

肠内营养对慢性阻塞性肺疾病合并肺心病患者营养状况及心功能的影响

陈势 金细众 陶真 杨坤

温州市中西医结合医院重症医学科, 浙江温州 325000

通信作者: 陈势, Email: 652450999@qq.com

【摘要】 目的 观察肠内营养(EN)支持对慢性阻塞性肺疾病(COPD)合并肺心病患者营养状况、心功能指标的影响。**方法** 选择 2015 年 1 月至 2017 年 12 月温州市中西医结合医院收治的 60 例 COPD 合并肺心病患者为研究对象,分为西医常规治疗组和 EN 组,每组 30 例。西医常规治疗组给予利尿、强心、维持水和电解质平衡、扩血管、祛痰、扩张支气管及抗感染等常规治疗;EN 组在西医常规治疗基础上早期给予 EN 乳剂(瑞能)使热量保持在 83.68~146.44 kJ/kg,两组均连续治疗 4 周。比较两组治疗后营养状况(血清前白蛋白、白蛋白)和心功能指标[左室射血分数(LVEF)、N 末端脑钠肽前体(NT-proBNP)]的变化。**结果** 两组治疗前 LVEF、NT-proBNP、白蛋白、前白蛋白比较差异均无统计学意义(均 $P>0.05$),两组治疗后 LVEF、白蛋白、前白蛋白均较治疗前升高,NT-proBNP 均较治疗前明显降低;且治疗后 EN 组 LVEF、白蛋白、前白蛋白均明显高于西医常规治疗组[LVEF: 0.495 ± 0.046 比 0.443 ± 0.042 , 白蛋白(g/L): 39.1 ± 4.6 比 36.2 ± 4.2 , 前白蛋白($\mu\text{g/L}$): 235.8 ± 42.2 比 198.1 ± 35.3 , 均 $P<0.05$], NT-proBNP 明显低于西医常规治疗组($\mu\text{g/L}$: 325.3 ± 106.7 比 512.6 ± 173.2 , $P<0.05$)。**结论** 给予 COPD 合并肺心病患者早期 EN 支持,对改善患者营养状况、提高心功能有积极作用。

【关键词】 肠内营养; 慢性阻塞性肺疾病; 肺心病; 营养状况; 心功能

DOI: 10.3969/j.issn.1008-9691.2021.01.020

Effect of enteral nutrition on nutritional status and cardiac function in patients with chronic obstructive pulmonary disease complicated with pulmonary heart disease Chen Shi, Jin Xizhong, Tao Zhen, Yang Kun

Department of Critical Care Medicine, Wenzhou Integrated Traditional Chinese and Western Medicine Hospital, Wenzhou 325000, Zhejiang, China

Corresponding author: Chen Shi, Email: 652450999@qq.com

【Abstract】 Objective To observe the effects of enteral nutrition (EN) support on nutritional status and cardiac function indicators in patients with chronic obstructive pulmonary disease (COPD) complicated with pulmonary heart disease. **Methods** The 60 patients with COPD complicated with pulmonary heart disease admitted to Wenzhou Integrated Traditional Chinese and Western Medicine Hospital from January 2015 to December 2017 were selected as research subjects, including Western medicine routine treatment group (30 cases) and EN group (30 cases). The Western medicine routine treatment group was treated with conventional therapy such as diuretic, cardiotonic, maintaining water and electrolyte balance, vaso-dilation, expectorant, bronchiectasis and anti-infection; EN group was treated with early EN emulsion (Ruineng) based on routine treatment, maintaining the heat at 83.68–146.44 kJ/kg. Both groups were treated continuously for 4 weeks. The changes of nutritional status (serum pre-albumin and albumin) and cardiac function indicators [left ventricular ejection fraction (LVEF) and N-terminal pro-brain natriuretic peptide (NT-proBNP)] after treatment were compared between the two groups. **Results** There were no significant differences in LVEF, NT-proBNP, prealbumin and albumin between two groups before treatment (all $P>0.05$). After treatment, the LVEF, albumin and prealbumin in two groups were higher than those before treatment, while NT-proBNP was lower than that before treatment; the levels of LVEF, prealbumin and albumin in EN group were significantly higher than those in Western medicine routine treatment group [LVEF: 0.495 ± 0.046 vs. 0.443 ± 0.042 , albumin (g/L): 39.1 ± 4.6 vs. 36.2 ± 4.2 , pre-albumin ($\mu\text{g/L}$): 235.8 ± 42.2 vs. 198.1 ± 35.3 , all $P<0.05$], and NT-proBNP was significantly lower than that in Western medicine routine treatment group ($\mu\text{g/L}$: 325.3 ± 106.7 vs. 512.6 ± 173.2 , $P<0.05$). **Conclusion** Early EN support for COPD patients complicated with pulmonary heart disease has energetic action to improve their nutritional status and elevate their cardiac function.

