

·论 著·

补充性肠外营养联合肠内营养对慢性阻塞性肺疾病稳定期呼吸康复患者肺功能、临床症状及生活质量的影响

刘仙莲 朱建生 徐瑶 蔡利苹

[摘要] 目的 探讨补充性肠外营养联合肠内营养对慢性阻塞性肺疾病(COPD)稳定期呼吸康复患者肺功能、临床症状及生活质量的影响。方法 选择80例COPD稳定期患者,按照随机数字表法分为两组,研究组($n=40$)和对照组($n=40$)。所有患者均进行呼吸康复训练,对照组给予肠内营养,研究组给予补充性肠外营养联合肠内营养。比较两组患者治疗前后的肺功能、临床症状、营养指标、免疫功能及COPD评估测试(CAT)量表的差异。结果 治疗后,研究组用力肺活量(FVC)、一秒用力呼气容积(FEV1)、FEV1/FVC水平高于对照组,差异均有统计学意义(t 分别=8.42、12.95、12.50, P 均 <0.05);研究组慢性咳嗽、咳痰、气短及呼吸困难评分均低于对照组,差异均有统计学意义(t 分别=3.01、2.24、4.23、6.51, P 均 <0.05);研究组总蛋白、白蛋白、血红蛋白水平均高于对照组,差异均有统计学意义(t 分别=3.59、5.52、3.44, P 均 <0.05);研究组免疫球蛋白A(IgA)、免疫球蛋白G(IgG)、淋巴细胞水平均高于对照组,差异均有统计学意义(t 分别=3.51、4.38、2.74, P 均 <0.05);研究组CAT总分均低于对照组,差异有统计学意义($t=-2.20$, $P<0.05$)。结论 呼吸康复基础上给予补充性肠外营养联合肠内营养可显著增强COPD稳定期患者肺功能,改善临床症状,并可通过改善营养状态及免疫功能而提高生活质量。

[关键词] 慢性阻塞性肺疾病; 呼吸康复; 补充性肠外营养; 肠内营养; 免疫

Effects of supplementary parenteral nutrition combined with enteral nutrition on pulmonary function, clinical symptoms and quality of life in patients with the stable phase of chronic obstructive pulmonary disease during respiratory rehabilitation LIU Xianlian, ZHU Jiansheng, XU Yao, et al. Department of Nutrition, Jiangshan People's Hospital, Quzhou 324100, China.

[Abstract] **Objective** To investigate the effects of supplemental parenteral nutrition combined with enteral nutrition on pulmonary function, clinical symptoms, and quality of life in patients with the stable phase of COPD during respiratory rehabilitation. **Methods** Eighty patients with stable COPD were divided into two groups according to random number table method: study group ($n=40$) and control group ($n=40$). All patients received respiratory rehabilitation training, with the control group receiving enteral nutrition and the study group receiving supplemental parenteral nutrition combined with enteral nutrition. The differences of pulmonary function, clinical symptoms, nutritional indicators, immune function, and COPD assessment test (CAT) scale before and after treatment were compared between the two groups. **Results** After treatment, the levels of forced vital capacity (FVC), forced expiratory volume in one second (FEV1), FEV1/FVC in study group were higher than those in control group ($t=8.42, 12.95, 12.50, P<0.05$). The scores of chronic cough, expectoration, shortness of breath and dyspnea in the study group were lower than those in the control group ($t=3.01, 2.24, 4.23, 6.51, P<0.05$). The levels of total protein, albumin and hemoglobin in the study group were higher than those in the control group ($t=3.59, 5.52, 3.44, P<0.05$). The levels of IgA, IgG and lymphocytes in the study group were higher than those in the control group ($t=3.51, 4.38, 2.74, P<0.05$). The total CAT score of the study group was lower than that of the control group ($t=-2.20, P<0.05$). **Conclusion** On the basis of respiratory rehabilitation, supplementary parenteral nutrition combined with enteral nutrition can sig-

DOI: 10.13558/j.cnki.issn1672-3686.2024.011.005

基金项目:浙江省医学会临床医学科研专项资金项目(2022ZYC-B26)

作者单位:324100 浙江衢州,江山市人民医院营养科(刘仙莲、徐瑶、蔡利苹),康复科(朱建生)

nificantly enhance pulmonary function, improve clinical symptoms, and improve quality of life by improving nutritional status and immune function in stable COPD patients.

