Colon Rectum*, 2018, 61(6): 751.
- 49 Aytac E, Gorgun E, Erem HH, et al. Long-term outcomes after circular stapled hemorrhoidopexy versus Ferguson hemorrhoidectomy. *Tech Coloproctol*, 2015, 19(10): 653–658.
- 50 Kilonzo MM, Brown SR, Bruhn H, et al. Cost effectiveness of stapled haemorrhoidopexy and traditional excisional surgery for the treatment of haemorrhoidal disease. *Pharmacoecon Open*, 2018, 2(3): 271–280.
- 51 刘 扬, 刘 青, 杨润清, 等. PPH 联合外剥内扎术及皮桥整形术治疗重度环状混合痔的临床疗效观察. *中国普通外科杂志*, 2015, 24(2): 297–299.
- 52 Watson AJ, Cook J, Hudson J, et al. A pragmatic multicentre randomised controlled trial comparing stapled haemorrhoidopexy with traditional excisional surgery for haemorrhoidal disease: the eThoS study. *Health Technol Assess*, 2017, 21(70): 1–224.
- 53 Lin HC, He QL, Shao WJ, et al. Partial stapled hemorrhoidopexy versus circumferential stapled hemorrhoidopexy for grade III to IV prolapsing hemorrhoids: a randomized, noninferiority trial. *Dis Colon Rectum*, 2019, 62(2): 223–233.

(收稿日期: 2020–07–30)

(修回日期: 2020–12–03)

(责任编辑: 王惠群)