

· 临床研究 ·

非体外循环冠状动脉搭桥术围术期脑氧供需及凝血纤溶系统的变化研究

任明明, 韩 振, 冯 钢, 许志锋

(北京大学深圳医院心血管外科, 广东深圳 518036)

摘要:目的 探讨非体外循环冠状动脉搭桥术围术期脑氧供需及凝血纤溶系统的变化规律。方法 选取 2009 年 10 月至 2012 年 1 月于该院进行非体外循环冠状动脉搭桥术的 24 例患者为观察组, 同期采用体外循环冠状动脉搭桥术进行治疗的 24 例患者为对照组, 比较两组患者肝素化前、术后即刻、术后 1、6 h 的脑氧供需及凝血纤溶系统指标。结果 观察组肝素化前、术后即刻、术后 1、6 h 的激活全血凝固时间 (ACT)、活化部分凝血酶时间 (APTT)、纤维蛋白原 (Fig) 均高于对照组, CD62p 则低于对照组; 颈内静脉血氧饱和度 (SjvO₂)、颈内静脉血氧含量 (CjvO₂) 高于对照组, 脑氧摄取率 (CERO₂)、动脉-颈内静脉血氧含量差 (Ca-jO₂) 低于对照组 ($P < 0.05$)。结论 非体外循环冠状动脉搭桥术围术期患者的脑氧供需及凝血指标均较好于体外循环冠状动脉搭桥术, 其可有效控制出血及降低脑损伤。

关键词: 冠状动脉分流术; 手术期间; 氧需求; 纤维蛋白溶解; 血液凝固; 体外循环

doi: 10.3969/j.issn.1671-8348.2013.07.014

文献标识码: A

文章编号: 1671-8348(2013)07-0755-02

Study on change of cerebral oxygen supply and demand, coagulation and fibrinolysis system of off-pump coronary artery bypass during perioperative period

Ren Mingming, Han Zhen, Feng Gang, Xu Zhifeng

(Department of Cardiovascular Surgery, Shenzhen Hospital, Peking University, Guangdong, Shenzhen 518036, China)

Abstract: Objective To study the variation regularity of cerebral oxygen supply and demand, coagulation and fibrinolysis system of off-pump coronary artery bypass during perioperative period. **Methods** 24 patients treated with off-pump coronary artery bypass in our hospital from October 2009 to January 2012 were selected as the observation group, and 24 patients treated with cardiopulmonary bypass coronary artery bypass grafting at the same time were selected as the control group. Then the indexes of cerebral oxygen supply and demand, coagulation and fibrinolysis system before heparinization, immediately after operation and at postoperative 1, 6 h were compared between the two groups. **Results** ACT, APTT and Fig before heparinization, immediately after operation and at postoperative 1, 6 h in the observation group were higher than those in the control group, CD62p was lower than that in the control group; SjvO₂ and CjvO₂ were all higher than those in the control group, while CERO₂ and Ca-jO₂ were all lower than those in the control group, all differences between the two groups showing statistical significance ($P < 0.05$). **Conclusion** The cerebral oxygen supply and demand, coagulation indexes of off-pump coronary artery bypass during perioperative period are all better than those of cardiopulmonary bypass coronary artery bypass grafting. In off-pump coronary artery bypass, bleeding can be effectively controlled and the brain injury can be decreased.

Key words: coronary artery bypass; operative period; oxygen demand; fibrinolysis; blood coagulation; extracorporeal circulation

体外循环冠状动脉搭桥术是临床常用的术式之一。但是, 其术后存在较多且较为严重的并发症, 如对患者的肺功能造成不良影响。另外, 对于心脏再灌注损伤及凝血、炎症反应等的发生也有明显的影响作用。在手术过程中脑氧供需方面的不良情况也是导致术后神经系统并发症发生的重要影响因素^[1]。王吉岩等^[2]报道, 非体外循环冠状动脉搭桥术对于上述并发症的影响较小。现将本院非体外循环冠状动脉搭桥术的 24 例患者的治疗效果报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取 2009 年 10 月至 2012 年 1 月本院进行非体外循环冠状动脉搭桥术的 24 例患者为观察组, 其中, 男 21 例, 女 3 例, 年龄 47~80 岁, 平均 (66.60 ± 4.80) 岁; 搭桥血管数目 1~4 支, 平均 (2.80 ± 0.40) 支; 美国麻醉师协会 (America Society of Anesthesiology, SSA) 分级: II 级 2 例, III 级 13 例, IV 级 9 例; 其中稳定型心绞痛 17 例, 不稳定型心绞痛 7 例。同期的采用体外循环冠状动脉搭桥术进行治疗的 24 例患者为对照组。其中, 男 20 例, 女 4 例, 年龄 47~81 岁, 平均

