

## •临床研究 Clinical research•

## 逆行性 A 型主动脉夹层腔内隔绝治疗效果观察

张胜康, 尹晓清, 徐朝军, 王兆礼, 杨进, 程宇

**【摘要】 目的** 观察逆行性 A 型主动脉夹层的腔内隔绝治疗效果, 探讨逆行性 A 型主动脉夹层腔内隔绝治疗的策略。**方法** 选取湖南中医药大学第一附属医院 2016 年 10 月至 2020 年 11 月近端内膜破口位于降主动脉的逆行性 A 型主动脉夹层患者 19 例, 行主动脉覆膜支架植入术, 并于术后 1 周、3 个月、半年、1 年随访观察治疗效果。**结果** 全组随访无一例患者死亡, 2 例患者支架近端主动脉弓部出现局限性溃疡, 2 例出现升主动脉夹层, 1 例支架远端出现夹层, 其余 14 例患者均恢复良好, 无相关并发症。**结论** 近端内膜破口位于降主动脉的逆行性 A 型主动脉夹层患者, 经保守治疗后择期行腔内隔绝手术的治疗策略近中期效果理想。

**【关键词】** 逆行性 A 型主动脉夹层; 升主动脉血肿; 主动脉覆膜支架植入; 腔内修复

中图分类号: R543.1 文献标志码: B 文章编号: 1008-794X(2023)-10-1006-04

**The therapeutic effect of endovascular isolation for retrograde type A aortic dissection** ZHANG Shengkang, YIN Xiaqing, XU Zhaojun, WANG Zhaoli, YANG Jin, CHENG Yu. Department of Cardiothoracic Surgery, First Affiliated Hospital of Hunan University of Traditional Chinese Medicine, Changsha, Hunan Province 410007, China

Corresponding author: XU Zhaojun, E-mail: 654314747@qq.com

**【Abstract】 Objective** To discuss the therapeutic effect and the therapeutic strategy of endovascular isolation for the treatment of retrograde type A aortic dissection. **Methods** A total of 19 patients suffered from retrograde type A aortic dissection with its proximal intimal tear locating at the descending aorta, who were admitted to the First Affiliated Hospital of Hunan University of Traditional Chinese Medicine of China between October 2016 and November 2020, were enrolled in this study. Aortic covered stent implantation was performed in all the 19 patients. The patients were followed up, and the postoperative one-week, 3-month, 6-month and 12-month curative effects were evaluated. **Results** During the follow-up period, no death occurred. Two patients developed localized ulcer at the aortic arch proximal to the stent, 2 patients developed ascending aortic dissection, and one patient developed aortic dissection distal to the stent. All the remaining 14 patients recovered well, and no procedure-related complications occurred. **Conclusion** For patients suffered from retrograde type A aortic dissection with its proximal intimal tear locating at the descending aorta, the therapeutic strategy of conservative treatment followed by endovascular isolation within a short time period carries satisfactory short-to-mid-term effect. (J Intervent Radiol, 2023, 32: 1006-1009)

**【Key words】** retrograde type A aortic dissection; ascending aorta hematoma; aortic covered stent implantation; endovascular repair

主动脉夹层是主动脉腔内的血液通过内膜破口流入主动脉壁内, 使主动脉中层撕裂, 主动脉壁内膜与外膜分离而形成。临床上按 Stanford 分为 A 型和 B 型。一般认为 A 型主动脉夹层首选开胸手术治疗, 而 B 型夹层首选腔内介入修复手术。目

前, 对于破口位于降主动脉的逆行性 A 型主动脉夹层(r-TAAD)的报道相对较少, 治疗时机及治疗方式仍有较大争议。本研究对近端内膜破口位于降主动脉的 r-TAAD 患者采取择期腔内介入修复手术的治疗策略, 效果理想。现报道如下。

DOI: 10.3969/j.issn.1008-794X.2023.10.13

基金项目: 湖南省教育厅科学研究项目(20A364)

