



扫码阅读电子版

慢性阻塞性肺疾病患者 30 日再入院率与体质指数等多因素的相关性分析

伍建光 甘兵 张洪浩

广东医科大学附属第三医院呼吸内科, 佛山 528300

通信作者: 伍建光, Email:413168130@qq.com

【摘要】 目的 探讨慢性阻塞性肺疾病 (COPD) 患者 30 d 再入院率与体质指数 (BMI) 等多因素的相关性, 为 COPD 的临床诊治提供理论与实际依据。**方法** 选取 2018 年 1 月至 12 月广东医科大学附属第三医院呼吸内科收治的经肺功能与影像学诊断确诊的 COPD 患者 125 例, 按 BMI 不同将其分成 62 例非正常体质质量组 ($BMI < 21 \text{ kg/m}^2$ 或 $BMI > 26 \text{ kg/m}^2$) 和 63 例正常体质质量组 ($21 \text{ kg/m}^2 < BMI \leq 25 \text{ kg/m}^2$), 通过收集 2 组 30 d 内再入院率各项临床指标与 BMI 数据进行临床分析与比较。**结果** 非正常体质质量组 30 d 再入院率, II 级、III 级、IV 级等改良版英国医学研究理事会呼吸困难量表分级占比均明显高于正常体质质量组, 住院时间明显长于正常体质质量组, 0 级、I 级明显低于正常体质质量组, 2 组相比差异有统计学意义 ($P < 0.05$)。肺通气功能指标第 1 秒用力呼吸容积占预计值的百分比、第 1 秒用力呼吸容积/用力肺活量、每分钟最大通气量, 氧合指数, 肺容量指标深吸气量与 BMI 呈正相关, 残气量/肺总量与 BMI 呈负相关。**结论** COPD 患者气流阻塞程度与呼吸困难与 30 日再入院率成正比, 30 日再入院率越高, 气流阻塞程度与呼吸困难越严重, 住院时间更长, 这对 COPD 的临床治疗提供了强有力的临床指导依据。

【关键词】 肺疾病, 慢性阻塞性; 人体质量指数; 肺功能; 再入院率; 相关性

基金项目: 2018 年佛山市卫生和计生局医学科研项目 (20180344)

DOI:10.3760/cma.j.issn.1673-436X.2019.22.006

Correlation analysis between 30-day readmission rate and body mass index in patients with chronic obstructive pulmonary disease

Wu Jianguang, Gan Bing, Zhang Honghao

Department of Respiratory Medicine, the Third Affiliated Hospital of Guangdong Medical University, Foshan 528300, China

Corresponding author: Wu Jianguang, Email:413168130@qq.com

【Abstract】 Objective To explore the correlation between 30-day readmission rate of patients with chronic obstructive pulmonary disease (COPD) and body mass index (BMI) and other factors, so as to provide theoretical and practical basis for clinical diagnosis and treatment of COPD. **Methods**

One hundred and twenty-five cases of COPD patients from January 2018 to December 2018 in the third hospital affiliated to Guangdong Medical University respiratory medicine were confirmed by pathology and the imaging diagnosis were selected. According to BMI different will be divided into 62 cases with abnormal body mass group ($BMI < 21 \text{ kg/m}^2$ or $BMI > 26 \text{ kg/m}^2$) and 63 patients with normal body mass group ($21 \text{ kg/m}^2 < BMI \leq 25 \text{ kg/m}^2$), collected from two groups within 30 d reentry hospital clinical indicators and BMI data for clinical analysis and comparison. **Results** Abnormal body mass group within 30 d reentry hospitalization rates, II level, III level, IV level mMRC classification of group were significantly higher than normal body quality, length of hospital stayed was longer than normal weight group, 0 level and I level mMRC classification of group were significantly lower than those of normal body mass group, there was statistically significant difference in the two groups ($P < 0.05$). The forced expiratory volume in one second as a

percentage of expected value, the first second forced respiration volume/forced vital capacity, maximum air volume per minute, oxygenation index, and lung capacity index deep inspiratory volume were positively correlated with BMI, while residual air volume/total lung volume were negatively correlated with BMI. **Conclusions** The degree of airflow obstruction and dyspnea in COPD patients is directly proportional to the 30-day readhospital rate, and the higher the readhospital rate is, the more severe the airflow obstruction and dyspnea are, and the longer the hospital stay is, which provides a strong clinical guidance for the clinical treatment of COPD.

