

# 无肝素抗凝技术在小儿静脉血液持续滤过中的应用观察

朱笑笑, 叶 蕾, 孙晓娟, 杨 秀

(江苏省南通市第一人民医院儿科 226001)

**摘要:**目的 探讨无肝素抗凝技术在静脉血液持续滤过中的临床应用效果。方法 选取 2013 年 12 月至 2016 年 10 月该院收治的行静脉血液持续滤过患儿 100 例作为研究对象, 采用随机数字表法分为对照组和观察组, 每组各 50 例。对照组采用低分子肝素抗凝, 观察组采用无肝素抗凝技术。采用 CA7000 全自动血液分析仪测定患者治疗前、后凝血因子指标, 比较两组患者临床疗效及凝血因子水平。结果 两组患者治疗前尿素氮(BUN)和肌酐(Cr)水平比较, 差异均无统计学意义( $P > 0.05$ ); 观察组患者治疗后 BUN 和 Cr 水平低于对照组, 差异均有统计学意义( $P < 0.05$ )。两组患者治疗前凝血因子水平比较, 差异无统计学意义( $P > 0.05$ ); 观察组患者治疗后血小板计数、凝血酶原时间、活化部分凝血活酶时间均低于对照组, 纤维蛋白原水平高于对照组, 差异均有统计学意义( $P < 0.05$ )。观察组患者治疗后好转率高于对照组, 出血率、病死率低于对照组, 差异均有统计学意义( $P < 0.05$ )。结论 静脉血液持续滤过患儿采用无肝素抗凝技术治疗效果理想, 值得临床推广应用。

**关键词:**血液滤过; 肝素; 儿童

**中图分类号:**R472.3

**文献标志码:**A

**文章编号:**1672-9455(2018)12-1866-03

静脉血液持续滤过属于血液净化技术的一种, 该方法用于临床具有血流动力学稳定、溶质清除率高等特点, 能有效清除炎症介质, 维持机体内环境稳定, 从而能快速改善患者症状, 提高临床疗效<sup>[1]</sup>。但是, 静脉血液持续滤过属于一个连续、长期的治疗过程, 血液在体外抗凝的问题, 临床上一直未得到有效解决<sup>[2]</sup>。常规方法以肝素抗凝为主, 该方法虽然能满足患者基本治疗需要, 但是对于危急重症患者常合并凝血机制异常, 尤其是对于合并不同程度活动性出血患儿, 肝素抗凝难以达到预期的治疗效果。无肝素抗凝技术是一种新型的抗凝方法, 该方法能满足临床治疗需要, 降低临床病死率, 但是该技术要求相对较高, 治疗期间患者如果得不到及时有效的治疗, 将会影响临床治疗效果<sup>[3]</sup>。有研究表明, 将无肝素抗凝技术用于静脉血液持续滤过的效果理想, 但是该结论尚未得到证实<sup>[4]</sup>。本文探讨无肝素抗凝技术在静脉血液持续滤过患儿中的临床效果, 现报道如下。

## 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 选取 2013 年 12 月至 2016 年 10 月本院收治的静脉血液持续滤过患儿 100 例作为研究对象, 采用随机数字表法分为观察组和对照组, 每组各 50 例。对照组男 28 例, 女 22 例; 年龄 6~14 岁, 平均(8.97 ± 2.15)岁; 疾病类型: 重症急性肾衰竭 24 例, 急性呼吸窘迫综合征 14 例, 多器官功能障碍综合征 10 例, 重症急性胰腺炎 2 例。观察组男 26 例, 女 24 例; 年龄 5~15 岁, 平均(8.74 ± 2.78)岁; 疾病类型: 重症急性肾衰竭 20 例, 急性呼吸窘迫综合征 16 例, 多器官功能障碍综合征 8 例, 重症急性胰腺炎 6