作者单位: 410007 湖南长沙 湖南中医药大学第一附属医院心胸外科

通信作者: 徐朝军 E-mail: 654314747@qq.com

## 1 材料与方法

### 1.1 研究对象

选取湖南中医药大学第一附属医院 2016 年 10 月至 2020 年 11 月收治的近端内膜破口位于降主动脉且行主动脉腔内隔绝手术治疗的 r-TAAD 患者 19 例。其中男性 14 例,女性 5 例,年龄 38~86 岁。均急性发病,均有高血压病史,发病至入院时间为 1 h~10 d,首次行主动脉 CTA 检查提示近端内膜破口位于降主动脉,其中存在胸降主动脉溃疡病变 11 例,胸降主动脉夹层病变 5 例,腹主动脉夹层病变 3 例,升主动脉及主动脉弓部均存在血肿,升主动脉血肿最宽厚度 5~19 mm, (7.89±3.43) mm,升主动脉直径 32~45 mm,均无先兆破裂、心包积液、冠脉受累、主动脉瓣反流等合并症。

### 1.2 材料及定义

所有患者术中所用主动脉覆膜支架血管均由先健科技(深圳)有限公司提供,型号为 Ankura I 大动脉覆膜支架系统。参照主动脉夹层诊疗规范,发病 14 d 之内为急性期,15~90 d 为亚急性期,90 d 以上为慢性期。所有患者入院时均有胸痛症状,未进行有效血压控制,无法判断升主动脉血肿形成的准确时间,故将手术时限以入院时间作为参考。

### 1.3 治疗方法

术前治疗:患者入院时均行全主动脉 CTA 检查,诊断明确。入院后绝对卧床休息,行心电图监护及有创血压监测,疼痛剧烈者注射吗啡止痛,静脉用艾司洛尔、地尔硫草、乌拉地尔、硝普钠等药物控制心率(50~70 次/min)、血压[收缩压 100~120 mmHg (1 mmHg=0.133 kPa)],如降压后患者存在头晕、尿少等低灌注症状,则适当提高血压,收缩压一般不超过 140 mmHg,血压、心率稳定后,逐步转换为口服降压药物。向患者交代病情,争取配合治疗,经处理后仍有隐痛不适或患者有焦虑表现,则加地佐辛、曲马多或右美托咪定、布托啡诺等药物镇痛、镇静。非急诊手术患者入院后第 2 天开始清淡半流饮食,常规加乳果糖口服液、麻仁润肠丸或大黄胶囊等药物,维持软便状态。患者病情稳定,1 周后复查主动脉 CTA,视情况择期手术。

介入手术治疗:全身麻醉,经一侧腹股沟小切口游离股动脉,穿刺并置入 6 F 血管鞘,静脉推注肝素 100 U/kg,将造影导管分别送入腹主动脉近端、降主动脉近端、升主动脉近端行腹主动脉、胸降主动脉、双侧椎动脉及全胸主动脉造影,确定主动脉夹层近端内膜破口位置。测量锚定区主动脉的内

径,选择内径一致的主动脉覆膜支架,收缩压降至 90 mmHg 以下,释放覆膜支架。主动脉近端内膜破口离左锁骨下动脉开口>2 cm 的胸降主动脉夹层,或溃疡病例及破口位于腹腔干动脉至肾动脉之间的腹主动脉夹层病例,于左锁骨下动脉开口后缘释放支架;破口离左锁骨下动脉开口<2 cm 的病例,则先将主动脉覆膜支架行左锁骨下动脉体外开窗,再沿左颈总动脉开口后缘释放支架;腹主动脉夹层破口位于肾动脉以下的病例,则行腹主动脉覆膜支架植入术。术毕再次造影支架周围无内漏,退出导管,缝合切口。

术后治疗:术后继续控制心率、血压,一般患者术后收缩压尽可能不超过 130 mmHg,心率 50~70 次/min。术后 1 周复查主动脉 CTA,如无明显症状及相关并发症,心率、血压稳定则可出院。出院后静养 3 个月,术后 1 个月、3 个月、半年、1 年复查主动脉 CTA。

### 1.3 观察指标

术后复查主动脉 CTA,观察主动脉血肿吸收情况及是否出现内漏、新发溃疡或夹层等并发症。升主动脉、主动脉弓部及降主动脉支架覆盖区域血肿完全吸收,支架近远端无新发溃疡、夹层,支架周围无内漏则定义为恢复良好或手术成功。

