

临床护理

DOI: 10.11699/cyxb20130711

血液净化治疗在 148 例急危重症患儿中的应用及护理

陈学兰

(重庆医科大学附属儿童医院肾脏免疫科, 重庆 400014)

【摘要】目的:探讨不同的血液净化模式在治疗婴幼儿急危重症中的应用,总结护理经验和体会,为儿科临床工作提供借鉴。**方法:**对 2009 年 1 月-2011 年 12 月在我院儿童血液净化中心接受血液净化治疗的 148 例患儿的临床资料进行回顾性分析,包括患儿的原发疾病种类、血液净化模式、临床疗效、相关并发症的治疗和护理等。**结果:**本组 148 例患儿共进行血液净化 336 次,死亡 5 例,2 例为先天性心脏病术后并发肾功能不全,2 例为脓毒血症并发感染性休克、炎症反应导致多器官功能衰竭,1 例为流行性脑脊髓膜炎并发肾功能不全,死亡原因与血液净化无直接关系;其余患儿均痊愈出院。**结论:**血液净化模式的选择、参数的设置、管路的良好护理、抗凝剂的合理使用及必要的管路预充等是儿童血液净化技术的重要组成部分,该项技术的开展和推广,有利于提高婴幼儿急危重症的治疗水平。

【关键词】儿童;急危重症;血液净化;护理

【中国图书分类法分类号】R47

【文献标志码】A

【收稿日期】2012-08-22

Application of blood purification in the treatment of 148 children with acute and critical illness and its nursing care

CHEN Xuelan

(Department of Kidney and Immunity, the Children's Hospital, Chongqing Medical University)

【Abstract】Objective: To explore the application of different blood purification modes in the treatment of children with acute and critical illness and to summarize the experiences in order to provide references for pediatric clinical work. **Methods:** Clinical data of 148 children underwent blood purification treatment from January 2009 to December 2011 in our hospital were retrospectively analyzed including primary types of diseases, blood purification mode, clinical efficacy, treatment and care for related complications, etc. **Results:** All 148 patients underwent blood purification treatment for 336 times. Five cases of death, including 2 cases of congenital heart disease complicated with renal failure, 2 cases of sepsis complicated with septic shock and multiple organ failure, 1 case of epidemic cerebrospinal meningitis complicated with renal insufficiency were observed. Cause of death and blood purification had no direct relationship. The rest children were cured and discharged. **Conclusions:** Blood purification mode selection, parameter setting, good care of the pipeline, rational use of anticoagulants and necessary pre-charge of piping are the important parts of children blood purification technology. Application and promotion of the technology helps to improve the treatment for children with acute and critical illness.

【Key words】 children; acute and critical illness; blood purification; nursing care

血液净化是把患者的血液引出体外,通过净化装置,除去血液中某些外源性或内源性的毒物,以达到净化血液和治疗疾病的目的^[1]。目前血液净化的应用已超出了肾脏专科疾病的范畴,被广泛用于医学各专业^[2]。儿童较成人皮下组织丰富,血管纤细,不易显露,血管通路建立较为困难,且小儿对血液净化有恐惧心理和抵触情绪,因此儿科血液净化治疗存在特殊的难度和技术特点。我院儿童血液净

化中心自 1997 年开展血液净化治疗以来,在婴幼儿的各种危急重症的抢救中取得了显著的疗效,积累了丰富的治疗护理方法及经验。本文对近 3 年的 148 例临床病例进行回顾性总结分析,为儿科临床护理工作提供借鉴和参考,现报告如下。

1 对象与方法

本组患儿 148 例,其中男 98 例,女 50 例;年龄 10 d~2 岁 11 个月,平均 (17.2 ± 9.8) 个月;体重 2.3~25.0 kg,平均

作者简介:陈学兰,Email:1767482133@qq.com,

研究方向:危重症患儿护理。

(10.2 ± 3.5) kg; 治疗期间共接受血液净化治疗 336 次。死亡 5 例, 死亡原因与血液净化无直接关系, 其余均临床治愈出院。回顾性分析整理本组患儿的临床资料, 包括原发疾病、血液净化模式、临床疗效、血液净化的相关并发症及处理措施等。

