

· 临床护理 · doi:10.3969/j.issn.1671-8348.2016.27.049

连续性肾脏替代治疗非计划性下机原因分析及护理对策

方秀花,梅本刚

(安徽省安庆市立医院重症医学科 246000)

[中图分类号] R473

[文献标识码] C

[文章编号] 1671-8348(2016)27-3881-03

连续性肾脏替代治疗(continuous renal replacement therapy, CRRT)由于具有血流动力学稳定、溶质清除率高、清除炎性介质、营养改善好等特点已广泛用于肾脏病领域和其他重症疾病的治疗^[1]。但在治疗过程中,常由于种种原因引起治疗时间不足或治疗量不达目标被迫停机,即非计划性下机。其不仅影响患者治疗效果、增加血液丢失及治疗费用,同时也增加护理工作^[2]。笔者回顾分析了 2014 年 1 月至 2015 年 2 月 ICU 内行 CRRT 治疗患者非计划性下机原因,并提出相应的护理对策,现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取本院重症医学科(ICU)2014 年 1 月至 2015 年 2 月收治的行 CRRT 治疗的急危重症患者 65 例,共行 CRRT 治疗 112 例次,计划治疗时间为 12~24 h 不等。这些患者中,29 例共发生非计划性下机 54 例次(48.21%),年龄 18~89 岁,平均(61.46±17.95)岁,其中男 15 例,女 14 例;急性肾不全 1 例,慢性肾衰竭 9 例,多脏器功能不全 9 例,重症急性胰腺炎 4 例,电解质紊乱 1 例,肝性脑病 1 例,农药中毒合并慢性肾衰竭 4 例。

1.2 方法

1.2.1 CRRT 方法 29 例患者均采用临时性股静脉单针双腔置管,深度为 16~20 cm,日本旭化成机器治疗模式为连续性静脉-静脉血液滤过(CVVH)、连续性静脉-静脉血液滤过+血液灌流(CVVH+HP),血流速度为 120~180 mL/min;瑞典金宝 Prismaflex 机器治疗模式为 CVVH、连续性静脉-静脉血液透析滤过(CVVHDF)、缓慢连续性超滤+连续性静脉-静脉血液透析滤过(SCUF+CVVHDF),血流速度为 120~200 mL/min。10%氯化钾注射液,10%葡萄糖酸钙等电解质根据患者的电解质检测结果加入置换液中配置,并随时调整。置换液输入速度为 1500 mL/h,均采用前稀释法输入,预先稀释血液。抗凝剂选用肝素钠(规格:100 mg,12 500 U,每支 2 mL)、阿加曲班(规格:每支 10 mg)。根据患者的病情、凝血象检查结果等选择治疗模式、抗凝剂、抗凝方式、血泵转速及脱水速度,行个体化 CRRT 治疗。

1.2.2 CRRT 非计划性下机的界定 将已完成 CRRT 治疗目标(如患者脱水总量、血液中钾、钠等电解质浓度、酸碱平衡、血清尿素氮、血清肌酐值等)或达到 CRRT 计划时间而终止治疗的,界定为 CRRT 计划性下机。对没有完成 CRRT 治疗目标或没有达到 CRRT 计划时间而终止治疗的,界定为 CRRT 非计划性下机。

2 结果

本组 65 例患者,共行 CRRT 治疗 112 例次,计划治疗时间

为 12~24 h 不等,其中 29 例患者发生非计划性下机 54 例次,占 CRRT 总例次的 48.2%。发生 CRRT 非计划性下机患者基本情况见表 1。

2.1 CRRT 非计划性下机原因 54 例次 CRRT 非计划性下机中,因输入压力、回输压力或动脉压力高导致者 21 例次,占 38.9%;因跨膜压过高导致者 18 例次,占 33.3%;因生命体征不平稳者 15 例次,占 27.8%。

2.2 CRRT 非计划性下机的抗凝方法 本组 65 例患者行 CRRT 治疗 112 例次,95 例次采用不同形式抗凝的 CRRT 中,非计划性下机 46 例次,占 48.4%;17 例次未使用抗凝剂的 CRRT 中,非计划性下机 8 例次,占 47.1%。