(66.30 ± 4.90) 岁; 搭桥血管数目 1~4 支, 平均 (2.70 ± 0.50) 支; ASA 分级: II 级 2 例, III 级 14 例, IV 级 8 例; 其中稳定性心绞痛 16 例, 不稳定性心绞痛 8 例。两组患者的年龄、性别、搭桥血管数目、ASA 分级等方面比较差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。

1.2 方法 两组患者分别于肝素化前、术后即刻、术后 1、6 h 对其凝血情况及脑氧供需指标进行检测及比较, 其中凝血情况检测指标包括激活全血凝固时间 (activated clotting time of whole blood, ACT)、活化部分凝血酶时间 (activated partial thromboplastin time, APTT)、纤维蛋白原 (fibrinogen, Fig) 及 CD62p (CD62p 是活化血小板特异性标志, 具有启动、放大血栓形成的重要作用), 而脑氧供需方面则通过对其脑氧摄取率 (cerebral extraction rate of oxygen, CERO₂)、颈内静脉血氧饱和度 (saturation of jugular venous oxygen, SjvO₂)、动脉-颈内静脉血氧含量差 (content of arterial-jugular venous oxygen, Ca-jO₂) 及颈内静脉血氧含量 (content of jugular venous oxygen, CjvO₂) 等指标的检测进行评估, 分别采集桡动脉和颈内静脉的血进行上述指标的检测评估。

表 1 两组患者围术期凝血指标变化比较($\bar{x}\pm s$)

组别	n	时间	ACT(s)	APTT(s)	Fig(g/L)	CD62p(%)
对照组	24	肝素化前	158.21±12.24	32.34±3.36	4.13±0.69	1.22±0.26
		术后即刻	170.36±13.05	34.19±3.28	2.53±0.58	3.31±0.57
		术后 1 h	183.26±12.15	37.52±3.46	3.05±0.61	7.14±0.49
		术后 6 h	160.36±11.97	32.56±3.31	3.34±0.59	5.02±0.42
观察组	24	肝素化前	158.30±12.22	32.37±3.34	4.15±0.66	1.24±0.24
		术后即刻	181.79±12.11*	54.49±4.57*	3.72±0.63*	1.93±0.41*
		术后 1 h	202.42±13.37*	52.27±3.55*	4.10±0.59*	4.76±0.47*
		术后 6 h	172.30±12.86*	38.16±4.06*	4.28±0.57*	2.29±0.36*

*: $P < 0.05$, 与对照组相同时间点比较。

表 2 两组患者围术期脑氧供需指标比较($\bar{x}\pm s$)

组别	n	时间	CERO ₂ (%)	SjvO ₂ (%)	Ca-jO ₂ (mL/L)	CjvO ₂ (mL/L)
对照组	24	肝素化前	29.51±4.84	67.85±7.83	49.11±4.14	11.10±1.96
		术后即刻	28.02±4.53	60.28±7.26	50.17±4.51	12.29±1.89
		术后 1 h	26.45±4.90	61.15±7.81	51.36±5.01	11.85±1.92
		术后 6 h	28.82±4.80	63.35±8.02	49.49±4.63	11.14±1.93
观察组	24	肝素化前	29.46±4.81	67.91±7.80	49.20±4.12	11.06±1.99
		术后即刻	22.42±4.73*	68.78±7.93*	44.05±4.36*	15.02±2.03*
		术后 1 h	21.72±4.69*	68.96±7.89*	45.56±4.82*	14.26±1.95*
		术后 6 h	24.14±4.76*	67.73±7.86*	46.68±4.59*	12.87±2.01*

