

doi:10.3969/j.issn.1005-3697.2020.03.039

❖ 论著 ❖

肠内营养乳剂对呼吸机支持治疗呼吸衰竭患者营养及免疫指标的影响

万有军¹, 陈祥¹, 魏继红²

(宣城市人民医院, 1. 急诊科; 2. 重症医学科, 安徽 宣城 242000)

【摘要】目的: 探讨肠内营养乳剂对呼吸机支持治疗呼吸衰竭患者营养及免疫指标的影响。**方法:** 采用随机数表法, 将102例采用呼吸机支持治疗的呼吸衰竭患者分为观察组和对照组, 每组各51例。对照组给予常规肠外营养支持治疗, 观察组给予肠内营养乳剂支持治疗, 均治疗2周。检测患者治疗前后的血清总蛋白、血清白蛋白、前白蛋白、免疫球蛋白A(IgA)、免疫球蛋白M(IgM)、pH值、血氧分压(PaO₂)及血二氧化碳分压(PaCO₂)水平, 观察两组治疗期间并发症发生情况。**结果:** 治疗后, 观察组的血清总蛋白、血清白蛋白、前白蛋白、IgA、IgG、pH及PaO₂指标明显高于治疗前及对照组($P < 0.05$), 而PaCO₂明显低于治疗前及对照组($P < 0.05$)。治疗期间, 观察组高血糖发生率为0.00%, 明显低于对照组的7.84% ($P < 0.05$); 但两组肝肾功能损害、泌尿系统感染及吸入性肺炎的并发症发生率比较, 差异无统计学意义($P > 0.05$)。**结论:** 肠内营养乳剂支持能明显改善呼吸机支持治疗呼吸衰竭患者的营养状态及免疫功能, 临床效果较好。

【关键词】 呼吸衰竭; 呼吸机支持治疗; 肠内营养乳剂; 肠道营养; 免疫功能

【中图分类号】 R735.7 **【文献标志码】** A

Effects of enteral nutrition emulsion support on nutrition and immune indexes in respiratory failure patients undergoing ventilator support

WAN You-jun¹, CHEN Xiang¹, WEI Ji-hong²

(1. Department of Emergency; 2. Department of Critical Medicine, Xuancheng People's Hospital, Xuancheng 242000, Anhui, China)

【Abstract】Objective: To explore effects of enteral nutrition emulsion support on nutrition and immune indexes in respiratory failure patients undergoing ventilator support. **Methods:** A total of 102 respiratory failure patients who needed ventilator support were enrolled. They were divided into observation group and control group by random number table method, 51 cases in each group. The control group was treated with routine parenteral nutrition support, while observation group was treated with enteral nutrition emulsion support, all patients were treated for 2 weeks. Before and after treatment, levels of serum total protein, serum albumin, prealbumin, immunoglobulin A (IgA), immunoglobulin M (IgM), pH value, partial pressure of oxygen (PaO₂) and partial pressure of carbon dioxide (PaCO₂) were measured. The occurrence of complications in both groups during treatment was observed. **Results:** After treatment, serum total protein, serum albumin, prealbumin, IgA, IgG, pH and PaO₂ in observation group were significantly higher than those before treatment and in control group ($P < 0.05$), while PaCO₂ was significantly lower than that before treatment and in control group ($P < 0.05$). During treatment, incidence of hyperglycemia in observation group was significantly lower than that in control group (0.00% vs. 7.84%) ($P < 0.05$). However, there was no significant difference in incidence of liver-kidney function impairment, urinary system infection or aspiration pneumonia between the two groups ($P > 0.05$). **Conclusion:** Enteral nutrition emulsion support can significantly improve nutritional status and immune function of respiratory failure patients undergoing ventilator support, with relatively better clinical effect.

【Key words】 Respiratory failure; Ventilator support therapy; Enteral nutrition emulsion support; Enteral nutrition; Immune function

近年来,随着医疗技术的不断进步,使用呼吸机治疗呼吸衰竭患者已成为临床常用手段之一^[1]。尽管利用呼吸机能够辅助呼吸衰竭患者呼吸,使患者的呼吸肌得以休息,但由于呼吸机支持治疗的患者由于摄食减少、营养消耗增大及睡眠障碍等诸多因素,可能会使得患者出现营养不良、免疫功能下降

等情况,易诱发患者出现脱机困难等^[2-3]。因此,为了避免呼吸机支持治疗的呼吸衰竭患者出现营养不良及免疫水平下降等状况,应重视患者的营养评估及营养支持等工作^[4]。肠内营养乳剂作为一种肠内营养制剂,能给予患者较为全面、充分的营养^[5]。基于此,本研究探讨了肠内营养乳剂支持对呼吸机

