

## 呼吸湿化治疗仪在先天性心脏病术后困难撤机患儿中的应用

李志敏

安徽省儿童医院 安徽合肥

**【摘要】目的** 探究分析呼吸湿化治疗仪在先天性心脏病术后困难撤机患儿中的应用。**方法** 选取于 2021 年 1 月至 2022 年 1 月，在我院接受先天性心脏病干预后出现困难撤机的患儿共 100 例，作为本次研究对象。按照电脑盲选的方式，将 35 例患儿随机分为对照组与观察组。对照组采用常规治疗的模式进行干预；观察组采用呼吸湿化治疗仪治疗的模式进行干预。对比分析对照组与观察组患儿接受机械通气的时间、PaO<sub>2</sub> 指标、SpO<sub>2</sub> 指标。**结果** 经治疗干预后，观察组在接受机械通气的时间、PaO<sub>2</sub> 指标、SpO<sub>2</sub> 指标方面，明显优于对照组，其中 (P<0.05)，差异具有统计学意义。**结论** 对先天性心脏病术后困难撤机患儿，采用呼吸湿化治疗仪进行干预，能有效改善患儿接受机械通气的时间、PaO<sub>2</sub> 指标、SpO<sub>2</sub> 指标，在临床应用中具有优良的效果。值得推广与应用。

**【关键词】**呼吸湿化治疗仪；先天性心脏病；困难撤机；PaO<sub>2</sub> 指标、SpO<sub>2</sub> 指标；机械通气的时间

### Application of respiratory humidification therapy apparatus in children with difficulty weaning after congenital heart surgery

Zhimin Li

Anhui Children's Hospital, Hefei, Anhui

**【Abstract】 Objective** To explore and analyze the application of respiratory humidification therapy instrument in children with difficult weaning after congenital heart surgery. **Methods** From January 2021 to January 2022, a total of 100 children with difficulty in weaning after receiving congenital heart surgery intervention in our hospital were selected as the research objects. According to the method of computer blind selection, 35 children were randomly divided into control group and observation group. The control group was intervened by conventional treatment mode; the observation group was intervened by the mode of respiratory humidification therapy. The time, PaO<sub>2</sub> index and SpO<sub>2</sub> index of children receiving mechanical ventilation in the control group and the observation group were compared and analyzed. **Results** After treatment intervention, the observation group was significantly better than the control group in terms of the time of receiving mechanical ventilation, PaO<sub>2</sub> index and SpO<sub>2</sub> index, among which (P<0.05), the difference was statistically significant. **Conclusion** Intervention with respiratory humidification therapy instrument for children with difficulty in weaning after congenital heart surgery can effectively improve the time, PaO<sub>2</sub> index and SpO<sub>2</sub> index of children receiving mechanical ventilation, and it has excellent results in clinical application. It is worth promoting and applying.

**【Keywords】** Respiratory humidification therapy apparatus; Congenital heart surgery; Difficult weaning; PaO<sub>2</sub> index; SpO<sub>2</sub> index; Time of mechanical ventilation

#### 前言

机械通气时间的延长与呼吸机依赖以及病死率密切相关。及早撤离呼吸机、拔出气管插管可有效降低患者的痛苦，减少并发症的发生影响患者撤机的基础因素是原发病或诱发因素，呼吸中枢驱动水

平、呼吸泵功能、感染控制情况、基础肺功能和全身状况皆对撤机有重要影响，而操作者对呼吸生理的理解程度、通气技术、护理水平也是能否顺利撤机的主要因素<sup>[4-5]</sup>。撤机是一个缓慢、循序渐进的减少呼吸支持的过程。据资料显示：约有 20%-30%的

患者出现撤机困难,部分患者甚至出现对呼吸机产生过度的依赖,在某些特殊疾病的状态之下,撤机的时间可占到总通气时间的60%左右。本文将选取于2020年1月至2022年1月,在我院接受先心病干预后出现困难撤机的患儿共35例,作为本次研究对象,探究分析呼吸湿化治疗仪在先天性术后困难撤机患儿中的应用,详情如下所示。

## 1 资料与方法

### 1.1 一般资料

选取于2021年1月至2022年1月,在我院接受先心病干预后出现困难撤机的患儿共35例,作为本次研究对象。按照电脑盲选的方式,将35例患儿随机分为对照组与观察组。对照组中:男性患儿11例,女性患儿7例,年龄为:2-11个月,平均年龄为:(0.54±0.28)岁,室间隔缺损11例,法洛氏四联症2例,主动脉缩窄2例,ASD、PDA、TGA、TAPVC等其他个案3例。共18例;观察组中:男性患儿11例,女性患儿6例,年龄为:3-11个月,平均年龄为:(0.60±0.29)岁,室间隔缺损11例,法洛氏四联症2例,主动脉缩窄1例,ASD、PDA、TGA、TAPVC等其他个案3例,共17例。对照组与观察组一般资料对比,差异无统计学意义,其中( $P>0.05$ ),具有可比性。

