

# 重庆市主城区中老年体检人群肌肉减少症患病率调查及危险因素分析

刘利利, 赵柯湘, 罗成, 肖谦, 周静

重庆医科大学附属第一医院老年病科, 重庆 400016

**摘要:** **目的** 目前,国内肌肉减少症(以下简称肌少症)相关研究报道尚欠完善,而重庆地区此类研究更为匮乏,且既往研究无中年人群纳入。笔者推测中年时期某些因素是否与老年期肌少症患病相关,为了解重庆地区肌少症的流行病学状况及其危险因素,为肌少症防治策略的制定提供可靠依据,故进行此次调查研究。**方法** 纳入2017年12月—2018年1月重庆医科大学附属第一医院健康体检部进行例行体检的人员,年龄 $\geq 40$ 岁,采用亚洲肌少症工作组诊断标准。通过生物电阻抗分析仪检测肌肉质量,握力计检测肌肉力量,6 m步行速度测定肌肉功能;现场调查问卷收集可疑危险因素,同时收集体检人员相关实验室指标。根据检测结果分为肌少症组与非肌少症组,对2组相关数据进行多变量与自变量 logistic 回归分析,得出可疑危险因素。**结果** 共收集769例人员资料,其中男性416例,女性353例。肌少症患者32例,总患病率4.16%,男性患病率2.88%,女性患病率5.67%, $>60$ 岁以上人群患病率为5.67%;logistic 回归分析显示肌少症危险因素包括:体质量指数( $OR = 0.374$ , 95%  $CI: 0.270 \sim 0.517$ )、体内水分量( $OR = 0.784$ , 95%  $CI: 0.665 \sim 0.924$ )。**结论** 体质量指数、体内水分为危险因素,与肌少症患病呈负相关。对中老年人群来说,保证充足水分摄入,维持正常的体质量指数,是防治肌少症的关键。

**关键词:** 肌少症;患病率;危险因素

**中图分类号:** R685 R161.6 R161.7 **文献标识码:** A **文章编号:** 1674-4152(2019)10-1762-06

**DOI:** 10.16766/j.cnki.issn.1674-4152.001050

## Prevalence and risk factors of sarcopenia in urban area of Chongqing

LIU Li-li, ZHAO Ke-xiang, LUO Cheng, et al.

The First Affiliated Hospital of Chongqing Medical University, Chongqing 400016, China

**Abstract: Objective** At present, studies on sarcopenia in China is still a little, and there are fewer such studies in Chongqing. And most of the previous study included no middle-aged population. We speculate whether certain factors in the middle-aged period will be related to the disease of sarcopenia. In order to explore the risk factors and the prevalence of sarcopenia in Chongqing, and provide a reliable basis for the strategies for the prevention and treatment of sarcopenia, this investigation was carried out. **Methods** The physical examiners of the First Affiliated Hospital of Chongqing Medical University from December 2017 to January 2018 whose age  $\geq 40$  years old was included in the study. Sarcopenia was defined according to the criteria of the Asian Working Group for Sarcopenia. Skeletal muscle mass was obtained from the bioelectrical impedance analysis (BIA), muscle strength was assessed with handgrip strength (HS), and physical function was assessed with gait speed (GS). On-site questionnaires to collect suspected risk factors. And related laboratory biochemical indicators were collected. According to the results, the populations were divided into the sarcopenia group and the non-sarcopenia group, and the multivariate and independent variable logistic regression analysis was performed to obtain the suspected risk factors. **Results** A total of 769 physical medical examiners were collected, including 416 males and 353 females. There were 32 patients with sarcopenia, the prevalence of sarcopenia was 4.16%, for male was 2.88%, and for female was 5.67%, 5.67% for aged  $>60$  years old. logistic regression analysis showed that risk factors for sarcopenia included: body mass index ( $OR = 0.374$ , 95%  $CI: 0.270 - 0.517$ ), body water ( $OR = 0.784$ , 95%  $CI: 0.665 - 0.924$ ). **Conclusion** Body mass index is associated with sarcopenia, as well as body water. They are negatively correlated with sarcopenia. For the middle-aged and elderly population, ensuring adequate water intake and maintaining a normal body mass index is the key to preventing sarcopenia.

