

## 论著·临床研究

## 基于 CGA 的干预措施对治疗老年肌少症的效果评估\*

高静媛<sup>1</sup>, 张佳<sup>2</sup>, 梁芳倩<sup>1</sup>, 陈俞洁<sup>2</sup>, 邢磊<sup>1</sup>

(1. 华北理工大学附属医院全科医学科, 河北唐山 063000;

2. 华北理工大学研究生院, 河北唐山 063000)

**[摘要]** **目的** 探讨老年综合评估(CGA)及干预措施对治疗老年肌少症的疗效。**方法** 选取 2019 年 9 月至 2021 年 8 月于华北理工大学附属医院全科医学科住院治疗的老年肌少症患者 201 例, 将其分为干预组(98 例)和对照组(103 例)。对照组给予常规治疗, 干预组在此基础上给予 CGA 及个性化干预方案, 12 个月后观察 2 组患者 CGA 量表及肌肉质量、力量和功能等指标。**结果** 干预后干预组跌倒风险评估(Morse)量表、衰弱筛查量表(FRAIL)、焦虑自评量表(SAS)、老年抑郁评估量表(GDS)评分较对照组下降, 日常生活活动能力评估(ADL)、营养状况评估(MNA)、认知功能评估(MMSE)量表评分较对照组上升, 差异均有统计学意义( $P < 0.05$ ); 干预组握力、步速及骨骼肌指数(ASMI)较干预前升高, 且明显高于对照组, 差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。**结论** 采用 CGA 及干预能有效改善老年肌少症的生活质量及肌肉功能, 对临床肌少症的预防和治疗有指导意义。

**[关键词]** 肌少症; 老年综合评估; 骨骼肌指数; 肌力; 老年人

**DOI:**10.3969/j.issn.1009-5519.2023.12.007 **中图法分类号:**R592

**文章编号:**1009-5519(2023)12-2020-04

**文献标识码:**A

**Evaluation of intervention measures based on CGA in the treatment of senile sarcopenia\***GAO Jingyuan<sup>1</sup>, ZHANG Jia<sup>2</sup>, LIANG Fangqian<sup>1</sup>, CHEN Yujie<sup>2</sup>, XING Lei<sup>1</sup>

(1. Department of General Medicine, Affiliated Hospital of North China University of Technology, Tangshan, Hebei 063000, China; 2. School of Clinical Medicine, North China University of Technology, Tangshan, Hebei 063000, China)

**[Abstract]** **Objective** To investigate the efficacy of comprehensive geriatric assessment(CGA) and interventions measures in the treatment of geriatric sarcopenia. **Methods** A total of 201 patients with geriatric sarcopenia who were hospitalized in the Department of General Medicine of the Affiliated Hospital of North China University of Technology from September 2019 to August 2021 were randomly divided into the intervention group( $n=98$ ) and the control group( $n=103$ ). The control group was given conventional treatment, the intervention group was given comprehensive geriatric assessment and personalized intervention program on this basis. After 12 months, the CGA scale and indicators of muscle mass, strength and function were observed in the two groups. **Results** In the intervention group, the scores of fall risk assessment(Morse) scale, frailty screening scale(FRAIL), anxiety self-assessment scale(SAS) and geriatric depression assessment scale(GDS) decreased and the scores of activities of daily living assessment(ADL), mini-nutritional assessment(MNA) and Mini-Mental State Examination(MMSE) scale increased compared with the control group, and the difference was statistically significant( $P < 0.05$ ). Grip strength, gait speed and appendicular skeletal muscle mass index(ASMI) increased in the intervention group compared to the pre-intervention stage, and were significantly higher than the control group, and the difference was statistically significant( $P < 0.05$ ). **Conclusion** The use of CGA and intervention can effectively improve the quality of life and muscle function in geriatric sarcopenia, and has guiding significance for the prevention and treatment of clinical sarcopenia.

