

ICU 营养支持患者再喂养综合征预防及管理研究

岳林 赵雅明 张永杰

青岛市即墨区中医医院 山东青岛 266200

摘要: 在重症监护病房 (ICU) 患者长期营养不良重新摄入营养后引发电解质紊乱, 会导致再喂养综合征 (RFS) 的产生。在 ICU 患者中, RFS 是一种常见的并发症, 与患者的不良预后和病死率增加密切相关。随着医疗技术的进步与发展, 国内外对于 RFS 的临床研究上取得一定进展, 本文通过查阅与 RFS 相关的文献资料, 旨在提高对 RFS 的预防与管理能力, 为改善 ICU 患者预后提供参考。

关键词: 再喂养综合征; 重症监护病房; 营养不良; 预防; 管理

再喂养综合征 (RFS) 是指患者在长期饥饿或营养不良状态后, 重新开始营养支持时, 由于代谢异常所引起的一系列严重临床并发症^[1]。RFS 的发生与患者重现摄入碳水化合物后胰岛素水平的增加有关, 导致电解质进入细胞内环境, 同时伴有体液保留与维生素 B1 缺乏^[2]。RFS 在重症监护病房 (ICU) 患者中较为常见, ICU 患者病情较为复杂多变, 且患者常处于高应激状态, 更容易出现营养不良与电解质失衡, 导致 RFS 发生风险增加^[3]。研究发现, ICU 患者在进行营养支持的过程中, RFS 发生率明显增高, 可占到 34.0%~72.0%^[4]。在 ICU 患者中, 由于疾病复杂且多变, 导致 RFS 的早期诊断变得相对困难。目前国内外已有关于 RFS 的风险因素的研究, 但 RFS 与 ICU 患者的具体关联机制尚未完全清晰, 如何平衡 ICU 患者营养支持与电解质之间的关系, 是研究的重点内容。本文对 ICU 患者 RFS 的预防与管理的国内外研究进行综述, 旨在提高对 RFS 的预防与管理能力, 为改善 ICU 患者预后提供参考。

1. ICU 营养支持患者再喂养综合征概述

根据 2020 年 ASPEN 专家共识, 患者在治疗 5 d 内出现电解质水平下降明显, 低于正常值的 10%, (或) 存在硫酸素缺乏, 即可被诊断为 RFS。电解质水平低于正常值的 10%~20% 为轻度, 低于正常值的 20%~30% 为中度, 低于正常值超过 30% 为重度。在 ICU 营养支持患者中, RFS 较为常见, 分析原因为患者在接受营养支持后, 机体无法快速适应营养变化情况, 导致电解质与代谢异常, 患者会出现电解质紊乱、心脏功能异常等临床表现, 不利于患者预后, 严重时会导致患者死亡。研究发现, ICU 营养支持患者 RFS

发生率处于上升趋势, 在老年患者与长期营养不良患者中发生率更高^[5]。老年患者由于身体机能下降和代谢能力减弱, 更容易发生 RFS, 长期营养不良患者, 在突然接受大量营养支持时, 身体往往无法适应这种急剧的变化, 容易导致电解质失衡和代谢异常, 从而引发 RFS。

龙兴霞等^[6]在研究中发现, ICU 肠内营养患者发生 RFS 的危险因素主要包括, 营养风险评估量表 2002 评分 ≥ 3 分、低白蛋白浓度、低前白蛋白浓度、有糖尿病史、鼻肠管喂养、36 ~ 38℃ 的营养液温度、高蛋白质摄入、高热量摄入和喂养速度过快等因素。一项 Meta 分析发现, ICU 患者发生 RFS 的危险因素包括年龄、APACHE II 评分、营养状况及电解质水平^[7]。低体重指数 (BMI)、无意间的体重损失超过 15%、长时间 (>10 天) 没有或很少摄入营养物质也是 RFS 的危险因素。多种筛查工具被用于预测患者发生 RFS 的风险, 但筛查工具的灵敏度与特异度并不十分理想, 研究发现, SNAQ 和 GLIM 的敏感性仅为 20.2% 和 48.8%, 而 ASPEN 的 Youden 指数最高, 但仍然显示出一定的局限性^[8]。基于 RFS 的危险因素构建预测模型来评估 RFS 的风险, 危险因素回归方程可用于危重症患者 RFS 发生风险的临床预测, 临床可根据回归方程制订相关护理干预措施^[9]。为了提高 RFS 的诊断准确性, 可以结合使用临床指标和实验室检查结果, 提高 ASPEN 模型的 AUC, 从而改善 RFS 的识别。

