

• 短篇论著 •

老年重症瓣膜病合并肾功能损害的体外循环管理

李玉梅, 安玉娟, 刘显宾

【关键词】 心脏瓣膜病; 肾功能损害; 体外循环

【中图分类号】 R587.1

【文献标识码】 A

【文章编号】 1671-5403(2010)06-0545-02

1 对象与方法

1.1 对象 山东省日照市人民医院2006年9月至2009年3月共实施老年重症瓣膜病合并明显肾功能损害患者体外循环即心肺转流(cardiopulmonary bypass, CPB)手术15(男5,女10)例,年龄60~70(平均64)岁,体质量45~80(平均54.5) kg。术前心功能Ⅲ~Ⅳ级,其中Ⅲ级10例(67%),Ⅳ级5例(33%),心胸比0.57~0.69(0.62),左室射血分数(left ventricular ejection fraction, LVEF)平均值0.50。15例中行主动脉瓣置换术2例,二尖瓣置换术4例,二尖瓣并主动脉瓣置换术9例。

1.2 CPB方法 全组患者均采用静吸复合麻醉,选用Jostera人工心肺机和国产岱岱膜式氧合器。预充用乳酸钠林格液,同时加入适量血蛋白和血浆作为胶体液,晶胶比例约1:1.5,保持足够的胶体渗透压,并且慎重选用对肾脏毒性小的抗生素和药物。全组患者均应用氨甲环酸1.0~1.5 g,同时加入甲泼尼龙(15 mg/kg),尽量减轻炎性反应对肾脏的进一步损害。CPB时保持足够的流量,使灌注中平均动脉压维持在60~80 mmHg之间,同时应用适量的硝酸甘油扩张周围血管,使肾脏和组织灌注更加充分。

1.3 超滤方法 行零平衡超滤+改良超滤,即转流开始30 min后行零平衡超滤,用Terumo血液超滤器。滤出液由晶体液等量补充1000~1500 ml,停机后行改良超滤,超滤量1500~2000 ml。

1.4 心肌保护方法 升主动脉阻断后,首次用4:1温血高钾停跳液(33℃, K^+ 20 mmol/L)行主动脉根部灌注,诱导至心电图为直线,即改为冷血灌注(20 ml/kg)。以后每30 min用低钾冷血停跳液(K^+ 10~12 mmol/L)行(ACP, 10 ml/kg)。主动脉开放前5 min,采用33℃(无钾)温血300 ml行主动脉根部灌注一次,促进心脏复跳。

1.5 统计学处理 采用SPSS11.0软件系统,所有数据均以 $\bar{x} \pm s$ 表示,组间进行 t 检验, $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

全组患者无死亡。CPB时间(115 ± 37) min;主动脉阻断时间(75 ± 24) min;全组患者均顺利脱机;心脏自动复跳率98%;术后24 h尿量为(3123 ± 790) ml;术后肾功能明显好于术前,肾功能指标尿素氮(10.8 ± 2.3) vs

(7.1 ± 1.2) mmol/L和肌酐((151 ± 12) vs (90 ± 26) μ mol/L)均较术前显著降低($P < 0.05$)。除1例患者因术后严重低心排、泵衰而应用血液透析,其余患者均顺利恢复。

3 讨论

老年重症瓣膜置换术,由于手术难度大,转流时间长,手术死亡率较高。如术前再合并有肾功能不全,则更增加了手术和CPB难度。在CPB中如出现较长时间的低血压或低流量灌注,使肾血流量严重减少,血液与异物接触引起的炎性反应、外科手术操作的创伤、过度负压吸引所致的血细胞破坏等诸多因素,以及术中某些药物应用导致的肾负担加重,这些不利因素在CPB中都会加重肾功能的损害。所以,术前已有肾功能损害是术后发生肾功能不全的主要原因。

在CPB中可以采用以下一些措施来保护肾脏,使患者安全度过围术期,提高手术成功率。(1)选择优质CPB设备。有条件的可选用生物相容性较好的管道,尽量符合生理状态。手术中防止左房负压吸引过大,避免血液破坏,减轻对肾脏的损害^[1]。(2)合理的血液稀释。可以降低血液黏稠度,从而改善微循环和肾脏的血流灌注,增加尿量。但此类患者因长期患心脏疾病易致体内水分滞留,为避免过度稀释造成间质水肿,应减少甚至不用人工胶体,以减轻肾的负担。可用血浆或白蛋白提高胶渗压。术中Hct维持在22%~24%,对机体氧的需求和肾组织灌注最佳^[2]。(3)尽量选用对肾脏毒性小的抗生素和药物。以往常规使用甘露醇,有报道认为甘露醇在肾功能无损害患者可起到利尿、减轻组织水肿、清除氧自由基作用,但对肾功能已有损害患者,大剂量应用会加剧肾功能的损害,所以使用时应该慎重。同样人工胶体物质主要通过肾脏排泄,对肾脏已有损害患者也应少用甚至不用。(4)有效的血液保护和减轻CPB中炎性反应。应用氨甲环酸和甲泼尼龙,具有抗纤溶保护血小板、减少转流中的应激反应、降低炎性反应毒性物质对机体和肾脏损害的作用。但高龄患者使用激素时要注意避免血糖的急剧升高而造成的副作用,故应加强监测^[3]。(5)优选温-冷-温停搏液灌注心肌的方法针对老年心肌对缺血的耐受性明显降低等特点,可采用温-冷-温停搏液灌注心肌的方法,既避免了冷血诱导停搏产生的冠状血管挛缩、停跳液分布不均及心肌缺血缺氧等不足,又充分发挥了低温能够降低心肌代谢和减