**Key words:** Sarcopenia; Prevalence; Risk factors

随着老龄化社会进程的加速,老年人群不断增加,老年疾病受到越来越多的重视。肌肉减少症(以下简称肌少症),这一相对年轻的疾病,正悄无声息地威胁着大众人群的健康,影响着健康和生存质量。经过努力,美国国立卫生研究院肌少症基金项目(The

Foundation for the National Institutes of Health Sarcopenia Project, FNIH Sarcopenia Project)与亚洲肌少症工作组(Asian Working Group for Sarcopenia, AWGS)于2014年分别发布了各自的肌少症共识<sup>[1-2]</sup>。2016年9月,肌少症作为一种疾病,获得ICD-10-CM代码(M62.84)<sup>[3]</sup>。有研究<sup>[4]</sup>显示,肌少症患病率因地点和诊断标准而异,但在社区老人中,初步估计约有29%

**基金项目:** 重庆市卫生和计划生育委员会项目(2015MSXM016)

**通信作者:** 赵柯湘, E-mail: 1287405922@qq.com

患有肌少症。肌少症对卫生资源消耗巨大,英国一项研究显示<sup>[5]</sup>,肌少症患者会每年消耗4 592英镑在治疗上,整个英国估计每年会额外消耗25亿英镑医疗资金,肌少症耗费巨大,需要足够重视。国内研究显示:我国四川省成都市城市社区老年人群肌少症患病率为7.9%,四川省遂宁市农村地区老年人群肌少症患病率为13.1%<sup>[6]</sup>;中国四川住院老年患者肌少症患病率达31.0%<sup>[7]</sup>;中国香港地区社区老年人群肌少症患病率7.3%<sup>[8]</sup>;中国上海市奉贤区老年护理院肌少症患病率为25.3%<sup>[9]</sup>;武汉地区中老年男性肌少症患病率为11.7%<sup>[10]</sup>;北京地区社区老年男性肌少症患病率为33.3%<sup>[11]</sup>。上述研究对象多为老年人群,分别来自社区、护理院或住院部,尚无体检中老年人群的研究报道。

## 1 对象与方法

1.1 研究对象 本研究采用横断面研究,选取2017年12月—2018年1月在重庆医科大学附属第一医院健康体检部进行例行体检的人员。纳入标准:①年龄 $\geq 40$ 岁;②能够配合完成人体成分分析、握力测定、6 m步行时间测定及调查问卷。排除标准:①短期内存在人体组分急剧变化,如脱水、发热、水肿、感染等;②存在脏器衰竭,如肾功能衰竭、心功能衰竭、肝功能衰竭、呼吸衰竭等;③合并可能影响测定结果的神经-肌肉系统疾病,如重症肌无力、瘫痪、帕金森病等疾病。亚洲肌少症工作组2014年诊断标准<sup>[2]</sup>:①骨骼肌质量指数(skeletal muscle mass index, SMI = 四肢骨骼肌量/身高<sup>2</sup>)男性 $\leq 7.0$  kg/m<sup>2</sup>,女性 $\leq 5.7$  kg/m<sup>2</sup>(生物电阻抗法测定);②握力(handgrip strength, HS)男性 $< 26$  kg,女性 $< 18$  kg;③步速(gait speed, GS) $< 0.8$  m/s;满足①+②/③即诊断。根据诊断标准分为肌少症组与非肌少症组。

1.2 人体成分测量方法 共识指出,测量骨骼肌质量精确方法为计算机体层扫描及磁共振成像,但这2种方法因费用高昂、操作难度大、有放射性等原因应用受限。其余可选择方法有双能X线吸光测量法(dual energy X-ray absorption, DXA)及生物电阻抗法(bioelectrical impedance analysis, BIA)。亚洲肌少症共识提出的诊断标准中<sup>[2]</sup>,骨骼肌质量采用DXA或BIA测定;因为BIA具有方便、经济、便携、重复性好、无放射性等优点,故被本研究采用。本研究所使用仪器为百利达(TANITA),型号TBF-418,报告指标包括:体重、BMI、脂肪量、脂肪率、除脂体重、各部位肌肉量(躯干、左上肢、右上肢、左下肢、右下肢)。

