

# 胸主动脉瘤外科综合治疗

易定华 刘维永 张近宝 左健 刘金成 崔勤 金振晓

(中国人民解放军心血管病研究所 第四军医大学西京医院心血管外科, 西安 710032)

**【摘要】** 目的 总结 2001 年 5 月~2005 年 5 月我院对 223 例各类胸主动脉瘤行介入腔内隔绝、“杂交手术”等综合外科治疗的经验,探讨手术方法的选择和手术新技术的应用。方法 单纯 Bentall 手术 83 例,单纯升主动脉置换 17 例,David 手术 3 例,Wheat 手术 7 例, Bentall 及右半弓人工血管置换术 12 例,全弓人工血管置换联合象鼻或改良象鼻手术 10 例,“杂交手术”(Bentall 手术+全弓置换+介入腔内隔绝)8 例,降主动脉人工血管置换术 4 例,降主动脉及左半弓人工血管置换术 3 例,腔内覆膜支架介入治疗降主动脉夹层动脉瘤 76 例。急诊手术 98 例,同期行冠状动脉旁路移植术 6 例(包括“杂交手术”+冠状动脉旁路移植术 1 例)。结果 手术死亡 9 例:1 例 I 型夹层动脉瘤术后死于大面积脑出血;2 例 Bentall 手术后呼吸功能衰竭合并肺部感染,分别在术后 7、12 d 死亡;1 例急性肝功能衰竭,经人工肝,血浆置换治疗未好转术后 3 d 死亡;2 例分别于术后 8、14 d 死于多脏器功能衰竭;2 例分别于术后 4、6 d 死于心脏功能衰竭;1 例术后 3 d 脑梗塞家属放弃治疗。76 例腔内隔绝术即时操作成功率 100%,即夹层裂口完全封闭,恢复真腔血流,动脉假腔不再显影。214 例随访 4~52 个月,(27±18)个月,3 个月内无死亡。1 例 Bentall 术后 8 个月因突发心律失常死亡;1 例 Bentall 及右半弓人工血管置换术后 12 个月因脑栓塞死亡;1 例马凡综合征行 Bentall 术后 6 个月出现降主动脉夹层动脉瘤,再次行胸降主动脉置换和肋间血管移植痊愈。**结论** 早期根据病变部位、程度采用包括经导管植入支架、杂交手术等综合外科治疗可以简化手术操作、提高手术安全性、降低胸主动脉瘤手术病死率。深低温停循环联合右锁骨下动脉插管选择性脑灌注是一种简便易行有效的脑保护方法。

**【关键词】** 胸主动脉瘤; 主动脉夹层动脉瘤; 杂交手术

中图分类号:R732.2<sup>\*1</sup>

文献标识:A

文章编号:1009-6604(2007)07-0596-02

胸主动脉瘤病情凶险,号称人体内定时炸弹,严重威胁人类生命健康,手术治疗是挽救生命的有效方法,但对急性夹层动脉瘤尤其是广泛动脉瘤手术创伤大,病死率高<sup>[1,2]</sup>。如何既能简化手术方式又能达到很好治疗效果的综合治疗策略是值得我们心脏外科探讨的问题。本文回顾性分析我院 2001 年 5 月~2005 年 5 月 223 例各类胸主动脉瘤行介入腔内隔绝、“杂交手术”等综合外科治疗的经验,探讨手术方法的选择和手术新技术的应用。

## 1 临床资料与方法

### 1.1 一般资料

本组 223 例,男 177 例,女 46 例。年龄 29~75 岁,(51.3±17.9)岁。体重 47~75 kg,(64.3±10.1)kg。动脉瘤直径 5.0~8.0 cm,(6.4±1.1)cm。升主动脉瘤或夹层破口累及升主动脉 110 例:升主动脉扩张 22 例,主动脉瓣置换术后 3 年主动脉扩张 1 例,假性动脉瘤 2 例,马凡综合征 47 例,I 型夹层主动脉瘤破口仅局限于升主动脉 38 例;合并主动脉瓣关闭不全 92 例。主动脉弓部动脉瘤或夹层破口累及主动脉弓部动脉瘤 30 例:单纯主动脉弓部瘤 2 例,升主动脉及弓部瘤 4 例,II 型夹层动脉瘤破口累及弓部 9 例,I 型夹层动脉瘤破口累及弓部 15 例。降主动脉瘤 83 例:降主动脉假性动脉瘤 1 例,真性动脉瘤 6 例,III 型夹层动脉瘤 76 例。心功能分级: I 级 28 例, II 级 133 例, III 级 34 例, IV 级 28 例。心脏超声心动图检查:左心室射血分数(ejection fraction, EF)0.24~0.76,其中 47 例 EF≤0.45。术前经心脏二维超声心动图、核磁共振

