

· 论 著 ·

DeBakey I 型主动脉夹层无深低温停循环手术的 临床疗效

贺宝臣¹, 张院军², 宋朝国¹, 张爱民¹, 赵敏¹, 陈军平¹, 陈德峰¹, 杨伟光¹

1. 河北省邯郸市中心医院血管外科, 河北 邯郸 056000;

2. 河北省邯郸市曲周县中医院内科, 河北 邯郸 057250

摘要: **目的** 研究 DeBakey I 型主动脉夹层无深低温停循环手术的临床疗效及并发症发生情况。**方法** 选择 2014 年 1 月至 2017 年 1 月邯郸市中心医院收治的 DeBakey I 型主动脉夹层患者 50 例作为研究对象进行回顾性研究。按照不同停循环方法分为两组, 研究组 20 例患者采用无深低温停循环手术, 对照组 30 例患者行深低温停循环手术。分别记录两组患者的体外循环(CPB)时间、升主动脉阻断时间、脑灌注时间、不同时间点氧合指数、术后引流量、ICU 时间、住院时间; 并统计两组患者术后出现的不良情况。**结果** 研究组的 CPB 时间为 (179.9 ± 61.2) min, 升主动脉阻断时间为 (86.2 ± 27.9) min, 脑灌注时间为 (51.9 ± 11.5) min, 均稍低于对照组的 (205.5 ± 64.5) min、 (93.1 ± 25.2) min、 (53.6 ± 13.2) min, 但组间差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。CPB 结束时、结束后 2 h 及结束后 4 h, 两组的氧合指数均呈下降趋势, 但相同时间点, 对照组氧合指数低于观察组 ($P < 0.01$); 在 CPB 结束后 8 h, 两组氧合指数都较 CPB 值术后 2 h、4 h 上升 ($P < 0.05$), 且研究组高于对照组 ($P < 0.01$)。研究组患者的引流液量为 (780.72 ± 151.56) ml、使用呼吸机时间为 (11.95 ± 3.72) h、ICU 时间为 (2.21 ± 1.47) d、住院时间为 (13.25 ± 3.41) d, 均显著低于对照组的 (1006.12 ± 341.87) ml、 (14.76 ± 4.13) h、 (3.19 ± 1.23) d、 (15.68 ± 3.72) d, 差异具有统计学意义 ($P < 0.01, P < 0.05$)。研究组患者出现二次开胸 1 例、意识障碍 1 例、昏迷 0 例、死亡 0 例; 对照组二次开胸 4 例、意识障碍 5 例、昏迷 2 例、死亡 3 例, 两组患者的术后不良情况比较差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。**结论** DeBakey I 型主动脉夹层手术中应用无深低温停循环, 较深低温停循环手术可有效减少术后引流量以及住 ICU、使用呼吸机和住院的时间, 提高 CPB 结束后氧合指数, 有利于降低术后并发症。

关键词: 主动脉夹层; 深低温停循环; 心脏停搏液; 主动脉弓部置换; 体外循环; 氧合指数, 术后并发症

中图分类号: R 654.3 **文献标识码:** A **文章编号:** 1674-8182(2018)12-1601-04

Clinical efficacy of surgery without deep hypothermic circulatory arrest for DeBakey type I aortic dissection

HE Bao-chen*, ZHANG Yuan-jun, SONG Chao-guo, ZHANG Ai-min,

ZHAO Min, CHEN Jun-ping, CHEN De-feng, YANG Wei-guang

* Department of Vascular Surgery, Handan Central Hospital, Handan, Hebei 056000, China