表 1 54 例次 CRRT 非计划性下机基本情况

项目	n(%)	项目	n(%)
血泵速度(mL/h)		脱水速度(mL/h)	
100~149	5(9.3)	≤150	5(9.3)
150~199	42(77.8)	150~299	23(42.6)
≥200	7(13.0)	300~449	24(44.4)
体外循环抗凝		≥450	2(3.7)
是	46(85.2)	机器型号	
否	8(14.8)	Prismaflex	29(53.7)
		旭化成	25(46.3)

3 原因分析与护理对策

3.1 跨膜压过高导致 CRRT 非计划性下机

3.1.1 原因分析 (1)患者因素:ICU 内行 CRRT 的患者全身状况均较差,54 例次非计划性下机患者中有 37 例次年龄大于或等于 60 岁。由于各种基础疾病,血液黏稠度较高;本研究中有 8 例次患者躁动,造成了血管通路弯曲、移位或血流量不足,导致跨膜压增高,最终因滤器凝血而停机。(2)抗凝方法:54 例次 CRRT 非计划性下机中 8 例无抗凝,46 例次采用不同形式的抗凝方法。部分医护人员对 CRRT 中各种压力的监测了解不透彻,不能及时根据压力变化调节抗凝剂的用量,致使滤器凝血,跨膜压增高而停机。其中 8 例次未进行体外抗凝的 CRRT 治疗,虽遵医嘱改常规每 2 小时生理盐水冲管为每小时甚至每半小时冲管 1 次,但仍发生了非计划性下机,与李丽珠等^[3]的研究结果一致,即缩短生理盐水冲管间隔时间不能减缓无肝素 CRRT 治疗凝血发生,主要原因是静脉壶血凝块导致管路堵塞。(3)治疗方式:54 例次 CRRT 非计划性下机中,每小时脱水量大于或等于 150 mL 者占 49 例次,其中有 3 例次先

行 SCUF 治疗 2~4 h, 再行 CVVHDF 治疗。分析认为, 非计划性下机与脱水量大导致血液浓缩有关。刘翔等^[2]认为, 超滤脱水量越大越快, 对跨膜压(TMP)的影响越大, 越容易凝血。本组中另有 3 例次 CRRT 开始治疗的前 2~3 h 同时行血液灌流治疗, 灌流器增加了血液在体外循环中阻力, 且血液灌流治疗后, 必须中断血流将灌流器从体外循环管路中分离, 增加了滤器凝血风险。(4)成分血的输入: 行 CRRT 治疗患者多伴有低蛋白血症或严重贫血, 需要输入血制品治疗, 而医嘱常要求在 CRRT 过程中输入。有研究表明, 在 CRRT 时输血, 由于红细胞数量和功能以及血浆中蛋白质脂类的增多, 均可引起血液及血浆黏度的增高, 而导致血栓的形成^[4]。(5)人力资源因素: 本科室患者多, 病情重, 一位护士经常要分管 3~4 个患者, 护理工作量大, 当有几位患者同时行 CRRT 治疗时, 护士处理 CRRT 报警的及时性往往不能保证, 导致滤器凝血风险增加; 另外, 本科室部分护士为 ICU 工作少于 3 年的低年资护士, CRRT 知识掌握不全面, 治疗经验不足, 不能全面掌握 CRRT 机器各种压力监测的意义, 特别是对 CRRT 治疗中压力报警原因及处理措施了解不透彻, 因而很难根据压力变化及时正确地采取有效干预措施, 从而增加滤器凝血的风险; 而当机器报警时, 处理不熟练也增加滤器凝血风险。(6)操作因素: 管路安装过程中各接头连接不紧密, 导致治疗过程中空气进入; 治疗过程中, 为防止患者低体温, 采用 CRRT 机上的加温设备对血液或置换液进行加温, 导致溶解在血液或置换液中的气体溢出; 更换置换液时少量空气进入; CRRT 治疗过程中冲管时速度过快导致空气进入等, 都增加了空气与血液接触, 增加凝血风险。

