

DOI:10.3969/j.issn.1671-9638.2016.05.005

· 论 著 ·

26 例先天性心脏病患者术后发热原因分析

桂秀芝, 覃 婷

(柳州市妇幼保健院, 广西 柳州 545001)

[摘要] **目的** 探讨先天性心脏病患者术后发热原因, 提出相应的防控措施。**方法** 选取 2013 年 1—5 月某院小儿外科先天性心脏病术后 26 例患者临床资料进行回顾性分析, 并现场观摩手术及术后治疗护理过程, 同时对环境进行卫生学监测。**结果** 26 例患者术后均有发热, 其中 21 例患者发热原因为非感染性因素, 占 80.77%; 5 例 (19.23%) 患者为感染性因素 (呼吸机相关性肺炎 4 例, I 类切口感染 1 例)。其中吸收热组患者 6 例, 异常发热组患者 20 例, 两组患者年龄、侵入性操作 (呼吸机、导尿管、胃管) 使用时间比较, 差异均有统计学意义 (均 $P < 0.05$), 吸收热组患者年龄较大, 侵入性操作时间短。26 例患者细菌学送检率为 76.92% (20 例), 共送检标本 58 份, 7 份阳性 (来自 4 例患者痰标本), 其中铜绿假单胞菌 5 株 (71.43%)。共采集环境标本 52 份, 合格率为 80.77% (42 份)。**结论** 先天性心脏病术后发热患者, 以非感染性因素为主要原因, 医护人员应加强无菌观念, 规范各项医疗操作, 减少术后发热。

[关键词] 先天性心脏病; 心脏直视; 发热; 非感染性发热

[中图分类号] R441.3 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1671-9638(2016)05-0309-05

Causes of fever in 26 patients after the surgery for congenital heart disease

GUI Xiu-zhi, QIN Ting (Liuzhou Maternity and Child Healthcare Hospital, Liuzhou 545001, China)

[Abstract] **Objective** To explore causes of fever in patients after the surgery for congenital heart disease (CHD), and put forward corresponding prevention and control measures. **Methods** Clinical data of patients undergoing surgery for CHD in the department of pediatric surgery of a hospital between January and May 2013 were analyzed retrospectively, the whole process of operation and postoperative nursing were observed, environmental hygiene monitoring was performed at the same time. **Results** 26 patients all had fever after operation, fever in 21 cases (80.77%) was caused by non-infectious factors, 5 (19.23%) by infectious factors (ventilator-associated pneumonia in 4 cases, type I incision infection in 1 case). 6 cases were absorption fever, 20 were abnormal fever, difference in patients' age, duration of invasive manipulation (ventilator, urinary catheter, gastric tube) between two groups of patients were all statistically significant (all $P < 0.05$), patients in the absorption fever group were with older age and short invasive manipulation time. Bacteriological detection rate in 26 patients was 76.92% ($n = 20$), a total of 58 specimens were detected, 7 were positive (from sputum specimens of 4 patients), 5 isolates (71.43%) were *Pseudomonas aeruginosa*. A total of 52 environmental specimens were collected for detection, the qualified rate was 80.77% ($n = 42$). **Conclusion** Non-infectious factors are the main causes of postoperative fever in patients with CHD, health care workers should enhance the awareness of sterilization, standardize all kinds of medical manipulation, and reduce postoperative fever.

[Key words] congenital heart disease; open heart surgery; fever; non-infectious fever

[Chin J Infect Control, 2016, 15(5): 309-312, 316]

[收稿日期] 2015-09-10

[作者简介] 桂秀芝 (1960-), 女 (汉族), 湖南省祁东县人, 主任医师, 主要从事医院感染管理及 HIV 母婴阻断研究。

[通信作者] 桂秀芝 E-mail: ykgk2820571@163.com

据某院临床科室报告,小儿外科先天性心脏病手术患者较往年出现发热程度高、持续时间长等不同的发热情况,医院感染管理科随即介入调查,对 2013 年 1—5 月该院小儿外科行先天性心脏病手术的患者临床资料进行回顾性调查,并于 2013 年 5 月 21—25 日进入心脏手术室、小儿外科监护室现场观摩手术过程及术后治疗护理等医疗操作,对医疗环境采样作卫生学监测,现将调查情况报告如下。

