

血液净化技术在急性中毒救治中的作用

史飞龙, 刘会群*, 吴小琳

贵州医科大学附属白云医院血液透析中心, 贵州 贵阳 550014

摘要: 本文综述了血液净化技术在急性中毒救治中的关键作用。文章探讨了急性中毒的病理生理基础, 随后详细介绍了血液净化技术的应用, 还讨论了治疗过程中可能遇到的并发症及其处理方法, 并提出了护理方面的关键点。并对血液净化技术的未来趋势和研究方向进行了展望, 突出了其在急性中毒救治中的重要性。

关键词: 血液净化; 急性中毒; 救治效果; 并发症; 护理; 未来趋势

The Role of Blood Purification Technology in the Treatment of Acute Poisoning

Shi Feilong, Liu Huiqun*, Wu Xiaolin

Hemodialysis Center, the Affiliated Baiyun Hospital of Guizhou Medical University, Guizhou, Guiyang 550014

Abstract: This article reviews the key role of blood purification technology in the treatment of acute poisoning. The article discusses the pathophysiological basis of acute poisoning, followed by a detailed introduction to the application of blood purification technology, and also discusses complications that may be encountered in the course of treatment and their management, and proposes key points in nursing. The future trends and research directions of blood purification technology are also prospected, highlighting its importance in the treatment of acute poisoning.

Keywords: blood purification; acute poisoning; treatment effect; complications; nursing; future trends

引言

急性中毒是临床紧急情况, 涉及多种有毒物质。血液净化技术已成为治疗核心, 能清除体内毒素, 减轻器官损害, 提高成功率。技术包括血液透析、滤过、血浆置换、吸附和灌流等, 每种通过不同机制清除有害物质。医生需根据中毒类型、患者状况和治疗资源, 选择适宜的血液净化技术。

一、血液净化技术概述

血液净化技术标志着现代医学的一项重大进步, 为急性中毒的治疗提供了有力的干预手段。其基本原理涉及利用体外循环系统, 将患者的血液引出, 并通过专门设计的净化装置, 移除血液中的毒素和有害物质。净化后的血液随后被回输至患者体内, 从而实现治疗目的。该技术的关键特点在于其广泛的分类和多样化的操作方法, 每种技术都针对特定的临床情境具有独特的应用优势和治疗效果。

(一) 血液净化的基本原理

血液净化技术的基础是物理学、化学和生物学原理, 其目标是从血液中去除有害物质, 以实现净化血液的目的。该过程主要基于三种机制: 弥散、对流和吸附。弥散作用利用半透膜, 促使小分子物质从高浓度区域向低浓度区域转移, 这是血液透析的原理; 对流则通过压力梯度, 使溶质和溶剂一起通过半透膜, 血液滤过就是这种机制的应用; 吸附作用利用活性炭等材料吸附血液中的有害成分, 血液灌流就是这种机制的典型应用。这三种机制

共同为血液净化技术提供了科学基础, 并为临床治疗提供了多种选择。

(二) 血液净化技术的分类

血液净化技术根据其作用机制和应用领域, 可分为多个类别, 主要包括血液透析、血液滤过、血浆置换、血浆吸附和血液灌流等。血液透析主要用于移除小分子溶质, 例如尿素和肌酐; 血液滤过则能够移除中分子和小分子物质, 包括炎症介质和肽类物质; 血浆置换和血浆吸附则专注于清除血浆中的大分子物质, 如抗体和免疫复合物; 血液灌流采用活性炭等吸附剂, 专门针对血液中的脂溶性物质和与蛋白结合的毒素进行清除。

目前临床上对于急性中毒的治疗原则主要有减少毒物吸收、促进毒物排泄、使用特效解毒、维持重要脏器功能及机体内环境稳定等综合治疗。目前促进毒物排泄的常用方法有洗胃技术、导泻、利尿和血液净化疗法。^[1]因血液净化技术的多样性和针对性, 使其在急性中毒救治中发挥了重要作用。然而, 每种技术都有其优势和局限性, 因此在实际应用中, 医生需要根据患者的具体情况和中毒原因, 选择最合适的血液净化方法。

