文章编号:1000-5404(2009)23-2381-03

论著

急诊外科治疗危重婴儿先天性心脏病的临床疗效分析

王 咏,肖颖彬,王学锋,陈 林,钟前进,刘 梅 (第三军医大学新桥医院全军心血管外科中心,重庆 400037)

摘 要:目的 回顾性分析258例小于1岁的危重婴儿先天性心脏病的急诊外科治疗的临床疗效。**方法** 从2006年1月至2009年2月期间,我院心血管外科住院患儿中,诊断明确后24 h内接受外科手术治疗的258例危重先天性心脏病患儿,男性150例(58.1%),女性108(41.9%);年龄6 d至11个月[(7.5±4.3)个月];体质量2.1~9.5(5.5±3.3)kg。术前合并有急性心功能衰竭、呼吸功能衰竭、肺部感染、重度贫血、营养不良、肝肾功能不全等严重并发症患儿占90.2%(233例)。全组中246例(95.3%)在体外循环下行心脏畸形矫治,12例(4.7%)行动脉导管结扎术。**结果** 全组心血管畸形一期矫治率为92.3%,总治愈率达到96.9%。患儿的心内直视手术是在心脏停跳与心脏不停跳两种方法下进行,两者体外循环时间分别约(105.00±38.71)、(71.89±27.78)min。术后呼吸机支持时间为6~154(16.5±9.3)h;ICU住院时间为48~174(98.5±33.6)h;术后低心排综合征发生率为6.9%;心肺脑肝肾重要脏器严重并发症发生率为12.9%;死亡8例(3.1%),死亡原因:7例复杂畸形患儿中死于低心排综合征5例,心律紊乱1例,呼吸衰竭1例;另1例患儿死于心率紊乱。**结论** 危重婴儿先心病在明确诊断后尽快进行外科手术治疗,并发有心肺肝肾等重要脏器功能不全者并不是手术绝对禁忌证;低月龄和畸形复杂是婴儿先天性心脏病手术治疗风险增加的重要因素。

关键词: 危重的;婴儿;先天性心脏病;急诊外科治疗
中图法分类号: R459.7;654.2;R725.411 **文献标识码:** A

Emergency surgical treatment on critical infants with congenital heart diseases

WANG Yong, XIAO Ying-bin, WANG Xue-feng, CHEN Lin, ZHONG Qian-jin, LIU Mei (Cardiovascular Surgery Center, Xinqiao Hospital, Chongqing 400037, China)

Abstract: Objective To evaluate the efficiency of emergency surgery to consecutive 258 infants suffering with critical congenital heart diseases (CHD). Methods From January 2006 and February 2009, emergency surgery was performed within 24 h after definite diagnosis on 258 children with critical congenital heart diseases, including 150 males (58.1%) and 108 females (41.9%), with a mean age of (7.5±4.3) months (ranging from 6 d to 11 months), at a mean weight of (5.5±3.3) kg (ranging from 2.1 to 9.5 kg). Complications such as refractory pneumonia, heart failure, repeated episodes of hypoxic spells, kidney dysfunction, liver dysfunction, severe anaemia or growth retardation were found in 233 infants (90.2%). Totally 246 (95.3%) of them were operated on CPB with heart arrested, and 12 (4.7%) with patent ductus arteriosus and operated off pump. Results This group of patients had a stage-one corrective rate of 92.3%, and a total curative rate of 96.9%. In infants operated with heart arrested and with heart beating, the duration of cardiopulmonary bypass was 105.00±38.71 min and (71.89±27.78) min respectively, postoperative ventilation duration was (16.5±9.3) h, intensive care unit (ICU) staying duration was (98.5±33.6) h. After operation, low cardiac output syndrome occourred with a rate of 6.9% and severe complications of major organs with a rate of 12.9%. Of 8 (3.1%) dead infants, 7 were diagnosed with complicated CHD. Five died of low cardiac output syndrome, 1 of arrhythmia, 1 of respiratory failure and 1 of arrhythmic heart. Conclusion Emergency surgical treatment should be performed as soon as definite diagnosis for critical infants with congenital heart disease. Heart failure, respiratory failure, liver dysfunction, severe anaemia and infection are not contraindications to surgical treatment. However, complex anomalies and younger age are considered to be the most risk factors for surgery of infants with CHD.

