

主动脉夹层腔内隔绝术中超速抑制降压与传统降压方法对比研究

罗中华 史宏伟 葛亚力 鲍红光

【摘要】 目的 比较主动脉夹层腔内隔绝术支架释放时右心室起搏超速抑制降压与传统降压方法可控性及效果。**方法** 选择拟行主动脉夹层腔内隔绝术患者40例,男25例,女15例,年龄33~77岁,将患者随机均分为两组($n=20$):右心室起搏超速抑制降压组(A组)和传统降压方法组(B组)。A组和B组麻醉诱导和维持方法相同,只是在支架释放时,A组采用右心室起搏超速抑制降压,而B组则采用药物传统降压方法使主动脉血压达到60~70 mm Hg。分别于支架释放前5 min(T_1)、释放期间(T_2)、放后5 min(T_3)、10 min(T_4)、15 min(T_5)抽取桡动脉血行血气分析,记录pH值、乳酸和血糖浓度。记录降压达目标时间、恢复血压时间及使用升压药情况。**结果** 与B组比较,A组pH值、乳酸和血糖浓度变化在正常范围,而降压达目标时间、恢复血压时间及使用升压药情况明显小于B组($P<0.05$)。**结论** 使用临时起搏器,超速抑制降压快速、精确、稳定。

【关键词】 动脉瘤,夹层; 腔内隔绝术; 超速抑制

In endovascular exclusion of aortic dissection by using overdrive suppression for decreasing blood pressure in combination with traditional ways for decreasing blood pressure

LUO Zhong-hua, SHI Hong-wei, GE Ya-li, BAO Hong-guang. Department of Anesthesiology, Nanjing First Hospital Affiliated to Nanjing Medical University, Nanjing 210006, China

Corresponding author: SHI Hong-wei, Email: mdshw@163.com

【Abstract】 Objective To compare the efficacy of using overdrive suppression for decreasing blood pressure in combination with traditional ways for decreasing blood pressure in endovascular exclusion of aortic dissection. **Methods** Forty patients, between 33 and 77 years old, presenting for surgery requiring in endovascular exclusion of aortic dissection, were randomly assigned to one of two groups ($n=20$ each): overdrive suppression group (group A) and traditional ways group (group B). Blood sample was taken from aortic for blood gas analysis and at 5 min (T_1) before endovascular exclusion, endovascular exclusion (T_2), 5 min (T_3), 10 min (T_4), 15 min (T_5) after endovascular exclusion. The pH value and concentrations of lactic acid and glucose were recorded and the time of arriving target blood pressure and recovery of blood pressure were recorded. **Results** Compared with group B, the pH value and concentrations of lactic acid and glucose were in normal scope. but the time of group B arriving target blood pressure and recovery of blood pressure was longer ($P<0.05$). Fewer were required drugs in group A to improve the blood pressure. There were obvious difference between groups. **Conclusions** The overdrive suppression for decreasing blood pressure might be a good way in endovascular exclusion of aortic dissection.

【Key words】 Aneurysm, dissecting; Endovascular exclusion; Overdrive suppression

主动脉夹层近几年常用腔内隔绝术治疗^[1-3],释放支架时需要降压,传统降压方法是采用硝酸甘油、硝普钠等药物降压,但是达到目标血压所需的时间长,且易发生药物残留性低血压。超速抑制是具有自律性的组织受到高于自身的频率的刺激后,使其自发起搏活动受抑制的一种现象。在临床应用中,当起搏器心率达

到180次/min时,血压即下降至60~70 mm Hg^[4]。我们就是利用这一特点,在腔内移植物移动、释放时,通过右心室起搏超速抑制降压避免支架脱落和移位可能更具有优势。本研究拟比较这两种降压方法的效果,为临床应用提供参考。

资料与方法

1. 病例选择与分组:本研究经南京医科大学附属南京医院医学伦理委员会批准,患者均签署知情同意书。2010年5月至2011年5月选择拟行主动脉夹层

腔内隔绝术患者40例,男25例,女15例,年龄33~77岁。无中枢神经系统疾病及冠心病,其中并存高血压32例,心律失常3例,收缩压110~230 mm Hg。术前均行CT造影检查,确诊为主动脉夹层Stanford B型,将患者随机分为两组($n=20$):右心室起搏超速抑制降压组(A组)和传统方法降压组(B组)。

