

儿童糖尿病酮症酸中毒的护理治疗措施

韩 策

首都医科大学附属北京儿童医院急诊科 北京

【摘要】糖尿病酮症酸中毒(DKA)是1型糖尿病中胰岛素缺乏的最终结果。高水平的反调节激素导致生酮增强和“酮体”释放到循环中,它们解离释放氢离子并导致酸中毒。小儿DKA发病紧急,严重者甚至危及生命,需要快速识别和进行有组织的治疗。积极的护理可以帮助DKA患儿迅速脱离危险,加快患儿的康复,现就小儿DKA的临床表现、治疗目标、并发症的预防和护理工作进行总结,旨在对进一步促进小儿DKA的临床治疗提供理论依据。

【关键词】糖尿病酮症酸中毒; 儿童; 治疗; 护理

【收稿日期】2022年11月18日 **【出刊日期】**2023年3月27日 **【DOI】**10.12208/j.ijnr.20230112

Nursing treatment measures for diabetic ketoacidosis in children

Ce Han

Department of Emergency Medicine, Beijing Children's Hospital, Capital Medical University

【Abstract】 Diabetic ketoacidosis (DKA) is the end result of insulin deficiency in type 1 diabetes. High levels of counter-regulatory hormones lead to enhanced ketogenesis and the release of "ketone bodies" into the circulation, which dissociate to release hydrogen ions and cause acidosis. Pediatric DKA has an urgent and even life-threatening onset and requires rapid recognition and organized treatment. Active nursing care can help children with DKA out of danger quickly and speed up their recovery. The clinical manifestations, treatment goals, prevention of complications and nursing care of pediatric DKA are summarized here to provide a theoretical basis for further promoting the clinical treatment of pediatric DKA.

【Keywords】 Diabetic ketoacidosis; children; treatment; nursing

介绍

糖尿病酮症酸中毒(DKA)发生在循环胰岛素水平相对于反调节激素水平的增加相对或绝对下降时。在不受控制的1型糖尿病(T1DM)中产生的酮体水平高达25 mmol/L,远高于正常禁食(<0.5 mmol/L)水平,由于这些相对较强的代谢酸的解离而积累的氢离子很快就超过了肾脏的缓冲能力,其结果是导致机体出现DKA^[1]。DKA是糖尿病儿童发病率和死亡率的主要原因^[2]。DKA患儿的治疗包括仔细的液体复苏、胰岛素注射、电解质置换和密切监测脑水肿的发生等。然而,DKA患儿的长期血糖控制效果并不理想。另外,由于护理过程中操作不当导致患儿的胰岛素输送中断,并且没有应用皮下长效基础胰岛素是,患儿可能在4-6小时内发生DKA。DKA对患儿的护理工作提出了更高的要求,科学全面的护理可以有效地使DKA患

儿度过危险期,实现患儿的早期康复。本研究对目前儿童DKA的护理治疗进展进行综述,旨在进一步促进DKA患儿的护理管理工作。

1 DKA患儿的临床表现

DKA的临床症状包括脱水、腹痛伴恶心和呕吐(可能被误认为是肠胃炎)、呼吸中丙酮和其他酮类的气味、心动过速、呼吸急促和深呼吸^[3]。如果不治疗,就会出现混乱、困倦、精神状态改变和意识丧失。腹痛和肠梗阻可由钾缺乏、酸中毒和内脏灌注不良引起。腹痛可能严重到足以模拟DKA初期的急腹症。脱水会导致心动过速、毛细血管再充盈时间延迟和粘膜干燥当患儿出现以上症状时,护理人员应考虑DKA的产生并建议医生检验生化指标。诊断DKA的生化标准包括高血糖(血糖高于200mg/dL或11mmol/L)、静脉pH值<7.3或碳酸氢盐水平<15mmol/L,血清或尿酮升高。

2 DKA 患儿的标准护理

2.1 补充水和盐

大多数 DKA 患儿有中度至重度脱水, 2 岁以下的儿童更有可能出现更严重的脱水, 这与渗透性利尿有关^[4]。一旦确认 DKA 诊断, 应立即开始静脉补液, 并在 30 分钟至 1 小时内以等渗液体 (10 mL/kg) 经静脉团注。DKA 增加电解质紊乱的风险。此外, 由于高血糖引起的渗透压升高导致体液转移到细胞外空间, 可能会出现假低钠血症, 这一点需要护理人员格外注意。

2.2 减少酸中毒和酮症并控制高血糖

胰岛素治疗应在首次液体复苏后开始, 以降低脑水肿和低钾血症的风险。在开始治疗时, 可以连续静脉注射胰岛素, 直到酸中毒消退 ($\text{pH}>7.3$, 碳酸氢盐 >15)。一旦血糖降至 <300 mg/dL, 输液应含有葡萄糖, 目的是每小时将血糖降低 50–75 mg/dL 以防止渗透压浓度的快速下降。如果在静脉输液中输注了最大葡萄糖浓度, 患儿仍发生低血糖, 胰岛素输注率可降低至 0.2 单位/kg/h。因为胰岛素抑制酮体形成, 酮症随后会消退, 但可能比高血糖消退得慢。

