论著

文章编号:1000-5404(2005)24-2428-03

胸主动脉瘤和急性主动脉夹层的外科治疗

杨 康,廖克龙,王明荣,曾会昌,张 伟,熊 刚,王海东,李 军,谭文峰,刘 铭,吴 蔚,唐令凤,张玉霞
(第三军医大学西南医院胸心外科,重庆 400038)

提 要:目的 总结升主动脉瘤和急性主动脉夹层外科治疗经验。**方法** 2001年2月至2005年10月31例胸主动脉瘤和急性主动脉夹层患者接受了外科手术。男性26例,女性5例;年龄14~72岁,平均年龄41.3岁。主动脉根部瘤和升主动脉瘤20例,Stanford A型急性主动脉夹层8例。施行经典Bentall手术21例,其中合并室缺修补1例,二尖瓣成型2例,二尖瓣置换2例;施行改良Bentall手术4例。施行Wheat手术3例。Stanford B型急性主动脉夹层3例均施行破口段降主动脉切除人工血管置换。**结果** 无住院期死亡,所有患者均痊愈出院,住院13~46 d,平均16.4 d。随访1~63个月[平均(21±18.5)个月]。术后2年猝死1例,死因不明。1例于术后半年发现主动脉肺动脉瘘1例。1例Stanford B型急性夹层患者术后半年复查发现人造血管远端吻合口内膜出现破口,经腔内覆膜支架隔绝术治愈。**结论** 胸主动脉瘤和急性主动脉夹层的外科治疗能够安全进行。快速准确的诊断、个体化的外科策略和手术方法、精确的手术技术是手术成功的关键。

关键词:主动脉瘤;主动脉夹层;外科治疗
中图法分类号:R654.3;R655;R732.21 **文献标识码**:A

Surgical treatment of aortic aneurysms and aortic dissections

YANG Kang, LIAO Ke-long, WANG Ming-rong, ZENG Hui-chang, ZHANG Wei, XIONG Gang, WANG Hai-dong, LI Jun, TAN Wen-feng, LIU Ming, WU Wei, TANG Ling-feng, ZHANG Yu-xia (Department of Cardiothoracic Surgery, Southwest Hospital, Third Military Medical University, Chongqing 400038, China)

Abstract: **Objective** To summarize the experience of surgical treatment of ascending aortic aneurysms and aortic dissections. **Methods** From February 2001 to October 2005, 31 patients including 26 male, 5 female, aged 41.3 years old (range 14 – 72) received surgical management. Twenty cases were diagnosed as ascending aortic aneurysm and aortic root aneurysm, 8 as Standford A dissection, 3 as Stanford B dissection. Twenty-one patients underwent classic Bentall procedure in which VSD repair was carried out in 1 case, mitral valvoplasty in 2 and mitral valve replacement in 2; Four patients underwent modified Bentall procedure (coronary button technique); Three patients underwent Wheat procedure; The remaining 3 patients with Stanford B dissection underwent graft replacement of descending aorta. **Results** There was no death during hospital stay that lasted 13 – 46 d with an average of 16.4 d after operation. The mean clinical follow-up was (21 ± 18.5) months (range 1 – 63 months). One patient died without describable cause two years later. One patient had ascending aorta-pulmonary artery fistula at color Doppler examination half a year later. One patient was detected rupture of distal anastomoses half a year after operation and underwent stent-graft, SG. **Conclusion** The surgical treatment of aortic aneurysms and aortic dissections could be carried out safely based on the accurate diagnosis, specific surgical strategy and fine technique.

Key words: aortic aneurysm; aortic dissection; surgical treatment

胸主动脉瘤,尤其是马凡氏综合征主动脉根部瘤伴主动脉瓣关闭不全和主动脉夹层动脉瘤,起病凶险[1,2],手术死亡率高,多年来一直是心血管外科的挑战性难题。2001年2月至2005年10月,我们对31例胸主动脉瘤和急性主动脉夹层患者施行了外科手术,疗效良好,现报告如下。

1 资料与方法

1.1 临床资料

本组共31例,男性26例,女性5例;年龄14~72岁,平均年龄(41.3±18.8)岁。真性升主动脉瘤20例,为主动脉根部瘤伴主动脉和升主动脉瘤。Stanford A型急性主动脉夹层8

作者简介:杨 康(1964-),男,云南省昆明市人,博士,副主任医师,副教授,主要从事心脏移植的基础与胸心外科的临床方面的研究,发表论文40余篇。电话:(023)68754183

