

- 383-387.
- [15] 王玉林, 胡荣奎, 贾中芝, 等. 动脉内栓塞治疗晚期膀胱癌 22 例临床总结[J]. 介入放射学杂志, 2015, 24:311-313.
- [16] 游建雄, 王精兵, 赵庆, 等. 超选择膀胱动脉化疗栓塞治疗晚期膀胱癌伴出血的疗效分析[J]. 介入放射学杂志, 2019, 28: 647-651.
- [17] 童强, 姚立欣, 黄金明, 等. 髂内动脉化疗栓塞联合经尿道膀胱肿瘤电切术治疗晚期膀胱癌 17 例[J]. 介入放射学杂志, 2013, 22:148-151.
- [18] Liu X, Ye Y, Li X, et al. The effects of intra-arterial chemotherapy on bladder preservation in patients with T1 stage bladder cancer [J]. World J Urol, 2018, 36: 1191-1200.
- [19] Sun F, Zhao R, Zhu Y, et al. A prospective comparison of intra-arterial chemotherapy combined with intravesical chemotherapy and intravesical chemotherapy alone after transurethral resection with a thulium laser in high-risk non-muscle invasive bladder cancer[J]. Cancer Chemother Pharmacol, 2017, 79: 1099-1107.
- [20] Huang B, Zheng J, Yao Z, et al. Efficacy of intra-arterial chemotherapy combined with intravesical chemotherapy in T1G3 bladder cancer when compared with intravesical chemotherapy alone after bladder-sparing surgery: a retrospective study[J]. World J Urol, 2019, 37: 823-829.

(收稿日期:2019-12-22)

(本文编辑:俞瑞纲)

## •病例报告 Case report•

### 左侧锁骨下动脉狭窄球囊成型术致主动脉夹层 1 例

刘世民, 曹文锋, 胡凡, 文安, 吴凌峰, 周勇良

【关键词】 锁骨下动脉; 球囊成型; 主动脉夹层

中图分类号: R543.1 文献标志码: D 文章编号: 1008-794X(2020)-10-0992-03

**Iatrogenic aortic dissection caused by balloon angioplasty for the left subclavian artery stenosis: report of one case** LIU Shimin, CAO Wenfeng, HU Fan, WEN An, WU Lingfeng, ZHOU Yongliang. Department of Neurology, Jiangxi Provincial People's Hospital, Jiangxi Provincial Institute of Neurology, Nanchang, Jiangxi Province 330006, China

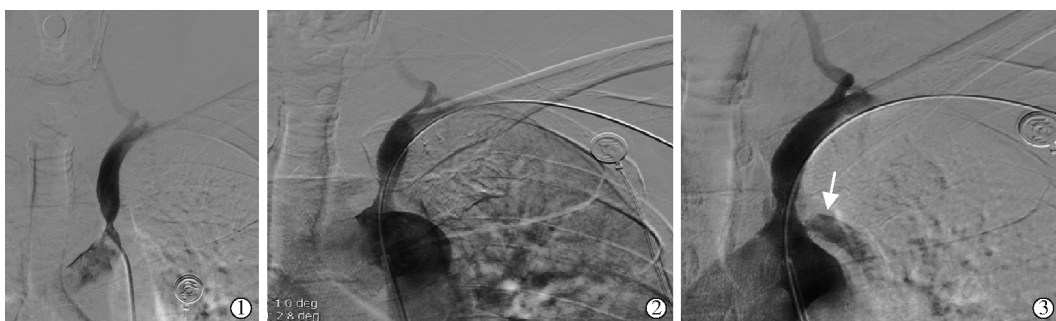
Corresponding author: CAO Wenfeng, E-mail: 13870965608@139.com (J Intervent Radiol, 2020, 29: 992-994)