## 2 结果

19 例患者无一例死亡,均顺利出院,并完成 1 年随访。入院 48 h 内手术患者 5 例,其中 2 例随访恢复良好,1 例术后 2 个月并发升主动脉夹层,1 例术后 1 个月出现支架近端主动脉弓部溃疡,1 例术后 3 个月出现支架远端降主动脉夹层;2 例患者分别于入院第 5 天、第 8 天行左锁骨下动脉体外开窗覆膜支架植入术,术后 3 个月复查时,1 例出现升主动脉夹层,1 例出现支架近端主动脉弓部溃疡;12 例患者于入院 9 d 后手术,术后均恢复良好,无相关并发症。见表 1。

表 1 入院后不同手术时间的手术效果

手术时间	总例数	成功例数	术后并发症	
			溃疡	夹层
<48 h	5	2	1	2
5~8 d	2	0	1	1
>9 d	12	12	0	0
总计	19	14	2	3

全组患者中,腹主动脉夹层合并升主动脉血肿患者 3 例,1 例近端破口位于肾动脉以下,入院 24 h 内行腹主动脉支架植入术,其余 2 例破口位于腹腔

干动脉至肾动脉之间,于入院 9 d 后行胸降主动脉支架植入术,术后升主动脉、主动脉弓部及胸降主动脉血肿均完全吸收,无相关并发症出现。胸降主动脉夹层合并升主动脉血肿患者 5 例,1 例入院第 8 天行左锁骨下动脉体外开窗直接植入术,术后 3 个月内出现升主动脉夹层,其余 4 例均于入院 9 d 后行胸降主动脉覆膜支架植入术,术后均恢复良好。胸降主动脉溃疡合并升主动脉血肿患者 11 例,其中 4 例于入院 48 h 内手术,术后复查 1 例恢复良好,1 例出现升主动脉夹层,1 例出现支架远端降主动脉夹层,1 例出现支架近端主动脉弓部溃疡;1 例入院 5 d 后行左锁骨下动脉开窗覆膜支架植入术,术后支架近端主动脉出现弓部溃疡;6 例患者入院 9 d 后行胸降主动脉支架植入手术,术后均恢复良好。见表 2。

表 2 内膜破口处不同病变的手术结果

内膜破口处病变	总例数	成功例数	术后并发症	
			溃疡	夹层
胸降主动脉溃疡	11	7	2	2
胸降主动脉夹层	5	4	0	1
腹主动脉夹层	3	3	0	0

### 3 讨论

r-TAAD 是一种特殊类型的主动脉夹层,是指内膜破口或隐匿性破口位于主动脉弓部以远,逆向撕裂累及升主动脉及主动脉弓部的主动脉夹层,与典型的 A 型主动脉夹层相比,其主动脉 CTA 特征在于内膜破口位于降主动脉,升主动脉仅为血肿病变,发病率约占所有 A 型夹层的 9%<sup>[1]</sup>。r-TAAD 患者发生心脏或神经系统并发症的风险很高,其合并的内膜破口是患者急性期死亡的重要危险因素<sup>[2]</sup>。多数学者认为,升主动脉血肿厚度超过 10 mm 及合并降主动脉夹层的 A 型血肿患者需急诊开放手术治疗,目前 A 型主动脉夹层或血肿的开放手术包括孙氏手术、升主动脉置换、半弓置换、杂交手术等<sup>[3-5]</sup>。手术创伤大、风险高,术后并发症较多,虽然手术预后情况逐年向好,但手术病死率仍>10%<sup>[6]</sup>。对高龄、身体状况较差不适合开放手术或合并急性 B 夹层的 r-TAAD,亦可选择主动脉覆膜支架植入术进行治疗<sup>[7-10]</sup>。

Kim 等<sup>[11]</sup>对 538 例 A 型夹层患者的治疗结果显示,r-TAAD 患者远期预后较典型的 A 型夹层要好,16 例稳定性 r-TAAD 患者采取药物保守治疗,仅 1 例转为紧急开放手术,2 例行主动脉血管内支架植入术,5 年生存率达 100%,明显高于 33 例行开