收稿日期:2005-10-25;修回日期:2005-11-28

例，其中继发马凡氏综合征主动脉根部瘤破裂 5 例，先天性二叶主动脉瓣狭窄致升主动脉瘤破裂 3 例。Stanford B 型急性主动脉夹层 3 例，1 例继发于先天性主动脉缩窄致主动脉瘤破裂；其余两例为动脉硬化性主动脉瘤，1 例因左侧血胸、纵隔血肿等出血征兆急诊手术，1 例因右肾及左下肢缺血急诊手术。真性动脉瘤术前心功能Ⅱ级者 15 例，心功能Ⅲ级者 4 例，心功能Ⅳ者 1 例。11 例急性主动脉夹层均有突发胸痛史，病程 6 ~ 46 h。所有患者均行彩色多普勒超声心动图检查和 16 排高速螺旋 CT 增强扫描加血管成像确诊。真性动脉瘤瘤体直径 5.3 ~ 8.5 cm，合并室间隔缺损和感染性心内膜炎主动脉瓣赘生物 1 例，重度二尖瓣关闭不全 4 例，中度以下二尖瓣关闭不全 8 例。左心室舒张期末内径 49 ~ 89 mm，EF 值 35% ~ 74%。急性主动脉夹层均急诊手术，真性动脉瘤限期手术。术中见左右冠状动脉共同开口于左冠窦 1 例，左右冠状动脉分别开口于左冠窦 1 例，其余无变异。

1.2　手术方法

2 例升主动脉瘤采用正中开胸升主动脉远端插入动脉灌注管，右心耳插入腔房静脉引流管建立体外循环；其余升主动脉瘤和 Stanford A 型急性夹层均行股动脉插入动脉灌注管，右心耳插入腔房静脉引流管建立体外循环。需行二尖瓣手术和室缺修补术者分别插上下腔引流管。左心引流管插入左室以保证降温过程中左室不胀。经典 Bentall 手术[3] 21 例，其中 16 例升主动脉瘤，5 例急性夹层。改良 Bentall 手术[4]（纽扣法）4 例，其中 3 例冠状动脉开口移位不明显，距主动脉瓣小于 1.5 mm，1 例因左右冠状动脉分别开口于左冠瓣。3 例先天性二叶主动脉瓣狭窄至继发性升主动脉瘤破裂均行主动脉置换和升主动脉瘤切除人工血管置换（Wheat 手术）。Bentall 手术合并室缺修补 1 例，合并二尖瓣置换 2 例，二尖瓣成型 2 例。Bentall 手术中主动脉瓣置换采用连续缝合法 3 例，其余均行间断缝合。3 例急性夹层内膜破裂口超越无名动脉起始部先采用深低温停循环（DHCA）行半弓置换，复温的同时行近端 Bentall 手术。深低温停循环时行上腔静脉插管逆行脑灌注。

Stanford B 型急性夹层行破口段主动脉切除人工血管置换，先平卧位行股动脉插管，变体位为右侧 90°卧位，取后外侧切口第 5 肋间进胸，2 例行左上肺静脉插管，左心转流下手术；1 例纵隔血肿，上肺静脉显露不佳者切开心包，经肺动脉主干插静脉引流管，并行下半身体外循环下完成手术。夹层远近端均以毡片夹心法加固并封闭假腔，再与人造血管吻合。

2　结果

本组无住院期死亡，所有患者均痊愈出院，住院 13 ~ 46 d，平均（16.4 ± 3.2）d。28 例升主动脉瘤和 Stanford A 型急性夹层患者均无严重并发症，术后早期间断性心房纤颤 2 例，频发室性早搏 4 例，肺部感染 3 例。3 例 Stanford B 型急性夹层患者中，1 例术后 3 d 出现急性呼吸衰竭，经呼吸机支持治疗 5 d 后治愈；1 例术前存在右肾血流中断肾功能不全，术后第 1 天出现急性肾功能衰竭，予持续肾替代（CRT）治疗，4 d 后发生急性呼吸窘迫综合征（ARDS，氧合指数 79），在 CRT 同时行呼吸机支持治疗，5 d 后肾功能恢复，呼吸机治疗 11 d 后脱机，46 d 治愈出院。术后随访 1 ~ 63 个月。术后 2 年猝死 1 例，死因不明。1 例于术后半年发现主动脉肺动脉瘘 1 例，随访 3 年各心腔不扩大，提示无显著血流动力学影响。1 例 Stanford B 型急性夹层患者术后半年复查发现人造血管远端吻合口内膜出现破口，经腔内覆膜支架隔绝术治愈。