**[Key words]** Sarcopenia; Comprehensive geriatric assessment; Skeletal muscle index; Muscle strength; Elderly

\* 基金项目: 2019 省级研究生教学案例库立项建设项目(KCJSZ2020058); 2018 年政府资助专科能力建设项目(61036)。

作者简介: 高静媛(1980—), 硕士研究生, 主任医师, 主要从事老年慢性病的研究。

肌肉减少症简称肌少症,也称肌肉衰减综合征、少肌症等,是一种以增龄相关的进行性、广泛的肌肉质量减少和(或)肌肉强度下降或肌肉生理功能减退为特征的老年综合征<sup>[1]</sup>。老年人患肌少症后,骨骼肌质量、力量逐渐全面丧失,日常活动受限,做事虚弱无力,容易导致跌倒、骨折、活动障碍,同时引发一系列心血管疾病或呼吸系统疾病,甚至可导致残疾、死亡,严重影响老年人的生活质量,缩短老年人的寿命<sup>[2-3]</sup>。本研究旨在将老年综合评估(CGA)及干预措施应用于老年肌少症患者的临床治疗,观察患者治疗前后CGA量表、肌肉质量、力量及功能的变化,为肌少症的治疗提供新的思路。

## 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 以2019年9月至2021年8月于华北理工大学附属医院全科医学科住院的年龄大于或等于60岁的肌少症患者为研究对象,其中符合入选标准的共201例。纳入标准:均符合我国《肌少症共识(2016版)》的诊断标准<sup>[1]</sup>,即(1)肌量减少,利用双能X线吸收测定法(DXA)测定骨骼肌指数(ASMI),男性低于 $7.0 \text{ kg/m}^2$ ,女性低于 $5.4 \text{ kg/m}^2$ 。(2)肌肉功能下降,利用日常步速评估法,日常步速低于 $0.8 \text{ m/s}$ 。(3)肌力下降,用优势手握力评估,男性低于 $26 \text{ kg}$ ,女性低于 $18 \text{ kg}$ 。满足(1)(2)或(1)(3)或(1)(2)(3),可诊断为肌少症。(4)均签署知情同意书,依

从性较好。排除标准:(1)合并严重疾病者,如恶性肿瘤、严重肾功能不全者、慢性心肺功能不全者[指不能进行正常的日常活动,美国纽约心脏病学会(NYHA)心力衰竭分级在Ⅲ、Ⅳ级,或不能耐受6m的步行测试]。(2)严重痴呆者、功能完全丧失者、需长期卧床者、认知功能受损者。(3)拒绝参加者。符合纳入标准的老年人按住院号末位数奇偶性分为干预组(98例)和对照组(103例)。本研究经华北理工大学附属医院伦理委员会批准(2019083),所有入选者均签署知情同意书。干预前采集2组患者的一般资料,包括性别、年龄、婚姻、文化程度、烟酒嗜好、体重指数(BMI)、腰臀比(WHR)、收缩压(SBP)、舒张压(DBP),测量并记录。

**1.2 方法** 对照组给予常规治疗,包括健康宣教、普及肌少症相关知识、补充蛋白质及维生素、鼓励患者运动;干预组在此基础上根据CGA的结果改善患者的情绪、认知、社会功能、营养状况、躯体功能状态,针对性地给出个性化干预方案,干预时间为12个月。所有患者均在干预前后行握力、步速及ASMI检查。干预组依据CGA结果,请多学科团队会诊,结合患者的经济情况及居住环境,制定个性化干预方案,包括运动方案、营养支持及改善认知障碍及精神心理状态功能等综合治疗方案(CGA评估及干预方案),见表1。