2. ICU 营养支持策略与再喂养综合征的关系

在 ICU 营养支持患者中, 肠内营养 (EN) 和肠外营养 (PN) 是两种主要的营养支持方式, EN 通过口服或管饲的方式提

供营养物质,有助于维持肠道结构和功能的完整性,但部分ICU患者肠道功能受损或无法耐受EN,因此PN成为必要的选择。PN通过静脉途径提供营养物质,能够满足患者日常的营养需求,但长期使用会出现胃肠功能退化等并发症。研究发现,EN与PN均能引发RFS,预防是降低RFS发生的有效措施。对于长期营养不良的患者,应逐渐增加营养素的摄入,避免一次性大量补充导致电解质失衡和代谢异常。在剂量调整方面,应根据患者的营养状况、病情变化和营养支持效果进行动态调整。研究表明,逐步增加营养素的摄入可以降低PFS的发生率,在营养支持过程中,应定期评估患者的营养状况,根据评估结果调整营养素的剂量和种类,以达到最佳的营养支持效果^[10]。

3. ICU营养支持患者再喂养综合征预防策略

3.1 早期识别

降低ICU营养支持患者的PFS发生率早期识别是关键,因此对患者进行PFS的风险评估与早期识别至关重要。对ICU营养支持患者进行全面细致的风险评估,可以及时发现PFS高风险患者,进而能够及时采取针对性预防措施。PFS可在营养支持开始后的数小时至数天内出现,对ICU营养支持患者的生命体征和生化指标进行密切监测,若发现异常情况及时进行有效干预。PFS发生后患者会出现低磷血症,通常可在营养支持48h内发生,患者常表现出肌肉无力、昏迷等临床症状,除此之外,低钾血症与低镁血症会导致患者出现心律失常、感觉障碍等临床表现^[11]。若患者出现以上症状,应引起医护人员的重视,警惕PFS的发生,早发现、早治疗可有效降低PFS并发症的发生。

3.2 加强营养状态评估

ICU患者存在营养不良并给予营养支持是RFS发生的前提条件,患者体质指数及血清白蛋白水平较低均能表现出患者处于不良营养状态,可适当进行营养支持^[12]。目前临床上的营养支持多为为患者提供热量和蛋白质摄入,不均衡的营养状态容易导致患者胰岛素分泌量增加,进而诱发电解质紊乱,增加RFS发生风险。为了有效预防ICU营养支持患者RFS的发生,应加强对患者的营养状态评估,通过了解患者的营养状态,适当的调整营养支持尝试,以便能够获得良好的预防效果。

3.3 限制性、序贯性营养支持

限制性营养支持是指在提供营养支持时,根据患者的

具体情况和需求,严格控制营养素的摄入量和种类,避免过量或不足,助于防止患者因突然摄入大量营养素而导致的代谢失衡,医护人员定期评估患者的营养状况,根据评估结果调整营养方案,确保患者获得恰到好处的营养支持。序贯性营养支持指的是在患者刚开始接受营养支持时,采用较低的营养素摄入量,然后逐渐增加,以适应患者的代谢能力和营养需求,在此过程中密切监测患者的生命体征和生化指标,确保患者的代谢状态稳定。对于RFS高危人群,采用限制性、序贯性营养支持,能有效维持患者水电解质平衡,有利于ICU患者逐步恢复良好的营养状态并预防RFS的发生^[13]。

