

· 论著 ·

外源性甲状腺素对婴幼儿心脏手术围术期血流动力的影响

王为民 崔传玉 郭士勇 李 青

【摘要】 目的 研究外源性甲状腺素对婴幼儿心内直视术围术期血流动力的影响。方法 将20例婴幼儿室间隔缺损(VSD)患者,随机分为A组(用药组)和B组(对照组),A组除常规围术期处理外,于术前2 d至术后第3 d口服甲状腺素片,0.4 mg/kg/d。B组只作常规围术期处理,未用药。两组均于术前、术中、术后第1 d、术后第3 d测定血浆 T_3 、 T_4 及 FT_3 浓度以及心率、血压,并记录,比较两组 T_3 、 T_4 、 FT_3 、心率及血压的变化。结果 两组患儿术前甲状腺素无显著差异,术后均存在甲状腺素水平下降,A组甲状腺素水平术后恢复正常较快,动脉血压较稳定,术后血管活性药物用量少,循环系统功能稳定。结论 围术期口服小剂量甲状腺素,有利于改善婴幼儿心内直视术后的低甲状腺素状态,能改善术后心功能,维持循环系统功能的稳定。

【关键词】 心脏外科手术;血液动力学;甲状腺素/药理学

Effects of thyroid hormone on cardiac function during open heart surgery in infants Wang Wei-min, Cui Chuan-yu, Guo Shi-yong, et al. Department of thoracic and cardiovascular surgery, Xuzhou children's Hospital. Xuzhou, 221006 China

【Abstract】 **Objective** To study effects of the exogenous thyroxine on the cardiac function of perioperation of open heart operation in infants. **Methods** 20 infants with congenital heart disease were divided at random into two groups. Group A routine perioperative management plus oral thyroxine: a table of 0.4mg/kg/d for 2 days perioperation and 3 days postoperation. Group B: only received routine management after open heart operation. Serum T_3 , T_4 , FT_3 , HR and BP were measured respectively in the preoperation, perioperation and postoperation in all patients. **Results** Before the operation, serum levels of T_3 , T_4 and FT_3 in two groups were no obviously different, but serum thyroxine levels were decreased post-operation. All patients occurred serious euthyroid sick syndrome (ESS). Post-operation, serum thyroxine level recovered rapidly, the ESS was alleviated, BP stable vasoactive agent dosage was reduced in group A. **Conclusion** Administration of low dose thyroxine in perioperation could improve ESS, cardiovascular function after open heart operation in infants.

【Key Words】 Cardiac Surgical Procedures; Hemodynamics; Thyroxine/PD

体外循环是一个非生理性过程,它会引起全身各系统器官生理性功能的改变。体外循环手术后可出现低三碘甲状腺原氨酸(T_3)综合征,即病态综合征(ESS)。紫绀型或非紫绀型先天性心脏病患儿围体外循环期甲状腺功能均呈明显抑制状态,而一定的甲状腺激素水平对于维持心功能及心肌正常能量代谢有重要作用。本研究对婴幼儿心内直视术患儿增加外源性甲状腺激素,观察围术期甲状腺激素水平、心率、血压的变化,以了解其对心功能的影响。

材料与方法

选择婴幼儿室间隔缺损(VSD)手术患儿20例,包括膜周部缺损16例,肺动脉瓣下缺损4例。其中男12例,女8例,年龄6~36个月,体重6~15 kg。术前均无甲状腺疾病,肝肾功能均正常。随机分成两组,即用药组(A组)和对照组(B组)。两组患儿均在静脉吸入复合麻醉浅低温中度血液稀释下行VSD修补术。用药组于术前2 d至术后第3 d口服或自胃管内注入甲状腺素片(山东鲁北药业公司生产),剂量为0.4 mg/kg/d,分别于术前、术中及术后第1 d、术后第3 d抽血3 ml,分离血清置-70℃