例。本研究获得本院医学伦理委员会批准, 并与患儿家属签署知情同意书。

## 1.2 纳入和排除标准

**1.2.1 纳入标准** (1)符合静脉血液持续滤过治疗适应证<sup>[5]</sup>; (2)患儿病情危重, 随时具有死亡风险; (3)合并不同程度的活动性出血、血小板减少。

**1.2.2 排除标准** (1)不符合静脉血液持续滤过临床诊断及纳入标准者; (2)合并肝肾疾病、血液疾病或自身免疫性疾病者; (3)资料不全或难以配合治疗者。

**1.3 治疗方法** (1)静脉血液持续滤过治疗。采用连续性静脉血液滤过治疗模式对患儿进行治疗, 经过颈内静脉或股静脉置留针建立静脉通路, 利用百特 BM25、贝朗 Diapact 及 AV600 滤器对患者进行治疗, 治疗过程中及时更换滤器, 不重复使用, 治疗时根据每例患儿情况设置相关参数: 血量 200~250 mL/min, 置换液流速 3 000 mL/h, 每天治疗 12 h, 连续治疗 3 个月为 1 个疗程<sup>[6]</sup>。(2)抗凝治疗。对照组患儿采用低分子肝素抗凝: 初次剂量控制在 1 000~3 000 U/h, 治疗过程中追加 100~300 U/h。观察组患儿采用无肝素抗凝技术: 治疗前对滤器、管路等进行常规冲洗, 利用 1 000 mL 生理盐水混合 50 mg 低分子肝素对滤器、管路等进行循环冲洗, 保留 30 min 后将肝素冲洗干净。患儿静脉血液持续滤过中每 30 min 完成动脉端血流阻断, 采用 100~200 mL 生理盐水从滤器前进行冲洗, 额外冲洗液在制订超滤计划时纳入其中, 保证液体的平衡<sup>[7]</sup>。

**1.4 观察指标** (1)肾功能。观察两组患儿治疗前、后肌酐(Cr)和尿素氮(BUN)水平。(2)凝血因子。两

组患者治疗前、后次日晨空腹抽取静脉血 5 mL, 3 000 r/min 离心 10 min, 采用 CA7000 全自动血液分析仪测定患者治疗前、后纤维蛋白原(FIB)、活化部分凝血活酶时间(APTT)、凝血酶原时间(PT)及血小板计数(PLT)水平, 相关操作步骤必须严格遵循仪器、试剂盒操作说明进行<sup>[8-12]</sup>。(3)治疗预后。观察两组患者治疗预后情况, 包括: 好转、死亡及出血。

**1.5 统计学处理** 采用 SPSS18.0 统计学软件进行数据处理, 计量资料以  $\bar{x} \pm s$  表示, 采用成组 *t* 检验; 计数资料以例数或百分率表示, 采用  $\chi^2$  检验。以  $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

**2 结 果**

**2.1 两组患儿治疗前、后 BUN 和 Cr 水平比较** 见表 1。两组患儿治疗前 BUN 和 Cr 水平比较, 差异无统计学意义 ( $P > 0.05$ ); 观察组患儿治疗后 BUN 和 Cr 水平均低于对照组, 差异均有统计学意义 ( $P <$

0.05)。

**表 1 两组患儿治疗前、后 BUN 和 Cr 水平比较 ( $\bar{x} \pm s$ )**

组别	n	BUN(mmol/L)		Cr( $\mu$ mol/L)	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
观察组	50	24.31 $\pm$ 4.31	15.93 $\pm$ 3.41	595.31 $\pm$ 19.83	344.21 $\pm$ 13.21
对照组	50	34.53 $\pm$ 4.45	23.51 $\pm$ 4.03	600.91 $\pm$ 21.41	410.94 $\pm$ 14.53
<i>t</i>		0.195	19.581	1.296	20.141
<i>P</i>		>0.05	<0.05	>0.05	<0.05

**2.2 两组患儿治疗前、后凝血因子水平比较** 见表 2。两组患儿治疗前凝血因子水平比较, 差异无统计学意义 ( $P > 0.05$ ); 观察组患儿治疗后 PLT、PT、APTT 水平均低于对照组, FIB 水平高于对照组, 差异均有统计学意义 ( $P < 0.05$ )。

**表 2 两组患儿治疗前、后凝血因子水平比较 ( $\bar{x} \pm s$ )**

组别	n	PLT( $\times 10^9/L$ )		PT(s)		APTT(s)		FIB(g/L)	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
观察组	50	269.13 $\pm$ 47.11	253.10 $\pm$ 39.21	12.49 $\pm$ 0.66	11.23 $\pm$ 0.33	29.35 $\pm$ 4.16	27.12 $\pm$ 3.42	2.78 $\pm$ 0.32	2.89 $\pm$ 0.52
对照组	50	270.44 $\pm$ 47.51	261.23 $\pm$ 40.32	12.61 $\pm$ 0.84	12.16 $\pm$ 0.52	29.41 $\pm$ 4.32	28.64 $\pm$ 3.96	2.61 $\pm$ 0.21	2.78 $\pm$ 0.15
<i>t</i>		1.294	12.195	0.893	15.758	0.994	11.249	1.335	15.893
<i>P</i>		0.064	0.000	0.131	0.000	0.596	0.021	0.055	0.000

