doi:10.11659/jjssx.07E018039

·临床研究·

主动脉腔内支架修复术治疗急性创伤性主动脉夹层

刘宸铖,李烟波,王学锋,肖颖彬,王 咏 (陆军军医大学第二附属医院心血管外科,重庆 400037)

[摘 要] **目的** 探讨主动脉腔内支架修复术治疗急性创伤性主动脉夹层(TAD)的治疗策略及疗效。**方法** 回顾性分析2016年7月至2017年12月我院收治的8例急性创伤性主动脉夹层患者的临床资料。所有患者均行胸腹主动脉计算机体层摄影血管造影(CTA)明确诊断为Stanford B型,采用主动脉腔内支架修复术(EVAR)治疗。收集并分析各患者术前临床特点、术中手术资料、术后随访结果。**结果** 手术时间(61.2±25.6)min,住院时间(12.7±6.3)d;围手术期无死亡病例,术后无左侧锁骨下动脉盗血、截瘫、肝肾功能衰竭及脑梗死等并发症。出院后随访3~23个月,平均(13.2±9.8)个月,复查CTA均显示破口封闭良好,支架无内漏、移位。**结论** 与传统体外循环下人工血管置换相比,EVAR手术具有微创、便捷、安全有效等特点,是治疗急性创伤性主动脉夹层安全有效的方法。

[关键词] 急性创伤性主动脉夹层;主动脉腔内修复术;手术治疗
[中图分类号] R543.1 [文献标识码] A [收稿日期] 2018-07-13

Endovascular aortic repairment in treatment of acute traumatic aortic dissection

LIU Chen-cheng, LI Tian-bo, WANG Xue-feng, XIAO Ying-bin, WANG Yong (Department of Cardiovascular Surgery, Second Affiliated Hospital, Army Medical University, Chongqing 400037, China)

Abstract: Objective To explore the treatment strategy and efficacy of edovascular aortic repairment for acute traumatic aortic dissection. **Methods** Endovascular aortic repairment were performed on 8 patients of acute traumatic aortic dissection from July 2016 to December 2017 after diagnosed by aortic computed tomography angiography (CTA). Preoperatie clinical characteristics, intraoperative surgical data and postoperative follow-up results were collected and analyzed. **Results** The average operation time was (61.2±25.6) minutes; and the average length of hospital stay was (12.7±6.3) days. All the patients survived, and there was no complication (such as subclavian steal syndrome, paraplegia, liver and kidney failure, cerebral infarction) occured. The patients were followed up for 3 to 23 months, with an average of (13.2±9.8) months. Reexamination of CTA showed that there was no stent inner leakage and displacement. **Conclusion** Compared with the traditional extracorporeal circulation artificial blood vessel replacement, endovascular aortic repairment is an effective method for acute traumatic aortic dissection, which is minimally invasive, convenient and safe.

Keywords: acute traumatic aortic dissection; endvascualar aortic repairment; operative treatment

创伤导致的主动脉夹层(traumatic aortic dissection,TAD)是一种严重危及患者生命的疾病,是仅次于颅脑损伤的第二大交通事故死亡原因[1]。如未及时治疗,伤后6 h内的病死率可达30%,院外总病死率可达80%[2-4]。既往研究显示,传统的开放手术治疗TAD死亡率高达32%,截瘫发生率为9.9%,早期诊断和有效治疗是降低其院内病死率的根本方法[5]。有研究报道主动脉腔内支架修复术对Stanford B型夹层的治疗效果明显优于传统开放手术[6-8]。我院近年来采用主动脉腔内支架修复术(endovascular aortic repairment,EVAR)治疗TAD,取得了良好的疗效。本研究旨在通过回顾性分析既往病例,探讨EVAR手术对急性创伤性主动脉夹层的治疗效果及策略。

[基金项目] 重庆市科委面上项目(csts2015shmszx120088)
[通信作者] 王 咏,E-mail:wy003236@hotmail.com

1 资料与方法

1.1 临床资料

回顾性分析2016年7月至2017年12月我院收治的8例急性创伤性Stanford B型主动脉夹层患者的临床资料,其中男7例、女1例,年龄17~82岁,平均(50.6±17.2)岁;致伤原因包括高坠伤2例,车祸伤6例,合并骨折2例,合并肠穿孔1例(表1)。病程10~73 h,平均(26.5±18.4) h;8例患者均通过胸腹主动脉CTA明确诊断,无高血压病史。