【Key words】 Pulmonary disease, chronic obstructive; Body mass index; Lung function; Readmission rate; Correlation

Fund program: Medical Research Project of Foshan Health and Family Planning Bureau, 2018 (20180344)

DOI:10.3760/cma.j.issn.1673-436X.2019.22.006

COPD 是常见的呼吸系统疾病, 主要病因不明, 作为一种可预防、可治疗和以持续气流受限为特征的疾病, 其高发与多发人群大多在 40 岁以上^[1]。近年来, 随着经济全球化趋势加剧以及我国经济结构的转型, 人们生活水平的提升和健康观念的转变, 以 COPD 为代表的慢性肺病的发病率、患病率和病死率等依旧稳居世界前列, 《柳叶刀》最新发布的断面研究评估证实, 目前我国 20 岁及以上成人 COPD 患病率已经超过 8.60%, 预计在未来较短时间内该病的患病率可能还会持续走高^[2]。值得注意的是, 由于影响 COPD 再住院与体质量指数 (body mass index, BMI) 的临床因素很多, 因此给临床诊断与治疗带来了极大不便。鉴于此, 本研究选取 125 例 COPD 患者进行回顾性分析, 探讨 30 日再入院率与 BMI 对 COPD 患者的影响。报道如下所述。

1 对象与方法

1.1 研究对象 本研究中所有患者的纳入条件均符合中华医学会呼吸病学分会制订的《慢性阻塞性肺疾病诊治指南 (2014 年修订版)》^[3] 的诊断与住院标准, 均排除严重糖尿病、冠状动脉粥样硬化性心脏病、肝肾功能不全等疾病者, 纳入时间为 2018 年 1 月至 12 月, 符合纳入标准者合计 125 例。纳入标准: (1) 临床表现有不同程度的慢性咳嗽、咳痰及呼吸困难者; (2) COPD 家族史及各种暴露史 (如化学物质、职业性粉尘及烟草烟雾等) 者; (3) 经临床诊断确诊为 COPD 者; (4) 吸入支气管扩张剂后第 1 秒用力呼吸容积 (forced expiratory volume in one second, FEV₁) / 用力肺活量 (forced vital capacity, FVC) < 0.70 者; (5) 有持续性气流受限者; (6) 年龄 ≥ 40 岁者及自愿签署知情同意书者。排除标准: (1) 经临床诊断患有甲亢、慢性萎缩性胃炎、恶性肿瘤、肺结核

等严重性疾病及合并水肿者; (2) 经临床诊断有不明原因的肥胖者; (3) 有严重性心、肝、肾等功能衰竭症者; (4) 有支气管疾病及相关并发症者; (5) 滥用药物史及不愿意签署本次实验相关纳入与管理条例者。125 例患者中男 82 例, 女 43 例, 年龄 (68.5 ± 5.0) 岁, 年龄范围为 40 ~ 85 岁。

1.2 方法 (1) 分组方法: 根据患者入院时的具体 BMI 将其分成 2 组, 低体质量组 (BMI ≤ 21 kg/m²) 62 例, 非正常体质量组 (BMI ≤ 21 kg/m² 或 BMI > 26 kg/m²) 62 例; (2) 数据收集: 2 组患者 30 d 内的常规资料, 实验室检验资料与再次/再入院率相关资料 (包括姓名、年龄、性别、身高、体质量、入院时间、入住时气流阻塞程度、住院时间、30 日内再次/再入院率、稳定期呼吸困难程度等)。