通讯作者: 刘会群, 邮箱: 63296602@qq.com

血液净化技术以其创新原理和多元化分类，成为急性中毒救治的强大助力。这些技术能够清除血液中的有害物质，有效减轻器官损伤，显著提升救治成功率。在临床应用中，医生需根据患者病情和中毒原因，精心选择最合适的血液净化技术。

二、急性中毒的病理生理机制

急性中毒是指机体在短时间内接触过量有毒物质后，迅速引发的一系列病理生理反应。^[2]深入理解这些反应的机制对于制定有效的治疗策略至关重要。

（一）毒物在体内的分布与代谢

毒物一旦进入体内，便会通过血液循环迅速分布至全身各器官和组织。这一分布过程受多种因素影响，如毒物的物理化学特性、与体内蛋白质的结合能力，以及在脂肪中的溶解度等。在体内，毒物的代谢主要发生在肝脏，涉及一系列酶促反应，包括氧化、还原、水解和结合等。

（二）毒物对器官的损伤机制

毒性物质对器官的损害机制复杂，严重性和特异性取决于毒物性质和作用靶点。某些毒物直接破坏细胞膜，引发坏死；其他毒物干扰代谢，造成能量障碍。一些毒物通过诱导氧化应激、炎症反应间接损伤器官，或通过影响神经递质、激素水平引起功能障碍。这些机制相互作用，导致损害的多样性和复杂性。

（三）急性中毒的临床表现

急性中毒的临床表现多样且多变，受毒物类型、剂量、暴露时间和个体差异的影响。^[3]常见的症状包括恶心、呕吐、腹泻、头痛、眩晕和昏迷等。在严重情况下，急性中毒可能导致多个器官功能衰竭，甚至危及生命。因此，快速识别和及时处理急性中毒是救治成功的关键。

三、血液净化技术在急性中毒救治的操作流程

血液净化技术是一种治疗手段，旨在通过人工方式清除血液中积累的过量毒素和废物，以替代或辅助肾脏的过滤功能。该技术的操作流程包括以下几个关键步骤：

1. 准备阶段：

（1）患者评估：医生对患者进行全面的健康状况评估，包括病情、体质、凝血功能等因素，以确定患者对血液净化治疗的适宜性和禁忌症。

（2）血管通路建立：在患者体内建立血管通路，常用的方法包括动静脉内瘘和中心静脉置管。

2. 血液循环阶段：

（1）血管通路连接：将患者的血管通路 with 血液净化设备连接，确保血液循环的无障碍。

（2）抗凝治疗：为防止血液在管路中凝结，给予患者抗凝药物，如肝素。

（3）血液循环启动：开启血液净化设备，使血液从患者体内流出，经过设备进行处理，然后再输回患者体内。^[4]

