

Continuous plasma filtration adsorption in the treatment of severe paraquat poisoning and nursing care of patients with multiple organ failure

DUAN Xiao-li, LIU Ya-jun, QUAN Jin-mei, YAN Peng-bo

Affiliated Hospital of Logistics College of Armed Police Forces, Tianjin, China

Received: Jul 11, 2014

Accepted: Aug 12, 2014

Published: Aug 22, 2014

DOI: 10.14725/gjsn.v1n1a595

URL: <http://dx.doi.org/10.14725/gjsn.v1n1a595>

This is an open access article distributed under the Creative Commons Attribution License, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

Abstract

Objective: To explore continuous plasma adsorption filtration in treatment with multiple organ failure in severe paraquat poisoning patients and its nursing care. **Methods:** 52 cases of severe paraquat poisoning were collected from December 2009 to May 2009 in poisoning rescue center of affiliated hospital of logistics institute of armed police forces. They were treated with continuous plasma adsorption filtration. Summarize the experience of treatment and nursing. **Results:** Plasma adsorption treatment of 38 times, continuity of static - static hemofiltration treatment of 56 times, continuity of plasma filtration adsorption treatment 64 times, the rescue success rate of 57.96%. **Conclusion:** Continuity of plasma filtration adsorption treatment 64 times, can effectively improve the rescue success rate of patients with paraquat.

Key Words

Continuous blood purification treatment; Continuous plasma adsorption filtration treatment; Paraquat poisoning; Nursing

连续性血浆滤过吸附治疗重度百草枯中毒致多脏器功能衰竭患者的护理

段小丽, 柳亚君, 全金梅, 燕朋波

武警后勤学院附属医院, 天津, 中国

通讯作者: 燕朋波, E-mail: yanpengbo520@163.com

【摘要】目的 探讨对重度百草枯中毒多脏器功能衰竭患者行连续性血浆吸附滤过治疗的护理方法。方法 对本院中毒急救中心 2009 年 12 月—2013 年 5 月期间收治的 52 例重度百草枯中毒患者进行连续性血浆滤过吸附治疗 (CPFA), 总结分析治疗、护理的经验。结果 共进行血浆吸附治疗 38 次, 连续性静-静脉血液滤过治疗 56 次, 连续性血浆滤过吸附治疗 64 次, 抢救成功率 57.96%。结论 连续性血浆滤过吸附治疗可以有效的提高百草枯中毒患者的抢救成功率。

【关键词】连续性血液净化治疗; 连续性血浆滤过吸附治疗; 百草枯中毒; 护理

连续性血浆滤过吸附 (continuous plasma filtration adsorption, CPFA), 也称为配对血浆滤过吸附 (couple plasma filtration adsorption, CPFA)^[1], 是指全血先由血浆分离器分离出血浆, 被吸附剂吸附 (清除炎症介质和细胞因子等中大分子物质) 后与血细胞混合, 再经过第二个滤器的作用, 清除多余的水分和小分子毒素。百草枯 (PQ), 又名对草快, 商品名为克芜踪^[2], 人体吸收后可导致多器官功能衰竭, 常规治疗效果差, 无特

效解毒剂，病死率高^[3]。本中心自 2009 年 12 月—2013 年 5 月共接诊 52 例重度百草枯中毒患者采用连续性血浆滤过吸附治疗和护理，取得一定效果，现报告如下。

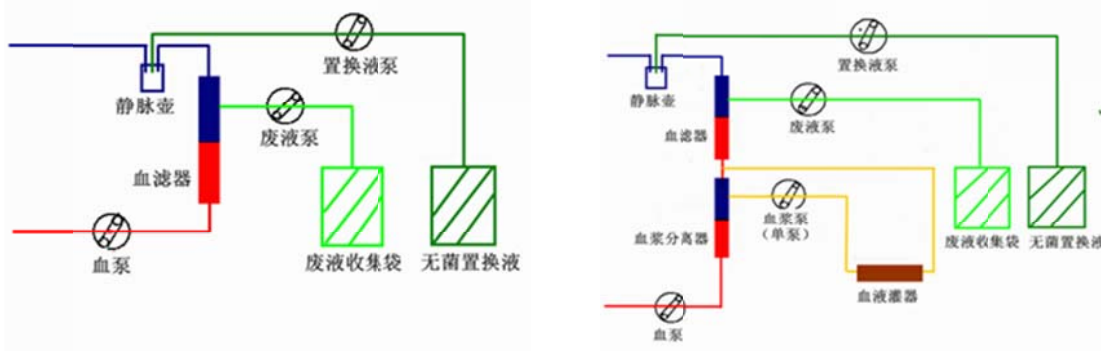
1 资料与方法

1.1 一般资料 2009 年 12 月—2013 年 5 月共 52 例患者，其中男 21 例，女 31 例，年龄 (32±12) 岁，平均口服 20% 百草枯 (105.24±10.34) ml (50~200ml)，自口服百草枯到中毒急救中心的时间为 (7.64±3.28) h (1~20h)，就诊时采用色谱仪成像技术检测血浆百草枯浓度为 (12.63±6.61) mg/L [(3.3~38.7) mg/L]；52 例患者均出现两个以上脏器功能衰竭，其中，急性呼吸窘迫综合征 (ARDS) 43 例 (82.69%)，急性肾衰竭 (ARF) 45 例 (86.54%)，急性肝功能衰竭 39 例 (75.00%)。

