

# 小儿先心病术后双侧孔鼻导管 以及面罩吸氧法的应用效果

王艳蓉, 姬维丽, 孙艳琨, 段明贺

(首都儿科研究所, 北京, 100025)

关键词: 先天性心脏病; 双侧孔鼻导管吸氧; 面罩吸氧

中图分类号: R 473.72 文献标志码: A 文章编号: 1672-2353(2017)08-170-03 DOI: 10.7619/jcmp.201708051

开胸直视下进行先天性心脏病手术仍然是治疗严重心脏病的有效方法,在手术过程中需要体外循环<sup>[1]</sup>。体外循环技术虽然为开胸直视下心脏手术提供了条件,但是也给机体造成一定的损害,患儿可出现肺功能损伤,严重者甚至发生呼吸窘迫、呼吸衰竭<sup>[3-5]</sup>。先天性心脏病手术后患儿常规给予养疗,减轻心肺负担<sup>[6-7]</sup>。目前儿科非侵入性吸氧有面罩吸氧,鼻导管吸氧等,鼻导管吸氧有单孔鼻导管吸氧和双孔鼻导管吸氧法,目前常用的为双孔鼻导管吸氧法<sup>[8]</sup>。为患儿选择吸氧方法要考虑到缺氧情况、舒适程度等<sup>[9]</sup>。临床上常用的无创吸氧方式进行分析,比较不同吸氧方式用于小儿心脏病手术后对患儿心率、呼吸、血气分析结果等影响,为临床选择合适的吸氧方式提供依据,现将结果报告如下。

## 1 资料与方法

### 1.1 一般资料

选择2014年10月—2016年10月在本科进行心脏外科手术治疗的先心病90例为研究对象。纳入标准<sup>[10]</sup>:先天性心脏病诊断明确,手术治疗,体外循环下心脏直视下手术,主动脉阻断时间在1h内,体外循环时间2h内,术前无呼吸系统感染,家属知情同意。排除标准<sup>[11]</sup>:不符合纳入标准者,合并肺动脉高压者,发绀型心脏病者,鼻腔疾病者,术后有严重并发症者,术后病情恶化者。90例患儿随机分为A组、B组及C组各30例。A组男17例,女13例,年龄1个月~1岁6例,1~2岁15例,2~3岁9例;病因VSD 16例,ASD 8例,VSD + ASD 6例;手术时间(256.7 ± 37.8) min,体外循环时间(65.5 ± 11.7) min,主动脉阻断时间(34.2 ±

8.6) min,呼吸机使用时间(4.5 ± 1.1) h。B组男18例,女12例,年龄1个月~1岁7例,1~2岁13例,2~3岁10例;病因VSD 15例,ASD 7例,VSD + ASD 8例;手术时间(251.5 ± 40.1) min,体外循环时间(64.8 ± 10.9) min,主动脉阻断时间(33.9 ± 7.5) min,呼吸机使用时间(4.6 ± 1.3) h。C组男15例,女15例,年龄1个月~1岁6例,1~2岁14例,2~3岁10例;病因VSD 15例,ASD 9例,VSD + ASD 6例;手术时间(260.6 ± 43.5) min,体外循环时间(66.3 ± 12.0) min,主动脉阻断时间(34.1 ± 6.9) min,呼吸机使用时间(4.5 ± 1.2) h。3组患儿一般资料及手术相关指标比较差异无统计学意义( $P > 0.05$ )。本研究经过医院医学伦理会同意。

### 1.2 吸氧方法

3组患儿术后均进入ICU气管插管呼吸机辅助呼吸,符合拔管指征后,拔管,给予鼻导管或者面罩吸氧,氧流量均为5 L/min。其中A组采用常温面罩吸氧。B组采用双侧孔鼻导管吸氧。C组采用加温加湿面罩吸氧。

### 1.3 评价方法<sup>[12]</sup>

记录拔管前、拔管后鼻导管吸氧或者面罩吸氧后1h患儿心率、呼吸、血氧饱和度、动脉血气分析结果。舒适情况指标:记录患儿鼻导管或者面罩吸氧后患儿皮肤温暖干燥或湿冷,口唇红润或发绀,对吸氧的依从性判断根据患儿是否出现因吸氧而出现烦躁,不舒服,抓吸氧管或者面罩等,无则依从性好,有则依从性差。

