

· 临床研究 ·

## 老年慢性阻塞性肺疾病急性加重期住院患者营养风险的调查分析

赵红星, 王同\*

(安徽医科大学第二附属医院全科医学科, 合肥 230601)

**【摘要】目的** 调查慢性阻塞性肺疾病急性加重期(AECOPD)住院患者营养状态,分析营养状态对慢性阻塞性肺疾病(COPD)患者的影响。**方法** 选取2018年6月到2019年12月于安徽医科大学第二附属医院收治的AECOPD患者122例为研究对象,按照营养风险筛查量表(NRS2002)评分不同,分为有营养风险组(75例)和无营养风险组(47例)。比较2组患者体质指数、生化指标、血气分析指标、呼吸衰竭发生率及住院时间。采用SPSS 23.0软件进行数据分析。根据数据类型,组间比较分别采用 $\chi^2$ 检验或 $t$ 检验。**结果** 有营养风险组PaCO<sub>2</sub>及COPD患者自我评估测试(CAT)评分高于无营养风险组,差异有统计学意义[(54.15±14.17)和(48.78±11.83)mmHg(1mmHg=0.133kPa), (15.43±4.18)和(11.67±3.37)分;均 $P<0.05$ ];有营养风险组和无营养风险组PO<sub>2</sub>和pH值比较,差异均无统计学意义[(77.42±23.65)和(72.76±19.01)mmHg, (7.39±0.61)和(7.38±0.58)mmHg;均 $P>0.05$ ]。有营养风险组呼吸衰竭发生率60.0%(45/75),无营养风险组为38.3%(18/47),差异有统计学意义( $P<0.01$ )。有营养风险组AECOPD患者的住院时间(14.43±6.23)d,长于无营养风险组(10.19±3.37)d,差异有统计学意义( $P<0.01$ )。**结论** AECOPD住院患者营养不良风险发生率高。存在营养风险的AECOPD患者CAT评分高,呼吸衰竭发生率高,且住院时间长。

**【关键词】** 老年人;慢性阻塞性肺疾病急性发作;营养筛查;营养风险

**【中图分类号】** R563

**【文献标志码】** A

**【DOI】** 10.11915/j.issn.1671-5403.2021.09.141

## Investigation and analysis of nutritional risk in elderly patients with acute exacerbation of chronic obstructive pulmonary disease

ZHAO Hong-Xing, WANG Tong\*

(Department of General Medicine, Second Affiliated Hospital of Anhui Medical University, Hefei 230601, China)

**【Abstract】 Objective** To investigate the nutritional status of hospitalized patients with acute exacerbation of chronic obstructive pulmonary disease (AECOPD) and to analyze the impact of nutritional status on chronic obstructive pulmonary disease (COPD) patients. **Methods** A total of 122 AECOPD patients admitted to the Second Affiliated Hospital of Anhui Medical University from June 2018 to December 2019 were selected for the study. Using Nutritional Risk Screening tool (NRS2002), the patients were divided into the group with nutritional risk (NR group,  $n=75$ ) and the group without nutritional risk (non-NR group,  $n=47$ ). The two groups were compared in the body mass index, biochemical indexes, blood gas analysis indexes, incidence of respiratory failure, and hospital stay. SPSS statistics 23.0 was used for statistical analysis. Depending on date type, comparison was performed using  $\chi^2$  test or  $t$  test.

**Results** The PaCO<sub>2</sub> and COPD assessment test (CAT) scores in the NR group were higher than those in non-NR group [(54.15±14.17) vs (48.78±11.83) mmHg (1mmHg=0.133kPa), (15.43±4.18) vs (11.67±3.37) points], the difference being statistically significant ( $P<0.05$  for both). There was no statistically significant difference in PO<sub>2</sub> and pH between the NR group and the non-NR group [(77.42±23.65) vs (72.76±19.01) mmHg, (7.39±0.61) vs (7.38±0.58) mmHg;  $P>0.05$  for both]. The incidence of respiratory failure in the NR group was 60.0% (45/75), and 38.3% (18/47) in the non-NR group, with significant difference between the two groups ( $P<0.01$ ). The length of hospital stay in the NR group [(14.43±6.23)d] was higher than that of the non-NR group [(10.19±3.37)d], with significant difference between the two groups ( $P<0.01$ ). **Conclusion** The hospitalized AECOPD patients have a high rate of nutritional risk, with a high CAT score, a high rate of respiratory failure and long hospitalization.