1.3 握力检测 采用JAMAR握力计,站姿,上臂贴身体躯干,肘部弯曲成90°,前臂尺偏0°~15°,伸腕0°~30°,分别测定双上肢力量2次,取最大值,读数保留小

数点后1位小数。

1.4 6 m步行时间 取直线6 m距离,秒表计时;嘱受检者日常步行速度,不能特意加快或减慢步行速度,直线行走。步行时间读数保留小数点后1位小数;取6 m步行距离/步行时间得步行速度,读数保留小数点后2位小数。

1.5 调查问卷 问卷内容包括:性别、年龄、民族、文化程度、婚姻状况、就业状况、在重庆长期居住时间、家庭人均月饮食支出、食用油种类、是否食辣及食辣频率、体力活动、静态行为时间(工作日、非工作日)、睡眠时间(工作日、非工作日);重庆城区道路多高低起伏不平,攀爬较多,故加入地区特有的每日攀爬量(包括登楼、登山等);因中国地区中老年人群运动方式多有广场舞、太极拳等,故此类型项目单独列入。体力活动由国际体力活动问卷(international physical activity questionnaire, IPAQ)量表评估,分为工作、家务相关体力活动,交通相关体力活动,休闲相关体力活动,以周运动量计算,以中等强度、高强度分开统计。

1.6 实验室数据 收集相关实验室数据,包括血压、血糖、总胆红素、白蛋白、谷酰转移酶、谷丙转氨酶、谷草转氨酶、白细胞总数、血红蛋白、血小板、总胆固醇、总甘油三酯、高密度脂蛋白、低密度脂蛋白、超敏C反应蛋白、尿素、肌酐、尿酸。

1.7 数据收集 人体成分分析仪、握力计、步速均由同一研究人员完成;调查问卷当面进行,所有调查问卷由同一调查人员询问并记录;实验室数据由同一调查人员收集。

1.8 统计学方法 使用IBM SPSS Statistic 25.0统计学软件。由于调查问卷涉及危险因素较多,故定性资料先使用 $\chi^2$ 检验,将有统计学意义的资料纳入最终的logistic回归模型。定量资料中,正态分布资料使用 $\bar{x} \pm s$ 描述,采用 $t$ 检验分析;非正态分布资料使用中位数 $[P_{25}, P_{75}]$ 描述,采用秩和检验分析(两样本使用Mann-Whitney检验,多样本使用Kruskal-Wallis检验),将差异有统计学意义的指标纳入最终回归模型。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

## 2 结果

2.1 肌少症患病率分析 满足亚洲肌少症工作组诊断标准的人员共32例,肌少症患病率为4.16%;男性肌少症患病人数12例,患病率2.88%;女性患病人数20例,患病率5.67% ( $P = 0.054$ );32例肌少症患者中,40~60岁人群男性6例,女性12例;>60岁人群男性6例,女性8例。

2.2 肌少症组与非肌少症组间SMI、握力、步速比较 由表1可见,肌少症组的握力SMI均明显小于

非肌少症组(均  $P < 0.001$ ), 2组步行速度差异无统计学意义。

表1 肌少症组与非肌少症组 SMI、握力、步速比较

组别	例数	SMI(kg/m <sup>2</sup> )	步速(m/s)	握力(kg)
肌少症组	32	5.61(5.43,6.48)	0.86(0.77,0.97)	17.2(13.35,22.97)
非肌少症组	737	7.53(6.55,8.70)	0.87(0.78,0.96)	24.0(16.00,31.10)
Z值		-7.525	-0.360	-3.619
P值		<0.001	0.719	<0.001