1.3 观察指标 (1) 呼吸困难: 均采用改良版英国医学研究理事会呼吸困难量表 (modified Medical Research Council, mMRC) 分级标准^[4] 对 2 组患者呼吸困难程度进行分级处理: 0 级、I 级呼吸困难只表现在剧烈运动时; I 级为呼吸困难只表现在着急或走缓坡时; II 级为呼吸困难表现在按正常步伐走路时气短或必须停下来休息; III 级呼吸困难表现为步行 100 m (≥ 91.44 m) 或步行几分钟后必须停下休息; IV 级为呼吸困难不能离家或穿衣、脱衣时均有。(2) 气流阻塞程度: 2 组患者入院时第 1 秒用力呼气容积占预计值百分比 (forced expiratory volume in one second as a percentage of expected value, FEV₁% pred)。(3) 实验室检验指标: PaO₂、氧合指数 (oxygenation index, PaO₂/FiO₂)、每分钟最大通气量 (maximum flow per minute, MVV)、深吸气量 (inspiratory capacity, IC)、残气量 (residual volume, RV)、肺总量 (total lung capacity,

TLC) 等。

1.4 统计学分析 建立 Excel 数据库, 将 125 例患者基线资料、研究数据进行分类、编号及统计, 将得到临床数据纳入 SPSS 21.0 软件处理。计数资料采用 χ^2 检验。2 组独立, 正态, 方差等资料采用 t 检验。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 2 组患者常规资料对比 从统计结果来看, 2 组患者年龄、性别等常规资料相比差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。见表 1。

表 1 2 组患者年龄、性别等常规资料对比

组别	例数	性别 (例)		平均年龄 (岁, $\bar{x} \pm s$)
		男	女	
非正常体质量组	62	42	20	67.5 ± 5.5
正常体质量组	63	40	23	68.5 ± 5.0
统计值		$\chi^2 = 0.400$		$t = 1.064$
P 值		0.527		0.289

2.2 2 组患者 30 日再入院率、住院时间对比 非正常体质量组 30 日内再入院率明显高于正常体质量组, 住院时间明显长于正常体质量组, 相比差异有统计学意义 ($P < 0.05$)。见表 2。

表 2 2 组患者 30 d 再入院率、住院时间对比

组别	例数	30 d 再入院	非 30 d 再入院	住院时间 (d, $\bar{x} \pm s$)
		院 [例 (%)]	院 [例 (%)]	
非正常体质量组	62	29(46.77)	33(53.23)	19.35 ± 5.28
正常体质量组	63	20(31.75)	43(68.25)	10.33 ± 2.23
统计值		$\chi^2 = 4.730$	$\chi^2 = 5.761$	$t = 12.476$
P 值		0.030	0.016	0.000

2.3 2 组患者 mMRC 分级情况对比 非正常体质量组 II 级、III 级、IV 级等 mMRC 分级占比明显高于正常体质量组, 0 级、I 级明显低于正常体质量

表 3 2 组患者 mMRC 分级情况对比 [例 (%)]

组别	例数	0 级	I 级	II 级	III 级	IV 级
非正常体质量组	62	0(0.00)	8(12.90)	24(38.71)	23(37.10)	7(11.29)
正常体质量组	63	5(7.94)	31(49.21)	15(23.81)	11(17.46)	1(1.59)
χ^2 值		9.268	30.789	5.166	9.722	7.808
P 值		0.004	0.000	0.023	0.002	0.005

注: mMRC 为改良版英国医学研究理事会呼吸困难量表

表 4 2 组患者 BMI 与肺功能、氧合指数的相关性对比 ($\bar{x} \pm s$)

组别	例数	FEV ₁ %pred (%)	FEV ₁ /FVC (%)	MMV (L/min)	IC (L)	RV/TLC	PaO ₂ /FiO ₂
非正常体质量组	63	39.22 ± 7.25	46.56 ± 4.78	41.65 ± 6.17	1.33 ± 0.34	61.25 ± 5.67	290.44 ± 30.12
正常体质量组	63	54.17 ± 6.24	54.12 ± 4.50	52.32 ± 6.25	1.82 ± 0.31	54.17 ± 3.47	312.47 ± 31.25
t 值		12.363	9.106	9.604	8.422	8.435	4.012
P 值		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05

注: FEV₁%pred 为第 1 秒用力呼气容积占预计值百分比; MVV 为每分钟最大通气量; IC 为深吸气量; RV/TLC 为残气量/肺总量; PaO₂/FiO₂ 为氧合指数