### 1.4 统计学方法

采用SPSS 11.0统计学软件对数据进行分析,计数资料采用卡方检验,计量资料采用( $\bar{x} \pm s$ )表示,采用F检验及t检验, $P < 0.05$ 为差异有统

收稿日期: 2016-11-25

基金项目: 北京市自然科学基金(7142050)

计学意义。

## 2 结果

### 2.1 拔管前、拔管后 3 组患儿心率、呼吸频率、血氧饱和度、血气分析结果比较

B 组各指标拔管前后无显著差异, A 组与 C

组拔管后  $p(O_2)$  较拔管前显著升高, C 组拔管后静脉血氧饱和度较拔管前升高, 差异均有统计学意义 ( $P < 0.05$ )。拔管后, C 组静脉血氧饱和度与  $p(O_2)$  显著高于 A 组与 B 组, A 组  $p(O_2)$  显著高于 B 组, 差异有统计学意义 ( $P < 0.05$ ), 见表 1。

表 1 拔管前、拔管后 3 组患儿心率、呼吸频率、血氧饱和度、血气分析结果比较 ( $\bar{x} \pm s$ )

组别	心率/(次/min)	呼吸	静脉血氧饱和度/%	pH	$p(CO_2)$ /mmHg	$p(O_2)$ /mmHg	动脉血氧饱和度/%	
A 组 (n=30)	拔管前	125.1 ± 9.3	25.3 ± 3.1	99.6 ± 0.6	7.38 ± 0.10	38.3 ± 3.0	175.1 ± 60.5	99.3 ± 0.9
	拔管后	123.3 ± 9.8	26.5 ± 4.4	99.7 ± 0.2	7.37 ± 0.11	38.6 ± 3.1	211.6 ± 23.8*	99.1 ± 1.0
B 组 (n=30)	拔管前	124.8 ± 10.2	25.6 ± 3.0	99.6 ± 0.8	7.39 ± 0.11	38.5 ± 3.0	174.8 ± 59.9	99.3 ± 1.0
	拔管后	123.4 ± 9.8	25.7 ± 2.5	99.7 ± 0.5	7.38 ± 0.09	37.9 ± 3.5	179.7 ± 41.5	99.2 ± 1.1
C 组 (n=30)	拔管前	124.9 ± 10.2	26.1 ± 3.5	99.7 ± 0.4	7.39 ± 0.05	38.5 ± 3.5	174.6 ± 59.8	99.2 ± 1.1
	拔管后	122.6 ± 11.8	26.5 ± 3.6	99.9 ± 0.1*	7.39 ± 0.03	37.8 ± 4.1	241.3 ± 29.6**	99.3 ± 1.0

与拔管前比较, \* $P < 0.05$ ; 与 A 组和 B 组比较, # $P < 0.05$ 。

### 2.2 3 组患儿拔管后皮肤黏膜、口唇以及依从性比较

3 组患儿皮肤均温暖干燥, 口唇红润。A 组

8 例依从性好, B 组 28 例依从性好, C 组 18 例依从性好。B 组依从性最高, 其次为 C 组, 均显著高于 A 组 ( $P < 0.05$ ), 见表 2。

表 2 3 组患儿拔管后皮肤黏膜、口唇以及依从性比较 [ $n(\%)$ ]

组别	皮肤		口唇		依从性	
	温暖干燥	湿冷	红润	发绀	好	差
A 组 (n=30)	30(100.0)	0	30(100.0)	0	8(26.7)	22(73.3)
B 组 (n=30)	30(100.0)	0	30(100.0)	0	28(93.3)*	2(6.7)
C 组 (n=30)	30(100.0)	0	30(100.0)	0	18(60.0)	12(40.0)

与 A 组、C 组比较, \* $P < 0.05$ 。

## 3 讨论

先天性心脏病是胎儿时期心脏血管发育异常而导致的畸形, 在活产婴儿中发病率为 0.67% ~ 0.8%。先天性心脏病病因未完全清楚, 胚胎发育的第 2 ~ 8 周时心脏发育最重要阶段, 任何内因和外因的变化均可影响心脏胚胎发育, 形成先天性畸形。左向右分流型为潜在紫绀型, 右向左分流型为发绀型, 无分流型无发绀<sup>[13-14]</sup>。室间隔缺损 (VSD) 与房间隔缺损 (ASD) 是常见的左向右分流型心脏病, 本次纳入研究的主要是 VSD、ASD 或者同时存在 VSD 与 ASD 患儿。外科手术治疗是主要的治疗方法。体外循环是小儿先天性心脏病外科手术中主要的技术<sup>[15]</sup>。体外循环是通过有效的循环和呼吸支持, 代替心肺功能, 从而为外科医生创造良好的手术视野, 或者使心扉得到充分的休息<sup>[17-18]</sup>。静脉血通过 1 根或者 2 根插管引流至体外, 在血液氧和器内进行有效的气体交换, 经机械泵通过动脉管注入机体。完全性体外循环心脏停止跳动, 全部静脉血引流至体外氧和再注