1.2 治疗方法 患者收治后立即行催吐、碳酸氢钠或注射用水洗胃、用活性炭和硫酸镁、20% 甘露醇吸附毒物并导泻、保留灌肠等紧急处理^[4]；大量使用激素和免疫抑制剂，减轻和抑制肺纤维化，保护肺功能^[2]；使用思密达等胃黏膜保护剂；使用抗氧化剂如维生素 C、维生素 E、乙酰半胱氨酸。采取连续性血浆滤过吸附治疗，使用德国产 B.Braun Diapact CRRT 型血滤机共进行连续性血浆吸附治疗 38 次，连续性静-静脉血液滤过治疗 56 次，连续性血浆滤过吸附治疗 64 次。选用 B.Braun1.5 血浆分离器，珠海健帆 HA330 树脂血液灌流器，血液速度 180~200ml/min，血浆分离速度为 40~50ml/min，置换量 3000~4000ml/h，选择前稀释，置换液用南京军区总医院配方^[2]，每 3h 更换血液灌流器一个，连续行血浆吸附治疗时间(10.25±2.16)h。

1.2.1 连续性血浆滤过吸附治疗操作方法 开机完成安全自检及参数自检后，选择 CVVH 治疗模式，因为该机的治疗模式操作界面由软件设计而定，用户无法更改，我们只能变通利用 CVVH 的操作界面，来实现 CPFA 新功能。

1.2.2 管路连接与冲洗 因为 Diapact CRRT 血液净化装置对各蠕动泵管直径要求严格，必须使用该机配套的 CVVH 治疗模式的全套管路^[5]。按照 CVVH 管路安装流程安装管路，待 CVVH 管路安装完成后，CVVH 管路动脉端连接血浆分离器，静脉端连接血滤器，血滤器与血浆分离器分别与自己设计的无菌三通连接管连接；血浆分离器滤出端连接 HA 全血灌流泵管路动脉端，经过全血灌流泵连接血液吸附器后连接三通连接管；血滤器滤出端连接 CVVH 管路滤出管路，打开所有 CVVH 管路液体经过的夹子，关闭 HA 全血灌流泵管路夹子，待 Diapact CRRT 血液净化装置密闭性自检通过后，再打开 HA 全血灌流泵管路夹子，开始冲洗 HA 全血灌流泵管路及排气。其 CPFA 治疗模式的原理如图 1、2 所示。



1.2.3 治疗参数的选择与检测 在 CVVH 治疗模式的操作界面中，分别输入 BL00D FLOW 180~250ml/min，SUBST.VOLUME 2500~4500ml/h，JPL.BALANCE VOL 2500~4500ml/h，HA 全血灌流泵 40~45ml/min。其他治疗参数机器可自动计算并显示，各压力报警上下限机器显示默认值，可根据治疗压力情况适当调整。

1.2.4 患者连接和回血 在患者的连接与 CVVH 治疗模式相同回血时保持 Diapact CRRT 血液净化装置参数不变, 关闭 HA 全血灌流泵管路动脉端夹子, 打开 HA 全血灌流泵管路动脉端冲洗液连接管, 调节 HA 全血灌流泵流速为 50~80ml/h, 利用液体回血浆待血浆回完后, 关闭 HA 全血灌流泵管路静脉端夹子后, 方法与 CVVH 治疗模式相同。

2 护理方法

2.1 心理护理 患者均为一时冲动而口服百草枯, 因突如其来的中毒反应及缺乏相关知识等因素, 产生焦虑、紧张情绪。心理复杂, 情绪波动, 有的情绪低落不肯交流, 有的自杀未遂变得敏感多疑, 严重者拒绝治疗^[5]。护士要做好心理疏导平定患者情绪为抢救争取时间, 同时做好家属的安抚工作。可能会出现并发症及相应的处理方法, 护士应体察患者的思想变化, 主动与患者沟通, 缓解其紧张、焦虑的情绪; 解释连续性血浆吸附滤过治疗在抢救中的重要性以及成功病例帮助患者建立信心, 正确的面对疾病, 达到最佳心理状态, 以求得良好的治疗效果, 使其鼓起生活的勇气, 积极配合治疗与护理。