2.3 不同性别间患病率、握力、步速及 SMI 比较 由表2可见,男性患病率为2.88%,女性患病率为5.67% ( $P > 0.05$ );男性 SMI 及握力均明显大于女性(均  $P < 0.001$ );女性步行速度大于男性( $P < 0.001$ );男女患病率差异无统计学意义( $P = 0.054$ )。

表2 不同性别之间患病率、握力、步速及 SMI 比较

性别	例数	SMI(kg/m <sup>2</sup> )	步速(m/s)	握力(kg)	患病率(%)
女性	353	6.40(6.09,6.75)	0.88(0.82,1.00)	16.0(12.40,18.65)	5.67
男性	416	8.55(7.93,9.18)	0.83(0.76,0.93)	30.0(26.30,35.00)	2.88
统计量		-22.717 <sup>a</sup>	-5.658 <sup>a</sup>	-22.191 <sup>a</sup>	3.703 <sup>b</sup>
P值		<0.001	<0.001	<0.001	0.054

注:<sup>a</sup>为Z值,<sup>b</sup>为 $\chi^2$ 值。

2.4 不同年龄组间握力、步速及 SMI 比较 表3显示,握力及 SMI 在各年龄组间差异无统计学意义,但可

见随着年龄的增长,握力逐渐下降。步速在各年龄间差异有统计学意义,高龄组大于低龄组。

表3 不同年龄组人群握力、SMI、步速比较

年龄(岁)	例数	握力(kg)	SMI(kg/m <sup>2</sup> )	步速(m/s)	患病率(%)
40~50	194	25.35(16.90,33.32)	7.29(6.23,8.50)	0.85(0.76,0.93)	3.09
51~60	328	23.50(16.00,30.38)	7.28(6.45,8.61)	0.85(0.78,0.95)	3.66
>60	247	22.00(16.00,30.00)	7.65(6.53,8.87)	0.90(0.82,1.02)	5.67
统计量		5.806 <sup>a</sup>	4.999 <sup>a</sup>	22.918 <sup>a</sup>	2.169
P值		0.055	0.082	<0.001	0.338

注:<sup>a</sup>为Z值,<sup>b</sup>为 $\chi^2$ 值。

2.5 相关调查因素统计结果 由表4可见,肌少症患病率在不同民族间差异有统计学意义( $P = 0.019$ );汉族人群患病率为3.78%,土家族患病率为13.04%,其他民族患病率为20.00%。

由表5可见,2组在体内水分( $P < 0.001$ )、体质指数( $P < 0.001$ )、收缩压( $P = 0.017$ )、舒张压( $P = 0.011$ )、ALT( $P = 0.015$ )、血红蛋白( $P = 0.004$ )、高密度脂蛋白( $P = 0.025$ )、血糖( $P = 0.006$ )、尿素( $P = 0.014$ )、肌酐( $P = 0.022$ )方面差异有统计学意义;其余指标差异均无统计学意义。肌少症组较非肌少症组而言,高密度脂蛋白水平更高,而体内水分、体质指数、收缩压、舒张压、ALT、血红蛋白、血糖、尿素、肌酐水平更低。