(magnetic resonance imaging, MRI)或电子束 CT (electron beam computed tomography, EBCT)连续容积扫描明确诊断,102 例行主动脉血管造影检查。合并冠状动脉粥样硬化心脏病 16 例,高血压病 152 例,糖尿病 104 例,肾功能不全 21 例。

### 1.2 方法

急诊手术 98 例,择期手术 125 例,同期行冠状动脉旁路移植术 6 例(包括杂交手术+冠状动脉旁路移植术 1 例)。根据不同的病理形态学改变及累及部位不同,选择外科处理方法:①根部动脉瘤均进行手术治疗;②夹层动脉瘤合并升主动脉和降主动脉多个破口或同期累及主动脉根部病变,如降主动脉破口位于锁骨下动脉以远,进行杂交手术;③夹层动脉瘤的内膜开口在弓部或其远端,伴随逆向近端或远端动脉瘤形成,行改良象鼻手术和全弓置换;④ III 型胸主动脉夹层动脉瘤、内膜破口距左锁骨下动脉开口和其他重要血管开口 1.5 cm 以上,移植物可以固定,采用腔内隔绝术。本组病人采用腋动脉插管及右房插管全心转流 32 例,心肌保护采用经左右冠状动脉开口或经冠状静脉窦开口灌注冷含血心脏停搏液及局部放置冰水的方法;弓部手术采用经腋动脉插管低流量选择性顺行脑灌注和下半身深低温停循环(deep hypothermia and circulatory arrest, DHCA);降主动脉手术采用左心转流或主动脉-主动脉插管转流的方法。心脏保护采用首次冷血+St. Thomas 液或 HTK 液(St. Thomas 液采用间断 30 min 加灌 1 次,HTK 液采用 60 min 加灌 1 次)。深低温停循环的患者采用经右侧腋动脉持续脑部灌注流量为 10 ml·kg<sup>-1</sup>·min<sup>-1</sup>。

## 2 结果

单纯 Bentall 手术 83 例,单纯升主动脉置换 17 例,David 手术 3 例,Wheat 手术 7 例,Bentall 及右半弓人工血管置换术 12 例,全弓人工血管置换联合象鼻或改良象鼻手术 10 例,“杂交手术”(Bentall 手术 + 全弓置换 + 介入腔内隔绝)8 例,降主动脉人工血管置换术 4 例,降主动脉及左半弓人工血管置换术 3 例,腔内覆膜支架介入治疗降主动脉夹层动脉瘤 76 例。体外循环时间 53 ~ 153 min, (126 ± 30) min; 升主动脉阻断时间 32 ~ 112 min, (70 ± 23) min; 停循环时间 21 ~ 56 min, (44 ± 11) min。手术死亡 9 例:1 例为 I 型夹层动脉瘤,术后死于大面积脑出血;2 例 Bentall 手术后呼吸功能衰竭合并肺部感染,分别在术后 7、12 d 死亡;1 例急性肝功能衰竭,经人工肝,血浆置换治疗未好转术后 3 d 死亡;2 例分别于术后 8、14 d 死于多脏器功能衰竭;2 例分别于术后 4、6 d 死于心脏功能衰竭;1 例术后 3 d 脑梗塞家属放弃治疗。术后并发症 40 例(17.9%):术后纵隔渗血二次开胸止血 5 例;呼吸功能不全 11 例;肾功能不全 6 例(行持续肾脏替代治疗好转),短暂精神症状 12 例;4 例颅内点状出血合并短时间意识障碍经高压氧治疗痊愈;2 例出现下肢截瘫(1 例改良象鼻手术全弓置换病人术后出现下肢截瘫,术后 3 个月逐步恢复能下地行走;1 例 I 型夹层胸腹广泛动脉瘤行人工血管置换病人术后出现下肢截瘫未恢复)。76 例腔内隔绝术即时操作成功率 100%,即夹层裂口完全封闭,恢复真腔血流,动脉假腔不再显影,患者术后 1 h 进食,次日下床活动,1 周内出院,无重要并发症;术后 EBCT 和彩超随访 4 ~ 48 个月,瘤腔均明显缩小,移植血管通畅,无扭曲、移位。214 例随访 4 ~ 52 个月, (27 ± 18) 个月,3 个月内无死亡。1 例 Bentall 术后 8 个月因突发心律失常死亡;1 例 Bentall 及右半弓人工血管置换术后 12 个月因脑栓塞死亡;1 例马凡综合征行 Bentall 术后 6 个月出现降主动脉夹层动脉瘤,再次行胸降主动脉置换和肋间血管移植痊愈。

