



doi:10.7659/j.issn.1005-6947.2019.06.006
http://dx.doi.org/10.7659/j.issn.1005-6947.2019.06.006
Chinese Journal of General Surgery, 2019, 28(6):679-686.

· 专题研究 ·

孤立性肠系膜上动脉夹层保守治疗缓解后再发患者的腔内治疗：附 8 例报告

李华青¹, 侯凯³, 陈刚⁴, 卢伟峰⁴, 洪诗钗⁴, 洪翔⁴, 王利新^{2,4}, 蒋俊豪², 郭大乔², 符伟国^{2,4}, 王玉琦²

(1. 上海市闵行区中心医院 血管外科, 上海 201199; 复旦大学附属中山医院 2. 血管外科 / 复旦大学血管外科研究所 3. 放射科 / 复旦大学放射研究所, 上海 200032; 4. 复旦大学附属中山医院厦门医院 血管外科, 福建 厦门 361015)

摘要

目的: 探讨症状性孤立性肠系膜上动脉夹层 (ISMAD) 经保守治疗缓解后再发患者的腔内治疗情况。
方法: 回顾性整理分析复旦大学附属中山医院 2015 年 7 月—2017 年 6 月间 8 例行腔内治疗的症状性 ISMAD 一期接受保守治疗症状缓解后再发患者临床资料。
结果: 8 例患者均为男性, 平均年龄 51.14 岁, 保守治疗后临床症状再发, 临床影像学表现较前均明显加重。5 例患者腔内治疗成功, 共植入 11 枚支架; 3 例患者导丝无法选入远端真腔, 腔内治疗失败, 其中 2 例转为保守治疗, 1 例转为开腹手术。围手术期间 5 例患者成功接收腔内修复治疗患者临床症状消失。腔内治疗失败者 2 例出现腹膜刺激症状, 其中 1 例因腹膜炎、多器官功能障碍死亡, 另 1 例接收开放手术治疗恢复远端血供后临床症状消失; 1 例患者存在持续肠系膜上动脉 (SMA) 缺血症状, 经药物治疗后改善。平均随访时间 15 个月, 腔内修复 5 例中, 2 例 SMA 夹层重构差 (假腔部分血栓化, 远端真腔有狭窄, 分支显影稀疏), 1 例部分重构, 2 例完全重构; 开放手术治疗者恢复良好, 慢性 SMA 缺血症状消失; 保守治疗者仍残留慢性 SMA 缺血症状, 但较入院时改善。
结论: 症状性 ISMAD 保守治疗后存在一定的复发概率, 复发后病变较初发时明显加重, 腔内手术难度和失败率增加, 并可造成严重不良后果。

关键词

动脉瘤, 夹层; 肠系膜上动脉; 复发; 血管内操作
中图分类号: R654.3

Endovascular treatment of recurrence of symptomatic isolated superior mesenteric artery dissection after initial successful conservative treatment: a report of 8 cases

LI Huaqing¹, HOU Kai³, CHEN Gang⁴, LU Weifeng⁴, HONG Shichai⁴, HONG Xiang⁴, WANG Lixin^{2,4}, JIANG Junhao², GUO Daqiao², FU Weiguo^{2,4}, WANG Yuqi²

(1. Department of Vascular Surgery, Central Hospital of Shanghai Minhang District, Shanghai 201199, China; 2. Department of Vascular Surgery/Institute of Vascular Surgery of Fudan University 3. Department of Radiology/Shanghai Institute of Medical Imaging, Affiliated Zhongshan Hospital, Fudan University, Shanghai 200032, China; 4. Department of Vascular Surgery, Xiamen Branch, Zhongshan Hospital, Fudan University, Xiamen, Fujian 361015, China)

收稿日期: 2019-03-12; 修订日期: 2019-05-18。

作者简介: 李华青, 上海市闵行区中心医院主治医师, 主要从事血管外科方面的研究 (侯凯为共同第一作者)。

通信作者: 王利新, Email: wang.lixin@zs-hospital.sh.cn

Abstract

Objective: To investigate the efficacy of endovascular treatment in patients with recurring symptoms after initial successful conservative treatment for symptomatic isolated superior mesenteric artery dissection (ISMAD).

Methods: The clinical data of 8 patients who experienced recurring symptoms after initial successful conservative treatment for symptomatic ISMAD undergoing endovascular treatment between July 2015 to June 2017 in the Department of Vascular Surgery of the Affiliated Zhongshan Hospital of Fudan University were retrospectively analyzed.

