

Couns, 2013, 92(2): 273-278.

- [9] Beaton D, Bombardier C, Guillemin F, et al. Guidelines for the process of cross-cultural adaptation of self-report measures[J]. Spine, 2000, 25(24): 3186-3191.
- [10] 李峥, 刘宇. 护理学研究方法[M]. 2版. 北京: 人民卫生出版社, 2018: 113-135.
- [11] Alhalaia F, Deane K, Gray R. Hypertensive patients' experience with adherence therapy for enhancing medication compliance: a qualitative exploration[J]. J Clin Nurs, 2013, 22(13-14): 2039-2052.
- [12] 司在霞, 周敏, 曹广庆, 等. 中文版服药信念特异性问卷用于换瓣术后抗凝患者的信效度检验[J]. 护理学杂志,

2013, 28(4): 20-23.

- [13] 吕扬, 李峥, 韩美英, 等. 服药信念量表中文版在老年抑郁症患者中的信效度研究[J]. 中华护理杂志, 2014, 49(4): 389-393.
- [14] 刘茜, 姜亚芳. 肾病综合征患者服药信念与服药依从性的调查[J]. 护理学杂志, 2012, 27(5): 48-50.
- [15] 方积乾. 生物医学研究的统计方法[M]. 北京: 高等教育出版社, 2007: 255-281.
- [16] Lynn M. Determination and quantification of content validity[J]. Nurs Res, 1986, 35(6): 382-385.

(本文编辑 钱媛)

稳定期 COPD 患者骨骼肌消耗及影响因素分析

韩燕霞¹, 钮美娥¹, 吴振云², 阚亚楠³, 耿敏³, 许诺³, 钱红英²

摘要:目的 探讨稳定期慢性阻塞性肺疾病(COPD)患者骨骼肌消耗及其影响因素。方法 采用便利抽样法选取 141 例门诊稳定期 COPD 患者作为调查对象, 采用一般资料调查表、COPD 病情综合评价相关指标、生物电阻抗测量、COPD 生活质量测评表对其进行调查。结果 COPD 患者去脂体重指数水平为 $(17.19 \pm 1.94) \text{ kg/m}^2$, 发生骨骼肌消耗 44 例 (31.20%); 骨骼肌消耗组患者生活质量总分及日常生活能力、焦虑心理因子得分与正常组比较, 差异有统计学意义 ($P < 0.05$, $P < 0.01$); Logistic 回归分析显示, 体重指数、FEV₁% 及呼吸困难评分是患者发生骨骼肌消耗的影响因素 ($P < 0.05$, $P < 0.01$)。结论 稳定期 COPD 患者存在较严重的骨骼肌消耗, 对患者生活质量产生影响, 骨骼肌消耗的发生与低体质量、严重气流受限及呼吸困难有关。

关键词: 慢性阻塞性肺疾病; 稳定期; 骨骼肌消耗; 影响因素; 生活质量; 抑郁心理; 焦虑; 呼吸困难

中图分类号: R473.5 **文献标识码:** A **DOI:** 10.3870/j.issn.1001-4152.2019.21.028

Skeletal muscle wasting among stable COPD patients: the influencing factors Han Yanxia, Niu Mei'e, Wu Zhenyun, Kan Yanan, Geng Min, Xu Nuo, Qian Hongying. Nursing Department, The First Affiliated Hospital of Soochow University, Suzhou 215006, China

Abstract: **Objective** To explore the influencing factors of skeletal muscle wasting among stable COPD Patients. **Methods** A total of 141 regular clinic-visiting patients with stable COPD were recruited by convenience sampling method and evaluated, with the general questionnaire, comprehensive evaluation indicators, bioelectrical impedance analysis(BIA), and the COPD Quality of Life (QOL) Questionnaire. **Results** The average of fat free mass index was $(17.19 \pm 1.94) \text{ kg/m}^2$ through BIA. The incidence rate of skeletal muscle wasting was 31.20% (44 cases). There were significant differences in scores of QOL, ADL, and anxiety between the skeletal muscle wasting and non-wasting groups ($P < 0.05$, $P < 0.01$). Logistic regression analysis revealed that BMI, FEV₁% and dyspnea scores were the factors affecting skeletal muscle wasting ($P < 0.05$, $P < 0.01$). **Conclusion** Skeletal muscle wasting, which is associated with low body mass, severe airflow restriction, and dyspnea, is serious in stable COPD patients, and it affects the quality of life of patients.