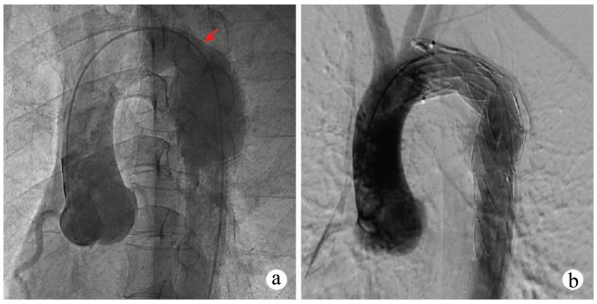
1.2 手术方法

患者术前予止痛、降压等,尽量维持收缩压于100~120 mmHg。全麻后于腹股沟韧带以下游离显露股动脉,经股动脉穿刺置入猪尾导管至升主动脉,经数字减影血管造影(digital substraction antiography,DSA)明确破口位置,并锚定夹层近端破口位置、左锁骨下动

脉开口(图1a)。更换硬导丝,沿导丝送入覆膜支架输送系统,前端超过夹层近端破口(尽量不封闭左锁骨下动脉开口),控制收缩压于90 mmHg左右,在透视下释放支架,再次造影显示夹层破口封闭满意(图1b),无内漏。其中1例因一侧髂动脉显影不良行左右股动脉人工血管转流术,2例于术后1周行骨折内固定手术,1例同期行回肠穿孔修补。例5患者影像学资料见图2。

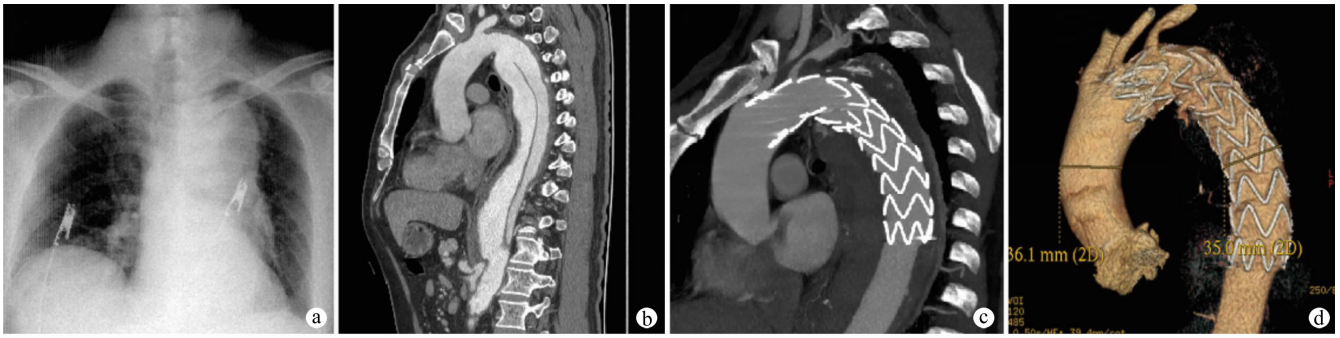
表1 患者基本资料

编号	性别	年龄(岁)	手术方式	受伤原因	病程
1	男	58	降主动脉EVAR、股动脉转流	车祸	37 h
2	男	46	降主动脉EVAR、上肢骨折内固定	车祸	24 h
3	女	59	降主动脉EVAR、下肢骨折内固定	车祸	20 h
4	男	55	降主动脉EVAR	高坠伤	12 h
5	男	43	降主动脉EVAR	车祸	70 h
6	男	45	降主动脉EVAR、肠穿孔修补	车祸	24 h
7	男	82	降主动脉EVAR	高坠伤	13 h
8	男	17	降主动脉EVAR	车祸	10 h



a:主动脉造影显示降主动脉峡部夹层破口;b:术后再次主动脉造影,夹层破口封闭满意,左锁骨下动脉无封闭,血流通畅

图1 患者术中影像资料



a:床旁胸部正位片,上纵隔明显增宽,隐约可见主动脉弓影;b:术前胸腹主动脉CTA,自降主峡部起,主动脉直径明显增宽,可见连续内膜影伴广泛血肿形成;c:术后3个月复查胸腹主动脉CTA,支架形态良好,血肿逐渐吸收;d:术后6个月复查胸腹主动脉CTA,支架无内漏及移位,血肿明显吸收