Results: All the 8 patients were male with an average age of 51.14 years. The clinical symptoms of the patients recurred after conservative treatment, and the CT scan findings were aggravated compared with the initial observation. Endovascular treatment was successfully performed in 5 patients with 11 stents implanted. Endovascular treatment was unsuccessful in 3 patients because the guide wire failed to enter the distal true lumen, of whom, 2 cases were continued with conservative treatment and 1 case was converted to open surgery. Clinical symptoms of the 5 patients with successful endovascular treatment were completely alleviated during the perioperative period. In the 3 failed patients, 2 cases presented with peritoneal stimulation, of whom, 1 case died due to severe peritonitis and multiple organ dysfunction and the clinical symptoms disappeared in another one who underwent open surgery after distal blood supply restoration; 1 case presented with persistent symptoms of superior mesenteric artery (SMA) ischemia and improved after medical treatment. The median follow-up time was 15 months. In the 5 patients with endovascular treatment, 2 cases had unsatisfactory remodeling of the SMA (partial thrombolization of the false lumen, stenosis in the distal true lumen and sparse display of the branches), 1 case had partial remodeling and 2 cases had complete remodeling. The patient undergoing open surgery recovered well and the symptoms of chronic SMA ischemia disappeared. The symptoms of chronic SMA ischemia were still observed in the patients undergoing conservative treatment but were markedly relieved compared with those at admission.

Conclusion: Symptomatic ISMAD has certain risk of recurrence after initial successful conservative treatment. After recurrence, the disease may markedly worsen compared to the first onset, and the difficulty and failure rate of endovascular intervention are increased, which may cause severe adverse consequences.

Key words

Aneurysm, Dissecting; Mesenteric Artery, Superior; Recurrence; Endovascular Procedures

CLC number: R654.3

目前大多数临床工作者认为急性孤立性肠系膜上动脉夹层 (isolated superior mesenteric artery dissection, ISMAD) 在经过保守治疗症状缓解后即可获得痊愈, 而在临床工作中观察到有部分病例在经过积极保守治疗后再次发作且症状及影像学表现较初发时加重, 这些再发患者治疗的复杂程度明显重于初发患者, 且效果较差。笔者回顾整理了8例经保守治疗缓解后再发ISMAD患者的治疗过程及结果, 现报告如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料

收集2015年7月—2017年6月复旦大学附属中山医院诊治症状性ISMAD一期保守治疗症状缓解

后再发患者。所有病例初次就诊及再次就诊均经CTA影像学检查并符合以下标准: (1) 系膜上动脉 (SMA) 内可见内膜片形成; (2) SMA内可见双腔结构, 双腔内见造影剂充盈; (3) SMA壁内可见半月形结构, 可有溃疡形结构与动脉腔相通; (4) 初次发作时要求保守治疗。排除标准: (1) 创伤性、医源性肠系膜上动脉夹层病患; (2) 合并主动脉夹层病患; (3) 伴有肠缺血坏死需要急诊行剖腹探查术。整理分析患者临床症状、既往史、初次发病时间、保守治疗时间, 症状再发时间、影像学表现、治疗方式、围术期并发症、病死率、治疗转归。

1.2 初次治疗

保守治疗方法: (1) 禁食; (2) 抗凝并抗血小板治疗 (皮下注射低分子肝素1次/12 h、口服氯吡格

雷75 mg 1次/d); (3) 扩张血管治疗(静脉注射前列腺素E1 20 μ g 1次/d); (4) 控制血压; (5) 对症治疗(营养支持等)。症状缓解后则继续给予双重血小板治疗6个月,根据真腔受压情况加用改善微循环药物,6个月之后维持单个药物抗血小板治疗。同时告知患者严格控制血压,一旦有和初次症状发作的类似症状后即刻来急诊就诊。

1.3 症状再发治疗

根据临床症状和急诊CT结果判定患者为ISMAD再发。再发患者在症状发作后12 h内立即进行造影。如证实真腔受到压迫,导丝导管能够通过病变段进行远端真腔则植入支架进行腔内治疗;如真腔被假腔完全压闭不能通过导丝导管,则放弃腔内治疗,再次给予积极保守治疗观察是否需要行剖腹探查和开放重建肠系膜上动脉血供,根据情况行肠切除手术。

1.4 随访

门诊定期随访,随访时间为1、3、6个月及1年,记录患者腹痛改善情况、有无餐后腹痛和体质量变化情况;复查CT判断夹层变化、假腔重构情况和支架形态以及通畅程度。

2 结果

2.1 一般资料

共收集8例ISMAD患者,均为男性,平均年龄51.14岁,合并高血压3例,初次临床表现包括腹痛,腹胀,恶心呕吐,腰背部疼痛,保守治疗3~5 d症状有好转,保守治疗7~14 d症状缓解,5~40 d后再次出现临床症状,再发临床表现包括腹痛,腹胀,恶心呕吐,排气排便减少,腰背部疼痛,临床症状较前均有加重(表1)。

