

• 病例报道 • doi:10.3969/j.issn.1671-8348.2024.23.029

网络首发 [https://link.cnki.net/urlid/50.1097.R.20241118.1007.002\(2024-11-18\)](https://link.cnki.net/urlid/50.1097.R.20241118.1007.002(2024-11-18))

超早产儿急性肾损伤行急性腹膜透析护理 1 例报道*

曾娟,沈蕾蕾,青旭容,胡月迪,晏玲[△]

(陆军军医大学第一附属医院儿科,重庆 400038)

【关键词】急性肾损伤;超早产儿;急性腹膜透析;护理;病例报道

【中图分类号】R473.72

【文献标识码】B

【文章编号】1671-8348(2024)23-3678-03

急性肾损伤是新生儿重症监护病房中一种常见且致命的疾病,发生率为 8%~24%,死亡率为 10%~61%^[1],早产儿由于其生理和解剖结构的特殊性,急性肾损伤死亡率可高达 69%~80%^[2]。急性腹膜透析(acute peritoneal dialysis, APD)作为肾脏替代治疗方式之一,能有效清除机体多余的水分和溶质,纠正水、电解质和酸碱平衡紊乱,对血流动力学影响较小且无须全身抗凝,已成为急性肾损伤患儿的首选治疗方案^[3]。然而,目前针对急性肾损伤患儿实施 APD 尚缺乏统一的操作标准和护理规范。本文总结 1 例 3 级急性肾损伤超早产儿的 APD 护理过程,旨在提炼并分享护理实践中的关键要点,以为新生儿急性肾损伤的护理质量和治疗效果的提升提供实证基础和参考价值,现报道如下。

1 临床资料

患儿,男,胎龄 26⁺₆ 周,出生体重 870 g,因“胎龄 26⁺₆ 周早产出出生后气管插管、人工辅助通气 23 min”入院。查体:肛温 35.8℃,心率 132 次/min,血氧饱和度 94%,血压 47/22 mmHg,双下肢轻度凹陷性水肿。生后 24~48 h 尿量仅 0.3 mL·kg⁻¹·h⁻¹,达到无尿标准,水肿由双下肢逐渐蔓延至全身。实验室检查:肌酐 149.39 μmol/L,尿素 10.51 mmol/L,血钾 8.01 mmol/L。血气分析:pH 7.02,血钾 8.40 mmol/L,血钙 1.41 mmol/L,乳酸 7.7 mmol/L。诊断:急性肾损伤(3 级)、代谢性酸中毒、高钾血症、高乳酸血症、超早产儿。

入院第 3 天经多学科联合会诊决定选用中心静脉导管(单腔)以经皮穿刺置管方式腹腔内置管,并行 APD 治疗。连续透析 24 h 后尿量增加至 1.2 mL·kg⁻¹·h⁻¹,透析 48 h 尿量增加至 2.5 mL·kg⁻¹·h⁻¹,全身水肿开始消退,入院第 6 天,经连续透析 72 h 尿量恢复到正常水平(7.1 mL·kg⁻¹·h⁻¹),APD 治疗 4 d,全身水肿基本消退,复查血气分析、电

解质及血生化指标均正常,予以拔除导管停止 APD 治疗。经过 86 d 治疗与护理,患儿无明显神经系统后遗症表现,生命体征平稳,体重增加至 2 330 g,予安排出院。出院后随访至今,患儿恢复良好。

2 讨论

2.1 APD 实施前的护理准备

2.1.1 环境管理

按照《GB15982-2012 医院消毒卫生标准》实施 APD 时的要求,空气中菌落总数控制在每 5 分钟采样不超过 4.0 cfu/皿;物体表面的菌落总数控制在每平方米不超过 5.0 cfu/cm²^[4]。本例患儿在进行腹腔置管前先对病房进行了严格的消毒处理,使用空气消毒机循环风消毒病室 1 h,将所有物品表面、地面使用 500 mg/L 含氯消毒液进行擦拭消毒,确保手术区域相对独立,限制手术区域人员流动,并进行环境卫生评估。

