Bentall 手术和分叉支架植入术治疗 Stanford A 型夹层动脉瘤

姚俊红[1],陈劲进[2],孙国林[1,2],肖颖彬[2] (1. 蚌埠市第一人民医院心胸外科,安徽 蚌埠 233000;2. 第三军医大学新桥医院心血管外科,重庆 400038)

[摘 要] **目的** 总结应用 Bentall 手术和分叉支架植入术(杂交手术)治疗 Stanford A 型夹层动脉瘤结果。**方法** Stanford A 型夹层动脉瘤患者 40 例,其中男 32 例,女 8 例,年龄范围为 25 ~ 75 岁,平均(43.8 ± 14.7)岁。其中 28 例在深低温停循环下行杂交手术,12 例在中低温体外循环下行 Bentall 手术。应用 SPSS 13.0 统计软件分析杂交手术组和 Bentall 手术组、死亡组与存活组手术前后肝肾功能、心肌酶变化。**结果** 40 例主动脉瘤患者中治愈出院的为 36 例,治愈出院率为 90%。死亡 4 例,总死亡率为 10%。存活患者无截瘫及脑中风发生。杂交手术组和 Bentall 手术组肝肾功能、心肌酶指标均无显著性差异。死亡组与存活组比较,患者术后肝肾功能、心肌酶多项指标有显著性差异。**结论** 深低温停循环下行 Bentall 手术和分叉支架植入术治疗 Stanford A 型夹层动脉瘤安全有效;体外循环中注意保护肝脏功能可以进一步提高生存率。

[关键词] Stanford A 型夹层动脉瘤;分叉支架植入术;Bentall 手术;杂交手术
[中图分类号] R654.1;R543.1 +6 [文献标识码] A [文章编号] 1672-5042(2014)04-0385-03

Stanford A type aortic dissecting aneurysm treated with Bentall operation and bifurcation stent implantation

YAO Jun-hong, CHEN Jing-jin, SUN Guo-lin, XIAO Ying-bin (Department of Cardiothoracic Surgery, Bengbu First People Hospital, 233000)

Abstract: Objective To summarize the operation consults of Stanford A type aortic dissecting aneurysm treated with Bentall operation and bifurcation stent implantation (hybrid operation). **Methods** There were 40 patients with Stanford A type aortic dissecting aneurysm, of whom 32 were male, 8 were female, age ranged 25 ~ 75 year-old, mean (43.8 ± 14.7) year-old. 28 patients had hybrid operation with deep hypothermia and circulation arrest, 12 had Bentall operation with medium hypothermia. The hepatic and renal function and myocardial enzyme before and after operation between the group of Hybrid operation and that of Bentall operation, and between the survival group and dead group were analyzed by SPSS13.0 statistical soft. **Results** 36 patients (90%) cured without paralysis and brain stroke, 4 patients (10%) were dead. There was no significant difference in the hepatic and renal function and myocardial enzyme before and after operation between the group of hybrid operation and that of Bentall operation, but there was significant difference between the survival group and dead group after operation. **Conclusion** The hybrid operation is safe and effective, which can improve the survival rate by protecting the hepatic and renal function during cardiopulmonary bypass.

Keywords: stanford A type aortic dissecting aneurysm; bifurcation stent implantation; Bentall operation; hybrid operation

尽管外科技术进步很快,但传统的主动脉弓直视修补仍有显著的围术期发病率和死亡率[1-4],而涉及主动脉弓的胸主动脉瘤的临床治疗仍是难题。已有报告

doi:10.11659/jjssx.1672-5042.201404021
[通讯作者] 肖颖彬,E-mail:xiaoyb@vip.sina.com
[收稿日期] 2014-01-26 [修回日期] 2014-02-05

[5] 曹 蓉,欧英余,伍孟军. 丙泊酚、瑞芬太尼全身麻醉对剖宫产术母婴血糖的影响[J]. 实用医院临床杂志,2012,9(4):103 - 104.
[6] 周仕彬. 全身麻醉在剖宫产手术中的临床应用[J]. 四川医学,2010,31(7):948 - 949.
[7] 马保新,郑辉利. Supreme 喉罩联合七氟醚、丙泊酚顺序全麻在剖宫产中的应用[J]. 国际麻醉学与复苏杂志,2010,31(6):492 - 494.
[8] 段薇娜,夏中元,孟庆涛. 两种全身麻醉方式在剖宫产手术的应用比较[J]. 中国医药导报,2013,10(9):87 - 89.
[9] 程 斌,黄 婧. 全身麻醉对剖宫产新生儿血气分析的影响[J]. 四川医学,2012,33(10):1739 - 1740.
[10] Karaman S, Akercan F. The maternal and neonatal effects of the volatile anaesthetic agents desflurane and sevoflurane in caesarean section: a prospective, randomized clinical study[J]. J Int Med Res, 2006, 34(2):183 - 192.
[11] 曾 葵,杨莹莹,黄 瀚,等. 剖宫产全麻诱导使用瑞芬太尼对新生儿的影响[J]. 四川大学学报(医学版),2009,40(4):755 - 757.
[12] 刘 琳,严海雅. 瑞芬太尼用于剖宫产术全身麻醉对母婴的影响[J]. 现代实用医学,2010,22(6):668 - 669.
[13] Mouren S, De Winter G, cuemr0 SP, et a1. The continuousrecording of blood pressurein patients undergoing carotid surgery underremifentanil versns sulfentanil analgesia[J]. Anesth Analg, 2001, 93(6):1402 - 1409.