【Key words】 Enteral nutrition; Chronic obstructive pulmonary disease; Pulmonary heart disease; Nutritional status; Cardiac function

DOI: 10.3969/j.issn.1008-9691.2021.01.020

肺心病主要是由于支气管-肺组织或肺动脉血管病变所致肺动脉高压引起的心脏疾病,多见于慢性阻塞性肺疾病(COPD)和慢性支气管炎长病程患者。临床资料显示,我国肺心病的发病率约为 0.4%,且近年来随着人口老龄化的加剧及 COPD 等相关疾病发病率的不断上升,肺心病的发病率呈逐年上

升趋势^[1-2]。肺心病的危害极大,常并发呼吸衰竭(呼衰)、心力衰竭(心衰)、多器官功能衰竭(MOF)而危及生命。近年来研究显示,肺心病患者尤其是老年肺心病患者普遍存在营养不良的情况,这对肺心病的病程进展和预后有直接影响^[3]。本研究观察 COPD 合并肺心病患者采用早期肠内营养(EN)支持

治疗对心功能的影响,现将结果报告如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料:选择 2015 年 1 月至 2017 年 12 月本院重症监护病房(ICU)收治的 COPD 合并肺心病患者 60 例作为研究对象,其中男性 30 例,女性 30 例;中位年龄 62.5 (52.0, 86.0) 岁。

1.1.1 纳入标准:诊断均符合中华医学会呼吸病学分会慢性阻塞性肺疾病学组制定的《慢性阻塞性肺疾病诊治指南(2007 年修订版)》^[4] 标准。患者病史、临床表现以及 X 线、心脏超声等辅助检查结果经评估均符合肺心病诊断的标准。

1.1.2 排除标准:① 合并甲状腺功能亢进;② 合并心源性休克;③ 合并严重肝、肾功能不全;④ 合并恶性肿瘤;⑤ 合并严重心脏瓣膜疾病;⑥ 有精神疾病,无法配合检查。

1.1.3 伦理学:本研究符合医学伦理学标准,并通过医院医学伦理委员会批准(审批号:2014-28),对患者采取的治疗和检测得到过患者或家属的知情同意。

1.2 研究分组:纳入患者中,西医常规治疗组 30 例,EN 组 30 例。

1.3 治疗方法:两组患者均给予利尿、强心、维持水和电解质平衡、扩血管及祛痰、扩张支气管、抗感染等西医常规治疗;EN 组参照《重症患者早期肠内营养临床实践专家共识》^[5] 意见,在西医常规治疗基础上加用 EN 乳剂(瑞能),使热量保持在 83.68 ~ 146.44 kJ/kg,两组均连续治疗 4 周。

1.4 观察指标

1.4.1 心功能检查:使用心脏彩色超声检测两组患者左室射血分数(LVEF)。

1.4.2 N 末端脑钠肽前体(NT-proBNP)水平测定:于治疗前后取两组患者清晨空腹静脉血 2 mL,用肝素抗凝后离心取血浆,采用电化学发光双抗体免疫夹心法测定血浆 NT-proBNP 水平。

1.4.3 血清白蛋白及前白蛋白水平测定:于治疗前后取两组患者清晨空腹静脉血 3 mL,离心后取血清,采用溴甲酚绿法测定血清白蛋白水平,采用免疫比浊法测定前白蛋白水平。

