

## 临床研究

DOI: 10.16305/j.1007-1334.2026.z20250417001

## 上海浦东南部地区 60 岁以上老年群体肌少症流行率、影响因素及中医证候特征分析

杨周剑<sup>1</sup>, 张海红<sup>1</sup>, 赵 晖<sup>1</sup>, 周 琦<sup>1</sup>, 沈海红<sup>1</sup>, 吕 俊<sup>1</sup>, 陈泽坤<sup>1</sup>, 张 欢<sup>2</sup>, 李 红<sup>3</sup>, 王佳辰<sup>4</sup>, 王善金<sup>1</sup>

1. 上海市浦东新区老年医院(上海 201314); 2. 上海市浦东新区宣桥社区卫生服务中心(上海 201314); 3. 上海市浦东新区新场社区卫生服务中心(上海 201314); 4. 上海市浦东新区大团社区卫生服务中心(上海 201311)

**【摘要】** 目的 鉴于老龄化加速及肌少症患病率地域差异, 聚焦上海浦东南部城乡过渡带, 调查该地区老年人群肌少症流行情况, 探索其影响因素及中医证候分布特征, 为制定在地化防治策略提供依据。方法 采用方便抽样方法, 招募上海浦东南部地区接受健康体检的老年居民, 根据相关标准进行肌少症诊断, 计算肌少症患病率; 收集研究对象的基本人口学信息、生活方式与职业史、体格信息、慢性病史, 通过单因素分析初步筛选肌少症的潜在影响因素, 并在此基础上进行多因素 logistic 回归分析; 对肌少症患者进行中医证候诊断, 分析证候特征。结果 ①肌少症总体流行率为 6.42%, 性别差异不显著( $P=0.841$ )。②单因素分析结果显示, 务农、糖尿病史与肌少症相关( $P<0.05$ ); 多因素 logistic 回归模型分析结果显示, 务农为肌少症的独立保护因素 [ $aOR=0.050, 95\%CI(0.021 \sim 0.119), P<0.001$ ]。本研究未观察到糖尿病的独立关联, 但该结果可能受样本量及研究设计所限。③42 例肌少症患者中, 主要中医证型为肝肾亏虚证(47.62%)和脾胃亏虚证(45.24%)。结论 务农经历与较低的肌少症患病风险相关, 肌少症患者的中医证型以肝肾亏虚、脾胃亏虚为主。鉴于采用方便抽样及样本量限制, 上述发现主要为上海浦东南部地区提供了初步参考; 针对该地区老年人的肌少症防治策略, 应重视生活方式干预, 并可探索以调理肝脾肾为切入点的中西医结合康复方案。

**【关键词】** 肌少症; 老年健康; 流行病学调查; 生活方式; 中医证候; 关联分析; 横断面研究

## Prevalence, influencing factors, and TCM syndrome characteristics of sarcopenia in elderly population aged 60 and above in south Pudong of Shanghai

YANG Zhoujian<sup>1</sup>, ZHANG Haihong<sup>1</sup>, ZHAO Hui<sup>1</sup>, ZHOU Qi<sup>1</sup>, SHEN Haihong<sup>1</sup>, LYU Jun<sup>1</sup>, CHEN Zekun<sup>1</sup>, ZHANG Huan<sup>2</sup>, LI Hong<sup>3</sup>, WANG Jiachen<sup>4</sup>, WANG Shanjin<sup>1</sup>

1. Shanghai Pudong New Area Geriatric Hospital, Shanghai 201314, China; 2. Shanghai Pudong New Area Xuanqiao Community Health Service Center, Shanghai 201314, China; 3. Shanghai Pudong New Area Xinchang Community Health Service Center, Shanghai 201314, China; 4. Shanghai Pudong New Area Datuan Community Health Service Center, Shanghai 201311, China

[基金项目] 上海市科委科技产业高质量发展计划“创新药械产品应用示范”项目(25SF1903900); 上海市浦东新区卫健委卫生科技项目联合攻关项目(PW2023D-12); 上海市浦东新区科技与经济委员会民生科研项目(PKJ2023-Y82)

[作者简介] 杨周剑, 男, 硕士, 副主任医师, 主要从事中医内科、中医儿科临床与研究工作

[通信作者] 王善金, 主任医师, 博士研究生导师;