(编辑:左艳芳)

的几个小样本杂交手术为治疗提供了新的方向[5-9]。Stanford A 型主动脉夹层动脉瘤多采用全主动脉弓置换加支架象鼻手术。Inoue 等[10]报告,专门设计的多分支支架成功植入 17 例患者中没有手术期死亡和中风。我科 2008 年 11 月至 2010 年 11 月共收治 Stanford A 型夹层动脉瘤患者 40 例,其中 28 例行 Bentall 手术和分叉支架植入术(杂交手术),12 例行 Bentall 手术。现将手术治疗体会总结如下。

1 资料与方法

1.1 临床资料

术前经超声心动图(UCG)或 64 排 CT 扫描检查确诊为 Stanford A 型夹层动脉瘤 40 例,1 例累及左肾动脉。其中男 32 例,女 8 例,年龄范围为 25 ~ 75 岁,平均(43.8 ± 14.7)岁。发病至入院时间 6 h 至 1 周,平均 3 d。有 1 例胸腹夹层动脉瘤支架植入 5 个月并发升主动脉夹层动脉瘤。升主动脉直径在 5.9 ~ 10 cm,平均(6.5 ± 2.2) cm,长 6 ~ 17 cm。均有重度主动脉瓣关闭不全,左心室扩大,左室舒张期内径在 45 ~ 78 mm,平均(57. 2 ± 11. 0) mm,左室射血分数在 21% ~ 77%,平均(32.9% ± 6.4%)。其中合并高血压 24 例,马方综合征 6 例,心包积液 5 例,糖尿病 3 例,主动脉瓣关闭不全 40 例,冠心病 1 例。突发心前区、胸背部、腰腹部剧烈撕裂样疼痛或胀痛 35 例,刺激性咳嗽和呼吸困难 3 例,右上肢疼痛、活动受限 1 例,头昏、头痛 3 例。术前心功能Ⅱ级 33 例,Ⅲ级 5 例,Ⅳ级 2 例,左动脉夹层破入心包 5 例,心电图检查 ST 段及 T 波改变 21 例,左心室增大伴劳损 12 例,Ⅰ度房室传导阻滞 3 例,心房纤颤 2 例,右束支传导阻滞 3 例。

1.2 手术方法

采用全身麻醉. 胸骨正中切口。在中度低温(30 ℃)体外循环下进行手术者 12 例,采用深低温(18 ℃)停循环者 28 例。经右腋动脉,股动脉,升主动脉插管和右房进行体外循环者分别 30、2、8 例。转机降温降温至肛温 30 ℃,阻断升主动脉后,切开主动脉根部,左右冠状动脉开口直接灌注冷血心肌停搏液保护心肌,每 20 min 灌注 1 次。先完成主动脉瓣置换、夹层累及主动脉根部时,内衬涤纶片外垫毛毡片予以连续缝合加固,人造血管近端吻合及左右冠状动脉移植,当病变未累及主动脉弓部时或轻微影响头臂干时,人造血管与远端主动脉吻合。当病变累及主动脉弓部时,同时继续降温至肛温 18 ~ 20 ℃,采用深低温停循环(DHCA),直视下植入三分叉覆膜支架(北京裕恒佳科技有限公司)。人造血管远端与主动脉弓起始部、支架覆膜吻合。结束前腔房静脉管逆行灌注给血排气。

1.3 统计方法

患者分为杂交手术组和 Bentall 手术组、死亡组与存活组,应用 SPSS 13.0 统计软件分析各组手术前后肝肾功能、心肌酶、血小板变化。

2 结果

体外循环时间(CPB)为(222.7 ± 46.0) min,主动脉阻断时间(ACC)为(154.5 ± 43.1) min,停循环时间为(30.7 ± 18.4) min。40 例夹层动脉瘤患者中治愈出院 36 例,死亡 4 例,总死亡率为 10%。杂交手术组 2 例死于多器官功能衰竭并上消化道出血,其中 1 例 36 岁马凡氏综合征 Bentall 手术后 5 年并夹层动脉瘤停循环 74 min,17 d 后死亡;1 例 66 岁停循环 49 min,3 d 后死亡。Bentall 手术组 2 例死亡原因分别有:呼吸功能衰竭 1 例,低心排综合征 1 例。存活患者均无发生脑缺血、截瘫等并发症,随访均健康生存。