1.5 统计学分析:使用 SPSS 17.0 统计软件分析数据,符合正态分布的计量资料以均数 $\pm$ 标准差($\bar{x} \pm s$)表示,采用 *t* 检验;计数资料以例表示。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 不同治疗方法两组 COPD 合并肺心病患者治疗前后心功能指标的比较(表 1):两组患者治疗

前 LVEF、NT-proBNP 水平比较差异均无统计学意义(均 $P > 0.05$);治疗后两组 LVEF 均较治疗前升高,NT-proBNP 较治疗前明显降低,且 EN 组治疗后 LVEF、NT-proBNP 的变化均较西医常规治疗组更显著(均 $P < 0.05$)。

表 1 不同治疗方法两组 COPD 合并肺心病患者治疗前后心功能指标变化比较($\bar{x} \pm s$)

组别	例数 (例)	LVEF	
		治疗前	治疗后
西医常规治疗组	30	0.409 $\pm$ 0.040	0.443 $\pm$ 0.042 ^a
EN 组	30	0.413 $\pm$ 0.038	0.495 $\pm$ 0.046 ^{ab}

组别	例数 (例)	NT-proBNP (μ g/L)	
		治疗前	治疗后
西医常规治疗组	30	872.5 $\pm$ 315.4	512.6 $\pm$ 173.2 ^a
EN 组	30	867.3 $\pm$ 312.3	325.3 $\pm$ 106.7 ^{ab}

注: COPD 为慢性阻塞性肺疾病, EN 为肠内营养, LVEF 为左室射血分数, NT-proBNP 为 N 末端脑钠肽前体;与本组治疗前比较,^a $P < 0.05$;与西医常规治疗组比较,^b $P < 0.05$

2.2 不同治疗方法两组 COPD 合并肺心病患者治疗前后血清白蛋白、前白蛋白水平比较(表 2):治疗前两组白蛋白和前白蛋白水平比较差异均无统计学意义(均 $P > 0.05$);治疗后两组血清白蛋白、前白蛋白均较治疗前明显升高,且治疗后 EN 组上述指标水平均明显高于西医常规治疗组(均 $P < 0.05$)。

表 2 不同治疗方法两组 COPD 合并肺心病患者治疗前后血清白蛋白、前白蛋白变化比较($\bar{x} \pm s$)

组别	例数 (例)	白蛋白(g/L)	
		治疗前	治疗后
西医常规治疗组	30	33.1 $\pm$ 4.3	36.2 $\pm$ 4.2 ^a
EN 组	30	33.6 $\pm$ 3.9	39.1 $\pm$ 4.6 ^{ab}

组别	例数 (例)	前白蛋白(μ g/L)	
		治疗前	治疗后
西医常规治疗组	30	173.3 $\pm$ 32.7	198.1 $\pm$ 35.3 ^a
EN 组	30	168.5 $\pm$ 27.5	235.8 $\pm$ 42.2 ^{ab}

注: COPD 为慢性阻塞性肺疾病, EN 为肠内营养;与本组治疗前比较,^a $P < 0.05$;与西医常规治疗组比较,^b $P < 0.05$

3 讨论

COPD 合并肺心病患者由于气道管腔狭窄,呼吸时做功增加,能量消耗增大,使机体处于一种高分解状态,白蛋白是各器官和周围蛋白质氨基酸转运的中间传递物,因此 COPD 合并肺心病患者白蛋白水平也降低,导致患者常出现营养不良等并发症^[6-7]。肺心病患者体循环压力增高,肝脏淤血明显,造成蛋白合成障碍^[8],且患者胃肠道功能差,吸收的营养远远不能满足高代谢、高消耗所需,造成营养不良。而营养不良又可使患者免疫力低下,易

出现反复感染,并使得心肌能量代谢底物缺乏,从而加重心功能不全^[9]。

临床上对 COPD 合并肺心病患者进行营养补充的方法包括肠外营养(PN)和 EN^[10],静脉注射的营养支持方式虽然作用直接、快速、有效,但膳食纤维、谷氨酰胺等营养物质往往在静脉使用中受到限制^[11],且长时间进行 PN 治疗易损伤患者的肠黏膜屏障,导致肠黏膜萎缩,而谷氨酰胺对于改善 COPD 合并肺心病患者心肺功能和免疫功能有重要意义,因此需要进行合理的 EN 治疗,保证患者能有效补充谷氨酰胺^[12-13]。本研究显示,两组患者治疗前后营养状况和心功能均有所改善,且 EN 组的效果更好。早期 EN 较 PN 不仅能给予患者恢复所需的谷氨酰胺和蛋白质,而且对于维持肠道黏膜的生物屏障功能有积极作用,能保证肠道菌群正常生长,避免肠道菌群失调和移位出现肠源性感染,减少对心肺功能的影响,有利于身体机能的恢复^[14-15]。