支持治疗呼吸衰竭患者营养及免疫指标的影响, 现报告如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料

选取 2017 年 7 月至 2019 年 11 月宣城市人民医院收治的 102 例需呼吸机支持治疗的呼吸衰竭患者。纳入标准:(1)均出现呼吸衰竭,经呼吸机支持治疗;(2)均无明显胃肠道消化、吸收功能障碍;(3)血清白蛋白含量均低于 35 g/L;(4)年龄 ≥ 18 周岁;(5)自愿参与本次研究者。排除标准:(1)合并甲状腺疾病、内分泌或代谢性疾病者;(2)合并恶性肿瘤者;(3)入组前 1 个月内接受过免疫抑制剂、激素治疗者;(4)预计生存时间 < 1 个月或无法配合本次研究者。

采用随机数表法,将 102 例患者分为观察组和对照组,每组各 51 例。对照组中,男性 26 例,女性 25 例;年龄 41 ~ 82 岁,平均(65.87 \pm 7.05)岁;原发病:慢性阻塞性肺疾病 24 例,重症肺炎 11 例,脑卒中 7 例,心力衰竭 5 例,慢性肾衰竭 4 例。观察组中,男性 28 例,女性 23 例;年龄 40 ~ 84 岁,平均(66.49 \pm 7.26)岁;原发病:慢性阻塞性肺疾病 23 例,重症肺炎 14 例,脑卒中 6 例,心力衰竭 6 例,慢性肾衰竭 2 例。两组患者在性别、年龄、原发病等方面比较,差异无统计学意义($P > 0.05$),均衡可比。本研究经医院道德伦理委员会批准,患者及其家属均知情同意。

1.2 方法

两组患者均给予基础治疗(对症治疗、抗菌药物等)及呼吸机辅助通气。对照组给予常规肠外营养支持治疗,观察组给予肠内营养乳剂(能全力,无锡纽迪希亚制药有限公司)治疗。静息能量代谢消耗参照 Harris-Benedict 公式计算,医师根据患者病

情及胃肠道功能情况制定营养支持方案:观察组患者均于入院后 24 h 内留置鼻胃管,第 1 天给予肠内营养乳剂 500 mL,20 mL/h 匀速滴入,之后可根据患者情况将肠内营养乳剂剂量增至 1 000 ~ 1 500 mL,滴速可逐日增加 20 mL/h(最大滴速 ≤ 125 mL/h),维持治疗 2 周。

1.3 观察指标

分别于治疗前后采集患者空腹静脉血,采用罗氏 cobas 8000 全自动生化分析仪检测营养指标,包括血清总蛋白、血清白蛋白、前白蛋白;采用免疫比浊法检测免疫功能指标,包括免疫球蛋白 A(IgA)、免疫球蛋白 M(IgM);采用血气生化分析仪检测血气分析指标,包括 pH 值、血氧分压(PaO₂)、血二氧化碳分压(PaCO₂)水平。观察治疗期间两组并发症发生情况,包括高血糖、肝肾功能损害、泌尿系统感染及吸入性肺炎等。

1.4 统计学分析

采用 SPSS 22.0 软件对所得数据进行分析,计量资料均以($\bar{x} \pm s$)表示,采用两样本独立 t 检验比较两组间差异性,采用配对 t 检验比较组内两时间点差异;计数资料均以[$n(\%)$]表示,分类资料分析比较采用 χ^2 检验。 $P < 0.05$ 表示差异具有统计学意义。

2 结果

2.1 两组患者治疗前后营养指标比较

治疗后,两组患者的血清总蛋白、血清白蛋白及前白蛋白水平均较治疗前明显上升($P < 0.05$),且观察组高于对照组($P < 0.05$)。见表 1。

2.2 两组患者治疗前后免疫功能指标比较

治疗后,两组患者的 IgA、IgG 水平均较治疗前明显上升($P < 0.05$),且观察组高于对照组($P < 0.05$)。见表 2。

表 1 两组患者治疗前后营养指标比较($\bar{x} \pm s$)

组别	血清总蛋白(g/L)		血清白蛋白(g/L)		前白蛋白(mg/L)	
	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
观察组($n = 51$)	47.56 \pm 3.15	56.34 \pm 3.79*	26.84 \pm 1.75	38.56 \pm 2.84*	195.67 \pm 22.14	302.16 \pm 29.54*
对照组($n = 51$)	48.25 \pm 3.24	50.63 \pm 3.41*	26.43 \pm 1.82	30.32 \pm 2.59*	198.33 \pm 21.57	268.29 \pm 25.31*
t 值	1.090	7.998	1.160	15.310	0.615	6.218
P 值	0.278	<0.001	0.249	<0.001	0.540	<0.001