【Key words】 subclavian artery; balloon angioplasty; aortic dissection

#### 临床资料

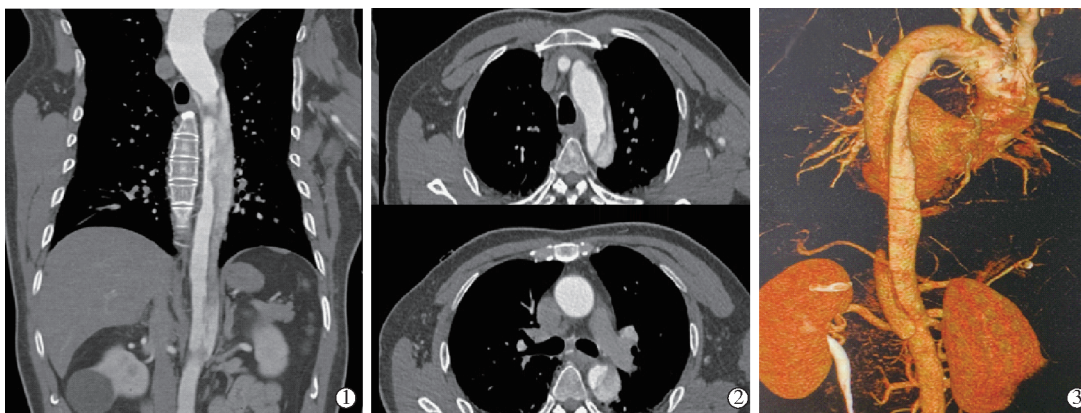
患者男, 53 岁。因头晕半年余, 加重 2 个月入院。患者近半年在活动后易出现头晕, 休息数分钟至数十分钟自行缓解, 无视物旋转、无肢体乏力、无意识模糊等不适, 未予重视, 近 2 个月上述症状发作较前频繁, 偶伴有行走不稳, 为诊治入住江西省人民医院神经内科。发现高血压病 4 年, 最高 190/120 mmHg (1 mmHg=0.133 kPa), 目前口服拜新同降压, 平素未监测血压。入院查体: BP: 左上肢血压 125/65 mmHg; 右上肢血压 150/80 mmHg; 神志清楚, 口齿清晰, 神经系统查体阴性。入院后追问病史, 患者近半年常感左上肢酸胀及麻木。入院后完善相关检查: 血常规、肝肾功能、风湿免疫系列等均正常; 头颅 MRI 示: 脑内少量腔隙性梗死; 头颈 CTA 示:

左侧锁骨下动脉(left subclavian artery, LSA)起始部重度狭窄; 2019 年 6 月 5 日在局麻下行脑血管造影术示: LSA 起始段重度狭窄, 最狭窄处 2.8 mm, 远端血管正常管径 10 mm, 依据 VAST 狭窄公式计算, 狭窄程度 72%(图 1①)。6 月 19 日在局麻下行 LSA 支架成形术。手术过程: 使用 OTW 系统, 将 0.035 英寸超硬导丝放置在肱动脉远端, 使用 6.0 mm×40 mm 球囊(Abbott Armada)进行预扩张, 使用压力泵缓慢增压至 10 atm(命名压为 6 atm), 预扩张 2 次(图 1②), 再使用 8.0 mm×40 mm 球囊(Abbott Armada)进行第 2 次预扩张, 在球囊增压至 10 atm(命名压为 6 atm), 患者突然出现胸痛, 立即释放压力并手推造影, 考虑主动脉夹层(图 1③), 随即停止手术, 完善胸腹部 CTA 证实为 Stanford B 型主动脉夹层(Iatrogenic aortic



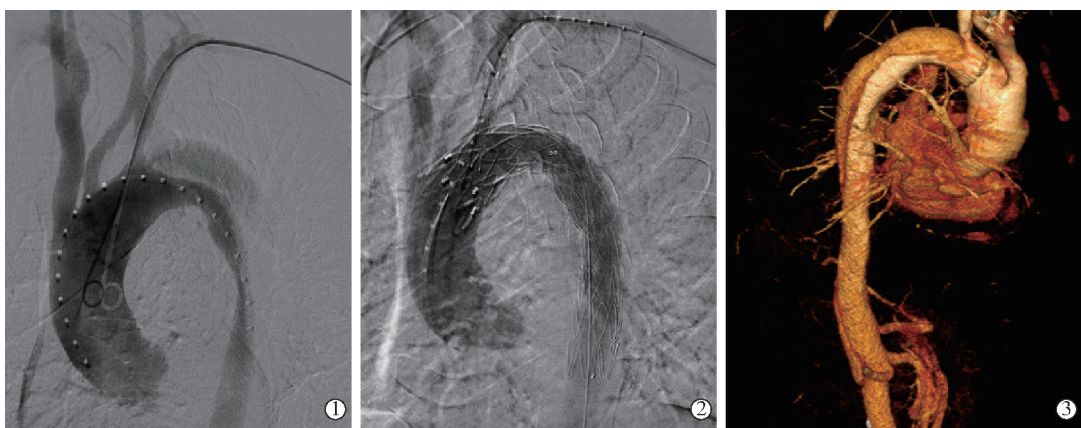
①为脑血管造影示左侧锁骨下动脉重度狭窄;②为 6 mm×40 mm 球囊扩张后造影;③8 mm×40 mm 球囊扩张后造影,箭头为破口