综上所述,营养支持在肺心病的治疗中十分重要,肺心病患者在常规治疗基础上给予早期充分的 EN,有利于促进患者蛋白质合成,改善患者营养状况,进一步改善心功能,有利于疾病恢复。

利益冲突 所有作者均声明不存在利益冲突

参考文献

- [1] Wereszczynska-Siemiatkowska U, Swidnicka-Siergiejko A, Siemiatkowski A, et al. Early enteral nutrition is superior to delayed enteral nutrition for the prevention of infected necrosis and mortality in acute pancreatitis [J]. *Pancreas*, 2013, 42 (4): 640-646. DOI: 10.1097/MPA.0b013e318271bb61.
- [2] 马黄钢,王益斐,张赞华.高脂低糖肠内营养对 COPD 机械通气患者临床疗效的影响[J].中国中西医结合急救杂志,2018,25(2):173-176. DOI: 10.3969/j.issn.1008-9691.2018.02.014. Ma HG, Wang YF, Zhang YH. Therapeutic effects of high fat and low carbohydrate enteral nutrition in patients with chronic obstructive pulmonary disease under mechanical ventilation [J]. *Chin J TCM WM Crit Care*, 2018, 25 (2): 173-176. DOI: 10.3969/j.issn.1008-9691.2018.02.014.
- [3] 王飞,马丹女,吕翔燕,等.芒硝贴敷脐联合早期肠内营养对机械通气患者胃肠道功能及血清炎症介质的影响[J].中国中西医结合急救杂志,2017,24(6):637-640. DOI: 10.3969/j.issn.1008-9691.2017.06.018. Wang F, Ma DN, Lyu XY, et al. Effects of mirabilite stuck on umbilical region combined with early enteral nutrition on gastrointestinal function and serum inflammatory mediators in patients with mechanical ventilation [J]. *Chin J TCM WM Crit Care*, 2017, 24 (6): 637-640. DOI: 10.3969/j.issn.1008-9691.2017.06.018.
- [4] 中华医学会呼吸病学分会慢性阻塞性肺疾病学组.慢性阻塞性肺疾病诊治指南(2007 年修订版)[J].中华内科杂志,2007,46(3):254-261. DOI:10.3760/j.issn.0578-1426.2007.03.031. Chinese Medical Association, Respiratory Branch, Chronic Obstructive Pulmonary Disease Group. Guidelines for the diagnosis and treatment of chronic obstructive pulmonary disease (2007 Revision) [J]. *Chin J Pract Intern Med*, 2007, 46 (3): 254-261. DOI: 10.3760/j.issn.0578-1426.2007.03.031.
- [5] 孙仁华,江荣林,黄曼,等.重症患者早期肠内营养临床实践专家共识[J].中华危重病急救医学,2018,30(8):715-721. DOI: 10.3760/cma.j.issn.2095-4352.2018.08.001. Sun RH, Jiang RL, Huang M, et al. Consensus of early enteral nutrition clinical practice in critically ill patients [J]. *Chin Crit Care Med*, 2018, 30 (8): 715-721. DOI: 10.3760/cma.j.issn.2095-4352.2018.08.001.
- [6] 张燕,李波.中药联合鼻肠管肠内营养支持治疗在 COPD 急性加重期并发营养不良病人中的作用[J].肠外与肠内营养,2015,22(3):149-151,155. DOI: 10.16151/j.1007-810x.2015.03.006. Zhang Y, Li B. The function of combinational therapy of Chinese medicine and enteral nutrition support through nasal intestinal tube in the AECOPD patients with malnutrition [J]. *Parenter Enteral Nutr*, 2015, 22 (3): 149-151, 155. DOI: 10.16151/j.1007-810x.2015.03.006.
- [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,2016,27(2):261-264. DOI: 10.3969/j.issn.1009-6663.2016.02.020. Peng SG, Lu JG, Zeng QR, et al. Effect of enteral nutrition on cardio-pulmonary function and immunity function in elderly patients with AE-COPD complicated with respiratory failure [J]. *J Clin Pulm Med*, 2016, 27 (2): 261-264. DOI: 10.3969/j.issn.1009-6663.2016.02.020.