**【Key words】** aged; acute exacerbation, chronic obstructive pulmonary disease; nutritional screening; nutritional risk

Corresponding author: WANG Tong, E-mail: bbmc\_wt@163.com

慢性阻塞性肺疾病(chronic obstructive pulmonary disease, COPD)是一种以持续性气道受限为特征的

慢性进行性呼吸道疾病,是最常见的慢性疾病之一。我国20岁及以上的COPD患病率为8.6%,40岁以

上则达 13.7%,60 岁以上人群患病率已超过 27%, COPD 已成为我国重大疾病负担,营养不良是 COPD 发病的独立危险因素<sup>[1]</sup>。营养不良可能促使 COPD 的发生,但营养不良也可能是 COPD 病情发展的结果,COPD 患者由于长期慢性炎症、缺氧、反复感染、呼吸费力及皮质类固醇的使用等相关因素,使 COPD 患者静息能量需求增加,而常常又伴有营养摄入不足,蛋白质合成减少,代谢改变,最终导致营养不良的发生<sup>[2]</sup>。营养不良又会影响 COPD 患者的肺功能、运动功能、生活质量,以及预后和病死率<sup>[3,4]</sup>。因此营养状态对 COPD 的发生、发展、治疗以及预后有着重要影响,调查及研究营养状态与 COPD 的关系有重要的意义。本研究旨在对慢性阻塞性肺疾病急性加重期(acute exacerbation of chronic obstructive pulmonary disease, AECOPD)住院患者进行营养筛查,分析营养状态与 COPD 关系,以期为临床治疗提供新依据。

## 1 对象与方法

### 1.1 研究对象

选取 2018 年 6 月到 2019 年 12 月于安徽医科大学第二附属医院全科医学科住院的 AECOPD 患者作为研究对象。纳入标准:(1)符合 2021 年慢性阻塞性肺疾病全球倡议 COPD 的诊断标准<sup>[5]</sup>;(2)年龄≥60 岁。排除标准:合并恶性肿瘤、代谢性疾病、长期服用激素、严重心脏、肝脏及肾脏疾病患者;腹部手术、颅脑损伤及长期卧床患者。共 122 例患者纳入研究,其中男性 91 例,女性 31 例,年龄 60~93(76.54±8.94)岁。

### 1.2 营养筛查工具

采用欧洲肠外肠内营养学会制定的营养风险筛查量表(nutrition risk screening 2002, NRS2002)进行营养风险筛查<sup>[6]</sup>,其中总分≥3 分为有营养风险组,总分<3 分为无营养风险组。

### 1.3 方法

患者入院后收集患者的身高和体质量,计算体质量指数(body mass index, BMI),BMI=体质量/身高<sup>2</sup>。急诊完成血常规及血气分析检查,第 2 天空腹完善血生化等检查,记录白细胞、血红蛋白、血清白蛋白、血清前白蛋白、pH 值、氧分压(partial pressure of oxygen, PO<sub>2</sub>)及二氧化碳分压(partial pressure of carbon dioxide, PCO<sub>2</sub>)等指标。呼吸衰竭的诊断标准:PO<sub>2</sub>≤60 mmHg(1 mmHg=0.133 kPa)为呼吸衰竭,根据是否伴有二氧化碳分压(partial pressure of carbon dioxide, PaCO<sub>2</sub>)≥50 mmHg,分为 I 型呼吸衰竭和 II 型呼吸衰竭。24 h 内完成 COPD 患者自我评估测试(chronic obstructive pulmonary disease assessment test, CAT),同时记录住院时间等临床资料。

### 1.4 统计学处理

采用 SPSS 23.0 统计学软件对数据进行分析。计量资料用均值±标准差( $\bar{x}\pm s$ )表示,采用 *t* 检验;计数资料用例数(百分率)表示,采用  $\chi^2$  检验。*P*<0.05 为差异有统计学意义。

## 2 结果

### 2.1 2 组患者一般资料比较

用 NRS2002 对 122 例 COPD 患者进行营养筛查,有营养风险组 75 例(61.5%),无营养风险组 47 例(38.5%)。2 组性别和白细胞比较,差异均无统计学意义(均 *P*>0.05);2 组患者年龄、体质量指数、白蛋白、前白蛋白和血红蛋白比较,差异均有统计学意义(均 *P*<0.05;表 1)。