E-mail: kingspine@163.com

**Abstract: Objective** Given the accelerating aging population and regional differences in the sarcopenia prevalence, this paper focuses on the urban-rural transitional area in the south part of Pudong, Shanghai. The goal is to investigate the prevalence of sarcopenia among the elderly population in Pudong, explore its influencing factors, and analyze the distribution of traditional Chinese medicine (TCM) syndromes, providing evidence for the development of localized prevention and intervention

strategies. **Methods** A convenience sampling method was used to recruit elderly residents in the south part of Pudong, Shanghai, who underwent health examinations. Sarcopenia was diagnosed according to relevant criteria, and the prevalence was calculated. Demographic information, lifestyle and occupational history, physical data, and chronic disease history were collected. Univariate analysis was conducted to identify potential influencing factors for sarcopenia, followed by multivariate logistic regression analysis. TCM syndrome differentiation was conducted for sarcopenia patients to analyze the syndrome characteristics. **Results** ①The overall prevalence of sarcopenia was 6.42%, with no significant gender differences ( $P=0.841$ ). ②Univariate analysis indicated associations between sarcopenia and farming or diabetes ( $P<0.05$ ). Multivariate logistic regression showed that farming was an independent protective factor for sarcopenia [ $aOR=0.050$ , 95% $CI$  (0.021–0.119),  $P<0.001$ ]. No independent association with diabetes was observed in this study, which may be related to sample size and study design limitations. ③Among the 42 sarcopenia patients, the predominant TCM syndromes were liver-kidney deficiency syndrome (47.62%) and spleen-stomach deficiency syndrome (45.24%). **Conclusions** Farming experience was associated with a lower risk of sarcopenia, liver-kidney deficiency syndrome and spleen-stomach deficiency syndrome were the predominant TCM syndromes. Given the use of convenience sampling and the limited sample size, these findings serve as a preliminary reference for the south part of Pudong. Lifestyle-based interventions and integrated TCM and Western rehabilitation approaches targeting the liver, spleen, and kidney may be beneficial for sarcopenia prevention and management in older adults.

**Keywords:** sarcopenia; elderly health; epidemiological survey; lifestyle; traditional Chinese medicine syndromes; correlation analysis; cross-sectional study

近年来,全球人口老龄化趋势日益显著,与之伴随的健康问题亦备受关注。肌少症作为一种与增龄相关的进行性、全身性骨骼肌质量和力量下降,或伴有躯体功能减退的综合征,正成为影响老年人生活质量、增加不良健康事件(如跌倒、失能、住院、死亡)风险的关键因素,给社会医疗系统带来巨大负担<sup>[1]</sup>。截至2023年,我国60岁及以上人口已占总人口的21.1%<sup>[2]</sup>。上海是我国老龄化程度较高的城市,其老年人口比例高达36.8%(截至2022年底)<sup>[3]</sup>,在此背景下,肌少症的预防和管理显得尤为重要。

肌少症的患病率在不同地区间存在显著差异。例如北京某社区老年男性的肌少症患病率超过17%<sup>[4]</sup>,上海市中心区域的调查结果约为19.3%<sup>[5]</sup>,天津某社区的研究结果更是高达24.2%<sup>[6]</sup>。相比之下,成都社区<sup>[7]</sup>、石家庄特定职业人群<sup>[8]</sup>以及云贵高原地区<sup>[9]</sup>的报告则相对较低(6.4%~14.2%)。这种差异与诊断标准、人群特征(年龄、性别)、遗传背景、营养、体力活动水平、社会经济地位乃至文化环境等多种因素有关<sup>[10]</sup>。目前,对于经历快速城市化但仍保留部分乡村生活方式的“城乡过渡带”区域,如上海浦东南部地区,其老年人群肌少症的流行病学特征及影响因素尚缺乏深入研究。该地区居民在生活节奏、职业构成(如仍有比例不低的务农人口)、饮食习惯、环境暴露及社会交往等方面,与高度城市化的中心城区或纯粹的农村地区均有所不同。因此,针对这一特定区域的研究,有望为理解

生活方式与环境因素在肌少症发生发展中的作用提供独特的本土化视角。

本研究通过横断面调查,明确上海浦东南部地区60岁及以上常住老年人群的肌少症流行现状,并分析潜在影响因素,特别是务农这一特殊生活经历在其发生发展中的作用。同时,本研究创新性地引入传统中医学视角,对肌少症患者进行中医证候分型,尝试从整体、系统的角度理解其内在病理状态,以期为制定更有效、更具针对性的肌少症防治策略提供实证支持和新的思路。鉴于采用方便抽样,本研究结果主要适用于类似社区的初步参考,外推需谨慎。

## 1 资料与方法

1.1 对象来源 本研究采用方便抽样方法,于2024年1月1日至11月30日在上海市浦东新区南部的宣桥、新场、大团3个社区卫生服务中心及上海市浦东新区老年医院体检中心,招募前来接受健康体检的老年居民。本研究方案经上海市浦东新区老年医院伦理委员会批准(伦理审批号:HEC-23.05)。选择上述3个社区作为研究现场,是因这些社区均位于浦东新区南部城乡过渡带区域,人口结构和生活方式具有明显的城市-乡村混合特征,尤其是务农老年居民比例较高,与本研究旨在探讨生活方式与肌少症关联的研究目标相契合;此外,这三家社区卫生服务中心老年体检覆盖率较高,便于开展集中调查和统一评估。

### 1.2 对象选择

1.2.1 纳入标准 ①年龄 $\geq 60$ 周岁;②性别不限;③意识清楚,具备正常的沟通理解能力,能配合完成问卷调查和相关检查;④知情同意并签订书面同意书。