表1 CGA评估及干预方案

| 评估内容   | 评估方式           | 干预措施  |
|--------|----------------|---|
| 躯体功能状态 | ADL量表          | 按照干预时间循序渐进地进行抗阻运动,如哑铃、沙袋、握力器、仰卧起坐、肌力训练等,运动过程要求家属或护理人员进行监督和运动保护,每次30 min,每周至少2次,每月复评1次,得分高者适当增加强度,得分较低者适当减少运动量 |
| 评估跌倒风险 | Morse量表        | 请康复科会诊,根据得分结果,对跌倒中高危人群进行跌倒防范教育和跌倒防控管理,必要时辅助行走工具,对跌倒低危人群进行健康宣教,依据患者病情变化定期进行跌倒风险复评,复评结果有变化时也要相应地调整治疗方案          |
| 营养状态评估 | MNA量表          | 由团队中的营养师根据CGA结果进行个体化饮食指导,保证蛋白质摄入量在 $1.0 \sim 1.5 \text{ g}/(\text{kg} \cdot \text{d})$ ,并改善患者的消化吸收功能          |
| 衰弱评估   | FRAIL量表        | 制定有氧运动方案,运动方式包括健走、爬楼梯、慢跑、入门级健身操等,每周2~3次,每次40 min;同时加强营养,补充蛋白质;避免感染  |
| 精神状态评价 | MMSE、SAS、GDS量表 | 联系神经内科与精神心理科会诊,针对不同程度的认知功能障碍、焦虑、抑郁,给予心理疏导及咨询、营养神经药物、精神类药物等个体化治疗,告知家属多陪伴患者,多倾听患者诉求                             |

注:ADL量表为日常生活活动能力评估量表;Morse量表为跌倒风险评估量表;MNA量表为营养状况评估量表;FRAIL量表为衰弱筛查量表;MMSE量表为认知功能评估量表;SAS量表为焦虑自评量表;GDS量表为老年抑郁评估量表。

**1.3 统计学处理** 应用SPSS17.0统计软件对所有研究资料进行结果分析。2组计数资料以例数及百分比表示,组间比较采用 $\chi^2$ 检验;计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,符合正态分布的组间比较采用独立样本 $t$ 检验,组内前后比较采用配对 $t$ 检验。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

## 2 结果

**2.1 2组患者干预前一般资料比较** 2组患者年龄、BMI、WHR、SBP、DBP、性别、婚姻状态、文化程度、吸烟情况、饮酒情况比较,差异均无统计学意义( $P > 0.05$ )。见表2。

**2.2 2组患者干预前后CGA结果比较** 干预前,

2 组 ADL、Morse、MNA、FRAIL、MMSE、SAS、GDS 量表评分比较,差异均无统计学意义( $P > 0.05$ )。干预后,干预组 Morse、FRAIL、SAS、GDS 量表评分较对照组下降,ADL、MNA、MMSE 量表评分较对照组上升,差异均有统计学意义( $P < 0.05$ )。见表 3。

**2.3 2 组患者干预前后握力、步速及肌肉质量比较**  
干预前,干预组握力、步速及 ASMI 与对照组比较,差异无统计学意义( $P > 0.05$ )。干预后,干预组握力、步速及 ASMI 明显高于对照组,差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。见表 4。

表 2 2 组患者干预前一般资料比较

| 项目   | 干预组<br>(n=98)  | 对照组<br>(n=103) | t/χ <sup>2</sup> | P     |
|--|----------------|----------------|------------------|-------|
| 年龄( $\bar{x} \pm s$ , 岁)                   | 73.56 ± 8.75   | 73.34 ± 7.92   | -0.159           | 0.198 |
| BMI( $\bar{x} \pm s$ , kg/m <sup>2</sup> ) | 22.59 ± 0.92   | 22.46 ± 0.77   | 1.823            | 0.059 |
| WHR( $\bar{x} \pm s$ )                     | 0.82 ± 0.79    | 0.82 ± 0.83    | -0.072           | 0.923 |
| SBP( $\bar{x} \pm s$ , mm Hg)              | 137.45 ± 15.33 | 136.32 ± 14.75 | 0.786            | 0.386 |

