文章编号:1000-5404(2008)19-1865-02

经验交流

体外循环下心内直视手术术中心脏复跳困难临床分析

赵　艳,孔　航,杨　琴　　(贵阳市第一人民医院麻醉科,贵阳 550002)

心脏复跳困难仍然是体外循环下心内直视手术中的主要并发症之一。现就我院 2005 年 1 月至 2007 年 12 月体外循环下心内直视手术病例 305 例,发生的 7 例心脏复跳困难报告如下。

1　资料与方法

1.1　一般资料

305 例心内直视手术患者,其中男性 159 例,女性 146 例,年龄 7 个月至 72 岁,ASA Ⅱ或Ⅲ级。手术种类:房间隔缺损修补术 48 例、室间隔缺损修补术 65 例、法乐四联征根治术 6 例、动脉导管结扎术 32 例、二尖瓣置换术 77 例、主动脉瓣置换术 41 例、二尖瓣置换加主动脉瓣置换术 28 例、冠状动脉旁路移植术 6 例和冠状动脉旁路移植加二尖瓣置换术 2 例。

1.2　麻醉方法

成人及较大儿童术前 30 min 肌注吗啡 0.2 mg/kg,东莨菪碱 0.006 mg/kg。不合作小儿进手术室后肌注氯胺酮 4 ~ 6 mg/kg 和阿托品 0.02 mg/kg。常规监测 ECG 、SpO_2、$PETCO_2$、桡动脉(或股动脉)压、中心静脉压、气道压、直肠温度及鼻咽温度。以咪唑安定 0.05 ~ 0.10 mg/kg 或依托眯酯 0.3 ~ 0.6 mg/kg 加芬太尼 5 ~ 10 μg/kg、维库溴铵 0.10 ~ 0.15 mg/kg 诱导,芬太尼、维库溴铵间断静脉注射加 1% ~ 2% 安氟醚或异氟醚吸入维持。

1.3　体外循环(cardiopulmonary bypass, CPB)

使用 stockert Ⅱ型人工心肺机和西京膜式氧合器或鼓泡式氧和器,以复方氯化钠、代血浆(贺斯或菲克雪浓)作为预充液,保持 HCT 20% ~25%,术中采用浅低温、中高流量灌注,心肌保护采用阻升主动脉, 4∶1 氧合冷血含钾停跳液灌注,心内操作完成后,复温达鼻温 35 ℃左右,开放升主动脉,恢复冠脉循环。

1.4　心脏复跳方法

若心脏未自行复跳,在出现粗颤时予以电击除颤,若长时间细颤或反复除颤 3 次以上未成功者,从气管插管或者心肺机内注入异丙肾上腺素、肾上腺素、利多卡因等血管活性药物,并注意纠正酸碱和电解质紊乱及心肌温度并积极寻找其他病因。

2　结果

305 例患者中开放升主动脉后心脏自动复跳 272 例,电击除颤复跳 26 例,复苏困难 7 例(占总数 2.3%)。7 例心脏复跳困难病例中男性 5 例,女性 2 例,年龄 35 ~ 58 岁,体质量 45 ~ 68 kg,AVR 4 例,MVR 1 例,BVR 2 例。本组 7 例体外循环时间 78 ~ 138 min ,阻断时间 41 ~ 96 min 。开放升主动脉后,心脏复跳情况及处理见表 1。经过处理后其中 6 例回 ICU 后血流动力学平稳,1 例术后第 1 天出现频发室性早搏及低心排,经给予利多卡因及调整正性肌力药用量等处理后转为窦性心律。7 例患者均于术后 10 d 左右痊愈出院。