Abstract: Objective To investigate the clinical efficacy of operation without deep hypothermic circulatory arrest for DeBakey I aortic dissection. **Methods** Fifty patients with DeBakey I aortic dissection admitted in Handan Central Hospital from January 2014 to January 2017 were selected as research objects. The patients were divided into two groups according to different circulatory arrest methods: study group ($n = 20$, without deep hypothermic circulatory arrest) and control group ($n = 30$, with deep hypothermic circulatory arrest). The operation was performed under cardiopulmonary bypass (CPB) in both two groups. CPB time, ascending aorta crossclamp time, cerebral perfusion time, oxygenation index at different time points, amount of postoperative drainage, length of ICU stay, length of hospital stay were recoded, and postoperative adverse conditions were counted. **Results** CPB time [(179.9 ± 61.2) min], ascending aorta crossclamp time [(86.2 ± 27.9) min] and cerebral perfusion time [(51.9 ± 11.5) min] in study group were all lower than those in control group [(205.5 ± 64.5) min, (93.1 ± 25.2) min and (53.6 ± 13.2) min], while there were no significant differences in them between two groups (all $P > 0.05$). At the end of CPB, 2 hours after end of CPB and 4 hours after end of CPB, the oxygenation indexes showed a downward trend in two groups, but they at same time points in control group were

all significantly lower than those in study group (all $P < 0.05$). The oxygenation indexes increased significantly 8 hours after end of CPB in both two groups, and it in study group was significantly higher than that in control group ($P < 0.05$). The amount of postoperative drainage [(780.72 ± 151.56) ml], ventilator use time [(11.95 ± 3.72) h], length of ICU stay [(2.21 ± 1.47) d] and length of hospital stay [(13.25 ± 3.41) d] in study group were all significantly lower than those [(1006.12 ± 341.87) ml, (14.76 ± 4.13) h, (3.19 ± 1.23) d and (15.68 ± 3.72) d] in control group (all $P < 0.05$). The re-thoracotomy operation, disturbance of consciousness, coma and death were found in 1 case, 1 case, 0 case, 0 case, respectively in study group and in 4 cases, 5 cases, 2 cases, 3 cases, respectively in control group, while there were no significant differences in them between two groups ($P > 0.05$). **Conclusion** Application of circulatory arrest without deep hypothermia can effectively reduce amount of postoperative drainage, ventilator use time, length of ICU stay and length of hospital stay, improve oxygenation index after end of CPB and is in favor of the decrease of postoperative complications compared with the method without deep hypothermic circulatory arrest in the operation of DeBakey type I aortic dissection.

Key words: Aortic dissection; Deep hypothermic circulatory arrest; Cardioplegia solution; Aortic arch replacement; Cardiopulmonary bypass; Oxygenation index; Postoperative complication

主动脉夹层是由于主动脉腔内的血液从主动脉内膜撕裂口进入主动脉壁内,在主动脉内形成了真、假两腔^[1],并沿主动脉环状和/或纵轴方向发展的一种心血管系统疾病。主动脉夹层破裂的几率非常大,病死率极高。目前深低温停循环技术被广泛的应用于主动脉弓及胸主动脉手术中^[2-3]。但是,深低温停循环手术后患者并发症多,恢复慢^[4]。由升主动脉向主动脉弓和降主动脉累及为 DeBakey I 型主动脉夹层。本文主要研究 DeBakey I 型主动脉夹层常规体外循环(无深低温停循环)手术的临床疗效。现将结果报道如下。

1 资料与方法

1.1 临床资料 选择 2014 年 1 月至 2017 年 1 月本院收治的 DeBakey I 型主动脉夹层患者 50 例作为研究对象进行回顾性分析。按照不同手术方法分为两组,采用无深低温停循环手术的 20 例患者为研究组,行深低温停循环手术的 30 例患者为对照组。研究组患者中,男性 16 例,女性 4 例;年龄 28 ~ 72 (56.8 ± 13.6) 岁;体重 48 ~ 83 (64.3 ± 12.6) kg;发病时间 3 h ~ 3 d [(20.4 ± 12.4) h];急性夹层 15 例,慢性夹层 5 例。对照组患者中,男性 24 例,女性 6 例;年龄 30 ~ 74 (58.8 ± 13.6) 岁;体重 50 ~ 81 (61.3 ± 11.8) kg;发病时间 2 h ~ 4 d [(23.4 ± 15.4) h];急性夹层 23 例,慢性夹层 7 例。所有研究对象满足下述纳入标准:(1)均经超声心动图、CT 或磁共振血管成像检查确诊;(2)明确主动脉瓣病变的性质、程度及内膜破口位置;(3)颅脑 CT 检查无神经系统合并症状。排除标准:(1)术前患者神经功能系统受损;(2)术前患者休克或存在急性心肌梗死;(3)患者有明显的颈动脉狭窄。所有对象均已签署知情同意书。