3.1.2 护理对策 (1)预冲管路: 因气泡在管路中极易引起凝血, 故在 CRRT 机管路安装过程中保证各接头处连接紧密, 严防治疗过程中空气进入。采用生理盐水 500 mL+肝素 1 支稀释液预冲管路, 预冲过程中轻轻拍打滤器, 使滤器中的气泡随预冲液排出。预冲结束后若病情允许, 将管路在肝素稀释液中浸泡 30 min, 可使少量肝素吸附在管道与滤器中, 可减少管路及滤器凝血。(2)减少空气与血液接触: CRRT 治疗过程中更换置换液时, 注意避免空气进入; 生理盐水冲洗管路时, 降低血泵速度, 避免因血泵速度过快导致空气进入, 同时, 护士务必守护在床旁, 严防液体输完后, 空气进入管路。另冲管时避免因操作不熟练导致不必要停机。在治疗过程中严密观察, 及时调整静脉壶液面, 减少气液接触, 防止滤器凝血。(3)合理选择置换液稀释方法: 置换液采用前稀释法, 可预先稀释被处理的血液, 降低血液黏稠度, 减少滤器凝血的发生, 延长滤器使用时间。行 SCUF 治疗时, 尽量减少单位时间内超滤脱水量, 防止因短时间大量脱水、血液浓缩, 而导致的滤器凝血。治疗过程中尽量减少血制品输入或降低输血速度, 输血同时提高血泵转速, 减少滤器凝血。根据周雪珍等^[5]的研究, 利用加压袋在体外循环静脉端输血能降低滤器凝血风险。(4)密切观察管路、滤器凝血及压力变化: 改进操作流程, 在 CRRT 治疗开始半小时后冲管 1 次, 尽早发现管路、滤器有无凝血现象, 必要时立即调整抗凝方式或抗凝剂选用及抗凝剂用量等; 治疗过程中根据医嘱抽血检查凝血象, 及时关注检验结果, 并根据结果、结合病情, 动态调整抗凝方式、抗凝剂等; 治疗过程中严密监测各种压力变化, 如动脉压、静脉压、跨膜压等, 及早根据压力变化预测凝血风险, 结合病情随时调整治疗模式与参数。(5)加强培训:

CRRT 治疗操作风险较大, 理论及技能具有极强的专业性, 对 ICU 护士的综合素质要求非常高。除加强 CRRT 基础知识的理论培训及基本技能的操作培训外, 针对 CRRT 常见报警进行针对性培训, 传授处理报警的步骤和临床经验, 培训过程中, 人为制造一些报警, 训练护士对报警的应急处理能力。

3.2 输入压力、回输压力或动脉压力高导致 CRRT 非计划性下机

3.2.1 原因分析 (1)导管内血栓形成: 马艳等^[6]研究表明, 导管血凝块形成与导管留置时间及两次血液净化间隔时间成正比, 时间越长越易形成血栓。当科室有几位患者同时需行 CRRT 治疗, 而 CRRT 机器数量不能满足要求时, 就会增加两次 CRRT 间隔时间, 导致导管内血栓形成风险增加。(2)导管封管不当: 在 CRRT 治疗结束后没有及时封管或封管技术不当, 如封管液量不足, 没有完全充满导管的管腔, 使导管内留有死腔, 或没有在封管液注射完毕前夹闭管道, 使血液回流入导管; 封管前用生理盐水冲洗管腔时未采取脉冲式手法, 导管壁残留血液等, 这些因素都会影响导管功能, 导致输入压力、回输压力或动脉压力高。(3)引血不畅: 若导管位置不当, 当血泵开始运转特别是血流速较大时, 由于负压作用, 导管侧孔会紧贴血管壁, 血液经导管流出不畅并产生抽吸现象, 使过多血性泡沫集中于管路或滤器内, 促使血凝块形成; 或机器频繁报警致血泵停止运行, 最终导致凝血。同时, 患者烦躁不安、频繁更换体位等, 也易致导管贴壁或打折, 降低血流量; 在 CRRT 治疗过程中, 如保暖工作不到位或机器加温效果不佳, 患者出现低体温而发生寒颤, 导致血管痉挛, 血流不畅, 进一步发生凝血。