续表 2 2 组患者干预前一般资料比较

| 项目                            | 干预组<br>(n=98) | 对照组<br>(n=103) | t/χ <sup>2</sup> | P     |
|-------------------------------|---------------|----------------|------------------|-------|
| DBP( $\bar{x} \pm s$ , mm Hg) | 89.66 ± 3.89  | 88.23 ± 4.11   | -0.152           | 0.857 |
| 性别[n(%)]                      |               |                | 1.012            | 0.468 |
| 男                             | 47(48.0)      | 60(58.3)       |                  |       |
| 女                             | 51(52.0)      | 43(41.7)       |                  |       |
| 婚姻[n(%)]                      |               |                | 1.072            | 0.349 |
| 已婚                            | 54(55.1)      | 60(58.3)       |                  |       |
| 离异或丧偶                         | 44(44.9)      | 43(41.7)       |                  |       |
| 文化程度[n(%)]                    |               |                | 0.451            | 0.799 |
| 文盲及小学                         | 29(29.6)      | 33(32.0)       |                  |       |
| 中学                            | 39(39.8)      | 43(41.7)       |                  |       |
| 大学及以上                         | 30(30.6)      | 27(26.2)       |                  |       |
| 吸烟[n(%)]                      | 43(43.9)      | 52(50.5)       | 0.372            | 0.551 |
| 饮酒[n(%)]                      | 49(50.0)      | 56(54.4)       | 1.007            | 0.328 |

注:1 mm Hg=0.133 kPa。

表 3 2 组患者干预后 CGA 结果比较( $\bar{x} \pm s$ , 分)

| 评估内容     | 干预组(n=98)    |              | 对照组(n=103)   |              | t      | P     |
|----------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------|-------|
|          | 干预前          | 干预后          | 干预前          | 干预后          |        |       |
| ADL 量表   | 68.61 ± 5.12 | 74.72 ± 6.28 | 68.73 ± 7.33 | 68.99 ± 5.92 | 3.007  | 0.012 |
| Morse 量表 | 35.21 ± 3.58 | 31.42 ± 3.07 | 35.01 ± 5.78 | 34.99 ± 2.96 | -2.678 | 0.032 |
| MNA 量表   | 5.24 ± 1.68  | 6.89 ± 2.03  | 5.39 ± 1.98  | 5.47 ± 1.01  | 2.217  | 0.029 |
| FRAIL 量表 | 2.33 ± 0.98  | 1.88 ± 0.63  | 2.36 ± 0.77  | 2.31 ± 0.47  | -3.321 | 0.011 |
| MMSE 量表  | 22.14 ± 4.03 | 24.88 ± 3.03 | 22.16 ± 5.17 | 21.94 ± 4.11 | -2.801 | 0.009 |
| SAS 量表   | 38.23 ± 3.61 | 34.63 ± 3.59 | 39.01 ± 4.21 | 38.69 ± 5.25 | -2.968 | 0.004 |
| GDS 量表   | 8.06 ± 1.38  | 6.38 ± 1.09  | 7.91 ± 2.11  | 8.01 ± 0.98  | -2.159 | 0.029 |

表 4 2 组患者干预前后握力、步速及肌肉质量比较( $\bar{x} \pm s$ )

| 组别  | n   | 握力(kg)       |              | 步速(m/s)     |             | ASMI(kg/m <sup>2</sup> ) |             |
|-----|-----|--------------|--------------|-------------|-------------|--------------------------|-------------|
|     |     | 干预前          | 干预后          | 干预前         | 干预后         | 干预前                      | 干预后         |
| 干预组 | 98  | 20.05 ± 2.67 | 22.86 ± 2.87 | 0.70 ± 0.04 | 0.75 ± 0.04 | 5.44 ± 0.59              | 6.32 ± 0.54 |
| 对照组 | 103 | 20.51 ± 3.02 | 19.69 ± 1.25 | 0.69 ± 0.04 | 0.69 ± 0.04 | 5.63 ± 0.62              | 5.39 ± 0.57 |
| t   | —   | -0.469       | 2.147        | 0.326       | 4.577       | -0.986                   | 4.183       |
| P   | —   | 0.632        | 0.044        | 0.732       | <0.001      | 0.317                    | <0.001      |