1.2.2 排除标准 ①患有严重精神疾病、交流障碍或认知功能障碍者;②近3个月内发生急性心脑血管事件、骨折或重大手术者;③体内植入心脏起搏器、人工关节等金属植入物,影响生物电阻抗测量准确性者;④双下肢截肢或严重畸形无法完成握力、步速测试者。

1.3 样本量估算 根据既往文献<sup>[5]</sup>报道,上海社区老年人肌少症患病率为19.3%,基于横断面调查患病率的估算公式<sup>[11]</sup>计算样本量,其中既往发病率( $p$ )=0.193,按95%置信水平, $Z=1.96$ ,允许误差 $\delta=0.033$ ,因采取随机横断面抽样,样本量在计算出来结果的基础上增加20%,最终得出样本量( $n$ )为654。

#### 1.4 调查项目与方法

1.4.1 肌少症患病率 根据《老年人肌少症防控干预中国专家共识(2023)》<sup>[12]</sup>中的有关标准,对所有研究对象进行肌少症评估。①肌肉质量:使用DBA-210型多频生物电阻抗分析仪(吉林东华原医疗设备有限责任公司)测量四肢骨骼肌质量(ASM),计算骨骼肌质量指数(SMI)( $SMI=ASM/身高^2$ ),男性 $SMI < 7.0 \text{ kg/m}^2$ 或女性 $SMI < 5.7 \text{ kg/m}^2$ 定义为低肌肉质量;生物电阻抗分析法(BIA)虽适用于社区筛查,但与金标准双能X线吸收测定法(DXA)相比,可能存在测量偏差<sup>[13]</sup>,本研究选择BIA以便于实地操作,且与其他引文研究<sup>[4,6]</sup>(均使用BIA)保持方法一致性。②肌肉力量:使用校准的EH101型电子握力计(广东香山衡器集团股份有限公司)测量优势手最大握力,每侧测量2~3次后取最大值,男性握力 $< 28 \text{ kg}$ 或女性握力 $< 18 \text{ kg}$ 定义为低肌肉力量。③躯体功能:测量6 m步行速度,受试者以平常舒适速度行走6 m,记录时间,计算6 m步行速度,测量2次后取较快值,若 $< 1.0 \text{ m/s}$ 则定义为低躯体功能。

存在低肌肉质量,同时伴有低肌肉力量或低躯体功能中的至少一项时,诊断为肌少症。计算整体肌少症患病率,并根据诊断情况将研究对象分为肌少症组和非肌少症组,然后按性别分层进一步计算不同性别老年人群肌少症患病率。

1.4.2 肌少症影响因素分析 由经过统一培训的医务人员采用标准化调查问卷进行一对一面对面访谈。问卷内容包括:①基本人口学信息(性别、年

龄、教育程度等);②生活方式与职业史(吸烟、饮酒、体育锻炼习惯、主要职业史及从业年限等);③体格信息[身高、体质量、体重指数(BMI)等];④慢性病史(高血压、糖尿病、高脂血症等)。其中,职业史中“务农”定义为以农业种植或养殖为主要职业且累计从业时间 $\geq 20$ 年。

1.4.3 肌少症中医辨证分型 当前,针对肌少症的中医辨证尚未形成统一的国家级指南或专家共识。肌少症作为现代医学命名的老年综合征,其核心特征表现为肌肉质量减少、肌力下降及躯体功能减退,虽不能在概念上与中医传统病名完全等同,但在临床表现层面,与中医“痿证”所描述的肢体痿软、无力不用具有高度相似性。同时,肌少症多发生于老年人群,其发生发展与脏腑精气亏虚密切相关。从中医病机角度看,“脾主肌肉”“肾主骨生髓”“肝主筋”的理论,与肌少症中合成代谢下降、功能衰退等特征高度契合。因此,尽管二者在疾病命名及诊断体系上存在差异,但“痿证”辨证体系在解释肌少症的主要症状特征和内在病机方面仍具有重要参考价值。本研究基于《中医内科学》<sup>[14]</sup>中痿证的经典分型,选取同时涵盖外感与内伤、虚实不同层面的肺热津伤证、湿热浸淫证、脾胃亏虚证和肝肾亏虚证作为基础辨证框架<sup>[15]</sup>,以期在当前探索阶段较为系统地反映社区肌少症患者的主要证候分布特征。

