· 论　著 ·

老年人肌少症的影响因素研究

黄文，许璐璐，黄敏钢，王柯颖，陈康康，陈奇峰

绍兴市疾病预防控制中心，浙江 绍兴 312000

摘要：目的　探讨老年人肌少症的影响因素，为制定老年人肌少症防控策略提供依据。**方法**　于2023年4月—2025年10月，采用多阶段分层整群抽样方法抽取浙江省绍兴市≥60岁老年人为调查对象，通过问卷调查和体格检查收集人口学信息、生活行为和身高、体重、腰围等指标，计算体质指数（BMI）。采用生物电阻抗法测量四肢骨骼肌质量，计算四肢骨骼肌指数；采用握力测试和6 m步速测定评估肌力和肌肉功能；参照《亚洲肌少症工作组2019版肌少症诊断及治疗共识》诊断肌少症。采用多因素logistic回归模型分析肌少症的影响因素。**结果**　调查4 095人，年龄为（71.17±6.89）岁。男性1 773人，占43.30%；女性2 322人，占56.70%。检出肌少症539例，患病率为13.16%（95%*CI*：12.13%~14.20%）。多因素logistic回归分析结果显示，年龄≥70岁（70~<80岁，*OR*=2.709，95%*CI*：2.069~3.547；80~<90岁，*OR*=10.574，95%*CI*：7.615~14.681；≥90岁，*OR*=16.729，95%*CI*：6.681~41.887）、消瘦（*OR*=5.239，95%*CI*：3.394~8.807）和未每日摄入畜禽肉类（*OR*=7.739，95%*CI*：5.871~10.202）的老年人肌少症患病风险较高；超重肥胖（*OR*=0.071，95%*CI*：0.050~0.100）的老年人肌少症患病风险较低。**结论**　老年人肌少症患病风险与年龄、BMI和畜禽肉类摄入情况有关；针对高龄、低BMI的老年人，需优化膳食结构、促进适当锻炼。

关键词：肌少症；老年人；体质指数；四肢骨骼肌指数

中图分类号：R592　　**文献标识码：**A　　**文章编号：**2096-5087（2026）04-0362-05

Influencing factors for sarcopenia among the elderly

HUANG Wen, XU Lulu, HUANG Mingang, WANG Keying, CHEN Kangkang, CHEN Qifeng

Shaoxing Center for Disease Control and Prevention, Shaoxing, Zhejiang 312000, China

Abstract: Objective　To investigate the influencing factors for sarcopenia among the elderly, so as to provide the evidence for developing prevention and control strategies for sarcopenia among the elderly. **Methods**　From April 2023 to October 2025, a multi-stage stratified cluster sampling method was used to select elderly individuals aged ≥60 years in Shaoxing City, Zhejiang Province as survey participants. Demographic information, lifestyle behaviors, and indicators including height, weight, and waist circumference were collected through questionnaire surveys and physical examinations, and body mass index (BMI) was calculated. Appendicular skeletal muscle mass was measured using bioelectrical impedance analysis, and the appendicular skeletal muscle mass index was calculated. Muscle strength and physical function were assessed using handgrip strength test and 6-meter gait speed test. Sarcopenia was diagnosed according to the *2019 Asian Working Group for Sarcopenia Consensus on Diagnosis and Treatment*. Factors affecting sarcopenia among the elderly were analyzed using a multivariable logistic regression model. **Results**　A total of 4 095 elderly individuals were surveyed, with a mean age of (71.17±6.89) years. There were 1 773 males (43.30%) and 2 322 females (56.70%). Sarcopenia was detected in 539 cases, with a prevalence of 13.16% (95%*CI*: 12.13%-14.20%). Multivariable logistic regression analysis showed that elderly individuals aged ≥70 years (70-<80 years, *OR*=2.709, 95%*CI*: 2.069-3.547; 80-<90 years, *OR*=10.574, 95%*CI*: 7.615-14.681; ≥90 years, *OR*=16.729, 95%*CI*: 6.681-41.887), those with underweight (*OR*=5.239, 95%*CI*: 3.394-8.807), and those who did not consume meat and poultry daily (*OR*=7.739, 95%*CI*: 5.871-10.202)