2. 麻醉方法:麻醉前30 min肌注苯巴比妥钠0.1 g、东莨菪碱0.3 mg,入室后面罩吸氧,常规监测无创血压、ECG II导联和V₅导联、SpO₂。

麻醉诱导:常规于麻醉诱导前局麻下行桡动脉穿刺建立有创动脉压监测,静脉注射咪达唑仑0.1 mg/kg、丙泊酚1~2 mg/kg、舒芬太尼0.4~0.5 $\mu\text{g}/\text{kg}$ 、罗库溴铵0.5~1 mg/kg麻醉诱导后气管插管,控制呼吸,调节呼气末二氧化碳分压(P_{ET}CO₂)为35~45 mm Hg。

麻醉维持与管理:采用丙泊酚6~8 mg·kg⁻¹·h⁻¹、瑞芬太尼0.5~0.6 $\mu\text{g}\cdot\text{kg}^{-1}\cdot\text{min}^{-1}$,根据需要追加肌松剂。调整麻醉药物输注速率调节麻醉深度。注意心率、心律、ST-T段变化,持续予以血管扩张药(硝普钠或硝酸甘油)或联合应用 β 受体阻滞药(艾司洛尔)。使血压下降不超过基础值30%~40%。减慢心率,减低心脏收缩力,降低心肌氧耗,控制血压(100~120)/(60~70) mm Hg,心率100次/min以下。

3. 手术方法与起搏:常规消毒铺巾,用6 F猪尾巴导管行主动脉造影,进一步确认主动脉夹层破口形态及主动脉分支供血情况,并保留猪尾巴导管于左锁骨下动脉。A组穿刺左股静脉,送临时起搏电极至右心室备用,设置好临时起搏器的各项参数。两组均切开右股动脉,直视下穿刺右侧股动脉,使用5 F TIG导管常规方法建立从股动脉至升主动脉通道,交换加硬导丝,沿此导丝置入主动脉带膜支架,定位和准备释放支架时,A组立即连接临时起搏器和起搏导管,起搏器的输出电压调为5 V,感知为2~3 s,起搏器心率至最大180次/min准备右心室超速抑制,根据血压目标值(MAP 60~70 mm Hg)调节起搏器心率。当主动脉支架腔内移动及打开伞时,和手术医师密切配合启动起搏器,右心室起搏器超速抑制,血压同步达到60~70 mm Hg,定位、支架释放后停止起搏,恢复患者自主

心率和超速抑制前血压。

B组采用硝酸甘油或亚宁定降压至60~70 mm Hg^[3],释放支架后采用去氧肾上腺素或麻黄碱升压。造影显示破口已覆盖,无或极少内漏,主动脉真腔显影好,术毕撤管,左桡动脉及左股静脉压迫止血,缝合右股动脉。

4. 观察指标:分别于支架释放前5 min(T₁)、释放期间(T₂)、释放后5 min(T₃)、10 min(T₄)、15 min(T₅)记录血压(MAP)、HR,抽取桡动脉血样行血气分析,记录pH值、乳酸和血糖浓度。记录降压达目标时间、恢复血压时间及血流动力学变化。

5. 统计学处理:采用SPSS 13统计软件进行分析,计量资料以均数 \pm 标准差($\bar{x}\pm s$)表示,组间比较采用单因素方差分析,计数资料比较采用 χ^2 检验, $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

结 果

40例患者均顺利完成手术,B组3例少许内漏,以球囊逐段贴覆后渗漏消失;术后带管,手控通气送CCU病房行呼吸机辅助通气,达到拔管指征拔除气管导管。两组患者一般情况各指标和麻醉时间、手术时间比较差异无统计学意义($P>0.05$),见表1。

表1 两组患者一般情况和麻醉时间、手术时间的比较($\bar{x}\pm s$)

组别	例数	年龄(岁)	体重(kg)	麻醉时间(min)	手术时间(min)
A组	20	53 \pm 8	68.5 \pm 2.5	115 \pm 32	102 \pm 28
B组	20	52 \pm 7	72.5 \pm 1.2	122 \pm 28	112 \pm 18