1.5 统计学方法 本研究数据采用SPSS 26.0统计软件进行处理与分析。连续变量符合正态分布者以 $\bar{x} \pm s$ 描述,组间比较用独立样本 $t$ 检验;偏态分布者以中位数(四分位间距)[ $M(IQR)$ ]描述,组间比较用Mann-Whitney U检验。分类变量组间比较用 $\chi^2$ 检验或Fisher精确概率法。通过单因素分析初步筛选肌少症的潜在影响因素,将 $P < 0.10$ 的变量作为候选变量,并对所有进入模型的自变量进行共线性诊断,采用方差膨胀因子(VIF)进行评估( $VIF < 5$ 视为无明显共线性)。多因素分析采用3种策略以确保结果的稳健性:①基于专业知识和单因素分析结果( $P < 0.10$ )的变量纳入法;②全调整模型,强制纳入所有理论上可能的混杂因素(年龄、性别、BMI、高血压、高脂血症、糖尿病、务农);③向后逐步回归法(Backward Wald法,进入标准 $P < 0.05$ ,移除标准 $P > 0.10$ )。3种模型均以是否患肌少症为因变量进行二元logistic回归,计算调整后优势比(aOR)及其95%置信区间(CI)。所有检验均为双侧检验,以 $P < 0.05$

为差异有统计学意义。

## 2 结果

2.1 肌少症流行情况 共纳入 654 名研究对象,其中男性 322 名(49.24%)、女性 332 名(50.76%),年龄 60~92 岁,平均(69.43±3.42)岁。在 654 名研究对象中,共检出肌少症患者 42 例,肌少症总体流行率为 6.42%;按性别分层分析显示,男性流行率为 6.21%(20/322),女性为 6.63%(22/332),两者差异无统计学意义( $P>0.05$ )。

### 2.2 肌少症影响因素分析情况

2.2.1 单因素分析 肌少症组务农的比例(30.95%)低于非肌少症组(76.31%)( $P<0.05$ ),其糖尿病患病率(52.38%)高于非肌少症组(12.75%)( $P<0.05$ );两组年龄、性别构成、BMI 水平及其分层(低、正常、超重、肥胖)比例、高血压及高脂血症患病率等一般资料比较,差异无统计学意义( $P>0.05$ )。见表 1。

表 1 单因素分析情况[例(%)]

项目	肌少症组 (n=42)	非肌少症组 (n=612)	$t/\chi^2/Z$	P
性别			0.04	0.841
男	20(47.62)	302(49.35)		
女	22(52.38)	310(50.65)		
年龄( $\bar{x}\pm s$ )/岁	68.39±5.09	68.11±5.91	0.74	0.459
年龄分段			0.23	0.890
≥60 岁,且<70 岁	29(69.05)	440(71.09)		
≥70 岁,且<80 岁	11(26.19)	141(23.04)		
≥80 岁	2(4.76)	31(5.07)		
职业			39.11	<0.001
务农	13(30.95)	467(76.31)		
其他非务农	29(69.05)	145(23.69)		
BMI( $\bar{x}\pm s$ )/(kg/m <sup>2</sup> )	22.71±4.54	22.68±3.71	-0.29	0.775
BMI 分层			3.08	0.38
低	11(26.19)	102(16.67)		
正常	13(30.95)	226(36.93)		
超重	12(28.57)	212(34.64)		
肥胖	6(14.29)	72(11.76)		
高血压病	9(21.43)	113(18.64)	0.07	0.785
糖尿病	22(52.38)	78(12.75)	44.65	<0.001
高脂血症	4(9.52)	55(8.99)	0.03	0.872

注: BMI 为体重指数。

2.2.2 多因素 logistic 回归模型分析 3 种模型结果高度一致(见表 2): 务农经历均为肌少症的独立保护因素 [ $aOR=0.050$ , 95% $CI$  (0.021~0.119)],  $P<$

0.001], 有务农经历的老年人群肌少症发生风险较无务农经历者降低约 95%; 年龄、性别、BMI、高血压、高脂血症、糖尿病史在全调整模型中的差异均无统计学意义( $P$ 均 $>0.05$ ), 在逐步回归过程中被移除, 最终仅务农经历被保留, 其  $aOR$  及 95% $CI$  与另两种模型完全一致。共线性诊断显示全模型各变量  $VIF$  均 $<2$ , 无明显多重共线性。

2.3 肌少症的中医证候分布特征 42 例肌少症患者中, 主要中医证型为肝肾亏虚证(47.62%)和脾胃亏虚证(45.24%), 其余为湿热浸淫证(9.52%)和肺热津伤证(2.38%)。未观察到血瘀、痰浊等其他证型或明显兼夹证。但由于样本量有限, 不能据此推断其他证型不存在。同时, 由于样本量小和检出阳性率低, 本结果为初步探索结论。

## 3 讨论

在我国老龄化加速、肌少症区域防控需求日益突出的背景下, 本研究具有三大核心创新价值。①区域创新: 聚焦上海浦东南部“城乡过渡带”这一特殊区域, 填补了介于高度城市化中心城区与传统农村之间人群的肌少症流行病学数据空白, 更能反映城市化进程中混合生活模式下的老年健康特征; ②暴露因素创新: 首次将“长期务农史”作为关键暴露因素纳入多因素分析, 系统揭示其对肌少症的独立保护作用, 为阐释“生活方式-肌肉健康”的关联提供本土化实证, 补充了现有研究对职业史关注不足的短板; ③视角创新: 创新性地将中医证候分析与流行病学调查相结合, 初步明确该区域肌少症患者的核心证型分布, 突破以往肌少症研究多聚焦西医危险因素局限, 为构建“调理肝脾肾”为核心的中西医结合康复方案提供直接靶点。