入体内, 主要用于心脏手术, 目的是形成良好的手术视野。部分性体外循环, 心脏跳动时, 一部分血液引流至体外再注入体内, 主要用于心肺支持, 目的是减轻心肺负担, 促进其功能恢复。体外循环可导致肺部损伤, 动脉氧和不足, 肺组织冲虚额, 肺血管周围出血, 肺泡萎陷, 出现低氧血症, 呼吸困难, 肺水肿等。因此术后给予氧疗, 能够减轻心肺负担, 改善低氧血症对机体的损害<sup>[19]</sup>。

小儿先天性心脏病术后在达到拔管标准后, 拔除气管插管, 也需要继续给予氧疗。目前临床上常用的无创氧疗方法包括双侧孔鼻导管吸氧以及面罩吸氧<sup>[20]</sup>。双侧孔鼻导管吸氧鼻导管不插入鼻腔, 置于鼻腔外。与拔管前比较, 双侧孔鼻导管夕阳后 1 h, 患儿心率、血压、静脉血氧饱和度、pH、 $p(CO_2)$ 、 $p(O_2)$ 、动脉血氧饱和度均没有显著变化, 说明双侧孔鼻导管吸氧能够达到与插管前相似的效果。并且所有患儿皮肤温暖干燥, 口唇红润, 因鼻导管未插入鼻腔, 患儿只有 2 例依从性较差, 余依从性均较好<sup>[21-22]</sup>。面罩吸氧将面罩贴合在口鼻周围, 用绑带固定在头面部后, 其缺点是

有拘束闭塞的感觉<sup>[23-24]</sup>。在本次研究中,面罩吸氧的患儿在拔管后静脉血氧饱和度及  $p(O_2)$  均显著升高,而心率、呼吸、 $pH$ 、 $p(CO_2)$ 、动脉血氧饱和度没有显著变化。患儿皮肤黏膜干燥,口唇红润。但是患儿出现抓面罩的情况,并且面罩影响患儿进食、喂奶等,需要进食喂奶时要取下面罩。面罩吸氧可根据是否进行加温加湿分为常温面罩吸氧与加温加湿面罩吸氧。目前临床上使用的氧气为液态氧,沸点为  $-183\text{ }^\circ\text{C}$ , 长时间吸入干冷气体,鼻黏膜对吸入气体的加温加湿社工奶茶作用现将,难以达到生理需求。还容易到时患者呼吸道干燥,鼻腔分泌物干燥堵塞,吸氧者鼻腔发生黏膜损伤,分泌物不容易排除等情况<sup>[25-26]</sup>。在本次研究中也显示使用面罩吸氧后进行加温加湿,患儿的吸氧依从性显著高于常温面罩吸氧。加温加湿吸氧能够提高吸氧的舒适度,还能够改善呼吸道功能。加温后避免了干冷氧气气流对呼吸道黏膜的刺激,提高舒适度,从而提高氧疗效果。加温加湿后能够提高杨分子弥散能力,使更容易吸收,因此C组的氧分压以及静脉血氧饱和度最高,显著高于A组和B组。氧气湿化后还能够湿化气道,稀释痰液,显著改善因长时间吸氧而出现的气道干燥,避免痰液粘稠形成的痰栓阻塞气道的功能情况发生。因此同样是面罩给氧,加温加湿后患者的静脉血氧饱和度以及氧分压更好。

