

1 例急性呼吸窘迫综合征合并病毒性心肌炎患者 营养治疗分析

朴鲜女 许惠仙

延边大学附属医院临床营养科, 吉林延吉 133000

通信作者: 许惠仙, Email: huixianxu@sina.com

【摘要】 营养治疗已经成为重症领域的重要治疗手段,被认为是危重病患者三大治疗技术(机械通气、营养支持、肾脏替代治疗)之一。延边大学附属医院循环内科 2020 年 3 月 3 日收治 1 例急性呼吸窘迫综合征(ARDS)合并病毒性心肌炎患者,入院 5 d 后患者因症状加重转入重症监护病房(ICU)。患者入 ICU 时有较高的营养不良风险,置入鼻胃管。入 ICU 2 d 时因患者出现腹胀、纳差等症状,考虑有喂养不耐受可能性,给予经鼻胃管持续泵入短肽型肠内营养制剂,能量 1 882.8 kJ。入 ICU 3 d 鼻饲增加短肽制剂,能量 3 765.6 kJ。入 ICU 4 d 鼻饲短肽制剂,能量 6 200.7 kJ。入 ICU 5 d 起鼻饲调整蛋白型肠内营养制剂(能全力)1 000 mL,能量 6 276.0 kJ,继续喂养 3 d。入 ICU 8 d 开始增加能全力至 1 500 mL,能量 9 414.0 kJ。入 ICU 12 d 仍限制输液量和饮水量。入 ICU 13 d 转至普通病房,拔除鼻胃管,将每日液体量控制在前 1 日尿量 + 500 mL,鼓励患者逐渐改为常规软食,进食不足部分给予整蛋白肠内营养制剂(能全素),继续治疗 2 周后出院。在营养治疗过程中,患者未出现营养相关并发症,营养状态恢复良好。

【关键词】 营养治疗; 急性呼吸窘迫综合征; 病毒性心肌炎; 心力衰竭

基金项目: 吉林省延边大学应用基础项目(2019-36)

DOI: 10.3969/j.issn.1008-9691.2021.02.025

Nutritional treatment of a patient with acute respiratory distress syndrome complicated with viral myocarditis

Piao Xiannyu, Xu Huixian

Department of Clinical Nutrition, Yanbian University Hospital, Yanji 133000, Jilin, China

Corresponding author: Xu Huixian, Email: huixianxu@sina.com

【Abstract】 Nutrition therapy, as one of the three major treatment technologies (mechanical ventilation, nutritional support, renal replacement therapy) has gained increasing attention for treatment of critically ill patients. One patient with acute respiratory distress syndrome (ARDS) complicated with viral myocarditis was admitted in the cardiovascular department of the Yanbian University Hospital on March 3, 2020. Five days later, the patient was transferred to intensive care unit (ICU) due to aggravation of symptoms. After nutritional risk assessment on admission into ICU, the patient had relatively high risk of malnutrition, so as a nasal feeding tube was placed to the patient. As the patient presented feeding intolerant symptoms, such as abdominal distension, anorexia, etc. On the second day in ICU, the short peptide enteral nutrition was chosen and continuously pumped into the nasogastric tube to provide 1 882.8 kJ of energy supply to the patient; the feeding dose was gradually increased from day 3 to day 5, 1 882.8 kJ, 3 765.6 kJ, 6 200.7 kJ, respectively. And with the improvement of gastrointestinal function on day 5 in ICU, the whole protein enteral nutrition preparation (Nengquanli, 1 000 mL) was selected for energy supply, providing 6 276.0 kJ for subsequent 3 days; from day 8 to day 12, Nengquanli was increased to 1 500 mL, providing 9 414 kJ; during the 12 days in ICU, the amounts of fluid infusion and drinking water were all limited; on day 13 in ICU, the patient was transferred to the general ward, the nasogastric tube was removed, the daily liquid volume was controlled as the amount of yesterday urine volume + 500 mL, the patient was gradually encouraged to change the meal with conventional food and under the insufficient intake situation, the whole protein enteral nutrition preparation (Nengquansu) was used. The patient was discharged after 2 weeks of continuous treatment. During the course of nutrition therapy, the patient had no nutrition-related complications, and the nutritional status had recovered well.