两组患者性别、年龄、体重和发病时间等一般资料比较差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。

1.2 治疗方法 观察组 20 例患者采用无深低温停循环手术。手术方法:采用常规体外循环(CPB),循环预充液主要为复方乳酸钠林格液和胶体液贺斯,以晶胶比 1:1 配比(加强脑保护),于右股动脉、右锁骨下动脉进行插管灌注,术中采用 St. Tomas 停搏液诱停,术中断顺行或逆行灌注 4:1 含血停搏液以保护心肌。全麻后对患者行升主动脉的置换手术,根据术前检查情况,采用单纯升主动脉人造血管置换、Bentall 手术或 Wheat 手术等对病变血管进行置换吻合。实施升主动脉-主动脉弓部分支血管旁路手术,在数字减影血管造影(DSA)下经股动脉切口进行腔内隔绝手术,测量和定位后植入合适型号的覆膜支架,再将锚定区固定于人造血管远端,对原弓部血管开口进行封闭,完成对主动脉弓的重建。每对一支血管重建后,立即恢复该血管的自主血流,再行其他手术操作。其中,合并主动脉瓣关闭不全者行 Bentall 手术患者为 7 例,行 Wheat 手术 13 例。对照组 30 例患者行深低温停循环手术,手术方法:体外循环(CPB)采用人工心肺机与膜式氧合器对其心肺进行转流,于左股动脉、右腋动脉、右心房进行插管,对主动脉实施切开灌注,冷停搏液术中采用深低温停循环,分别在鼻咽温 18 ~ 20 °C、肛温 20 ~ 23 °C 时停循环,头低位,单侧或双侧脑灌注下行远端支架象鼻手术,并逐步恢复流量行主动脉弓、人工血管吻合等相关手术操作。

1.3 观察指标 观察并记录两组患者术中体外循环时间、升主动脉阻断时间、脑灌注时间、不同时间点氧合指数,术后引流量、住 ICU 时间、住院时间以及术后出现的不良情况等。

1.4 统计学分析 采用 SPSS 18.0 统计软件处理数

据。计量资料采用 $\bar{x} \pm s$ 表示,多个时点间的比较采用重复测量资料方差分析及不同时间点两两比较的 LSD-*t* 检验,组间比较采用成组 *t* 检验;计数资料以例 (%) 表示,采用 χ^2 检验及其校正法,当 $T < 5$ 时,采用确切概率法。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组患者术中 CPB 时间和升主动脉阻断时间比较 观察组的 CPB 时间为 (179.9 ± 61.2) min,升主动脉阻断时间为 (86.2 ± 27.9) min,脑灌注时间为 (51.9 ± 11.5) min,三者均低于对照组,但差异无统计学意义($P > 0.05$)。见表 1。

2.2 两组患者不同时间点氧合指数的变化情况比较 术前两组患者的氧合指数比较差异无统计学意义($P > 0.05$)。CPB 结束时、结束后 2 h 及 4 h,两组的氧合指数均成下降趋势,相同时间点,对照组氧合指数均低于观察组氧合指数,差异有统计学意义($P < 0.01$)。在 CPB 结束后 8 h,两组氧合指数较 CPB 结束后 2 h、4 h 显著上升($P < 0.05$),且观察组高于对

照组($P < 0.01$)。见表 2。

2.3 两组患者术后引流量、住 ICU 时间及住院时间比较 观察组患者引流液量 (780.72 ± 151.56) ml、使用呼吸机时间 (11.95 ± 3.72) h、住 ICU 时间 (2.21 ± 1.47) d 及住院时间 (13.25 ± 3.41) d 均显著低于对照组患者,差异有统计学意义($P < 0.01, P < 0.05$)。见表 3。

2.4 两组患者术后出现不良情况比较 观察组患者出现二次开胸 1 例、意识障碍 1 例、昏迷 0 例、死亡 0 例,均稍低于对照组患者,但差异无统计学意义($P > 0.05$)。见表 4。

表 1 两组患者术中 CPB 时间和升主动脉阻断时间情况比较 (min, $\bar{x} \pm s$)