DOI：10.19485/j.cnki.issn2096-5087.2026.04.009

基金项目：绍兴市卫生健康科技计划项目（2023SKY092）

作者简介：黄文，硕士，副主任医师，主要从事慢性病预防控制工作

通信作者：陈奇峰，E-mail：cqf5899@163.com

had a higher risk of sarcopenia. Conversely, the elderly with overweight or obesity (*OR*=0.071, 95%*CI*: 0.050-0.100) had a lower risk of sarcopenia. **Conclusions** The risk of sarcopenia among the elderly was associated with age, BMI, and meat and poultry intake. For the elderly with advanced age or low BMI, optimizing dietary patterns and promoting appropriate physical activity are recommended.

Keywords: sarcopenia; the elderly; body mass index; appendicular skeletal muscle mass index

肌少症是与年龄增长密切相关的骨骼肌退行性疾病，以进行性、广泛性的肌肉质量丢失，伴随肌肉力量与功能衰退为核心特征。肌少症不仅导致老年人活动能力下降、生活自理能力受损，还增加跌倒、衰弱、失能和死亡风险，已成为影响老年人群生活质量和健康的重要公共卫生问题[1]。全球≥60 岁老年人肌少症患病率在 10%~27% 之间，且随老龄化程度加剧呈上升趋势[2]。我国相关研究报道的老年人肌少症患病率在 9.0%~39.54% 之间[3-5]，可能与研究对象来源、诊断标准及筛查方法不同有关。根据 2019 年亚洲肌少症工作组（Asian Sarcopenia Working Group，AWGS）修订发布的诊断及治疗共识，肌少症的诊断需结合双能 X 线骨密度仪或生物电阻抗分析仪测定的肌肉质量，以及步速、握力等功能评估指标[6]。本研究依据 AWGS 肌少症诊断及治疗共识评估老年人的肌少症，并分析其影响因素，为制定老年人肌少症防控策略提供依据。

1　对象与方法

1.1　对象

基于国家老年期重点疾病预防和干预重大专项和浙江省老年人健康监测项目，于 2023 年 4 月—2025 年 10 月，采用多阶段分层整群抽样方法抽取浙江省绍兴市≥60 岁常住居民开展健康调查。从绍兴市 6 个县（市、区）随机抽取越城区、柯桥区和诸暨市 3 个县（市、区），每个县（市、区）随机选择 1 个乡镇（街道），每个乡镇（街道）根据乡镇人口规模随机抽取 3~5 个行政村（居委会），选择行政村（居委会）所有≥60 岁常住居民为调查对象。根据行政区划，街道定义为城市地区，乡镇定义为农村地区。常住居民指户籍在调查地，且近 6 个月居住在调查地。排除资料不全，身体极度虚弱、失能或患有严重疾病等无法完成调查的老年人。本研究已通过绍兴市疾病预防控制中心伦理委员会审查，审批号：SXSJK-LL-K2025021。调查对象均签署知情同意。

1.2　方法

1.2.1　问卷调查

由经过统一培训的基层医疗机构调查人员采用调查问卷进行面对面调查，（1）人口学信息：年龄、性别、文化程度、婚姻状况和家庭年收入等；（2）生活行为：吸烟、饮酒、饮食、睡眠、静坐和体力活动等；（3）慢性病患病和服药情况。现场调查时市级、县级疾病预防控制中心工作人员全程参与，确保问卷内容真实、客观。