图 1 术前左锁骨下动脉 DSA



①为胸主动脉 CTA 示 Stanford B 型主动脉夹层,破口位于主动脉弓与 LSA 远端交界处,主动脉夹层远端至肾动脉

图 2 CTA 图像



①主动脉夹层 8 d 后主动脉弓造影;②LSA 覆膜支架释放后破口完全隔绝;③术后 CTA 3D 重建

图 3 破口隔绝后图像

dissection, AD), 破口位于主动脉弓与 LSA 远端交界处(图 2)。经血管外科会诊, 转至该科给予内科保守治疗(安静卧床、降压、减慢心率等), 6 月 27 日在局麻下行主动脉弓造影, 提示破口未愈合, 假腔血流量大(图 3①), 并决定行主动脉覆膜支架+LSA 覆膜支架腔内隔绝术, 术后破口隔绝良好(图 3②、③)。

## 讨论

主动脉夹层的致疾、致死率极高, 其中医源性主动脉夹层占有所有主动脉夹层的 5% 左右<sup>[1]</sup>。随着近年冠状动脉旁路移植术、冠脉介入手术、弓上动脉狭窄血管成形术等手术量

逐年增加, 有创操作(如中心静脉置管)也有造成主动脉夹层的报道, 故医源性主动脉夹层越来越常见<sup>[2-3]</sup>。因而亟需提高对其的认识, 尽可能避免医源性主动脉夹层发生, 在主动脉夹层发生后, 及时发现及妥善处理, 尤为重要。

该患者在 LSA 起始部狭窄 8.0 mm×40.0 mm 球囊扩张至 10 atm 时, 患者突然出现胸痛, 随后造影及胸主动脉 CTA 证实为 Stanford B 型主动脉夹层, 破口位于主动脉弓与 LSA 远端交界处。对于弓上动脉狭窄血管成型手术, 如在术中出现胸痛, 需考虑主动脉夹层可能。结合该患者手术过程, 分析可能的原因: ①使用的扩张球囊偏大, 本例按照远端血管

80%大小选择球囊,该患者出现主动脉夹层,故认为对于弓上血管狭窄行球囊扩张时,特别是球囊需部分进入主动脉弓内时,选择的预扩张球囊宜偏小,如果预扩张允许可选择狭窄远端血管的 70%,甚至 60%;②球囊扩张时压力超过命名压,本例使用的球囊命名压为 6 atm,术中增压至 10 atm 时患者出现胸痛,故对弓上血管球囊扩张时,扩张的球囊压力不要超过命名压,避免球囊超过命名压后顺应性减低造成过度牵拉主动脉弓而造成主动脉夹层。

