

· 临床研究 ·

A型主动脉夹层术中根部处理方法的改进及效果

何伟*, 刘志勇, 蒋杰, 陆启同, 薛新

东南大学附属中大医院胸心外科, 江苏 南京 210009

[摘要] 目的:总结急性Stanford A型主动脉夹层手术中对主动脉根部处理方法的改进措施,探讨其有效性。方法:2016年1月—2017年9月,32例A型夹层患者接受急诊手术,其中24例主动脉根部处理在原来“三明治”技术基础上进行了改进:内膜内侧和外膜外侧放置条形人工血管片,并在分离的内外膜之间、涤纶片衬与夹层内一起加固缝合,使主动脉根部形成5层结构:血管片-外膜-涤纶片-内膜-血管片;间断加强缝合加固近端吻合口;在吻合口周围涂抹外科用固封剂。观察吻合口出血情况和术后早期转归。结果:全组患者无严重出血并发症,术后24 h出血超过1 500 mL 2例。住院死亡2例,均与出血无关。22例痊愈出院。随访17例,窦部直径与术前相比,未见明显增宽,无中度及以上主动脉瓣反流。结论:改良主动脉根部处理方法,除能加固夹层断端、消除假腔外,还可更好地防止吻合口出血,加强主动脉窦壁,防止窦部进一步扩张。

[关键词] 急性主动脉夹层;出血;主动脉根部修复

[中图分类号] R543.1

[文献标志码] A

[文章编号] 1007-4368(2019)03-379-03

doi:10.7655/NYDXBNS20190313

急性Stanford A型主动脉夹层(type A aortic dissection, TAAD)属于心血管系统的急重症,严重威胁患者生命。开放手术是治疗急性TAAD的首选方法,但对大多数心脏外科医师来说,TAAD手术仍是不小的挑战。国际急性主动脉夹层登记研究显示,急性TAAD手术住院病死率高达18.4%^[1]。如何在术中恰当处理主动脉根部、减少近端吻合口出血关系着手术成败^[2]。本研究通过回顾2016年1月—2017年9月东南大学附属中大医院对急性TAAD手术主动脉根部处理方法的改进措施,对该方法近期临床效果进行探讨。

1 对象和方法

1.1 对象

2016年1月—2017年9月,东南大学附属中大医院胸心外科手术治疗急性TAAD共32例。排除马凡综合征(Marfan syndrome),主动脉根部病变严重,需行根部替换手术(Bentall术),以及夹层未累及窦管交接处,近端只需行单纯升主动脉置换患者。本组共24例患者,男20例,女4例;年龄23~82岁,平均年龄49.5岁;病程5~78 h(平均15.1 h)。所有患者均有突发胸痛病史,18例有高血压病史。术前均

[基金项目] 南京市医学科技发展项目(YKK15243)

*通信作者(Corresponding author), E-mail: heweicts@126.com

行主动脉CT增强扫描和超声心动图检查。术前临床诊断:急性TAAD,升主动脉外径3.8~6.8 cm,平均 (4.6 ± 1.7) cm,主动脉窦部直径 <5.0 cm。平均左心室舒张末期内径 (53.2 ± 6.5) mm,主动脉瓣关闭不全19例(79.1%),其中中重度主动脉瓣关闭不全9例(37.5%)。

1.2 方法

24例患者均接受急诊手术,保留主动脉瓣及主动脉窦部,对于主动脉根部处理,在以往经典三明治技术基础上进行了一些改进,具体处理方法如下:①游离主动脉窦部上方1 cm,修剪主动脉,主动脉夹层近端行环形切除,在夹层内膜内侧和外膜外侧分别放置条形人工血管片,并在分离的窦部内外膜之间,根据撕裂的形状,修剪一涤纶片衬于夹层内,4-0滑线连续缝合,闭合夹层血管并加固,使主动脉近端局部形成5层结构:血管片-外膜-涤纶片-内膜-血管片,达到加固夹层断端,闭合假腔的目的;②人工血管与重建近端主动脉在连续缝合的基础上,用4-0滑线带毛毡片间断加强缝合8~10针,后壁于腔内缝合加强,前壁于腔外缝合加强,加固近端吻合口;③近端吻合口完成后,在吻合口周围涂抹百特外科用固封剂(Coseal)。手术方式:本组患者均采用静吸复合麻醉,经右股动脉或右腋动脉插动脉灌注管,经右心房插腔房静脉引流管而建立体外