2 结 果

2.1 原发疾病谱

以急性间质性肾炎导致急性肾功能不全最为常见 (33.3%), 其次为各种急性中毒 (26.1%)、炎症反应导致多器官功能衰竭 (multiple organ failure, MOF) (11.6%)、肾病综合征 (nephrotic syndrome, NS) (9.4%) 及脑水肿 (6.3%) 等。其中间质性肾炎导致的急性肾功能不全有逐年下降趋势; 而各类急性中毒却有逐年增加趋势, 至 2011 年已超过间质性肾炎, 位列婴幼儿血液净化原发疾病谱的第 1 位。

2.2 血液净化模式选择

我院采用的婴幼儿血液净化方式有血液透析滤过 (hemodiafiltration, HDF)、血液灌流 (hemoperfusion, HP) 及血浆置换 (plasma exchange, PE)。其中 HDF 为最主要方式, 连续 3 年在婴幼儿血液净化方式中所占的比例达 85% 以上。同时, 对于危急重症患儿或临床表现较重的患儿进行在 HDF 的基础上联合其他血液净化方式的组合型血液净化疗法。

2.3 血液净化管路的建立

由于婴幼儿以急性疾病居多, 病程慢性迁延者较少, 因此临时性血管通路为主要的血管通路。本组患儿直接留置针动静脉穿刺者占 55.7%, 该种方式建立血管通路快且经济, 临床上多选择股静脉、桡动脉、足背动脉、头静脉和正中静脉等作为穿刺点, 留置针型号为 16、18、20 G; 中心静脉置管者占 44.3%, 选择股静脉或颈静脉为穿刺点, 婴幼儿必须在基础麻醉下做中心静脉置管, 选择导管型号为 F5。

2.4 血液净化参数

(1)HDF 采用的仪器型号为 PRISMA, 管路选择 M60, 血流速 20~50 ml/min, 滤过时间 4~6 h, 对于病情危重及临床症状明显的患儿可延长至 12~24 h。根据患儿疾病确定超滤量, 总量不超过患儿体质量的 5%~8%。(2)HP 使用金宝 AK95 或者贝朗, 灌流柱来自珠海丽珠医用生物材料有限公司, 血流速度为 50~80 ml/min, 灌流时间 2 h。(3)PE 亦使用 PRISMA, 血流速度为 15~50 ml/min, 一般置换速度不超过血流速度的 30%, 置换时间 2 h 左右。血浆用量为患儿体质量的 5%, 其中至少有 1/3 为新鲜冰冻血浆。(4)管路预充: 体质量 <15 kg 者, 给予 50~100 ml 同型红细胞悬液或血浆预充管路; 而体质量 ≥ 15 kg 者一般不再预充管路。(5)透析次数及间隔: 血液透析次数为 1~14 次, 至肾功能、中毒症状改善或痊愈为止, 平均每名患儿 2~15 次; 2 次血液净化的间隔时间根据患儿病情转归情况而定。

2.5 抗凝剂的选择

血液净化过程中使用的肝素浓度为 125 U/ml, 总量 50~100 U/kg, 首剂为总量的 1/2 至 2/3, 余下为维持量。在血液进化过程中随时观察管路中有无凝血及患儿穿刺处有无出血等现象, 及时、准确调整肝素的用量; 对于高凝状态者 (如 NS、血管炎综合征) 可将肝素总量增加至 200 U/kg; 对于有出血倾向者 (重度肝功能衰竭、鼠药中毒等), 则采用低分子肝素或无肝素血液净化的方式。本组 336 例次中有 5 例进行了无肝素化血液净化, 13 例使用了低分子肝素。

2.6 临床疗效

本组 148 例中, 肾脏疾病患儿水肿较前消退, 肾功能改善, 尿量较前增多, 血压较前下降; 中毒患儿神志恢复, 中毒症状较前缓解, 抽搐次数及出血倾向减少; 全身炎症反应综合征 (systemic inflammatory response syndrome, SIRS) 的患儿炎症反应未再进行性加重, 相应指标逐渐回复至正常水平。死亡 5 例, 其中 2 例为先天性心脏病术后并发肾功能不全, 2 例为脓毒症并发感染性休克、MOF, 1 例为流行性脑脊髓膜炎并发肾功能不全, 死亡原因与血液净化无直接关系。