图2 例5患者影像学资料

2 结果

8例夹层破口均位于降主动脉峡部,均未累及主动脉弓上分支,距离左锁骨下动脉开口处距离9~27 mm,平均距离为(15.4±6.7)mm,其中2例因破口距离左锁骨下动脉开口较近,封闭开口约1/2,余未封闭。8例急性创伤性主动脉夹层患者均行主动脉腔内覆膜支架修复术,支架锚定区内径为25~35 mm,平均32 mm,所选支架直径均比CT测量锚定区内径扩大10%~15%。手术时间33~120 min,平均(61.2±25.6)min,手术均顺利,围手术期无死亡,术后无左锁骨下动脉盗血、截瘫、肝肾功能衰竭及脑梗死等并发症。住院时间为5~18 d,平均(12.7±6.3)d,出院后随访3~23个月,平均(13.2±9.8)个月,随访期间无死亡、截瘫、脑血管意外等并发症发生,患者恢复正常工作、生活。

3 讨论

创伤性主动脉夹层最常见致伤原因为车祸引起的减速伤,其他还包括高处坠落伤、重物砸伤、锐器伤等,随着我国机动车保有量的增加,车祸数量剧增,由此导致的主动脉夹层日益多见,该病的发生率随之日渐升高。创伤性主动脉夹层最常见于主动脉峡部,占54%~91.4%[9],主要涉及主动脉结构和血流动力学两方面因素,主动脉峡部附近的动脉韧带、左主支气管、第1肋间动脉及降主动脉前筋膜限制了降主动脉起始部的活动,使得动脉韧带以远的降主动脉比较固定,而主动脉弓、升主动脉和心脏活动度相对较大,胸部突然受到巨大外力冲击时主动脉弓部惯性前移产生的剪切力导致主动脉峡部内膜撕裂[10]。与此同时,血流在主动脉峡部遇到向近端的力的传递,高压血流产生的切应力损伤血管内膜和中膜,形成夹层。若动脉裂口较小,出血受周围纵隔组织的局限、包裹则容易形成假性动脉瘤。此外,Richens等[11]认为,胸部或腹部受外力撞击引起膈肌突然上移,导致胸腔内压力骤增,心脏内的血液被挤入主动脉和肺动脉干中,引起血压骤升,从而对动脉壁产生较大的应力作用,当大量的血

液通过膈肌时,大部分血液被狭窄的主动脉裂孔阻挡,被阻挡的血流瞬间产生的高压水波形成对主动脉壁“水击作用”,这也是导致主动脉夹层形成的原因。本组8例患者破口均位于主动脉峡部,也证实了上述发病机理。

对创伤性主动脉夹层做出早期诊断和有效治疗是降低其院内病死率的根本途径,CTA和EVAR已经取代了主动脉造影和剖胸手术,成为早期诊断和有效治疗的重要手段[12-13]。Kodolitsch等[14]将以下三项作为早期诊断的预测因素:胸部X射线片发现纵隔增宽、突发性胸背部撕扯样剧痛、四肢脉血压不对称,若三项均为阳性,夹层的可能性高达96%,均为阴性时则只有7%。创伤性主动脉夹层患者常合并多处复合伤,症状容易混淆,有时会导致漏诊。所以,采集病史时应当尽可能详细了解受伤方式(被撞击部位、姿势、着地部位等),仔细做体格检查,切莫只关注局部症状和体征,忽视了主动脉夹层。但应当首先处理危及生命安全的主要创伤,为后续诊疗做好准备。本组例6患者入院2 d后出现腹痛,经腹腔穿刺抽出粪水,在行EVAR手术同期行剖腹探查证实为回肠穿孔。

与传统体外循环下人工血管置换术相比,腔内修复术具有微创、便捷、安全、有效等特点,Brinster[15]的研究表明腔内隔绝术的围手术期病死率与传统相比低16.3%。创伤性主动脉夹层很少累及主动脉弓,且破口两端均为正常的主动脉,为覆膜支架提供了很好的锚定区,术前需借助CTA等影像学检查,测定夹层破口的位置、范围、距锁骨下动脉等重要分支的距离、近端正常主动脉的内径等,选择直径、长度合适的覆膜支架[16]。覆膜支架的直径应大于近端主动脉内径的10%~15%,术中覆膜支架的精确定位、释放是治疗成功的关键。

总之,对于创伤性主动脉夹层,随着血管介入技术的日益成熟,覆膜支架腔内修复术已成为其首选的治疗方法,但目前大量文献报道均为中短期回顾性研究,如何提高早期诊断准确率及治疗方案选择等问题仍有待长期研究进一步明确[17]。

[参考文献]

[1] Smith RS, Chang FC. Traumatic rupture of the aorta: still a lethal injury [J]. Am J Surg, 1986, 152(6): 660 - 663. doi: 10.1016/0002 - 9610(86)90444 - 7.