1.2.2　体格检查

由专业医护人员现场测量身高、体重和腰围，计算体质指数（BMI）。使用身高体重仪测量脱鞋后身高和体重，分别精确至 0.1 cm 和 0.1 kg。使用腰围尺测量双肋弓下缘和髂脊连线中点的水平周径作为腰围，精确至 0.1 cm，取 2 次测量平均值。BMI< 18.5 kg/m^2 为消瘦，18.5~<24.0 kg/m^2 为正常，24.0~< 28.0 kg/m^2 为超重，≥28.0 kg/m^2 为肥胖[7]。

1.2.3　肌少症评估

通过肌肉质量、肌力和肌肉功能 3 个维度评估肌少症。（1）肌肉质量，使用百利达人体成分分析仪（MC-780MA），采用生物电阻抗法测量四肢骨骼肌质量（appendicular skeletal muscle mass，ASM），四肢骨骼肌指数（appendicular skeletal muscle mass index，ASMI）为 ASM 除以身高的平方[8]。男性 ASMI< 7.0 kg/m^2，女性 ASMI<5.7 kg/m^2 定义为低肌肉质量。（2）肌力，采用香山牌电子握力测试仪评估肌力。测试时使用惯用手（主力手）尽可能用力握住握力器，测量 3 次，记录最大值。男性握力<28 kg，女性握力<18 kg 定义为肌力下降。（3）肌肉功能，采用 6 m 步速测定评估肌肉功能，以日常步行速度行走 6 m，秒表计时并计算步速。步速<1.0 m/s 定义为肌肉功能下降。根据《AWGS 2019 版肌少症诊断及治疗共识》，低肌肉质量且肌力下降和/或肌肉功能下降诊断为肌少症[6]。

1.3　相关定义

（1）吸烟：现在吸烟指连续或累计吸烟＞6 个月、≥1 支/d，且调查时仍在吸烟；戒烟指既往吸烟但目前已持续≥6 个月不吸烟。（2）饮酒：现在饮酒指调查时有饮酒习惯，且饮酒≥1 次/周；戒酒指既往饮酒但目前已持续≥12 个月不饮酒。（3）饮食包括近 1 年是否每日摄入奶及奶制品、水产品（鱼、虾

等）和畜禽肉类。（4）睡眠状况指近1年日均睡眠时长，包括夜间睡眠时长和午睡时长，依据日均睡眠时长第一四分位数（5 h）划分。（5）静坐时长指近1年日均静坐时长，包括看电视、玩手机、读书报和编织等时长，依据日均静坐时长第一四分位数（2 h）和中位数（6 h）划分。（6）采用国际体力活动量表（International Physical Activity Questionnaire，IPAQ）短问卷[9]评估近1周体力活动强度，评估内容包括步行、中等强度和高强度体力活动的1周频率和每日累计时长；体力活动水平根据各项体力活动的代谢当量和活动频率，划分为低、中等和高强度[9]。（7）慢性病患病指被医疗机构明确诊断为患有高血压、糖尿病、高血脂、冠心病、脑卒中、急性心肌梗死和恶性肿瘤等。

1.4 统计分析

采用SPSS 21.0软件统计分析。定量资料服从正态分布的采用均数±标准差（$\bar{x}\pm s$）描述；定性资料采用相对数描述，组间比较采用χ^2检验。采用多因素logistic回归模型分析老年人肌少症的影响因素。检验水准α=0.05。

2 结 果

2.1 基本情况

调查4 095人，年龄为（71.17±6.89）岁。男性1 773人，占43.30%；女性2 322人，占56.70%。居住在城市2 810人，占68.62%。小学及以下文化程度3 353人，占81.88%。在婚3 187人，占77.83%。家庭年收入<2万元1 451人，占35.43%。超重肥胖2 020人，占49.33%。