3　讨论

胸主动脉瘤和急性主动脉夹层预后差，手术复杂，病死率高。20 世纪 80 年代 Bentall 手术的死亡率仍高达 25%[5]。随着人工血管质量的提高、手术技术的进步以及体外循环技术的完善，手术死亡率及并发症发生率已大大降低。近期有报道马凡氏综合征患者升主动脉瘤择期手术死亡率在 5% 以下[6]。本组连续 31 例无手术死亡，疗效优良。我们总结主要有以下经验。

3.1　诊断

以前主动脉瘤特别是急性主动脉夹层的确诊依赖动脉造影。近几年随着超声心动图、CT、MRI 诊断水平的提高，动脉造影已不再作为术前必备的常规检查，仅在其他方法诊断不明确时，才考虑动脉造影。动脉造影需时较长，而且有增加急性夹层破裂的可能，因此不能一味强调动脉造影，以免延误患者的治疗，增加病死率和并发症。本组 31 例均经彩色多普勒超声和 16 排高速螺旋 CT 增强扫描加血管成像确诊，术前检查结果与术中所见一致。特别是 16 排高速螺旋 CT 增强扫描加血管成像可以直观反应瘤体大小、累积范围、内膜破口，假腔大小和剥离范围以及肾脏的血供，对制定个体化的手术计划有重要价值，应列为术前的常规检查。超声心动图除了解动脉瘤的情况外，还应对主动脉瓣环大小、瓣膜瓣返流程度和有无其他合并畸形进行详尽的了解。胸痛的起始部位对急性夹层的破口位置有可靠的提示作用，本组 5 例 A 型夹层突发胸痛起始于前胸或颈根部；3 例 B 型夹层均起始于背部。此外，急性夹层患者发病后的尿量变化和四肢皮温以及血压的差异是肾脏和肢体血供情况的重要依据，询问病史和查体时不可遗漏。急性主动脉夹层的分型方法较多，常用的有 Stanford 分型和 DeBakey 分型。我们认为 Stanford 分型简单实用，据此即可确定治疗策略，目前多数作者采用这一方法。

3.2　手术指征和手术方法的选择

对于真性动脉瘤，瘤体直径是手术的主要依据。目前普遍认为瘤体直径大于 5 cm 时破裂的可能性显著增加，应尽早手术[7]。我们认为对不同病因引起的升主动脉瘤应不同对待。马凡氏综合征主动脉根部瘤均有主动脉瓣关闭不全，如出现重度主动脉瓣关闭不全并左室扩大，为保护左室功能应尽早手术；由于主动脉根部特殊的病理变化不因血流动力学的改善而终止，因此瘤体直径小于 5 cm 时也应行 Bentall 手术。本组 20 例就诊时瘤体直径都大于 5 cm，与就诊时间晚有关。A 型主动脉夹层预后凶险，1 个月内手术死

亡率92%[6]，一旦确诊立即手术。B型急性主动脉夹层手术死亡率和并发症率高，多采用控制血压和β受体阻断剂保守治疗。但有破裂征兆和大动脉分支闭塞者应急诊手术。本组1例纵隔血肿和胸腔积血，1例右肾及左下肢缺血急诊手术。虽然手术顺利完成，但术后发生呼吸功能衰竭和肾功能衰竭，救治艰难，因此对Stanford B型夹层的手术指征要严格掌握。近年来支架型人工血管(stent-graft，SG)腔内移植术治疗B型主动脉夹层取得了显著进展，该技术简单、安全、快速，近期疗效满意，应列为B型夹层的首选治疗方法。近2年我们收治5例患者，均用此法治愈，随访至今效果良好。但本组中1例合并先天性主动脉缩窄，不能行腔内治疗，应列为外科手术的特殊适应证。

