

# 连续性血液净化治疗的应用与护理

## Application and Nursing of Continuous Blood Purification Therapy

王欢

Huan Wang

中一东北国际医院 中国·辽宁 沈阳 110000

Zhongyi Northeast International Hospital, Shenyang, Liaoning, 110000, China

**摘要:** 通过对文献的回顾和临床试验的研究, 论文阐述了 CBP 的治疗原理, 适应症, 治疗模式, 操作方法及护理, 旨在为临床医生和护理人员提供连续性血液净化应用和护理的参考, 提高治疗效果降低并发症的发生率, 进一步优化血液净化治疗的护理。

**Abstract:** Through a review of literature and research on clinical trials, this paper elaborates on the treatment principle, indications, treatment modes, operating methods, and nursing of CBP, aiming to provide continuous blood purification application and nursing reference for clinical doctors and nursing staff, improve treatment effectiveness, reduce the incidence of complications, and further optimize the nursing of blood purification treatment.

**关键词:** 连续性血液净化治疗; 原理; 适应症; 治疗模式; 常见并发症及护理

**Keywords:** continuous blood purification therapy; principle; indications; treatment mode; common complications and nursing care

**DOI:** 10.12346/pmr.v5i2.8372

## 1 引言

连续性血液净化治疗 (CBP) 是对脏器功能起支持作用的各种血液净化技术的总称, 其特点是: 血流动力学稳定; 溶质清除率高; 补充液体和胃肠外营养不受限制; 清除炎症介质和细胞因子; 维持水、电解质和酸碱平衡, 已由肾脏病领域扩展至各个学科领域, 临床实际工作中连续性血液净化治疗越来越占有重要的治疗地位。在一些危重患者的抢救治疗中, 如脓毒症、挤压伤、充血性心力衰竭、药物中毒等, 连续性血液净化治疗发挥着不可替代的作用, 正确的护理对于保证连续性血液净化的治疗效果和降低并发症的发生率具有重要作用。

## 2 原理

连续性血液净化治疗的原理包括弥散、对流及吸附。不同的治疗模式, 清除机制不同, 血液透析以弥散清除为主, 血液滤过以对流及部分吸附清除为主, 而免疫吸附及血液灌流则以吸附为主要清除方式。不同物质的清除方式也不同,

小分子物质弥散清除效果好, 中、大分子物质则以对流及吸附清除效果好。同时, 根据病人的病情和生命体征, 补充必要的营养物质和电解质, 以维持内环境平衡<sup>[1]</sup>。

## 3 适应症

适应症分为肾性和非肾性两大类。

### 3.1 肾性适应症

急性肾衰竭是由各种原因引起的短时间内肾功能突然下降而出现的临床综合征, 是一种常见的危重疾病, 常需要及时血液净化治疗, 急性肾衰竭临床表现为少尿 (导致液体过负荷) 氮质血症 (导致许多临床并发症)、高钾血症和代谢性酸中毒。

#### 3.1.1 液体过负荷

液体过负荷是重症监护病房患者死亡的独立危险因素。在重症患者中, 常需要补液以维持循环, 保证组织灌注。但是, 一方面大量补液常造成严重组织水肿, 进一步加重脏器功能损害; 另一方面, 在心脏功能不全的重症患者也是非常常

【作者简介】王欢 (1992-), 女, 中国天津人, 本科, 主管护师, 从事血液净化护理研究。

见,均需要合适的液体管理调节心脏前负荷,进而调节心脏功能,减轻组织水肿。因此,具有水负荷过重及严重心脏功能不全的患者,可以通过缓慢持续超滤、血液滤过等模式进行连续性血液净化治疗。

### 3.1.2 氮质血症

因肾小球滤过率降低,导致尿素氮及其他含氮废物排泄障碍,而引起氮质血症。多数研究显示尿素氮在35.7mmol/L左右开始肾脏替代治疗,能够显著改善急性肾损伤(AKI)患者预后。