组别	例数	CPB 时间	升主动脉阻断时间	脑灌注时间
观察组	20	179.9 ± 61.2	86.2 ± 27.9	51.9 ± 11.5
对照组	30	205.5 ± 64.5	93.1 ± 25.2	53.6 ± 13.2
<i>t</i> 值		1.403	0.909	0.469
<i>P</i> 值		0.167	0.368	0.641

表 2 两组患者不同时间点氧合指数的变化情况比较 (mm Hg, $\bar{x} \pm s$)

组别	例数	术前	CPB 结束时	CPB 结束后 2 h	CPB 结束后 4 h	CPB 结束后 8 h
观察组	20	347.1 ± 49.4	286.9 ± 18.6*	258.4 ± 23.5** ^Δ	231.8 ± 24.6** ^Δ	294.6 ± 31.7* ^Δ [◇]
对照组	30	350.7 ± 46.7	253.7 ± 23.4*	224.8 ± 23.9** ^Δ	201.5 ± 14.2** ^Δ	254.1 ± 24.9* ^Δ [◇]
<i>t</i> 值		0.261	5.318	4.902	5.522	5.048
<i>P</i> 值		0.795	0.000	0.000	0.000	0.000

注:与术前相比,* $P < 0.05$;与 CPB 结束时相比,** $P < 0.05$;与 CPB 结束后 2 h 相比,^Δ $P < 0.05$;与 CPB 结束后 4 h 相比,[◇] $P < 0.05$ 。

表 3 两组患者术后引流量、ICU 时间及住院时间情况比较 ($\bar{x} \pm s$)

组别	例数	引流液量(ml)	使用呼吸机时间(h)	住 ICU 时间(d)	住院时间(d)
观察组	20	780.72 ± 151.56	11.95 ± 3.72	2.21 ± 1.47	13.25 ± 3.41
对照组	30	1006.12 ± 341.87	14.76 ± 4.13	3.19 ± 1.23	15.68 ± 3.72
<i>t</i> 值		2.766	2.450	2.552	2.338
<i>P</i> 值		0.008	0.018	0.014	0.024

表 4 两组患者术后出现不良情况比较 例(%)

组别	例数	二次开胸	意识障碍	昏迷	死亡
观察组	20	1(5.00)	1(5.00)	0	0
对照组	30	4(13.33)	5(16.67)	2(6.67)	3(10.00)
χ^2 值		0.230	0.641	-	0.720
<i>P</i> 值		0.630	0.424	0.510*	0.395

注:*表示为确切概率法。

3 讨论

据相关报道,每一百万人中就有 5~30 例发生主动脉夹层疾病^[5-6]。发病人群集中在 50~70 岁,男女的发病比例为 2:1~5:1。主动脉夹层发病 24 h 以内每小时的死亡率约为 1%~2%,1 周内死亡率高达 60%~70%^[7-8]。临床上常用 DeBakey 和 Stanford

分型法对主动脉夹层进行分型^[9-10]。其中,DeBakey 法根据主动脉夹层的位置和程度分为三种类型:Ⅰ型约占总数的 70%,由升主动脉向主动脉弓和降主动脉累及;Ⅱ型大约占 5%,仅向升主动脉累及,终止于头臂干的近端;Ⅲ型大约占总数的 25%,由左锁骨的下动脉远端开始向降主动脉累及。

DeBakey Ⅰ型主动脉夹层病死率高,病情凶险,预后差,手术是有效的治疗方法^[11-14]。但传统手术方法手术时间长、创伤大,术后并发症及死亡发生率仍较高。目前以孙氏手术为代表的开放手术为主要治疗手段^[15]。与传统手术相比,其进一步简化了手术过程,在减少术后出血、提高远端假腔闭合率、降低再手术率等方面效果更好,但是术中仍需深低温停循环。目前,深低温停循环是大血管外科手术期间保护