杂交手术组患者在手术中植入支架时间短,并不增加心脏停跳时间,短时间停循环对肝肾功能的影响与 Bentall 手术组相似。但停循环对凝血功能影响大,造成术后渗血多,需更多的输血以及输血费用(见表 1)。死亡患者与存活患者比较,虽然 ACC、CPB 时间没有显著性差异,但是死亡患者术后肝肾功能、心肌酶、血小板损害较存活患者严重,提示应加强术中肝肾、心脏等脏器的功能保护,提高生存率(见表 2)。

表 1 杂交手术组和 Bentall 手术组比较

指标	杂交手术组	Bentall 手术组	*P* 值
BUN(day1) (mmol/L)	10.67 ± 4.96	9.58 ± 3.62	0.49
Cr(day1) (umol/L)	127.3 ± 97.56	97.53 ± 31.54	0.22
ALT(day1) (U)	125.9 ± 250.2	39.79 ± 43.81	0.08
TB(day1) /L	42.66 ± 14.27	31.39 ± 21.43	0.47
CK(day1) (U)	1098 ± 554	854 ± 1152	0.25
BUN(max) (mmol/L)	20.26 ± 15.3	15.0 ± 6.25	0.23
Cr(max) (umol/L)	169.8 ± 126.6	129.0 ± 64.6	0.23
ALT(max)(U)	227 ± 371	107 ± 180	0.21
TB(max) (/L)	51.54 ± 31.18	37.9 ± 28.6	0.35
ACC 时间(min)	163.6 ± 55.6	147.9 ± 31.0	0.23
CPB 时间(min)	249 ± 45	203 ± 36	0.00
输血量(mL)	7 716 ± 5 556	4 700 ± 2 562	0.01
输血费用(元)	15 271 ± 8 918	8 690 ± 5 292	0.02

3 讨论

Stanford A 型夹层动脉瘤的自然病情凶险、预后极差,死亡率极高。由于发病急,常合并心包填塞、急性左心衰或破裂死亡。因此,对于 Standford A 型(DeBakey Ⅰ、Ⅱ型)夹层动脉瘤特别是合并有主动脉瓣关闭不全者,应尽早手术或急诊手术[1]。对于高度怀疑有破裂倾向的亦应急诊手术[2]。Standford A 型夹层动脉瘤病变范围广,常常累及主动脉瓣和冠状动脉,而且撕裂的内膜可影响头臂干血管的血流,腹腔动脉,肠系膜动脉和肾动脉也因开口真假腔的不同而影响血流。由于升主动脉瘤的病理改变不同,故手术方式也不尽相同[3]。如果弓部内膜破裂明显,而且可疑头臂血管受累,应在深低温停循环下,探查主动脉弓,将堵塞头臂血管的内膜剪去,此类患者施行杂交手术,在术中由主

表 2 死亡患者与存活患者比较

指标	死亡组	存活组	*P* 值
Cr(day1)(umol/L)	206.8 ± 156.3	46.83 ± 34.3	0.001
ALT(day1)(U)	355 ± 452	64 ± 50	0.001
AST(day1)(U)	268.7 ± 40.3	49.76 ± 94.6	0.012
TB(day1)(/L)	12.17 ± 17.71	2.35 ± 3.84	0.009
ALP(day1)(U)	80.2 ± 63.3	48.5 ± 13.6	0.017
ALB(day1)(g/L)	29.7 ± 3.6	38.98 ± 15.88	0.013
LDH(day1)(U)	5 317 ± 8 826	437 ± 370	0.009
HBDH(day1)(U)	1 631 ± 2 155	387 ± 36	0.011
血小板(day1)($\times 10^9$/L)	54.5 ± 13.1	123 ± 66	0.000
BUN(max)(mmol/L)	34.62 ± 21.58	14.86 ± 6.65	0.000
Cr(max)(umol/L)	306.25 ± 134.00	77.2 ± 16.3	0.000
ALT(max)(U)	669 ± 558	87 ± 114	0.000
TB(max)(/L)	75.5 ± 49.8	39.3 ± 24.5	0.021
术中失血(mL)	1 163 ± 541	441 ± 273	0.000
术后引流(mL)	3 577 ± 3 522	1 786 ± 1 209	0.047
输血量(mL)	14 375 ± 4 497	4 607 ± 2 250	0.000
呼吸机(h)	148 ± 74	52 ± 24	0.000
ICU 滞留时间(d)	12.5 ± 11.2	6.26 ± 3.4	0.022
CPB 时间(min)	245 ± 78	220 ± 41	0.293
ACC 时间(min)	174 ± 82	152 ± 37	0.343