### 3.1.3 高钾血症

正常人90%的钾离子通过肾脏排泄,高钾血症是AKI的并发症之一,也是少尿期的首位死因。

### 3.1.4 代谢性酸中毒

严重肾功能不全患者发生酸中毒时,无法通过常规药物治疗的方式纠正,需借助血液净化治疗。

## 3.2 非肾性适应症

在非肾性疾病的治疗中,连续性血液净化可以从以下几方面发挥器官功能支持的作用。

### 3.2.1 脓毒症和多器官功能障碍综合征(MODS)

CBP可以通过清除体内的代谢废物和炎症因子,维持体内环境的稳定,为多器官功能衰竭患者的抢救提供有力支持。

### 3.2.2 重症急性胰腺炎

急性重症胰腺炎患者常常伴有多器官功能衰竭,需要进行及时的血液净化治疗。CBP可以通过清除炎症因子、调节免疫反应等途径,减轻胰腺组织的损伤,降低患者的死亡率。

### 3.2.3 急性呼吸窘迫综合征(ARDS)

CRRT不但清除炎症介质,还通过超滤作用清除体内多余的液体进而减少血管外肺水肿,使肺内分流下降,改善了微循环和细胞的摄氧能力,增加组织氧利用,从而改善了ARDS的预后。

### 3.2.4 肝性脑病

肝性脑病是指由肝脏疾病引起的中枢神经系统功能障碍。连续性血液净化治疗可以通过清除体内多余的氨和炎症因子,减轻肝脏负担,改善肝功能,辅助治疗肝性脑病。

### 3.2.5 乳酸酸中毒

连续性血液净化治疗可以通过清除体内过多的酸性物质,维持酸碱平衡,纠正酸中毒。

### 3.2.6 心力衰竭

连续性血液净化治疗可以通过超滤技术排出过多的水分和代谢废物,减轻心脏负担,改善心功能,辅助治疗心衰。

### 3.2.7 药物或毒物中毒

凡是能够通过透析膜清除的药物及毒物,即分子量小,不与组织蛋白结合,在体内分布较均匀,均可采取透析治疗。

### 3.2.8 横纹肌溶解综合征及挤压综合征

提倡早期积极进行肾脏替代治疗,迅速清除体内过多的代谢废物,减少多种并发症的发生。

### 3.2.9 自身免疫性疾病

连续性血液净化治疗可以通过清除免疫活性分子和细胞因子,调节免疫反应,有助于治疗免疫系统疾病,如系统性红斑狼疮、类风湿性关节炎等<sup>[2-5]</sup>。

## 4 治疗模式

CBP是一种广泛应用于临床的血液净化技术,可以根据患者的病情和需要选择不同的治疗模式。以下是常见的连续性血液净化治疗模式。

### 4.1 连续性静脉-静脉血液透析(continuous veno-venous hemodialysis, CVVHD)

CVVHD是一种缓慢的血液透析方式,主要通过弥散的原理清除溶质,也存在少量对流。CVVHD通过持续地清除血液中的有害物质、过多的水分和电解质来维持水、电解质和酸碱平衡。适用于高分解代谢的肾衰竭的患者,而且滤器的使用寿命相对较长。

### 4.2 连续性静脉-静脉血液滤过(continuous veno-venous hemofiltration, CVVH)

CVVH是目前常用的CBP治疗模式,通过超滤清除水分并通过对流原理清除中、小分子溶质,尤其对中分子的清除具有独特的优势。可通过前稀释、后稀释及前后混合稀释的方式进行输注,与后稀释相比,前稀释能够减少凝血的发生,但由于前稀释同时稀释了血液中的溶质,因此,对溶质的清除效率要低于后稀释的治疗方式。

### 4.3 连续性静脉-静脉血液透析滤过(continuous veno-venous hemodiafiltration, CVVHDF)

CVVHDF是一种综合了CVVH和CVVHD两种技术的血液净化方式,通过对流和弥散清除溶质,在一定程度上兼顾了对不同大小分子溶质的清除能力。能同时去除血液中的有害物质、过多的水分和电解质,以及补充必要的营养物质来维持水、电解质和酸碱平衡<sup>[6-8]</sup>。