作者单位:江苏省徐州市儿童医院心胸外科(221006),
E-mail:wwm.680328@yahoo.com.cn。

下保存。采用放射免疫法测定血 T_3 、 T_4 及 FT_3 浓度,同时记录两组患儿同一时点下心率及血压。计数资料以均数 \pm 标准差 ($\bar{x} \pm S$) 来表示,采用 SPSS10.0 统计软件进行分析,组间均数采用 t 检验, $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

结 果

两组测定数据见图 1~6。从图 1~3 数据来看,术前两组患儿血浆 T_3 、 T_4 、 FT_3 测定值比较无显著差异,但术中、术后早期均有不同程度变化,表现

为低甲状腺素状态,而用药组(A组)术后恢复较快。对照组(B组)血浆 T_3 、 T_4 、 FT_3 浓度在围体外循环期均降低,至术后第 3 d 才接近术前水平,用药组术后第 1 d 就基本接近术前水平,同时用药组血压在术后第 1 d 及第 3 d 也比对照组高。两组心率变化(图 4)无明显统计学意义。对照组中有 1 例术后第 1 d 出现低心排综合征,经治疗后好转。用药组患儿血液动力学相对稳定(图 5,图 6)。用药组术后血管活性药物多巴胺用量较对照组少, $P < 0.05$, 差异有统计学意义,两组患儿术后血管活性药物用量见表 1。

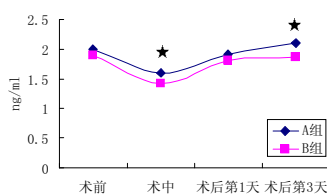


图 1 两组不同时点下 T_3 变化曲线

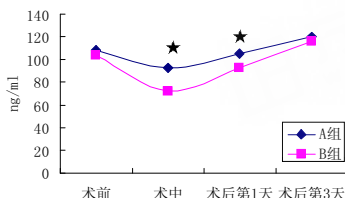


图 2 两组不同时点下 T_4 变化曲线

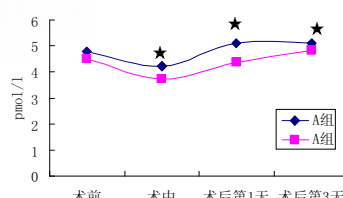


图 3 两组不同时点下 FT_3 变化曲线

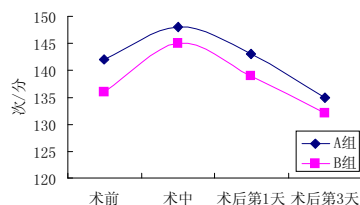


图 4 两组不同时点下 HR 变化曲线

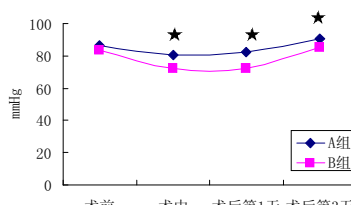


图 5 两组不同时点下 SBP 变化曲线

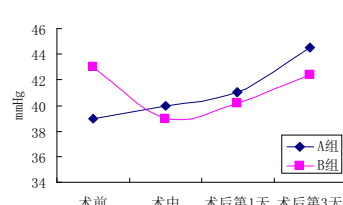


图 6 两组不同时点下 DBP 变化曲线

表 1 两组术后血管活性药物用量比较

组别	多巴胺(ug/kg/min)	米力农(ug/kg/min)
A 组	4.23 \pm 1.76	0.62 \pm 1.80
B 组	8.16 \pm 5.63	0.58 \pm 1.64
P 值	<0.05	>0.05

讨 论

甲状腺素是维持器官正常功能的重要内分泌激素,甲状腺素水平的高低直接影响心血管系统功能。 FT_3 是甲状腺激素的主要作用成份,可增强心肌收缩力,提高心搏量,而 ESS 多为创伤或重大手术引起的甲状腺激素代谢异常,表现为暂时性低甲综合征。体外循环(CPB)过程中存在低温、非搏动灌注血流重新分布、代谢功能变化及心肌和各重要脏器缺血损害等,均可导致严重的 ESS。