Key words: critical; infant; congenital heart disease; emergency surgical treatment

作者简介: 王 咏,男,云南省昆明市人,博士,副主任医师,副教授,主要从事先心病的外科治疗和体外循环的病理生理方面的研究。E-mail:wy003236@hotmail.com
收稿日期: 2009-06-27;**修回日期:** 2009-09-25

随着科学技术水平的不断提高,先天性心脏病的治疗朝着新生儿、小婴儿、低体质量患儿的趋势发展。在这一患者群体中,危重复杂先天性心脏病的比例显著增高,而且这些患儿容易出现危及生命的严重并发症。如果不能及时合理的进行治疗,将有一半以上的患儿失去最佳治疗时机[1]。先天性心脏病患儿并发危及生命的并发症的根本原因往往是由于先天心血管畸形复杂或严重所致。如果不首先矫正心血管的畸形,由此而并发的相关疾病很难得以彻底治疗。

我科从上世纪90年代开始对婴幼儿先天性心脏病进行外科治疗,但由于受到客观条件等各方面的限制,治疗效果和治疗范围一直有限。随着技术的不断进步和条件的成熟,近年来我们对婴儿、尤其是对危重的先天性心脏病患儿的治疗水平得到了显著提高。现将近3年来在我科接受急诊外科治疗的危重先天性心脏病婴儿治疗效果报告如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料

本组病例来自2006年1月1日至2009年2月28日我科收治的258例小于1岁的重症先心病患儿。男性150例(58.1%),女性108(41.9%);年龄6 d至11(7.5±4.3)个月;体质量2.1~8.4(5.5±3.3)kg;术前合并有心衰、呼衰、感染、重度贫血、营养不良、肝肾功能不全等严重并发症患儿233例(90.2%)。全组患儿均在诊断明确后24 h内接受手术治疗。

1.2 手术方法

心脏停跳心内直视手术(174例,67.4%)主要用于相对复杂心内畸形的矫治。静脉复合麻醉后开胸,常规建立体外循环,降温至26~30 ℃阻断升主动脉,同时予冷血心停搏液,心脏停跳后进行心内畸形的矫治,尔后开放升主动脉,排气,心脏复苏后脱离体外循环。心脏不停跳心内直视手术[2](72例,27.9%)主要用于简单心内畸形的矫治,其中房间隔缺损修补术25例,室间隔缺损修补术18例,肺静脉异位连接矫治术4例,三房心矫治术2例,三尖瓣下移畸形矫治术1例,上腔静脉肺动脉吻合10例,动脉导管未闭结扎术12例。具体术式详见表1。在建立体外循环降温至30~32 ℃时收紧上、下腔静脉套带,不阻断升主动脉,不予心脏停搏液。房间隔切口,将左房引流管经二尖瓣口置入左室内持续吸引,防止气体进入升主动脉和血液对手术野的影响。完成心内畸形矫治后,采用综合序灌排气法排除左右心气体,循环稳定时渐脱离体外循环。心脏停跳和不停跳手术体外循环的灌注流量分别为2.5~3.0 L·m^{-2}·min^{-1}和3.0~3.5 L·m^{-2}·min^{-1},灌注压力均为6.0~8.0 kPa。12例(4.7%)单纯的动脉导管未闭结扎术在非体外循环下进行。

开展了三尖瓣成形加上腔静脉肺动脉吻合治疗三尖瓣下移畸形(1个半心室手术);一期行单纯肺动脉加宽术治疗肺动脉闭锁,改善肺血流促进肺动脉发育,二期再选择行根治术,取得了良好的疗效;合并重度肺动脉高压患儿(双向分流)术中房间隔造单向活瓣(右→左)提高手术成功率;主动脉缩窄合并心内畸形的患者选择正中切口入路矫治缩窄和心内畸形。一些新术式的运用明显提高了危重先心病患儿急诊外科治疗的成功率。

