DOI:10.16016/j.1000-5404.2003.17.026
第25卷第17期 第三军医大学学报 Vol.25, No.17
2003年9月 ACTA ACADEMIAE MEDICINAE MILITARIS TERTIAE Sep. 2003

文章编号:1000-5404(2003)17-1559-03

论著

129例婴儿先天性心脏病的外科治疗

钟前进,肖颖彬,王学锋,陈 林,陈柏成,陈劲进 (第三军医大学附属新桥医院心血管外科,重庆 400037)

提 要:目的 分析我院2000年1月至2002年7月期间129例小于1岁的婴儿先天性心脏病的外科治疗的体会。方法 心脏停跳心内直视手术26例(20.2%),心脏不停跳心内直视手术97例(75.2%),6例简单动脉导管未闭在非体外循环下进行。结果 全组死亡11例,死亡率8.5%,其中复杂畸形7例。小于6月患儿4例,死亡率12.5%(4/32),大于6月患儿7例,死亡率7.2%(10/97),相差显著($P<0.05$)。不停跳心内直视手术死亡率为3.1%(3/97)。结论 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。心脏不停跳心内直视手术可作为安全可靠的方法之一应用于简单婴儿先天性心脏病的外科治疗中。

关键词:婴儿;先天性心脏病;外科
中图法分类号:R654.1;R654.2;R725.411 文献标识码:A

Surgery of 129 infants with congenital heart diseases

ZHONG Qian-jin, XIAO Ying-bin, WANG Xue-feng, CHEN Lin, CHEN Bo-cheng, CHEN Jin-jin (Department of Cardiovascular Surgery, Xinqiao Hospital, Third Military Medical University, Chongqing 400037, China)

Abstract: **Objective** To analyze the data of surgery in 129 consecutive infants younger than 1 year old with congenital heart diseases (CHD) from January 2000 to July 2002. **Methods** CPB with arrested heart and CPB with beating heart were performed on 26 (20.2%) and 97(75.2%) cases, respectively. The other 6 infants underwent simple patent ductus arteriosus operated off-pump. **Results** Of 11 (8.5%) deaths, 7 infants suffered from complicated CHD. The mortality rates of infants younger than 6 months and those older than 6 months were 12.5% (4/32) and 7.2% (7/97) ($P<0.05$), respectively, but that of infants operated on-pump with beating heart was 3.1% (3/97). **Conclusion** Complex anomalies and younger age are the risk factors for surgery in infants with CHD. On-pump surgery with beating heart can be performed safely and reliably on infants with simple CHD.

Key words: infant; congenital heart disease; surgery

为减轻先天心脏畸形的继发影响以及家庭和社会负担,先天性心脏病的外科治疗趋于幼龄化。随着认识和技术的提高以及各学科协同配合的优化,先天性心脏病在婴幼儿乃至新生儿期手术的比例在逐渐增加。但由于婴幼儿和新生儿在生理和病理等方面的特殊性,在此期间进行外科治疗亦面临诸多挑战。本研究收集和分析了我院2000年1月至2002年7月期间连续为129例婴儿(<1岁)先天性心脏病进行外科治疗的临床资料,并就手术时机、围术期处理、相关危险因素和不停跳心内直视手术的意义等进行讨论。

1 资料与方法

1.1 临床资料

我院2000年1月至2002年7月期间为129例1岁以内先天性心脏病婴儿进行了外科手术,其中,男75例(58.1%),女54例(41.9%),年龄2~12(8.56±2.87)月,小于6月32例(24.8%),大于6月97例(75.2%),体质量3~9.5 kg,平均(6.90±1.72) kg,病种分布见表1,术前反复肺部感染36例,反复缺氧发作4例,心功能衰竭5例,发育迟缓25例。

表1 129例婴儿先天性心脏病的病种分布

Tab 1 Distribution of diseases in 129 infants

Disease	Cases	Disease	Cases	Disease	Cases
PDA	10	VSD+RVOTO	7	PA	1
ASD	7	VSD+DCRV+ASD	1	TA	1
ASD+PDA	2	VSD+IAA	1	SA	1
VSD	56	ASD+PS	8	SV+PAPVC+PDA	1
VSD+PDA	4	TOF	18	TGA	3
VSD+PDA+PLSVC	1	DORV	1		
VSD+ASD+PDA	2	TAPVC(supra)	2		

PDA: patent ductus arteriosus; ASD: atrial septal defect; VSD: ventricular septal defect; PLSVC: presis tent left superior vena cava; RVOTO: right ventricular outflow tract obstruction; DCRV: double chamber right ventricle; IAA: interrupted aortic arch; PS: pulmonary stenosis; ToF: tetralogy of Fallot; DORV: double outlet of right ventricle; TAPVC: total anomalous pulmonary vein connectivon; PA: pulmonary atresia; TA: tricuspid atresia; SA: single atrium; SV: single ventricle; PAPVC: partial anomalous pulmonary vein connection; TGA: transposition of great artery

作者简介:钟前进(1967-),男,湖南省永州市人,博士,副主任医师,副教授,主要从事心血管疾病的外科治疗和相关基础研究,发表论文10余篇。电话:(023)65232828