1 对象与方法

1.1 研究对象 选取 2013 年 1—5 月某院小儿外科行先天性心脏病手术的患者 26 例,其中男性 14 例,女性 12 例;年龄 6 个月~10 岁,各年龄组分布:<1 岁者 4 例,1~2 岁者 8 例,2~3 岁者 5 例,3~4 岁者 4 例,4~7 岁者 4 例,7~10 岁者 1 例;先天性心脏病类型:室间隔缺损 17 例,房间隔缺损并室间隔缺损 3 例,法洛氏四联症、房间隔缺损、动脉导管未闭、室间隔缺损并动脉导管未闭、法洛氏四联症并房间隔缺损、室间隔缺损并主动脉瓣下纤维嵴各 1 例;术前合并其他疾病:合并肺动脉高压 6 例,合并感染 13 例。

1.2 发热分级标准(腋温)^[1] 低热 37.1~37.5℃,中等度热 37.6~38.5℃,高热 38.6~40.5℃,超高热 \geq 40.6℃。

1.3 与发热相关因素分析 综合考虑患者发热程度、持续时间及抗菌药物使用等方面,将患者分为术后吸收热组^[2]和异常发热组,对比分析两组患者可能存在的发热因素。

1.4 医疗环境微生物检测和手术器械灭菌质量情况 医院感染管理科于 2013 年 5 月 21—25 日进入心脏手术室、小儿外科监护室现场观摩手术过程及术后治疗护理等医疗操作,对心脏手术室和小儿外科监护室物体表面、器械、医务人员手、洗手设施、消毒剂及奶粉等进行采样检测。对 2013 年 1—5 月消毒供应中心手术器械灭菌质量进行回顾性调查。

1.5 统计分析 应用 SPSS 13.0 软件进行统计分析。因定量资料不符合正态分布,故使用中位数(M)描述其集中趋势,用四分位数间距(QR)描述其离散趋势,采用秩和检验进行比较;因样本量 $<$ 40,故采用 Fisher 确切概率法进行分析, $P\leq 0.05$ 为差异具有统计学意义。

2 结果

2.1 基本情况

2.1.1 手术情况 2013 年 1—5 月共实施先天性心脏病手术 26 例,其中 1、2、3、4、5 月份分别实施 2、4、7、7、6 例;实施室间隔缺损修补术 18 例(占 69.23%),室间隔缺损修补+房间隔缺损修补术、法洛氏四联症一期根治术各 2 例,房间隔缺损修补术、动脉导管结扎术、室间隔缺损修补+动脉导管结扎术、心内膜垫修补术各 1 例。术前感染或处于感染潜伏期者共 13 例,占 50.00%(其中呼吸道感染 7 例,血白细胞总数升高 5 例,尿常规异常 1 例);术前住院时间为 2~13 d, M(QR)为 4(1)d;手术持续时间为 65~180 min, M(QR)为 150(30)min。25 例患者在体外循环状态下实施心脏手术,体外循环时间为 34~97 min, M(QR)为 65(21)min;22 例患者预防性使用抗菌药物,4 例患者治疗+预防性使用抗菌药物。

2.1.2 发热情况 26 例患者术后均有发热,其中 1 例患者术后立即发热,最长者于术后 13 h 发热,多数患者为 3~6 h 后发热, M(QR)为 3.40(2)h。以每例患者达到最高温度统计,高热患者 20 例,占 76.92%,中等度热 3 例(11.54%),超高热 3 例(11.54%);以每例患者体温 ≥ 39 ℃次计数,其中最多可达 48 次, M(QR)为 4(5)次;26 例患者热程为 2~35 d, M(QR)为 10(6)d。

2.2 侵入性操作情况 26 例患者均有侵入性操作。侵入性操作包括使用呼吸机、导尿管、纵隔引流、胃管、鼻饲。使用时间见表 1。

表 1 26 例先天性心脏病术后发热患者侵入性操作使用时间(h)

Table 1 Duration of invasive manipulation in 26 CHD patients with postoperative fever(h)

项目	使用例数	使用最短时间	使用最长时间	M(QR)
呼吸机	26	3.00	291.70	144.35(164.30)
胃管	25	6.00	957.60	196.00(176.10)
导尿管	26	16.50	315.50	186.65(153.80)
纵隔引流	26	47.00	219.50	104.25(34.30)
鼻饲	20	1.00	34.00	8.00(3.00)

2.3 术后并发症 其中发生呼吸机相关性肺炎(VAP)4 例,呼吸机使用时间为 152 d, VAP 发病率为 26.32%; I 类切口感染 1 例,感染发病率为