术中采用恰当的体外循环技术,加强重要脏器的保护,其中包括浅低温体外循环心脏不停跳、中低温体外循环心脏停跳、深低温停循环等方法;选择不同的超滤技术改善全身酸碱平衡和电解质紊乱情况[3]。

表1 258例患儿实施手术及术式统计

手术术式	例数(%)
室间隔缺损修补术	79(30.6)
房间隔缺损修补术	34(13.2)
法洛四联症根治术	19(7.3)
法洛三联症根治术	8(3.1)
部分房室管畸形矫治术	9(3.5)
完全房室管畸形矫治术	4(1.6)
双腔右心室矫治术	13(5.0)
动脉导管未闭缝合术	10(3.9)
动脉导管未闭结扎术	22(8.5)
全肺静脉异位引流矫治术	8(3.1)
部分肺静脉异位引流矫治术	10(3.9)
上腔静脉-肺动脉吻合术	16(6.2)
右室流出道疏通术	12(4.7)
三房心矫治术	3(1.1)
瓦氏窦瘤破裂修补术	1(0.3)
冠状动脉瘘修补术	2(0.6)
Ebstein 畸形矫治术	3(1.1)
二尖瓣成形术	1(0.3)
矫正型大动脉转位矫治术	2(0.6)
完全型大动脉转位矫治术(调转)	2(0.6)

2 结果

心血管畸形一期矫治率为92.3%,总治愈率达到96.9%。术后呼吸机支持时间为6~154(16.5±9.3)h;ICU住院时间为48~174 h;术后低心排综合征发生率为6.9%;心肺脑肝肾重要脏器严重并发症发生率为12.9%;死亡8例(3.1%)。死亡原因有:7例复杂先天性心脏畸形患儿,术后死于低心排5例、心律紊乱1例和呼吸衰竭1例;其他1例患儿死于心率紊乱。较明显提高了危重婴儿先心病外科治疗水平,效果显著。

3 讨论

3.1 危重先天性心脏病婴儿手术时机的选择非常重要

危重先天性心脏病婴儿的手术时机的选择和预后密切相关,有的患儿若不及时接受手术甚至会丧失手术机会。通过几年的研究和实践,我们体会到:对于常

见先天性心脏病,大房间隔缺损、室间隔缺损和动脉导管未闭,左向右分流量较大,可能较早或较快形成重度肺动脉高压者,应尽早手术。对于反复出现肺炎和难治性心功能衰竭和呼吸功能衰竭的患儿亦应尽早手术。有的患儿甚至不能等到肺部感染和心功能不全彻底纠正后,均应该及时手术。对于反复严重的缺氧发作,可能危及生命者以及并发感染性心内膜炎者宜考虑急诊手术。一些复杂的心脏畸形的一年自然病死率,如法洛四联症为 50%[3],而完全大动脉转位为 90%[4],诊断明确后即应手术治疗。肺动脉和心室发育较差的患儿,则通过姑息性手术促进肺动脉、心脏发育,并改善缺氧,减轻缺氧性损害。此外,由于心肌细胞在 3 ~6 个月内完成增生过程,肺泡在 1 ~2 年内发育成熟[5],尽早手术可减轻心脏畸形对心肺乃至全身发育的影响。

婴儿的全身各脏器均处在发育之中,其中未成熟心肌在形态、代谢和功能以及对缺血、缺氧的耐受性均有其自身的特点[6],需要根据其特点采取特殊的治疗方案。复杂畸形由于其畸形的复杂和难以矫治,根据畸形情况需要制定个性化的外科治疗方案,针对不同病变采用合适的手术方式,综合考虑。本组死亡 8 例中有 7 例(87.5%)是复杂畸形患儿,因此针对复杂畸形患儿需要引起足够的重视。