表 1　7 例患者心脏复跳情况及处理

病例	手术	心肌保护	开升主动脉后情况	除颤情况	复苏困难原因	特殊处理
例 1	AVR	ECG 直线	VF	5 次无效	血钾 7.1 mmol/L	胰岛素 4 U +5% 葡萄糖溶液 250 ml 静滴,人工肾超滤,血钾正常后电极除颤 1 次复跳。
例 2	BVR	ECG 直线	先静止不动,后转为 VF	3 次无效	BE -8 mmol/L	5% $NaHCO_3$ 50 ml,Ca 2 g,除颤 1 次复跳。
例 3	AVR	ECG 直线	VF	4 次无效	灌注压低,冠脉微气栓	应用升压药将 MAP 提升到 65 mmHg,除颤 1 次复跳。
例 4	MVR	ECG 直线	VF	5 次无效	体内除颤仪不能正常工作	改体外除颤,1 次复跳。
例 5	AVR	不满意	VF	1 次复跳后转 VF,再除颤 3 次无效	左室大(97 mm)	心脏按压,重新阻断,冠脉灌注冲洗,开放升主动脉后自动复跳。
例 6	AVR	ECG 直线	VF	5 次无效	血钾 6.8 mmol/L	5% $NaHCO_3$ 100 ml,Ca 1 g,利多卡因 100 mg,除颤 1 次复跳。
例 7	BVR	不满意	VF	6 次无效	复温不够	心脏按压, 继续复温至鼻温 34℃,除颤 2 次复跳。

3　讨论

心内直视手术主动脉开放 20 min 以上,鼻温在 32 ℃以上,经各种处理措施心脏仍不能复跳或复跳后又反复出现顽固性室颤者为心脏复跳困难[1]。心脏手术中发生心脏复跳困难,多

作者简介:赵　艳,女,贵州省仁怀市人,副主任医师,主要从事临床麻醉和体外循环中的器官保护方面的研究,发表论文 9 篇。电话:13984821192

收稿日期:2008-04-19;修回日期:2008-08-10

见于瓣膜病患者,尤其以主动脉瓣病变为多。原因可能有以下几点:①术前存在严重心肌损害。瓣膜病变(尤其是主动脉瓣膜病变)通常存在心肌的肥厚、扩张,导致心肌能量储备差,氧供需不平衡,心肌发生不同程度的损伤[2]。另外,肥厚、扩张的心肌可使心脏停跳液灌注不均匀,心肌保护不佳,发生心内膜下缺血缺氧损害,此类患者冠脉血流恢复后易发生心肌缺血再灌注损伤,从而导致复跳困难。②电解质及酸碱平衡的影响。最常见的电解质酸碱平衡紊乱主要是高血钾和代谢性酸中毒。引起高血钾的原因很多,如:CPB间由于大量库血预充,以及外科操作所致停跳液的大量回收,CPB引起的肾排钾减少以及血液破坏等。本组病例中病例1开放升主动脉后心脏静止不动,后转为室颤,3次除颤无效,当时患者鼻温36.5 ℃,肛温36 ℃,MAP>60 mmHg,复查血钾为7.1 mmol/L。经给予利尿、补钙、胰岛素等处理,血钾调至正常后,除颤1次复跳,顺利停机。病例2 BE值为-8 mmol/L,经补碱纠酸后,除颤1次复跳。③冠脉系统堵塞。栓子堵塞冠脉血管可造成心肌严重缺血,原因多为主动脉开放后气栓进入冠脉系统。气栓的来源主要是心腔暴露在空气中,心脏复跳时心脏内空气未被排尽而进入血管内。故开放升主动脉前心腔排气一定要充分。冠脉系统进气表现为心脏收缩不协调、无力或持续室颤,心电图表现为ST段抬高或室颤。病例3开放升主动脉后一直室颤,多次除颤[20瓦秒(W·s)2次,30瓦秒(W·s)1次,50瓦秒(W·s)2次]无效,后将MAP提升到65mmHg后,除颤成功。④CPB中心肌保护不满意。如降温不够、灌注停跳液间隔时限延长、主动脉阻断时间过长、心脏膨胀等。⑤其他。如除颤仪故障、灌注压低、复温不够等。