3.85%；术后并发心包积液 4 例，占 15.38%。

2.4 与发热相关因素分析 吸收热组患者 6 例，异常发热组患者 20 例，吸收热组的热度、热程、住监护室时间及住院时间均较异常发热组轻(或短)，两组

患者年龄、侵入性操作(呼吸机、导尿管、胃管)使用时间比较，差异均有统计学意义(均 $P < 0.05$)，吸收热组患者年龄较大，侵入性操作时间短。见表 2~3。

表 2 26 例先天性心脏病术后发热患者定量资料的统计分析

Table 2 Statistical analysis on quantitative data of 26 CHD patients with postoperative fever

发热因素	吸收热组			异常发热组			Mann-Whitney U	P
	例数	M	QR	例数	M	QR		
手术时间(min)	6	152.50	50.00	20	150.00	34.00	52.50	0.646
术前住院时间(d)	6	4.00	6.00	20	3.50	1.00	41.00	0.215
年龄(月)	6	58.00	55.00	20	19.50	16.00	21.00	0.018*
体外循环时间(min)	5	56.00	33.00	20	65.00	22.00	44.00	0.683
呼吸机使用时间(h)	6	8.50	16.50	20	164.00	59.10	1.00	<0.001*
胃管使用时间(h)	5	16.00	17.30	20	212.64	67.70	0.00	0.001*
导尿管使用时间(h)	6	36.00	57.00	20	194.50	71.40	2.00	<0.001*
纵隔引流使用时间(h)	6	103.90	164.30	20	104.30	29.60	57.00	0.855
鼻饲时间(d)	1	-	-	19	8.00	2.00	0.00	0.095

表 3 26 例先天性心脏病术后发热患者定性资料的统计分析

Table 3 Statistical analysis on qualitative data of 26 CHD patients with postoperative fever

发热因素	分类	总例数	吸收热例数	发生率(%)	P
性别	男性	14	2	14.29	0.365
	女性	12	4	33.33	
心功能分级	I 级	4	2	50.00	0.218
	II 级	22	4	18.18	
肺动脉高压	有	6	0	0.00	0.280
	无	20	6	30.00	
术前感染	是	13	4	30.77	0.488
	否	13	2	15.38	
呼吸机插管方式	口插管	3	2	66.67	0.123
	鼻插管	23	19	82.61	

2.5 病原学检出情况 26 例患者细菌学送检率为 76.92%(20 例)，共送检标本 58 份，7 份阳性，其中铜绿假单胞菌 5 株(71.43%)，醋酸钙不动杆菌和流感嗜血杆菌各 1 株(28.57%)。阳性标本分离自 4 例患者的痰标本。血、脑脊液及切口渗液标本数量少，细菌培养均为阴性。见表 4。

表 4 26 例先天性心脏病术后发热患者病原学检测情况

Table 4 Pathogen detection results of 26 CHD patients with postoperative fever

标本	送检份数	阳性份数	阳性患者数	标本阳性率(%)
痰	53	7	4	13.21
血	3	0	0	0.00
脑脊液	1	0	0	0.00
切口渗液	1	0	0	0.00
合计	58	7	4	12.07

2.6 术后抗菌药物使用情况 26 例患者术后均使用抗菌药物，以头孢呋辛为基础用药，18 例患者单一用药，用药时间为 1~17 d，其中 10 例患者因治疗效果不佳改用哌拉西林/他唑巴坦；8 例患者二联用药，用药时间为 8~35 d。26 例抗菌药物使用时间 M(QR)为 11(6)d。

2.7 医疗环境微生物检测情况 共采集标本 52 份，其中合格 42 份，合格率为 80.77%。不合格 10 份，其中 3 份不合格标本为小儿外科监护室电脑、电话、心电图机按键；3 份不合格洗手设施样本；1 份不合格医疗器械样本为使用后的喉镜；2 份不合格的手样本(均为工作 1 h 后检测)；有 1 份其他标本为一名手术助理，其口罩未遮住鼻孔，手术结束前采集鼻前庭送培养，结果显示细菌无法计数。洗/消毒手效果好，外科手/卫生手 100%合格。详见表 5。

2.7.1 心脏手术室检出病原菌 检出病原菌：手部为表皮葡萄球菌、革兰阳性杆菌、藤黄微球菌；手术助理鼻前庭为表皮葡萄球菌、大肠埃希菌(条件致病菌)、肠球菌属、链球菌属；喉镜为表皮葡萄球菌、微球菌属、少动鞘氨醇单胞菌；洗手池/洗手液喷嘴为表皮葡萄球菌、枯草芽胞杆菌。