本研究主要发现包括: ①该人群肌少症总体流行率为 6.42%, 低于多数大城市中心城区报告水平; ②多因素分析显示, 务农经历是肌少症的独立保护因素; ③肌少症患者的中医证型高度集中于肝肾亏虚证与脾胃亏虚证。以下围绕上述核心结果展开讨论。

3.1 肌少症流行率呈现显著区域特异性 表面上看, 本研究中肌少症流行率低于北京、上海中心城区、天津等地区的报告。然而, 由于抽样方式、检测工具(不同 BIA 型号)及人群差异显著, 因此这种比较仅能作为参考, 尚不能直接用于推断城乡过渡带具有更低患病率。例如, 方便抽样可能低估患病率, 且 BIA 相对于 DXA 的金标准地位, 可能导致肌

表 2 肌少症影响因素的多因素 logistic 回归分析

变量	全调整模型 aOR(95% CI)	P	逐步回归最终模型 aOR(95% CI)	P
务农(是 vs 否)	0.050 (0.021 ~ 0.119)	<0.001	0.050 (0.021 ~ 0.119)	<0.001
年龄(每增加 1 岁)	1.028 (0.943 ~ 1.120)	0.532	—	—
性别(女 vs 男)	1.150 (0.589 ~ 2.246)	0.683	—	—
BMI(每增加 1 kg/m <sup>2</sup> )	0.972 (0.883 ~ 1.070)	0.564	—	—
高血压(有 vs 无)	0.895 (0.440 ~ 1.821)	0.762	—	—
高脂血症(有 vs 无)	1.130 (0.549 ~ 2.326)	0.741	—	—
糖尿病(有 vs 无)	1.083 (0.446 ~ 2.629)	0.861	—	—

注: BMI 为体重指数。“—”表示变量被移除, 无此项数据。

肉质量评估偏差<sup>[13]</sup>。尽管如此, 本数据仍初步提示该区域的生活方式(如务农比例较高)可能具有保护作用, 为未来随机抽样研究提供线索。

### 3.2 务农经历作为独立保护因素的多维度机制探讨

3.2.1 复合型体力活动对肌肉生理的全面刺激 传统农业劳动是一种持续的、全身性、负荷多变的复合型体力活动, 远超单一形式的休闲锻炼。这种复杂的力学刺激能持续激活肌肉卫星细胞, 促进其增殖、分化与融合, 从而有效对抗增龄性肌肉流失的核心生理环节<sup>[16]</sup>。同时, 长期的户外劳作保障了充足的日照, 促进内源性维生素 D 合成。充足的维生素 D 水平对于维持肌肉力量、优化蛋白质合成及线粒体功能至关重要<sup>[17]</sup>。

3.2.2 饮食模式与“肠-肌轴”的潜在益处 务农者往往能更便捷地获取新鲜、加工程度低的本地食材, 形成富含膳食纤维与植物蛋白的饮食模式。这种饮食可能通过优化肠道菌群结构, 增加产短链脂肪酸等有益菌的丰度, 减轻全身性低度炎症状态<sup>[18]</sup>。慢性炎症是驱动肌肉分解的重要因素, 因此, “农场到餐桌”的饮食模式可能通过“肠-肌轴”间接保护肌肉健康。

3.2.3 “健康工人效应”的选择性偏倚 在解释该关联时, 需考虑“健康工人效应”, 即能够长期从事重体力农业劳动直至老年者, 其本身可能具有更优的基线健康水平和遗传禀赋。这种选择性偏倚可能部分夸大了观察到的保护效应。未来的前瞻性研究需通过详细的生命历程职业史采集和基线健康状态控制, 以更精确地估计务农活动的独立效应。

3.3 糖尿病与肌少症关联在本研究中的复杂性 本研究单因素分析显示糖尿病与肌少症相关, 但在校正务农等因素后, 该关联在多因素模型中不再显著。这可能提示: 第一, 务农的保护效应非常强烈, 可能在统计模型中掩盖了糖尿病这一相对较弱的

危险因素; 第二, 本研究中肌少症患者绝对数仍较少, 统计检验效能可能不足以探测到中等强度的关联; 第三, 社区糖尿病患者的疾病管理水平、病程等未测量因素可能存在差异。因此, 虽然在本研究中未观察到糖尿病的独立风险, 但鉴于糖尿病已被广泛确立为肌少症的危险因素<sup>[19]</sup>, 在肌少症防控实践中仍应高度重视对糖尿病患者的筛查与综合管理。未来研究需通过更大样本量和更精细的变量控制, 进一步澄清这一关联在不同人群中的表现。