据文献报道^[1],CPB 过程中血流动力学变化所产生的应激反应可引起甲状腺激素分泌不足及肝

肾酶功能改变,抑制 3,5'-脱碘酶活性,使 T_4 向 T_3 转化减少,CPB 手术产生的缺氧性心肌损害等使 T_3 在组织中的利用增加, T_3 消耗增加。国外研究表明^[1,2],CPB 手术中及术后存在 ESS 可明显减弱心肌收缩力,使心功能降低,影响心肌能量代谢。而围术期保持适当的甲状腺激素水平将有利于增加心肌收缩力,增加心排量,保持和提高 CPB 围术期心脏和血管对肾上腺素能刺激的敏感性,可减少冠脉循环阻力,增加冠脉循环流量,促进心功能的改善。Chus H^[3]研究认为,心脏手术后低甲状腺素的程度与病情预后相关,因此对 CPB 围术期的 ESS 进行防治非常重要。

本研究认为,CPB 术后的病人采用甲状腺激素补充疗法能显著改善心功能,与国内外文献报道观点一致^[4]。 T_3 、 FT_3 的明显降低会影响心肌的收缩与舒张功能,甲状腺激素的替代治疗能有效的改善其所继发的血液动力学及代谢紊乱^[5]。Portman 及 Novitzky 等报道,心内直视手术后补充 T_3 可显著改善每搏量及心排量,降低外周及(下转第 23 页)

大小悬殊太大,肠壁的厚薄不均匀,缝合时内翻组织过多,吻合口近端针距间有皱折,术后吻合口水肿等。近年来对肠闭锁的病理学研究已证明,近端扩张的肠壁肌间神经丛及神经节细胞数明显减少^[2,3],若不切除盲袋则易发生功能性肠梗阻。因此,对空肠或回肠闭锁患儿,如肠管总长度允许应尽可能切除扩张明显的肠管。近端扩张的盲袋切除约 10~15 cm,远端盲袋切除约 2~3 cm。对于十二指肠及空肠近端闭锁,近端无法切除盲袋,应首选闭锁两端菱形吻合,因此十二指肠空肠近端闭锁恢复要慢,进食时间要晚,常于术后 10~12 d 开始进食。在做肠吻合前,闭锁远端要先注入温生理盐水,观察是否有多发闭锁或有胎粪粘稠症,另外亦能起到扩张远端肠管的作用。

为预防吻合口梗阻,吻合口径要足够大,两断端口径要一致,应用无损伤 5-0 可吸收线行单层内翻间断缝合,吻合口肠端切面要整齐,过多的黏膜应剪除,针距边距要适当,边距过大,易致组织内翻,针距过稀易导致肠痿,过密则影响血供。多发闭锁时,如果两段闭锁肠管之间小于 20 cm,则切除后吻合,若大于 20 cm,则建议最大可能保留肠管,将多处闭锁作多处吻合。

新生儿肠闭锁患儿常常合并有其它畸形^[4]。本组以十二指肠及空肠上段闭锁合并畸形多见。术中发现合并其他畸形要妥善处理,本组有 4 例十二指肠闭锁合并麦克尔憩室,术中予切除麦克尔憩室,麦克尔憩室切除时不主张做楔形切除,楔形切除易成角、粘连、漏,宜做肠切除肠吻合术;合并肠旋转不良者需加做 Ladd's 手术。

参 考 文 献

- 1 徐万华,谢宝珊,李毓秀. 新生儿肠闭锁改良肠单层吻合术的实验研究及临床应用[J]. 中华小儿外科杂志,1997,18:94-96.
- 2 付军,王练英,李正. 先天性肠闭锁病理组织学研究[J]. 中华小儿外科杂志,1997,18:85-87.
- 3 Schaart MW, Yamanouchi T, van Nispen DJ, Does small intestinal atresia affect epithelial protein expression in human newborns? [J]. J Pediatr Gastroenterol Nutr, 2006 Nov, 43(5):576-583.
- 4 Goodwin S, Schlatter M, Connors R. Imperforate anus and colon atresia in a newborn [J]. J Pediatr Surg, 2006, 41(3):583-585.