表4 各危险因素(计数资料)统计比较

危险因素	例数	例(%)	$\chi^2$ 值	P值	危险因素	例数	例(%)	$\chi^2$ 值	P值
性别			3.703	0.054	吃辣			2.842	0.417
1=男	416	12(2.88)			0=不吃	47	3(6.38)		
2=女	353	20(5.67)			1=偶尔吃	342	13(3.80)		
民族			7.967	0.019	2=常吃	218	12(5.50)		
1=汉族	741	28(3.78)			3=每天吃	162	4(2.47)		
2=土家族	23	3(13.04)			食用油			0.754	0.860
3=其他	5	1(20.00)			1=橄榄油等	17	1(5.88)		
文化程度			3.187	0.073	2=菜籽油、花生油等	711	30(4.22)		
1=小学及以下	126	3(2.38)			3=猪油等	27	1(3.70)		
2=初/高中、中专	365	20(5.48)			4=1+2	14	0(0.00)		
3=大专及以上	278	9(3.24)			就业状况			0.549	0.760
婚姻状况			0.983	0.612	1=在业	343	13(3.79)		
1=未婚	1	0(0.00)			2=离退	337	16(4.75)		
2=已婚/再婚/同居	747	32(4.28)			3=失业、无业	89	3(3.37)		
3=分居/离异/丧偶	21	0(0.00)			运动方式			0.450	0.799
是否本地长期居住			1.759	0.185	1=太极拳	9	0(0.00)		
0=否	88	6(6.82)			2=广场舞	19	1(5.26)		
1=是(>5年)	681	26(3.82)			3=其他	741	31(4.18)		
家庭人均饮食月支出(元)			3.911	0.141	攀爬			0.363	0.547
1=1000以下	608	21(3.45)			1=是	254	9(3.54)		
2=1000~3000	151	10(6.62)			2=否	515	23(4.47)		
3=3000~6000	10	1(10.00)			总计	769	32(4.16)		
4=6000以上	0	0(0.00)							

2.6 攀爬与下肢肌肉质量的关系 如表4可见,有每日攀爬者共计254例,无每日攀爬者515例。经统计,两类人群下肢肌肉量中位数分别为:有每日攀爬15.7kg,无每日攀爬14.3kg( $P = 0.547$ );可知,是否

攀爬与下肢肌肉质量无关。

2.7 肌少症可疑危险因素的 logistic 回归分析 由表6~7得知,体质指数( $P < 0.001$ )、体内水分( $P = 0.004$ )为危险因素,与肌少症患病呈负相关。

表5 各危险因素(计量资料)统计比较

组别	例数	年龄(岁)	1(min/周)	2(min/周)	3(min/周)	4(min/周)	5(min/周)	6(h/d)
肌少症组	32	58.50(51.00,63.00)	0.00(0.00,0.00)	75.00(0.00,210.00)	205.00(0.00,390.00)	0.00(0.00,0.00)	0.00(0.00,138.75)	5.00(4.00,5.00)
非肌少症组	737	55.00(50.00,62.00)	0.00(0.00,0.00)	0.00(0.00,210.00)	180.00(0.00,420.00)	0.00(0.00,0.00)	0.00(0.00,260.00)	5.00(3.70,6.00)
Z值		-0.223	-0.919	-0.168	-0.041	-0.768	-0.840	-0.980
P值		0.824	0.358	0.867	0.968	0.432	0.404	0.320
组别	例数	7(h/d)	8(h/d)	9(h/d)	脂肪率(%)	体内水分(L)	体质量指数(kg/m <sup>2</sup> )	收缩压(mm Hg)
肌少症组	32	4.50(3.00,5.00)	6.50(6.00,8.00)	6.50(6.00,8.00)	26.3(17.58,30.65)	25.4(23.83,28.20)	19.4(18.40,20.83)	122(110.75,132.00)
非肌少症组	737	5.00(3.00,6.00)	7.00(6.00,8.00)	7.00(6.00,8.00)	26.7(22.45,32.55)	32.7(27.40,37.40)	24.2(22.25,26.35)	130(116.00,143.00)
Z值		-1.055	-1.482	-0.998	-1.888	-6.470	-8.250	-2.378
P值		0.297	0.138	0.318	0.059	<0.001	<0.001	0.017
组别	例数	舒张压(mm Hg)	白蛋白(g/L)	TB( $\mu$ mol/L)	GGT(IU/L)	ALT(IU/L)	AST(IU/L)	
肌少症组	32	75(63.00,79.00)	46(44.00,47.00)	11.1(9.90,16.00)	21(14.00,27.00)	19.00(14.00,25.00)	23.00(20.00,26.00)	
非肌少症组	737	78(70.00,86.00)	46(44.00,48.00)	12.5(8.30,14.80)	23(16.00,37.00)	23.00(17.00,31.00)	23.00(20.00,28.00)	
Z值		-2.529	-1.527	-1.828	-1.611	-2.434	-0.339	
P值		0.011	0.127	0.068	0.107	0.015	0.735	
组别	例数	WBC( $\times 10^9/L$ )	HB(g/L)	PLT( $\times 10^9/L$ )	TC(mmol/L)	TG(mmol/L)	HDL(mmol/L)	
肌少症组	32	5.32(4.71,6.39)	137.00(132.00,149.00)	216.00(151.00,253.00)	5.16(4.58,5.85)	1.32(0.93,1.92)	1.57(1.37,1.90)	
非肌少症组	737	6.05(5.18,7.20)	147.00(136.00,159.00)	208.00(167.00,248.00)	5.10(4.53,5.79)	1.42(1.01,1.99)	1.42(1.22,1.68)	
Z值		-1.926	-2.885	-0.173	-0.224	-1.22	-2.240	
P值		0.054	0.004	0.863	0.802	0.222	0.025	
组别	例数	LDL(mmol/L)	hs-CRP(ng/mL)	血糖(mmol/L)	尿素(mmol/L)	肌酐( $\mu$ mol/L)	尿酸( $\mu$ mol/L)	
肌少症组	32	3.17(2.67,4.19)	0.70(0.40,1.29)	5.30(4.80,5.90)	5.30(4.30,5.90)	56.00(51.00,66.00)	312.00(257.00,364.00)	
非肌少症组	737	3.30(2.78,3.85)	0.79(0.45,1.45)	5.60(5.20,6.10)	5.60(4.70,1.60)	65.00(55.00,77.00)	329.50(275.00,393.00)	
Z值		-0.245	-0.740	-2.770	-2.460	-2.287	-1.820	
P值		0.806	0.460	0.006	0.014	0.022	0.069	