3.2.2 护理对策 (1)合理安排 CRRT 时间: 当有多个患者需要同时行 CRRT 治疗, 积极与医生沟通, 合理安排 CRRT 治疗, 尽量缩短两次 CRRT 治疗之间的间隔时间, 降低导管内血栓形成风险。(2)正确护理股静脉导管: 原则上不允许经 CRRT 用临时血管通路抽血、输液, 浅静脉穿刺困难时, 积极与医生沟通, 置入其他深静脉导管, 严格执行深静脉导管护理规范, 预防相关并发症的发生; CRRT 治疗间歇期, 每日冲管两次, 以防止血栓形成。赵建华等^[7]认为对高凝、高血脂或置管 2 周以上的患者, 采用每周给予尿激酶封管 1 次。具体方法: 尿激酶 5 MU 用生理盐水稀释 4 mL, 推注比管腔容量多 0.1~0.2 mL, 保留 4~6 h 后抽出, 再用纯肝素封管, 可明显减少血栓形成。CRRT 治疗结束后, 动静脉管路必须分别使用 10~20 mL 生理盐水进行脉冲式冲管, 将附壁血液冲洗干净, 再用肝素原液(用量根据管腔容量再加 0.1 mL)正压封管, 在肝素原液注射完毕前夹管, 并尽量将夹子置于管腔根部。(3)评估导管: CRRT 治疗开始前, 认真评估导管情况, 先用 5 mL 无菌注射器将封管液全部抽出, 再用 20 mL 无菌注射器快速抽吸, 若 6 s 内血液能充满 20 mL 注射器, 说明血流量能达到 200 mL/min, 能基本满足治疗时血流速要求, 若导管抽吸不畅, 则认真分析原因, 并采取相应措施, 可通过旋转导管或改变患者体位来改善导管贴壁情况, 确保满足需要后再连接体外循环管路。(4)心理护理: 对躁动的患者, 分析躁动原因, 对症处理。如患者因 CRRT 治疗时间较长, 不能耐受而出现焦虑、躁动不安, 则在给予心理安慰、解释说明的同时, 在不影响血流量的情况下尽量协助患者更换体位, 促进舒适; 若患者神志不清或心理护理无效时, 则采用约束带对置管一侧肢体进行制动, 必要时

遵医嘱使用镇静镇痛药物,使患者保持安静,保障 CRRT 治疗平稳运行。(5)加强保暖:CRRT 过程中,积极采取保暖措施,除利用 CRRT 机器上的加温设备外,还通过保证合适的环境温度、加盖棉被、使用暖风机等措施,增加患者的舒适感,减少因寒颤引起血管收缩而影响血流量。

3.3 生命体征不平稳导致 CRRT 非计划性下机

3.3.1 原因分析 (1)有效循环血量减少:患者原发病控制不佳,全身状况差,心血管功能不稳定,对容量变化耐受性差,有效循环血量减少,常需大剂量血管活性药物维持。(2)治疗时血流速过快或单位时间内超滤量过大导致低血压的发生。

3.3.2 护理对策 (1)充分评估:上机前充分评估患者生命体征及液体平衡情况,合理设置超滤率、超滤总量,保证有效循环血量充足,必要时根据医嘱使用或调整血管活性药物、剂量,维持血流动力学稳定。(2)密切观察生命体征:治疗开始时,缓慢提高血泵转速,一般由 50~80 mL/min 开始,经过 10~15 min 缓慢提高至所需血流速。密切观察患者生命体征尤其是血压变化,及早发现低血压先兆,及时报告医生处理。同时严密监测患者平均动脉压(MAP)、中心静脉压(CVP)等,必要时监测有创动脉压或通过微创心功能监测仪监测胸腔内血容积(IT-BV)与全心舒张末期容积(GEDV)等,出现异常立即汇报医师处理,及时调整 CRRT 治疗模式与参数。(3)实施高水平液体管理:在 CRRT 治疗过程中,随着血清尿素氮、肌酐的清除,血浆渗透压下降,使得水分进入组织间隙或细胞内,有效循环血量减少,可根据病情需要,在上机后早期输入胶体,以提高胶体渗透压,减少低血压发生。在 CRRT 治疗过程中,实施二级液体管理,在每小时多次进行评估,准确设置、及时调整置换液处方以及超滤速度,可保证患者血流动力学稳定。根据肖湘成^[8]研究,以每小时的液体平衡来实现 24 h 的体液平衡,即对不能耐受明显血容量波动的患者,根据患者生命体征及反映容量状态的指标调整 CRRT 治疗模式及参数,如根据患者的血压、有无水肿、颈静脉是否充盈、是否存在肺部啰音、心率等来进行判断,但需要尽量减少主观因素的影响。必要时根据吕桂兰^[9]的研究结果,实施三级液体管理,即根据患者血流动力学指标随时调整液体的出入量,尽量使患者达到符合生理要求的最佳容量状态,如监测患者的 CVP、MAP、ITBV、GEDV 等。