### 2.2 2 组患者血气分析指标和 CAT 评分比较

血气分析指标显示,有营养风险组 PaCO<sub>2</sub> 高于无营养风险组,差异有统计学意义(*P*<0.05);2 组 PO<sub>2</sub> 和 pH 值比较,差异均无统计学意义(均 *P*>0.05);有营养风险组 CAT 评分高于无营养风险组,差异有统计学意义(*P*<0.01;表 2)。

表 1 2 组患者一般资料比较

Table 1 Comparison of general information between two groups

Group	n	Gender[n(%)]		Age (years, $\bar{x}\pm s$ )	BMI (kg/cm <sup>2</sup> , $\bar{x}\pm s$ )	Serum albumin (g/L, $\bar{x}\pm s$ )	Serum prealbumin (mg/L, $\bar{x}\pm s$ )	WBC ( $\times 10^9/L$ , $\bar{x}\pm s$ )	Hb (g/L, $\bar{x}\pm s$ )
		Male	Female						
Non-nutritional risk	47	5(38.46)	12(38.71)	73.83±9.33	22.62±3.55	35.97±5.47	186.97±72.35	6.77±3.42	137.61±19.65
Nutritional risk	75	56(61.54)	19(61.29)	78.24±8.30*	18.73±3.33*	30.81±5.78*	122.02±53.48*	7.91±5.52	123.32±17.80*

BMI: body mass index; WBC: white blood cell; Hb: hemoglobin. Compared with non-nutritional risk group, \**P*<0.01.

表 2 2组患者血气分析指标和 CAT 评分比较

Table 2 Comparison of blood gas analysis indices and CAT score between two groups ( $\bar{x}\pm s$ )

Group	n	PO <sub>2</sub> (mmHg)	PCO <sub>2</sub> (mmHg)	pH	CAT(points)
Non-nutritional risk	47	72.76±19.01	48.78±11.83	7.38±0.58	11.67±3.37
Nutritional risk	75	77.42±23.65	54.15±14.17*	7.39±0.61	15.43±4.18*

PO<sub>2</sub>: partial pressure of oxygen; PCO<sub>2</sub>: partial pressure of carbon dioxide; CAT: chronic obstructive pulmonary disease assessment test. Compared with non-nutritional risk group, \*  $P<0.05$ . 1 mmHg=0.133 kPa.

### 2.3 2组合并呼吸衰竭例数和住院时间比较

有营养风险组呼吸衰竭发生率 60.0%(45/75), 高于无营养风险组呼吸衰竭发生率 38.3%(18/47), 差异有统计学意义 ( $P<0.01$ )。有营养风险组 AECOPD 患者的住院时间 ( $14.43\pm 6.23$ ) d, 长于无营养风险组 ( $10.19\pm 3.37$ ) d, 差异有统计学意义 ( $P<0.01$ )。

## 3 讨论

NRS 2002 是目前临床中最为常用的营养筛查工具,其评估内容包括近期体质量变化、慢性疾病严重程度及年龄 3 个方面,3 个指标相加  $\geq 3$  分,评定为存在营养风险,具有评定过程简单、花费时间短及简单易行的优点,已广泛应用于 COPD 患者的营养筛查<sup>[7,8]</sup>。本研究采用 NRS 2002 对 122 例 AECOPD 患者进行营养筛查,结果显示高达 61.5% 的患者存在营养风险,与 Arslan 等<sup>[9]</sup>的研究一致。此项研究纳入 AECOPD 住院患者 90 例,采用 NRS-2002 评估营养状况,Short Form-36(SF-36)问卷评估生活质量;纳入研究的 90 例 COPD 患者中,存在营养风险的比例为 55.6%,且营养风险患者的身体机能、疼痛、总体健康、情绪机能、活力、社交功能和心理功能等量表得分均较低 ( $P<0.001$ ),说明 COPD 患者营养风险的发生率较高,对其生活质量产生不利影响。一项营养状态对 COPD 合并呼吸衰竭患者无创呼吸机 (non-invasive positive pressure ventilation, NIPPV) 治疗效果的研究发现,233 例患者中有 71 例 (30.5%) 患者 NIPPV 治疗失败;与 NRS2002 得分  $<3$  分的患者相比,NRS2002 得分  $\geq 3$  分的患者失败率明显更高 [9 例 (15.79%) 和 62 例 (35.23%)],  $P<0.05$ ];多因素分析表明,NRS2002 评分  $\geq 3$  分是 NIPPV 治疗的独立预测因素<sup>[10]</sup>。说明 NRS2002 运用于 COPD 住院患者的营养筛查时,不仅能判断患者的营养状态,还能较好地预测患者的临床结局。本研究发现有营养风险组与无营养风险组性别比例比较,差异无统计学意义;但是有营养风险组平均年