表1 患者一般资料

Table 1 General information of the patients

患者序号	年龄(岁)	合并症	初发症状情况			再发症状情况		症状缓解再发时间(d)	
			临床症状	发病至治疗时间(d)	保守治疗时间(d)	后续药物	临床症状		发病至治疗时间(d)
1	50	高血压	腹痛,恶心呕吐,腰背部疼痛	3	7	氯吡格雷,阿司匹林	腹痛腹胀,腰背部疼痛	1	5
2	54	/	腹痛,恶心呕吐	1	14	氯吡格雷,阿司匹林,贝前列腺素	腹痛,恶心呕吐,排气排便减少	1	5
3	46	高血压	腹痛腹胀	1	7	氯吡格雷,阿司匹林,贝前列腺素	腹痛腹胀	3	9
4	47	/	腹痛,恶心呕吐,腰背部疼痛	2	7	氯吡格雷,阿司匹林	腹痛腹胀,恶心呕吐,腰背部疼痛	2	12
5	58	/	腹痛	1	8	氯吡格雷,阿司匹林,贝前列腺素	腹痛	3	20
6	47	高血压	腹痛腹胀	1	10	氯吡格雷,阿司匹林	腹痛	2	32
7	55	/	腹痛	3	7	氯吡格雷,阿司匹林	腹痛	1	36
8	53	/	腹痛腹胀	2	8	氯吡格雷,阿司匹林,贝前列腺素	腹痛腹胀	2	40

2.2 影像学结果

CTA表现根据Yun分型显示:IIA型4例,IIB型3例,III型1例;平均第1破口距SMA开口33.6 mm,平均夹层长度98.9 mm,平均管腔最大直径12.9 mm,与之前影像学比较,8例病例较前均明显进展,病例1、3夹层累及长度及范围增大(累及分支),病例2、5、8主干局部出现闭塞,病例6主干狭窄加重,病例4、7夹层长度增大,再发时Yun分型显示:1例IIA型,3例IIB型,3例III型(2例IIA型进展为IIB型,1例IIA型进展为III型,1例IIB型进展为III型)(图1)(表2)。

2.3 治疗结果

8例病例均急诊行腔内治疗,5例成功,病例1、3、4、6、7行支架置入,置入支架11枚(EverFlex 8枚,SmartControl 3枚),临床症状缓解,3例因导管无法进入远端真腔失败。病例2腔内失败后继续保守治疗,7 d后出现腹痛加重,腹膜刺激征,行开剖腹探查术,术中见肠道苍白、蠕动差,但未见明显穿孔和坏死;显露肠系膜上动脉主干见全程闭塞,无法行血管重建,与家属沟通后遂管关腹继续保守治疗;术后第3天出现腹痛加剧、高热和休克,继而出现多器官功

能衰竭而死亡。病例5腔内治疗失败继续保守治疗后，仍有慢性肠缺血症状，较入院时好转，继续服药治疗。病例8腔内治疗失败后出现腹膜刺激

征，行开放手术治疗（血肿清除+肠系膜上动脉内膜片切除），术后症状消失（图2）（表3）。

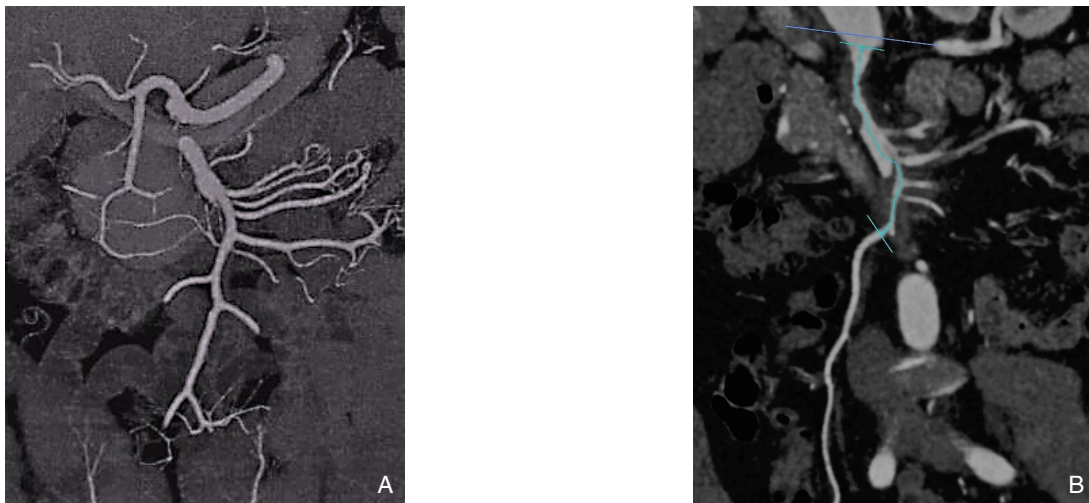


图 1 病例 3 复发前后影像学资料 A: 初发 CT 表现; B: 再发后 CT 示夹层较前明显进展

Figure 1 Imaging data in case 3 before and after recurrence A: CT manifestations at first onset; B: CT after recurrence showing the development of the dissection