脑、脊髓、心脏、肾等器官功能最有效的方法,但它的缺点为体外循环时间延长,停循环安全时限受限(30~40 min),超过此时限,易引起多种并发症的发生,例如:水肿形成、凝血功能障碍、多器官功能的改变等。本研究对 DeBakey I 型主动脉夹层在常规体外循环下,行升主动脉置换和弓部血管旁路手术,再于 DSA 下行腔内隔绝治疗,并与深低温停循环手术进行了比较,结果表明,采用无深低温停循环手术患者术后引流量、住 ICU 时间、使用呼吸机时间及住院时间均优于深低温停循环手术患者,且不同时间点氧合指数均亦优于深低温停循环手术,原因可能为无深低温停循环状态下更符合人体的生理状态,进而使患者的各项指标更趋于正常。此外,研究结果还显示,无深低温停循环下行 DeBakey I 型主动脉夹层手术的并发症发生率较深低温停循环手术有所下降,1 例二次开胸、1 例意识障碍,无昏迷、死亡。提示该方法可能有利于降低术后并发症发生。

综上所述,无深低温停循环手术是治疗慢性或急性 DeBakey I 型主动脉夹层的有效手术方法,其可有效减少术后引流量以及住 ICU、使用呼吸机和住院的时间,提高 CPB 结束后氧合指数,有利于降低术后并发症。

参考文献

- [1] 张本,张卫达,王晓武,等.“杂交手术”在 DeBakey I 型主动脉夹层治疗中的应用及价值[J].南方医科大学学报,2010,30(12):2725-2728.
- [2] 张勇,王惠,梁家立.急性 DeBakey I 型主动脉夹层手术治疗 26 例报道[J].重庆医学,2013,42(31):3810-3812.
- [3] Zafar MA, Pang PYK, Henry GA, et al. Early spontaneous resolution of an iatrogenic acute type a aortic dissection [J]. *Aorta (Stamford)*, 2016, 4(6):235-239.
- [4] 郑民安,郭世俊,姚国燕.多层螺旋 CT 平扫在主动脉夹层诊断中的临床价值[J].中西医结合心脑血管病杂志,2017,15(7):849-851.
- [5] 崔明霞.超声心动图诊断 DeBakey I 型主动脉夹层的临床意义[J].中国超声医学杂志,2012,28(10):948-950.
- [6] Kanahara S, El-Refai M, Lakkis N, et al. Acute ascending aortic dissection after MDMA/ecstasy use: A case report [J]. *Hellenic J Cardiol*, 2016, 57(5):351-354.
- [7] 盛炜,陆江阳.单/双侧选择性脑灌注在主动脉弓替换术中的脑保护效果观察[J].解放军医学杂志,2015,40(6):484-487.
- [8] 刘达怡,李天亮.24 例主动脉夹层的超声诊断分析[J].中西医结合心脑血管病杂志,2014,12(4):509.
- [9] 李德茂,宋怡,李家宇,等.主动脉夹层/瘤患者全弓置换象鼻支架置入术中的脑保护方法[J].山东医药,2011,51(38):1-2.
- [10] Matsumoto H, Takemoto H, Nishiyama H, et al. A case of percutaneous transluminal angioplasty and stenting for dacron bypass graft stenosis with cerebral infarction [J]. *No Shinkei Geka*, 2015, 43(11):1011-1018.
- [11] 张惠,张静,刘锦屏,等.主动脉夹层覆膜支架置入常规护理及术后并发症观察[J].中国微创外科杂志,2015,15(9):859-861.
- [12] 张曙东,柳克祥,孙卫红,等.脑保护技术在全主动脉弓替换术中的应用及脑保护效果评价[J].吉林大学学报(医学版),2010,36(6):1147-1150.
- [13] Rylski B, Beyersdorf F, Desai ND, et al. Distal aortic reintervention after surgery for acute DeBakey type I or II aortic dissection: open versus endovascular repair [J]. *Eur J Cardiothorac Surg*, 2015, 48(2):258-263.
- [14] Zindovic I, Sjögren J, Bjursten H, et al. Impact of hemodynamic instability and organ malperfusion in elderly surgical patients treated for acute type a aortic dissection [J]. *J Card Surg*, 2015, 30(11):822-829.
- [15] 唐滔,申康军,唐浩,等.新型三分支型主动脉弓腔内覆膜支架在 DeBakey I 型主动脉夹层中的应用[J].中南大学学报(医学版),2012,37(7):706-710.

收稿日期:2018-05-03 编辑:王娜娜