

· 论 著 ·

老年人群肌少症危险因素病例对照研究

张媛, 韩正风, 马艳

新疆医科大学第一附属医院老年病科, 新疆 乌鲁木齐 830000

摘要: **目的** 分析老年人群肌少症的危险因素, 为老年人群肌少症预防提供依据。**方法** 采用病例对照研究方法, 选择新疆医科大学第一附属医院≥60岁肌少症患者371例作为病例组, 以性别、年龄和民族为匹配条件按1:1选取同期健康体检者371人作为对照组, 通过问卷调查收集人口学信息、疾病史和营养状况等资料; 采用多因素条件logistic回归模型分析肌少症发病的影响因素。**结果** 纳入病例组男性171例, 占46.09%; 汉族254例, 占68.46%; 年龄为(73.04±7.83)岁。单因素条件logistic回归分析结果显示, 吸烟、饮酒、高血压、糖尿病、血脂异常、甲状腺功能异常和营养不良的老年人肌少症发病风险较高($P<0.05$)。多因素条件logistic回归分析结果显示, 高血压($OR=1.851$, $95\%CI: 1.344-2.549$)、糖尿病($OR=1.537$, $95\%CI: 1.068-2.213$)、血脂异常($OR=1.542$, $95\%CI: 1.112-2.140$)和甲状腺功能异常($OR=2.575$, $95\%CI: 1.838-3.609$)是老年人群肌少症的危险因素。**结论** 老年人群肌少症的危险因素可能是高血压、糖尿病、血脂异常和甲状腺功能异常。

关键词: 肌少症; 老年人; 病例对照研究; 危险因素

中图分类号: R685 **文献标识码:** A **文章编号:** 2096-5087 (2023) 06-0461-04

Risk factors of sarcopenia among the elderly: a case-control study

ZHANG Yuan, HAN Zhengfeng, MA Yan

Department of Geriatrics, the First Affiliated Hospital of Xinjiang Medical University, Urumqi, Xinjiang 830000, China

Abstract: **Objective** To investigate the risk factors of sarcopenia among the elderly, so as to provide insights into prevention of sarcopenia among the elderly. **Methods** A case-control study was conducted. A total of 371 patients with sarcopenia at ages of 60 years and older admitted to the First Affiliated Hospital of Xinjiang Medical University were selected as the case group, while 1:1 matching healthy volunteers by gender, age and ethnicity in the hospital during the study period served as controls. Participants' demographics, disease history and nutrition were collected using questionnaire surveys, and factors affecting the development of sarcopenia were identified using a multivariable conditional logistic regression model. **Results** Participants in the case group included 171 men (46.09%), 254 Han ethnic populations (68.46%) and had a mean age of (73.04±7.83) years. Univariable conditional logistic regression analysis showed that participants with smoking, alcohol consumption, hypertension, diabetes, dyslipidemia, thyroid dysfunction and malnutrition had higher risk of developing sarcopenia (all $P<0.05$). Multivariable conditional logistic regression analysis identified hypertension ($OR=1.851$, $95\%CI: 1.344-2.549$), diabetes ($OR=1.537$, $95\%CI: 1.068-2.213$), dyslipidemia ($OR=1.542$, $95\%CI: 1.112-2.140$) and thyroid dysfunction ($OR=2.575$, $95\%CI: 1.838-3.609$) as risk factors of sarcopenia among the elderly. **Conclusion** Hypertension, diabetes, dyslipidemia and thyroid dysfunction may be risk factors of sarcopenia among the elderly.