收稿日期:2002-08-30;修回日期:2002-10-18

?1994-2016 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

1.2 手术方法

1.2.1 体外循环方法 心脏停跳心内直视手术(26例, 20.2%)主要用于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28~30 ℃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[1](97例, 75.2%)主要用于简单心内畸形的矫治。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。右房及房间隔切口, 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, 采用综合序贯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) $L\cdot m^{-2}\cdot min^{-1}$和(3.0~3.5) $L\cdot m^{-2}\cdot min^{-1}$, 灌注压力均为(6.0~8.0) kPa。6例简单的动脉导管未闭结扎术在非体外循环下进行。

1.2.2 根据不同的病种采用不同的手术方法 简单房、室缺病人大多均采用心脏不停跳心内直视手术技术。大于5 mm的流出道室间隔缺损和大于8 mm的其它部位室间隔缺损均予间断缝合补片修补。房间隔缺损均予自体心包补片修补。对于在心脏跳动下经右房—三尖瓣口径路和主肺动脉—肺动脉瓣口径路暴露室缺困难的少数病例, 则予冷血心停搏液在心脏停跳下手术。

作为合并畸形的动脉导管未闭或粗大、钙化或二次手术而需行体外循环的动脉导管未闭(4例)的处理采用两种方法, 一种是在建立体外循环、行左房引流和不降温的情形下切开主肺动脉, 将带水囊的尿管插入导管内, 注水将导管封闭, 尔后予垫片针间断缝闭, 另一种是建立体外循环后在心包内游离出动脉导管予双重结扎。

法鲁四联症的矫治中, 适当放宽跨瓣环加宽补片的指征, 对于左右肺动脉起始部狭窄的病例则予自体心包或带单瓣的牛心包加宽至起始部。有严重的继发性右室流出道梗阻者也予自体心包或带单瓣的牛心包加宽。

心上型全肺静脉异位引流的手术采用双房切口, 将左房后壁与肺总静脉吻合, 予自体心包补片修补房间隔缺损和房间隔切口。

肺动脉闭锁、三尖瓣闭锁和单心室各一例, 均施行了上腔静脉—肺动脉吻合术。

1.3 统计学处理

小于6月患儿和大于6月患儿的死亡率比较用χ^2检验进行分析。

2 结果

心脏停跳组体外循环时间为(115.00±28.71) min, 呼吸机应用时间为(24.32±7.98) h, ICU监护时间为(4.62±3.36) d, 平均住院日为(23.8±3.61) d。心脏不停跳组体外循环时间为(71.89±27.78) min, 呼吸机应用时间为(15.76±8.61) h, ICU监护时间为(4.01±1.26) d, 平均住院日为(18.43±2.16) d。全组死亡11例, 死亡率8.5%。其中小于6月患儿4例, 死亡率12.5%(4/32), 大于6月患儿7例, 死亡率7.2%(7/97), 两者之间相差显著($P<0.05$)。不停跳心内直视手术死亡率为3.1%(3/97)。死亡原因: 7例复杂畸形患儿死于低心排5例、心律紊乱1例和呼吸衰竭1例, 其他4例患儿死于低心排2例、心率紊乱2例。

3 讨论

3.1 手术时机

手术时机的选择与患儿的预后密切相关, 有的患儿若不及时接受手术甚至会丧失手术机会, 我们的体会是: 对于占先天性心脏病80%的房间隔缺损、室间隔缺损和动脉导管未闭, 若左向右分流量较大, 可能较早或较快形成肺动脉高压者, 应尽早手术; 对于反复出现肺炎和难治性心衰和呼衰的患儿亦应尽早手术; 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亚急诊手术; 一些复杂的心脏畸形的一年自然死亡率高, 如法洛四联症为50%[2], 而完全大动脉转位为90%[2], 诊断明确后即应手术治疗。肺动脉和心室发育较差的病人, 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月内完成增生过程, 肺泡在1~2年内发育成熟[2], 尽早手术可减轻心脏畸形对心肺乃至全身发育的影响。

3.2 危险因素分析

小月龄患儿全身各脏器均处在发育之中, 对各种应激和药物及体外循环的反应性和耐受性亦随之变化。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[3]。小月龄成为先天性心脏病手术治疗风险增加的重要因素。本组小于6月的患儿死亡率为12.5%, 显著高于大于6月患儿的死亡率(7.2%)($P<0.05$)。但随着对小月龄先天性心脏病认识的深入和提高, 其死亡率明显下降。本组2001年和2002年手术的6月内患儿的死亡率降至8.1%。

复杂畸形由于其畸形的复杂和难以矫治, 其手术风险较高, 本组复杂先天性心脏病的死亡率为20%(7/35)。

3.3 不停跳心内直视手术在婴儿中的应用

浅低温体外循环不停跳心内直视手术的特点是在心内手术过程中持续保持心肌的有氧血供, 从而减轻心肌的缺血再灌注损伤, 促进心脏功能的恢复。我科在经过长时间的探索和研究的基础上, 创造性地应用左房和左室同时持续吸引和综合序贯排气法[1], 解决了血液对手术野的影响和排气的问题, 使不停跳心内直视手术技术在先天性心脏病尤其是简单先天性心脏