循环。弓部置换时在深低温停循环和选择性脑灌注下完成主动脉夹层手术。除窦部重建外,单纯升主动脉人工血管置换术3例,升主动脉、主动脉弓人工血管置换+胸降主动脉支架象鼻术18例,升主动脉+半弓置换术3例,同时行冠状动脉旁路移植术2例。

1.3 统计学方法

所有资料均使用SPSS19.0统计学软件进行分析,连续变量以均数±标准差($\bar{x} \pm s$)表示,主动脉窦部直径手术前后组间比较采用配对 t 检验, $P \leq 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

术中探查夹层累及范围:单纯累及右冠窦2例(8.3%),单纯累及无冠窦3例(12.5%),累及左冠窦+无冠窦3例(12.5%),累及右冠窦+无冠窦10例(41.1%),累及左冠窦+右冠窦+无冠窦6例(25.0%)。全组患者无严重出血并发症,手术止血时间明显缩短,近端吻合口基本不需要另外加针缝合止血。术后24 h出血超过1 500 mL 2例,住院死亡2例,死亡患者均与出血无关,1例为术中、术后出现严重低心排血量综合征,1例于术后大面积脑梗,患者深昏迷,术后1周死亡。术后3例出现苏醒延迟、术后谵妄,无胸骨和手术切口相关并发症。22例痊愈出院。随访17例(77.3%, 17/22),随访时间6~25个月。随访期间死亡1例,为术后3个月死于全身衰竭、肺部感染。其余16例情况良好,复查超声心动图及主动脉CT造影提示:术后6个月窦部直径(3.7 ± 0.6)cm与术前(3.6 ± 0.5)cm相比,未见明显扩张($t=-1.13, P=0.28$),有2例主动脉瓣轻度反流,无中度及以上主动脉瓣反流。

3 讨论

主动脉根部处理方法尚无具体标准,一直处于探索中,目前手术方式主要分为两大类:一类是主动脉根部替换术(aortic root replacement, ARR),根据是否置换主动脉瓣又可分为主动脉根部复合替换术(Bentall手术)和保留瓣膜的主动脉根部替换术(valve-sparing aortic root replacement, VSRR);另一类是保留自身主动脉窦的主动脉根部修复术(conservative repair of the aortic root, CRR)。虽然越来越多的学者将VSRR手术引入到TAAD的手术治疗,既可彻底切除根部病变,又可保留瓣膜,从理论上讲,也许是TAAD根部处理的理想选择,但对于以挽救生命为主要目的的TAAD手术,操作复杂费