动脉弓起始部植入血管内支架,可以避免主动脉弓置换术。杂交手术治疗主动脉弓夹层动脉瘤的目的是:①减少主动脉弓重建手术期间的并发症和死亡率;②为以前有高危因素不能常规行主动脉弓直视修补的患者,提供替代的外科方法。通过简化近端重建,应用微创杂交技术替代远端修补。希望降低围术期发病率和死亡率。尽管如此,杂交手术治疗主动脉弓夹层动脉瘤仍然复杂,主要取决于动脉瘤的范围。

本组病例中主动脉瓣未受累的,只采用单纯升主动脉置换术,而对于马凡综合征,多同时有主动脉窦部明显扩大,冠状动脉开口位置多有移位,采用 Bentall 手术。近年来对 Debakey I 型主动脉夹层采用降主动脉支架,加升主动脉、主动脉弓置换,可明显减少远期二次手术的机会[4-5]。本组累及主动脉弓的患者采用杂交技术,可以有效减少停循环时间,ACC 时间与 Bentall 手术组相似。对肝肾功能影响与中度低温体外循环 Bentall 手术组相似。其近期效果肯定。

停循环对凝血功能影响大,造成术后渗血多,需更多的输血。我们的体会是:①自开胸后应用血液回收机回收渗血,可以明显减少异体血的应用;②采用生物胶涂抹或止血纱布覆盖后纱布填塞压迫;③人工血管口径尽量与主动脉匹配,用"三明治"法缝合主动脉壁;缝合的针距和边距要均匀一致,进针出针应迅速,避免针眼渗血。

体外循环采取深低温停循环可为手术创造条件,但对脑、脊髓和肾功能影响很大[6-8]。急性肾功能衰竭是导致手术死亡的重要原因[7],患者死亡组与存活组比较,患者术后第 1 天各项生化指标有显著性差异。杂交技术可以显著减少停循环时间,大多在 30 min 内完成支架的释放,术后存活患者均未发生神经系统并发症。

在手术中注意保护肝肾功能,可以明显提高手术成功率。本组资料显示杂交手术治疗 Stanford A 型夹层动脉瘤安全有效,特别是对于那些范围巨大的胸动脉瘤的高危患者有最大的益处。但因本组资料仍有限,对于应用此项新技术仍需谨慎,需要与传统的直视外科手术结果相比较。在对于较低风险的患者推广应用前,需要更多的杂交手术以及更长时间的随访结果。

[参考文献]

[1] Sundt TM 3rd, Orszulak TA, Cook DJ, et al. Improving results of open arch replacement[J]. Ann Thorac Surg, 2008, 86(3): 787 – 796.

[2] 赵松枝,苏 晞. 120 例主动脉夹层动脉瘤的临床诊治体会[J]. 中国心血管病研究, 2008, 6(8): 571 – 573.

[3] 王佳祥,张建卿,权晓强,等. 保留主动脉瓣的主动脉根部修复术治疗主动脉根部动脉瘤[J]. 中国心血管病研究, 2006, 4: 102 – 103.

[4] Kochi K, Okada K, Watari M, et al. Hybrid endovascular stent grafting for aortic arch aneurysm with aortopulmonary fistula[J]. J Thorac Cardiovasc Surg, 2002, 123(2): 363 – 364.

[5] Suzuki T, Shimono T, Kato N, et al. Extended total arch replacement by means of the open stent-grafting method to treat intimal tears after transluminal stent-graft placement for a ruptured acute type B aortic dissection[J]. J Thorac Caudiovasc Surg, 2002, 123(2): 354 – 356.

[6] 孙艳霞,刘 梅. 先天性主动脉缩窄矫治术的体外循环管理体会[J]. 局解手术学杂志, 2012, 21(4): 432.

[7] 马胜军,唐培哲,马增山,等. 急性 DeBakey Ⅰ、Ⅱ型主动脉夹层动脉瘤 34 例外科治疗体会[J]. 北京医学, 2009, 31(1): 23 – 27.

[8] 戴 攀,詹丽英,夏中元. Stanford A 型主动脉夹层手术期间多脏器保护的作用[J]. 中华临床医师杂志(电子版), 2010, 4(11): 2293 – 2294.

[9] Szeto WY, Bavaria JE, Bowen FW, et al. The hybrid total arch repair: Brachiocephalic bypass and concomitant endovascular aortic arch stent graft placement[J]. J Card Surg, 2007, 22(2): 97 – 102.

[10] Inoue K, Hosokawa H, Iwase T, et al. Aortic arch reconstruction by transluminally placed endovascular branched stent graft[J]. Circulation, 1999, 100(19suppl): II316 – II321.

(编辑:左艳芳)