

# 复合超滤联合乌司他丁在 20kg 以下婴幼儿心脏直视手术中肺功能保护的探究

曾先文 何欣宇 罗华凤

(攀钢集团总医院 四川 攀枝花 617023)

**摘要:** 目的: 研究复合超滤联合乌司他丁在 20kg 以下婴幼儿心脏直视手术中对肺功能保护的作用。方法: 本次纳入 2015 年 1 月至 2020 年 7 月期间本院收治的体重为 20kg 以下行心脏直视手术治疗的婴幼儿 40 例展开研究, 按照随机数字表法进行分组, 对照组 20 例在术中实施改良超滤, 观察组 20 例术中实施复合超滤联合乌司他丁。将两组的肺功能相关指标进行比对。结果: 术后 6h, 观察组的 Cstat、OI、Raw 均高于对照组, 术后 12h, 观察组的 Cstat、OI 高于对照组, Raw 低于对照组, 差异具有统计学意义 ( $P < 0.05$ )。结论: 在 20kg 以下婴幼儿心脏直视手术中实施复合超滤联合乌司他丁可有效保护患儿的肺功能。

**关键词:** 乌司他丁; 超滤; 心脏直视手术; 肺功能

体重在 20kg 以下婴幼儿体重轻, 水分调节能力差, 围手术期由于低温、血液稀释、炎症介质释放等因素会出现水分过量滞留等情况, 不利于患儿术后康复<sup>[1,2]</sup>。在心脏直视手术中体外循环术后肺损伤引起了临床重视, 目前术中采用的肺功能损伤保护方法并不能将肺损伤情况完全避免。本文比较改良超滤、复合超滤联合乌司他丁在此类患儿心脏直视手术中的效果进行对比, 旨在为临床更好地保护肺功能提供参考。

## 1 资料和方法

### 1.1 资料

本次研究时间段为 2015 年 1 月至 2020 年 7 月, 所择取的研究对象为本院接收的 40 例体重为 20kg 以下行心脏直视手术治疗的婴幼儿, 根据随机数字表法分为对照组、观察组。

纳入标准: (1) 符合《小儿先天性心脏病诊治手册》中相关诊断标准者; (2) 择期进行心内直视手术且无手术禁忌证者; (3) 术前无呼吸道炎症者。

排除标准: (1) 再次手术或既往存在重大手术史者; (2) 术前存在输血史、凝血机制异常者; (3) 近期存在感染性疾病史者; (4) 存在麻醉禁忌证者。

对照组 20 例, 男 11 例, 女 9 例; 年龄为 4-30 ( $13.52 \pm 2.70$ ) 个月。疾病类型: 室间隔缺损 10 例, 房间隔缺损 4 例, 室间隔缺损合并肺动脉高压 6 例。

观察组 20 例, 男 10 例, 女 10 例; 年龄为 3-31 ( $13.60 \pm 2.74$ ) 个月。疾病类型: 室间隔缺损 12 例, 房间隔缺损 3 例, 室间隔缺损合并肺动脉高压 5 例。

组间一般资料具有可比性 ( $P > 0.05$ )。

### 1.2 方法

所有患儿进入手术室后予以有创动脉血压监测、心电图监测, 采用瑞芬太尼、丙泊酚、罗库溴铵进行麻醉诱导及维持麻醉。进行体外循环前静脉肝素 2.5mg/kg。应用 Stockerts III 体外循环机、Medtron-ic3301 膜式氧合器以及 BLS803 超滤器, 进行升主动脉、上下腔静脉插管, 建立体外循环。主动脉根部关注冷晶体停搏液, 首次剂量为 20mL/kg, 每隔 30min 增加半量。予以预充液静注, 在体外循环期间, 对照组行改良超滤, 流量、超滤时间分别为 15-20mL/(kg·min)、10-15min; 观察组在零平衡超滤, 超滤流量为 5-6mL/(kg·min), 在体外循环结束后行改良超滤。同时观察组在麻醉诱导后、体外循环开始前泵入乌司他丁 10000U/kg。