【Key words】 Nutritional therapy; Acute respiratory distress syndrome; Viral myocarditis; Heart failure

Fund program: Application Foundation Project of Yanbian University of Jilin Province (2019-36)

DOI: 10.3969/j.issn.1008-9691.2021.02.025

近 10 年来,营养管理逐渐引起人们重视,并取得了较大的发展,营养治疗已经成为重症领域重要的治疗手段,被认为是危重病患者三大治疗技术〔机械通气(MV)、营养支持、肾脏替代治疗〕之一^[1]。近期延边大学附属医院救治 1 例急性呼吸窘迫综合征(ARDS)合并病毒性心肌炎患者,在对该病例实施营养治疗过程中积累了宝贵的经验,现报道如下。

1 病例资料

患者男性,47 岁。因“间断胸闷、呼吸困难 1 个月余,加

重 1 d”于 2020 年 3 月 3 日收入延边大学附属医院循环内科住院治疗。既往有高血压病史 10 年,收缩压最高 148 mmHg (1 mmHg≈0.133 kPa),平素血压稳定,未口服降压药物。1 个月前曾患肺炎、病毒性心肌炎合并心力衰竭(心衰),经住院治疗好后好转出院。

入院查体:身高 176 cm,体重 90 kg,体重指数(BMI) 29.0 kg/m²;体温 37.6 ℃,呼吸频率 20 次/min,脉搏 72 次/min,血压 140/80 mmHg;意识清楚,精神差,口唇紫绀;双下肺呼

吸音粗糙,可闻及散在干湿啰音;心率 72 次/min,律齐,心界向左扩大,胸骨左缘 3~4 肋间可闻及舒张期杂音,心尖部可闻及收缩期 3/6 级杂音;腹软,全腹无压痛、反跳痛,双下肢无水肿。血常规:白细胞计数(WBC) $9.57 \times 10^9/L$,中性粒细胞比例(NEUT) 75.7%,血小板计数(PLT) $308 \times 10^9/L$,血红蛋白(Hb) 115 g/L;肝功能:总蛋白(TP) 55 g/L,白蛋白(ALB) 30 g/L,前白蛋白(PA) 107 mg/L, C-反应蛋白(CRP) 127.63 mg/L。心电图显示窦性心动过速,ST 段改变。胸部 CT 显示双肺纹理增多、紊乱,可见斑片状、片状致密影,密度欠均匀,主动脉、冠状动脉壁钙化,双侧胸腔积液。心脏彩超提示射血分数(EF) 0.40,左心扩大,左室收缩功能减低,节段性室壁运动障碍,二尖瓣关闭不全(轻度),主动脉瓣关闭不全(中度)。

入院 5 d 后患者呼吸困难进行性加重,出现短阵室速,常规治疗效果差,结合血气分析、胸部 CT 表现、脉搏指示连续心排量监测(PiCCO)结果等诊断为 ARDS、病毒性心肌炎(心功能 III 级)、呼吸衰竭、肺炎、心脏瓣膜病(二尖瓣关闭不全,主动脉瓣关闭不全)、酸碱平衡及电解质紊乱。转入重症监护病房(ICU)予以有创 MV、PiCCO 监测、床旁连续性肾脏替代治疗(CRRT)、镇痛镇静、抗感染、抗病毒、纠正酸碱平衡及电解质紊乱、强心利尿及营养支持对症治疗。经 13 d 治疗,复查血常规:WBC $12.67 \times 10^9/L$, NEUT 84.1%;肝功能:TP 63 g/L, ALB 33 g/L, PA 230 mg/L, CRP 59.29 mg/L。复查胸部 CT 显示双肺斑片状影较前明显吸收;心脏彩超提示 EF 0.45,左心扩大,左室收缩功能减低,主动脉瓣关闭不全(中度)。病情好转后转入普通病房,继续治疗 14 d 后出院。