龄高于无营养风险组,差异有统计学意义。与赵京梅等<sup>[11]</sup>研究不一致,其共纳入患者 362 例,年龄 ( $62.02\pm 10.14$ ) 岁,结果显示有营养风险组与无营养风险组年龄比较,无统计学意义;本研究纳入患者年龄 ( $76.54\pm 8.94$ ) 岁,因此这种差异可能与研究纳入患者的年龄不同有关。本研究还发现有营养风险组患者 BMI、血清白蛋白、前白蛋白、血红蛋白均明显低于无营养风险组 ( $P<0.05$ ),说明 NRS2002 作为营养筛查工具与其他营养指标具有较好的一致性。

COPD 是一种慢性消耗性疾病,营养不良的发生是多方面原因导致,随着年龄的增长及病程的进展,咀嚼功能和消化器官功能逐渐减退;感染和炎症介质的释放使患者食欲下降,摄入不足,蛋白合成原料不足;特别是急性发作期间,呼吸困难、感染、应急和发热等因素使热量消耗增加,导致负氮平衡和营养不良发生<sup>[2,12]</sup>。肌肉萎缩和肌肉减少是 COPD 患者营养不良的特征性表现,肌肉萎缩或减少直接影响患者的活动能力和生活质量;呼吸肌力量变弱或容易疲劳可导致排痰能力的降低,感染不易控制及延长住院时间;甚至导致呼吸衰竭的发生或者延长呼吸机使用时间,影响患者病死率<sup>[13,14]</sup>。本研究有类似的发现,有营养风险组 CAT 评分、合并呼吸衰竭例数、PaCO<sub>2</sub> 和住院时间均高于无营养风险组 ( $P<0.05$ )。鉴于营养状态对 COPD 患者的重要影响,国内外开展了许多营养治疗方面的研究,发现对 COPD 患者予以营养支持治疗,可以明显改善患者营养状态及肺功能,并提高生活质量,缩短住院时间<sup>[15,16]</sup>,降低病死率<sup>[17]</sup>。

综上,营养不良是 COPD 发病的独立危险因素,也是 COPD 疾病发展结果,同时也严重影响 COPD 的进展与预后,二者相互影响,互为因果。因此,选择合理的营养评价工具,早期进行营养筛查,尽早识别营养风险和营养不良,制定个体化营养干预措施,对 COPD 患者治疗有重要意义。