?1994-2016 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

病的手术治疗中得以广泛应用, 效果满意, 不停跳心内直视手术的死亡率为 3. 1%。因而, 浅低温体外循环心脏不停跳心内直视手术可作为安全可靠的方法应用于简单婴儿先天性心脏病的外科治疗中。

3.4　围术期的处理

合理的围术期处理对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, 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。

手术早期病情变化快, 安全范围小, 在处理过程中应特别重视以下因素: ① 对心脏畸形和患儿术前状况有系统的认识; 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依据; ④ 注重体循环阻力和肺循环阻力的对应调整; ⑤ 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; ⑥ 呼吸机辅助时间较长[本组应用不停跳技术者为(15. 76±8. 61) h, 停跳者为(24. 32±7. 98) h], 根据不同的疾病将 pH 和 PCO_2 调整至合理范围; ⑦ 液体进出平衡的控制应有“点滴观念”。

参考文献:

[1] 肖颖彬, 陈　林, 王学锋, 等. 浅低温体外循环心脏跳动中心内直视手术 1032 例临床分析[J]. 第三军医大学学报, 2001, 23(5): 502－504.

[2] Kirklin J W, Barratt-Boyes B G. Cardiac surgery[M]. 2nd ed. New York: Churchill Livingstone, 1993. 886, 1405.

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

(编辑　陈聪连)

(上接 1558 页)

2.3　男女学生营养状况比较

见表 2, 男生营养不良率低于女生, $u=2.13$, $P<0.05$; 男生肥胖率显著高于女生, $u=3.84$, $P<0.01$。

表 2　男女学生营养状况比较(%)

	n	营养不良	超重	肥胖
男生	1 500	476(31.73)	76(5.07)	61(4.07)
女生	1 500	531(35.40)	74(4.93)	26(1.73)
合计	3 000	1 007(33.57)	150(5.00)	87(2.90)

2.4　中小学生营养状况比较

见表 3, 小学生营养不良率略低于中学生, $u=0.66$, $P>0.05$; 小学生肥胖率显著高于中学生, $u=2.95$, $P<0.01$。

表 3　中小学生营养状况比较(%)

	n	营养不良	超重	肥胖
小学生	1 500	495(33.00)	104(6.93)	57(3.80)
中学生	1 500	512(34.13)	46(3.07)	30(2.00)
合 计	3 000	1 007(33.57)	150(5.00)	87(2.90)

3　讨论

重庆市学生营养不良率和肥胖率与 1995 年比较, 营养不良率略有增高(1995 年为 32. 6%), 而肥胖率大幅度增加(1995 年为 1. 17%)[1], 其中城市学生肥胖率显著高于农村, 可能与农村学生不挑食、偏食, 参加生产劳动多、体育锻炼多、阳光下活动多有关, 而城市学生饮食习惯多挑剔、室外活动较少、劳动和体育锻炼偏少, 导致肥胖率显著高于农村学生。

女生营养不良率高于男生, 而肥胖率低于男生, 可能与不健全的膳食结构(盲目减“肥”)、不良的饮食习惯(正餐进食量少、偏食、吃零食等)、体育活动少及月经周期有关[2]。

中学生营养不良率高于小学生, 而肥胖率低于小学生, 可能由于: ①中学阶段学习负担加重, 但一部分学生不吃早餐或中餐吃得简便, 导致营养素补充不足。②中学生体育活动增加, 热能消耗过多。③中学阶段的学生进入青春发育期新成代谢旺盛, 机体所需营养素增加, 若补充不及时, 就会导致营养不良[3]。

总之, 重庆市中小学生营养不良与营养过剩两类问题同时存在, 且主要倾向于营养不良, 应针对不同人群的不同营养问题采取不同的针对性干预策略和重点措施, 营养干预工作的重点应在城市, 重点年龄阶段为青春发育期。建议: ①学校卫生工作应树立“健康第一”的观念, 加强营养知识的宣传教育, 尤其是要保证健康教育课的质量, 使学生能够正确认识到平衡膳食、合理营养的重要性和营养不良的危害性; ②加强生理卫生知识的宣传教育, 尤其是青春期生理卫生知识的宣传, 引导学生积极参加有益的社会活动和体育锻炼; ③全面落实“大豆奶行动计划”, 在有条件的地区设立学生营养配餐中心, 加强学生的课间餐和营养餐。

关键词: 营养不良; 肥胖; 中小学生

中图法分类号: R153. 2　　文献标识码: B

参考文献:

[1] 全国学生体质健康调研组. 95 中国学生体质与健康状况调研报告[M]. 长春: 吉林科学技术出版社, 1995. 88.

[2] 马培先, 马　文. 贵阳市中小学生营养状况调查[J]. 中国学校卫生, 1998, 19(2): 88.

[3] 朱万玲, 徐隆霞, 钟虹昭. 重庆市中小学生现实营养状况调查[J]. 中国学校卫生, 1998, 19(6): 423.

(编辑　张大春)

?1994-2016 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved.　http://www.cnki.net