总之,心脏手术中复苏困难的因素较多,术前尽可能将患者心功能调整到较满意状态。术中注意心肌保护,在阻断升主动脉的同时,应降低CPB灌注量和压力;在阻断后应立即开始心肌保护性灌注;心脏手术完毕、开放升主动脉恢复灌注时,也应相应采用CPB低流量和低压力,使缺氧的心肌不至于立即膨胀,使氧供应不至于骤然增加而引起大量氧自由基释放和心肌损伤加重[3]。开放升主动脉前及时复温,检查血气及电解质,及时纠正电解质及酸碱平衡紊乱。对怀疑冠脉进气者可采取提高灌注压,扩张冠脉,使气栓被压至远端或重新阻断冲洗,以及经冠状静脉窦逆行灌注排气等。

关键词:体外循环;心脏直视手术;复苏术
中图法分类号:R654.1 **文献标识码**:B

参考文献:

[1] 徐长宪,郭兰敏,宋惠民,等.心内直视手术后心脏复苏困难的原因和紧急处理措施[J].中国急救医学,2002,22(11):670-671.
[2] Ornato J P, Peberdy M A. Cardiopulmonary Resuscitation[M]. Totowa: Humana Press Inc, 2005: 270-584.
[3] 庄心良,曾因明,陈伯銮.现代麻醉学[M].第3版.北京:人民卫生出版社,2003:1272.

(编辑 栾 嘉)

经验交流

文章编号:1000-5404(2008)19-1866-02

盐酸戊乙奎醚预处理对体外循环大鼠肾脏的保护作用

王宏宇[1],孙莹杰[2],练向群[1],王大明[1],郝宏党[3] ([1]解放军第202医院麻醉科,沈阳 110003;[2]沈阳军区总医院麻醉科,沈阳 110006;[3]辽宁中医药大学病理科,沈阳 111008)

盐酸戊乙奎醚是新型抗胆碱药,已广泛用于临床。近年,有关该药在改善微循环和保护器官方面的研究取得一些进展,本研究拟对其用于体外循环时对肾脏的保护作用进行研究。

1 材料与方法

1.1 实验动物与分组

健康成年雄性清洁级SD大鼠(沈阳军区总医院动物中心提供)32只,体质量300~400 g,分为4组,每组8只。A组为假手术组,只穿刺不转流;B组为体外循环模型组;C组和D组分别为低剂量(0.6 mg/kg)和高剂量(2 mg/kg)盐酸戊乙奎醚预处理组。

1.2 实验方法

实验动物术前6 h禁食水,10%水合氯醛0.3 ml/100 g腹腔注射。经口气管插导管,连接小动物呼吸机。吸入1∶1空气:氧混合气体,呼吸频率60次/min,吸呼比1∶2,潮气量8~10 ml/kg。根据血气分析结果调节呼吸机参数,使$PaCO_2$维持在35~45 mmHg。22 G静脉留置针尾动脉穿刺置管监测平均动脉压(MAP)。20 G静脉留置针开放股静脉。游离股动脉、颈静脉,肝素钠500 IU/kg肝素化后,采用18 G静脉留置针经股动脉逆行插入作为动脉灌注管;经颈静脉将16 G静脉留置针穿刺至右心房水平作为静脉引流管,连接泵管后开始转流。预充液总量15 ml,主要成分为羟乙基淀粉13 ml、5%碳酸氢钠1 ml、20%甘露醇1 ml、肝素钠150 IU/kg。实验组预充液中加入盐酸戊乙奎醚(长托宁)0.6 mg/kg或2 mg/kg。转流开始时灌注流量为35 ml·kg^{-1}·min^{-1},渐增至80~100 ml·kg^{-1}·min^{-1}。转流开始后停止呼吸机辅助呼吸,氧合器供氧(FiO2 1.0),氧流量与灌注流量比值保持在0.8~1.0。转流过程中保持MAP在60~80 mmHg。转流开始后注意保温,转流稳定后直肠温逐渐降至约32.0℃,转流50~60 min逐渐复温,直肠温达到约37.0 ℃后停止CPB。总转流时间60 min左右。监测指标包

基金项目:国家自然科学基金(30471666)
Supported by the National Natural Science Foundation of China(30471666)
作者简介:王宏宇,女,辽宁省沈阳市人,硕士研究生,主治医师,主要从事麻醉学方面的研究,发表论文6篇。电话:(024)23053546
收稿日期:2007-10-22;**修回日期**:2007-12-12