* $P < 0.05$,与治疗前相比。

表 2 两组患者治疗前后免疫功能指标比较($\bar{x} \pm s$)

组别	IgA(g/L)		IgG(g/L)	
	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
观察组($n = 51$)	2.16 \pm 0.68	2.96 \pm 0.75*	10.47 \pm 3.26	14.68 \pm 3.57*
对照组($n = 51$)	2.21 \pm 0.71	2.45 \pm 0.72*	10.26 \pm 3.12	11.59 \pm 3.34*
t 值	0.363	3.503	0.266	4.514
P 值	0.717	0.001	0.791	<0.001

* $P < 0.05$,与治疗前相比。

2.3 两组患者治疗前后血气分析指标比较

与治疗前相比,两组患者治疗后的 pH、PaO₂ 指标含量较明显上升,PaCO₂ 明显下降($P < 0.05$);治疗后观察组的 pH、PaO₂ 明显高于对照组,PaCO₂ 明显低于对照组($P < 0.05$)。见表 3。

表3 两组患者治疗前后血气分析指标比较 ($\bar{x} \pm s$)

组别	pH 值		PaO ₂ (mmHg)		PaCO ₂ (mmHg)	
	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
观察组 (n = 51)	7.26 ± 0.14	7.38 ± 0.15 *	44.97 ± 13.54	66.34 ± 17.16 *	60.83 ± 19.65	48.16 ± 14.12 *
对照组 (n = 51)	7.24 ± 0.16	7.30 ± 0.13 *	45.37 ± 14.29	59.03 ± 15.14 *	61.39 ± 20.22	55.78 ± 15.36 *
t 值	0.672	2.878	0.145	2.281	0.142	2.608
P 值	0.503	0.005	0.885	0.025	0.887	0.010

* $P < 0.05$, 与治疗前相比。

2.4 两组患者并发症发生率比较

治疗期间,两组患者肝肾功能损害、泌尿系统感染及吸入性肺炎的并发症发生率比较,差异无统计学意义 ($P > 0.05$),但观察组患者高血糖发生率明显低于对照组 ($P < 0.05$)。见表4。

表4 两组患者并发症发生率比较 [$n(\%)$]

组别	高血糖	肝肾功能损害	泌尿系统感染	吸入性肺炎
观察组 (n = 51)	0(0.00)	1(1.96)	2(3.92)	1(1.96)
对照组 (n = 51)	4(7.84)	3(5.88)	3(5.88)	3(5.88)
χ^2 值	4.163	1.041	0.210	1.041
P 值	0.041	0.308	0.647	0.308

3 讨论

临床显示,经呼吸机支持治疗的呼吸衰竭患者往往伴有营养不良等问题,其机制较为复杂,与疾病的种类、病情严重程度等诸多因素均有关联^[6]。有研究^[7]显示,由于呼吸衰竭患者一般处于较为严重的应激状态,使得机体内的神经内分泌效应发生,加速了机体内蛋白的代谢速率,从而表现出血清白蛋白水平下降等。同时,由于机体在缺氧状态时胃肠道功能会大大下降,机体摄取营养成分的能力会大大降低,但呼吸衰竭患者呼吸负荷重,加重了呼吸肌的功能消耗,且呼吸道感染会促使机体分泌大量炎症介质,亦加速了机体内蛋白的代谢速率,从而导致患者的能量被迅速消耗,出现营养不良的状态^[8]。既往研究^[9]显示,营养不良对呼吸衰竭患者的危害较大,一方面,营养不良会削弱患者膈肌功能,使呼吸、收缩力量减弱,进而引发呼吸通气能力下降,损伤患者肺功能等;另一方面,营养不良患者的免疫功能也会大大减弱,增加并发症的发生风险,加重病情甚至危及患者生命,不利于疾病救治工作的开展。

随着医学水平的提升,营养支持治疗工作的开展取得了较大的进步。肠道作为人体消化和吸收营养成分的主要器官,选择肠内营养支持模式给予的营养成分能够经由肠道吸收后经过门静脉进入机体,达到提升机体内蛋白质代谢效率的目的^[10]。同