- [8] Zhao H, Zhao H, Wang Y, et al. Randomized clinical trial of arginine-supplemented enteral nutrition versus standard enteral nutrition in patients undergoing gastric cancer surgery [J]. *J Cancer Res Clin Oncol*, 2013, 139 (9): 1465-1470. DOI: 10.1007/s00432-013-1466-5.
- [9] 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):2372-2374. DOI: 10.3969/j.issn.1671-8348.2018.17.034. Fan JY, Yang Z. Clinical observation of different nutritional support on COPD patients with acute exacerbation and type II respiratory failure [J]. *Chongqing Med*, 2018, 47 (17): 2372-2374. DOI: 10.3969/j.issn.1671-8348.2018.17.034.
- [10] 钟孟秋,张克标,古满平.不同肠内营养输注方式对 AECOPD 无创通气治疗病人氧疗效果的影响[J].肠外与肠内营养,2017,24(4):233-236. DOI: 10.16151/j.1007-810x.2017.04.011. Zhong MQ, Zhang KB, Gu MP. Research on oxygen therapy effect for three enteral nutrition patterns of AECOPD patients with non-invasive ventilation [J]. *Parenter Enteral Nutr*, 2017, 24 (4): 233-236. DOI: 10.16151/j.1007-810x.2017.04.011.
- [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):110-112. DOI: 10.3969/j.issn.1672-6170.2018.06.034. Feng XL, Chen HM. The effect of enteral nutrition on treatment process and immunological function in COPD patients with respiratory failure [J]. *Pract J Clin Med*, 2018, 15 (6): 110-112. DOI: 10.3969/j.issn.1672-6170.2018.06.034.
- [12] Nagano T, Fujita H, Tanaka T, et al. Randomized controlled trial comparing antioxidant-enriched enteral nutrition with immune-enhancing enteral nutrition after esophagectomy for cancer: a pilot study [J]. *Surg Today*, 2013, 43 (11): 1240-1249. DOI: 10.1007/s00595-012-0424-1.
- [13] 艾瑞东.健脾温中方对 COPD 机械通气肠内营养支持治疗患者免疫功能和炎症因子及呼吸功能的影响观察[J].河北医药,2017,39(11):1642-1646. DOI: 10.3969/j.issn.1002-7386.2017.11.011. Ai RD. Effect of Jianpi Wenfang on immune function, inflammatory factors and respiratory function in patients with COPD treated by enteral nutrition with mechanical ventilation [J]. *Hebei Med J*, 2017, 39 (11): 1642-1646. DOI: 10.3969/j.issn.1002-7386.2017.11.011.
- [14] Boelens PG, Heesakkers FF, Luyer MD, et al. Reduction of postoperative ileus by early enteral nutrition in patients undergoing major rectal surgery: prospective, randomized, controlled trial [J]. *Ann Surg*, 2014, 259 (4): 649-655. DOI: 10.1097/SLA.0000000000000288.
- [15] 侯亚红,施月仙,邸红军,等.肠内营养单用与联合针灸治疗颅脑损伤合并胃瘫患者的疗效比较:一项前瞻性研究[J].中国中西医结合急救杂志,2017,24(2):140-142. DOI: 10.3969/j.issn.1008-9691.2017.02.008. Hou YH, Shi YX, Di HJ, et al. A comparison of therapeutic effects between enteral nutrition alone and enteral nutrition combined with acupuncture and moxibustion for treatment of patients with craniocerebral trauma complicated by gastric paralysis: a prospective study [J]. *Chin J TCM WM Crit Care*, 2017, 24 (2): 140-142. DOI: 10.3969/j.issn.1008-9691.2017.02.008.

(收稿日期:2019-11-17)