Key words: chronic obstructive pulmonary disease; stable stage; skeletal muscle wasting; influencing factors; quality of life; depression; anxiety; dyspnea

骨骼肌消耗(Skeletal Muscle Wasting, SMW)亦称骨骼肌萎缩(Skeletal Muscle Atrophy),是指局部组织肌细胞数目减少、丢失,主要表现为肌肉质量下

降。作为慢性阻塞性肺疾病(Chronic Obstructive Pulmonary Disease, COPD)患者最常见的并发症之一^[1],研究表明约 25%~35%的门诊 COPD 患者伴有骨骼肌消耗^[2]。随着疾病不断进展,稳定期 COPD 患者多伴有不同程度的骨骼肌消耗、体质量下降等,这些全身效应进一步加重患者呼吸症状、限制患者的活动能力,影响其生活质量^[3],增加不良预后风险^[4]。目前我国对骨骼肌消耗的研究主要集中于机制研究、干预研究等^[5-6],未见骨骼肌消耗影响因素的研究报道。研究表明,去脂体重指数(Fat-free Mass Index,

作者单位:苏州大学附属第一医院 1. 护理部 2. 呼吸科(江苏 苏州, 215006); 3. 苏州大学护理学院

韩燕霞:女,硕士,主管护师

通信作者:钮美娥, menui@suda.edu.cn

科研项目:苏州市科技发展计划(民生科技)项目(SS201865);苏州市科教兴卫青年科技项目(KJXW2016009)

收稿:2019-06-08;修回:2019-08-03

FFMI)可反映 COPD 患者骨骼肌水平^[7]。因此,本研究通过生物电阻抗法测量 FFMI,以了解门诊 COPD 患者骨骼肌消耗现状,并探讨其影响因素,为后续制定延缓骨骼肌消耗的干预措施提供参考。

1 对象与方法

1.1 对象 便利抽取 2016 年 9 月至 2018 年 6 月在本院呼吸内科门诊就诊 COPD 患者 141 例作为调查对象。纳入标准:符合稳定期 COPD 诊断标准^[8];自愿参加本次调研;可配合完成各项监测。排除标准:其他疾病导致严重呼吸症状或活动受限,如慢性心功能不全、严重肾功能不全等。剔除标准:任何原因导致中途退出调研者。所有患者均签署知情同意书,该研究已通过苏州大学附属第一医院伦理委员会审查。

1.2 方法

1.2.1 研究工具 ①患者一般资料问卷:由研究者自行设计,内容包括年龄、性别、病程、吸烟史等。②COPD 病情综合评估指标:慢性阻塞性肺疾病全球倡议(Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease,GOLD)^[1]指出从症状、气流受限、急性加重风险指标对患者进行病情综合评估。A 气流受限评估,采用肺功能严重度分级,根据第 1 秒用力呼气容积(FEV₁)占预计值的百分比 80%、50%、30%为分级截点,分为轻度、中度、重度、极重度 4 级。B 症状评估,采用英国医学研究委员会呼吸困难量表(Modified Medical Research Council Dyspnea Scale,mMRC)和慢性阻塞性肺疾病评估测试问卷(COPD Assessment Test,CAT)评分。mMRC 量表共 0~4 分,分值越高,表明患者呼吸困难程度越严重;CAT 评分主要包括咳嗽、咳痰、胸闷、爬坡时气促症状、家务活动、外出信心以及睡眠、精力 8 个问题,每个问题 0~5 分,分数越低,表明患者症状越轻或干扰越小。根据 GOLD 标准,将 mMRC 分 0~1 分、≥2 分 2 级,CAT 分≥10 分及<10 分 2 级,等级越高,说明患者呼吸症状越严重。C 急性加重风险评估。分 2 级,过