放手术组的患者。我国 2021 版急性主动脉综合征诊断与治疗规范专家共识指出,单纯药物保守治疗的 A 型主动脉壁内血肿患者发生不良临床事件(进展为 AD、需手术治疗和死亡)的比率约为 32%,如手术治疗,手术方式同 A 型夹层。B 型主动脉壁内血肿(IMH),如血肿内有局限性强化血池和/或溃疡样凸起且复查提示病情加重、合并有主动脉夹层的患者建议行主动脉覆膜支架植入手术<sup>[12]</sup>,但对其手术时机及 r-TAAD 的治疗则未做明确阐述。相关研究认为,急性 IMH 经保守治疗 2 周后手术安全可靠<sup>[13]</sup>。虽然 r-TAAD 患者经有效药物治疗后,IMH 病变可完全吸收,但残留局部溃疡性病变或降主动脉夹层仍可能进展为囊状动脉瘤、假性动脉瘤甚至急性主动脉夹层,主动脉破裂风险大,一般建议对有症状、破裂和较大的主动脉溃疡患者行主动脉覆膜支架植入术,此术式安全有效,且具有良好的远期效果<sup>[14-15]</sup>。

目前,对于 r-TAAD 行腔内修复的手术时机仍存在争议。有研究报道,对破口位于降主动脉近端的 r-TAAD 行急诊腔内修复治疗,显示了较好的近中期效果<sup>[16-17]</sup>。Higashigawa 等<sup>[18]</sup>对 24 例急性期、7 例亚急性期的 r-TAAD 行主动脉覆膜支架植入术,结果则显示术后主动脉相关不良事件的发生率较高。此外,有学者研究显示,通过保守治疗度过急性期后(>14 d),升主动脉及主动脉弓部血肿可明显消退,此时行覆膜支架植入术可获得较好的治疗结果<sup>[19-20]</sup>。本研究表明,r-TAAD 经一段时间的药物保守治疗后择期行覆膜支架植入术,近中期效果好,且明显优于急诊手术。

与单纯的 B 型夹层覆膜支架植入术不同的是,r-TAAD 主动脉病变范围广泛,锚定区血管存在血肿,覆膜支架植入后锚定于主动脉血肿部位势必会对动脉内膜造成一定的损伤,部分患者可能出现支架周围新发破口甚至诱发新的夹层形成。因此,本研究选择的覆膜支架血管直径一般不超过测量的主动脉内径,以减少支架对血管内膜的支撑。对比发现,急诊手术及择期行左锁骨下动脉开窗术的患者术后出现支架周围新发夹层或溃疡的比率较高,可能与急性期主动脉血肿区域血管内膜较脆弱易于损伤、支架释放后支架弓部锚定区过度弯曲从而对血管壁产生较大的反弹力有关。从病变性质来看,合并降主动脉夹层的患者较合并溃疡的患者术后效果较好,可能与支架释放后,夹层病变假腔内压力可以通过远端破口释放而降低,溃疡病变假腔内压力则受支架血管挤压而增加,从而导致疾病进展有关。



本研究中,有 3 例患者为腹主动脉夹层,1 例隔绝腹主动脉夹层破口获得痊愈,另外 2 例因破口位于腹主动脉分支血管区域,不适合腔内隔绝治疗,于胸降主动脉近段植入覆膜支架,扩大真腔血管,亦可有效阻止腹主动脉内膜破口血液逆行引起的血肿进展,术后复查除腹主动脉残存夹层外,其余部位主动脉血肿均完全吸收,效果也较理想。

综上所述,破口位于降主动脉的 r-TAAD,如病情稳定,先经保守治疗控制心率、血压,择期行主动脉覆膜支架植入术的治疗方案效果理想,既可避免开放手术引起的较大创伤及并发症,亦可预防仅行保守治疗产生的不确定性预后,值得推荐。