## 5 治疗前患者凝血状态评估和抗凝药物的选择

连续性血液净化(CBP)的常用抗凝剂包括肝素、低分子肝素、枸橼酸等,当抗凝剂均存在使用禁忌时,也可采用无抗凝剂的方式。对于不合并血栓栓塞疾病及其风险的患者,推荐局部枸橼酸抗凝作为CBP抗凝的首选方式,具有滤器管路寿命长、出血风险低等多方面的优势;而对于合并血栓栓塞疾病及其风险的患者,首选肝素类全身抗凝剂。目前尚未有一种抗凝方式适合所有的CBP治疗人群,应个体化的选择抗凝方式<sup>[9]</sup>。

## 6 常见并发症及护理措施

### 6.1 血管通路并发症

#### 6.1.1 穿刺部位出血或血肿

由于穿刺操作不当或压迫止血不彻底，可能导致局部出血或血肿。

护理措施：适当压迫穿刺部位，避免剧烈活动，必要时予以冰敷。

#### 6.1.2 血管狭窄或闭塞

长期置管或反复插管可能导致血管狭窄或闭塞。

护理措施：包括定期评估血管情况，及时调整导管位置或更换新导管。

#### 6.1.3 感染

导管留置时间过长或维护不当可能导致局部或全身感染。

护理措施：严格执行无菌操作规程，定期更换导管敷料，根据医嘱合理使用抗生素。

### 6.2 出血

出血是CBP治疗过程中最常见的并发症之一，常见的出血包括以下几点。

#### 6.2.1 局部出血

表现为穿刺部位瘀斑、肿胀等。

护理措施：适当压迫穿刺部位，避免剧烈活动。

#### 6.2.2 全身出血

表现为皮肤瘀斑、口腔黏膜出血等。

护理措施：密切观察全身出血情况，及时调整抗凝剂用量。

#### 6.2.3 凝血功能异常

表现为延长凝血时间、降低血小板计数等。

护理措施：及时监测凝血功能，根据医嘱合理调整抗凝剂用量。

### 6.3 体外循环凝血

连续性血液净化（CBP）治疗过程中，由于血液暴露于体外循环系统，可能会发生体外循环凝血。常见的体外循环凝血包括以下几点。

#### 6.3.1 血流缓慢

治疗过程中，血流速度过慢可能导致凝血风险增加。

护理措施：调整血流速度，确保血液在体外循环系统中流动畅通。

#### 6.3.2 血液高凝状态

某些患者血液天生呈高凝状态或使用抗凝药物不当，可能导致体外循环凝血。

护理措施：密切监测患者全身循环情况及时监测凝血功能，根据医嘱合理调整抗凝剂用量，必要时使用抗凝药物。

### 6.4 感染

感染是CBP治疗中较为严重的并发症之一，主要与以下因素有关。

#### 6.4.1 插管过程

插管过程中，若消毒不严格，可能导致感染。

护理措施：严格遵守无菌操作规程，保持插管部位清洁干燥。

#### 6.4.2 长时间留置导管

CBP治疗需要长时间留置导管，增加了感染的风险。

护理措施：保持插管部位清洁干燥，定期更换导管敷料，若有渗血或渗液应及时更换。

#### 6.4.3 免疫功能低下

患者若患有免疫系统疾病或使用免疫抑制剂，可能导致免疫力下降，容易发生感染。

护理措施：观察患者体温、白细胞计数等指标，若有感染迹象应及时处理。对于免疫功能低下的患者，应根据医嘱合理使用抗生素预防感染。

### 6.5 过敏反应

#### 6.5.1 皮肤过敏

表现为皮肤瘙痒、红疹等。

护理措施：避免接触过敏原，使用抗过敏药物缓解症状。

#### 6.5.2 呼吸过敏

表现为呼吸困难、哮喘等。

护理措施：保持呼吸道通畅，及时给予吸氧，根据医嘱使用抗过敏药物。

### 6.6 心血管不稳定

CBP治疗过程中，患者可能会出现心血管不稳定的情况。常见的症状包括以下几点。

#### 6.6.1 心律失常

表现为心动过速、过慢或不规律。

护理措施：监测心电图，及时发现并处理心律失常。

#### 6.6.2 低血压

表现为血压下降、头晕、乏力等。

护理措施：及时补充血容量，根据医嘱使用升压药物。

#### 6.6.3 心力衰竭

表现为呼吸困难、肺水肿等。

护理措施：保持呼吸道通畅，限制液体入量，根据医嘱使用强心药物<sup>[10]</sup>。

## 7 治疗过程中的护理

在进行连续性血液净化治疗的过程中，需要注意以下几点护理事项。

①严格执行查对制度和无菌技术操作。由于治疗过程中需要频繁进行血管通路操作，因此需要严格执行无菌操作，预防感染的发生。

②对治疗期间病人的监护。在治疗期间，严密观察病情变化，持续心电监护，测血压、心率、呼吸、血氧饱和度等，根据病情变化及时调整机器参数和用药，以确保患者的生命体征稳定。