2.3 避免低钾血症和低磷酸盐血症

初始盐水推注后应更换钾 (如果患儿血清钾低于 5.5–6 mmol/L), 以避免胰岛素治疗期间出现低钾血症, 可更换为磷酸钾等。因为 DKA 会导致全身磷的消耗, 所以用磷酸钾溶液可以安全地替代一些磷酸盐, 而不会导致低钙血症。持续的渗透性利尿也会导致磷中毒和全身磷缺乏。胰岛素和液体治疗导致葡萄糖和磷酸盐快速进入细胞内组织进行细胞磷酸化。血浆磷酸盐水平可能急剧下降, 低磷血症可能会持续几天。低磷酸盐血症可导致心律失常以及肌肉无力和不适, 如果在 DKA 恢复后持续存在, 则偶尔需要静脉或口服补充外源性磷酸盐。护理人员应继续进行心电图监测, 并仔细监测血清钙水平。评估维生素 D 缺乏或潜在的磷酸盐消耗对严重低磷血症患儿非常重要^[5]。

2.4 避免包括严重脑水肿在内的并发症

治疗胰岛素缺乏、修复电解质异常、预防或改善 DKA 患儿急性和慢性并发症的干预措施与成人的干预方案有些不同。在成人 DKA 中, 对脑水肿的担忧很小, 但儿童 DKA 最严重的临床并发症是脑水肿, DKA 治疗降低了血管内渗透压, 使水渗入脑细胞引起脑水肿。护理人员应警惕应减少与 DKA 相关的并发症, 如严重脑水肿、心律失常、感染或深静脉血栓形成^[6]。应密切监测液体和胰岛素的给药。为了降低脑水肿的风险,

应在滴注胰岛素前 1–2 小时注射生理盐水。如果在治疗前或治疗期间怀疑脑水肿, 应立即用甘露醇或高渗盐水开始治疗。甘露醇 0.5–1 g/kg 静脉注射应在 10–15 分钟内给药, 可在 30 分钟内重复给药。护理人员应进行持续的心脏监测来评估潜在的心律失常, 以监测与低钾血症或高钾血症相关的 T 波变化。由于血栓形成的相关风险, 应避免放置静脉导管。

3 DKA 患儿的护理

3.1 DKA 急性期护理

DKA 的发病紧急, 与所有接受紧急护理的患者一样, 护理人员应迅速对气道、呼吸和循环进行评估, 并提供必要的干预措施。检测 DKA 患儿的各项生命体征, 包括葡萄糖、静脉 pH 值、碳酸氢盐、碱缺乏、钾 (K^+) 和钠等指标^[8]。在排除脑水肿的情况下, 在 1 小时内给予 20 mL/kg 生理盐水的液体推注。如果患儿严重脱水或尿量过多, 则重复此操作; 在严重休克的情况下, 应及时给予 5% 白蛋白 (10 mL/kg, 超过 30 min)。在生理盐水推注和确定患儿血清 K^+ 水平后, 将磷酸钾和醋酸钾添加到静脉输液中以促进校正患儿血清 K^+ 水平。醋酸钾可以在血液中转化为碳酸氢盐, 有助于纠正酸中毒。确定患儿葡萄糖值后, 护理人员应以 0.1 U/kg/h 的剂量滴注胰岛素。胰岛素是阻止生酮和由此产生的酸中毒的原因。当患儿的葡萄糖水平达到 250 mg/dL 后, 可以添加 5% 的葡萄糖溶液。如果患者出现低血糖, 可根据需要将胰岛素减至每小时 0.05 U/kg, 葡萄糖可增至 10%。不建议停止胰岛素输注, 因为有必要帮助逆转酸中毒。护士应每小时检查一次葡萄糖、电解质和静脉 pH 值直至患儿的葡萄糖和电解质稳定。

3.2 健康宣教

作为患儿接触最紧密的人, 许多患儿家长对 DKA 缺乏足够的认识, 因此无法及时发现患儿的异常状况, 从而延误疾病的治疗, 对患儿的家长进行健康宣教是必要的。护理人员可以通过生动的语言、视频等方式向患儿家长介绍 DKA 的定义、疾病特征和治疗方法等知识和预防 DKA 的注意事项, 这可以减轻患儿发病时自身和家长紧张的情绪, 从而及时到医院接受治疗。此外, 护理人员还应对将要出院的患儿及其家长进行出院前指导, 以帮助家长做好自我监测和管理, 提醒患儿按医嘱服药。

3.3 心理护理

患儿发生 DKA 入院接受治疗时, 常常因为身体的不适和对陌生病房环境的不熟悉, 可能会产生恐慌、

恐惧和其他情绪。这些消极情绪将会降低患儿的治疗依从性,护士应积极鼓励患儿及其家属感受亲友的精神支持,面对自己的疾病,积极配合治疗。李子惠等人^[9]认为DKA患者的心理护理应从建立良好的护患关系、帮助患者得到更多的情感支持和保护患者隐私三个方面进行,结果显示,这种护理方法可以显著改善患者护理前后焦虑、抑郁评分,提高患者的护理满意度。在冯玉娇等人^[10]对DKA患儿进行的针对性护理方案中,护理人员应充分考虑不同年龄患儿的心理状况,通过马斯洛需求层次理论对患儿进行心理护理,可以通过玩游戏,玩具和看动画的方式转移患儿的注意力,减轻患儿对于陌生环境的恐惧。这种方案可以有效提高了患儿的治疗依从性。