表 2 患者影像学表现

Table 2 Imaging findings of the patients

患者序号	初发分型	破口距 SMA 开口距离 (mm)	夹层长度	最大直径	有无变化	变化情况	再发分型
1	IIA	36.5	63	10.5	加重	夹层长度延长并累及分支	IIB
2	III	26.7	132	11.3	加重	主干闭塞	III
3	IIA	46.8	96	14.1	加重	夹层长度延长并累及分支	IB
4	IIB	47.4	138	16.8	加重	夹层长度延长	IB
5	IIA	19.6	88	11.7	加重	主干闭塞	III
6	IIB	25.6	72	14.5	加重	主干真腔狭窄加重	IB
7	IIA	34.8	98	12.4	加重	夹层长度延长	IIA
8	IIB	31.4	104	12.1	加重	主干闭塞	III

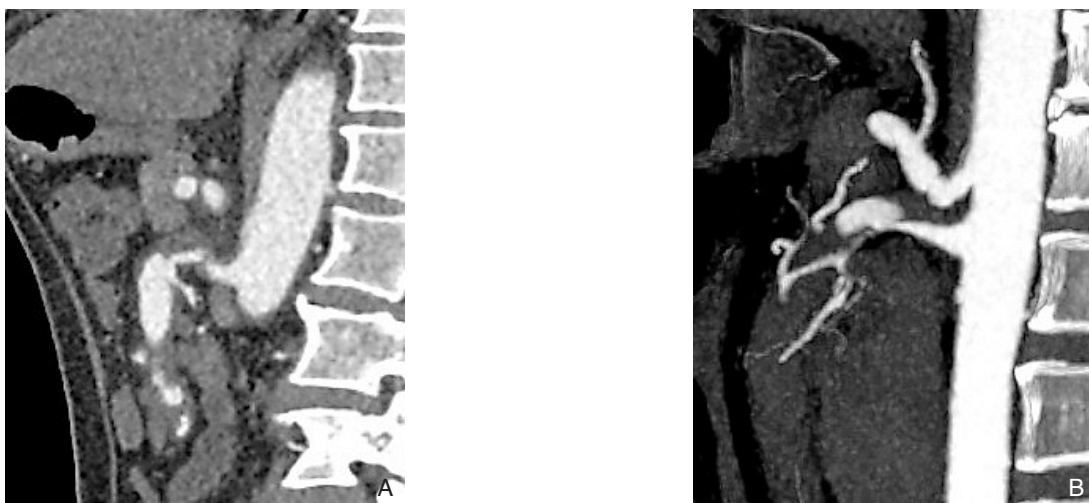


图 2 腔内治疗失败患者影像学资料 A: 病例 2 真腔闭塞; B: 病例 5 真腔狭窄加重

Figure 2 Imaging data of patients with failed endovascular treatment A: Occlusion of the true lumen in case 2; B: Aggravated stenosis of the true lumen in case 5

表3 患者治疗情况及结果
Table 3 Treatment options and results of the patients

患者序号	治疗方式	入路	支架	术后住院时间 (d)	治疗结果	随访结果				随访时间 (月)	
						腹痛	餐后腹痛	体质量变化	假腔重构情况		血管通畅程度
1	腔内	肱	EverFlex 5 mm × 50 mm, 7 mm × 60 mm	2	症状缓解	无	无	无	良好	通畅	2
2	腔内失败转保守治疗	股	/	13	死亡	/	/	/	/	/	/
3	腔内	肱	EverFlex 5 mm × 60 mm, 6 mm × 60 mm; Smartcontrol 8 mm × 40 mm	3	症状缓解	无	无	无	良好	通畅	5
4	腔内	肱	EverFlex 6 mm × 60 mm, 7 mm × 60 mm	4	症状缓解	无	无	无	较差	通畅	14
5	腔内失败转保守治疗	股	/	12	好转	有	有	下降	较差	中度狭窄	9
6	腔内	肱	Smartcontrol 6 mm × 60 mm; Smartcontrol 7 mm × 40 mm	6	症状缓解	无	无	无	一般	通畅	11
7	腔内	肱	EverFlex 6 mm × 60 mm, 6 mm × 60 mm	4	症状缓解	无	无	无	较差	轻度狭窄	5
8	腔内失败转开放手术	股	/	10	症状缓解	无	无	无	良好	通畅	7