[Key words] chronic obstructive pulmonary disease; respiratory rehabilitation; supplemental parenteral nutrition; enteral nutrition; immune

慢性阻塞性肺疾病(chronic obstructive pulmonary disease, COPD)是常见的呼吸系统疾病,临床主要表现为慢性咳嗽、咳痰及气促等^[1,2]。COPD患者肺功能较差,表明存在持续性气流受限,其治疗的目的在于改善肺功能及临床症状^[3]。COPD不仅仅只是呼吸系统的疾病,还可累及全身,且有专家认为疾病进展过程中会出现不同程度的营养不良,可加剧呼吸道结构的损伤,甚至加重呼吸衰竭的发生^[4]。肠内营养为当前营养支持的主要方法,可提高机体营养状态,但单一营养支持很难达到预期效果,当肠内营养效果不足时可采用补充性肠外营养来补充^[5]。本次研究通过探讨补充性肠外营养联合肠内营养对呼吸康复训练的COPD患者肺功能、临床疗效及生活质量的影响,为相关研究提供参考依据。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选择2021年11月至2023年9月期间江山市人民医院收治的80例处于稳定期的COPD患者,纳入标准包括:①符合《COPD急性加重诊治中国专家共识(草案)》^[6]COPD相关标准;②影像学确诊;③年龄 ≥ 18 岁;④COPD稳定期,以轻微咳嗽、胸闷为常见症状;⑤病例资料齐全。排除标准包括:①合并免疫系统异常;②处于急性加重期或病情未控制;③合并恶性肿瘤、凝血功能障碍;④存在精神疾病或语言交流障碍;⑤合并感染疾病;⑥参与其他项目研究。所有患者及家属均知情同意,本次研究经医院伦理委员会审批通过。80例COPD稳定期患者按照随机数字表法分为两组,研究组($n=40$)和对照组($n=40$)。研究组中男性36例、女性4例;年龄44~91岁,平均年龄(76.95 ± 9.93)岁;病程1~7年,平均(4.85 ± 1.12)年;体重指数 $20 \sim 25 \text{ kg/m}^2$,平均(20.85 ± 4.60) kg/m^2 。对照组中男性32例、女性8例;年龄52~90岁,平均(75.73 ± 9.95)岁;病程1~7年,平均(5.03 ± 0.97)年;体重指数 $20 \sim 24 \text{ kg/m}^2$,平均(20.03 ± 3.91) kg/m^2 ;两组患者一般资料比较,差异均无统计学意义(P 均 >0.05)。

1.2 方法 所有患者均进行呼吸康复训练。对照组患者给予肠内营养,根据Harris-Benedict公式

计算出基础能量代谢,再乘以相应的应激系数,或按 $25 \sim 30 \text{ kcal} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{d}^{-1}$ 供给能量,其中蛋白质占15%~20%,脂肪占30%~40%,碳水化合物占40%~50%,COPD患者往往合并蛋白质-能量营养不良,每日在膳食摄入的基础上补充400~600 kcal能量,可供选择营养补充剂有:药字号能全力1.0 kcal/mL、百普力1.0 kcal/mL、肠内营养粉4.5 kcal/g、医用食品肺病型营养粉4.8 kcal/g等,治疗期为2周。研究组在对照组的基础上进行补充性肠外营养,患者在肠内营养干预第4天开始给予补充性肠外营养治疗,通过外周或中心静脉输注即肠外营养液(葡萄糖、氨基酸、维生素及矿物质),使得总热量达到目标。