(上接第 14 页)

肺血管阻力,并可减少正性肌力药物及利尿剂用量。本研究提示,围术期补充甲状腺素患儿术后早期 ESS 状态得到一定程度的纠正,早期心脏泵血功能明显改善,动脉血压较对照组高,而血管活性药物多巴胺用量亦降低。在一项对 111 例合并严重左心功能不全的冠状动脉旁路移植病入的研究中^[6],首次提出将 T_3 替代作为常规治疗用于临床。随着基础研究及临床研究的不断深入, T_3 有可能会成为一种新的正性肌力药物应用于临床。

参 考 文 献

- 1 Saatvedt K, Lindberg H, Geiran OR, et al. Thyroid function during and after cardiopulmonary bypass in child [J]. Acta Anaesthesiol scand, 1998, 42(9): 1100-1103.
- 2 Davis PJ, Davis F. Acute cellular action of thyroid hormone

and myocardial function [J]. Ann Thorac Surg, 1993, 56(1): 16-23.

- 3 Chu SH, Huang TS, Hsu RB, et al. Thyroid hormone changes after cardiovascular surgery and clinical implications [J]. Ann Thorac Surg, 1991, 52: 791-796.
- 4 Bettendorf M, Schmidt KG, Grulich-Henn J, et al. Triiodo thyronine treatment in children after cardiac surgery [J]. Lancet, 2000, 356(9256): 529-534.
- 5 王旭,刘迎龙,陈霞. 三碘甲腺原氨酸对离体大鼠缺血后心机左心功能的恢复作用 [J]. 中国循环杂志, 2000, 15(6): 367.
- 6 Cimochowski GE, Harostock MD, Foldes PJ. Minimal operative mortality in patients undergoing coronary artery bypass with significant left ventricular dysfunction by maximization of metabolic and mechanical support [J]. J Thorac Cardiovasc Surg, 1997, 113: 655-666.

外源性甲状腺素对婴幼儿心脏手术围术期血流动力的影响

作者：[王为民](#)，[崔传玉](#)，[郭士勇](#)，[李青](#)
作者单位：[江苏省徐州市儿童医院心胸外科, 221006](#)
刊名：[临床小儿外科杂志](#) **ISTIC**
英文刊名：[JOURNAL OF CLINICAL PEDIATRIC SURGERY](#)
年，卷(期)：2007, 6(3)
被引用次数：1次

参考文献(6条)

- [1. Bettendorf M;Schmidt KG;Grulich-Henn J Triiodo thyronine treatment in children after cardiac surgery 2000\(356\)](#)
- [2. ChuSH;Huang TS;HsuRB Thyroid hormone changes after cardiovascular surgery and clinical implications 1991](#)
- [3. Davis PJ;DavisF Acute cellularaction of thyroid hormone and myocardial function 1993\(01\)](#)
- [4. Saatvedt K;Lindberg H;Geiran OR Thyroid function during and after cardiopulmonary bypass in child 1998\(09\)](#)
- [5. Cimochwski GE;Harostock MD;Foldes PJ Minimal operative mortality in patients undergoing coronary artery bypass with significant left ventricular dyfuntion by maximization of metabolic and mechanical support 1997](#)
- [6. 王旭;刘迎龙;陈霞 三碘甲腺原氨酸对离体大鼠缺血后心肌左心功能的恢复作用\[期刊论文\]-中国循环杂志 2000\(06\)](#)

相似文献(10条)