2.4 随访结果

平均随访时间7个月(2~14个月),腔内修复者(病例1、3、4、6、7)症状消失,保守治疗者(病例5)仍有腹痛,体重下降等慢性肠缺血症

状,手术治疗者(病例8)症状消失,CTA复查腔内修复2例SMA夹层重构差,1例重构尚可,2例重构良好(图3)。

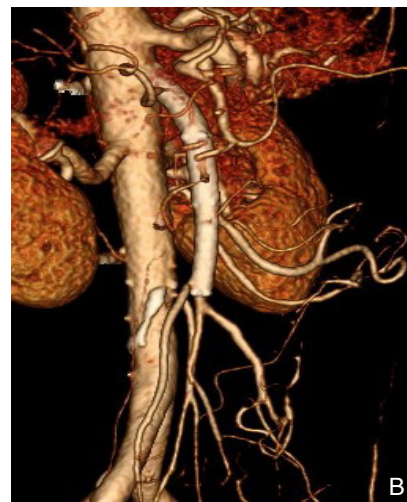


图3 腔内治疗成功患者影像学资料 A: 病例1腔内治疗前CT情况; B: 病例1腔内治疗后2个月CTA

Figure 3 Imaging data of patient with successes endovascular treatment A: CT image of case 1 before endovascular treatment; B: CTA image of case 1 on 2 months after endovascular treatment

3 讨论

1947年Bauersfeld^[1]报道了第1例ISMAD,总体上说ISMAD在临床上较为罕见,但随着CT成

像技术的普及,近10年来ISMAD的检出率逐年增高,截至2014年全世界英文文献共报道508例^[2],其中70%来自于中国、日本、韩国,我国报道病例人数最多,这一疾病已经越来越被大家所认识并

关注。ISMAD的自然过程如下^[3]: (1) 夹层局限, 假腔血栓化; (2) 夹层撕裂至SMA远端分支; (3) 经外膜破裂; (4) 假腔压迫, 导致真腔狭窄或闭塞。因此, 在ISMAD中治疗的主要目的是限制夹层发展, 以保持血液在真正的腔内流动, 防止假腔的破裂及慢性肠缺血的发生, 其主要的治疗方式包括保守治疗、腔内治疗以及手术治疗, 如何判断及选择治疗策略目前尚无非常明确的治疗指南。

保守治疗是所有治疗方案的基础, 其主要包括抗凝、抗血小板、禁食、扩血管、控制血压以及包括抗感染等在内的对症治疗, 目的是为了减轻肠道负担、使肠道得到充分休息, 防止缺血症状进一步加重, 同时预防SMA主干真腔及分支动脉血栓, 维持真腔通畅、改善肠道血供。Ambo等^[4]成功地使用胃肠减压和静脉使用肝素的方法保守治疗ISMAD患者。然而抗凝治疗的必要性及效果目前尚有争议, Loeffler等^[5]比较了134例症状性ISMAD患者, 结果显示非抗凝/抗血小板治疗组与抗凝/抗血小板组在血管血栓及动脉瘤样变性结果上无统计学差异。对于症状性ISMAD治疗应该如何选择尚无明确定论, Kimura等^[6]报道了19例症状性ISMAD患者治疗结果, 17例经保守治疗症状缓解, 其中14例随访45~2 936 d, CTA显示7例患者夹层完全重构, Han等^[7]对52例症状性ISMAD患者进行抗凝治疗, 48例患者症状缓解, 随访10~97个月, 2例患者出现轻微出血并发症, 20例(41.7%)患者夹层完全重构文献, Kim等^[8]认为单纯真腔的狭窄只是急性期的表现, 由于肠系膜下动脉及腹腔干侧支循环存在, 后期随访中真腔的狭窄会得到改善, 目前多数学者认为对于有症状ISMAD患者首选保守治疗。

保守治疗简单经济, 其有效性已得到确认^[9], 但并不能必然阻止夹层进展, Park等^[10]保守治疗24例症状性ISMAD患者, 平均随访时间18.7个月, 其中4例(16.7%)夹层进展甚至主干闭塞, 1例(4.2%)出现假腔动脉瘤样改变。而据Kimura等^[11]回顾481例初始为保守治疗病患中18.1%需要外科干预再次治疗, 在中远期疗效方面, Park等^[12]报道在症状缓解患者中有26.1%仍有临床症状再发情况。Ichiba等^[13]对83例病患者进行了平均53个月的随访, 发现20%的患者在保守治疗后出现腹痛复发情况。近年来, 随着腔内技术发展及支架改进, 腔内治疗ISMAD越来越受到临床医生青睐。Leung等^[14]于2000年首先成功报道了支架