1.3 观察指标

1.3.1 肺功能 治疗前后,采用德国耶格肺功能检测仪检测肺功能,包括用力肺活量(forced vital capacity, FVC)、一秒用力呼气容积(forced expiratory volume in one second, FEV1)及FEV1/FVC比值。

1.3.2 临床症状 治疗前后,评估患者临床症状,分别为慢性咳嗽、咳痰、气短及呼吸困难,0~3分分别代表无、轻度、中度及重度。

1.3.3 营养指标 治疗前后,分别采用西门子全自动生化分析仪(ADVIA-2400)检测总蛋白、白蛋白及血红蛋白水平。

1.3.4 免疫功能 治疗前后,分别抽取患者肘部外周血2 mL,抗凝放入无菌EP管中,离心10~15 min保留血浆,采用全自动生化分析仪检测免疫球蛋白A(immunoglobulin A, IgA)、免疫球蛋白G(immunoglobulin G, IgG)及淋巴细胞总数。

1.3.5 生活质量 采用COPD评估测试(COPD assessment test, CAT)量表进行评估,共包含8个条目,每个条目0~5分,分数越高表明患者生活质量越差。

1.4 统计学方法 采用SPSS 16.0统计学软件进行数据分析。计量资料以均数 $\pm$ 标准差($\bar{x} \pm s$)表示。组间计量资料比较采用 t 检验;组间计数资料比较采用 χ^2 检验。设 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组治疗前后的肺功能比较见表1

表1 两组治疗前后的肺功能比较

组别		FVC/L	FEV1/L	FEV1/FVC/%
研究组	治疗前	1.56±0.42	1.07±0.23	52.45±5.48
	治疗后	2.37±0.44*	1.51±0.33*	63.71±7.50*
对照组	治疗前	1.58±0.39	0.75±0.19	47.47±4.87
	治疗后	2.04±0.42	0.72±0.20	46.15±4.76

注: *: 与对照组治疗后比较, $P < 0.05$ 。

由表1可见, 治疗前, 两组患者FVC、FEV1、FEV1/FVC水平比较, 差异均无统计学意义(t 分别=0.22、0.69、1.23, P 均 >0.05), 治疗后, 研究组的FVC、FEV1、FEV1/FVC水平均高于对照组, 差异均有统计学意义(t 分别=8.42、12.95、12.50, P 均 <0.05)。

2.2 两组治疗前后临床症状评分比较见表2

由表2可见, 治疗前, 两组患者慢性咳嗽、咳痰、气短及呼吸困难评分, 差异均无统计学意义(t 分别=0.20、0.48、0.78、1.10, P 均 >0.05)。治疗后, 研究组慢性咳嗽、咳痰、气短及呼吸困难评分均低于对照组, 差异均有统计学意义(t 分别=3.01、2.24、4.23、6.51, P 均 <0.05)。

表2 两组治疗前后临床症状评分/分

组别		慢性咳嗽	咳痰	气短	呼吸困难
研究组	治疗前	2.68±0.50	2.53±0.38	2.11±0.36	2.02±0.24
	治疗后	1.70±0.34*	1.88±0.29*	1.44±0.27*	1.40±0.17*
对照组	治疗前	2.70±0.41	2.57±0.36	2.05±0.33	1.96±0.25
	治疗后	1.95±0.40	2.03±0.31	1.70±0.28	1.67±0.20

注: *: 与对照组治疗后比较, $P < 0.05$ 。

2.3 两组治疗前后营养指标比较见表3

表3 两组治疗前后总蛋白、白蛋白、血红蛋白水平比较/g/L

组别		总蛋白	白蛋白	血红蛋白
研究组	治疗前	62.52±6.93	34.07±4.65	117.70±23.71
	治疗后	82.29±11.68*	45.12±6.22*	166.71±28.20*
对照组	治疗前	61.94±7.81	34.03±4.92	115.58±20.24
	治疗后	73.50±10.20	38.05±5.20	145.80±26.20