纳入标准:①两组患儿及家属均已同意参与本次研究;②本次研究经本院审核通过。③经诊断确认对照组与观察组患者均为先天性心脏病患儿。

排除标准:①中途退出本次研究的患者;②精神障碍、沟通障碍、配合度低的患者。

### 1.2 方法

#### (1) 对照组方法

对照组采用常规治疗的模式进行干预:进行程序化撤机,使用双鼻道联合面罩进行双路给氧,双鼻道内的氧流量为3L/min,面罩内氧流量为8L/min,

调节速度为1L/min。实际氧流量依据患儿具体情况给予。

#### (2) 观察组方法

观察组采用呼吸湿化治疗仪(品牌:费雪派克型号:PT101AZ注册证编号:国械注进20172086326)治疗的模式进行干预,依据患儿体温调节吸入气温度为:30℃、35℃、37℃三档,氧气的浓度调节范围为:22%-98%,根据患儿实际情况进行调整。每日对呼吸湿化治疗仪的管路以及湿化罐进行更换与消毒处理

### 1.3 观察指标

经治疗干预后,对比分析对照组与观察组接受机械通气的时间、 $PaO_2$ 指标、 $SpO_2$ 指标。其中 $PaO_2$ 指标、 $SpO_2$ 指标选取给氧1h;2h以及24h的数据。

### 1.4 统计学方法

将数据纳入SPSS17.0软件中分析,计量资料比较采用 $t$ 检验,并以 $(\bar{x} \pm s)$ 表示,率计数资料采用 $\chi^2$ 检验,并以率(%)表示, $P<0.05$ 为差异显著,有统计学意义。

## 2 结果

### 2.1 对照组与观察组接受机械通气的时间

经治疗干预后,对比分析对照组与观察组接受机械通气的时间,观察组明显优于对照组,其中( $P<0.05$ ),差异具有统计学意义,详情如下所示:

对照组接受机械通气的时间为:(9.04±3.88)天

观察组接受机械通气的时间为:(5.21±3.01)天;其中 $t=3.249$ , $P=0.003$ 。

### 2.2 对照组与观察组 $PaO_2$ 指标

经治疗干预后,对比分析对照组与观察组 $PaO_2$ 指标,观察组明显优于对照组,其中( $P<0.05$ ),差异具有统计学意义,详情如下表1所示。

表1 对照组与观察组  $PaO_2$  指标对比表 ( $\bar{x} \pm s$ )

组别	例数	给氧 1h (mmHg)	给氧 2h (mmHg)	给氧 24h (mmHg)
对照组	18	88.52±8.36	90.09±8.99	89.46±7.70
观察组	17	82.71±7.89	83.57±7.80	82.67±7.23
$t$	-	2.112	2.286	2.686
$P$	-	0.042	0.029	0.011

### 2.3 对照组与观察组 $SpO_2$ 指标

经治疗干预后,对比分析对照组与观察组  $SpO_2$

指标, 观察组明显优于对照组, 其中 ( $P < 0.05$ ), 差异具有统计学意义, 详情如下所示:

对照组给氧 1h,  $SpO_2$  指标为: ( $95.30 \pm 1.20$ ); 观察组给氧 1h,  $SpO_2$  指标为: ( $97.01 \pm 0.11$ ); 其中  $t=4.387$ ,  $P=0.001$ 。

对照组给氧 2h,  $SpO_2$  指标为: ( $97.66 \pm 0.82$ ); 观察组给氧 2h,  $SpO_2$  指标为: ( $99.04 \pm 0.11$ ); 其中  $t=6.875$ ,  $P=0.001$ 。

对照组给氧 24h,  $SpO_2$  指标为: ( $97.97 \pm 0.61$ ); 观察组给氧 24h,  $SpO_2$  指标为: ( $98.77 \pm 0.45$ ); 其中  $t=4.394$ ,  $P=0.001$ 。

### 3 讨论

少部分先天性心脏病患儿, 在 5 岁前有自愈的机会, 另外有少部分患者畸形轻微、对循环功能无明显影响, 而无需任何治疗, 但大多数患者需手术治疗校正畸形。随着医学水平的不断提升, 手术效果已经极大提高, 多数患者如及时手术治疗, 可以和正常人一样恢复正常, 同时不会影响患儿的生长发育。先心病患儿术前多存在异常血流动力学改变, 术中需要在体外循环下进行手术干预, 术后多存在不同程度心、肺功能不全, 需恰当应用机械通气治疗, 以减轻呼吸做功, 减少心脏负担, 保证基本的氧供, 促进术后尽快恢复。大多数患儿术后能顺利撤机, 但仍有部分患儿机械通气时间延长 ( $\geq 72h$ )<sup>[1]</sup>, 导致并发症增加, 从而延长 ICU 监护时间, 增加住院费用。因为年龄、体质量、体外循环时间、主动脉阻断时间、肺动脉高压、术后低心排综合征、急性肺损伤、呼吸机相关性肺炎等原因导致带机时间长, 撤机失败并二次上机, 研究认为呼吸湿化治疗仪能够显著改善患者气道湿化效果, 从而提高脱机安全性<sup>[2]</sup>。有研究显示, 使用呼吸湿化治疗仪的先天性心脏病术后患儿二次插管率显著低于普通吸氧组<sup>[3]</sup>。