2.1.2 术前皮肤准备

选择患儿左髂前上棘与脐连线外侧的 1/3 处作为穿刺点,采用经皮穿刺置管方式。在置管前,使用 0.9%氯化钠溶液彻底清洁患儿的腹部及脐部皮肤。置管成功后,以穿刺点为中心,无张力覆盖 3M 无菌透明敷贴,以固定透析管,防止因意外牵拉导致导管移位或脱出,同时便于观察穿刺点有无渗血或渗液等迹象。为了进一步预防透析液的渗漏,在导管皮肤出口部位涂抹纤维蛋白凝胶^[5],术后立即开始透析。

2.2 APD 实施过程中的装置管理

2.2.1 透析导管的选择

透析导管的选择对新生儿 APD 治疗效果至关重要。目前国际上使用最广泛的透析导管是 Tenckhoff 导管,其较大的管腔直径和侧孔有利于透析液持续流动并降低腹膜炎及渗漏风险^[6]。但考虑新生儿的生理特点,即从脐至耻骨联合的长度通常仅有 3~5 cm,早产儿则更短,该导管对于新生儿而言过长、过硬且

* 基金项目:重庆市卫生健康委员会医学科科研项目(2023WSJK039);重庆市孕产妇新生儿危急重症救治专项(41561Z322)。△ 通信作者, E-mail: yanwen@tmmu.edu.cn.

过大。因此,本病例采用了 7F 单腔中心静脉导管,其更适合早产儿的解剖结构。通过三通阀精确控制透析液的注入、留腹及引出,三通阀一端与连接有腹透液的一次性输液器相连,另一端连接一次性无菌尿袋,确保了透析过程的连续性和稳定性。此外,采用封闭式无菌连接系统,每 24 小时更换 1 次外接管路,严格遵循无菌操作原则,有效避免了导管相关并发症的发生。本例患儿的导管固定稳固,未出现渗漏、脱管或移位现象,拔管过程顺利,伤口愈合情况良好。

2.2.2 透析液出入量的控制

APD 过程中透析液的出入量对于评估治疗效果至关重要,有助于医护人员判断透析是否充分,是否需要调整透析方案或处方,出入量的准确性直接影响患儿的液体平衡,控制不当可能增加肺水肿、心力衰竭等并发症的风险^[7]。本例患儿的透析导管通过三通阀一端与输液器相连,通过输液泵精确控制透析液的输入速度和总量;另一端连接至无菌尿袋,同样利用输液泵控制透析液的流出量和速度。这种精确控制不仅确保了透析液流出量的准确记录,还避免了因流出速度过快而引起的血流动力学不稳定、腹腔压力剧变及网膜堵塞导管等潜在风险。

2.2.3 透析导管的护理

在 APD 治疗过程中,透析导管的护理是保障治疗顺利进行和预防感染的基础。本例患儿在 APD 期间严格遵循无菌操作技术,严密观察患儿皮肤穿刺部位有无渗漏现象,使用适当的无菌敷料覆盖导管出口,保持伤口及敷料清洁、干燥,并定期更换以防细菌侵袭,每日检查导管出口部位有无红肿、异常分泌物或其他感染迹象。采取妥善的固定措施,将导管以“S”型绕于患儿腹部,并用透明敷料进行二次固定,避免因过度活动导致的导管移位或出口受压。

APD 过程中,导管堵塞会严重影响透析效果,甚至导致治疗失败。导管堵塞的常见原因包括网膜包裹、血凝块或纤维蛋白凝块堵塞、导管扭曲、肠胀气等^[8]。本例患儿在 APD 过程中每 2 小时转动和挤压引流管 1 次,每 4~6 小时以 1 mL 0.9% 氯化钠溶液冲洗透析管 1 次,当出现腹部膨隆有肠胀气表现时给予肛管排气处理。调整患儿体位前先检查各种管路是否固定妥善,再给予实施仰卧、侧卧交替更换体位,防止变换体位时透析管打折、受压、扭曲,禁止注射器抽吸以免将大网膜吸入透析管微孔导致堵管。