2.7 并发症发生情况

血液净化相关并发症共发生 21 例, 发生率为 6.25%。主要的并发症为滤器凝血 (2.38%)、快速超滤引起的低血压 (1.49%) 和透析失衡 (如头昏、头痛、恶心、呕吐及肌肉抽搐等) (1.19%)。详见表 1。

表 1 血液净化相关并发症统计结果

Tab.1 Statistics results of blood purification related complications

并发症名称	例数 (n)	发生率 (%)
透析失衡	4	1.19
低血压	5	1.49
高血压	1	0.30
出血	1	0.30
滤器凝血	8	2.38
发热	1	0.30
血管通路的脱出及堵塞	1	0.30
合计	21	6.25

3 护 理

3.1 血液净化前的护理

3.1.1 做好家属及患儿的心理护理 血液净化前向患儿家属讲解血液净化治疗的目的及风险, 并让家属签署血液净化治疗知情同意书。通常家属有担心、焦虑的心理, 医护人员应及时沟通, 安抚家属情绪, 使其配合工作。多数患儿年龄小, 不配合治疗, 治疗过程中必须保持患儿安静。患儿烦躁时, 可遵医嘱给予镇静剂鲁米那 5~10 mg/kg 肌肉注射, 或者静脉注射咪达唑仑 0.1~0.4 mg/kg, 使患儿安静以保证治疗顺利进行。

3.1.2 建立血管通路 患儿病情危重, 尤其对中毒患儿需短

时间内建立起血管通路,本组 55.7%的患儿选用 16、18、20 G 留置针穿刺股静脉、桡动脉、足背动脉、头静脉和正中静脉,血流速度可达到 15~50 ml/min,44.3%患儿在麻醉科行基础麻醉后,用 F5 中心静脉导管做深静脉置管。我院目前仅对年龄<1 岁、对疼痛耐受差或不易配合的患儿,或在留置针血流速度不足的情况下才行中心静脉置管。由于大部分患儿需反复使用同一血管通路,对血管通路的管理也尤为重要^[3]。在建立通路过程中要严格无菌操作,穿刺成功后覆以透明薄膜,避免继发感染;穿刺后局部制动,防止导管弯折,影响血流速度,在血液净化过程中密切观察血流速度情况;血液净化结束后用 125 U/ml 的肝素进行封管,肝素液充满整个管道,不留死腔,防止导管内血栓形成。

3.1.3 抗凝剂用量及方法 0~3 岁幼儿血容量低,血流速度慢,易发生凝血,在血液净化时需要充分的肝素化,这也是治疗顺利进行及疗效的基本保证^[4]。因此在血液净化前遵医嘱行血凝 4 项的相关检查,根据检验值调整肝素用量。通常首剂在 30~60 U/kg,一般不超过 100 U/kg,有出血倾向的患儿,可用鱼精蛋白中和,本组 148 例患儿中有 1 例发生出血。

3.2 血液净化中的护理

3.2.1 预防血管通路的脱出及堵塞 留置针置好后,用 3 M 自黏弹力绷带包扎固定,净化过程中用约束带约束四肢;净化结束后指导家属正确护理患儿。护士加强巡视,用 0.9% 生理盐水 2 ml + 肝素 250 U 分别注入与管腔容量相等的肝素盐水正压封管。

3.2.2 预防感染 严格执行无菌技术操作,置管局部皮肤保持清洁、干燥,每天消毒更换敷贴 1 次。置换液及透析液应现配现用。血液净化过程中注意保暖,避免受凉,严密监测患儿体温变化。

3.2.3 预防滤器凝血 引起凝血的因素有:患儿血流速度慢、高凝状态、肝素用量不足、机器故障血泵停止过久、没有及时更换置换液致空气报警,血泵停止等^[5]。预防措施采用肝素吸附法预冲管路、灌流器及滤器,即生理盐水 1 000 ml + 肝素 12 500 U,管路密闭循环预冲;保持血泵不间断工作;及时更换置换液;密切观察监测指标并记录,如动静脉压、跨膜压,动静脉压力感受器有无血凝块;血路管及滤器颜色是否分层、变暗。及时发现及时处理,用生理盐水间断冲洗管路,冲洗无效时,立即回血,但保持管路无菌,解除原因后,重新预冲开始治疗。