Keywords: sarcopenia; elderly; case-control study; risk factor

DOI: 10.19485/j.cnki.issn2096-5087.2023.06.001

基金项目: 新疆维吾尔自治区卫生健康青年医学科技人才专项 (WJWY-202148)

作者简介: 张媛, 本科, 主管护师, 主要从事老年病护理工作

通信作者: 马艳, E-mail: 744428040@qq.com

肌少症是一种随年龄增加,以骨骼肌纤维(尤以Ⅱ型肌纤维为主)体积和数量减少、肌力下降、结缔组织和脂肪增多为特征的综合性退行性疾病,可影响老年人生活质量,增加老年人残疾发生率和死亡率^[1]。研究显示,全球老年人群肌少症患病率为3.6%~50%^[2]。亚洲65岁及以上老年人肌少症患病率约为14%~33%^[3]。2020年乌鲁木齐市老年人肌少症患病率为38.8%^[4]。肌少症的发病机制复杂,与年龄、激素水平、营养状况和疾病密切相关^[5],本研究采用病例对照研究方法分析老年人群肌少症的危险因素,为老年人群肌少症预防提供依据。

1 对象与方法

1.1 对象 于2020年7月—2021年9月,选择新疆医科大学第一附属医院肌少症患者371例作为病例组,以性别、年龄和民族为匹配条件1:1选取同期健康体检者371人作为对照组。纳入标准:(1)依据《肌少症共识》^[6]诊断为肌少症;(2)年龄≥60岁;(3)无认知障碍,配合调查。排除标准:(1)有明显残疾、少动、制动、卧床者;(2)合并严重心脑血管疾病或肝、肾功能不全者;(3)恶性肿瘤晚期患者。研究对象均签署知情同意书。本研究通过新疆医科大学第一附属医院伦理委员会审查,审批号:K202005-13。

1.2 方法 自行设计调查问卷,内容包括:(1)基本情况,包括性别、年龄、民族、文化程度、体质指数(BMI)、吸烟史和饮酒史等;(2)疾病史,包括高血压、糖尿病、冠心病、血脂异常、高尿酸血症和甲状腺功能异常;(3)营养状况,采用住院患者营养风险筛查NRS-2002评估表^[7]评估,包括营养状态受损、疾病严重程度和年龄3个维度,其中营养状态受损和疾病严重程度采用Likert 4级评分法,年龄>70岁计1分,评分≥3分为营养不良。

1.3 定义 (1) BMI<18.5 kg/m²为消瘦,18.5~<24.0 kg/m²为正常,24.0~<28.0 kg/m²为超重,≥28.0 kg/m²为肥胖^[8]。(2)依据《中国高血压防治指南(2018年修订版)》^[9],在未用降压药的情况下,测量非同日3次血压,收缩压≥140 mmHg(1 mmHg=0.133 kPa)和/或舒张压≥90 mmHg为高血压。(3)依据《中国老年2型糖尿病防治临床指南(2022年版)》^[10],空腹血糖≥7 mmol/L、糖负荷后2 h或随机血糖≥11.17 mmol/L、糖化血红蛋白≥6.4%,符合任一项为糖尿病。(4)依据《中国成人血脂异常防治

指南(2016年修订版)》^[11],总胆固醇≥6.2 mmol/L、低密度脂蛋白胆固醇≥4.1 mmol/L、高密度脂蛋白胆固醇≤1.0 mmol/L、三酰甘油≥2.3 mmol/L或使用降血脂药物,符合任一项为血脂异常。(5)依据《中国肾脏疾病高尿酸血症诊治的实践指南(2017版)》^[12],正常嘌呤饮食状态下,检测2次非同日空腹血尿酸,男性或绝经期女性>420 μmol/L,非绝经期女性>360 μmol/L为高尿酸血症。(6)依据《2019欧洲心脏病学会慢性冠脉综合症的诊断和管理指南》^[13],冠心病指存在心绞痛、不稳定性心绞痛/非ST段抬高心肌梗死、ST段抬高心肌梗死和与心肌梗死密切相关的心力衰竭等临床症状。(7)依据《中国甲状腺疾病诊治指南》^[14],三碘甲状腺原氨酸<1.3 nmol/L或>3.1 nmol/L、甲状腺素<66 nmol/L或>181 nmol/L、促甲状腺素<0.27 μIU/mL或>4.2 μIU/mL,符合任一项为甲状腺功能异常。(8)吸烟:过去累计吸烟量≥100支^[15]。(9)饮酒:男性平均每周饮酒≥3标准杯,女性平均每周饮酒≥2标准杯。1标准杯含乙醇12 g,约为660 mL啤酒、150 mL葡萄酒或40 mL白酒^[16]。