对于自发性 Stanford A 型主动脉夹层推荐行主动脉夹层吻合、主动脉置换术或者杂交手术等。对于自发性非复杂性 Stanford B 型主动脉夹层的患者,可选择最佳药物治疗(best medical treatment, BMT)<sup>[3]</sup>,如为复杂 Stanford B 型主动脉夹层的患者<sup>[4]</sup>可行胸主动脉腔内修复术(thoracic endovascular aortic repair, TEAR)<sup>[4-5]</sup>。但对于医源性主动脉夹层的处理,目前无标准的处理流程。Sailer 等<sup>[6]</sup>报道 1 例行 LSA 闭塞逆行开通术的患者,使用 0.035 英寸亲水导丝配合造影导管从肱动脉逆行至 LSA 闭塞的远端,在尝试通过狭窄处时导丝进入了假腔,造成了 Stanford A 型主动脉夹层,但该患者无胸闷、胸痛等表现,也无肢体乏力、头晕等颅内血管受累表现,术者选择了 BMT,患者在主动脉夹层后 3 d、2 个月和半年随访时,主动脉夹层破口未扩大及自然愈合,患者得到痊愈。我国学者田锦林等<sup>[7]</sup>,同样报道了 1 例行 LSA 闭塞逆行开通术时,在使用 5 F 单弯导管及泥鳅导丝尝试通过闭塞段时患者出现胸背部疼痛,随后的胸主 CTA 证实为 Stanford B 型主动脉夹层,该患者也选择 BMT,2 周后复查 CTA 显示假腔内血栓形成,破口愈合。这 2 例个案提示对于医源性 AD,无论 Stanford A 型或者 B 型,如主动脉夹层未影响重要脏器的血供,可考虑给予 BMT,并定期复查胸腹 CTA,破口能自然愈合,患者就避免更多的医疗补救措施。Millan<sup>[8]</sup>等报道了 1 例 LSA 狭窄行支架成形术的患者,植入 2 枚支架,并对支架进行了球囊后扩张,术后数小时患者出现剧烈腹痛及便血,胸腹 CTA 证实为 Stanford B 型主动脉夹层,并且假腔阻断了肠系膜上动脉血流,患者随后进行了肠系膜上动脉支架置入及 TEAR,分析,主动脉夹层的形成与 LSA 支架突入主动脉弓内,在球囊后扩张时损伤了主动脉弓内膜,形成主动脉夹层,故如重要脏器血流受累,无论医源性主动脉夹层的分型,都需积极手术治疗。本例患者,在主动脉夹层发生后,先选择 BMT,8 d 后行主动脉弓造影,患者破口未愈合,

且假腔内血流量大,最终选择了 TEAR。

经过该例患者的诊治及复习相关文献,得出的经验:①主动脉弓上血管起始处狭窄在行血管成形术时,在球囊预扩张满意的情况下,尽量选择偏小球囊(<狭窄血管远端 80%);②在进行狭窄处球囊扩张时,球囊不要进入主动脉弓内,如不能避免进入主动脉弓内,扩张及回抽时速度需慢,并且不要超过球囊命名压;③LSA 等主动脉弓上血管支架植入时,如支架突入了主动脉弓,应避免球囊后扩张;④出现医源性主动脉夹层后,如无重要脏器缺血表现,可考虑先给予 BMT2 周左右<sup>[7]</sup>,并定期复查 CTA。

#### [参考文献]

- [1] Januzzi JL, Sabatine MS, Eagle KA, et al. Iatrogenic aortic dissection[J]. Am J Cardiol, 2002, 89: 623-626.
- [2] Shuto T, Anai H, Hirota J, et al. Perioperative management for iatrogenic aortocoronary dissection during percutaneous coronary intervention[J]. Cardiovasc Interv Ther, 2017, 32: 440-444.
- [3] Shrikhande GV, Khan SZ, Meltzer AJ, et al. Endovascular management of type B aortic dissection after attempted central venous catheterization[J]. Ann Vasc Surg, 2011, 25: 13-15.
- [4] 中国医师协会心血管外科分会大血管外科专业委员会. 主动脉夹层诊断与治疗规范中国专家共识[J]. 中华胸心血管外科杂志, 2017, 33: 641-654.
- [5] 侯钦茂,冯家炬,张荣杰,等. Stanford B 型主动脉夹层腔内介入治疗时机对预后的影响[J]. 介入放射学杂志, 2018, 27: 310-313.
- [6] Sailer AM, van Ommen VG, Tordoir JH, et al. Iatrogenic type A aortic dissection: conservative treatment after complicated left subclavian artery recanalization[J]. J Vasc Interv Radiol, 2013, 24: 1923-1925.
- [7] 田锦林,李云松,郭跃辉,等. 左锁骨下动脉闭塞行腔内再通术中医源性 B 型主动脉夹层 1 例[J]. 中国介入影像与治疗学, 2015, 12: 255-256.
- [8] Millan X, Azzalini L, Dorval JF. Iatrogenic subclavian artery and aortic dissection with mesenteric ischemia following subclavian artery angioplasty: endovascular management[J]. Catheter Cardiovasc Interv, 2015, 86: 194-199.

(收稿日期:2019-09-30)

(本文编辑:俞瑞纲)