注:1为高强度工作、农业、家务性身体活动时间;2为中等强度工作、农业、家务性身体活动时间;3为交通相关身体活动时间;4为高强度休闲相关身体活动时间;5为中等强度休闲相关身体活动时间;6为工作日静态行为时间;7为休息日静态行为时间;8为工作日睡眠时间;9为休息日睡眠时间。TB,总胆红素;GGT,谷酰转氨酶;ALT,谷丙转氨酶;AST,谷草转氨酶;WBC,白细胞总数;HB,血红蛋白;PLT,血小板;TC,总胆固醇;TG,总甘油三酯;HDL,高密度脂蛋白;LDL,低密度脂蛋白;hs-CRP,超敏C反应蛋白。

表6 肌少症可疑危险因素的 logistic 回归分析

项目	回归系数	标准误	瓦尔德	OR值	95% CI	P值
汉族			0.145			0.930
土家族	0.167	1.444	0.013	1.182	0.070 ~ 20.034	0.908
其他民族	1.985	5.478	0.131	7.279	0.000 ~ 3.351 $\times 10^5$	0.717
TBW(体内水分)	-0.267	0.091	8.585	0.765	0.640 ~ 0.915	0.003
体质量指数	-0.982	0.179	30.257	0.375	0.264 ~ 0.531	<0.001
收缩压	0.022	0.018	1.559	1.022	0.987 ~ 1.1058	0.212
舒张压	-0.009	0.035	0.064	0.991	0.925 ~ 1.062	0.800
谷丙转氨酶	-0.003	0.012	0.056	0.997	0.973 ~ 1.021	0.812
血红蛋白	0.038	0.023	2.748	1.039	0.993 ~ 1.087	0.097
高密度脂蛋白	-1.273	0.686	3.450	0.280	0.073 ~ 1.073	0.063
血糖	-0.280	0.307	0.829	0.756	0.414 ~ 1.381	0.363
尿素	-0.150	0.191	0.611	0.861	0.592 ~ 1.253	0.434
肌酐	0.011	0.015	0.529	1.011	0.982 ~ 1.041	0.467
常量	21.655	4.672	21.483	2.539 $\times 10^9$		<0.001

注:模型检验(霍斯默-莱梅肖检验) $\chi^2$ 值为1.251,显著性0.996。模型系数检验(Omnibus检验), $\chi^2$ 值为112.209,显著性<0.001。