1.4 统计分析 采用SPSS 26.0软件统计分析。定性资料采用相对数描述,定量资料服从正态分布采用均数±标准差($\bar{x}\pm s$)描述。肌少症的影响因素分析采用条件logistic回归模型。检验水准 $\alpha=0.05$ 。

2 结果

2.1 病例组与对照组基本情况 病例组男性171例,占46.09%;女性200例,占53.91%;年龄为(73.04±7.83)岁。汉族254例,占68.46%。高中/中专及以上学历271例,占73.05%。BMI正常114例,占30.73%。吸烟72例,占19.41%。饮酒56例,占15.09%。对照组男性171人,占46.09%;女性200人,占53.91%;年龄为(72.72±7.84)岁。汉族254人,占68.46%。高中/中专及以上学历254人,占68.46%。BMI正常128人,占34.50%。吸烟51人,占13.75%。饮酒36人,占9.70%。

2.2 肌少症影响因素的条件logistic回归分析 吸烟、饮酒、高血压、糖尿病、血脂异常、甲状腺功能异常和营养不良的老年人肌少症发病风险较高($P<0.05$)。文化程度、BMI分组、冠心病和高尿酸血症与老年人肌少症发病风险无统计学关联($P>0.05$)。见表1。

以肌少症为因变量(0=否,1=是),单因素分析中 $P<0.05$ 的变量为自变量进行多因素条件logistic

回归分析。结果显示：高血压、糖尿病、血脂异常和甲状腺功能异常是老年人肌少症的危险因素。见表2。

表1 老年人群肌少症影响因素的单因素条件 logistic 回归分析

Table 1 Univariable conditional logistic regression analysis of factors affecting sarcopenia among the elderly

项目	病例组 (n=371)	对照组 (n=371)	P值	OR值	95%CI
文化程度					
初中及以下	100	117		1.000	
高中/中专	157	141	0.139	1.303	0.917~1.850
大专及以上学历	114	113	0.383	1.180	0.813~1.714
BMI分组					
消瘦	11	7	0.256	1.764	0.662~4.704
正常	114	128		1.000	
超重	171	177	0.627	1.085	0.781~1.507
肥胖	75	59	0.100	1.408	0.921~2.154
吸烟					
否	299	320		1.000	
是	72	51	0.039	1.511	1.021~2.236
饮酒					
否	315	335		1.000	
是	56	36	0.027	1.654	1.059~2.584
高血压					
否	117	176		1.000	
是	254	195	<0.001	1.956	1.453~2.643
糖尿病					
否	255	299		1.000	
是	116	72	<0.001	1.889	1.347~2.649
冠心病					
否	215	238		1.000	
是	156	133	0.084	1.298	0.966~1.745
血脂异常					
否	235	268		1.000	
是	136	103	0.010	1.506	1.104~2.053
高尿酸血症					
否	297	306		1.000	
是	74	65	0.397	1.173	0.811~1.697
甲状腺功能异常					
否	223	294		1.000	
是	148	77	<0.001	2.534	1.829~3.510
营养不良					
否	335	350		1.000	
是	36	21	0.041	1.791	1.024~3.131

表2 老年人群肌少症影响因素的多因素条件 logistic 回归分析

Table 2 Multivariable conditional 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
高血压							
是	否	0.616	0.163	14.191	<0.001	1.851	1.344~2.549
糖尿病							
是	否	0.430	0.186	5.354	0.021	1.537	1.068~2.213
血脂异常							
是	否	0.433	0.167	6.725	0.010	1.542	1.112~2.140
甲状腺功能异常							
是	否	0.946	0.172	30.177	<0.001	2.575	1.838~3.609