组, 2 组对比差异有统计学意义 ($P < 0.05$)。见表 3。

2.4 2 组患者 BMI 与肺功能、PaO₂/FiO₂ 的相关性对比 非正常体质量组 FEV₁%pred、FEV₁/FVC、MMV、IC、RV/TLC、PaO₂/FiO₂ 与正常体质量组相比更低, 2 组对比差异有统计学意义 ($P < 0.05$), 肺通气功能指标 FEV₁%pred、FEV₁/FVC、MMV、PaO₂/FiO₂, 肺容量指标 IC 与 BMI 呈正相关, RV/TLC 与 BMI 呈负相关。见表 4。

3 讨论

COPD 作为呼吸系统常见性、多发性疾病之一, 对人类健康有严重的危害性。致病率与致残率高是其临床特征, 据统计, 目前全球 >40 岁者该病的患病率高达 9.0%~10.0%^[5-7], 根据中国疾病预防控制中心慢性非传染性疾病预防控制中心通过对中国大陆地区 ≥40 岁社区人群 COPD 患病率 Meta 分析^[8] 的最新数据显示, 目前我国大陆地区 ≥40 岁人群 COPD 患病率为 9.9%, 且患病率会随年龄增长而逐渐递增, 男性略高于女性。值得注意的是, COPD 相关合并症的发病率也高。COPD 确切病因至今仍不清楚, 不过大量临床案例与非临床实验研究证实可能与吸烟、职业性粉尘和化学物质、空气污染、感染、蛋白酶-抗蛋白酶失衡以及慢性支气管炎及肺气肿的病理改变等存在较大关系^[9-10]。

据统计^[11], COPD 患者病情的发展会随着年龄的变化而改变, 而肺功能损害也会随 COPD 病情的变化而呈进行性, 其主要表现与 FEV₁ 逐渐下降有关, 当患者病情呈反复性发作时 COPD 患者的肺功能下降速率也随之加快。本研究中非正常体

质量组 $FEV_1\%$ pred、 FEV_1/FVC 、MMV、IC、RV/TLC、 PaO_2/FiO_2 与正常体质量组相比更低 ($P < 0.05$)，经多因素分析结果证实，肺通气功能指标 $FEV_1\%$ pred、 FEV_1/FVC 、MMV、 PaO_2/FiO_2 ，肺容量指标 IC 与 BMI 呈正相关，RV/TLC 与 BMI 呈负相关。结合目前相应的临床案例与现有文献研究结果来看，COPD 肺功能与 BMI 是有相关性的，这有效的支持了本研究中的研究结论。临床研究 COPD 患者再入院率、住院费用和病死率变化趋势证实^[12]，对长期慢性缺氧 COPD 患者而言，低 BMI 与 $FEV_1\%$ pred 的相关性极为显著，当然 BMI 也成为该类型 COPD 患者预后的独立危险因素。非侵入性通气的方式相关研究表明^[13]，COPD 患者的 RV/TLC 与 BMI 呈负相关。BMI 与体内脂肪总量密切相关，由于该方法将体质量与身高两个因素纳入其测定范围，因此其测得结果往往比单纯的体质量衡量更准确。有学者研究证实，营养不良或肥胖的出现往往与能量、蛋白质及微量营养素缺乏或过度摄入有关^[14]，而有学者采用 mMRC 分级方式对 COPD 患者进行分级处理后发现，非正常体质量 ($BMI \leq 21 \text{ kg/m}^2$ 或 $BMI > 26 \text{ kg/m}^2$) COPD 患者的 II 级、III 级、IV 级等 mMRC 指标比正常体质量 ($21 \text{ kg/m}^2 < BMI \leq 25 \text{ kg/m}^2$) COPD 患者更高，0 级、I 级 mMRC 分级指标则明显低于正常体质量 COPD 患者，2 组对比差异有统计学意义 ($P < 0.05$)，与本研究的研究结果相吻合。有文献指出，通过对 COPD 患者病情加重与生活质量之间的相互关系研究，营养不良的发生与 COPD 患者气道阻塞程度息息相关，由于 COPD 患者缓解期营养改善效果极差，呼吸肌结构受损，功能也会随之下降^[15]，使得肺通气动力降低，如此长期以往，人体免疫功能被干扰，最终导致呼吸困难出现或加重。值得注意的是，由于 COPD 患者常伴有食欲减退现象，而营养摄入量减少和机体基本的营养需求失衡，则加重机体能量负平衡，最终导致营养不良的出现。本研究中非正常体质量组 30 d 再入院率比正常体质量组更高，住院时间更长，2 组对比差异有统计学意义 ($P < 0.05$)，提示体质量的高低对 COPD 患者 30 日再入院率的影响极为明显，且 30 日再入院率越高，气流阻塞程度和呼吸困难程度越重，住院时间更长。