表7 表6经后退法筛选自变量得肌少症可疑危险因素的 logistic 回归分析

项目	回归系数	标准误	瓦尔德	OR值	95% CI	P值
TBW(体内水分)	-0.243	0.084	8.383	0.784	0.665 ~ 0.924	0.004
体质量指数	-0.984	0.166	35.339	0.374	0.270 ~ 0.517	<0.001
血红蛋白	0.034	0.021	2.709	1.035	0.994 ~ 1.077	0.100
高密度脂蛋白	-1.202	0.652	3.392	0.301	0.084 ~ 1.080	0.065
常量	21.837	4.318	25.582	3.047 $\times 10^9$		<0.001

注:模型检验(霍斯默-莱梅肖检验) $\chi^2$ 值为1.065,显著性0.998。模型系数检验(Omnibus检验), $\chi^2$ 值为108.193,显著性<0.001。

### 3 讨论

关于肌少症的流行病学调查,既往研究已有涉及城市社区、住院及养老院等人群的报道,且大多数研究人群限于老年人群,目前国内尚无针对体检人群的相关研究。本研究通过收集重庆市主城区中老年体检人群的资料,分析该人群肌少症患病率及危险因素。

**3.1 患病率** 通过本研究发现,采用亚洲肌少症诊断标准,重庆市主城区中老年体检人群肌少症发病率为4.16%,低于住院部老年人群、养老院人群及社区老人患病率<sup>[6-7,9,12]</sup>,考虑与本研究纳入中年人群偏多有关。本研究男性肌少症患病率为2.88%,女性为5.67% ( $P=0.054$ ),男女间患病率差异无统计学意义。但有研究表明,中国四川地区住院部老年人群患病率为31%,女性为44%,男性为26%,男女间患病率差异有统计学意义 ( $P=0.001$ ),女性较男性更容易患病 ( $OR=4.75$ )<sup>[7]</sup>;在中国四川社区居住老年人群中,肌少症患病率为9.8%,女性为12.0%,男性为6.7%,男女间患病率差异有统计学意义 ( $P=0.031$ ),女性较男性更易患病<sup>[6]</sup>。也有相关研究表明,男女患病率无差异,在意大利老年科住院部人群中,肌少症患病率25.3%,男性为33.9%,女性为21.6%,男女间患病率差异无统计学意义 ( $P=0.068$ )<sup>[13]</sup>;在比利时社区居住老人中,肌少症患病率为13.7%,男性为11.8%,女性为14.9%,男女间患病率差异无统计学意义 ( $P=0.320$ )<sup>[14]</sup>。在一篇老年人群肌少症患病率 Meta 分析<sup>[15]</sup>中,男性及女性患病率均为10%,此研究还特别提到,非亚洲人群的肌少症患病率高于亚洲人群,尤其是在使用 BIA 测量肌肉质量时,差异值为男性:19% vs. 10%、女性:20% vs. 11% (非亚洲 vs. 亚洲)。目前,性别、人种与肌少症患病关系尚无统一定论,这有待于进一步研究。

**3.2 握力与肌少症的关系** 本研究发现,肌少症组在握力及 SMI 方面均明显小于非肌少症组,而在步速方面差异无统计学意义。这一现象在另一篇研究中也提及,此研究纳入人群为40~65岁女性,研究<sup>[16]</sup>显示肌少症组在握力、SMI 小于非肌少症组,而在步速上的差异无统计学意义。本研究中体检人群经年龄分组后可见(见表3),在40~60岁人群中,步速、SMI 无明显变化,而握力已开始随着增龄呈下降趋势。由此认为,中年人群虽然不是肌少症好发人群,但肌肉功能已开始出现早期改变,对于这类人群,相较于 BMI、步速来说,握力对于预测老年期肌少症患病风险可能具更高的敏感性。