置入治疗ISMAD, Min等^[15]认为真腔受压狭窄(狭窄>80%)或夹层动脉瘤扩张(直径>20 mm)是支架置入适应证, 腔内支架置入能早期恢复动脉血流, 有利于快速缓解症状从而避免发生严重不良后果, 同时具有创伤小、恢复快等特点, 已成为ISMAD首选手术治疗方式。Li等^[16]报告了11例支架置入ISMAD患者情况, 手术均获得成功, 无手术相关死亡, 术后平均随访20个月, 无复发, 同时与保守治疗对照(24例), 保守治疗组CT影像学夹层进展7例, 支架组影像学均有改善, 无1例进展, 具有统计学差异; Pang等^[17]报道了11例有症状的ISMAD患者, 其中7例首选腔内治疗, 相较保守治疗组, 其禁食及住院时间更短, 有统计差异; Kim等^[18]报告了11例ISMAD支架置入长期结果, 随访11~99个月, 9例患者CTA显示夹层完全重构, 仅1例出现远端支架闭塞, 但无临床症状。

虽然腔内支架置入在ISMAD中显示出良好结果, 但目前国内外多数学者仍把腔内治疗仅作为保守治疗失败后的首选补救治疗方案, Luan等^[19]文献回顾显示国外ISMAD首选保守治疗的比例为68.0%~71.8%, 国内为63.2%, Cho等^[20]回顾30例ISMAD患者治疗情况, 5例因保守治疗失败行腔内治疗, 均获得成功, Lü等^[21]报道了16例保守治疗症状性ISMAD患者, 其中7例转为腔内治疗支架置入, 均获成功, 随访21.7个月, 支架通畅, 血管重构良好, 假腔血栓不同程度溶解, 提示腔内治疗作为补救措施具有良好结果。然而Dong等^[22]之前报道则得出不同结论, 14例ISMAD患者经一期保守治疗后, 9例因症状无缓解而行腔内治疗, 腔内治疗成功率仅44.4%(4/9), 本研究数据结果与之类似, 通过本组8例再发患者病情发展情况来看, 其中3例因真腔进一步狭窄, 导丝无法进入远端真腔而腔内治疗失败, 治疗成功率62.5%(5/8), 这一数值远低于Luan等^[23]文献统计结果(成功率95.2%, 40/42), 同时本研究数据进一步显示8例再发患者症状较前均有加重, CT影像提示夹层较前进一步恶化, 而进展的病情则增加了再次手术的难度及患者风险, 1例患者因腔内治疗失败后最终死亡, 造成严重不良后果, 1例患者遗留长期肠缺血症状, 对此我们不由思考, 对于部分患者而言保守治疗并不能阻止夹层的进一步发展, 同时也延误了进行腔内治疗的最佳时机, 增加了手术难度, 提高了围术期风险, 可能引起严重的不良后果。

Li等^[24]报道了23名症状性ISMAD患者一期行腔内治疗情况,结果显示23例患者共放置30枚支架,平均每例病患放置支架1.3枚,16例患者单支架置入(69.6%),7例患者多支架置入(30.4%),无手术死亡或严重并发症,平均住院天数(3.25±2.23)d,随访显示23例均血管通畅(100%),18例重构良好(78.3%)而分析本组保守治疗失败后再次腔内干预情况,数据显示5例患者共放置11枚支架,平均每例病患放置支架2.2枚,5例患者均多支架置入,平均总住院天数13.7d,随访显示仅2例假腔重构良好(40%),虽然目前暂无直接对照数据,但笔者认为保守治疗失败后再次腔内干预不仅成功率不高,围术期风险加大,同时可能存在需要放置支架数增多,总住院天数延长,夹层重构血管通畅欠佳等问题,同时住院天数延长及支架置入增多也提高了医疗费用支出,增加了患者经济负担。

因此,相较于保守治疗失败再次腔内治疗,早期进行腔内修复其手术操作更简便,成功率高,同时住院时间短,恢复快,血管重构好,长期通畅率高。更重要的是,早期腔内治疗避免了保守治疗失败而可能引起的灾难性后果。鉴于此,不少学者建议通过ISMAD影像学特点来判断疾病严重程度及进展^[25],指导早期腔内修复,Xiong等^[26]分析了28例ISMAD患者影像特点,认为假腔溃疡和血栓,流入道溃疡顺行撕裂的ISMAD患者其夹层进一步进展可能大,也有学者提出如果夹层的真、假腔均通畅(Yun分型I型)对血流影响较小,保守治疗效果较好,如果假腔压迫真腔(Yun分型IIA型)、真假腔均闭塞(Yun分型III型)对血流影响较大,保守治疗效果往往较差,应早期行支架置入。本组8例再发患者中,根据Yun分型初发时4例IIA型,3例IIB型,1例III型而再发时CT表现均较前加重,1例IIA型,3例IIB型,3例III型(2例IIA型进展为IIB型,1例IIA型进展为III型,1例IIB型进展为III型),对于此类夹层保守治疗失败可能性大,应当早期腔内治疗。