去 1 年急性加重次数≤1 次及≥2 次。③COPD 生活质量测评表:采用方宗君等^[9]COPD 生活质量测评表,包括日常生活能力、社会活动状况、抑郁心理症状、焦虑心理症状 4 个因子共 35 项。每项 1~4 分,计算所有项目总分及因子分,分值越高,患者生活质量越低。

1.2.2 调查方法 取得患者知情同意后,当场收集患者一般资料及评估问卷,核对信息的准确性及完整性。向患者解释生物电阻抗测量(Bioelectrical Impedance Analysis,BIA)的目的,并由专人负责测量。采用清华同方 BCA-2A 人体成分分析仪,测试前嘱患者空腹,静立 5 min,取下随身携带的金属、手机等杂物,着轻便衣物,裸足立于仪器上,双手握住手柄,两臂向前伸直,离躯体 15°张开。整个测试过程不超过 2 min。测得指标:身高、体质量、体重指数(Body Mass Index,BMI)、去脂体重(Fat-free mass,FFM),根据公式(FFMI=FFM/身高²)计算 FFMI。按 Schols 标准^[10]设定:男性 FFMI<16 kg/m²、女性 FFMI<15 kg/m² 为骨骼肌消耗组(下称消耗组),反之为骨骼肌正常组(下称正常组)。

1.2.3 统计学方法 采用 SPSS19.0 软件行 χ^2 检验、Mann-Whitney U 非参数检验、t 检验及 Logistic 回归分析,检验水准 $\alpha=0.05$ 。

2 结果

2.1 患者一般情况 141 例患者中男 122 例,女 19 例;年龄 51~84(66.77±7.10)岁;病程 1~19 年,中位数 6 年;BMI 15.55~31.09(22.59±3.60);FEV₁% 为 15.10~94.00(46.52±1.43)%;CAT 8~32(14.16±4.62)分。FFMI 12.89~22.21(17.19±1.94)kg/m²,依据 Schols 标准划分,骨骼肌消耗组 44 例(31.20%),正常组 97 例(68.80%)。

2.2 消耗组及正常组患者生活质量及各因子评分比较 见表 1。

表 1 消耗组及正常组患者生活质量及各因子评分比较 分, $\bar{x} \pm s$

项目	例数	日常生活能力	社会活动	抑郁心理	焦虑心理	总分
消耗组	44	1.50±0.17	1.98±0.36	2.74±0.37	1.67±0.35	1.92±0.56
正常组	97	1.33±0.22	1.90±0.18	2.66±0.67	1.53±0.18	1.75±0.28
t		4.544	1.761	0.741	3.137	2.406
P		0.000	0.080	0.460	0.002	0.018

2.3 COPD 患者骨骼肌消耗单因素分析 见表 2。

2.4 COPD 患者骨骼肌消耗多因素分析 以骨骼肌消耗与否(0=正常组,1=消耗组)作为因变量,以单因素分析有统计学意义的变量为自变量进行 Logistic 回归分析,进入回归方程的变量有 BMI(以正常组 18.5~23.8 为参照设置哑变量)、FEV₁%(以轻度气流受限>80%为参照设置哑变量)、mMRC(0~1 分=0,≥2 分=1),结果见表 3。

3 讨论

3.1 稳定期 COPD 患者骨骼肌消耗情况 国外有研究报道,COPD 患者合并骨骼肌消耗发生率 26.2%~47.2%,而门诊 COPD 患者 25%~35%^[2,11-13]。本研究通过对 141 例门诊 COPD 患者调查发现,FFMI 均值为(17.19±1.94)kg/m²,按照 Schols 标准,本研究发生骨骼肌消耗的患者有 44 例(31.20%),该比例与国外研究结果^[2,11-13]类似。骨骼