先心术后进行撤机需满足多方面的条件, 如: ①患儿的血流动力学稳定; ②患儿存在吞咽反射以及咳嗽反射; ③必须通过自主呼吸实验; ④自主呼吸的频率须  $<$  每分钟 35 次, 或者呼吸机频率小于每分钟 5 次, 同时吸入氧浓度须  $< 0.4$ , 呼气末正压  $\leq 5cm H_2O$ , 压力支持  $\leq 8cm H_2O$ 。出现困难撤机的大致原因可归纳为: 由于同期需求、阻力负荷以及弹性负荷的增加, 神经肌肉能力下降或通气驱动减弱等方

面的原因。而先天性心脏病患儿术后, 大部分患儿体内会发生高代谢的应激反应, 由于生理以及代谢状况的变化, 使得心排除量增加, 外周血管阻力下降, 出现持续性的炎症以及发热状况; 而末梢血白细胞的上升, 使得氧耗增加。在出现应激反应的情况下, 患儿肺部表面的活性物质减少, 负氮平衡状况下, 肺部的弹性降低、呼吸肌萎缩, 耐力衰退, 使得在器械通气的条件下, 患儿容易依赖于呼吸机, 从而出现困难撤机的情况。

在本次研究中, 观察组结合了呼吸湿化治疗仪的治疗模式进行干预, 呼吸湿化治疗仪作为撤机呼吸机后的无创给氧方式, 可以有效的加温加湿, 给予先心术后患儿精准的氧浓度和有效的呼气末压力, 从而提高先心术后撤离呼吸机的成功率, 有效的降低再插管率, 缩短患儿住院时间, 减少住院费用, 提高患者满意度。相比于采用常规方式的对照组, 观察组在接受机械通气的时间、 $PaO_2$  指标以及  $SpO_2$  指标方面, 明显优于对照组, 其中 ( $P < 0.05$ ), 差异具有统计学意义。

综上所述, 对先心术后困难撤机患儿, 采用呼吸湿化治疗仪进行干预, 能有效改善患儿接受机械通气的时间、 $PaO_2$  指标、 $SpO_2$  指标, 在临床应用中具有优良的效果。值得推广与应用, 本文仅供参考。

### 参考文献

- [1] 崔彦芹, 周娜, 王燕飞, 马力, 陈伟丹, 杨盛春, 崔虎军, 陈欣欣. 经鼻高流量湿化氧疗治疗先天性心脏病术后呼吸衰竭的有效性研究[J]. 中国呼吸与危重监护杂志, 2012, 11(03): 231-234.
- [2] 顾君君, 刘洋, 陈思, 陶丽, 梁珠阳, 邱文娟. 经鼻高流量氧疗用于婴幼儿先天性心脏病外科术后急性呼吸衰竭的临床效果及其护理[J]. 解放军护理杂志, 2018, 35(16): 32-35+40.
- [3] 气道正压与高流量鼻导管通气预防婴幼儿先天性心脏病术后气管插管拔除失败比较[J]. 中国小儿急救医学, 2019(02): 160.
- [4] 刘尚香, 叶正龙, 穆心苇, 倪海滨, 张震环, 左祥荣, 杜成, 李小石, 王琴, 张昭杰. 急性心力衰竭有创机械通气拔管后经鼻高流量氧疗和无创机械通气的多中心前瞻性随机对照研究[J]. 中国临床研究, 2022, 35(04): 462-466. DOI: 10.13429/j.cnki.cjcr.2022.04.004.

- [5] 陈照家,孙玉景,吴建华,王耀勇.经鼻高流量湿化氧疗和无创正压通气在慢性阻塞性肺疾病急性加重期II型呼吸衰竭合并呼吸肌疲劳患者中的疗效比较[J].实用临床医药杂志,2021,25(21):74-78.
- [6] 杨子浩,张晨美.困难撤机患儿的综合康复干预策略[J].中国小儿急救医学,2020,27(06):430-433.

**收稿日期:** 2022年7月12日

**出刊日期:** 2022年8月18日

**引用本文:** 李志敏,呼吸湿化治疗仪在先心病后困难撤机患儿中的应用[J],国际医学与数据杂志 2022, 6(3): 63-66.

DOI: 10.12208/j.ijmd.20220106

**检索信息:** RCCSE 权威核心学术期刊数据库、中国知网 (CNKI Scholar)、万方数据 (WANFANG DATA)、Google Scholar 等数据库收录期刊

**版权声明:** ©2022 作者与开放获取期刊研究中心 (OAJRC) 所有。本文章按照知识共享署名许可条款发表。  
<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



**OPEN ACCESS**