综上所述,本研究与费素定等^[10]的研究相比,CRRT 非计

• 临床护理 • doi:10.3969/j.issn.1671-8348.2016.27.050

划性下机发生率较低,可能与样本量较少、CRRT 治疗时间较短有关。CRRT 治疗成功与否与关系到患者的疗效、预后等切身利益,作为 CRRT 治疗的具体操作者,护士不仅要熟练掌握 CRRT 相关理论知识和操作技能,还要有高度的责任心,在治疗过程中密切监测,及时正确处理各种报警,根据病情及监测指标,随时调整 CRRT 治疗模式、参数、抗凝方式及抗凝剂等,只有这样,才能保证 CRRT 治疗顺利完成,降低非计划性下机发生率,提高患者、家属满意度。

参考文献

- [1] 韩卫华,李秀梅. CRRT 治疗危重症患者 32 例分析及护理[J]. 中国中医药现代远程教育,2009,7(4):145.
- [2] 刘翔,龚德华,季大玺,等. 连续性肾脏替代治疗病人体外循环凝血的危险因素及护理研究进展[J]. 中华护理杂志,2013,48(4):377-379.
- [3] 李丽珠,洪琼君,程本坤. 生理盐水冲管在无肝素 CRRT 治疗中的效果观察[J]. 国际医药卫生导报,2014,20(1):3342-3344.
- [4] 谭齐贤. 临床血液学和血液检验[M]. 北京:人民卫生出版社,2005:288-291.
- [5] 周雪珍,陈伟娟,沈东波,等. 血液透析体外循环动脉端与静脉端输血对透析器凝血的影 II 向比较[J]. 护理学报,2010,17(9A):33-35.
- [6] 马艳,李秀梅,王玉芹. 临时性血管通路在血液净化中的应用[J]. 蚌埠医学院学报,2007,32(4):457-457.
- [7] 赵建华,周清宏,陈少华. 血液净化患者中心静脉置管常见并发症护理[J]. 河南外科学杂志,2006,12(6):84-85.
- [8] 肖湘成. 血液透析患者液体容量状态的评估[J]. 国外医学生理病理科学与临床分册,2001,21(4):322.
- [9] 吕桂兰. 应用中心静脉压监测评估连续性血液净化患者的容量[J]. 中华护理杂志,2005,40(12):882-884.
- [10] 费素定,金静芬,王海燕,等. 连续性肾脏替代治疗非计划性下机时间相关因素的研究[J]. 中华护理杂志,2015,50(1):57-61.

(收稿日期:2016-02-18 修回日期:2016-04-16)

连续肾脏替代疗法感染的风险评估及护理管理对策

黎 争

(重庆市江北区中医院内二科 400020)

[中图分类号] R473.5

[文献标识码] C

[文章编号] 1671-8348(2016)27-3883-03

连续肾脏替代疗法(continuous renal replacement therapy, CRRT)是近年来发展的一种缓慢、连续进行血液净化的技术,其对肾脏病、胰腺炎、多器官功能衰竭等疾病都具有较好的临床应用效果。CRRT 能有效地清除体内的毒性物质,维持机体

的稳态,是危重病患者常用的治疗方法。CRRT 具有显著的临床疗效,但因其是一种侵袭性治疗手段,存在较大的感染风险,一旦感染发生,对患者的转归和预后会产生较大的不利影响。有效的针对感染发生的危险因素提出合理的护理管理对策,成