注: *: 与对照组治疗后比较, $P < 0.05$ 。

由表3可见, 治疗前, 两组患者总蛋白、白蛋白、血红蛋白水平比较, 差异均无统计学意义(t 分别=0.35、0.04、0.43, P 均 >0.05)。治疗后, 研究组患者的总蛋白、白蛋白、血红蛋白水平均高于对照组, 差异均有统计学意义(t 分别=3.59、5.52、3.44, P 均 <0.05)。

2.4 两组治疗前后免疫指标和CAT评分比较见表4

表4 两组治疗前后IgA、IgG、淋巴细胞水平和CAT评分比较

组别		IgA/g/L	IgG/g/L	淋巴细胞 $\times 10^9$ /L	CAT评分/分
研究组	治疗前	2.16±0.40	10.14±2.31	0.93±0.50	25.69±6.33
	治疗后	2.89±0.44*	15.01±3.30*	1.35±0.48*	21.96±3.70*
对照组	治疗前	2.15±0.36	10.20±2.55	1.03±0.76	26.82±6.07
	治疗后	2.56±0.40	12.03±2.76	1.19±0.37	24.01±4.58

注: *: 与对照组治疗后比较, $P < 0.05$ 。

由表4可见, 治疗前, 两组患者IgA、IgG、淋巴细胞水平比较, 差异均无统计学意义(t 分别=0.12、0.11、0.70, P 均 >0.05)。治疗后, 研究组患者的IgA、IgG、淋巴细胞水平均高于对照组, 差异均有统计学意义(t 分别=3.51、4.38、2.74, P 均 <0.05)。治疗前, 两组患者CAT总分比较, 差异无统计学意义($t=0.81$, $P > 0.05$), 治疗后, 研究组CAT总分低于对照组, 差异有统计学意义($t=-2.20$, $P < 0.05$)。

3 讨论

COPD患者临床表现为持续的气流受限, 且病情较长, 随着疾病进展, 患者可出现肺功能进行性减退, 呼吸困难, 对患者生活及社会功能产生不良影响。COPD患者进入稳定期, 病情基本得到控制,

在此基础上进行呼吸康复训练及营养支持对于促进患者康复及减少再住院率具有积极意义。

本次研究结果显示, 治疗后与对照组比较, 研究组患者慢性咳嗽、咳痰、气短、呼吸困难临床症状得到改善, 且肺功能指标FVC、FEV1及FEV1/FVC均有所提高(P 均 <0.05), 表明在呼吸康复训练基础上进行补充性肠外营养联合肠内营养可提高肺功能改善临床不良症状。临床以改善症状及改善肺功能为COPD疾病治疗重点^[7]。通过呼吸康复训练能够刺激呼吸循环, 利于痰液的排出, 改善呼吸状态而改善肺功能^[8,9]。有研究表明, COPD随着疾病发展会出现不同程度的营养不良, 并可进一步加剧呼吸道结构损害, 进而影响免疫功能, 极

易合并呼吸衰竭等并发症^[10]。因此,对患者进行营养支持对于促进患者康复具有重要意义。李仙珍等^[11]研究发现对COPD患者进行肠内营养干预,在改善氧合、二氧化碳潴留、营养状况、全身炎症反应等方面优于富含蛋白质和膳食纤维的普通饮食,并可以降低机械通气患者的二氧化碳分压并提高血氧水平,进而增强肺功能。但COPD患者往往存在胃肠功能紊乱,不能很好接受胃肠道营养,因此,对患者进行补充性肠外营养至关重要。补充性肠外营养通过肠外给予营养支持,可提供蛋白质、碳水化合物、脂肪、维生素、矿物质等营养物质,以满足患者的能量和营养需求。本次研究认为康复训练联合肠内、肠外营养支持可以在多个方面协同作用,改善COPD患者的咳嗽、咳痰及呼吸困难等症状,可以改善患者的肺功能,增强体力和耐力,提高生活质量。T淋巴细胞及免疫球蛋白在COPD患者呼吸系统维持正常免疫功能中具有重要作用,IgA、IgG降低变化是引起COPD稳定期发病的重要因素之一,可通过引起持续的炎症反应而促进疾病发展^[12]。本次研究结果显示,与对照组比较,研究组患者总蛋白、白蛋白、血红蛋白、IgA、IgG、淋巴细胞数目均有所提高,同时CAT评分降低(P 均 <0.05),表明在呼吸康复的基础上进行补充性肠外营养联合肠内营养有利于提高患者机体功能。合理的营养支持可以增加体重、改善肌肉质量和功能,减少蛋白质分解,提高患者的营养摄入量和消化吸收功能,进而降低CAT评分,提高生活质量。