3.4 中医证候谱及其现代医学内涵 对肌少症患者的中医辨证显示, 肝肾亏虚证(47.62%)与脾胃亏虚证(45.24%)占主导地位, 合计超过 90%。这一分布高度契合中医“脾主肌肉”“肝肾同源”及衰老相关理论, 并揭示了中西医结合的潜在干预靶点。尽管本研究预设的 4 种证型基于经典痿证分型<sup>[14]</sup>和近期社区研究<sup>[15]</sup>, 但文献提示可能存在其他证型如血瘀(肌肉失养致血脉瘀阻)或痰浊(脾虚湿聚成痰), 或兼夹证(肝肾亏虚兼痰瘀)<sup>[20]</sup>。本研究未观察到这些, 可能因样本量小、检出阳性率低(6.42%)或人群特征限制, 未来需更大样本验证全面证型谱。现有报道虽相关但不一致(如李灿灿等<sup>[15]</sup>研究中脾胃湿热证、脾胃虚弱证、肝肾不足证 3 种证型分布均衡; 丁加研等<sup>[21]</sup>研究中阴虚质为危险因素), 这反映了目前为肌少症中医研究的初步阶段。

3.4.1 脾胃亏虚与肌肉合成-代谢稳态失衡的现代医学证据 脾为后天之本, 其运化水谷精微的功能是肌肉得以濡养的根本。脾胃亏虚, 则肌肉失养而萎软。这一传统认识在现代分子生物学层面, 主要指向了肌少症的合成代谢障碍与能量代谢紊乱两大核心环节。脾胃亏虚所表现的纳呆、食少, 直接关联到老年人普遍存在的蛋白质-能量摄入不足。更深层次的, 即便营养摄入充足, 衰老机体对膳食氨基酸(尤其是亮氨酸)的反应性下降, 即合成代谢抵抗, 导致关键的哺乳动物雷帕霉素靶蛋白复

合物 1(mTORC1)信号通路激活受阻,肌肉蛋白质合成效率低下<sup>[22]</sup>。

3.4.2 肝肾亏虚与系统性调控网络紊乱的生物学基础 肾为先天之本、主骨生髓,肝藏血、主筋,肝肾功能的状况决定了人体的生长衰老进程。肝肾亏虚揭示了肌少症作为一种老年综合征,其病因已超出了肌肉本身,涉及更广泛的系统性调控失衡。肾精的盛衰与现代医学的内分泌系统功能密切相关,增龄性的肾精亏虚常伴随合成代谢激素水平下降,这已被证实是肌少症的重要危险因素<sup>[23]</sup>。阴虚内热的病理状态与老年医学中的炎症性衰老概念高度契合。研究<sup>[24]</sup>表明,老年人体内促炎性细胞因子水平的持续升高,会激活肌肉内的蛋白质分解通路,并抑制肌肉干细胞(卫星细胞)的再生能力,从而加速肌肉的消耗。

3.5 研究的优势、局限性及展望 本研究的优势在于首次提供了上海浦东南部特定区域老年人群肌少症的流行率数据,发现了务农经历的潜在保护作用,并揭示了本病主要的中医证候分布,为后续研究和干预提供了重要线索。

本研究也存在一些局限性:①本研究采用横断面设计,无法确定影响因素与肌少症发生发展的时间先后顺序,因此无法推断因果关系;②方便抽样法引入的选择偏倚风险高,可能影响样本的代表性,可能低估流行率(如体检参与者更健康),其结果外推需谨慎;③研究结果主要适用于上海浦东南部及类似特征的地区,存在地域局限性;④尽管进行了多因素调整,仍不能完全排除未测量或未知混杂因素(如详细膳食营养素摄入、具体体力活动类型与强度、社会心理因素等)的影响;⑤本研究肌少症阳性病例数较少,一方面限制了多因素分析中可纳入变量的数量,并可能影响回归模型的稳定性,另一方面本研究中关于中医证候的分析基于 42 例患者,样本量有限,因此其证候分布特征属于初步探索性结果,其普遍性有待更大样本量的研究验证,同时预设证型可能未覆盖所有潜在证型(如血瘀、痰浊)或兼夹证,且肌少症检出阳性率低(6.42%),导致占比偏倚大;⑥诊断方法使用 BIA(DBA-210 型号),而非金标准 DXA,可能影响患病率估算的准确性,尤其在与其他研究的比较中。

基于本研究的发现与局限,未来的研究可从 3 个方向深入:在规范肌少症中医诊疗方面,未来研究应扩大样本量,采用标准化中医证候量表<sup>[25]</sup>,探索更全面的证型谱,并进行多中心验证,以推动国

内肌少症中医指南或共识形成;在公共卫生与临床实践层面,应倡导融入日常、多元化的体力活动模式,并重视针对特殊人群(如糖尿病患者)的筛查;在中西医结合研究层面,建议开展大样本的“证候-生物学标志物”关联研究,深入阐释“健脾益气”与“补益肝肾”治法在改善合成代谢、调节内分泌与抗炎等方面的分子机制,并设计高质量随机对照试验,验证“中药辨证论治+个性化营养与运动康复”整合方案的有效性,从而为建立具有中国特色的老年肌少症防治路径提供更高级别的证据。