综上所述，从本研究结果来看，非正常体质量组的各项临床指标，如气道阻塞、缺氧、呼吸困难，30 日内再入院率等比正常体质量组更严重，说明上述因素对 COPD 患者病情严重程度有某种

相关性。同时由于 COPD 病程较长、反复性发作频率高，且多以 ≥ 40 岁者为主，因此给临床诊治带来了不利影响。另外，考虑到本研究中样本选量相对较小，又按 BMI 不同程度进行分组回顾研究，因此结果难免有局限性，而 BMI 变化情况与 COPD 患者病情加重及血糖指标，甚至微量元素之间的关系到底如何仍有待更大样本的支持及多中心、前瞻性研究的实践支持与理论证实。但可以肯定的是，30 日再入院率与 BMI 等多因素的相关性对 COPD 患者实施营养干预，定能改善患者病情。

利益冲突 所有作者均声明不存在利益冲突

参 考 文 献

- [1] 吴振宇, 钮美娥, 韩燕霞, 等. 稳定期慢性阻塞性肺疾病患者去脂体质量指数与 BODE 指数的相关性研究[J]. 国际呼吸杂志, 2018, 38(5): 341-345. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1673-436X.2018.05.005.
- [2] 王亚丽, 吴峰, 胡锋, 等. 慢性阻塞性肺疾病急性加重期合并抑郁症状的发生率及危险因素分析[J]. 中华老年多器官疾病杂志, 2017, 16(1): 51-55. DOI: 10.11915/j.issn.1671-5403.2017.01.012.
- [3] Seys D, Bruyneel L, Sermeus W, et al. Teamwork and adherence to recommendations explain the effect of a care pathway on reduced 30-day readmission for patients with a COPD exacerbation[J]. COPD, 2018, 15(2): 157-164. DOI: 10.1080/15412555.2018.1434137.
- [4] 米婷. 慢性阻塞性肺疾病并发呼吸衰竭获得性肺部感染的独立危险因素分析[J]. 山西医药杂志, 2018, 47(20): 2471-2473. DOI: 10.3969/j.issn.0253-9926.2018.20.039.
- [5] Sofu H, Üçpunar H, Çamurcu Y, et al. Predictive factors for early hospital readmission and 1-year mortality in elder patients following surgical treatment of a hip fracture[J]. Ulus Travma Acil Cerrahi Derg, 2017, 23(3): 245-250. DOI: 10.5505/tjtes.2016.84404.
- [6] 龚峰, 张晓调, 陈显静, 等. 慢性阻塞性肺疾病急性加重患者相关病毒感染的危险因素分析[J]. 中华医院感染学杂志, 2017, 27(4): 800-803. DOI: 10.11816/cn.ni.2016-162828.
- [7] 邢爱民. 体质量指数对慢性阻塞性肺疾病急性加重期患者预后的影响[J]. 中国中西医结合急救杂志, 2017, 24(3): 283-286. DOI: 10.3969/j.issn.1008-9691.2017.03.015.
- [8] Bhashyam N, De la Garza Ramos R, Nakhla J, et al. Thirty-day readmission and reoperation rates after single-level anterior cervical discectomy and fusion versus those after cervical disc replacement[J]. Neurosurg Focus, 2017, 42(2): E6. DOI: 10.3171/2016.11.FOCUS16407.
- [9] 邹晓月, 韩慧, 沈丽娟, 等. 基于奥马哈系统护理模式对低体质量慢性阻塞性肺疾病患者营养状况的影响[J]. 中国中西医结合急救杂志, 2019, 26(1): 79-82. DOI: 10.3969/j.issn.1008-9691.2019.01.019.
- [10] 黄亚玲, 毛兵, 闵婕, 等. 慢性阻塞性肺疾病稳定期患者共患疾病与一年急性加重风险的关系研究[J]. 中华结核和呼吸杂

志, 2018, 41 (5): 349-354. DOI: 10. 3760/cma. j. issn. 1001-0939. 2018. 05. 009.