2.2 老年人肌少症患病率比较

检出肌少症539例，患病率为13.16%（95%*CI*：12.13%~14.20%）。60~<70、70~<80、80~<90和≥90岁老年人的肌少症患病率分别为5.48%、14.27%、35.89%和51.43%，随年龄增长而上升（*P*<0.05）；随文化程度、家庭年收入、BMI和体力活动水平升高而下降（均*P*<0.05）。居住在城市、未婚/离异/丧偶、未每日摄入水产品、未每日摄入畜禽肉类、日均睡眠时长<5 h和未患慢性病的老年人肌少症患病率较高（均*P*<0.05）。见表1。

2.3 老年人肌少症影响因素的多因素logistic回归分析

以肌少症为因变量（0=无，1=有），以表1中差异有统计学意义的变量为自变量，采用向后逐步回归法进行多因素logistic回归分析。结果显示，年龄≥70岁、消瘦和未每日摄入畜禽肉类的老年人肌少症患病风险较高，超重肥胖的老年人肌少症患病风险较低。见表2。

3 讨 论

本研究调查绍兴市≥60岁老年人4 095人，年龄为（71.17±6.89）岁，肌少症患病率为13.16%，与我国老年人肌少症患病率的Meta分析结果（14.6%）[10]接近。多因素logistic回归分析结果显示，相较于60~<70岁，≥70岁的老年人肌少症患病风险随年龄增长而上升，且肌少症患病风险与低BMI、未每日摄入畜禽肉类有关。建议重点关注年龄较大、BMI较低和动物蛋白质摄入较少的老年人，尽早识别肌少症高风险人群，积极干预可调控因素，如优化膳食结构、保证优质蛋白摄入和适当增加锻炼等，倡导个体化管理策略，延缓肌肉功能衰退，促进健康老龄化。

随着年龄增长，老年人肌少症患病风险增加，与其他研究结果[11-12]一致。本文结果显示60~<70、70~<80、80~<90和≥90岁组肌少症患病率分别为5.48%、14.27%、35.89%和51.43%，符合肌少症的生理变化。肌少症的病理生理机制复杂，可能与年龄增长相关的激素水平变化、肌肉质量和力量丢失、慢性病共存及身体活动量减少等多重因素协同作用有关[13-14]。建议增加并落实老年人肌少症筛查，依托社区开展老年人肌肉力量和功能训练，减少肌少症的发生。

BMI作为反映身体营养状况的综合指标，与老年人肌少症患病密切相关。BMI为消瘦的老年人肌少症患病风险增加，而超重肥胖的老年人肌少症患病风险降低，与汪音村等[11]、薛孟娟等[15]研究结果一致。较高的BMI反映了相对充足的营养储备和能量摄入，较低的BMI可能存在能量-蛋白质摄入不足、消耗性疾病或肌肉流失严重等[16-17]，这些因素均直接增加肌少症罹患风险。提示在临床和公共卫生实践中，建议老年人将体重维持的适宜范围作为健康管理目标。此外，近年来肌少症性肥胖逐渐受到关注，较高的BMI可能掩盖肌少症的存在，形成一种代谢风险更高、功能衰退更严重的综合征[18]。建议进一步研究以综合评估BMI与肌少症及整体健康风险的复杂关系，探索预防肌少症的适宜BMI范围。

表1 不同特征老年人肌少症患病率比较

Table 1 Comparison of prevalence of sarcopenia among the elderly by different characteristics