肌消耗是稳定期 COPD 常见的肺外表现,患者由于长期处于慢性缺氧状态,肌细胞内线粒体密度减少,肌细胞氧化能力降低,炎症反应及氧化应激加剧了肌纤维萎缩速率,诱发并加快肌细胞凋亡,导致骨骼肌质量下降;此外,骨骼肌质量水平下降,促使肌肉力量及功能发生改变,患者活动能力受限,进一步加剧骨骼肌肉萎缩。因此,在诸多因素如慢性炎症^[14]、低氧血症^[15]、活动受限^[16]等共同作用下,导致稳定期 COPD 患者出现骨骼肌消耗现象。

表 2 COPD 患者骨骼肌消耗单因素分析					例(%)
项目	例数	骨骼肌消耗	骨骼肌正常	χ^2	P
年龄(岁)					
51~	24	3(12.50)	21(87.50)	4.714	0.030
60~84	117	41(35.04)	76(64.96)		
性别					
男	122	36(29.51)	86(70.49)	1.215	0.270
女	19	8(42.11)	11(57.89)		
病程(年)					
1~	81	28(34.56)	53(65.43)	1.245	0.537
5~	38	11(28.95)	27(71.05)		
15~19	22	5(22.73)	17(77.27)		
吸烟史					
从不吸	25	6(24.00)	19(76.00)	1.374	0.503
过去吸	76	23(30.26)	53(69.74)		
一直吸	40	15(37.50)	25(62.50)		
BMI					
15.5~	20	20(100.00)	0(0)	65.006	0.000
18.5~	69	23(33.33)	46(66.67)		
23.9~31.1	52	1(1.92)	51(98.08)		
FEV ₁ %					
>80	8	0(0)	8(100.00)	16.296	0.000
50~80	42	7(16.67)	35(83.33)		
30~50	67	23(34.33)	44(65.67)		
<30	24	14(58.33)	10(41.67)		
mMRC(分)					
0~1	98	25(25.51)	73(74.49)	4.856	0.028
≥2	43	19(44.19)	24(55.81)		
CAT(分)					
<10	22	0(0)	22(100.00)	11.824	0.001
≥10	119	44(36.97)	75(63.03)		
急性加重(次/年)					
0~1	100	29(29.00)	71(71.00)	0.779	0.377
≥2	41	15(36.59)	26(63.41)		

表 3 COPD 患者骨骼肌消耗影响因素的 回归分析(n=141)						
变量	β	SE	Wald χ^2	P	OR	95%CI
常量	-2.914	1.054	7.648	0.006	0.054	—
BMI	—	—	28.771	0.000	—	—
15.5~	2.182	1.092	3.990	0.046	8.864	1.042~10.052
FEV ₁ %	—	—	15.553	0.004	—	—
<30%	1.011	0.054	6.703	0.039	2.748	0.505~5.231
mMRC	1.500	0.688	4.760	0.029	4.482	0.058~6.858

3.2 稳定期 COPD 患者骨骼肌消耗对生活质量的影 响 本研究显示,骨骼肌消耗组患者生活质量总分、日常生活能力及焦虑心理因子得分较正常组显著升高,差异有统计学意义($P<0.05$, $P<0.01$),该结果表明骨骼肌消耗可引起患者生活质量水平下降。这可能与肌肉组织质量下降,引起肌肉力量及耐力水

平相继下降,进而增加呼吸肌做功,导致患者呼吸症状加重及活动能力下降;此外,患者为减少呼吸症状会不自主避免日常活动,加速肌肉萎缩,患者进入“骨骼肌消耗—呼吸症状加剧—活动受限”恶性循环^[17],易导致焦虑、抑郁等负性心理,影响其生活质量。相关研究表明,骨骼肌质量受损,可诱发 COPD 急性加重发作,使致残率、致死率显著提高^[18],增加患者不良预后风险。因此,医护人员应重点关注 COPD 患者肌肉质量水平,及时发现骨骼肌消耗,并尽早采取措施干预,以打破恶性循环,延缓疾病进展。