[11] Chang CD, Wu JS, Mhuirheartaigh JN, et al. Effect of sarcopenia on clinical and surgical outcome in elderly patients with proximal femurfractures [J]. Skeletal Radiol, 2018, 47 (6): 771-777. DOI:10. 1007/s00256-017-2848-6.

[12] Kokotovic D, Sjölander H, Gögenur I, et al. Correlation between early surgical complications and readmission rate after ventral herniarepair [J]. Hernia, 2017, 21 (4): 563-568. DOI:10. 1007/s10029-017-1606-y.

[13] 曹晓伟, 唱浩, 王延学, 等. 慢性阻塞性肺疾病患者病情转归与生存质量关系的研究 [J]. 国际呼吸杂志, 2018, 38 (9): 652-656. DOI: 10. 3760/cma. j. issn. 1673-436X. 2018. 09. 004.

[14] 金晶, 张少华, 荆晶, 等. 慢性阻塞性肺疾病患者去脂体质指数降低的相关因素研究 [J]. 实用心脑血管肺血管病杂志, 2018, 26 (7): 58-62. DOI:10. 3969/j. issn. 1008-5971. 2018. 07. 011.

[15] 李翠君, 盘德辉, 欧阳细瑜. 慢性阻塞性肺疾病急性加重期患者近期预后的危险因素分析 [J]. 海南医学, 2018, 29 (8): 1076-1080. DOI: 10. 3969/j. issn. 1003-6350. 2018. 08. 012.

(收稿日期: 2019-01-19)

· 简讯 ·

国际呼吸杂志第七届编辑委员会通讯编委名单

(按汉语拼音排序)

安立	白莉	卜小宁	蔡志刚	操敏	曹彬
曹国强	曹卫军	陈娟	陈沁	陈燕	陈怀永
陈晓阳	陈效友	陈宇清	陈志华	陈智鸿	程齐俭
迟春花	崔朝勃	崔俊昌	邓朝胜	董亮	董霄松
杜先智	杜媛鲲	段争	段宪武	傅炜萍	高秀玲
关伟杰	管希周	郭丽萍	郭岩斐	郝创利	何志义
何忠明	胡洁	胡国栋	胡晓芸	黄华琼	加孜那·托哈依
姜丽岩	蒋萍	蒋进军	金建敏	李靖	李静
李满祥	李芹子	李润浦	李王平	李筱妍	李燕明
李玉苹	梁志欣	刘国梁	刘晓菊	刘先胜	刘毅
龙怀聪	罗群	罗炜	孟莹	母双	穆德广
穆新林	倪松石	欧阳海峰	潘珏	潘频华	潘文森
潘志杰	彭丽	邱小建	邱忠民	曲仪庆	阙呈立
任涛	任新玲	沈宁	施举红	石志红	史凤颖
宋立强	宋宁	苏莉莉	苏欣	孙兵	孙文青
谭杰	汤岁	唐小葵	田庆	王刚	王嘉
王伟	王颖	王臻	王东昌	王关嵩	王桂芳
王洪冰	王建春	王凯	王鹏羽	魏春华	吴立平
吴尚洁	肖奎	肖永龙	谢俊刚	谢永宏	徐金富
徐子平	薛芳	颜伏归	杨冬	杨昆	杨华平
杨俊玲	杨媛华	姚欣	姚小鹏	叶贤伟	印洁
应颂敏	袁开芬	岳红梅	曾雪峰	翟振国	张巧
张嵩	张新	张健全	张立强	张鹏俊	张淑香
张晓雷	张新日	张秀伟	张玉想	张子强	章巍
赵峰	赵海金	赵培革	赵铁梅	赵云霞	郑春燕
钟旭	钟殿胜	周建	周敏	周林福	朱红
朱玲					