个体化的手术方法对手术成败极为重要。我们的体会是尽可能简化手术步骤，此原则对降低死亡率有帮助。对于马凡氏综合征导致的主动脉根部瘤伴主动脉瓣关闭不全和A型主动脉夹层累及冠状动脉开口合并主动脉瓣关闭不全，Bentall手术已经成为经典的手术方法。如果冠状动脉开口移位明显，可行经典Bentall手术，即主动脉壁直接吻合法移植冠状动脉开口。部分患者冠状动脉开口移位不明显，则以纽扣法行改良的Bentall手术，采用此方法对换瓣和吻合的缝合技巧要求高，手术操作较复杂。本组经典Bentall手术21例，其中16例升主动脉瘤，5例急性夹层。改良Bentall手术4例，效果良好。手术中要注意特殊类型的冠状动脉开口位置。本组1例左右冠状动脉共同开口于左冠窦，移位明显，行经典Bentall手术，仅做1个共同开口的移植；1例左右冠状动脉分别开口于左冠窦，左冠开口移位明显，右冠开口距主动脉瓣环约0.8 cm，左右冠开口相距1.0 cm，我们采用左冠经典法，右冠改良法，手术顺利。本组3例先天性二叶主动脉瓣狭窄至继发性升主动脉夹层，由于瓣环无扩张，冠脉开口下动脉窦壁无病变，我们选择Wheat手术，较Bentall手术简单快捷。本组3例B型夹层，2例在左心转流下完成手术，1例经肺动脉主干插静脉引流管，并行下半身体外循环下完成手术。我们体会左心转流肺静脉引流量较难控制，容易出现上半身高血压，下半身灌注不够的现象；而肺动脉插管引流恒定，容易控制，手术中转流平稳。

手术步骤也应在术前仔细设计。本组3例在深低温停循环(DHCA)行半弓置换，我们在降温开始先切开主动脉根部行主动脉瓣置换，降温致16℃停循环，终止近端手术行远端吻合，然后在复温的同时完成近端手术，最后行两根人造血管吻合。这样可以使DHCA时间、心脏停跳时间和体外循环转流时间都明显缩短。在合并畸形时，先完成室缺修补或二尖瓣手术，再行Bentall手术，否则主动脉瓣置入后心内操作显露困难。

3.3 出血的预防和处理

出血是手术死亡的主要原因[8]。正确的手术方法和精确的吻合技术是预防出血的根本保证。我们体会手术中要注意以下要点。选择个体化的手术方法。本组对主动脉根部的处理采用了经典Bentall、改良Bentall和Wheat手术3种方法。经典Bentall手术的优点是保留了瘤壁的完整性，无需游离冠脉开口和起始段，手术简化，出血时可用瘤壁包裹，处理手段充分；因此应尽量采用。但冠脉开口移位不明显或两开口距离太近时则应采用改良Bentall手术，并充分游离冠状动脉起始段；以免主动脉窦壁张力过大而撕裂和导致冠状动脉扭曲。Wheat手术无需处理冠状动脉，手术简单，但应以主动脉窦壁无扩张为基本条件。缝合技术。瓣膜置换术采用间断夹心法比较确实，缝合扎实，布线均匀，不可过度缩环。吻合血管要针距均匀，不可过密，切记要缝到外膜，贯穿全层。如停机后出血，行瘤壁腔与右心耳吻合是有效的救命措施。本组4例用此法完成手术，术后3个月复查彩色超声心动图未见分流。

参考文献：

[1] Pyeritz R E. The Marfan syndrome[J]. Annu Rev Med, 2000, 51: 481-510.

[2] Chan S H, Liu P Y, Lin L J, *et al*. Predictors of in-hospital mortality in patients with acute aortic dissection[J]. Int J Cardiol, 2005, 105(3): 267-273.

[3] Bentall H, De Bono A. A technique for complete replacement of the ascending aorta[J]. Thorax, 1968, 23(3): 338-339.

[4] Edwards W S, Kerr A R. A safer technique for replacement of the entire ascending aorta and aortic valve[J]. J Thorac Cardiovasc Surg, 1970, 59(6): 837-839.

[5] Gott V L, Cameron D E, Alejo D E, *et al*. Aortic root replacement in 271 Marfan patients: a 24-year experience [J]. Ann Thorac Surg, 2002, 73(2): 438-443.

[6] Prifti E, Bonacchi M, Frati G, *et al*. Early and long-term outcome in patients undergoing aortic root replacement with composite graft according to the Bentall's technique [J]. Eur J Cardiothorac Surg, 2002, 21(1): 15-21.

[7] Meijboom L J, Timmermans J, Zwinderman A H. *et al*. Aortic Root Growth in Men and Women With the Marfan's Syndrome[J]. Am J Cardiol, 2005, 96(10): 1441-1444.

[8] Tan M E, Dossche K M, Morshuis W J, *et al*. Operative risk factors of type A aortic dissection: analysis of 252 consecutive patients[J]. Cardiovasc Surg, 2003, 11(4): 277-285.

(编辑 王 红)