3.2.4 预防低血压和高血压发生 根据临床经验及文献报道,体外循环血量如果超过小儿总血量的 10%~15%,可引起容量性低血压、透析失衡等,甚至低血压休克^[6],故应尽量减少体外循环的血量以维持患儿心血管功能的稳定。但目前缺少小儿专用的血液净化装置,我院采用的管路容积约为 90~250 ml,为防止相关并发症的发生,对体质量<15 kg 的患儿采用同型红细胞悬液或血浆预充管路,预充量 50~200 ml。净化治疗过程中,需密切观察患儿神志、血压、心率、呼吸、血氧饱和度等,治疗中保持出入量平衡。若超滤过多过快,易出现

低血压,持续肾脏替代治疗出现症状性低血压的发生率占 1%左右。低体质量患儿采用同型红细胞悬液或血浆预充管路,预充量为 50~100 ml/kg。对于 NS 的患儿,还可使用白蛋白进行预充,以增加胶体渗透压减轻水肿。同时可快速补充 0.9% 生理盐水、输血、血浆、白蛋白。治疗过程中若出现高血压,可调高血流速度,增加超滤量,但不能超过患儿体质量的 8%。

3.2.5 预防出血 血液净化过程中注意抗凝剂使用,在治疗结束前 30 min 停用肝素,结束时静脉推注鱼精蛋白中和未代谢的肝素,按 1 mg 鱼精蛋白中和 125 U 肝素静脉推注,同时查凝血 4 项,严密观察有无出血,对于有出血倾向者(重度肝功能衰竭、鼠药中毒等),则采用低分子肝素或无肝素化的方式。

3.2.6 预防窒息发生 患儿年龄小,净化过程中发生透析失衡易出现呕吐,必须给予禁食,头偏向一侧,防止呕吐窒息。

3.3 血液净化后护理

3.3.1 动静脉留置针的护理 如需连续进行血液净化治疗,采取保留留置针的方法,以减轻患儿再次穿刺的痛苦。治疗结束封闭留置针后,再给予弹力绷带包扎,松紧适宜,做到班班床头交班,观察留置针有无移位,特别是动脉留置针,应严密观察肢端循环情况,如有脱落应立即拔出并给予及时压迫止血,压迫动脉力度适宜,时间 30 min,避免假性动脉瘤形成。

3.3.2 患儿的观察 持续心电监护,并密切观察患儿生命体征及穿刺处有无出血及大、小便颜色等。

4 讨论

由于婴幼儿在生理、心理上的特殊性,血液净化在儿科尚未普及。但随着血液净化技术的发展,该技术已成为中毒、MOF、自身免疫性疾病等儿童危重症的重要抢救和治疗措施之一,不仅能有效降低患儿死亡率,也能够提高患儿的生存质量。因此,广泛推广儿童血液净化技术,特别是婴幼儿的血液净化技术,具有较大的社会及临床意义。

本研究发现婴幼儿行血液净化的原发疾病中,在 2009 年以前以急性间质性肾炎为主,其次为中毒、炎症反应,而自 2010 年开始中毒已跃居首位,并有逐年增加的趋势。由于小孩子的好奇心及好动性,对外界尚无正确的判断力,难免碰上毒物或毒虫,因此需加强家庭安全教育。要提醒家长将有毒物质放置在小儿不易接触的地方或避免接触有毒动植物;在给儿童喂药时一定要看清药物名称,核对药物剂量;同时,一旦发现婴幼儿误食毒物或药物过量或被毒虫蛰伤、咬伤,应及早就诊,避免病