两组患者各时点血pH值、乳酸和血糖浓度比较差异无统计学意义($P>0.05$),见表2。

两组患者支架释放前后血流动力学变化、降压达标时间、恢复血压时间比较B组明显长于A组($P<0.05$),见表3、图1。

讨 论

主动脉夹层是由于主动脉内膜损伤,高压血流经内膜撕裂处进入中膜,使中膜分离,并沿主动脉长轴方

表2 两组患者各时点血气分析指标比较($\bar{x}\pm s$)

组别	例数	观察指标	T ₁	T ₂	T ₃	T ₄	T ₅
A组	20	pH值	7.36 \pm 0.05	7.35 \pm 0.07	7.33 \pm 0.04	7.34 \pm 0.03	7.33 \pm 0.02
		乳酸浓度(mmol/L)	1.0 \pm 0.6	1.1 \pm 0.7	1.0 \pm 0.5	1.4 \pm 0.4	1.2 \pm 0.5
		葡萄糖浓度(mmol/L)	5.32 \pm 0.50	4.46 \pm 0.27	4.54 \pm 0.64	5.01 \pm 0.44	5.11 \pm 0.42
B组	20	pH值	7.35 \pm 0.06	7.35 \pm 0.03	7.33 \pm 0.06	7.35 \pm 0.08	7.34 \pm 0.05
		乳酸浓度(mmol/L)	1.2 \pm 0.5	1.3 \pm 0.3	1.5 \pm 0.5	1.4 \pm 0.6	1.2 \pm 0.5
		葡萄糖浓度(mmol/L)	4.16 \pm 0.90	4.60 \pm 0.83	5.82 \pm 0.88	5.63 \pm 0.56	4.16 \pm 0.90

表3 两组患者各时点 MAP、HR 比较($\bar{x} \pm s$)

组别	例数	指标	T ₁	T ₂	T ₃	T ₄	T ₅
A 组	20	MAP(mm Hg)	101 ± 7	65 ± 6	91 ± 10	97 ± 7	100 ± 5
		HR(次/min)	75 ± 10	160 ± 10	130 ± 13	80 ± 12	73 ± 11
B 组	20	MAP(mm Hg)	102 ± 11	62 ± 4	70 ± 10	84 ± 9	96 ± 6
		HR(次/min)	75 ± 15	120 ± 25	115 ± 18	100 ± 11	90 ± 12

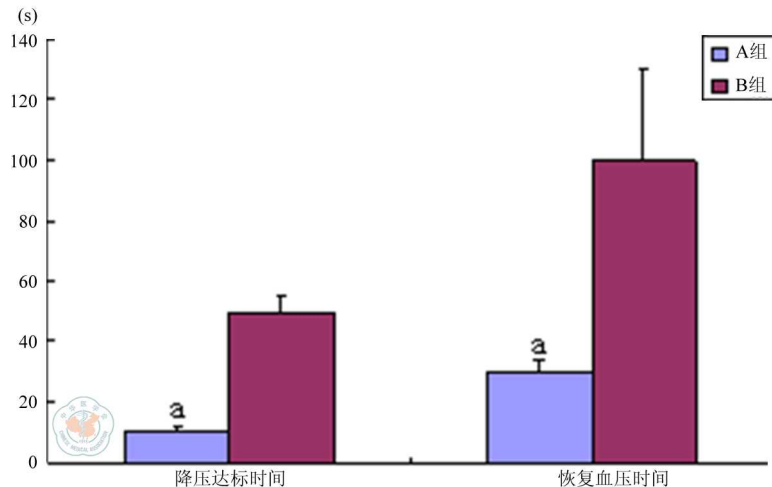


图1 两组患者降压达标时间及恢复血压时间比较(与B组比较, ^aP<0.05)