时,肠内营养支持有利于避免患者出现肠黏膜萎缩,保护患者的肠黏膜屏障,维持肠道中的菌群正常、稳定,维持机体内免疫活性,降低应激反应水平,且该方式的并发症较少,不会影响患者肝功能或给心脏造成额外的负担^[11]。另外,相较于肠外营养支持治疗而言,肠内营养支持的费用更低,患者的经济压力更小^[12]。本研究结果显示,观察组治疗后的血清总蛋白、血清白蛋白、前白蛋白、IgA 及 IgG 水平明显高于治疗前及对照组,提示肠内营养乳剂支持治疗能够促进呼吸机支持治疗呼吸衰竭患者营养摄入,有效改善其营养状况,提升机体免疫水平。本研究结果还显示,观察组患者治疗后的血气分析指标明显优于治疗前及对照组,提示肠内营养乳剂支持治疗有利于改善患者肺换气功能及其酸碱平衡状态,效果显著。研究^[13]显示,患者血清中的蛋白含量下降时,机体的抗感染能力明显减弱,可能还会出现肺间质水肿及氧气弥散障碍等,加重呼吸衰竭病情。患者给予肠内营养乳剂支持治疗后,利用鼻饲管进入胃肠道来帮助患者补充营养,且营养较为全面、均衡,长期连续使用有利于改善营养状态,进而提升患者呼吸功能。

有研究^[14]指出,呼吸衰竭患者的营养支持治疗过程中,若过多补充葡萄糖可能会引发高血糖症,进而影响预后。因此,选用合适的肠内营养配方对于稳定患者正常血糖水平、提高治疗效果至关重要^[15]。本研究结果显示,观察组患者中未出现高血糖症状患者,这与肠内营养乳剂的特性密不可分。能全力肠内营养乳剂富含膳食纤维,且其低能量密度规格更便于医护人员控制能量输入速率,有利于延缓糖类吸收,控制血糖。此外,本研究结果表明,两组患者肝肾功能损害、泌尿系统感染及吸入性肺炎各并发症发生率无显著差异,提示肠内营养乳剂支持治疗未增加各并发症发生风险,安全有效。

综上所述,本研究通过多指标的分析发现,肠内营养乳剂支持对呼吸机支持治疗呼吸衰竭患者,能有效提高血清中的蛋白水平,改善患者营养状况,提升患者的免疫功能及呼吸功能,并有利于减少高血糖的发生风险,临床效果显著。

参考文献

[1] 李依. 无创呼吸机在并发呼吸衰竭的急性心衰患者中的临床价值研究[J]. 川北医学院学报, 2017, 32(6): 824-826.

[2] 车喜涵, 王丽杰. PICU 机械通气患儿营养状况及其影响因素分析[J]. 中国小儿急救医学, 2018, 25(11): 819-823.

[3] 沈东锋, 王黎恩, 张玲玮, 等. 高脂低糖结合益生菌添加肠内营养支持对慢性阻塞性肺疾病合并呼吸衰竭患者胃肠黏膜功能的影响[J]. 中国药物与临床, 2019, 19(16): 2717-2720.

[4] Fernandez R, Subira C, Frutos-Vivar F, et al. High-flow nasal cannula to prevent postextubation respiratory failure in high-risk non-hypercapnic patients: a randomized multicenter trial[J]. *Annals of Intensive Care*, 2017, 7(1): 47-49.

[5] 王曹锋, 蔡文玮, 陈谊, 等. 瑞代对老年 2 型糖尿病合并重症下呼吸道感染患者营养疗效及炎症状态的影响[J]. 中华危重病急救医学, 2016, 28(4): 354-358.

[6] Kataoka H, Nanaura H, Kinugawa K, et al. Risk of unsuccessful noninvasive ventilation for acute respiratory failure in heterogeneous neuromuscular diseases: a retrospective study[J]. *Neurology International*, 2017, 9(1): 6904-6904.

[7] 彭顺刚, 卢建刚, 曾秋蓉, 等. 肠内营养支持对老年慢阻肺急性加重期合并呼吸衰竭患者心肺功能及免疫功能的影响[J]. 临床肺科杂志, 2016, 21(2): 76-79.

[8] 杨亚明, 王剑锋. 肠内营养对无创通气治疗慢性阻塞性肺疾病并发呼吸衰竭患者营养状态及免疫功能的影响[J]. 实用临床医药杂志, 2019, 23(10): 72-74.

[9] 吕保良, 张雪灵, 王振军, 等. 早期营养支持对老年重症呼吸衰竭患者营养状况的影响[J]. 中国老年学杂志, 2017, 37(19): 4836-4838.

[10] 樊静媛, 杨振. 不同营养支持对 COPD 急性加重期合并 II 型呼吸衰竭患者的临床观察[J]. 重庆医学, 2018, 47(17): 126-128.

[11] 冯小玲, 陈红梅. 肠内营养对慢性阻塞性肺疾病合并呼吸衰竭患者治疗进程及免疫功能的影响研究[J]. 实用医院临床杂志, 2018, 15(6): 118-120.