## 3 讨论

经导管植入支架治疗主动脉瘤,近年来已取得较大进展<sup>[3,4]</sup>。我们对 III 型胸主动脉夹层动脉瘤、内膜破口距左锁骨下动脉开口和其他重要血管开口 1.5 cm 以上,移植血管可以固定,采用腔内隔绝术。本组 76 例即时操作成功率 100%,即夹层裂口完全封闭,恢复真腔血流,动脉假腔不再显影,患者术后 1 h 进食,次日下床活动,1 周内出院,无重要并发症,术后 EBCT 和彩超随访 4 ~ 48 个月,瘤腔均明显缩小,移植血管通畅,无扭曲、移位,获得较好的治疗效果。对夹层动脉瘤合并升主动脉和降主动脉多个破口或同期累及主动脉根部病变,如降主动脉破口位于锁骨下动脉以远,可考虑先行介入,在降主动脉破口处置入血管支架行腔内隔绝,然后同期在体外循环下行全弓置换或单纯行 Bentall 手术,即所谓的杂交手术<sup>[5-7]</sup>;如果夹层动脉瘤的内膜开口在弓部或其远端,伴随逆向近端或远端动脉瘤形成,则应考虑

行改良象鼻手术,手术台上直视下在锁骨下动脉的远端降主动脉放入血管支架,然后再全弓置换,人工血管的远端可与血管支架及降主动脉壁同时吻合,吻合后不易出血<sup>[8]</sup>。内膜破裂口位于弓部小弯侧或离头臂血管有一定距离,仅作升主动脉置换或半弓置换术。合并冠心病的病人应在手术前行冠状动脉造影确诊,并在手术同时进行冠状动脉旁路移植。

根部动脉瘤外科处理原则:单纯升主动脉瘤样扩张,而不合并有主动脉瓣关闭不全,可单纯行升主动脉置换术。如合并有主动脉瓣关闭不全,但窦部无明显扩张,也可以先行主动脉瓣置换,然后单纯行升主动脉置换,即 Wheat 手术;如果根部轻度受累,主动脉窦部直径不超过 3.5 cm,夹层未累积或仅累积右冠状动脉开口,合并少量主动脉返流,采用保留主动脉瓣和冠状移植术的根部置换术(David 手术),可避免终生抗凝存在的潜在的假腔破裂或远端发生新的夹层的危险。对于根部严重累积,窦部直径 > 5 cm,主动脉瓣交界破坏严重,主动脉大量返流的病人采用主动脉根部替换术(Bentall 手术)。

弓部动脉瘤脑保护措施:弓部手术加强脑部保护措施对降低脑部并发症是非常重要的。我们多采用经右侧腋动脉插管,先降温行近端吻合,深低温停循环后行远端吻合,此时可采用经右侧腋动脉低流量脑部灌注,能保证停循环期间脑细胞维持正常有氧代谢,从而延长停循环的安全时限,术后暂时性或永久性神经机能障碍发生率低于 DHCA 或辅以逆行性脑灌注,这是一种简便易行有效的脑保护方法,有利于降低该病死亡率和并发症的发生率,是目前较为有效的脑保护措施<sup>[9]</sup>。

## 参考文献

- Daenen G, Maleux G, Daenens K, et al. Thoracic aortic endoprosthesis: the final countdown for open surgery after traumatic aortic rupture? *Ann Vasc Surg*, 2003, 17: 185 - 191.
- Khan I, Nair C. Clinical, diagnostic, and management perspectives of aortic dissection. *Chest*, 2002, 122: 311 - 328.
- Czermak BV, Waldenberger P, Perkmann R, et al. Placement of endovascular stent grafts for emergency treatment of acute disease of the descending thoracic aorta. *AJR Am J Roentgenol*, 2002, 179: 337 - 345.
- 景在平,冯翔.胸、腹主动脉瘤腔内隔绝术的临床应用.中国现代普通外科进展,1998,1(1):58.
- Wirthlin DJ, Alcocer F, Whitley D, et al. Use of hybrid aortic stent grafts for endovascular repair of abdominal aortic aneurysms indications and outcomes. *J Surg Res*, 2002, 108 (1): 14 - 19.
- Rubin S, Pages ON, Bonnet F, et al. Hybrid treatment of a symptomatic aortic and left subclavian false aneurysm. *Eur J Cardiothorac Surg*, 2005, 28: 491.
- Panos A, Kalangos A, Christofilopoulos P, et al. Combined surgical and endovascular treatment of aortic type A dissection. *Ann Thorac Surg*, 2005, 80: 1087 - 1090.
- Tomohiro M, Masaaki T, Noriyuki T, et al. Stented elephant trunk procedure combined with ascending aorta and arch replacement for acute type A aortic dissection. *Eur J Cardiothorac Surg*, 2000, 17: 266 - 271.
- Matalanis G, Hata M, Buxton BF. A retrospective comparative study of deep hypothermic circulatory arrest, retrograde, and antegrade cerebral perfusion in aortic arch surgery. *Ann Thorac Cardiovasc Surg*, 2003, 9: 174 - 179.

(收稿日期:2006-03-07)

(修回日期:2006-09-30)

(责任编辑:李贺琼)