3. 血液净化阶段：

（1）透析或滤过：血液通过透析器或滤过器，利用半透膜清除血液中的毒素和废物。

（2）吸附治疗：对于难以通过透析或滤过去除的毒素，可采用吸附治疗，如血浆置换或免疫吸附。

（3）电解质和酸碱平衡调节：根据患者的血液检查结果，调整透析液中的电解质成分和酸碱度，以维持体内的稳定环境。

4. 结束阶段：

（1）血液循环停止：血液净化治疗完成后，关闭设备，将患者与设备分离。

（2）患者观察：密切监测患者的生命体征，如血压和心率，确保患者的安全。

（3）血管通路处理：对患者的血管通路进行护理，包括清洁和消毒，以防止感染。

5. 后续治疗：根据患者的病情和治疗效果，制定后续的治疗计划，可能包括定期的血液净化治疗和药物治疗。

血液净化技术的操作流程必须严格遵守无菌操作原则，以确保患者的安全。同时，医护人员需要具备丰富的专业知识和技能，以便在治疗过程中及时应对可能出现的并发症。

四、血液净化技术在急性中毒救治中的护理要点

护理在血液净化技术的应用中起着至关重要的作用。本节将探讨血液净化治疗前的准备、治疗中的监测与护理，以及治疗后的护理要点。

（一）血液净化治疗前的准备

在血液净化治疗开展之前，护理人员的细致准备工作对于确保治疗的顺利进行及患者安全至关重要。准备工作涉及对患者全面的健康状况评估，包括中毒程度、生命体征（心率、血压、呼吸频率和体温）、电解质与酸碱平衡、凝血功能以及肾脏功能状态的综合评价。这些评估结果对于决定血液净化治疗的种类、强度和持续时间至关重要。另外，护理人员应与患者及其家属进行充分沟通，详细解释血液净化治疗的原理、预期效果、治疗过程中可能出现的感受 and 不适，以及潜在的风险和并发症。^[5]这种沟通有助于确保患者和家属对治疗有全面的理解，从而获得他们的积极配合和同意。

接着，护理人员需根据医嘱选择适当的血管通路方法。对于慢性肾衰竭患者，通常选择动静脉内瘘或人工血管作为长期血管通路。对于急性肾损伤或中毒患者，可能需要临时中心静脉置管。准备过程中，护理人员需确保所有必要的穿刺设备、无菌器械包、敷料以及局部麻醉剂、抗凝剂等药品的完备。

治疗环境的准备同样重要，护理人员需确保治疗环境的清洁、安静，并维持适当的温度和光线。对于血液净化治疗室，应定期进行空气净化和消毒，以降低感染风险。^[6]同时，护理人员需准备好必要的监护设备，如心电监护仪、血压计、氧气供应设备等，以便在治疗过程中实时监测患者的生命体征。应制定应急预案以应对治疗过程中可能出现的紧急情况，如血管通路故障、过

过敏反应、低血压等，是护理人员准备工作的重要一环。

通过这些综合性的准备工作，护理人员能够为血液净化治疗创造一个安全、有序的治疗环境，最大限度地减少治疗风险，提高治疗效果。

（二）血液净化治疗中的监测与护理

在血液净化治疗过程中，护理人员的监测与护理工作同样至关重要，旨在确保患者安全、提高治疗效果。治疗期间，护理人员需密切观察患者的生命体征、血管通路状况、机器运行参数以及患者的整体反应。护理人员需实时监测患者的生命体征，包括心率、血压、呼吸频率和体温等，及时发现并处理任何异常情况。同时，观察患者的意识状态、面色、皮肤弹性等指标，评估患者的循环状态。^[7]

护理人员需密切观察血管通路的状况，包括穿刺部位有无渗血、红肿、疼痛等感染迹象，以及血管通路的通畅程度。如发现异常，应及时处理，防止并发症的发生。并密切监测血液净化机器的运行参数，如血流量、透析液流量、跨膜压等，确保机器运行正常。如出现参数异常，需及时调整机器设置，以保证治疗的顺利进行。在治疗过程中，护理人员还需关注患者的整体反应，包括有无恶心、呕吐、头痛、胸痛等症状。如患者出现不适，应积极寻找原因，给予相应的处理措施，确保患者的舒适度。

（三）血液净化治疗后的护理

治疗结束后，护理人员应立即对患者进行细致的护理，包括观察患者的生命体征、穿刺部位的情况、以及整体的身体状况。护理人员需密切监测患者的生命体征，包括心率、血压、呼吸频率和体温等，以及患者的意识状态和面色。如发现任何异常，应及时通知医生，并采取相应的处理措施。

护理人员需观察穿刺部位有无出血、渗血、红肿等感染迹象，以及血管通路的通畅程度。对于动静脉内瘘或人工血管的患者，护理人员需指导患者如何自我监测血管通路，以及如何进行日常的护理。^[8]护理人员还需注意患者的液体平衡，监测患者的体重变化、尿量等指标，以及及时发现并处理液体过多或过少的情况。

在患者恢复期间，护理人员应根据患者的具体情况，制定个性化的护理计划，包括饮食管理、药物治疗、并发症的预防等。同时，护理人员还需给予患者必要的健康教育，指导患者如何观察血管通路、如何进行日常生活护理等。