2.2 观察病情变化 密切观察意识、瞳孔, 持续心电监护、血氧饱和度监测, 观察呼吸节律、频率, 注意有无发绀、咯血, 备好抢救物品及药品。吸氧应严格限制, 轻中度中毒禁止吸氧, 以免加重中毒, 重度缺氧 $\text{PaO}_2 < 40\text{mmHg}$ ^[6], 给予低浓度、低流量、短时间氧疗, 达到 70mmHg 即可, 禁止使用高压氧^[6]。本组 1 例 ARDS 行气管插管, 呼吸机辅助通气。观察患者有无腹胀、黄疸的情况, 避免使用对肝脏有损害的药物^[7-9]。

2.3 对症护理 患者均有不同程度的口腔溃疡给予口腔护理 2 次/d^[8], 并喷新净界或敷思密达以预防感染, 促进口腔溃疡的愈合。9 例消化道出血患者, 注意观察胃液及大便的颜色, 出血停止后, 选择无渣冷流质, 记录每小时尿量, 保持呼吸道通畅, 及时清理呕吐物, 必要时吸痰; 鼓励患者深呼吸, 积极进行肺功能锻炼。

2.4 连续性血浆滤过吸附治疗的护理 一旦确诊家属同意后立即在局麻下行中心静脉置管。准备好 PAP、CVVH 治疗所需的用物并预冲好透析器及管路, 无肝素治疗前用肝素浸泡透析器。

2.4.1 治疗过程中密切观察意识、瞳孔、生命体征 血压低于 90/60mmHg 全预冲上机开始选择血流速 50~80ml/min 后调至 180~200ml/min^[10,11], 治疗中密切观察血压变化, 过敏和枸橼酸钠中毒引起的低血压都有头晕及心率增快, 应加以区别, 对因处理, 可根据医嘱静脉注射地塞米松 5~10mg 或及时补充葡萄糖酸钙。观察并记录血滤机各种参数如 PA、PV、PEB 等, 观察有无黄疸、出血、乏力及意识状态的改变。遵医嘱治疗前后抽取静脉血检测血常规、凝血功能、肝功能、PTA、TBIL、TBA、NH₃、内毒素等水平^[12], 治疗结束后测量白蛋白透析液总胆红素水平, 并进行治疗前和治疗后对比分析。

2.4.2 血液净化机的操作和治疗参数的观察 由专人操作^[13], 熟悉机器的性能及操作程序, 机器报警及时查找原因有效处理, 保证机器处于正常运行状态。按医嘱设定各项治疗参数, 严密观察, 每 30min 记录, 发现异常及时处理。低分子肝素钠抗凝治疗时监测 ACT (活化凝血时间), 枸橼酸钠抗凝治疗时监测游离 Ca^{2+} 浓度^[5], 动脉 Ca^{2+} 游离在 1.0mmol/L 以上, 静脉 Ca^{2+} 游离在 0.35~0.45mmol/L 之间, 应及时调节低分子肝素钠或枸橼酸钠剂量, 使机体凝血功能延长, 避免血浆分离器凝血, 影响治疗效果。治疗中要结合 TMP、PV、PBE、PD2、判断血浆分离器、血滤器凝血情况。

2.4.3 置管的护理^[14] 合理选择穿刺部位, 严格无菌操作, 置管过程中密切观察患者生命体征, 如患者意识清醒应注意与其沟通, 询问有无不适, 必要时穿刺肢体垫以软枕。中心静脉导管置管成功后, 血液净化管路与导管妥善固定, 血液净化治疗期间严格执行无菌操作。

2.4.4 治疗后的护理 连续性血浆吸附滤过治疗后患者可能发生出血、继发感染等并发症, 应密切监测患者的体温及血压的变化, 观察穿刺点有无渗血等情况, 遵医嘱定时抽取静脉血监测血常规等, 准确记录出入量, 发现异常及时通知医生给予处理。