(下转第547页)

致呼吸衰竭,持续严重的低氧血症,造成细胞代谢功能障碍,成为其他器官序贯衰竭的基础。感染致机体各种炎症细胞激活,导致大量炎性介质释放,一方面对肺组织造成损伤,另一方面作用于全身各器官,形成失控的全身炎症反应,成为MODS启动的因素^[4]。我们除积极抗感染及营养支持治疗外,采用持续血液净化联合机械通气,加强器官功能支持,对逆转衰竭器官功能,明显好于对照组。

早期使用呼吸机辅助呼吸,可迅速纠正低氧血症和酸中毒,使患者氧分压明显上升($P<0.05$),血pH明显改善($P<0.05$);并能减少呼吸做功,缓解肾上腺素能刺激。而选择最佳呼气末正压通气(PEEP)模式,使萎陷的肺泡复张,从而改善通气,且PEEP将肺泡内液体移位到间质腔,缩短氧交换的弥散距离,改善氧合作用,改善通气血流比例,有利于气体交换,从而提高 PaO_2 和 SaO_2 ^[5]。另外,PEEP胸腔内压力增加,使回心血量减少,左心室前负荷降低,致使左室充盈得到调整,从而改善心功能、缓解肺淤血、减少渗出。

血液净化技术是MODS患者的多器官功能支持、维持生命的重要辅助手段,静-静脉血液滤过CVVH是目前重症患者血液净化治疗的主要模式。采用持续血液净化治疗,通过缓慢平稳的超滤,有效控制急性肾衰伴MODS患者的酸碱平衡、液体平衡及氮质血症;并可有效清除循环中的炎症介质^[6],通过清除体内过多的液体,改善水肿,清除肺间质水肿,改善微循环,缓解心衰症状。还可以满足大量的热卡摄入和液体补充,有利于营养支持及静脉给药,减少体内氨基酸及蛋白质分解代谢。联合治疗组患者治疗后血清BUN、SCr、 K^+ 明显下降($P<0.05$), PaO_2 明显升高($P<0.05$),心衰和肺部感染情况明显改善。尿量明显增加,水肿消退;持

续缓慢的滤过,渗透压变化小,血流动力学稳定,适合老年患者。

本研究结果显示,联合治疗组疗效明显好于对照组,连续CVVH联合机械通气,能平稳有效纠正老年MODS患者的水、电解质、酸碱失衡及低氧血症,改善心、肺、肾功能,副作用少,明显提高抢救老年MODS成功率,故对改善老年MODS预后有着重要的临床价值。

【参考文献】

- [1] 邱海波,周少霞,杨毅,等.医院获得性急性肾功能衰竭的病死危险因素分析调查及临床对策[J].中国危重病急救医学,2001,13(1):39-44.
- [2] 杜斌,陈德昌,刘大为,等.感染相关的器官衰竭评分对多器官功能障碍综合征预后判断的意义[J].中华医学杂志,2001,81(2):78-81.
- [3] 吴国明.多器官功能障碍综合征肺启动机制的研究现状[J].西部医学,2007,19(4):513-515.
- [4] 王士雯. MOF临床特征——老年多器官功能不全肺启动机制若干问题初探[J].实用老年医学,1994,8(1):3-4.
- [5] 尹永杰,刘德新. PEEP方式机械通气在治疗老年人急性左心衰竭中的作用[J].中国老年学杂志,2002,22(1):65-66.
- [6] 王质刚.血液净化学[M].北京:北京科学技术出版社,2003:317.

(收稿日期:2009-11-10;修回日期:2010-03-05)

(上接第545页)

少氧耗的优势,温血终末灌注则可使心肌在有氧环境中继续停搏,从而减少缺血后心肌对氧的需求,有利于心肌的保护,防止术后低心排的发生及低血压和低流量灌注对肾脏的损害。(6)采用零平衡超滤。CPB是一个非生理性灌注,难免造成组织器官缺血、再灌注损伤、内毒素释放、不同程度的炎症反应,造成肾等组织损害。应用超滤能够滤出体内多余液体包括一些炎性物质,特别是零平衡超滤,滤出液体和炎性物质的同时加入了新鲜液体(乳酸林格液),所以可大量滤出炎性物质,减少肾脏负担,有利于肾功能的保护,减少术后并发症的发生^[4,5]。(7)加强与ICU的合作与协调。如有条件,对此类患者一旦术后出现肾功能不全应早期应用血液透析,有利于顺利度过围术期。

【参考文献】

- [1] 龙村.体外循环灌注学[M].北京:人民军医出版社,2004:160.

- [2] Durmaz I, Büket S, Atay Y, *et al.* Cardiac surgery with cardiopulmonary bypass in patients with chronic renal failure[J]. J Thorac Cardiovasc Surg, 1999, 118(2):306-315.
- [3] Sutton RG. Renal considerations, dialysis, and ultrafiltration during cardiopulmonary bypass[J]. Int Anesthesiol Clin, 1996, 34(2):165-176.
- [4] Sever K, Tansel T, Basaran M, *et al.* The benefits of continuous ultrafiltration in pediatric cardiac surgery[J]. Scand Cardiovasc, 2004, 38(5):307-311.
- [5] Aggarwal NK, Das SN, Sharma G, *et al.* Efficacy of combined modified and conventional ultrafiltration during cardiac surgery in children[J]. Ann Card Anaesth, 2007, 10(1):27-33.

(收稿日期:2009-02-24;修回日期:2010-03-30)