2.3 精准记录与病情观察

在 APD 治疗期间,对患儿尿量、透析液的出入量、透出液的性状、相关实验室指标及腹部体征的监测构成了腹膜透析护理的核心。本例患儿初始每次腹透液入量为 10 mL/kg,30 min 缓慢流入,腹腔留置

时间为 30 min,流出量为 10 mL/kg,流出时间为 20 min,连续透析 2~3 个循环后,在患儿血流动力学稳定,心肺功能无异常的前提下,将入量增加到 15~20 mL/kg,腹腔留置时间 30~40 min,流出腹腔时间为 20~30 min,每次流出量减去流入量为 5~10 mL。使用腹膜透析专用登记表,详细记录尿量、透析液出入量及性状、超滤量、生化指标,为适时调整腹膜透析方案提供依据。

在整个 APD 治疗期间,透析液出入量基本保持出入量约大于入量,密切观察并记录患儿透析期间病情变化。透出液由混浊的黄褐色逐渐过渡至淡黄色直至清亮透明。透析第 1 天,监测血糖升高,最高达 19.1 mmol/L,考虑新生儿所用腹膜透析液重要成分为葡萄糖,经腹膜大量吸收,易出现高血糖^[9],遵医嘱将葡萄糖浓度为 2.5% 的透析液更换为 1.5%,并增加血糖监测频次为 30~60 min/次。尿量由透析前 0.3 mL·kg⁻¹·h⁻¹ 逐渐增加至 1.2 mL·kg⁻¹·h⁻¹,连续透析 72 h 后尿量增加至 7.1 mL·kg⁻¹·h⁻¹,全身皮肤水肿基本消退。整个 APD 实施过程未观察到透析液渗漏、感染、体温异常等情况。入院第 6 天,流出液清亮透明,考虑患儿病情稳定,尿量恢复,水肿消退,治疗效果满意,予拔除导管停止腹膜透析治疗。

2.4 专科护理

2.4.1 体温管理

超早产儿由于体温调节中枢发育不成熟,极易受到外界环境温度的影响,低体温可能会增加肺出血、硬肿症等并发症发生的风险^[10]。在 APD 操作过程中,考虑到穿刺部位暴露可能导致的热量损失,采取了一系列措施来维持患儿体温。患儿被安置于多功能培养箱内,将温度传感器探头固定于上腹部以避免肝区干扰,同时调整箱温至 35 ℃,保持箱内湿度在 90%~95%。此外,采用 37 ℃ 的生理盐水进行管道冲洗,进一步降低低体温的风险。

透析液温度过低可使腹膜毛细血管收缩导致透析效率降低,或诱发患儿躁动引起血流动力学波动;温度过高可能会引起发热,导致机体分解代谢加速,不利于代谢物的清除,甚至出现腹腔渗血^[6]。本例患儿在透析液进入体内前先经加热器加温预热,并将输液恒温器固定在距中心静脉导管接口处较近的输液器上,调节透析液温度在 37~38 ℃。每小时监测体温并记录,患儿在 APD 期间肛温维持在 36.3~37.0 ℃,未发生低体温或发热。

2.4.2 疼痛管理

疼痛管理在 APD 治疗中至关重要,尤其是对于早产儿,疼痛体验可能影响其长期的生理和行为发

展^[11]。对本例患儿综合运用药物和非药物措施进行疼痛控制。遵医嘱 24 h 持续输液泵静脉输入咪达唑仑镇静镇痛;为了减少刺激,在多功能培养箱上覆盖暖箱罩,调低心电监护仪的报警声,以降低强光和噪音等致痛源的影响;在进行气道吸引时,采取“鸟巢姿势”^[12],通过抚触和支撑体位来减轻患儿的不适,此外,将负压设置为 80~100 mmHg,并采用浅吸法,整个吸引时间限制在 10~15 s,实施负压的时间不超过 5 s,以减少对黏膜的损伤和疼痛刺激;每日用婴儿油为患儿涂抹穿刺部位以外的皮肤并轻柔按摩,提升患儿的触觉及皮肤适应力,降低痛阈。