时的VSRR能否保证基本的手术安全性是很多术者有所顾忌的关键,故目前主流的根部处理方法仍为主动脉根部修复术和Bentall手术。因为缺乏随机对照研究,目前尚不能明确规范根部重建术式的最佳选择,对不同术式效果的评价依赖其近、远期治疗效果。2014年国际主动脉夹层登记研究(IRAD)^[3]显示:1 995例TAAD患者,1 296例(65%)接受CRR手术,699例(35%)接受ARR手术,住院病死率及术后3年生存率均无显著性差异(住院病死率:CRR 18% vs. ARR 21.3%, $P=0.07$;术后3年生存率:CRR 91.6% vs. ARR 92.5%, $P=0.62$),提示主动脉根部替换手术需更长的体外循环时间及阻断时间,两种手术方法术后效果相当。Stanford大学回顾性分析了2005—2015年共293例非结缔组织疾病相关性TAAD接受手术治疗ARR 81例(27.6%),CRR 212例(72.4%),手术住院病死率无明显差异(11.1% vs. 9.0%),修复组由于保留了自身窦部及主动脉瓣膜,随着病变进展,面临二次手术的风险,随访10年,主动脉根部及瓣膜接受再次手术的几率明显高于ARR组(11.8% vs. 0%)^[4]。为了明确主动脉根部修复技术在TAAD中的应用效果,有研究分析了2 402例TAAD主动脉根部修复患者短期和长期预后^[5],平均随访4.1年(3.1~12.6年),18.7%(12.2~26.2%)早期死亡,中远期预测病死率为每年4.7%,每年主动脉根部再次干预率为2.1%,每年抗凝相关并发症发生率1.4%。由此认为:主动脉根部修复对绝大多数夹层患者安全有效,远期再手术率可以接受,栓塞、出血以及心内膜炎风险低。故到目前为止,对于急性TAAD血管进展到窦部,但未导致主动脉窦部明显增大且主动脉瓣功能正常的患者,主动脉根部修复仍是处理TAAD根部的主要方法。

急性主动脉夹层手术中,主动脉根部修复的主要目的是加固主动脉断端,再与人工血管吻合,以期减少术中出血、术后夹层进展及主动脉瓣反流,传统方法包括外科胶水粘合加固主动脉根部、经典“三明治”法等。外科粘合剂是利用胶水粘合夹层腔的内外膜,达到闭合夹层腔的目的,从而简化近端处理。早在1977年,组织粘合剂明胶-雷锁辛-福尔马林胶(GFR胶)就第1次用于主动脉夹层根部重建,后多项研究显示GFR胶进行根部修复是导致再手术的危险因素,具组织毒性,促进组织坏死、窦部扩张、夹层再发、缝线周围动脉瘤形成等^[6]。新型粘合剂生物胶(Bioglue)于1997年用于临床,作为一种止血材料及粘合剂用于心脏与大血管手术已有近

20年历史^[7]。德国学者报道了1组患者及其中期结果:97例患者单独使用生物胶进行根部成形,手术病死率8%,平均随访34个月,再手术豁免率90%^[8]。Bioglue在国内的临床实验正在进行中。“三明治”技术是将2条毛毡片或其他材料分别放置于主动脉外膜外侧和内膜内侧,用缝线将其固定:封闭假腔、悬吊固定瓣膜、减少吻合口出血。虽然该技术操作简单、广泛使用,但仍有一定隐患:复跳后,毛毡条处常见广泛渗血,止血困难;即使“三明治”封闭近端主动脉窦部的假腔,但由于近端主动脉血压高,仍然可能从吻合口的针眼进入假腔,冠脉压迫,出现严重低心排量综合征。另外,窦部或瓣环进一步扩大、结构发生变化可能形成主动脉瓣关闭不全,导致二次手术。正是基于以上考虑,部分学者对“三明治”技术进行改进,创造各自版本的改良“三明治”技术,如日本学者 Ohata 等^[9]报道的外膜翻折技术,将血管断端外膜向内翻折。覆盖血管腔分离的内膜,再与血管外的毛毡条进行吻合,形成翻折的外膜-夹层腔-毛毡条的“三明治”“结构。其优势在于:利用外膜向内翻折关闭假腔,减少出血可能,并降低血栓形成。郭应强等^[10]报道将毛毡片嵌入窦部夹层腔内,另一条毛毡片置于内膜内侧,用缝线加以固定,该方法可以清楚发现吻合口上的出血点,避免传统“三明治”技术的盲目止血。