目前,国内外对于ISMAD还没有统一的治疗指南,本文结果显示ISMAD保守治疗后存在一定的复发概率,而复发时间多在2周内,同时经保守治疗而复发的病患无论临床症状还是CT表现均较初发时明显加重,从而增加了腔内手术难度,结果亦显示再发患者的腔内治疗失败率高于初发患者。而随着腔内技术发展及对ISMAD疾病不断

认识,笔者认为开通血流才能获得根本的症状改善,早期腔内治疗正体现出越来越明显的优势,同时其支架通畅及血管重构的中远期结果也令人振奋,越来越多的医生对于ISMAD采用早期腔内治疗抱有更积极的态度,腔内治疗可能会成为主流的治疗方案,但是目前大多数报道仍只是单中心小样本,需要更多的数据证实其效果和合理性,笔者认为进一步设计多中心、随机双盲研究试验指导ISMAD的治疗是十分必要的,同时相信早期腔内治疗可能使患者受益更大。

参考文献

- [1] Bauersfeld SR. Dissecting aneurysm of the aorta: a presentation of fifteen cases and a review of the recent literature[J]. *Ann Intern Med*, 1947, 26(6):873-879.
- [2] Garrett HE Jr. Options for treatment of spontaneous mesenteric artery dissection[J]. *J Vasc Surg*, 2014, 59(5):1433-1439. doi: 10.1016/j.jvs.2014.01.040.
- [3] Gobble RM, Brill ER, Rockman CB, et al. Endovascular treatment of spontaneous dissections of the superior mesenteric artery[J]. *J Vasc Surg*, 2009, 50(6):1326-1332. doi: 10.1016/j.jvs.2009.07.019.
- [4] Ambo T, Noguchi Y, Iwasaki H, et al. An isolated dissecting aneurysm of the superior mesenteric artery:report of a case[J]. *Surg Today*, 1994, 24(10):933-936.
- [5] Loeffler JW, Obara H, Fujimura N, et al. Medical therapy and intervention do not improve uncomplicated isolated mesenteric artery dissection outcomes over observation alone[J]. *J Vasc Surg*, 2017, 66(1):202-208. doi: 10.1016/j.jvs.2017.01.059.
- [6] Kimura Y, Kato T, Nagao K, et al. Outcomes and Radiographic Findings of Isolated Spontaneous Superior Mesenteric Artery Dissection[J]. *Eur J Vasc Endovasc Surg*, 2017, 53(2):276-281. doi: 10.1016/j.ejvs.2016.11.012.
- [7] Han Y, Cho YP, Ko GY, et al. Clinical Outcomes of Anticoagulation Therapy in Patients With Symptomatic Spontaneous Isolated Dissection of the Superior Mesenteric Artery[J]. *Medicine (Baltimore)*, 2016, 95(16):e3480. doi: 10.1097/MD.0000000000003480.
- [8] Kim HK, Jung HK, Cho J, et al. Clinical and radiologic course of symptomatic spontaneous isolated dissection of the superior mesenteric artery treated with conservative management[J]. *J Vasc Surg*, 2014, 59(2):465-472. doi: 10.1016/j.jvs.2013.07.112.
- [9] Mizuno A, Iguchi H, Sawada Y, et al. Real clinical management of patients with isolated superior mesenteric artery dissection in Japan[J]. *J Cardiol*, 2018, 71(2):155-158. doi: 10.1016/