2.7.2 小儿外科监护室检出病原菌 检出病原菌：物体表面为表皮葡萄球菌、链球菌属、藤黄微球菌、枯草芽胞杆菌、微球菌属；水龙头出水口为：不动杆菌属、表皮葡萄球菌、黄杆菌属。

表 5 医疗环境卫生学检测合格率(%)

Table 5 Qualified rates of healthcare environmental hygiene detection(%)

采样项目	心脏手术室			小儿外科监护室			合计		
	采样份数	合格数	合格率(%)	采样份数	合格数	合格率(%)	采样份数	合格数	合格率(%)
物体表面	8	8	100.00	9	6	66.67	17	14	82.35
器械	9	8	88.89	3	3	100.00	12	11	91.67
医务人员手	5	3	60.00	2	2	100.00	7	5	71.43
洗手设施	2	0	0.00	3	2	66.67	5	2	40.00
其他	3	2	66.67	8	8	100.00	11	10	90.91
合计	27	21	77.78	25	21	84.00	52	42	80.77

2.8 手术器械灭菌质量情况 2013 年 1~5 月消毒供应中心共灭菌 57 959 个手术器械包,包内、外指示卡均显示灭菌质量合格;BD 试验 320 锅次,生物监测 66 锅次,均显示灭菌器质量正常,能保证灭菌物品的灭菌质量。

3 讨论

心脏直视手术后发热的原因远较其他外科手术复杂,可分为感染性或非感染性发热两大类,以非感染性发热更为多见^[3]。非感染性发热常见于炎症反应、自身免疫反应、药物及输血等;感染性发热常见于呼吸道感染、切口感染及血流感染等^[4]。本研究术中术后发热患者,以非感染性因素为主,共 21 例,占 80.77%;感染性发热共 5 例,占 19.23%,其中术后切口感染及 VAP 是感染性发热的原因(VAP 4 例,占 15.38%;I 类切口感染 1 例,占 3.85%)。

心包切开后综合征是指心脏直视手术后并发以非感染性心包炎、心包积液和胸腔积液为特征的急性发热综合征。本病临床症状隐匿,发热为最常见的症状,通常表现为低热,体温一般 $\leq 39^{\circ}\text{C}$ ^[5]。本组 26 例患者中有 4 例并发心包积液,占 15.38%。

体温反跳是指体外循环心脏手术后,在无任何并发症的前提下,体温在数小时内达 39°C 以上高热的现象^[6],是由于术中机器转流、血液降温与复温、全麻致体温调节中枢功能紊乱等原因造成的^[7],也可能是由体外循环后炎症反应引起^[8]。本组手术患者血液转流温度为 $32\sim 33^{\circ}\text{C}$,手术一般持续时间为 2.5~3 h,术后逐渐复温,多数患者术后 3~6 h 出现体温升高,温度可高达 39°C 以上,体外循环后体温反跳者 11 例,占 42.31%。

吸收热是由于手术组织被损伤、出血造成的无菌坏死物质吸收,形成内源性致热源,引起的非感染性发热,属生理变化,体温一般在 38°C 以下,3~4 d 后可降至正常范围。吸收热一般与损伤程度呈正

比,多于术后 2~3 d 开始发热,体温逐渐升高并逐渐减退,波动在 $0.5\sim 1.0^{\circ}\text{C}$,具有规律性,不反复^[9]。本组 26 例患者,6 例(占 23.08%)归属为术后吸收热。可能是由于婴幼儿体温调节中枢发育尚未成熟,体温调节不完善,术后重要脏器合成、分解代谢、水电解质、酸碱平衡的调节水平改变,造成术后体温的失衡^[10]。异常发热组和吸收热组患者侵入性操作(呼吸机、导尿管、胃管)使用时间比较,差异均具有统计学意义(均 $P < 0.05$),侵袭性操作可能会引起感染,呼吸机的使用是导致 VAP 的直接原因。