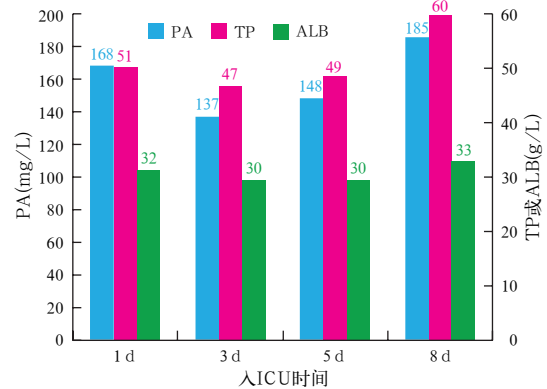
2 营养治疗过程及结果

患者入 ICU 时危重症营养风险评分(NUTRIC) 5 分,急性生理学及慢性健康状况评分 II (APACHE II) 17 分(死亡风险 21.13%),有较高的营养不良风险,决定尽早进行营养干预。入 ICU 1 d 即行气管插管同时置入鼻胃管,常规行腹部 X 线检查排除消化道梗阻和出血的可能性;考虑患者在住院过程中出现腹胀、纳差等症状,有喂养不耐受可能性,于入 ICU 2 d 时给予经鼻胃管持续营养泵泵入短肽型肠内营养制剂(立适康短肽全营粉),能量 1 882.8 kJ,泵入速度从 10 mL/h 逐渐增加;入 ICU 3 d 鼻饲增加短肽制剂,能量 3 765.6 kJ;入 ICU 4 d 鼻饲短肽制剂,能量 6 200.7 kJ;入 ICU 5 d 起鼻饲整蛋白型肠内营养制剂(纽迪希亚能全力 6.3 kJ/mL 剂型) 1 000 mL,能量 6 276.0 kJ,继续喂养 3 d;入 ICU 8 d 开始增加能全力至 1 500 mL,能量 9 414.0 kJ;入 ICU 12 d 拔除气管导管,停止 CRRT 及液体超滤,改为口服利尿剂,仍限制输液量和饮水量;入 ICU 13 d 转至普通病房拔除鼻胃管,转出 ICU 前 NUTRIC 评分 3 分, APACHE II 评分 13 分(死亡风险 13%)。

转出 ICU 后考虑患者仍需控制液体量,在尽量减少输液、改为口服药物的同时,控制饮水量,每日记录尿量,将每日液体量控制在前 1 d 尿量 + 500 mL,鼓励患者逐渐改为常规软食,进食不足部分利用整蛋白肠内营养制剂(能全素)实现能量和微量元素的供给,观察体重变化及有无水肿。继

续在病房治疗 2 周后出院。

治疗期间的血浆 TP、ALB 和 PA 水平变化情况见图 1。截至目前患者病情无明显波动,待进一步恢复后准备接受主动脉瓣换瓣手术。



注: ARDS 为急性呼吸窘迫综合征, ICU 为重症监护病房, PA 为前白蛋白, TP 为总蛋白, ALB 为白蛋白

图 1 1 例 47 岁男性 ARDS 合并病毒性心肌炎患者入 ICU 后 PA、TP 和 ALB 水平变化

3 讨论

“筛查、评定、干预、监测”是临床上营养管理的常规步骤^[2]。孙乔等^[3]的研究比较了不同营养评估工具在 ICU 患者营养状况评估中的应用,结果表明,根据患者的年龄、性别、生化检查等,选用营养风险筛查 2002 量表(NRS2002)阳性筛查率最高,适用于病情较轻的 ICU 患者;主观全面评定(SGA)最能反映 ICU 住院患者的营养状态;NUTRIC 评分与反映营养状态的客观指标的相关性较差,但其指标客观且易获取,适用于病情危重且意识不清的 ICU 患者。2016 年美国重症医学会和美国肠外肠内营养协会联合发布的成人重症营养指南建议对收入 ICU 且预计摄食不足的患者使用 NRS2002 评分或 NUTRIC 评分作为评价工具^[4-5]。而心衰患者大多存在隐性或显性水肿^[6],且重症患者利用 NRS2002 评分评估会受到限制,在入 ICU 时该患者 NUTRIC 评分 5 分,提示存在高营养风险,需要进行营养治疗,从 ICU 转出时复评 NUTRIC 评分 3 分,转至普通病房时 NRS2002 评分 3 分,故继续进行营养治疗直至出院。

本病例为 ARDS 合并严重心衰患者,无论患有 ARDS 还是心衰,此时均会出现全身非特异性应激反应,使机体处于高分解代谢状态,脂肪动员增多,肌糖原转化为葡萄糖,血糖相应升高,同时蛋白质分解也较平常增多,内源性氮与细胞内电解质丢失^[7],导致患者处于极度消耗的状态,ARDS 疾病特点加上 MV 和 CRRT 使机体耗能和营养需求明显增加^[8]。PiCCO 监测结果提示,该患者前负荷明显增高,心排量低,血管外肺水(EVLW)高,存在充血性心衰。心衰时由于体循环静脉压力增高,使肝脏和体循环淤血,胃肠道首先受影响。加上感染、缺氧、循环障碍及 MV、镇痛镇静和儿茶酚胺等药物的应用,诱发或加剧胃肠功能损伤,使急性胃肠损伤发病率高达 68.08%^[9-10],成为多器官功能障碍的始动器^[11],加大了营养支持的难度。研究表明,新型冠状病毒肺炎(新冠肺

炎)患者容易并发 ARDS,故借鉴新冠肺炎营养支持方法对该病例进行营养支持,当肠黏膜屏障受损时,营养支持可通过滋养肠道黏膜调节肠道免疫功能,改善局部缺血情况,另外短肽肠内营养剂为预消化型,对肠黏膜起保护作用,可促进小肠吸收,更适用于胃肠道功能不全及脂肪代谢异常患者,起到减轻消化道负担、防止胃肠道菌群移位的作用^[12-13]。