- 期刊论文 [梁启波](#). [徐世元](#). [叶小平](#). [刘辉](#) 不同肺动脉高压病人心瓣膜手术期间氧代谢及血液动力学的变化 -中华麻醉学杂志2000, 20(10)
目的 研究不同肺动脉高压病人心瓣膜手术期间氧代谢及血液动力学的变化. 方法 36例择期行心瓣膜手术病人根据术前肺动脉平均压(PAMP)分为两组, 组 I PAMP<4. 0kPa, 组 II PAMP>4. 0kPa, 采用Swan-Ganz导管及反向Fick方法, 麻醉手术期间对氧代谢及血液动力学进行测定. 结果 麻醉前组 II 的DO2、PvO2和O2ER与组 I 相比存在显著性差异(P<0. 05). CPB前组 I 的DO2, 组 II 的pH值均显著下降, 组 II 的PaCO2较麻醉前增高(P<0. 05). CPB后组 II VO2和PaCO2较CPB前明显增加, pH则显著降低(P<0. 01), 两组的O2ER呈增高趋势, DO2、VO2较CPB前显著升高(P<0. 05). 在血流动力学参数中组 II 的PAMP、PVRI和RVWI在麻醉前、后均显著高于组 I. 结论 中、重度肺动脉高压病人麻醉前DO2明显低, O2ER代偿性增加, 术中更易发生DO2不足和增加无氧代谢. 体、肺循环阻力越高表明病情越重, 越易发生氧代谢障碍
- 会议论文 [徐琼枝](#). [钱红梅](#). [宫路佳](#) 小儿心室间隔缺损并发重度肺动脉高压术后早期血液动力学监测的临床意义12例分析
- 会议论文 [白玉茹](#). [汪师贞](#). [马依彤](#) 起搏病人的血液动力学观察
- 期刊论文 [姜文强](#). [咎莉莉](#). [范昀](#). [张侠](#). [王卉](#). [方志源](#) 急性等容量血液稀释对心脏瓣膜置换术中心功能及氧代谢的影响 -临床麻醉学杂志 2005, 21(12)
目的 观察急性等容量血液稀释(ANH)对心脏瓣膜置换术中心功能及氧代谢的影响. 方法 随机选择心脏瓣膜置换术病人20例, 麻醉平稳后行ANH, 同时监测心功能及氧代谢的相关参数. 结果 ANH后心输出量(CO)明显提高(P<0. 01), 外周血管阻力(SVR)明显下降(P<0. 01), 氧供(DO2)下降(P<0. 05), 氧摄取率(O2ER)明显提高(P<0. 01). 结论 适度ANH有利于心脏瓣膜置换术的心功能改善, 而氧代谢改变不明显.
- 期刊论文 [李玉成](#). [胡啸玲](#). [LI Yu-cheng](#). [HU Xiao-ling](#) 芬太尼复合麻醉对心脏手术病人脑血流动力学的影响 -湖南医学2001, 18(3)
目的 应用经颅多普勒(TCD)研究芬太尼复合麻醉对心脏手术病人脑血流动力学的影响. 方法 24例择期心脏手术病人, 采用TCD监测右侧大脑中动脉血流速率(V-MCA), 同时监测血压、呼末二氧化碳分压(PetCO2)和脉搏氧饱和度(SpO2), 搏动指数(PI). 分别于麻醉前后记录. 维持PetCO2和SpO2正常范围. 结果与麻醉前比, 麻醉后脑血流速率下降31%~35%(P<0. 01), PI增加22%(P<0. 01). MPA下降10%. 结论 芬太尼复合麻醉可降低脑血流速率, 减少脑血流量.
- 会议论文 [吴瑛](#). [王新房](#) 彩色多普勒对二尖瓣返流血流动力学的影响 1988
- 期刊论文 [朱丽敏](#). [徐卓明](#). [季罡](#). [蔡小满](#). [刘鑫荣](#). [郑景浩](#). [张海波](#). [史珍英](#). [徐志伟](#). [刘锦纷](#). [ZHU Li-min](#). [XU Zhuo-ming](#). [JI Gang](#). [CAI Xiao-man](#). [LIU Xin-rong](#). [ZHENG Jing-hao](#). [ZHANG Hai-bo](#). [SHI Zhen-ying](#). [XU Zhi-wei](#). [LIU Jin-fen](#) 不同体位下不同模式机械通气对新生儿心脏直视术后急性肺损伤的影响 -中华医学杂志2010, 90(18)