3.4 电解质监测与纠正

电解在体内维持着水分平衡、神经传导、肌肉收缩等多种生理功能。ICU营养支持患者的电解质水平会因营养摄入的改变而发生波动,通过电解质监测,及时发现电解质紊乱情况,从而采取相应的纠正措施,防止其对患者的健康造成不良影响。部分ICU患者在营养支持之前就已经存在电解质紊乱现象,在对患者进行营养支持的过程中需注重纠正电解质水平。维生素B1和其他微量元素如镁、钾的补充对于预防和治疗RFS也是非常重要,可以帮助改善代谢状态,减少电解质紊乱的风险^[14]。临床医护人员密切监测患者硫酸素水平,发现异常及时进行纠正,根据患者的个体化情况制定针对性给药方式,能有效维持电解质平衡,避免RFS的发生,改善患者预后情况^[15]。

4. ICU营养支持患者再喂养综合征管理与干预

4.1 药物治疗与营养调整

在ICU营养支持患者RFS的管理中,针对再RFS患者出现的电解质失衡、酸碱平衡紊乱等问题,药物治疗发挥着重要。对于低磷血症患者,及时补充磷制剂可以有效改善病情,降低并发症风险。营养调整也是预防和管理再喂养综合征的重要手段,调整营养素的种类和剂量,可以满足患者不同阶段的营养需求,促进身体机能的恢复。ICU营养支持患者在RFS初期,可适当减少碳水化合物的摄入量,以便能减少胰岛素分泌,随着病情的稳定,可以逐渐增加其他营养素如蛋白质、脂肪等的摄入,满足患者机体对营养的需求。根据患者的具体情况制定个性化的ICU营养支持计划,使用间接热量计测量患者的能量需求,根据患者的特定病情、代谢状态以及营养风险评估结果,调整营养方案,可以有效

预防和管理 ICU 营养支持患者 RFS, 有效提高对患者的治疗效果和生存质量, 改善患者预后^[16]。

4.2 并发症的预防与处理

ICU 营养支持患者 RFS 管理与干预中, 并发症的预防与处理是重要一环。并发症的发生会对患者的康复进程产生严重不利影响, 在严重情况下导致患者预后较差, 危及患者生命^[17]。预防并发症的发生, 要做好风险评估与早期识别, 制定完善的风险评估体系, 对于已经发生并发症的患者, 根据患者的具体情况制定针对性治疗方案, 对于电解质紊乱的患者, 通过调整营养液的电解质浓度和种类来纠正; 对于炎症反应和氧化应激的患者, 可以使用抗炎药物和抗氧化剂进行治疗^[17]。ICU 营养支持患者的预处理也是预防并发症发生的重要手段。低磷血症、低镁血症和低钾血症, 这些都与维生素和微量元素的平衡密切相关, 对于 BMI 极低、长时间无营养摄入、有严重电解质不平衡历史的患者, 及时补充关键维生素非常重要, 通过监测和调整营养支持方案来实现营养均衡^[18]。

5. 小结与展望

RFS 是 ICU 营养支持过程中常见的并发症, 会引发一系列的代谢紊乱和电解质异常。近年来 RFS 逐渐受到临床医护人员的关注, 对患者进行全面的营养评估, 了解患者的营养状况和需求; 缓慢而稳定地进行营养补充, 避免突然增加能量和蛋白质的摄入; 监测患者的电解质平衡、体重和其他相关指标, 及时发现并纠正任何异常是预防 RFS 发生的有效措施。未来可增加医护人员对 RFS 的认知, 做好 RFS 的防治措施, 对于降低 RFS 的发生率具有重要意义。

参考文献:

[1] 徐阳, 吴淑璐, 袁成, 等. 再喂养综合征和血磷水平变化对急危重症患者短期预后的预测能力比较 [J]. 中国急救医学, 2023, 43(6): 456-461.