3.4 综合护理干预

随着DKA患儿的护理管理逐步走向标准化,护理人员已经参与DKA患儿从发病到康复的全过程,一些学者在护理过程中提出了一系列综合护理干预的理念,并在DKA患儿的护理中进行了应用。闫玉群等人^[11]探究了综合护理干预在60例儿童I型DKA中的疗效,闫等人的方案主要由动态监测患儿身体指标、对患儿家长进行健康宣教、患儿的饮食护理、心理护理、口腔护理、皮肤护理和运动护理组成,从各个方面对DKA患儿提供精细的护理内容,结果显示,对比常规护理组,综合护理干预可以明显缓解患儿的临床症状,缩短酮体转阴时间和住院时间,提高DKA患儿的心理状态、生理健康和生活满意度^[12,13]。

4 总结

DKA是胰岛素缺乏导致酸中毒分解代谢状态、脱水和高血糖的最终结果。脑水肿是儿童DKA治疗的主要严重并发症,但DKA还与许多急性和慢性并发症有关,包括智力功能下降^[14,15]。预防DKA的主要方法包括使用连续血糖监测、监测血酮水平和使用长效胰岛素制剂,护理人员应对患儿家长进行健康宣教帮助其掌握DKA患儿的管理工作。此外对患儿进行包括饮食护理、心理护理、口腔护理、皮肤护理和运动护理在内的综合护理干预应是DKA护理的主要方向,全方位的护理有助于及时纠正患儿的中毒情况,缩短患儿的住院时间和促进患儿的康复,值得在临床进一步推广。

参考文献

[1] 赵亮. 糖尿病酮症酸中毒急性腹痛的发病机制与急腹症的鉴别要点及诊疗体会分析[J]. 糖尿病新世界, 2020,23(9):183-185.

- [2] 罗燕飞, 阿皮耶提·麦麦提图尔荪, 玛依拉·阿不都热依木, 等. 316例儿童1型糖尿病临床特点及酮症酸中毒危险因素分析[J]. 新疆医学, 2022,52(1):18-21, 17.
- [3] 米佳, 曹荣. 儿童糖尿病酮症酸中毒的临床特征与治疗进展[J]. 中国综合临床, 2014,30(2):220-222.
- [4] 唐发娟, 陈琳, 肖东琼. 儿童糖尿病酮症酸中毒并发脑水肿的研究进展[J]. 预防医学, 2021,33(06):579-582.
- [5] Miszczuk K, Mroczek-Wacinska J, Piekarski R, et al. Ventricular bigeminy and trigeminy caused by hypophosphataemia during diabetic ketoacidosis treatment: a case report[J]. Ital J Pediatr, 2019,45(1):42.
- [6] 唐发娟, 陈琳, 肖东琼. 儿童糖尿病酮症酸中毒并发脑水肿的研究进展[J]. 预防医学, 2021,33(06):579-582.
- [7] Douros A, Lix L M, Fralick M, et al. Sodium-Glucose Cotransporter-2 Inhibitors and the Risk for Diabetic Ketoacidosis: A Multicenter Cohort Study[J]. Ann Intern Med, 2020,173(6):417-425.
- [8] 王颐. 1例急性脑出血合并酮症酸中毒患者的护理体会: 第十四届中国医师协会神经外科医师年会[C], 中国浙江杭州, 2019.
- [9] 李子惠, 李辉. 心理护理干预对ICU糖尿病酮症酸中毒患者护理效果的对比分析[J]. 心理月刊, 2020, 15(23): 18-19.
- [10] 冯玉娇. 针对性护理对糖尿病酮症酸中毒患儿疗效与中毒症状改善的影响研究[J]. 糖尿病新世界, 2022, 25(14):98-101.
- [11] 闫玉群. 综合护理干预对胰岛素泵治疗儿童I型糖尿病酮症酸中毒疗效的影响[J]. 黑龙江中医药, 2021, 50(06):417-418.
- [12] 刘艳. 小儿糖尿病酮症酸中毒临床急救措施及护理分析[J]. 糖尿病新世界, 2015, 35(3):1.
- [13] 韩丽丽. 综合护理在糖尿病酮症酸中毒病人中的应用[J]. 护理研究: 下旬版, 2016(7):2.
- [14] 王丹. 34例小儿糖尿病酮症酸中毒抢救及护理措施[J]. 糖尿病新世界, 2015, 35(14):3.
- [15] 柳玉芳. 小儿糖尿病酮症酸中毒临床急救及护理对策[J]. 世界最新医学信息文摘, 2016.

版权声明: ©2023 作者与开放获取期刊研究中心(OAJRC)所有。本文章按照知识共享署名许可条款发表。

<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



OPEN ACCESS