项目	调查人数	肌少症例数	患病率/%	χ^2值	P值	项目	调查人数	肌少症例数	患病率/%	χ^2值	P值
年龄/岁				314.585①	<0.001	现在吸烟	519	72	13.87		
60~<70	1 788	98	5.48			已戒烟	368	39	10.60		
70~<80	1 815	259	14.27			饮酒				5.633	0.060
80~<90	457	164	35.89			从不饮酒	2 577	357	13.85		
≥90	35	18	51.43			现在饮酒	1 169	131	11.21		
性别				0.187	0.666	已戒酒	349	51	14.61		
男	1 773	238	13.42			每日摄入奶及奶制品				1.931	0.165
女	2 322	301	12.96			是	565	64	11.33		
地区				25.946	<0.001	否	3 530	475	13.46		
城市	2 810	421	14.98			每日摄入水产品				5.830	0.016
农村	1 285	118	9.18			是	283	24	8.48		
文化程度				17.727①	<0.001	否	3 812	515	13.51		
小学及以下	3 353	476	14.20			每日摄入畜禽肉类				520.481	<0.001
初中	598	54	9.03			是	3 699	341	9.22		
高中及以上	144	9	6.25			否	396	198	50.00		
婚姻状况				27.917	<0.001	日均睡眠时长/h				8.003	0.005
在婚	3 187	372	11.67			<5	555	94	16.94		
未婚/离异/丧偶	908	167	18.39			≥5	3 540	445	12.57		
家庭年收入/万元				21.154①	<0.001	日均静坐时长/h				1.400①	0.237
<2	1 451	238	16.40			≤2	2 242	292	13.02		
2~<5	1 099	140	12.74			>2~<6	1 214	147	12.11		
5~<10	569	60	10.54			≥6	639	100	15.65		
≥10	976	101	10.35			体力活动水平				5.163①	0.023
BMI分组				569.275①	<0.001	低强度	1 891	271	14.33		
消瘦	125	73	58.40			中等强度	1 469	186	12.66		
正常	1 950	424	21.74			高强度	735	82	11.16		
超重肥胖	2 020	42	2.08			慢性病患病				14.048	<0.001
吸烟				2.437	0.296	无	1 373	219	15.95		
从不吸烟	3 208	428	13.34			有	2 722	320	11.76		

注：①为$\chi^2_{趋势}$值。

表2 老年人肌少症影响因素的多因素logistic回归分析

Table 2 Multivariable logistic regression analysis of factors affecting sarcopenia among the elderly

变量	参照组	β	$s_{\bar{x}}$	Wald χ^2值	P值	OR值	95%CI
年龄/岁							
70~<80	60~<70	0.997	0.137	52.577	<0.001	2.709	2.069~3.547
80~<90		2.358	0.167	198.349	<0.001	10.574	7.615~14.681
≥90		2.817	0.468	36.191	<0.001	16.729	6.681~41.887
BMI分组							
消瘦	正常	1.656	0.221	55.930	<0.001	5.239	3.394~8.087
超重肥胖		−2.651	0.176	227.688	<0.001	0.071	0.050~0.100
每日摄入畜禽肉类							
否	是	2.046	0.141	210.694	<0.001	7.739	5.871~10.202
常量		−4.611	0.204	511.019	<0.001	0.010	

未每日摄入畜禽肉类的老年人肌少症患病风险增加，提示膳食中规律摄入优质蛋白质的重要性。研究表明，优质动物蛋白对维持肌肉健康起关键作用，肉类是生物价蛋白质、必需氨基酸（如亮氨酸）及维生素 B_{12}、铁、锌等微量营养素的重要来源，在维持肌肉蛋白质合成与肌肉功能中具有不可替代的作用[19-20]。AWGS 2025 年专家共识明确推荐老年人需保证足量优质蛋白质摄入以预防肌少症[21]。因此，在临床营养指导和健康教育中，建议系统评估老年人的肉类摄入习惯，通过优化蛋白质摄入模式，为肌少症的早期预防提供有效干预策略。

参考文献

[1] YUAN S，LARSSON S C.Epidemiology of sarcopenia：prevalence，risk factors，and consequences［J/OL］.Metabolism，2023，144［2026-01-25］.http://doi.10.1016/j.metabol.2023.155533.

[2] PETERMANN-ROCHA F，BALNTZI V，GRAY S R，et al.Global prevalence of sarcopenia and severe sarcopenia:a systematic review and meta-analysis ［J］. J Cachexia Sarcopenia Muscle，2022，13（1）：86-99.

[3] 周洋，高慧婷，曲桂玉，等 . 社区老年人肌少症患病率及影响因素的 meta 分析［J］. 职业与健康，2023，39（11）：1539-1544.