本例患者为 ARDS 合并心衰,故加大了疾病治疗的难度,结合疾病特点及影响因素,在营养治疗方面考虑以下几点:① 患者入 ICU 后尽早进行营养干预,24 h 内就实施营养支持治疗,营养支持的途径优先选择了经鼻胃管肠内营养,制剂的选择上使用了短肽和整蛋白贯疗法,并采取充分的措施避免反流和误吸导致病情加重。② ARDS 治疗策略是保持肺的相对“干燥”,且本例患者有心衰,需要严格控制液体出入量,在喂养时要兼顾满足营养需求和液体的平衡。虽然患者在 ICU 治疗期间行 CRRT 大量超滤,可直接降低前负荷而减轻心脏的容量负荷,对进水量可适当放宽,但我们在配制短肽制剂时仍尽量减少液体量并减慢喂养速度,并在给予整蛋白制剂时应用了高能量密度配方剂型。患者在普通病房要过渡到经口进食,且无 CRRT 来进行超滤,因此在患者转至普通病房时应与主管医师和患者家属充分交流并进行宣教,尽量将静脉输注药物改为口服剂型药物,减少液体输入量,在进食量不足的情况下增加口服能量补充剂,明确告知具体用量,避免过于浓稠或稀薄,同时监测尿量并限制饮水量,使每日入量为前 1 d 尿量 + 500 mL,观察患者体重变化和体力恢复情况等。③ 在疾病的不同阶段,根据病情严重程度具有不同的病理生理改变,营养治疗要求的目标也就不同。本病例在 ICU 住院前 1 周内属于病情的急性期,按照允许性低热量原则和渐进原则给予喂养,喂养剂量从少量逐渐增加,营养配方上首先选择了短肽型营养制剂,因为其在吸收利用时不需要消化酶的参与,具有更好的耐受性,直至提供自身需求量的 60% 时改为整蛋白型制剂,因为长时间使用短肽制剂会削弱患者的消化功能,当肠道功能得到一定恢复时,应过渡到整蛋白制剂配方,在进入疾病恢复期时予以 100% 的需求量。此方法的应用大大提高了短肽制剂在肠道中的吸收利用,为疾病恢复提供了良好的营养方案。

通过对此例 ARDS 合并心衰患者进行营养治疗,取得了较好的效果,丰富了对该疾病的治疗经验,再次认识到营养在重症患者治疗中的作用,希望在今后的临床实践中完善相关治疗措施,改善患者预后。

利益冲突 所有作者均声明不存在利益冲突

参考文献

[1] National Heart, Lung, and Blood Institute Acute Respiratory Distress Syndrome (ARDS) Clinical Trials Network. Initial trophic vs full enteral feeding in patients with acute lung injury: the EDEN randomized trial [J]. *JAMA*, 2012, 307 (8): 795-803. DOI: 10.1001/jama.2012.137.

[2] 张颐,蒋朱明.营养筛查、评定与干预是成人营养诊疗的关键步骤:美国肠外肠内营养学会(ASPEN)2011 年临床指南[J]. *中华临床营养杂志*, 2012, 20 (5): 261-268. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1674-635X.2012.05.001.

Zhang Y, Jiang ZM. Nutrition screening, evaluation and intervention

are the key steps in adult nutrition diagnosis and treatment: ASPEN 2011 clinical guidelines [J]. *Chin J Clin Nutr*, 2012, 20 (5): 261-268. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1674-635X.2012.05.001.