## 【参考文献】

- [1] Wang C, Xu J, Yang L, *et al.* Prevalence and risk factors of chronic obstructive pulmonary disease in China (the China Pulmonary Health [CPH] study): a national cross-sectional study [J]. *Lancet*, 2018, 391(10131): 1706–1717. DOI: 10.1016/S0140-6736(18)30841-9.
- [2] Collins PF, Yang IA, Chang YC, *et al.* Nutritional support in chronic obstructive pulmonary disease (COPD): an evidence update[J]. *J Thorac Dis*, 2019, 11(S17): S2230–S2237. DOI: 10.21037/jtd.2019.10.41.
- [3] Guo Y, Zhang T, Wang Z, *et al.* Body mass index and mortality in chronic obstructive pulmonary disease: a dose-response meta-analysis[J]. *Medicine (Baltimore)*, 2016, 95(28): e4225. DOI: 10.1097/MD.0000000000004225.
- [4] Jo YS, Kim YH, Lee JY, *et al.* Impact of BMI on exacerbation and medical care expenses in subjects with mild to moderate airflow obstruction [J]. *Int Chron Obstruct Pulmon Dis*, 2018, 13: 2261–2269. DOI: 10.2147/COPD.S163000.
- [5] Global initiative for chronic obstructive lung disease. Global strategy for the diagnosis, management, and prevention of chronic obstructive pulmonary disease(2021 REPORT) [EB/OL]. [2020-11-18]. <https://goldcopd.org/gold-reports/>.
- [6] Ogan N, Yıldırım F, Süzen B, *et al.* Does nutritional risk screening 2002 correlate with the dyspnea status of patients with GOLD stage C-D chronic obstructive pulmonary disease? [J]. *Turk Thorac*, 2020, 21(1): 49–53. DOI: 10.5152/TurkThoracJ.2019.180194.
- [7] Yuçegeç MMD, Salman SMD, Duru SMD, *et al.* The evaluation of nutrition in male COPD patients using subjective global assessment and mini-nutritional assessment [J]. *J Intern Med*, 2013, 2(1): 1–5. DOI: 10.5923/j.ijim.20130201.01.
- [8] Coruja MK, Cobalchini Y, Wentzel C, *et al.* Nutrition risk screening in intensive care units: agreement between NUTRIC and NRS 2002 Tools [J]. *Nutr Clin Pract*, 2019, 35(2): 567–571. DOI: 10.1002/ncp.10419.
- [9] Arslan M, Soylu M, Kaner G, *et al.* Evaluation of malnutrition detected with the nutritional risk screening 2002 (NRS-2002) and the quality of life in hospitalized patients with chronic obstructive pulmonary disease [J]. *Hippokratia*, 2016, 20(2): 147–152.
- [10] Cui J, Wan Q, Wu X, *et al.* Nutritional risk screening 2002 as a predictor of outcome during general ward-based noninvasive ventilation in chronic obstructive pulmonary disease with respiratory failure [J]. *Med Sci Monit*, 2015, 21: 2786–2793. DOI: 10.12659/MSM.894191.
- [11] 赵京梅,王永红,李国翔,等. 对住院慢阻肺患者营养风险临床调查分析 [J]. *临床肺科杂志*, 2018, 23(6): 135–137. DOI: 10.3969/j.issn.1009-6663.2018.06.032.
- Zhao JM, Wang YH, Li GX, *et al.* Clinical investigation and analysis on the nutritional risk in hospitalized patients with COPD [J]. *J Clin Pulm Med*, 2018, 23(6): 135–137. DOI: 10.3969/j.issn.1009-6663.2018.06.032.
- [12] Nordén J, Gr Nberg AM, Bosaeus I, *et al.* Nutrition impact symptoms and body composition in patients with COPD [J]. *Eur J Clin Nutr*, 2015, 69(2): 256–261. DOI: 10.1038/ejcn.2014.76.
- [13] Bakel SIV, Gosker HR, Langen RC, *et al.* Towards personalized management of sarcopenia in COPD [J]. *Int J Chron Obstruct Pulmon Dis*, 2021, 16: 25–40. DOI: 10.2147/COPD.S280540.
- [14] Luo Y, Zhou L, Li Y, *et al.* Fat-free mass index for evaluating the nutritional status and disease severity in COPD [J]. *Respir Care*, 2016, 61(5): 680–688. DOI: 10.4187/respcare.04358.
- [15] 倪楠,林琳,薛运昕,等. 老年慢性阻塞性肺疾病急性加重期营养不良干预与治疗的意义 [J]. *中华老年多器官疾病杂志*, 2017, 16(6): 437–441. DOI: 10.11915/j.issn.1671-5403.2017.06.102.
- Ni N, Lin L, Xue YX, *et al.* Malnutrition intervention and treatment for the elderly with acute exacerbation of chronic obstructive pulmonary disease [J]. *Chin J Mult Organ Dis Elderly*, 2017, 16(6): 437–441. DOI: 10.11915/j.issn.1671-5403.2017.06.102.
- [16] Calder PC, Laviano A, Lonnqvist F, *et al.* Targeted medical nutrition for cachexia in chronic obstructive pulmonary disease: a randomized, controlled trial [J]. *J Cachexia Sarcopenia Muscle*, 2018, 9(1): 28–40. DOI: 10.1002/jcsm.12228.
- [17] Baumgartner A, Hasenboehler F, Cantone J, *et al.* Effect of nutritional support in patients with lower respiratory tract infection: secondary analysis of a randomized clinical trial [J]. *Clin Nutr*, 2021, 40(4): 1843–1850. DOI: 10.1016/j.clnu.2020.10.009.

(编辑: 温玲玲)