3.6 结语 本项针对上海浦东南部地区老年群体的本地化调查研究结果显示,该区域 60 岁以上人群的肌少症流行率约为 6.42%,低于国内部分高度城市化地区;既往的务农生活经历与该人群较低的肌少症患病风险存在显著的独立关联,是一个潜在的保护因素,强调了生活方式整体模式对维持老年肌肉健康的重要性。虽然在本研究调整模型中未观察到糖尿病的独立风险,但鉴于既往证据<sup>[19]</sup>,其与肌少症的潜在联系仍需临床关注。本研究初步探索了肌少症中医证型分布情况,为进一步开展中西医结合防治肌少症提供了一定基础和思路。未来制定有效的肌少症防控策略,应超越单一因素视角,充分考虑生活方式的综合影响,并积极探索融合现代康复医学与传统中医干预的路径。

#### 参考文献:

- [1] CRUZ-JENTOF A J, BAHAT G, BAUER J, et al. Sarcopenia: revised European consensus on definition and diagnosis[J]. Age Ageing, 2019, 48(1): 16-31.
- [2] 国家统计局. 中华人民共和国 2023 年国民经济和社会发展统计公报[EB/OL]. (2024-02-29)[2024-05-15]. [http://www.stats.gov.cn/sj/zxfb/202402/t20240229\\_1947912.html](http://www.stats.gov.cn/sj/zxfb/202402/t20240229_1947912.html).
- [3] 上海市民政局,上海市老龄工作委员会办公室,上海市统计局. 2022 年上海市老年人口和老龄事业监测统计信息[EB/OL]. (2023-04-12)[2024-05-15]. <https://mzj.sh.gov.cn/ggl/20230412/0593d73192fc4aa9a2fa9674b4502b53.html>.
- [4] 刘陪沛,王惠,周明,等. 3 种诊断标准下北京社区老年男性的肌少症患病率比较[J]. 老年医学与保健, 2020, 26(4): 524-527.
- [5] 许又端,蔡文玮,陈谊,等. 上海部分社区老年人群肌少症与营养状况的相关性研究[J]. 中国临床保健杂志, 2022, 25(5): 605-609.
- [6] 李冬辉,田喜凤,马偲铭,等. 天津市社区老年人肌少症患病率调查及影响因素分析[J]. 中国疗养医学, 2022, 31(6): 633-637.
- [7] 王慧,海珊,刘颖,等. 成都市社区老人肌少症患病率及相关因素研究[J]. 四川大学学报(医学版), 2019, 50(2): 224-228.
- [8] 关兴,左玉强,李辉贤. 石家庄地区≥60 岁公务员肌少症患病率

及影响因素分析[J]. 河北医药, 2022, 44(19): 3020-3023.

[ 9 ] 王继, 胡立, 杨中亚, 等. 云贵高原部分地区老年肌少症患病率及危险因素横断面调查[J]. 中国组织工程研究, 2024, 28(14): 2197-2201.

[10] LARSSON L, DEGENS H, LI M, et al. Sarcopenia: Aging-related loss of muscle mass and function[J]. *Physiol Rev*, 2019, 99(1): 427-511.

[11] 孙振球. 医学统计学[M]. 3版. 北京: 人民卫生出版社, 2010: 509.

[12] 中华医学会老年医学分会. 老年人肌少症防控干预中国专家共识(2023)[J]. 中华老年医学杂志, 2023, 42(2): 144-153.

[13] BUCKINX F, REGINSTER J Y, DARDENNE N, et al. Concordance between muscle mass assessed by bioelectrical impedance analysis and by dual energy X-ray absorptiometry: a cross-sectional study[J]. *BMC Musculoskelet Disord*, 2015, 16(1): 60.

[14] 张伯奥. 中医内科学[M]. 上海: 上海科学技术出版社, 1985: 272-274.

[15] 李灿灿, 张福英, 汪潇, 等. 浙江部分地区肌少症发病率、中医证型分布及影响因素调查分析[J]. 中国现代医生, 2022, 60(36): 14-17.

[16] KACZMAREK A, KACZMAREK M, CIAŁOWICZ M, et al. The role of satellite cells in skeletal muscle regeneration-The effect of exercise and age[J]. *Biology (Basel)*, 2021, 10(10): 1056.

[17] CEGLIA L, HARRIS S S. Vitamin D and its role in skeletal muscle[J]. *Calcif Tissue Int*, 2013, 92(2): 151-162.

[18] TICINESI A, NOUVENNE A, CERUNDOLO N, et al. Gut microbiota, muscle mass and function in aging: a focus on physical frailty and sarcopenia[J]. *Nutrients*, 2019, 11(7): 1633.

[19] 王琪, 雷涛, 徐媛颖, 等. 2型糖尿病合并肌少症发病机制及中医药治疗进展[J]. 山东中医药大学学报, 2022, 46(1): 129-136.