本研究根据以往经验,在传统“三明治”技术处理主动脉根部基础上进行几处改进:①在夹层内膜内侧和外膜外侧分别放置条形人工血管片,并在分离的窦部内外膜之间,根据撕裂的形状,修剪一条涤纶片衬在夹层内,加固缝合,使主动脉近端局部形成类似“五明治”结构:血管片-外膜-涤纶片-内膜-血管片。可以进一步达到加固夹层断端,闭合假腔的目的,减少夹层腔内渗血可能,并且因为加固窦部,有防止窦部及主动脉瓣环扩张可能;②人工血管与重建近端主动脉间断加强缝合,可以加固近端吻合口,大大减少术后吻合口出血可能,尤其是后壁,如果出血,往往加针困难;③在吻合口周围涂抹百特外科用固封剂(Coseal胶),可以封住可能的小针眼出血,进一步减少吻合口出血。术中应用该改良措施后,全组患者无严重出血并发症,手术止血时间明显缩短,近端吻合口很少需要加针。随诊复查超声心动图提示与术前相比,窦部直径无明显差异($P > 0.05$),有2例主动脉瓣轻度反流,无中度及以上主动脉瓣反流。但本组例数偏少,随访时间偏短,远期结果需要进一步研究观察。

根部修复没有统一规范的技术方法,外科医生可根据患者情况及自身条件选择适当的技术。除了需达到加固夹层断端、消除假腔的目的外,还可以更好地防止吻合口出血,加强主动脉窦壁,防止窦部进一步扩张。目前改进方法从多个层面加固断端及窦壁,实施方便、近中期结果有效。本研究为单中心、回顾性研究,样本量较少,未对患者进行长期随访,研究成果有限。为进一步探讨此改进措施的有效性,需要大样本及长期随访,得出更为可靠的临床依据,以改善患者预后,降低病死率。

[参考文献]

- [1] Pape LA, Awais M, Woznicki EM, et al. Presentation, diagnosis, and outcomes of acute aortic dissection 17-year trends from the international registry of acute aortic dissection [J]. *J Am Coll Cardiol*, 2015, 66(4):350-358
- [2] Di Bartolomeo R, Leone A, Di Marco LA. When and how to replace the aortic arch for type A dissection [J]. *Ann Cardiothorac Surg*, 2016, 5(4):383-388
- [3] Di Eusanio M, Trimarchi S, Peterson MD, et al. Root replacement surgery versus more conservative management during type a acute aortic dissection repair [J]. *Ann Thorac Surg*, 2014, 98(6):2078-2084
- [4] Chiu P, Trojan J, Tsou S, et al. Limited root repair in acute type A aortic dissection is safe but results in increased risk of reoperation [J]. *J Thorac Cardiovasc Surg*, 2018, 155(1):1-7
- [5] Saczkowski R, Malas T, Mesana T, et al. Aortic valve preservation and repair in acute type A aortic dissection [J]. *Eur J Cardiothorac Surg*, 2014, 45(6):e220-e226
- [6] Suzuki S, Masuda M, Imoto K, et al. The use of surgical glue in acute type A aortic dissection [J]. *Gen Thorac Cardiovasc Surg*, 2014, 62(4):207-213
- [7] Ma WG, Ziganshin BA, Guo CF, et al. Does BioGlue contribute to anastomotic pseudoaneurysm after thoracic aortic surgery? [J]. *J Thorac Dis*, 2017, 9(8):2491-2497
- [8] Rylski B, Beyersdorf F, Blanke P, et al. Supracoronary ascending aortic replacement in patients with acute aortic dissection type A: what happens to the aortic root in the long run [J]? *J Thorac Cardiovasc Surg*, 2013, 146(2):285-290
- [9] Ohata T, Miyamoto Y, Mitsuno M, et al. Modified sandwich technique for acute aortic dissection [J]. *Asian Cardiovasc Thorac Ann*, 2007, 15(3):261-263
- [10] 郭应强, 张尔永, 蒙炜, 等. 急性A型主动脉夹层手术主动脉断端加固方法的改进 [J]. *中国胸心血管外科临床杂志*, 2009, 16(5):389-391

[收稿日期] 2018-05-17