- [3] 孙乔,张腾松,关纯,等.不同营养评估工具在 ICU 患者营养状况评估中的应用比较[J]. *中华危重病急救医学*, 2020, 32 (1): 72-77. DOI: 10.3760/cma.j.cn121430-20190923-00013.
- Sun Q, Zhang TS, Guan C, et al. Comparative study on nutritional status of patients in intensive care unit with different assessment tools [J]. *Chin Crit Care Med*, 2020, 32 (1): 72-77. DOI: 10.3760/cma.j.cn121430-20190923-00013.
- [4] Gomes F, Schuetz P, Bounoure L, et al. ESPEN guidelines on nutritional support for polymorbid internal medicine patients [J]. *Clin Nutr*, 2018, 37 (1): 336-353. DOI: 10.1016/j.clnu.2017.06.025.
- [5] McClave SA, Taylor BE, Martindale RG, et al. Guidelines for the provision and assessment of nutrition support therapy in the adult critically ill patient: Society of Critical Care Medicine (SCCM) and American Society for Parenteral and Enteral Nutrition (A.S.P.E.N.) [J]. *JPEN J Parenter Enteral Nutr*, 2016, 40 (2): 159-211. DOI: 10.1177/0148607115621863.
- [6] 中华医学会心血管病学分会心力衰竭学组,中国医师协会心力衰竭专业委员会,中华心血管病杂志编辑委员会.中国心力衰竭诊断和治疗指南 2018 [J]. *中华心血管病杂志*, 2018, 46 (10): 760-789. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0253-3758.2018.10.004.
- Heart Failure Group of Chinese Society of Cardiology of Chinese Medical Association, Chinese Heart Failure Association of Chinese Medical Doctor Association, Editorial Board of *Chinese Journal of Cardiology*. Chinese guidelines for the diagnosis and treatment of heart failure 2018 [J]. *Chin J Cardiol*, 2018, 46 (10): 760-789. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0253-3758.2018.10.004.
- [7] 郭焱,程静,李永江.肠内营养启动时机对 ARDS 机械通气患者疗效及预后的影响[J]. *中华危重病急救医学*, 2018, 30 (6): 573-577. DOI: 10.3760/cma.j.issn.2095-4352.2018.06.014.
- Guo Y, Cheng J, Li YJ. Influence of enteral nutrition initiation timing on curative effect and prognosis of acute respiratory distress syndrome patients with mechanical ventilation [J]. *Chin Crit Care Med*, 2018, 30 (6): 573-577. DOI: 10.3760/cma.j.issn.2095-4352.2018.06.014.
- [8] 吴先龙,杨志辉,蔡旗旗,等.肠内营养支持在慢性心力衰竭患者治疗中的作用[J]. *中国中西医结合急救杂志*, 2019, 26 (1): 71-75. DOI: 10.3969/j.issn.1008-9691.2019.01.019.
- Wu XL, Yang ZH, Cai QQ, et al. The role of enteral nutritional support in treatment of chronic heart failure patients [J]. *Chin J TCM WM Crit Care*, 2019, 26 (1): 71-75. DOI: 10.3969/j.issn.1008-9691.2019.01.019.
- [9] Chapman MJ, Deane AM. Gastrointestinal dysfunction relating to the provision of nutrition in the critically ill [J]. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care*, 2015, 18 (2): 207-212. DOI: 10.1097/MCO.000000000000149.
- [10] 管智慧,肖小荣,周灵敏,等.不同肠内营养制剂对感染性休克患者营养状态及肠黏膜屏障功能的影响[J]. *中国中西医结合急救杂志*, 2019, 26 (5): 603-607. DOI: 10.3969/j.issn.1008-9691.2019.05.022.
- Guan ZH, Xiao XR, Zhou LM, et al. Comparison of effects of different enteral nutritional agents on nutritional status and intestinal mucosal barrier in patients with septic shock [J]. *Chin J TCM WM Crit Care*, 2019, 26 (5): 603-607. DOI: 10.3969/j.issn.1008-9691.2019.05.022.
- [11] 汪颖,王迪芬,付江泉,等.不同肠内营养制剂应用于重型颅脑损伤患者的临床观察[J]. *中华危重病急救医学*, 2019, 31 (2): 209-213. DOI: 10.3760/cma.j.issn.2095-4352.2019.02.017.
- Wang Y, Wang DF, Fu JQ, et al. Clinical observation on application of different enteral nutrition preparations in patients with severe traumatic brain injury [J]. *Chin Crit Care Med*, 2019, 31 (2): 209-213. DOI: 10.3760/cma.j.issn.2095-4352.2019.02.017.
- [12] 中国营养学会临床营养分会重症营养管理项目组.新型冠状病毒肺炎危重症患者营养治疗专家建议[J]. *中国临床医学*, 2020, 27 (2): 167-174. DOI: 10.12025/j.issn.1008-6358.2020.20200436.
- Nutrition Management in Critically Ill Project Team, Chinese Nutrition Society for Clinical Nutrition. Recommendations for nutrition therapy in critically ill COVID-19 patients [J]. *Chin J Clin Nutr*, 2020, 27 (2): 167-174. DOI: 10.12025/j.issn.1008-6358.2020.20200436.
- [13] Zhang J, Yu WQ, Wei T, et al. Effects of short-peptide-based enteral nutrition on the intestinal microcirculation and mucosal barrier in mice with severe acute pancreatitis [J]. *Mol Nutr Food Res*, 2020, 64 (5): e1901191. DOI: 10.1002/mnfr.201901191.

(收稿日期:2020-06-12)