*: $P < 0.05$, 与对照组相同时间点比较。

1.3 统计学处理 应用 SPSS14.0 软件进行统计学数据分析, 计量资料以 $\bar{x}\pm s$ 表示, 组间比较采用 t 检验, 计数资料采用 χ^2 检验, 以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

两组患者围术期凝血指标变化、脑氧供需指标比较结果见表 1~2。

3 讨论

体外循环冠状动脉搭桥术在临床的应用率较高, 且随着应用率的升高和相关研究的不断进行, 较多结果显示, 其具有较高的不良情况出现, 如对多个脏器器官的不良影响较为明显, 而对机体的炎性反应和凝血指标方面的影响也非常明显, 而这些不仅对术后的康复有不良的影响, 且可导致术后出血等并发症发生率的升高, 此类手术患者术中需要进行降温处理, 而低温状态对脑氧代谢的影响非常明显, 其不仅可使脑对氧的需求降低, 也对其卸载能力造成不良影响^[3-4]。这也是导致本手术术后神经系统并发症发生的重要原因之一。因此, 有研究认为, 非体外循环冠状动脉搭桥术可显著改善上述不良情况的发生, 因为其不需要进行体外循环, 避免了较大程度上对纤溶系统的激活, 对于术后出血的控制也较为明显, 另外其避免了低温对脑 CERO₂ 的不良影响^[5], 尤其是复温期的不良影响得到有效控制, 患者对手术的应急程度降低, 脑部血供平衡的状态也得到较为平稳的维护, 故表现出脑损伤较小的优点^[6]。

本研究显示, 非体外循环冠状动脉搭桥术围术期患者的脑氧供需及凝血指标均较好于体外循环冠状动脉搭桥术, 可改善血凝状态, 降低术后出血等并发症, 对脑部的损伤明显小于体外循环搭桥术, 说明患者术后脑部血供平衡状态较好, 可显著降低术后神经系统并发症的发生率。分析原因, 主要与非体外循环冠状动脉搭桥术避免了体外循环冠状动脉搭桥术无搏动对机体血流状态的影响有关, 患者更大幅度地减小了机体外因素对其的影响, 因此, 患者的血液系统和脑氧代谢也相对正

常^[7], 故患者的不良反应更少。综上所述, 本研究认为, 非体外循环冠状动脉搭桥术围术期患者的脑氧供需及凝血指标均较好于体外循环冠状动脉搭桥术, 可有效控制出血及降低脑损伤的发生率。

参考文献:

- [1] 李东, 高长青, 肖苍松, 等. 体外循环与非体外循环冠状动脉旁路移植术后凝血功能的变化[J]. 解放军医学杂志, 2008, 33(6): 737-739.
- [2] 王吉岩, 吉冰洋, 刘宁宁, 等. 非体外循环心脏手术凝血酶和小板的激活及乌司他丁的影响[J]. 中国体外循环杂志, 2010, 8(2): 100-102.
- [3] 王明岩, 高长青, 肖苍松, 等. 3 种抗血小板方案在非体外循环冠状动脉旁路移植术后早期的应用比较[J]. 医学研究杂志, 2011, 40(10): 39-42.
- [4] Hong DM, Mint JJ, Kim JH, et al. The effect of remote ischaemic preconditioning on myocardial injury in patients undergoing off-pump coronary artery bypass graft surgery [J]. Anaesth Intensive Care, 2010, 38(5): 924-929.
- [5] 毕燕琳, 姜敏, 孙立新, 等. 异丙酚对体外循环冠状动脉旁路移植术中患者脑氧代谢及术后精神神经功能改变的影响[J]. 齐鲁医学杂志, 2008, 23(1): 30-32.
- [6] 李雯, 王祥瑞. 不同复温速率对体外循环下冠脉搭桥术患者脑氧代谢及脑电活动的影响[J]. 中华麻醉学杂志, 2005, 25(9): 691-693.
- [7] 纪宏文, 陈雷, 刘进. 抑肽酶对非体外循环冠状动脉搭桥术患者凝血功能和血小板功能的影响[J]. 中华麻醉学杂志, 2006, 26(8): 696-670.