2.4.3 健康宣教

在患儿接受 APD 治疗的过程中,对家长进行健康教育和心理支持同样至关重要。有效的宣教有助于家长更深入地理解孩子的治疗流程,减轻其焦虑情绪,并鼓励其积极参与孩子的治疗和护理工作。医护团队在每次沟通时都展现出耐心倾听和同理心,为家长提供了必要的心理支持。同时,向家长清晰解释 APD 的原理、过程和预期效果,并强调该治疗方案的适宜性。此外,提供日常生活指导,确保家长了解如何与医疗团队保持有效沟通,及时获取患儿的治疗信息和进展。

综上所述,本例患儿为超早产儿,治疗与护理上面临器官发育不成熟所带来的多重挑战。在 APD 治疗过程中,通过选择合适的透析管道并精准控制入液/出液保证透析过程的液体平衡,挤压、转动及冲洗透析导管保持透析通路的畅通,涂抹纤维蛋白凝胶防止渗漏,加强透析液管理避免低体温,监测生命体征及各项透析指标,向新生儿家庭提供心理支持和宣教,提高新生儿在 APD 期间的治疗效果和质量。这一案例的成功治疗和护理经验,为超早产儿的急性肾损伤管理提供了宝贵的参考,强调了在此类复杂临床情况下精细化管理的重要性。

参考文献

[1] STARR M C, CHARLTON J R, GUILLET R, et al. Advances in neonatal acute kidney injury [J]. *Pediatrics*, 2021, 148(5): e2021051220.

[2] WU Y, WANG H, PEI J, et al. Acute kidney injury in premature and low birth weight neonates: a systematic review and meta-analysis [J]. *Pediatr Nephrol*, 2022, 37(2): 275-287.

[3] GERÇEL G, ANADOLULU A I. Acute peritoneal dialysis in the newborn: a safe and feasible method [J]. *J Pediatr Surg*, 2023, 58(3): 453-457.

[4] 胡国庆, 段亚波. GB15982-2012《医院消毒卫生标准》内容解读(一) [J]. *中国消毒学杂志*, 2013, 30(7): 649-652.

[5] STOJANOVIĆ V D, BUKARICA S S, ANTIĆ J B, et al. Peritoneal dialysis in very low birth weight neonates [J]. *Perit Dial Int*, 2017, 37(4): 389-396.

[6] TEITELBAUM I. Peritoneal dialysis [J]. *N Engl J Med*, 2021, 385(19): 1786-1795.

[7] WINDPESSL M, PRISCHL F C, PRENNER A, et al. Managing hospitalized peritoneal dialysis patients: ten practical points for non-nephrologists [J]. *Am J Med*, 2021, 134(7): 833-839.

[8] RADTKE J, SCHILD R, REISMANN M, et al. Obstruction of peritoneal dialysis catheter is associated with catheter type and independent of omentectomy: a comparative data analysis from a transplant surgical and a pediatric surgical department [J]. *J Pediatr Surg*, 2018, 53(4): 640-643.

[9] ÇETINKAYA M, ERCAN T E, YAVUZ S, et al. Peritoneal dialysis as a life-saving procedure in an extremely low birth weight infant: case report and review of the literature [J]. *Turk J Pediatr*, 2020, 62(6): 1069-1076.

[10] DIXON K L, CARTER B, HARRIMAN T, et al. Neonatal thermoregulation: a golden hour protocol update [J]. *Adv Neonatal Care*, 2021, 21(4): 280-288.

[11] TUCKER M H, TIWARI P, CARTER B S. The physiology, assessment, and treatment of neonatal pain [J]. *Semin Fetal Neonatal Med*, 2023, 28(4): 101465.

[12] 黄益, 唐军, 史源, 等. 2020 新生儿机械通气时气道内吸引操作指南 [J]. *中国当代儿科杂志*, 2020, 22(6): 533-542.