**2.3 两组患儿治疗预后比较** 见表 3。观察组患儿治疗后好转率高于对照组, 差异有统计学意义 ( $P < 0.05$ ); 观察组患儿出血率、病死率低于对照组, 差异有统计学意义 ( $P < 0.05$ )。

**表 3 两组患儿治疗预后比较 [ $n(\%)$ ]**

组别	n	好转	出血	死亡
观察组	50	42(84.00)	4(8.00)	4(8.00)
对照组	50	30(60.00)	12(24.00)	8(16.00)
$\chi^2$		6.393	5.779	6.136
<i>P</i>		<0.05	<0.05	<0.05

**3 讨 论**

静脉血液持续滤过是临床上常用的治疗方法, 该方法能有效清除机体内的炎症组织, 改善患儿症状, 促进患者恢复。但是, 静脉血液持续滤过治疗时也存在一些不足和弊端, 血液长期暴露在体外, 导致血凝发生率较高, 从而影响患儿的治疗效果。抗凝技术是保证连续性静脉血液滤过治疗的重要措施, 常规方法以低分子肝素治疗为主, 该方法虽然能满足临床治疗的需要, 但是长期疗效欠佳, 难以达到预期的治疗效果。近年来, 无肝素抗凝技术在静脉血液持续滤过患儿中得到应用, 且效果理想。本研究中, 两组患儿治

疗前 BUN 和 Cr 水平比较, 差异无统计学意义 ( $P > 0.05$ ); 但治疗后观察组患儿 BUN 和 Cr 水平均低于对照组, 差异有统计学意义 ( $P < 0.05$ )。由此可见, 无肝素抗凝技术有助于改善患儿的肾脏功能。无肝素抗凝技术是一种新型的抗凝方法, 该方法定时利用生理盐水对体外循环进行冲洗, 从而降低血液凝固, 且治疗时并不会对溶质的清除效果产生影响, 更加符合人体生理状态的需要, 而传统低分子肝素则会引起 APTT 延长<sup>[13]</sup>。

无肝素抗凝技术使用时虽是间断利用生理盐水对管理、滤器等进行冲洗, 但会引起盐水进入人体内。因此, 治疗时应密切观察患者生命体征, 采取有效的措施维持机体的液体平衡。本研究中两组患儿治疗前凝血因子水平比较, 差异无统计学意义 ( $P > 0.05$ ); 观察组患儿治疗后 PLT、PT、APTT 水平低于对照组, FIB 水平高于对照组, 差异均有统计学意义 ( $P < 0.05$ )。由此可见, 无肝素抗凝技术用于静脉血液滤过有助于改善患儿凝血功能。此外, 治疗过程中医生应动态了解患儿的病情变化, 向患儿及家属介绍无肝素抗凝技术及静脉血液持续滤过的相关知识, 帮助患儿树立战胜疾病的信心, 对于患儿治疗过程中的突发事件能及时采取有效措施应对, 使患儿的治疗更具针

对性,促进患儿早期恢复<sup>[14]</sup>。本研究中观察组患儿治疗后好转率高于对照组,出血率、病死率低于对照组,差异均有统计学意义( $P < 0.05$ )。

综上所述,静脉血液持续滤过患儿采用无肝素抗凝技术治疗效果理想,值得临床推广应用。

## 参考文献

- [1] 何玲玲,谢龙,杜春红,等.局部枸橼酸抗凝在连续性静脉-静脉血液滤过中的应用[J].海峡药学,2015,27(11):192-194.
- [2] 洪欢,彭松,张琳.四种抗凝方法对连续静脉-静脉血液滤过术中滤器寿命的影响及安全性[J].山东医药,2016,56(29):88-90.
- [3] 庞凯.持续静-静脉血液滤过治疗在脑损伤合并严重感染患者中的应用观察[J].中国现代医生,2015,53(19):64-66.
- [4] 李诗,郝明伟,张金,等.不同抗凝方法在连续性静脉-静脉血液滤过治疗多器官功能障碍综合征患者中的应用[J].中国临床保健杂志,2016,19(3):295-297.
- [5] 李红石,郑银华,王兴华,等.血液透析滤过对无肝素抗凝法治疗时的防凝效果[J].齐鲁护理杂志,2015,21(5):52.
- [6] 霍晋熠.无肝素抗凝在连续性血液净化治疗脓毒症患者中的应用与护理[J].中国卫生标准管理,2016,7(21):231-232.
- [7] 柏晓鑫,王琴,寿玉立,等.适时再次肝素冲洗法在重症高

危患者行无抗凝剂 CRRT 治疗中的应用[J].现代中西医结合杂志,2014,12(31):3516-3517.