注:—表示无此项。

### 3 讨 论

有研究表明,肌少症作为一种常见的老年综合征,60~70 岁的老年人发病率为 5%~13%,80 岁以上的老年人发病率高达 50%<sup>[4-5]</sup>,尤其好发于体力活动缺乏者、慢性疾病患者、恶性肿瘤人群。肌少症一旦形成,会对老年人造成不可逆转的危害,跌倒、衰弱、失能的风险明显增加,易于跌倒和骨折,独立生活能力减退,成为老年人致残、致死的主要原因,直接影

响老年人生活质量和临床结局。肌少症首要致病因素未明确,已有研究表明与年龄增长有关。可能是增龄导致老年人合并老年综合问题后出现日常活动能力下降、营养不良、衰弱、焦虑抑郁等,这些均可加速肌少症的发生发展,而肌少症的肌肉代谢异常状态也进一步影响老年人生活状态。CGA 是一个全面多层次的综合评估工具,能够从生理、心理、生活环境及运动观念等方面评估老年人的综合问题,目的是对老年

患者躯体功能、认知、心理功能等进行评估,对所发现的问题制定有效的干预措施<sup>[6]</sup>,目前在国内外广泛应用。本研究给予老年肌少症患者包括 ADL、Morse、MNA、FRAIL、MMSE、SAS、GDS 量表在内的 CGA,发现老年肌少症患者均有明显的日常生活能力、营养状态、跌倒风险、衰弱及精神状态问题。在此基础上本研究制订了个性化的治疗干预策略,观察 12 个月后老年综合问题改善情况,结果发现 CGA 及干预措施能改善肌少症患者的躯体功能障碍、跌倒高风险、营养不良、衰弱状态及认知功能障碍、焦虑抑郁状态等老年综合征。推测对老年肌少症患者进行 CGA 及干预可改善老年综合征问题,改善肌少症的症状,提高老年人生活质量。

肌少症是老年人生活质量下降的重要原因之一,早发现、早诊治、早预防可延缓肌少症带给老年人群功能减退的弊端。相关研究表明,肌少症可能与增龄导致的神经肌肉衰退、摄取营养不充分、内分泌水平失衡、各种炎症因子等综合性因素有关。现阶段对肌少症的治疗研究鲜少,主要是针对营养、运动、现存疾病的干预等方面的综合治疗<sup>[7-10]</sup>。通过增加必需氨基酸、蛋白质和微量元素,保持均衡膳食,可促进肌肉蛋白的合成,减少肌肉萎缩和肌肉强度的降低,增强肌力和平衡力,有助于改善肌肉减少和恢复肌肉功能<sup>[11-15]</sup>。本研究采用 DXA 测定肌量,用握力测定肌力,用步速评估法测定肌肉功能,通过对比 2 组肌少症患者 CGA 及干预 12 个月后的肌肉功能变化,发现营养、运动及社会支持干预后,肌力、肌量及肌肉功能得到了明显改善,差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。有研究显示运动干预确实显著改善肌肉力量,干预前后差距明显,在进行运动干预的同时补充营养是明确能给老年肌少症患者带来更多益处的。通过 CGA 及干预措施,提高患者认知功能,同时加强患者家庭及社会支持,进而增强其治疗依从性和力度,提高肌少症治疗效果<sup>[16-17]</sup>。综上可知,在一定程度上改善肌少症患者的运动功能、营养状态及认知功能可减缓肌少症的发展,提高老年人生活质量,为临床治疗肌少症提供参考。