3.3 稳定期 COPD 患者骨骼肌消耗的影响因素
3.3.1 BMI BMI 是反映人体营养状况的重要指标,既往研究发现,低体质量是 COPD 疾病进展的独立危险因素^[19]。然而不同种族有不同的体质特征,很难统一低体质量的界定标准。本研究将患者分为低体质量组(<18.5)、正常组(18.5~)及超重组(23.9~31.1),研究结果表明,不同 BMI 分组间骨骼肌消耗发生率有显著差异,低体质量组患者骨骼肌消耗发生率最高。提示体质量可间接反映骨骼肌消耗情况。然而相关研究显示,20%~30%的 COPD 患者即使 BMI 正常,经身体成分学测量仍出现骨骼肌质量水平下降,BMI 并不是评价骨骼肌消耗情况的良好工具^[20]。因此,在评估 COPD 患者营养状况及骨骼肌消耗时,建议将 BMI 与 FFMI 两者结合以客观评价,进而针对性实施干预。

3.3.2 肺功能 本研究结果显示,不同 FEV₁% 分组患者骨骼肌消耗发生率差异有统计学意义,FEV₁% 越低,患者骨骼肌消耗发生率越高。Pothirat 等^[21]研究发现,COPD 患者身体成分监测指标与肺功能有显著相关性,这与本研究结果相似。FEV₁% 作为评价稳定期 COPD 肺功能的重要指标,反映患者气流受阻程度,与气道炎症反应密切相关。随着疾病进展,COPD 患者肺功能逐渐下降,呼吸困难进行性加重,易诱发急性加重风险,骨骼肌肉功能障碍,活动耐力下降,影响患者生活质量。因此,医护人员可通过实施肺康复综合管理,以改善 COPD 患者肺功能状况,进而延缓疾病进展及骨骼肌消耗^[22]。

3.3.3 呼吸症状 本研究中,mMRC 是骨骼肌消耗与否的影响因素,进一步分析,mMRC≥2 与 0~1 分组比较,骨骼肌消耗发生率显著升高($P<0.05$)。呼吸困难是 COPD 患者经历的最常见、也是最令患者恐惧的症状,因活动引起不适的呼吸症状,患者往往下意识减少日常活动或采取久坐^[23];此外,呼吸肌通过不断地增加做功以改善呼吸症状,进一步加速骨骼肌消耗;肌肉质量下降,随之肌肉功能受损,加重呼吸症状及活动受限,形成恶性循环。因此,在临床工作中,医护人员应通过呼吸功能锻炼或运动训练计划,以改善患者呼吸症状及活动能力,进而延缓骨骼肌消

耗^[24]。

4 小结

稳定期 COPD 患者骨骼肌消耗发生率较高,低体质量、严重气流受限及呼吸困难是骨骼肌消耗的影响因素。因此,稳定期 COPD 患者的骨骼肌消耗应受到关注,并尽早采取干预措施,以改善患者骨骼肌质量水平,进而提高生活质量。本研究仅调查了门诊稳定期 COPD 患者骨骼肌消耗情况,有待今后进一步扩大样本量及研究人群,使结果更具有代表性。

参考文献:

- [1] Perlat K A, Ednuardo A, Schiavi A, et al. Global strategy for the diagnosis, management, and prevention of chronic obstructive pulmonary disease(2017 report)[EB/OL]. (2017-01-27) [2018-12-02]. [http://www. gold-copd. org/gold-reports/](http://www.goldcopd.org/gold-reports/).
- [2] Anker S D, John M, Pedersen P U, et al. ESPEN Guidelines on enteral nutrition: cardiology and pulmonology[J]. Clin Nutr, 2006, 25(2): 311-318.
- [3] 王建军, 吕群杭. 肌肉萎缩对重度慢性阻塞性肺疾病患者生活质量的影响[J]. 实用医学杂志, 2013, 29(6): 970-972.
- [4] Verlaan S, Aspray T J, Bauer J M, et al. Nutritional status, body composition, and quality of life in community-dwelling sarcopenic and non-sarcopenic older adults: a case-control study[J]. Clin Nutr, 2017, 36(1): 267-274.
- [5] 陈炼, 朱哲, 马立宇. 去脂体质量指数在稳定期慢性阻塞性肺疾病患者营养不良筛查中的应用及效度评价[J]. 中华老年医学杂志, 2015, 34(4): 387-390.
- [6] 郭松文. 去脂体重指数在 COPD 患者营养评估中的应用及其与呼吸肌肉功能和运动耐力的相关性[D]. 广州: 南方医科大学, 2014.
- [7] 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.
- [8] 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(2013 年修订版)[J]. 中华结核和呼吸杂志, 2013, 36(4): 255-264.
- [9] 方宗君, 蔡映云, 王蓓玲, 等. 慢性支气管炎缓解期患者生命质量评估[J]. 中国行为医学杂志, 1993, 2(1): 28.
- [10] Schols A M, Broekhuizen R, Weling-Scheepers C A, et al. Body composition and mortality in chronic obstructive pulmonary disease[J]. Am J Clin Nutr, 2005, 82(1): 53-59.
- [11] Chaillou T, Lanner J T. Regulation of myogenesis and skeletal muscle regeneration: effects of oxygen levels on satellite cell activity[J]. FASEB J, 2016, 30(12): 3929-3941.
- [12] Cruz-Jentoft A J, Landi F. Sarcopenia[J]. Clin Med (Lond), 2014, 14(2): 183-186.
- [13] Dennison E M, Sayer A A, Cooper C. Epidemiology of sarcopenia and insight into possible therapeutic targets[J]. Nat Rev Rheumatol, 2017, 13(6): 340-347.
- [14] Leermakers P A, Gosker H R. Skeletal muscle mitophagy in chronic disease: implications for muscle oxidative capacity? [J]. Curr Opin Clin Nutr Metab Care, 2016, 19(6): 427-433.
- [15] Barker B L, McKenna S, Mistry V, et al. Systemic and pulmonary inflammation is independent of skeletal muscle changes in patients with chronic obstructive pulmonary disease[J]. Int J Chron Obstruct Pulmon Dis, 2014, 9: 975-981.
- [16] Gea J, Agusti A, Roca J. Pathophysiology of muscle dysfunction in COPD[J]. J Appl Physiol, 2013, 114(9): 1222-1234.
- [17] Sillanpää E, Stenroth L, Bijlsma A Y, et al. Associations between muscle strength, spirometric pulmonary function and mobility in healthy older adults[J]. Age (Dordr), 2014, 36(4): 9667.
- [18] Gosselink R, Troosters T, Decramer M. Peripheral muscle weakness contributes to exercise limitation in COPD[J]. Am J Respir Crit Care Med, 1996, 153(3): 976-980.
- [19] Vanfleteren L E, Lamprecht B, Studnicka M, et al. Body mass index and chronic airflow limitation in a worldwide population-based study[J]. Chron Respir Dis, 2016, 13(2): 90-101.
- [20] Beijers R, van de Bult C, van den Borst B, et al. Normal weight but low muscle mass and abdominally obese: implications for the cardiometabolic risk profile in chronic obstructive pulmonary disease[J]. J Am Med Dir Assoc, 2017, 18(6): 533-538.
- [21] Pothirat C, Chaiwong W, Phetsuk N, et al. The relationship between body composition and clinical parameters in chronic obstructive pulmonary disease[J]. J Med Assoc Thai, 2016, 99(4): 386-393.
- [22] 李芳丽, 陈晓莉, 鲜于云艳. COPD 家庭肺康复方案的研究进展[J]. 护理学杂志, 2016, 31(11): 105-109.
- [23] Budui S L, Rossi A P, Zamboni M. The pathogenetic bases of sarcopenia[J]. Clin Cases Miner Bone Metab, 2015, 12(1): 22-26.
- [24] 刘太容, 罗碧如, 于正, 等. 穴位按摩联合六字诀呼吸操在慢性阻塞性肺疾病稳定期患者中的应用[J]. 护理学杂志, 2018, 33(5): 41-44.

(本文编辑 钱媛)