[2] Buz S, Zipfel B, Mulahasanovic S, et al. Conventional surgical repair and endovascular treatment of acute traumatic aortic rupture [J]. Eur J Cardiothorac Surg, 2008, 33(2): 143 - 149. doi: 10.1016/j.ejcts.2007.10.017.

[3] Neschis DG, Scalea TM, Flinn WR, et al. Blunt aortic injury[J]. N Engl J Med, 2008, 359(16): 1708 - 1716. doi: 10.1056/NEJMra0706159.

[4] Wyss TR, Brown LC, Powell JT, et al. Rate and predictability of graft rupture after endovascular and open abdominal aortic aneurysm repair: data from the EVAR Trials[J]. Ann Surg, 2011, 53(4): 1158 - 1158. doi: 10.1097/SLA.0b013e3181fcb44a.

[5] von Oppell UO, Dunne TT, De Groot MK, et al. Traumatic aortic rupture: twenty-year metaanalysis of mortality and risk of paraplegia[J]. Ann Thorac Surg, 1994, 58(2): 585 - 593. doi: 10.1016/0003 - 4975(94)92270 - 5.

[6] Azizzadeha A, Chen Z, Rahbar MH, et al. An outcome analysis of endovascular versus open repair of blunt traumatic aortic injuries[J]. J Vasc Surg, 2013, 57(1): 108 - 115. doi: 10.1016/j.jvs.2012.05.110.

[7] Agostinelli A, Carino D, Borrello B, et al. Blunt traumatic injury to the thoracic aorta treated with thoracic endovascular aortic repair: a single-centre 20-year experience[J]. Int Cardiovasc Thorac Surg, 2018. doi: 10.1093/icvts/ivy211.

[8] Zeeshan A, Woo EY, Bavaria JE, et al. Thoracic endovascular aortic repair for acute complicated type B aortic dissection: superiority relative to conventional open surgical and medical therapy[J]. J Thorac Cardiovasc Surg, 2010, 140(6): S109. doi: 10.1016/j.jtcvs.2010.06.024.

[9] Carter Y, Meissner M, Bulger E, et al. Anatomical considerations in the surgical management of blunt thoracic aortic injury[J]. J Vasc Surg, 2001, 34(4): 628 - 633. doi: 10.1067/mva.2001.117143.

[10] 张福伟,闫玉生,童 健,等. 创伤性胸主动脉假性动脉瘤诊疗体会[J]. 实用医学杂志, 2011, 27(4): 646 - 648. doi: 10.3969/j.issn.1006 - 5725.2011.04.039.

[11] Richens D, Field M, Neale M, et al. The mechanism of injury in blunt traumatic rupture of the aorta[J]. Eur J Cardiothorac Surg, 2002, 21(2): 288 - 293. doi: 10.1016/S1010 - 7940(01)01095 - 8.

[12] 易建华,张 茂,徐永山,等. 急性创伤性主动脉损伤的早期诊治[J]. 中华创伤杂志, 2014, 30(12): 1207 - 1208. doi: 10.3760/cma.j.issn.1001 - 8050.2014.12.011

[13] Zettl RP, Kühne CA, Kalinowski M, et al. The importance of CT angiography for screening supra-aortic vascular damage in severely injured patients[J]. Unfallchirurg, 2010, 113(5): 394 - 400. doi: 10.1007/s00113 - 010 - 1751 - 6.

[14] Kodolitsch YV, Schwartz AG, Nienaber CA. Clinical prediction of acute aortic dissection[J]. Arch Intern Med, 2000, 160(19): 2977. doi: 10.1001/archinte.160.19.2977.

[15] Brinster DR. Endovascular repair of blunt thoracic aortic injuries[J]. Semin Thorac Cardiovasc Surg, 2010, 21(4): 393 - 398. doi: 10.1053/j.semtcvs.2009.11.003.

[16] Cao CQ, Bannon PG, Shee R, et al. Thoracic endovascular aortic repair-indications and evidence[J]. Ann Thorac Cardiovasc Surg, 2011, 17(1): 1. doi: 10.5761/atcs.ra.10.01612.

[17] Challoumas D, Dimitrakakis G. Blunt thoracic aortic injuries: new perspectives in management[J]. Open Cardiovasc Med J, 2015, 9(1): 69 - 72. doi: 10.2174/1874192401509010069.

(编辑:左艳芳)