目前,我国老龄化趋势加重,深入研究肌少症是未来老年医学及全科医学的重要研究方向,提高老年人的生活质量,减轻医疗及社会负担,实现老年人群健康化,是老年及全科医学工作者的努力方向之一。引入 CGA 干预措施,对潜在、已发生肌少症患者早期警戒、早期治疗具有重要意义,符合亚洲肌少症工作小组的最新理念,证明 CGA 指导下的综合措施对老年肌少症的治疗有改善作用。

## 参考文献

- [1] 中华医学会骨质疏松和骨矿盐疾病分会. 肌少症共识[J]. 中华骨质疏松和骨矿盐疾病杂志, 2016, 9(3): 215-227.
- [2] LOENNEKE J P, PUJOL T J. Sarcopenia: An emphasis on occlusion training and dietary protein[J]. Hippokratia, 2011, 15(2): 132-137.
- [3] 严淑, 陆亚华, 汪良芝. 老年肌少症的诊治和研究新进展[J]. 中国老年学杂志, 2018, 38(22): 5610-5613.
- [4] 陈旭娇, 严静, 王建业, 等. 中国老年综合评估技术应用专家共识[J/CD]. 中华老年病研究电子杂志, 2017, 4(2): 1-6.
- [5] GALLO J J, BOGNER H R, FALMER T, et al. Handbook of geriatric assessment fourth edition[M]. The United States of America: Ones and Bartlett Publishers Inc, 2006: 3-13.
- [6] 周晓宁, 许金海, 王国栋, 等. 肌少症治疗[J]. 中华骨质疏松和骨矿盐疾病杂志, 2020, 13(3): 272-279.
- [7] CRUZ-JENTOFT A J, BAHEYENS J P, BAUER J M, et al. Sarcopenia: European consensus on definition and diagnosis: Report of the European working group on sarcopenia in older people[J]. Age Ageing, 2010, 39(4): 412-423.
- [8] 王欢, 张磊, 谭志强, 等. 老年肌少症的综合干预研究进展[J]. 成都医学院学报, 2020, 15(3): 405-408.
- [9] 郑艺. 运动干预支持在老年肌肉减少症病人中应用的研究进展[J]. 全科护理, 2020, 18(30): 4100-4103.
- [10] 陈恒亭, 马信龙, 马剑雄, 等. 肌肉减少症运动疗法[J]. 中华骨质疏松和骨矿盐疾病杂志, 2017, 10(6): 582-588.
- [11] SHORT K R, VITTONI J, BIGELOW M L, et al. Age and aerobic exercise training effects on whole body and muscle protein metabolism[J]. Am J Physiol Endocrinol Metab, 2004, 286(1): E92-E101.
- [12] 陈彩珍, 卢健, 季浏. 不同运动方式对小鼠骨骼肌肌萎缩相关因子表达的影响[J]. 沈阳体育学院学报, 2014, 33(5): 85-89.
- [13] 赵艳莉, 岳冀蓉. 营养代谢与肌少症的关系及研究进展[J]. 实用老年医学, 2019, 33(9): 854-857.
- [14] 钟静, 王秀华. 老年人肌少症非药物干预的研究进展[J]. 中国护理管理, 2019, 19(8): 1256-1262.



血, 本研究中出现气胸 3 例, 占 10.71% (3/28), 出血 6 例, 占 21.43% (6/28), 约低于 WANG 等<sup>[13]</sup>报道 TBLB 的出血发生率 (26%), 未出现严重不良反应, 如大咯血、空气栓塞等。

综上所述, TBLB 在无反应性肺炎中, 较常规支气管镜检查更能提高病因诊断阳性率, 不良反应明显增多, 但未发生严重不良反应, 且大多比较轻微, 可以控制, 相对比较安全, 在常规支气管镜检查方法不能明确病因时, TBLB 检查可纳入考虑范畴。

## 参考文献

[1] 祖育娜, 张志玲, 张华. 早期电子支气管镜检查在诊治无反应肺炎中的价值[J]. 实用医学杂志, 2017, 33(5): 809-812.