[12] 赵辉. 不同营养支持方式对慢性阻塞性肺疾病急性加重并呼吸衰竭患者营养状态、肺功能及炎症因子影响的对比研究[J]. 实用心脑血管病杂志, 2019, 27(4): 77-82.

[13] Menk M, Briem P, Weiss B, et al. Efficacy and safety of argatroban in patients with acute respiratory distress syndrome and extracorporeal lung support[J]. *Ann Intensive Care*, 2017, 7(1): 82-84.

[14] 高健婷, 王秋雁. 早期接受不同剂量肠内营养对急性呼吸衰竭患者预后的影响[J]. 中华危重病急救医学, 2017, 29(11): 1010-1014.

[15] 郑超, 曹磊. 早期肠内营养在老年胃癌患者全胃切除术后护理中的应用[J]. 中华现代护理杂志, 2017, 23(26): 3321-3324.

(收稿日期: 2020-01-05)

学术编辑: 杜柯君)

(上接第 484 页)

参考文献

[1] Schaefer P. Acute and chronic urticaria: evaluation and treatment[J]. *Am Fam Physician*, 2017, 95(11): 717-724.

[2] Terhorst D, Koti I, Krause K, et al. In chronic spontaneous urticaria, high numbers of dermal endothelial cells, but not mast cells, are linked to recurrent angio-oedema[J]. *Clin Exp Dermatol*, 2018, 43(2): 131-136.

[3] Sánchez-Borges M, Capriles-Huleit A, Caballero-Fonseca F, et al. Justification for IgE as a therapeutic target in chronic spontaneous urticaria[J]. *Eur Ann Allergy Clin Immunol*, 2017, 49(4): 148-153.

[4] Grzanka A, Damasiewicz-Bodzek A, Kasperska-Zajac A. The relationship between circulating concentrations of interleukin 17 and C reactive protein in chronic spontaneous urticaria[J]. *Allergy Asthma Clin Immunol*, 2017, 13(1): 25.

[5] 韩钰, 王娟, 张亚丽, 等. 慢性自发性荨麻疹患者血清 25-(OH)-D 和 IL-25 水平检测[J]. 中国麻风皮肤病杂志, 2018, 34(5): 37-39.

[6] 中华医学会皮肤性病学分会免疫学组. 中国荨麻疹诊疗指南(2014 版)[J]. 中华皮肤科杂志, 2014, 49(7): 388-390.

[7] YE YM, Park JW, Kim SH, et al. Clinical evaluation of the computerized Chronic Urticaria-Specific Quality of Life questionnaire in Korean patients with chronic urticaria[J]. *Clin Exp Dermatol*,

2012, 37(7): 722-728.

[8] Antal AS. Chronic pruritus: an interdisciplinary challenge[J]. *Dtsch Med Wochenschr*, 2014, 139(28-29): 1478-1481.

[9] Saini SS. Chronic spontaneous urticaria: etiology and pathogenesis[J]. *Immunol Allergy Clin North Am*, 2014, 34(1): 33-52.

[10] 罗芳芳, 孙青苗, 吴银华. 慢性自发性荨麻疹患者血清 IL-35、TGF- β 1 的水平变化及意义[J]. 实用预防医学, 2018, 25(12): 77-79.

[11] 罗金成, 陈曙光, 刘文英. 自体全血注射对自身反应性慢性荨麻疹患者血浆 IgG 抗 Fc ϵ RI 自身抗体、总 IgE 水平和嗜碱性粒细胞 Fc ϵ RI α 表达的影响[J]. 免疫学杂志, 2019, 35(3): 248-253.

[12] 郑林, 石臻睿, 何敏彤, 等. 奥马珠单抗治疗慢性自发性荨麻疹的进展[J]. 中华皮肤科杂志, 2019, 52(1): 60-63.

[13] 高润光, 毕美霞, 张妍慧. 自发性荨麻疹血清总 IgE、补体与 Th1/Th2 相关细胞因子的检测[J]. 中国中西医结合皮肤性病学期杂志, 2015, 14(5): 298-300.

[14] 朱莲花, 南美兰, 金哲虎. 慢性荨麻疹患者血清 IL-25 及 IL-31 水平的检测[J]. 中国皮肤性病学期杂志, 2017, 31(1): 43-44.

[15] 李玲玲, 张玉杰, 尹利莎, 等. 白介素 25、33 在慢性荨麻疹患者外周血中的表达及意义[J]. 中华皮肤科杂志, 2014, 47(4): 284-286.

(收稿日期: 2020-01-06)

学术编辑: 熊心猜)