#### [参考文献]

- [1] 朱翰朝,侯 鹏,陈正希,等.覆膜支架介入治疗逆撕型 Stanford A 型主动脉夹层及壁间血肿的系统评价与 Meta 分析[J].中国胸心血管外科临床杂志, 2020, 27:1037-1044.
- [2] Evangelista A, Maldonado G, Morál S, et al. Intramural hematoma and penetrating ulcer in the descending aorta: differences and similarities[J]. Ann Cardiothorac Surg, 2019, 8: 456-470.
- [3] 史 艺,黑飞龙,顿耀军,等.急性 A 型主动脉壁内血肿的手术时机选择与围术期管理[J].中国体外循环杂志, 2018, 16: 173-176, 192.
- [4] Bossone E, LaBounty TM, Eagle KA. Acute aortic syndromes: diagnosis and management, an update[J]. Eur Heart J, 2018, 39: 739-749d.
- [5] 刘 华,张 军,刘 斌,等.105 例不同分型主动脉壁内血肿患者的临床分析及治疗[J].血管与腔内血管外科杂志, 2020, 6: 402-407.
- [6] Parikh N, Trimarchi S, Gleason TG, et al. Changes in operative strategy for patients enrolled in the International Registry of Acute Aortic Dissection interventional cohort program[J]. J Thorac Cardiovasc Surg, 2017, 153: S74-S79.
- [7] 向 军,何 玲,李东林,等.65 岁以上急性主动脉壁内血肿患者临床特点及治疗[J].心血管病学进展, 2021, 42:183-187.
- [8] Omura A, Matsuda H, Matsuo J, et al. Thoracic endovascular repair for retrograde acute type A aortic dissection as an alternative choice[J]. Gen Thorac Cardiovasc Surg, 2020, 68: 1397-1404.
- [9] Nauta F, de Beaufort H, Mussa FF, et al. Management of retrograde type A IMH with acute arch tear/type B dissection[J]. Ann Cardiothorac Surg, 2019, 8: 531-539.
- [10] Uchida T, Kuroda Y, Yamashita A, et al. Clinical experience of endovascular stent-graft treatment for Stanford type a acute aortic dissection[J]. Kyobu Geka, 2019, 72: 976-983.
- [11] Kim JB, Choo SJ, Kim WK, et al. Outcomes of acute retrograde type A aortic dissection with an entry tear in descending aorta [J]. Circulation, 2014, 130: S39-S44.
- [12] 中国医师协会心血管外科医师分会大血管外科专业委员会.急性主动脉综合征诊断与治疗规范中国专家共识(2021 版)[J].中华胸心血管外科杂志, 2021, 37:257-269.
- [13] Qin H, Wei L, Zhang B, et al. Clinical medical decision-making of acute aortic intramural hematoma: a non-randomized retrospective case study[J]. J Interv Med, 2020, 3: 132-135.
- [14] 蒋小浪,潘天岳,董智慧,等.穿透性主动脉溃疡的干预时机与指征[J].中华普通外科杂志, 2020, 35:264-266.
- [15] 尤家运,余朝文,聂中林,等.主动脉穿透性溃疡的临床特点与治疗方法[J].中华全科医学, 2021, 19:778-781.
- [16] Haenen FWN, van der Weijde E, Vos JA, et al. Retrograde type a intramural hematoma treated endovascularly in two cases[J]. Ann Vasc Surg, 2019, 59: 312.e15-312.e18.
- [17] Ryoi O, Lin CH, Chen JM, et al. Endovascular repair for retrograde type a intramural haematoma with intimal tear in the descending thoracic aorta[J]. Eur J Vasc Endovasc Surg, 2020, 60: 386-393.
- [18] Higashigawa T, Kato N, Nakajima K, et al. Thoracic endovascular aortic repair for retrograde type A aortic dissection[J]. J Vasc Surg, 2019, 69: 1685-1693.
- [19] 宋松林,熊 斌,郑传胜,等.血管腔内治疗 B 型胸主动脉夹层伴 A 型壁内血肿 3 例[J].介入放射学杂志, 2017, 26:1025-1028.
- [20] Song S, Wang Y, Zheng C, et al. Endovascular stent graft treatment of Stanford type B aortic dissection with retrograde type a intramural haematoma: a multicentre retrospective study [J]. Eur J Vasc Endovasc Surg, 2021, 62: 140-141.

(收稿日期:2022-09-09)

(本文编辑:新 宇)