手术室和监护室现场微生物监测结果显示,医护人员应加强无菌观念,规范各项医疗操作;加强手卫生,尤其是麻醉师的手,严格将洗/消毒手指征落实到日常工作中;认真落实消毒隔离制度,搞好环境卫生,包括办公用品、通讯工具、洗/消毒手设施等均应做好清洁消毒工作;正确使用防护用具,使用合格的医用外科口罩,配戴规范,遮住口、鼻,紧贴面部;对器械,如呼吸机管路、喉镜等要严格并规范地消毒、管理;严格掌握各种侵入性操作使用指征,及时评估临床效果,及时撤机,尽量缩短使用时间;手术时间短(1~1.5 h)的体外循环宜采用常温转流技术,减少因低体温刺激造成体温调节中枢功能紊乱;采用多种降温技术(包括物理和药物降温),及早处理发热患者;合理使用抗菌药物,切实落实卫生部《抗菌药物临床应用管理办法》。

[参考文献]

- [1] 李小寒,尚小梅.基础护理学[M].4版.北京:人民卫生出版社,2010:148.
- [2] 陈绍军.非感染性发热特点及诊断[J].中国临床医生,2003,31(12):9-12.
- [3] 石应康,田子朴,程述森,等.心脏直视手术后发热原因分析与处理[J].中华外科杂志,1993,31(4):229-231.

的污染程度,并不能根本解决洗衣机污染问题。解决洗衣机污染问题,必须定期清除洗衣机槽中的污垢和微生物,防止生物膜的形成。

[参 考 文 献]

- [1] 韩广营,单可记,陈公婷,等. 社区获得性和医院获得性泌尿道感染病原菌及耐药性[J]. 中国感染控制杂志,2015,14(9):611 - 613.
- [2] 王赛君,殷黎,马玲玲. 一次住院患者医院感染横断面调查[J]. 中国消毒学杂志,2014,31(2):153 - 154.
- [3] 赵红霞,轩凯. 住院患者医院感染现患率调查报告[J]. 中国消毒学杂志,2014,31(2):162 - 164.
- [4] 戴舟艳,邵景莺,周燕,等. 杭州某区公共场所卫生状况监测[J]. 中国消毒学杂志,2014,31(1):96 - 97.
- [5] 罗军,向晓霞. 2014 年重庆市万州区农村饮用水消毒效果分析

[J]. 中国消毒学杂志,2015,(12):1266 - 1267.

- [6] 沈瑾,王佳奇,段弘扬,等. 家用冰箱微生物污染现状调查[J]. 中国消毒学杂志,2016,33(1):15 - 17.
- [7] 刘德丰,王斌,朱军生. 一种冰箱抗菌除臭剂的抗菌试验观察[J]. 中国消毒学杂志,2006,23(6):570.
- [8] 赵斌秀,李炎,孙惠惠,等. 过碳酸盐洗衣机槽清洗剂相关性能及评价方法的研究[J]. 中国卫生标准管理,2013,4(4):24 - 27.
- [9] 邱侠,沈瑾,邢书霞,等. 人工生物膜的制备及其清洗消毒特性的研究[J]. 中国消毒学杂志,2010,27(3):244 - 249.
- [10] 许慧慧,苏瑾,阮素云,等. 家用洗衣机污染状况调查[J]. 中国公共卫生,2007,23(4):486 - 487.
- [11] 张晓华,张学敏. 家用洗衣机微生物污染状况研究[J]. 环境科学与管理,2012,37(8):73 - 74.

(本文编辑:左双燕)

(上接第 312 页)

- [4] 汶晓东,许峰. 体外循环下心脏术后发热的原因[J]. 实用儿科临床杂志,2011,26(13):1037 - 1039.
- [5] 刘威,李维光,高卫华. 小儿心包切开后综合征的诊断与治疗[J]. 广东医学,1998,19(3):200 - 201.
- [6] 董丽霞,刘凤娥. 体外循环内心直视术后体温反跳的特点及护理[J]. 护士进修杂志,1992,7(12):25 - 26.
- [7] 郭庆莲. 体外循环术后患者体温的管理[J]. 柳州医学,2008,21(2):111 - 112.
- [8] 毛斌,周其文. 体外循环后炎症反应与肺损伤及其防治[J]. 中

华胸心血管外科杂志,1999,15(5):316 - 318.

- [9] 李论,曹琼芳,张克明. 小儿腹股沟斜疝术后发热特点及原因探讨[J]. 中华疝和腹壁外科杂志(电子版),2012,6(1):568 - 571.
- [10] 叶宝霞,郑红梅,冯惠,等. 低体重婴幼儿体外循环术后体温的维护[J]. 护理研究,2004,18(7):1264 - 1265.

(本文编辑:刘思娣)