- [8] 陈霞,苏讯,张红超,等.MODS患者在CRRT中应用局部枸橼酸抗凝的观察[J].中国循证心血管医学杂志,2013,5(2):201.
- [9] 代庆春,李娜,回志,等.不同抗凝方法对连续性血液净化治疗脓毒症患者凝血功能和疗效的影响[J].中国老年学杂志,2016,36(7):1681-1682.
- [10] 王海芳,王艳,高淑霞,等.局部柠檬酸钠与小剂量低分子肝素联合抗凝方案在连续性静-静脉血液滤过中的运用效果评估[J].山西医药杂志,2016,45(21):2514-2516.
- [11] 郑寅,丁峰.局部枸橼酸抗凝在连续性肾脏替代治疗中的应用[J].中国血液净化,2015,14(1):47-50.
- [12] 姚小红,马婕,蔡丽霞.局部枸橼酸抗凝在血液净化中应用的临床观察及护理[J].岭南现代临床外科,2015,15(6):755-758.
- [13] ALENEZI F, ALHAZZANI W, MA J, et al. Continuous venovenous hemofiltration versus continuous venovenous hemodiafiltration in critically ill patients: a retrospective cohort study from a Canadian tertiary centre[J]. Can Respir J, 2014, 21(3):176-180.
- [14] 朱文芳,何建强,巢军.枸橼酸、无肝素和低分子肝素抗凝在血液透析中的应用评价[J].临床医学,2015,35(5):39-41.

(收稿日期:2018-01-12 修回日期:2018-03-17)

(上接第 1805 页)

- [4] GOLOGANU D, STANESCU C, URSICAT, et al. Prevalence and characteristics of pulmonary hypertension associated with COPD—a pilot study in patients referred to a pulmonary rehabilitation program clinic[J]. Maedica (Buchar), 2013, 8(3):243-248.
- [5] 王同生,毛毅敏,孙瑜霞,等.慢性阻塞性肺疾病合并肺动脉高压的临床特征及高危因素[J].中华内科杂志,2015,54(12):1037-1040.
- [6] FAYNGERSH V, DRAKOPANAGIOTAKIS F, DENNIS MCCOOL F, et al. Pulmonary hypertension in a stable community-based COPD population[J]. Lung, 2011, 189(5):377-382.
- [7] SHIRAISHI M, KODAMA M, HIRANO R, et al. Relationship between combined emphysema, pulmonary hypertension and %FEV1 in patients with idiopathic interstitial pneumonia[J]. Nihon Kokyuki Gakkai Zasshi, 2011, 49(11):810-815.
- [8] THIRAPATARAPONG W, ARMSTRONG H F, BARTELS M N. Comparing cardiopulmonary exercise testing in severe COPD patients with and without pulmonary hy-

pertension[J]. Heart Lung Circ, 2014, 23(9):833-840.

- [9] ZHENG Y G, YANG T, XIONG C M, et al. Platelet distribution width and mean platelet volume in idiopathic pulmonary arterial hypertension[J]. Heart Lung Circ, 2015, 24(6):566-572.
- [10] GÜVENC T S, ERER H B, ILHAN S, et al. Comparison of mean platelet volume values among different causes of pulmonary hypertension[J]. Cardiol J, 2012, 19(2):180-187.
- [11] KÉREVEUR A, CALLEBERT J, HUMBERT M et al. High plasma serotonin levels in primary pulmonary hypertension. Effect of long-term epoprostenol (prostacyclin) therapy[J]. Arterioscler Thromb Vasc Biol, 2000, 20(10):2233-2239.
- [12] GÜVENC T S, ERER H B, ILHAN S, et al. Comparison of mean platelet volume values among different causes of pulmonary hypertension[J]. Cardiol J, 2012, 19(2):180-187.

(收稿日期:2017-11-21 修回日期:2018-02-16)