### 1.3 评价指标

在转流前 5min、转流结束后 20min、术后 6h 应用肺功能仪测定两组患儿的肺静态顺应性 (Cstat)、气道阻力 (Raw)、氧合指数 (OI)。

### 1.4 统计学处理

运用 SPSS 25.0 统计软件, 计量资料行 t 检验, 差异有统计学意义以  $P < 0.05$  体现。

## 2 结果

观察组的术后 6h、12h 的 Cstat、OI 均比对照组高, 术后 6h 的 Raw 较对照组更高, 术后 12h 的 Raw 较对照组更低,  $P < 0.05$ 。

见表 1 所示:

表 1: 对比两组的肺功能相关指标 (n=20)

组别	Cstat (mL/cmH <sub>2</sub> O)			Raw[cmH <sub>2</sub> O/(L·s)]			OI (%)		
	转流结束后 20min	术后 6h	术后 12h	转流结束后 20min	术后 6h	术后 12h	转流结束后 20min	术后 6h	术后 12h
对照组	5.40 ± 0.90	4.44 ± 0.70	4.84 ± 0.73	0.41 ± 0.10	0.44 ± 0.13	0.40 ± 0.09	255.61 ± 64.25	372.50 ± 79.15	328.54 ± 81.09
观察组	5.44 ± 0.93	5.01 ± 0.86	5.39 ± 0.89	0.44 ± 0.12	0.55 ± 0.16	0.31 ± 0.06	261.76 ± 70.28	428.53 ± 84.44	386.64 ± 86.20
t 值	0.138	2.299	2.137	0.859	2.386	3.721	0.289	2.165	2.196
P 值	0.891	0.027	0.039	0.396	0.022	0.001	0.774	0.037	0.034

## 3 讨论

在 20kg 以下婴幼儿进行心脏直视手术存在较大的手术风险且术后易出现并发症, 术中实施体外循环能够提升手术成功率以及降低术后并发症的发生<sup>[3]</sup>。但是体外循环会对患儿的肺功能产生一定的影响, 因此术中应采取有效的措施保护肺功能, 以改善患儿的预后。

此次研究数据显示, 观察组的术后 6h、12h 的肺功能指标均与

对照组存在差异, 提示此方案具有较好的保护肺功能作用。超滤能够将患儿体内或体外循环中过多的水分滤出, 促进胶体渗透压的提高, 可使术后肺水肿减轻, 还可提升红细胞比容, 促进患儿肺功能的改善。改良超滤能够清除炎性细胞因子, 但是部分学者认为其不能将炎性因子的浓度降低。零平衡超滤能够通过不断循环滤出炎性介质, 促使炎性因子数量减少, 同时通过延长超滤时间能够保证足

(下转第 2 页)

(上接第 5 页)

够的超滤量。改良超滤联合零平衡超滤能够有效浓缩血液,促使血浆中的有害炎症介质减少,可减轻肺水肿以及肺部损伤,提升肺顺应性。乌司他丁可对溶媒体酶、气管上皮细胞上炎性因子的表达进行抑制,清除自由基,有效降低炎症因子浓度,从而可减轻肺损伤<sup>[45]</sup>。复合超滤与乌司他丁联用可改善患儿的通换气功能,更好地保护术后肺功能。

总而言之,乌司他丁同复合超滤联合应用在 20kg 以下婴幼儿心脏直视手术中效果显著。

参考文献:

[1]MIRANDA J.CAMPBELL,JENNY M.ZIVIANI,CHRISTIAN F.STOCKER,et al.Neuromotor performance in infants before and after early open-heart surgery and risk factors for delayed development at 6 months of age[J].Cardiology in the young.,2019,29(2):100-109.

[2]BASITHA,KUNTUM,SUKARDI,RUBIANA,et al.The value of procalcitonin in systemic inflammatory response syndrome after open-heart surgery for CHD[J].Cardiology in the young.,2019,29(11):1335-1339.

[3]王志岭,王洁.乌司他丁灌注对先天性心脏病患者体外循环后肺功能、炎症因子的影响[J].临床研究,2020,28(6):29-30.

[4]MIRANDA J.CAMPBELL,JENNY M.ZIVIANI,CHRISTIAN F.STO.Neuromotor performance in infants before and after early open-heart surgery and risk factors for delayed development at 6 months of age[J].Cardiology in the Young,2018,29(2):100-109.

[5]蔡秀免.乌司他丁对体外循环患者中性粒细胞 NF- $\kappa$ B 活性及血浆 TNF- $\alpha$  和 IL-8 水平的影响分析 [J].中外医疗,2019,38(31):76-78.