目的 探讨不同体位下压力支持通气(PSV)和神经调节辅助通气(NAVA)对新生儿心脏直视术后急性肺损伤(ALI)的影响. 方法 研究纳入15例危重先天性心脏病急诊术后发生ALI的新生儿, 男12例, 女3例, 年龄2~28(15±9) d, 体重2. 2~4. 3(3. 5±0. 6) kg. 采用交叉对照研究方式, 先给予压力调节容量控制通气(PRVC)至血液动力学稳定(PRVC-base), 然后随机进行仰卧位PSV(PHV-SP)、仰卧位NAVA(NAVA-SP)、俯卧位PSV(PHV-PP)和俯卧位NAVA(NAVA-PP)机械通气, 各模式持续60 min. 记录心率、收缩压和中心静脉压等血液动力学指标, 吸气峰压(PIP)、平均气道压(MAP)、呼吸频率、潮气量(VT)和分钟通气量(MV)等呼吸力学指标, 动脉血二氧化碳分压(PaCO2)、氧合指数、动脉血气分析指标, 以及膈肌电信号(Eadi)和非同步指数(AI). 结果 不同模式机械通气时患儿血液动力学指标均稳定. 不同体位PSV和NAVA时PIP、MAP和VT差异无统计学意义, 均低于PRVC-base时(均P<0. 05);呼吸频率在俯卧位PSV、NAVA时快于PRVC-base和仰卧位PSV、NAVA时(均P<0. 05);MV无明显变化. PSV-SP、PSV-PP、NAVA-SP和NAVA-PP时PaCO2均无明显变化, 处于正常水平;氧合指数[分别为(272±76)、(308±90)、(347±84)和(365±87) mm Hg(1 mm Hg=0. 133 kPa)]均明显高于PRVC-base时[(200±60) mm Hg, 均P<0. 01], NAVA-PP时氧合指数高于PSV-SP时(P<0. 05). NAVA-PP时Eadi谷值低于PSV-SP时[(0. 2±0. 1) μ V比(0. 5±0. 2) μ V, P<0. 05]. NAVA-SP和NAVA-PP时AI均为0, 明显低于PSV-SP时[(21. 5±4. 8)%, P<0. 05]和PSV-PP时[(22. 4±3. 4)%, P<0. 05]. 结论 心脏直视术后发生ALI的新生儿行机械通气时, 俯卧位条件下采用NAVA模式在保持人机同步性方面优势明显, 有利于改善患儿氧合状况.
- 期刊论文 [刘毅](#). [朱文忠](#). [严晓晴](#). [张伟时](#). [许涛](#). [王天舒](#). [邓小明](#) 羟乙基淀粉130/0. 4用于体外循环心脏外科手术患者的安全性 -中华麻醉学杂志2008, 28(8)
目的 评价6%羟乙基淀粉130/0. 4(6% HES 130/0. 4)用于体外循环心脏外科手术患者的安全性. 方法 拟在体外循环下行心脏外科手术患者60例, 年龄18~64岁, ASA II或III级, 随机分为2组(n=30): HES组和4%琥珀酰明胶组(GEL组). 术中HES组和GEL组分别静脉输注6% HES 130/0. 4和4%琥珀酰明胶7~12 ml·kg⁻¹·h⁻¹维持中心静脉压6~12 mm Hg和/或肺动脉楔压8~15 mm Hg体外循环预充液包括胶体液500~1000 ml ICU 中 HES组和GEL组分别静脉输注6% HES 130/0. 4和4%琥珀酰明胶60~120 ml/h. 维持中心静脉压 6~12 mm Hg和/或肺动脉楔压 8~15 mm Hg 记录围术期血液动力学指标、红细胞压积、凝血功能指标、肝、肾功能指标. 液体出入量及不良反应的发生情况结果 两组胶体围术期平均用量都接近50 ml·kg⁻¹·d⁻¹ 2组血液动力学、红细胞压积、凝血功能指标、肝、肾功能指标、液体出入量和小儿反应发生率无统计学意义(P>0. 05) 结论 围术期超大剂量6% HES 130/0. 4(50 ml·kg⁻¹·d⁻¹)可安全地用于体外循环心脏外科手术患者.
- 期刊论文 [赵晶](#). [叶铁虎](#). [徐庆](#). [罗爱伦](#). [吴新民](#). [薛张纲](#). [黄文起](#). [刘进](#). [王泉云](#) 非心脏外科手术患者羟乙基淀粉130/0. 4注射液容量治疗的安全性 -中华麻醉学杂志2004, 24(9)
目的 观察新型6%羟乙基淀粉溶液(HAES 130/0. 4)用于非心脏手术患者的安全性. 方法 采用前瞻性、区组随机、多中心、双盲、对照试验. 选取215例非心脏手术患者, ASA I~II级, 年龄18~65岁, 随机分为两组. 试验组(n=109):术中输注HAES 130/0. 4注射液, 对照组(n=106):术中输注HAES 200/0. 5注射液, 最大剂量均不超过33 ml/kg. 所有患者均使用手术前用药, 包括镇静药和干燥剂(阿托品), 在麻醉诱导期及维持期所用药物相似, 麻醉方式相同, 均接收静吸复合全身麻醉, 主要用药为异丙酚2. 0~2. 5 mg/kg、异氟烷1. 5%~2. 0%、氧化亚氮50%~66%、芬太尼3~5 μ g/kg、维库溴铵(负荷剂量0. 1 mg/kg)等. 观察患者围术期血液动力学、动脉血气、肝肾功能、凝血功能、液体的出入量及不良反应. 结果 两组间各项指标差异