3 讨论

通过对贝朗 Diapact CRRT 血液净化装置新治疗模式的应用开发, 在不用更改现有设备软件和硬件的情

况下,实现了 PAP 与 CVVH 模式的整合,使血液净化装置具有了 CPFA 功能,满足了临床的需求,节省了再购买专用设备的费用,可以在已经购买该型设备的医院推广应用。连续性血浆滤过吸附治疗结合了 PAP 首先进入血浆分离器将血液的有形成分(血细胞、血小板)和血浆分离,有形成分输回患者体内,血浆再进入吸附器进行吸附清除其中某些特定的物质,吸附后血浆回输至患者体内和 CVVH 弥散和(或)对流进行溶质交换和水分清除的血液净化模式。共同的优势不仅能迅速清除血液中的百草枯成分,还能清除胆红素、内毒素,通过对流、吸附机制清除多种炎性介质,改善患者免疫调节功能。持续缓慢等渗地清除水分和溶质,能根据需要不断地调节液体平衡,使其符合生理状态。从而达到尽快解除中毒症状、提高抢救成功率。CPFA 相对 PAP 联合 CVVH 治疗能减少抗凝剂的使用剂量,特别是高出血风险的患者,防止因抗凝剂使用过量所引起的血小板减少、凝血功能异常等并发症,为临床提供了有利的治疗条件和措施。同时,由于连续性血浆滤过吸附治疗期间,患者体外循环血容量增加,对于血流动力学不稳定,出现低血容量性休克的药物中毒患者,目前为相对禁忌证,需要进一步的研究。

【参考文献】

- [1] 李国强,魏路清,刘阳.持续血浆灌流清除百草枯中毒患者血中百草枯的临床研究[J].中国危重病急救医学,2011,23(10):588-592.
<http://dx.doi.org/10.3760/cma.j.issn.1003-0603.2011.10.006>
- [2] 韩慧娟,燕朋波,全金梅,等.连续性静-静血液滤过联合血浆吸附救治百草枯中毒患者 89 例分析[J].中国急救复苏与灾害医学杂志,2013,8(9):808-810.
<http://dx.doi.org/10.3969/j.issn.1673-6966.2013.09.012>
- [3] 燕朋波,李志静,全金梅,等.连续性血浆吸附治疗中血液灌流器的更换方法[J].中国医疗设备,2013,28(3):113-114.
<http://dx.doi.org/10.3969/j.issn.1674-1633.2013.03.039>
- [4] 燕朋波,孙亮,李国强.基于 Diapact CRRT 实现连续性血浆吸附滤过治疗功能的研究[J].中国血液净化,2013,12(4):225.
<http://dx.doi.org/10.3969/j.issn.1671-4091.2013.04.014>
- [5] 李国强,燕朋波,刘阳,等.低分子肝素钠联合枸橼酸钠在血浆吸附灌流中的抗凝效果[J].新乡医学院学报,2013,30(7):527-529.
- [6] Lin JL, Lin-Tan D-T, Chen K-H, et al. Improved survival in severe paraquat poisoning with repeated pulse therapy of cyclophosphamide and steroids. *Intensive Care Medicine*. 2011,11(10):1-8.
- [7] Caridi J, Ross E, Aspilcueta A, et al The cannon catheter--a prospective analysis. *J Vasc Interv Radiol*. 2010,21(10):1588-1590.
<http://dx.doi.org/10.1016/j.jvir.2010.05.024>
- [8] Kang MS, Gil HW, Yang JO, et al. Comparison between kidney and hemoperfusion for paraquat elimination. *J Korean Med Sci*. 2009,24 Suppl:S156-160.
<http://dx.doi.org/10.3346/jkms.2009.24.S1.S156>
- [9] Dinis-Oliveira RJ, Duarte JA, Sanchez-Navarro A, et al. Paraquat poisonings: mechanisms of lung toxicity, clinical features, and treatment. *Crit Rev Toxicol*. 2008,38(1):13-71.
<http://dx.doi.org/10.1080/10408440701669959>
- [10] Kovac J, Buturovic-Ponikvar J, Ponikvar R. Vascular access recirculation in hemodialysis patients with two noncuffed, single-lumen, jugular catheters in the same jugular vein. *Ther Apher Dial*. 2009,13(4):350-353.
<http://dx.doi.org/10.1111/j.1744-9987.2009.00738.x>
- [11] 吕方方,卢刚,彭守春,等.血液净化治疗百草枯中毒的回顾性分析.中国急救复苏与灾害医学杂志,2010,5(12):1131-1133.
<http://dx.doi.org/10.3969/j.issn.1673-6966.2010.12.014>
- [12] 刘卫国,徐维明.序贯性血液净化联合连续性静-静脉血液滤过治疗重度有机磷中毒:38 例疗效观察.中国急救复苏与灾害医学杂志,2009,4(7):481-483.
<http://dx.doi.org/10.3969/j.issn.1673-6966.2009.07.011>
- [13] 孙楠,翟磊,石理华,等.短时连续性血液净化治疗在多发伤合并多器官功能障碍治疗中的应用.中国急救复苏与灾害医学杂志,2012,7(1):53-55.
<http://dx.doi.org/10.3969/j.issn.1673-6966.2012.01.018>
- [14] 王金春,李艳辉.胃肠道净化治疗在百草枯中毒中的应用.中国急救复苏与灾害医学杂志,2012,7(3):269-270.
<http://dx.doi.org/10.3969/j.issn.1673-6966.2012.03.027>