- j.jcc.2017.08.006.
- [10] Park UJ, Kim HT, Cho WH, et al. Clinical course and angiographic changes of spontaneous isolated superior mesenteric artery dissection after conservative[J]. *Surg Today*, 2014, 44(11):2092–2097. doi: 10.1007/s00595-014-0849-9.
- [11] Kimura Y, Kato T, Inoko M. Outcomes of Treatment Strategies for Isolated Spontaneous Dissection of the Superior Mesenteric Artery: A Systematic Review[J]. *Ann Vasc Surg*, 2018, 47:284–290. doi: 10.1016/j.avsg.2017.07.027.
- [12] Park YJ, Park KB, Kim DI, et al. Natural history of spontaneous isolated superior mesenteric artery dissection derived from follow-up after conservative treatment[J]. *J Vasc Surg*, 2011, 54(6):1727–1733. doi: 10.1016/j.jvs.2011.07.052.
- [13] Ichiba T, Hara M, Yunoki K, et al. Serial follow-up evaluation with computed tomography after conservative medical treatment in patients with symptomatic spontaneous isolated superior mesenteric artery dissection[J]. *Vasc Endovascular Surg*, 51(8):538–544. doi: 10.1177/1538574417729271.
- [14] Leung DA, Schneider E, Kubik-Huch R, et al. Acute mesenteric ischemia caused by spontaneous isolated dissection of the superior mesenteric artery: treatment by percutaneous stent placement[J]. *Eur Radiol*, 2000, 10(12):1916–1919. doi: 10.1007/s003300000520.
- [15] Min SI, Yoon KC, Min SK, et al. Current strategy for the treatment of symptomatic spontaneous isolated dissection of superior mesenteric artery[J]. *J Vasc Surg*, 2011, 54(2):461–466. doi: 10.1016/j.jvs.2011.03.001.
- [16] Li DL, He YY, Alkalei AM, et al. Management strategy for spontaneous isolated dissection of the superior mesenteric artery based on morphologic classification[J]. *J Vasc Surg*, 2014, 59(1):165–172. doi: 10.1016/j.jvs.2013.07.014.
- [17] Pang P, Jiang Z, Huang M, et al. Value of endovascular stent placement for symptomatic spontaneous isolated superior mesenteric artery dissection[J]. *Eur J Radiol*, 2013, 82(3):490–496. doi: 10.1016/j.ejrad.2012.09.005.
- [18] Kim J, Yoon CJ, Seong N, et al. Spontaneous Dissection of Superior Mesenteric Artery: Long-Term Outcome of Stent Placement[J]. *J Vasc Interv Radiol*, 2017, 28(12):1722–1726. doi: 10.1016/j.jvir.2017.05.022.
- [19] Luan JY, Guan X, Li X, et al. Isolated superior mesenteric artery dissection in China[J]. *J Vasc Surg*, 2016, 63(2):530–536. doi: 10.1016/j.jvs.2015.09.047.
- [20] Cho BS, Lee MS, Lee MK, et al. Treatment guidelines for isolated dissection of the superior mesenteric artery based on follow-up CT findings[J]. *Eur J Vasc Endovasc Surg*, 2011, 41(6):780–785. doi: 10.1016/j.ejvs.2010.12.022.
- [21] Lü PH, Zhang XC, Wang LF, et al. Percutaneous endovascular reconstruction with bare stent implantation for isolated superior mesenteric artery dissection[J]. *Vasc Endovascular Surg*, 2014, 48(5/6):406–411. doi: 10.1177/1538574414543275.
- [22] Dong Z, Fu W, Chen B, et al. Treatment of symptomatic isolated dissection of superior mesenteric artery[J]. *J Vasc Surg*, 2013, 57(2 Suppl):69S–76S. doi: 10.1016/j.jvs.2012.07.060.
- [23] Luan JY, Li X, Li TR, et al. Vasodilator and endovascular therapy for isolated superior mesenteric artery dissection[J]. *J Vasc Surg*, 2013, 57(6):1612–1620. doi: 10.1016/j.jvs.2012.11.121.
- [24] Li N, Lu QS, Zhou J, et al. Endovascular stent placement for treatment of spontaneous isolated dissection of the superior mesenteric artery[J]. *Ann Vasc Surg*, 2014, 28(2):445–451. doi: 10.1016/j.avsg.2013.01.028.
- [25] Jia Z, Tu J, Jiang G. The classification and management strategy of spontaneous isolated superior mesenteric artery dissection[J]. *Korean Circ J*, 47(4):425–431. doi: 10.4070/kcj.2016.0237.
- [26] Xiong J, Wu Z, Guo W, et al. The value of a new image classification system for planning treatment and prognosis of spontaneous isolated superior mesenteric artery dissection[J]. *Vascular*, 2015, 23(5):504–512. doi: 10.1177/1708538115589527.

(本文编辑 宋涛)

本文引用格式: 李华青, 侯凯, 陈刚, 等. 孤立性肠系膜上动脉夹层保守治疗缓解后再发患者的腔内治疗: 附8例报告[J]. *中国普通外科杂志*, 2019, 28(6):679–686. doi:10.7659/j.issn.1005-6947.2019.06.006

Cite this article as: Li HQ, Hou K, Chen G, et al. Endovascular treatment of recurrence of symptomatic isolated superior mesenteric artery dissection after initial successful conservative treatment: a report of 8 cases[J]. *Chin J Gen Surg*, 2019, 28(6):679–686. doi:10.7659/j.issn.1005-6947.2019.06.006