3 讨论

本研究采用病例对照研究方法，以≥60岁老年人为研究对象，发现高血压、糖尿病、血脂异常和甲状腺功能异常是肌少症的危险因素。杨晨等^[17]研究显示，血压升高是中老年原发性高血压患者肌少症发病的危险因素。高血压可能通过影响血管功能、氧气输送和神经肌肉传导等途径，导致肌肉功能下降，增加肌少症发病风险。此外，高血压可能与慢性炎症反应有关，炎症因子可介导体内产生一系列细胞因子，如肿瘤坏死因子- α 、白介素-6和C反应蛋白等，导致蛋白质分解增加，对肌肉组织产生损害，促进骨骼肌分解代谢，加速肌少症进程^[18-19]。

糖尿病是肌少症的危险因素，与蒋翠萍等^[20]研究结论一致。胰岛素是一种合成代谢激素，可促进肌肉蛋白质合成，胰岛功能受损导致胰岛素分泌不足，从而增加肌少症发病风险^[20]。高脂血症患者存在脂肪肝、肌肉脂肪沉积等现象，这些病理改变均可能影响肌肉功能，增加肌少症发病风险^[21]。血脂异常也与慢性炎症反应有关，通过炎症因子对肌肉组织的损害作用增加肌少症发病风险^[19]。

甲状腺功能异常是肌少症的危险因素。研究表明，肌少症患者游离三碘甲状腺原氨酸水平较低^[22]，其原因可能是骨骼肌是甲状腺激素的靶器官之一，甲状腺激素在维持肌肉功能方面具有重要作用，如调节肌肉能量代谢、维持神经肌肉传导等。甲状腺功能异常可能导致肌肉萎缩、力量减弱等，增加肌少症发病风险；甲状腺功能异常还可能与肌肉炎症反应和氧化应激有关，这些因素可能导致肌肉组织破坏和肌少症

的发生^[23-24]。

综上所述,高血压、糖尿病、血脂异常和甲状腺功能异常可能是老年人群肌少症的危险因素,应积极开展老年人群肌少症预防工作。本研究对照组的选取仅以性别、年龄和民族为匹配条件,但其他潜在的影响因素,如职业、文化程度等未纳入考虑,可能存在混杂因素干扰,且未考虑遗传、饮食和运动等因素的影响。