向蔓延,形成主动脉壁的二层分离。病情极为凶险,预后差,病死率很高^[1]。腔内隔绝术是近些年用于治疗 De Bakey III 型主动脉夹层动脉瘤的一种常见微创技术^[2-3]。主动脉腔内植入覆膜支架,对血流动力学影响很大,尤其是在主动脉内气囊充胀和覆膜支架自动膨胀的一瞬间,引起主动脉血流动力学的急剧改变,对血管内支架产生极大的推动力,很容易导致支架脱落和移位。De Bakey III 型主动脉夹层动脉瘤术中放置支架时应将收缩压控制在 80 mm Hg 左右,以减少打开支架的血管瞬间移位的可能^[4-5]。传统的药物降压方法主要是采用硝普钠、硝酸甘油、乌拉地尔等。目前存在着易发生降压后药物残留性低血压、降压至目标血压时间长、可控性和时效性的个体差异大等问题^[2]。而在本研究中 B 组患者采用硝酸甘油或亚宁定降压达目标血压及释放支架后恢复血压时间均明显长于 A 组,也证明了上述问题。

应用右心室起搏超速抑制是利用心脏节律性收缩,当心率越快,导致回心血量、每搏输出量减少,血压下降。当超速抑制达 180 次/min 时,主动脉血压即降至 60~70 mm Hg,使得移植物定位更为准确,与既往研究在主动脉夹层腔内隔绝术使用腺苷诱导短暂心搏停止具有相同的目的^[6-10]。而术中停循环和体外循环所产生的组织缺血再灌注损伤可能会导致多种组织器官功能的损害。本研究结果表明超速抑制降压应用于主

动脉夹层腔内隔绝术中,能在数秒内达到目标血压和恢复降压前血压,不需停循环和体外循环,缩短了降压时间和手术时间。由于降压时间短暂,并未发现控制性降压会产生的并发症。同时,本研究结果还表明,应用右心室起搏导管超速抑制降压过程中,患者的血 pH 值、乳酸和血糖浓度比较稳定。

本研究中,由于适应证及样本量较小,我们没有对两组的各个时点心肌酶谱变化进行观察,心肌保护有待于进一步深入研究。

综上所述,与传统降压法相比,在主动脉夹层腔内隔绝术中使用临时起搏器超速抑制降压具有降至目标血压迅速、血压恢复快、定位精确、血流动力学稳定等优点。为临床医师在掌握适应证的条件下提供了新型有效的干预方法,实现简捷、微创和疗效更加完善的手术条件。

参 考 文 献

- [1] 贾志伟,王静.以转移性腹痛为表现的主动脉夹层破裂一例[J/CD].中华临床医师杂志:电子版,2010,4:1751-1752.
- [2] 景在平,冯翔.主动脉夹层腔内隔绝术.北京:人民军医出版社,2008:117.
- [3] 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,1998,1:58-59.
- [4] 闵红星,高改莉,雷庆红,等.主动脉夹层动脉瘤介入手术的麻醉处理.宁夏医学杂志,2006,28:172-173.
- [5] 徐克,邹英华,欧阳塘.管腔内支架治疗学.北京:科学出版社,2004:225.
- [6] 李明勇,张保军,王培山.覆膜支架介入治疗主动脉夹层动脉瘤的

- 麻醉处理. 医学信息手术学分册, 2007, 20: 216-218.
- [7] Ricotta JJ 2nd, Harbuzariu C, Pulido JN, et al. A novel approach using pulmonary artery catheter-directed rapid right ventricular pacing to facilitate precise deployment of endografts in the thoracic aorta. *J Vasc Surg*, 2012, 55: 1196-1201.
- [8] Yamagishi A, Kunisawa T, Katsumi N, et al. Anesthetic management of thoracic aortic stent graft deployment using rapid ventricular pacing. *Masui*, 2008, 57: 983-986.
- [9] Pornratanarangi S, Webster MW, Alison P, et al. Rapid ventricular pacing to lower blood pressure during endograft deployment in the thoracic aorta. *Ann Thorac Surg*, 2006, 81: e21-23.
- [10] Kahn RA, Marin ML, Hollier L, et al. Induction of ventricular fibrillation to facilitate endovascular stent graft repair of thoracic aortic aneurysms. *Anesthesiology*, 1998, 88: 534-536.

(收稿日期: 2011-10-31)

(本文编辑: 吴莹)

罗中华, 史宏伟, 葛亚力, 等. 主动脉夹层腔内隔绝术中超速抑制降压与传统降压方法对比研究[J/CD]. 中华临床医师杂志: 电子版, 2012, 6(13): 3536-3539.