情加重。

能否成功建立血管通路是血液净化的先决条件。留置针具有价格低廉、穿刺简单等优点,适合需要快速建立临时性血管通路的中毒患儿,对于危急重症患儿的抢救具有重要作用。选择 16~20 G 型号针,血流速度能够达到 10~150 ml/min,对于婴幼儿来说此血流速度已经足够^[7]。但患儿血管纤细,经常需多次穿刺才能成功,增加了患儿的痛苦,同时血管损伤引起局部水肿的机会也相应增多,因此熟练掌握穿刺技术至关重要。

根据不同疾病选择合适的净化方式也是血液净化治疗成功的关键之一。HDF 主要用于急慢性肾功能衰竭、SIRS、急慢性心衰及中毒的治疗;HP 是治疗药物、毒物中毒的有效方式^[8];PE 临床用于中毒、重度肝衰及脂质超载等的治疗。本研究显示,HDF 是婴幼儿血液净化的主要方式,其所占的比例在 85%以上。还可根据临床症状的轻重及病情的危重程度,在 HDF 的基础上联合其他血液净化方式(如 HP),起到对大中小型分子及与蛋白结合的物质更好清除的效果,增强其清除体内毒素及炎症反应的作用^[9-10]。

本研究中婴幼儿血液净化的并发症发生率为 6.25%,较低的发生率为与血液净化模式的选择、参数的设置、管路的良好护理、抗凝剂的合理使用及必要的管路预充等密不可分。随着血液净化设备的不断更新,技术的不断完善,临床经验的不断积累,并发症的发生率必将逐渐减少,将更有利于提高婴幼儿危急重症的治疗和护理水平。

参 考 文 献

[1] 李宇红,邵晓珊,蒋新辉,等.连续性血液净化在儿科中的应用[J].贵州医药,2011,35(11):999-1001.

Li Y H,Shao X S,Jiang X H,et al.Application of continuous renal replacement therapy in pediatrics[J].Guizhou Medicine,2011,35(11):999-1001.

[2] 王质刚.血液净化学[M].2 版.北京:北京科技出版社,1992:76-97.

Wang Z G.Blood Purification[M].2nd ed.Beijing:Beijing Science and Technology Press,1992:76-97.

[3] 周长怀,石光莲.血液透析治疗小儿肾功能衰竭 30 例临床分析[J].按摩与康复医学,2012,3(2):84.

Zhou C H,Shi G L.Hemodialysis treatment analysis of 30 cases of children with renal failure[J].Chinese Manipulation and Rehabilitation Medicine,2012,3(2):84.

[4] Naumnik B,Pawlak K,Mysliwiec M.Different effects of enoxaparin and unfractionated heparin on some thrombogenesis maker during hemodialysis:a cross-over study[J].Thromb Res,2009,123(4):631-636.

[5] Shen J I,Winkelmayer W C.Use and safety of unfractionated heparin for anticoagulation during maintenance hemodialysis[J].Am J Kidney Dis,2012,60(3):473-486.

[6] 廖常志,何强,邹玉容,等.血液透析治疗小儿急性肾功能衰竭 12 例[J].四川医学,2001,22(6):520-521.

Liao C Z,He Q,Zou Y R,Hemodialysis of 12 children with acute renal failure[J].Sichuan Medical Journal,2001,22(6):520-521.

[7] 沈清瑞,叶任高,余学清.血液净化与肾移植[M].北京:人民卫生出版社,1999:61-68.

Shen Q R,Ye R G,Yu X Q.The blood purification and kidney transplant[M].Beijing:People's Health Publishing House,1999:61-68.

[8] 董德长.实用肾脏病学[M].上海:上海科技出版社,1999:1375.

Dong D Z.Practical Nephrology[M].Shanghai:Shanghai Science and Technology Press,1999:1375.

[9] de Francisco A L,Botella J,Eseallada R,et al.Haemodiafiltration with sorbent-regenerated ultrafiltrate as replacement fluid:a multicenter study[J].Nephrol Dial Transplant,1997,12(3):528-534.

[10] 许敏昭,曾洪,吴瑞恩.组合型血液净化治疗尿毒症病人的临床护理研究[J].护理研究,2009,23(22):1999-2000.

Xu M Z,Zeng H,Wu R E.A study on clinical care of assembled blood purification to treat patients with uremia[J].Chinese Nursing Research,2009,23(22):1999-2000.

(责任编辑:冉明会)