3.2　术中采用恰当的体外循环技术,加强重要脏器的保护是治疗成功的保障

我们根据病情需要术中选择恰当的体外循环方式,加强重要脏器的保护,其中包括浅低温体外循环心脏不停跳、中低温体外循环心脏停跳、深低温停循环等方法。在体外循环过程中严格控制晶体胶体的比例,精确控制流量,选择不同的超滤技术改善全身酸碱平衡和电解质紊乱情况。浓缩稀释的血液,滤出多余的水分,减轻心脏的负荷,消除电解质失衡,滤出血液中激活的多种炎症因子,减轻组织水肿,预防和减轻婴儿手术后全身炎症反应综合征,有利于维护生命器官的功能 ,减少了术后并发症发生和降低死亡率[3]。我们通过选择优良材质的插管;根据心脏不停跳心内直视的需要改进了插管的设计;选择最佳的体外循环转流设备也是减少损伤的重要措施;婴儿专用膜式氧合器常规使用,不但可防止血细胞的激活,对脑保护有一定作用。对于危重病例和脑损伤的高危病例我们制定特殊的体外循环方案,术中维持良好平稳的转流,控制灌注压在 70 ~80 mmHg,保证脑组织得到有效的血供、降温和复温过程平稳等。这些措施的采用,有效地减轻了体外循环造成的重要脏器的损伤。

3.3　围术期的正确处理是提高成功率的关键

准确的围术期处理对危重婴儿先天性心脏病的成功救治起着非常重要的作用。手术前通过加强营养,改善全身状况,预防和控制呼吸道感染,改善心功能,纠正贫血,降低肺动脉压力等处理有利于提高患儿对手术的耐受性。

婴儿手术后早期病情变化快,在处理过程中应特别重视以下要点:①对患儿的心脏畸形和术前全身状况进行全面的掌握。②了解手术术式和手术经过,尤其应对手术操作、麻醉和体外循环过程中发生的意外情况有准确的了解,从而指导术后处理。③尽可能进行严密系统的仪器监测,掌握代表患儿真实状况的直接数据。④综合评价心率、心律、前后负荷、心肌收缩力和畸形的手术矫治等因素对心输出量的影响;注重体循环阻力和肺循环阻力的对应调整。⑤根据婴儿代谢特点,精确计算机体所需的能量,重视患儿的能量支持。⑥呼吸机辅助时间适当延长,确保心肺功能及全身状况充分恢复[7]。⑦液体进出平衡的控制应有“点滴观念”。总之一定要做到预防为主、早发现、早干预及时有效的治疗并发症是降低病死率的关键。

参考文献:

[1] 苏肇伉,徐志伟,王顺民,等. 新生儿和小婴儿复杂先天性心脏病手术的发展和优化[J]. 中国循环杂志,2005,20(6):406 -410.

[2] 肖颖彬,陈　林,王学锋,等. 体外循环心脏跳动中心内直视手术 2100 例临床分析[J]. 中国体外循环杂志,2006,4(4):210 -212,206.

[3] 程　伟,肖颖彬,钟前进. 改良超滤在婴幼儿体外循环中的应用[J]. 中国当代儿科杂志,2008,10(2):152 -154.

[4] Kirklin J W, Barratt-Boyes B G. Cardiac surgery[M]. 2nd ed. New York: Churchilly Livingstone, 1993: 886.

[5] Kirklin J W, Barratt-Boyes B G. Cardiac surgery[M]. 2nd ed. New York: Churchill Livingstone, 1993: 1405.

[6] Jonas R A. Myocardial protection for neonates and infants[J]. Thorac Cardiovasc Surg, 1998, 46 (Suppl 2): 288 -291.

[7] 王　咏, 肖颖彬,王学锋, 等. 婴幼儿先心病术后呼吸机支持治疗[J]. 中国急救医学,2002,22(8):458 -460.

(编辑　栗　嘉)