综上所述,呼吸康复基础上给予补充性肠外营养联合肠内营养可明显增强COPD稳定期患者肺功能,改善临床症状,并可通过改善营养状态及免疫功能而提高生活质量。但本次研究仍存在一定不足之处,例如样本量较小、缺乏长期随访观察等,今后应需要进一步的大规模、长期随访观察来验证其效果。

参考文献

- 1 Li Y, Gao H, Zhao L, et al. Osteoporosis in COPD patients: Risk factors and pulmonary rehabilitation[J]. Clin Respir J, 2022, 16(7): 487-496.
- 2 Vogelmeier CF, Román-rodríguez M, Singh D, et al. Goals of COPD treatment: Focus on symptoms and exacerbations[J]. Respir Med, 2020, 166: 105938.
- 3 Finch S, Laska IF, Abo-leyah H, et al. Validation of the COPD assessment test (CAT) as an outcome measure in bronchiectasis[J]. Chest, 2020, 157(4): 815-823.
- 4 岳向峰, 阚琳玮, 葛艳慧, 等. GLIM诊断老年慢阻肺急性加重病人营养不良患病率研究[J]. 肠外与肠内营养, 2022, 29(6): 347-350, 357.
- 5 施建芳, 吴赛飞, 王科, 等. 早期小剂量肠内外营养联合免疫支持对高血压脑出血术后患者神经功能恢复的影响[J]. 中国中西医结合急救杂志, 2021, 28(1): 78-82.
- 6 慢性阻塞性肺疾病急性加重(AECOPD)诊治专家组. 慢性阻塞性肺疾病急性加重(AECOPD)诊治中国专家共识(草案)[J]. 中华哮喘杂志(电子版), 2013, 7(1): 1-13.
- 7 赵旭, 李浩文, 李云鹏, 等. 运动和呼吸训练对慢性阻塞性肺疾病患者康复治疗效果与肺功能的影响[J]. 中国现代医生, 2021, 59(26): 52-54, 58.
- 8 李学英, 李王平. 肺呼吸康复锻炼在COPD缓解期患者中的应用效果及对炎症指标与肺功能的影响[J]. 临床医学研究与实践, 2023, 8(15): 37-40.
- 9 郝永发, 周萍, 魏硕硕, 等. 居家步行锻炼对COPD患者心肺运动功能的影响[J]. 宁夏医学杂志, 2023, 45(9): 791-795.
- 10 Deutz NE, Ziegler TR, Matheson EM, et al. Reduced mortality risk in malnourished hospitalized older adult patients with COPD treated with a specialized oral nutritional supplement: Sub-group analysis of the NOURISH study[J]. Clin Nutr, 2021, 40(3): 1388-1395.
- 11 李仙珍, 朱国清, 唐丽丽, 等. 肠内营养乳剂TPF-D联合微生态制剂对慢性阻塞性肺疾病急性加重期患者心肺功能和营养指标的影响[J]. 中国微生态学杂志, 2023, 35(5): 564-568.
- 12 岳向峰, 阚琳玮, 葛艳慧, 等. GLIM诊断老年慢阻肺急性加重病人营养不良患病率研究[J]. 肠外与肠内营养, 2022, 29(6): 347-350, 357.

(收稿日期 2024-01-13)

(本文编辑 高金莲)