无显著性, 两组各时间点各项指标与基础值比较差异无显著性. 试验组中有5例患者出现皮肤红斑或荨麻疹, 但未经处理即很快消失. 结论术中最大剂量33mg/kg的HAES 130/0.4可安全应用于非心脏手术患者.

10. 期刊论文 [陆志华, 方强, 王国彬, 浦其斌. 心脏手术后患者撤机时比例辅助通气的效果](#) -中华麻醉学杂志2006, 26(7)

目的 评价心脏手术后患者撤机时比例辅助通气(PAV)的效果. 方法 46例心脏手术后患者, 年龄18~72岁, 体重40~65kg, ASA I 或II级. 测得呼吸系统弹性阻力(Ers)及气道阻力(Rrs), 先按80%辅助比例行PAV(PAV80), 以PAV80时潮气量(VT)确定压力支持通气(PSV)的目标VT, 再随机先后予PAV80、PSV及持续气道正压(CPAP)各通气30 min, 观察每种模式下呼吸方式指标[VT、呼吸频率(RR)、分钟通气量(VE)、浅快呼吸指数(RSBT)、吸气时间占呼吸周期比(Ti/Ttot)、气道峰压(PIP)、平均气道压(Paw)、呼气末正压(PEEP)、内源性呼气末正压(PEEPi)];呼吸做功指标[(压力-时间积分(PTP)、患者呼吸功(WOBp)、呼吸机呼吸功(WOBv)];血液动力学指标[心率(HR)、平均动脉压(MAP)、中心静脉压(CVP)]及动脉血气指标的变化. 结果 与CPAP时比较, PAV80、PSV时WOBv、PIP、Paw、VT、PaO₂、SaO₂升高, PTP、WOBp、WOBp/WOBt、RR、RSBI、Ti/Ttot、pH、PaCO₂降低(P<0.05或0.01);与PSV时比较, PAV80时PTP、WOBp和WOBp/WOBt升高(P<0.01), PIP、Paw降低(P<0.05). PAV80与PSV间PaO₂、SaO₂、MAP、HR和CVP差异无统计学意义. 结论 PAV是适宜于心脏手术后患者撤机的一种通气模式.

引证文献(1条)

1. [杨泉涌, 薛富善, 薛玉良, 王亚欣, 许亚超, 廖旭, 熊军, 袁玉静, 王强, 李杉, 王卫利. 术前短期口服小剂量甲状腺素片对体外循环心脏直视术后患儿正常甲状腺病态综合征的预防效果](#)[期刊论文] -中华麻醉学杂志 2010(9)

本文链接: http://d.wanfangdata.com.cn/Periodical_lcxewkzz200703005.aspx

授权使用: 黔南民族师范学院(gnnzsfxy), 授权号: f113fdf8-7dfa-4183-b889-9ed401116f11

下载时间: 2011年4月29日