参考文献

- [1] JONES C, CHEN K M, WEEKS B, et al. Healthy beat acupunch exercise program: validation and feasibility study for older adults with reduced physical capacity or probable sarcopenia [J]. *Explore*, 2021, 17 (6): 498-504.
- [2] LEE S Y, TUNG H H, LIU C Y, et al. Physical activity and sarcopenia in the geriatric population: a systematic review [J]. *J Am Med Dir Assoc*, 2018, 19 (5): 378-383.
- [3] CHEN L K, LIU L K, WOO J, et al. Sarcopenia in Asia: consensus report of the Asian Working Group for Sarcopenia [J]. *J Am Med Dir Assoc*, 2014, 15 (2): 95-101.
- [4] 车雅洁, 杨璇璇, 张可, 等. 乌鲁木齐市社区老年人肌少症患病现状及相关因素 [J]. *中华骨质疏松和骨矿盐疾病杂志*, 2020, 13 (4): 304-310.
- [5] 汪亚男, 宋红玲, 顾艳茹, 等. 老年 2 型糖尿病患者合并肌少症影响因素分析 [J]. *预防医学*, 2019, 31 (6): 582-585.
- [6] 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.
- [7] KONDRUP J, RASMUSSEN H H, HAMBERG O L E, et al. Nutritional risk screening (NRS 2002): a new method based on an analysis of controlled clinical trials [J]. *Clin Nutr*, 2003, 22 (3): 321-336.
- [8] 万学红, 卢雪峰. 诊断学 [M]. 9 版. 北京: 人民卫生出版社, 2018: 50-53.
- [9] 《中国高血压防治指南》修订委员会. 中国高血压防治指南 (2018 年修订版) [J]. *心脑血管病防治*, 2019, 19 (1): 1-43.
- [10] 中国老年 2 型糖尿病防治临床指南编写组, 中国老年医学学会老年内分泌代谢分会, 中国老年保健医学研究会老年内分泌与代谢分会, 等. 中国老年 2 型糖尿病防治临床指南 (2022 年版) [J]. *中华内科杂志*, 2022, 61 (1): 12-50.
- [11] 诸骏仁, 高润霖, 赵水平, 等. 中国成人血脂异常防治指南 (2016 年修订版) [J]. *中华健康管理学杂志*, 2017, 11 (1): 7-28.
- [12] 中国医师协会肾脏内科医师分会. 中国肾脏疾病高尿酸血症诊治的实践指南 (2017 版) [J]. *中华医学杂志*, 2017, 97 (25): 1927-1936.
- [13] 黄榕翀, 郭宏洲. 《2019 欧洲心脏病学会慢性冠脉综合症的诊断和管理指南》解读 [J]. *实用心脑血管病杂志*, 2019, 27 (10): 1-5.
- [14] 中华医学会内分泌学分会. 《中国心血管健康与疾病报告 2019》编写组. 中国甲状腺疾病诊治指南: 甲状腺疾病的实验室及辅助检查 [J]. *中华内科杂志*, 2007, 46 (8): 697-702.
- [15] HUANG K, YANG T, XU J, et al. Prevalence, risk factors, and management of asthma in China: a national cross-sectional study [J]. *Lancet*, 2019, 394 (10196): 407-418.
- [16] 阮春燕, 林俏丽, 蔡倩, 等. 饮酒与慢性阻塞性肺疾病风险关系的 meta 分析 [J]. *实用预防医学*, 2022, 29 (11): 1328-1332.
- [17] 杨晨, 何华娟, 李建蒲, 等. 原发性高血压合并肌少症患病率及影响因素分析 [J]. *中国全科医学*, 2022, 25 (35): 4381-4388.
- [18] MARZETTI E, CALVANI R, CESARI M, et al. Mitochondrial dysfunction and sarcopenia of aging: from signaling pathways to clinical trials [J]. *Int J Biochem Cell Bio*, 2013, 45 (10): 2288-2301.
- [19] FAN J, KOU X, JIA S, et al. Autophagy as a potential target for sarcopenia [J]. *J Cell Physiol*, 2016, 231 (7): 1450-1459.
- [20] 蒋翠萍, 邱婕真, 陶晓明, 等. 中老年住院 2 型糖尿病患者肌少症发生率及相关危险因素分析 [J]. *老年医学与保健*, 2021, 27 (6): 1282-1286.
- [21] SRIKANTHAN P, HEVENER A L, KARLAMANGLA A S. Sarcopenia exacerbates obesity-associated insulin resistance and dysglycemia: findings from the national health and nutrition examination survey III [J/OL]. *PLoS One*, 2010, 5 (5) [2023-05-11]. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0010805>.
- [22] SHENG Y, MA D, ZHOU Q, et al. Association of thyroid function with sarcopenia in elderly Chinese euthyroid subjects [J]. *Aging Clin Exp Res*, 2019, 31 (8): 1113-1120.
- [23] 王玲, 沈芸. 甲状腺功能与老年衰弱的相关性 [J]. *中国老年保健医学*, 2020, 18 (4): 120-122.
- [24] CLEGG A, HASSAN-SMITH Z. Frailty and the endocrine system [J]. *Lancet Diabetes Endo*, 2018, 6 (9): 743-752.

收稿日期: 2023-02-16 修回日期: 2023-05-11 本文编辑: 吉兆洋