③严密监测血液净化装置的工作状态,注意观察各项检测指标的变化,如动脉压、静脉压、跨膜压、空气报警、滤器前压等。

④正确计算液体进出量,及时评估患者出入量,保证出入量平衡。

⑤使用肝素时注意观察患者有无出血倾向。

⑥治疗过程中加强巡视,及时消除体外循环管路打折等不安全因素。

⑦及时观察其他临床并发症,如发热、感染、低血压、出血等。

⑧适当变换体位,防止压疮。

## 8 营养支持与心理护理

连续性血液净化治疗中,患者由于处于高分解代谢状态,而血液净化治疗中水分清除和产物代谢等,也会造成患者营养成分的摄入不足、水钠潴留等问题,进而不能够满足患者机体所需营养,需要及时足量进行热量和营养补充,以满足患者机体需求,确保患者治疗顺利。

此外,心理状态对于连续性血液净化治疗的患者康复具有重要影响,因此,在进行治疗前,向患者详细解释治疗的目的和过程,使患者了解治疗的意义和效果,减少不必要的焦虑和恐惧。在治疗过程中,给予患者情感支持和安慰,倾听患者的需求和感受,增强患者的信心和配合度。及时解答患者的问题和疑虑,消除患者的困惑和担忧,建立良好的信任关系。良好的沟通,有时会事半功倍,护理工作亦然。

通过全面的营养支持和心理护理,可以促使连续性血液净化治疗的患者更好地应对治疗过程中的挑战,积极面对<sup>[11]</sup>。

## 9 结语

连续性血液净化治疗是一种复杂而重要的治疗技术,合理应用和护理对患者病情恢复至关重要,随着医疗技术的进

步和发展,未来会研发出更安全的血液净化材料及技术,使得连续性血液净化(CBP)治疗未来将在更多领域得到应用和发展。同时,其治疗效果和安全性也将得到进一步提高。护理人员应具备良好的专业知识及操作技能,始终以患者为中心,为患者提供高质量的护理服务,总之,做好连续性血液净化治疗护理,不仅有利于确保患者治疗效果,而且能够提升患者生存质量,其临床价值与作用突出,值得关注和重视。

## 参考文献

- [1] 郭志勇,李洪波.血液净化护理技术[M].北京:人民卫生出版社,2018.
- [2] 沈霞,刘云.血液净化治疗护理学[M].北京:科学出版社,2018.
- [3] 段美丽.ICU床旁血液净化治疗实用速查手册[M].北京:北京大学医学出版社,2019.
- [4] 王海英,王小林.连续性血液净化在重症监护中的应用[J].中国现代医学杂志,2019,29(18):63-67.
- [5] 赵小俊.连续性血液净化在危重病中的应用[J].中国现代医学杂志,2018,28(1):60-64.
- [6] 王成,王琳.连续性血液净化在重症医学领域的应用及进展[J].解放军医学杂志,2018,43(3):267-272.
- [7] 王质刚.连续性血液净化护理管理手册[M].北京:人民卫生出版社,2018.
- [8] 史振欣.连续性血液净化护理操作规范与临床实践[M].北京:人民军医出版社,2017.
- [9] 中华医学会肾脏病学分会.连续性血液净化临床应用指南(2019版)[J].中华肾脏病杂志,2019,35(6):467-474.
- [10] 陈香美,刘文虎.连续性血液净化护理技术与管理[M].北京:人民卫生出版社,2016.
- [11] 赵丽丽,王志刚.连续性血液净化在急诊中的应用[J].中国急救医学,2018,38(5):401-404.