#### 参考文献

- [1] 魏玉萍. 体外循环下小儿先天性心脏病手术的术后护理[J]. 中国医药指南, 2013, 11(12): 340-341.
- [2] 李小兵, 沈立, 谢业伟, 等. 小儿复杂先天性心脏病姑息手术的体外循环管理[J]. 中国心血管病研究杂志, 2014, 12(6): 485-488.
- [3] 鞠吉峰, 刘亚莉, 乔彬, 等. 不同的吸入氧浓度对小儿先天性心脏病围术期气体交换的影响[J]. 心脏杂志, 2012, 24(3): 377-380.
- [4] 李永芹. 小儿先天性心脏病体外循环的护理配合体会[J]. 中国医药指南, 2011, 9(6): 135-136.
- [5] 朱秀玲. 小儿先天性心脏病体外循环的护理研究[J]. 心血管病防治知识: 学术版, 2015, 5(5): 108-109.
- [6] 杨敏. 小儿先天性心脏病体外循环的术后护理[J]. 中国卫生标准管理, 2015, 6(16): 234-235.
- [7] 赵文英. 小儿先天性心脏病体外循环围术期的护理配合研究[J]. 世界最新医学信息文摘, 2016, 16(6): 220-221.
- [8] 王菊文. 心血管患者吸氧状况调查及相应的护理策略[J]. 医学信息, 2013, 26(6): 106.
- [9] 梁淑琴. 面罩吸氧治疗呼吸衰竭的疗效观察与护理[J]. 内蒙古中医药, 2014, 33(1): 140.
- [10] 陈瑞琴. 面罩吸氧对改善重症肺炎及脑卒中所致低氧血症的临床观察[J]. 中国伤残医学, 2014, 22(12): 150-151.
- [11] 彭静, 彭渝. 经鼻导管氧疗的护理研究进展[J]. 临床合理用药杂志, 2013, 1(2): 172-173.
- [12] 刘宇, 刘钦华. 误吸后特发性肺间质纤维化急性加重 11 例[J]. 福建医药杂志, 2013, 35(6): 120-121.
- [13] 杜响泽, 赵辉. 特发性肺间质纤维化急性加重治疗新进展[J]. 国际呼吸杂志, 2016, 36(15): 214-215.
- [14] 吴海蓉. 无创正压机械通气治疗特发性肺间质纤维化急性加重期的临床分析[J]. 中华肺部疾病杂志, 2012, 5(1): 201-202.
- [15] 郭宪立, 袁胜芳, 宋宁. 基于 Delphi 技术的特发性肺间质纤维化急性加重定义、诊断、治疗的专家共识简介[J]. 临床荟萃, 2016, 31(6): 233-234.
- [16] 冶凤英. 口咽导气管联合面罩吸氧治疗低氧血症临床分析[J]. 内蒙古中医药, 2012, 3(8): 155-156.
- [17] 董春红. 特发性肺间质纤维化的药物治疗[J]. 中外健康文摘, 2012, 9(17): 223-224.
- [18] 李翔. 双水平正压无创通气治疗慢性阻塞性肺疾病急性加重期合并呼吸衰竭的疗效[J]. 中国医疗前沿, 2013, 12(21): 157-158.
- [19] 任英杰. 老年重症肺炎机械通气后下呼吸道再感染 46 例分析[J]. 中外健康文摘, 2014, 30(15): 223-224.
- [20] 戴喜明, 高青豹, 胡清甫. 有创机械通气联合盐酸氨溴索治疗老年脑卒中后重症肺炎的疗效观察[J]. 中国实用神经疾病杂志, 2016, 19(11): 231-232.
- [21] 杨望, 温恩懿, 胡斌, 等. 婴幼儿先天性心脏病合并认知及运动功能障碍的临床研究[J]. 第三军医大学学报, 2015, 37(2): 164-166.
- [22] 龚书榕, 张颖蕊, 于荣国. 小儿重症及复杂先天性心脏病术后急性呼吸窘迫综合征的危险因素分析[J]. 南方医科大学学报, 2016, 36(12): 1660-1666.
- [23] 丁杰, 都鹏飞. 小儿先天性心脏病及其介入治疗的相关进展[J]. 中华全科医学, 2016, 14(6): 883-884.
- [24] 梁爱琼, 董文鹏, 童光, 等. 数字量化评分法在农村籍先天性心脏病患者护理工作满意度调查中的应用[J]. 华南国防医学杂志, 2014, 28(10): 1029-1030.
- [25] 王婧璇. 胎儿先天性心脏病的超声诊断分析[J]. 黑龙江医药科学, 2015, 38(2): 108-109.
- [26] 刘方, 罗丁, 黎笔熙, 等. 右美托咪定在小儿先心病介入封堵术中的应用[J]. 华南国防医学杂志, 2014, 28(12): 1190-1192.