[2] 中华医学会呼吸病学分会. 中国成人社区获得性肺炎诊断和治疗指南(2016 年版)[J]. 中华结核和呼吸杂志, 2016, 39(4): 253-279.

[3] 付婷婷, 张湘燕, 余红, 等. 无反应肺炎 51 例危险因素分析[J]. 临床合理用药, 2016, 9(6): 122-124.

[4] TORRES A, SIBILA O, FERRER M, et al. Effect of corticosteroids on treatment failure among hospitalized patients with severe community-acquired pneumonia and high inflammatory response: A randomized clinical trial[J]. JAMA, 2015, 313(7): 677-686.

[5] 李鑫, 曹洁. 无反应性社区获得性肺炎的诊治进展[J]. 天津医药, 2016, 44(1): 5-8.

[6] JAIN S, SELF W H, WUNDERINK R G, et al. Community-acquired pneumonia requiring hospitalization among US adults [J]. N Engl J Med, 2015, 373(5): 415-427.

[7] 严群锋, 孙正林, 高银, 等. 支气管肺泡灌洗液隐球菌涂片及培养联合抗原检测对肺隐球菌病的诊断价值[J]. 中华结核和呼吸杂志, 2021, 44(8): 711-716.

[8] RAVAGLIA C, BONIFAZI M, WELLS A U, et al. Safety and diagnostic yield of transbronchial lung cryobiopsy in diffuse parenchymal lung diseases: A comparative study versus video-assisted thoracoscopic lung biopsy and a systematic review of the literature [J]. Respiration, 2016, 91(3): 215-227.

[9] 陈小波, 罗群, 陈愉, 等. 冷冻肺活检对间质性肺疾病诊断及安全性及前瞻性的研究[J]. 中华结核和呼吸杂志, 2018, 41(6): 467-471.

[10] COLBY T V, TOMASSETTI S, CAVAZZA A, et al. Transbronchial cryobiopsy in diffuse lung disease update for the pathologist [J]. Arch Pathol Lab Med, 2017, 141(7): 891-900.

[11] 陈志宏, 胡丽珍, 郑意梅, 等. CT 引导经皮肺穿刺及经电子支气管镜肺活检对肺周围型病变的诊断价值[J]. 国际医药卫生导报, 2012, 18(9): 1220-1222.

[12] 黄江, 吴驰, 邹俊, 等. 支气管镜诊治操作所致严重并发症的临床分析[J/CD]. 中华肺部疾病杂志(电子版), 2014, 7(4): 53-54.

[13] WANG S, YE Q, TU J, et al. The location, histologic type, and stage of lung cancer are associated with bleeding during endobronchial biopsy[J]. Cancer Manag Res, 2018, 10: 1251-1257.

(收稿日期: 2022-08-01 修回日期: 2023-02-23)

(上接第 2023 页)

[15] ATHERTON P J, TIMOTHY E, WATT P W, et al. Muscle full effect after oral protein: time-dependent concordance and discordance between human muscle protein synthesis and mTORC1 signaling [J]. Narnia, 2010, 92(5): 1080-1088.

[16] BAUER J M, VERLAAN S, BAUTMANS I, et al. Effects of a vitamin D and leucine-enriched whey protein nutritional supplement on meas-

ures of sarcopenia in older adults, the PROVIDE study: A randomized, double-blind, placebo-controlled trial [J]. J Am Med Dir Assoc, 2015, 16(9): 740-747.

[17] RANDO T A. Oxidative stress and the pathogenesis of muscular dystrophies [J]. Am J of Phys Med Rehabil, 2002, 81(11 Suppl): S175-S186.

(收稿日期: 2022-05-10 修回日期: 2023-02-11)