[4] 孙超，侯莉明，简伟明，等 . 我国 60 岁以上老年人群肌少症患病率及相关因素调查［J］. 中华老年医学杂志，2021，40（8）：981-986.

[5] 杨淑显，李卉，张寒雪，等 . 河南省老年人睡眠时长与肌少症的相关性研究［J］. 中国慢性病预防与控制，2025，33（11）：836-839.

[6] CHEN L K，WOO J，ASSANTACHAI P，et al. Asian Working Group for Sarcopenia：2019 consensus update on sarcopenia diagnosis and treatment［J］.J Am Med Dir Assoc，2020，21（3）：300-307.

[7] 中华人民共和国国家卫生健康委员会 . 体重管理指导原则（2024 年版）［EB/OL］.［2026-01-25］.https://www.nhc.gov.cn/ylyjs/zcwj/202412/75cb79c171c94def9e768193e65484f7.shtml.

[8] 莫懿晗，董欣，王秀华 . 肌少症筛查工具的研究进展［J］. 解放军护理杂志，2019，36（11）：62-64，68.

[9] 樊萌语，吕筠，何平平 . 国际体力活动问卷中体力活动水平的计算方法［J］. 中华流行病学杂志，2014，35（8）：961-964.

[10] 陈佳惟，李泽云，肖勒，等 . 中国老年人肌少症患病率和影响因素的 Meta 分析［J］. 中华老年病研究电子杂志，2022，9（4）：40-45.

[11] 汪音村，吴旭铖，孙凯丽，等 . 浙江省中老年人肌肉减少症患病率现况及影响因素分析［J］. 中华流行病学杂志，2025，46（7）：1224-1230.

[12] 程晓宇，许嘉乾，白丽，等 . 济宁市社区老年人肌少症患病率及其影响因素［J］. 济宁医学院学报，2024，47（5）：425-430.

[13] 崔华，王朝晖，吴剑卿，等 . 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.

[14] 中国康复科学所，中国残疾人康复协会社区康复专业委员会，中国老年保健医学研究会老年康复分会，等 . 社区老年人肌肉减少症筛查专家共识［J］. 中国全科医学，2025，28（36）：4517-4534.

[15] 薛孟娟，陈秀秀，徐媛媛，等 . 我国中老年人肌少症患病现状及其影响因素分析-基于 CHARLS 数据库的研究［J］. 老年医学与保健，2024，30（6）：1521-1526，1531.

[16] 李美琳，周梦姣，吴佳芸，等 . 老年男性 2 型糖尿病患者合并肌少症的影响因素分析［J］. 预防医学，2025，37（6）：588-592.

[17] 俞佳瑛，徐楚芸，李宇，等 . 社区老年肌少-骨质疏松症高危人群的画像构建及护理建议［J］. 中华护理杂志，2025，60（14）：1757-1763.

[18] 葛佳莹，盛辉，曲伸 . 老年人肌少症及肌少性肥胖的临床特征及治疗对策［J］. 国际内分泌代谢杂志，2025，45（3）：147-151.

[19] 方瑞，古雪，李傅冬，等 . 老年人饮食行为对握力减退的影响研究［J］. 预防医学，2022，34（11）：1161-1166.

[20] BEAUDART C，SANCHEZ-RODRIGUEZ D，LOCQUET M，et al.Malnutrition as a strong predictor of the onset of sarcopenia［J/OL］.Nutrients，2019，11（12）［2026-01-25］.https://doi.org/10.3390/nu11122883.

[21] CHEN L K，HSIAO F Y，AKISHITA M，et al.A focus shift from sarcopenia to muscle health in the Asian Working Group for Sarcopenia 2025 Consensus Update［J］.Nat Aging，2025，5（11）：2164-2175.

收稿日期：2025-11-17　**修回日期**：2026-01-25　**本文编辑**：徐亚慧