血液净化技术在急性中毒救治中的护理要点涵盖了治疗前、中、后各个环节。护理人员需掌握这些要点，密切配合医生，确保治疗顺利进行，降低并发症风险。通过精心的护理，为患者提供安全、有效的治疗体验，促进其早日康复。随着血液净化技术的不断发展，护理人员在其中的作用也将日益凸显。^[9]

五、血液净化技术在急性中毒救治中的前景与挑战

随着科技的不断进步，血液净化技术在急性中毒救治中的应用前景广阔。本节将探讨新型血液净化技术的发展、血液净化技术在急性中毒救治中的规范化与标准化，以及临床医生在急性中毒救治中运用血液净化技术的策略。

（一）新型血液净化技术的发展

新型血液净化技术如体外膜氧合（ECMO）、高通量透析、纳米技术等不断发展，为急性中毒救治提供了更多可能性。这些技术具有更好的毒素清除效果和较低的并发症风险，有望进一步提高救治成功率。

（二）血液净化技术在急性中毒救治中的规范化与标准化

为提高血液净化技术在急性中毒救治中的应用效果，需对其进行规范化与标准化。制定相应的治疗指南和操作流程，确保治疗的合理性和安全性。同时，加强医护人员培训，提高其技术水平。

（三）临床医生在急性中毒救治中运用血液净化技术的策略

临床医生在急性中毒救治中运用血液净化技术时，需综合考虑患者的具体情况和中毒原因。根据毒物的性质和病情严重程度，选择最合适的血液净化方法。^[10]同时，密切监测患者状况，及时调整治疗方案，以获得最佳治疗效果。

血液净化技术在急性中毒救治中的应用前景令人期待，面临着诸多挑战。通过不断发展和创新新型血液净化技术，实现其在急性中毒救治中的规范化与标准化，以及临床医生运用血液净化技术的策略，我们将能够为患者提供更有效、安全的救治，进一步提高急性中毒救治成功率。

结束语

血液净化技术是急性中毒救治的关键，通过研究毒素分布、代谢和器官损伤机制，为救治提供了科学依据。技术的多样性和针对性在治疗中极为重要，且随着科技进步，其应用范围和效果不断增强。临床应用中需权衡利弊，未来创新有望进一步提高其救治效率，挽救更多生命。

参考文献

- [1]于浩. 血液净化技术治疗急性中毒[J]. 开卷有益-求医问药, 2022,(07):19.
- [2]潘锋. 血液净化是救治重症急性肾损伤的重要措施[J]. 中国医药科学, 2024, 14(09):1-3.
- [3]黄健辉,何南云. 基于急救中心开展血液净化技术对脓毒症治疗的应用研究[J]. 黑龙江医药, 2023,36(06):1285-1289.DOI:10.14035/j.cnki.hljyy.2023.06.013.
- [4]马晓波. 血液净化治疗,让生命更有质量[J]. 家庭医药. 快乐养生, 2023,(12):72-73.
- [5]鲍宏达,汪年松. 血液净化技术在危重症患者救治中的应用[J]. 上海医学, 2023,46(09):622-627.DOI:10.19842/j.cnki.issn.0253-9934.2023.09.011.
- [6]黄献祥. 连续性血液净化在ICU的应用研究进展[J]. 大众科技, 2019,21(05):88-90.
- [7]罗南都,杜作晨,陈艳. 儿童噬血细胞综合征及血液净化技术治疗的研究进展[J]. 疑难病杂志, 2023,22(12):1336-1339.
- [8]王新然,王建文. 不同血液净化方式在肾移植围手术期的研究进展[J]. 中国血液净化, 2023,22(12):925-928.
- [9]朱熠冰,姜志明,解建. 灭蚤药急性中毒救治成功1例[J]. 山东大学学报(医学版) 2016,54(11):95-96.
- [10]蒋红莲,宋致林,梁劲松. 血液净化技术在急性中毒救治中的临床应用[J]. 大家健康(学术版) 2016,10(09):173-174.