[2] DA SILVA JS V, SERES D S, SABINO K, et al. ASPEN con-sensus recommendations for refeeding syndrome [J]. Nutr Clin Pract, 2020, 35(2): 178-195.

[3] 陈梦琳, 陈云霞, 孟晓冰. ICU 肠内营养患者再喂养综合征危险因素分析及列线图预测模型构建 [J]. 齐鲁护理杂志, 2023, 29(19): 85-88.

[4] YOSHIDA M, IZAWA J, WAKATAKE H, et al. Mortality associated with new risk classification of developing

refeeding syndrome in critically ill patients: a cohort study [J]. Clin Nutr, 2021, 40(3): 1207-1213.

[5] 任云丽, 李吉祥, 张莉丝, 等. 风险预测护理干预对 ICU 营养支持患者再喂养综合征发生情况及营养状态的影响 [J]. 国际护理学杂志, 2024, 43(2): 307-310.

[6] 龙兴霞, 姚梅琪, 姚金兰, 等. ICU 肠内营养患者再喂养综合征发生现状及影响因素研究 [J]. 中华护理杂志, 2021, 56(06): 818-823.

[7] 张伟, 汤云, 周志庆, 等. 重症患者再喂养综合征危险因素 Meta 分析 [J]. 护理学杂志, 2022, 37(10): 15-19.

[8] NA L, XIAO QING Z et al. The Performances of SNAQ, GLIM, mNICE, and ASPEN for Identification of Neurocritically Ill Patients at High Risk of Developing Refeeding Syndrome [J]. Nutrients, 2022, 14(19): 4032.

[9] 苏燕, 徐九云, 雷海露, 等. 老年危重症患者发生再喂养综合征的危险因素回归方程的构建及干预措施分析 [J]. 实用临床医药杂志, 2024, 28(1): 123-128.

[10] MARINO L, CHAPARRO C J, MOULLET C. Refeeding syndrome and other related issues in the paediatric intensive care unit [J]. Pediatric Medicine, 2020, 3(8): 15. DOI: 10.21037/pm-20-59.

[11] 高莹, 张建荣, 姚壮, 等. 基于循证构建急性胰腺炎病人再喂养综合征早期识别及管理方案 [J]. 护理研究, 2022, 36(01): 122-127.

[12] 崔建伟, 赵炳朕, 苏海英. 重症监护病房重症肠内营养支持患者并发再喂养综合征的相关危险因素分析 [J]. 基层医学论坛, 2024, 28(5): 48-51.

[13] Silva A D, Nightingale J M D. Refeeding syndrome: physiological background and practical management [J]. Frontline Gastroenterology, 2019, 11(5): flgastro-2018-101065.

[14] 胡燕, 沈碧歆. 再喂养综合征患者营养治疗方式的探讨 [J]. 中国现代应用药学, 2022, 39(09): 1214-1219. DOI: 10.13748/j.cnki.issn1007-7693.2022.09.014.

[15] 冯亚婷, 朱骏, 刘芳, 等. 重症监护室患者再喂养综合征预防及管理最佳证据总结 [J]. 护理学杂志, 2021, 36(23): 45-49.

[16] Hermans A J H, Babette Irene L, Kouw I W K, et al. Current insights in ICU nutrition: tailored nutrition [J]. Current

opinion in critical care, 2023,29(2):p 101-107.

[17] 于孝义,杨洪娜,李文玉,等.一例脑桥中央髓鞘溶解症作为致死性再喂养综合征的罕见临床表现[J].中华内分泌代谢杂志,2023,39(10):890-893.

[18] 阳巧凤,赵晶晶,徐贞,等.1例存在再喂养综合征风险的胃癌复发患者营养治疗的药学监护与分析[J].中南药学,2021,19(11):2451-2454.