[20] 刘喜红, 艾斯米热·克力木, 都美羽, 等. 老年肌少症中医证候、证素特征分析[J]. 中医学报, 2025, 40(12): 2492-2496.

[21] 丁加研, 马俊侠, 魏亚萍, 等. 基于中医体质的老年人肌少症风险预测模型研究[J]. 上海中医药大学学报, 2025, 39(3): 72-80.

[22] BURD N A, GORISSEN S H, VAN LOON L J. Anabolic resistance of muscle protein synthesis with aging[J]. *Exerc Sport Sci Rev*, 2013, 41(3): 169-173.

[23] 高康璐, 林萍, 王琴. 胰岛素样生长因子-1、睾酮、维生素D诊断老年男性肌少症的价值[J]. 浙江临床医学, 2022, 24(3): 390-392.

[24] FRANCESCHI C, CAMPISI J. Chronic inflammation (inflammaging) and its potential contribution to age-associated diseases[J]. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*, 2014, 69(Suppl 1): S4-S9.

[25] 孙曦, 许菁, 王凌智, 等. 肌少症中医证候诊断量表研制思路与意义探讨[J]. 中医药临床杂志, 2025, 37(4): 616-620.

编辑: 严林

收稿日期: 2025-04-17

(上接第 59 页)

[24] 杨萍, 金素安, 车立娟, 等. 4种归肺经中药对肺热证小鼠TLR2, NF-κB表达变化的研究[J]. 中国中药杂志, 2014, 39(17): 3359-3362.

[25] 杨洋. 中药抗哮喘活性化合物的筛选和药理机制研究[D]. 天津: 南开大学, 2009.

[26] 李佳颖, 邓芳, 黄慧学, 等. 基于药效团模型对麻黄与细辛中抑制Toll样受体4化合物的虚拟筛选[J]. 中国新药杂志, 2025, 34(2): 183-190.

[27] 李竹英, 陈璐, 王丽洁. 麻黄-白果药对“异病同治”支气管哮喘和慢性阻塞性肺疾病药理作用研究[J]. 陕西中医, 2021, 42(8): 1128-1132.

[28] 葛淑瑜, 李岚, 孙萍萍. 桑白皮总黄酮对哮喘小鼠气道炎症反应的保护作用[J]. 温州医科大学学报, 2020, 50(7): 535-540.

[29] LEE M Y, SHIN I S, JEON W Y, et al. Pinellia ternata Breitenbach attenuates ovalbumin-induced allergic airway inflammation and mucus secretion in a murine model of asthma[J]. *Immunopharmacol Immunotoxicol*, 2013, 35(3): 410-418.

[30] 田梓廷, 王雪慧. 金匮肾气丸所含中药单体对支气管哮喘治疗作用机制[J]. 湖北中医药大学学报, 2018, 20(4): 119-121.

[31] 周阿旺, 徐静, 赵力. 野山药对哮喘病小鼠嗜酸性粒细胞影响的实验探究[J]. 中华中医药学刊, 2013, 31(5): 1178-1180.

[32] YANG X, WANG F. The effect of astragaloside IV on JAK2-STAT6 signalling pathway in mouse model of ovalbumin-induced asthma[J]. *J Anim Physiol Anim Nutr (Berl)*, 2019, 103(5): 1578-1584.

[33] 王媛媛, 王桂玲, 耿雨作, 等. 黄芪多糖通过TGF-β1/Smads通路对哮喘大鼠Th1/Th2免疫失衡的调节作用[J]. 陕西中医, 2024, 45(9): 1181-1185.

[34] JI N F, XIE Y C, ZHANG M S, et al. Ligustrazine corrects Th1/Th2 and Treg/Th17 imbalance in a mouse asthma model[J]. *Int Immunopharmacol*, 2014, 21(1): 76-81.

[35] CUI W, ZHOU H, LIU Y Z, et al. Amygdalin improves allergic asthma via the thymic stromal lymphopoietin-dendritic cell-OX40 ligand axis in a mouse model[J]. *Iran J Allergy Asthma Immunol*, 2023, 22(5): 430-439.

[36] 郭延秀, 席少阳, 马毅, 等. 鬼箭羽化学成分及药理活性研究进展[J]. 中国现代应用药学, 2021, 38(18): 2305-2316.

[37] 梁雪红, 韦锦斌, 潘诗翰, 等. 基于代谢组学分析桂枝饮片与配方颗粒改善寒凝血瘀证的作用机制异同[J]. 广西医科大学学报, 2024, 41(12): 1603-1613.

[38] 尹慧慧, 张凯, 陈倩, 等. 联合体内外多维化学物质组和分子对接策略的炮附子抗炎药效物质基础研究[J]. 中草药, 2023, 54(12): 3785-3795.

[39] 尹珊珊, 马红, 姜琦. 白芍总苷调控Nrf-2/HO-1信号通路对支气管哮喘小鼠气道重塑的影响[J]. 中国免疫学杂志, 2023, 39(10): 2171-2177.

编辑: 严林

收稿日期: 2025-03-27