**3.3 年龄与肌少症的关系** 本研究显示,肌少症组平均年龄58.5岁,非肌少症组55.0岁 ( $P=0.824$ )。增龄与肌少症密切相关,这已达成共识,而本研究未曾发

现增龄与肌少症患病的关系,这与共识相背。考虑与本研究选择人群密切相关,体检人群以中年偏多,而老年尤其是高龄人群偏少。在以后的研究中,需扩大总体和老年人群样本量。

**3.4 民族与肌少症的关系** 本研究发现,肌少症患病率在各民族间差异有统计学意义 ( $P=0.019$ ),汉族人群患病率为3.78%,土家族患病率为13.04%,其他民族患病率为20.00%。既往研究中无此类因素研究,无相关参考资料,这一差异是否与不同民族间遗传因素和饮食习惯有关,有待扩大样本进一步研究。

**3.5 文化程度、婚姻状况、就业状况等与肌少症的关系** 本研究中没有发现文化程度、婚姻状况、就业状况、是否长期重庆居住、家庭人均饮食花费、长期食用油种类、食辣程度、静态行为时间与肌少症患病的相关性。有研究表明,受教育程度、婚姻状况与肌少症患病有关(均  $P<0.001$ )<sup>[6]</sup>,肌少症人群较非肌少症人群有更高的低教育程度率及鳏寡率。也有研究<sup>[13-14]</sup>表明,教育程度、婚姻状况与肌少症患病无关。有研究<sup>[17]</sup>表明,社会经济地位与肌少症患病有关,低收入人群较中高收入人群更易患肌少症 ( $OR=0.97, P<0.001$ )。本研究结果未发现上述差异,考虑可能与纳入人群类型和样本量有关。针对是否长期重庆居住、食用油种类、食辣程度、静态行为时间这几项因素,既往研究中无此类危险因素调查,无相关参考资料,需要扩大样本和人群进一步研究。

**3.6 运动与肌少症的关系** 本研究发现,运动时间、运动强度差异对肌少症患病率无影响;有攀爬习惯的人群,下肢骨骼肌质量(15.7 kg)高于无此类运动人群(14.3 kg),但差异无统计学意义 ( $P=0.547$ )。具中国特色的运动方式(太极拳、广场舞)与肌少症患病无相关性;但曾有实验表明,太极拳能改善老年人髂腰肌、股四头肌、胫前肌肌力,提高平衡及活动能力,可能防治老年人肌少症<sup>[18]</sup>。Meta 分析指出,运动干预对治疗老年人肌少症有积极影响<sup>[19]</sup>,运动能提高肌肉质量、力量及行走速度,但运动方式需包含阻力训练。有研究表明,肌少症人群中,阻力训练是增加肌肉质量和肌肉力量的有效方法<sup>[20]</sup>,说明阻力训练在增加肌肉质量和功能中起着重要作用。而本研究人群的运动方式多为日常中低等强度有氧运动,运动强度低且少有阻力训练,这或许是未发现运动与肌少症相关的原因。

**3.7 睡眠与肌少症的关系** 本研究发现,睡眠时间与肌少症患病无关。曾有研究指出<sup>[21]</sup>,睡眠可能在肌肉蛋白质代谢中起作用,随着年龄的增加,睡眠持续时间和质量降低,出现睡眠昼夜节律紊乱及睡眠障碍,这些都易引起蛋白质水解、身体组分改变及胰岛素抵抗,所有这些都与肌少症有关。而在本研究中,尚未发现睡

眠持续时间与肌少症关系,需要扩大样本和人群进一步研究。

**3.8 肌少症危险因素** 本研究通过调查中老年体检人群发现,肌少症危险因素包括体质量指数( $P < 0.001$ ,  $OR = 0.374$ )、体内水分( $P = 0.004$ ,  $OR = 0.784$ ),以上因素与肌少症患病呈负相关。体质量指数为营养相关指标,有研究指出,营养与老年人的肌肉质量、力量和功能有关,它在预防和治疗肌肉减少症中起着重要作用<sup>[22]</sup>;本研究人群在体质量指数与肌少症相关性上与既往研究一致<sup>[6,23]</sup>;体内水分量与肌少症患病呈负相关,既往研究中无此类危险因素调查,无相关参考资料,有待扩大样本和人群进一步研究。

本研究发现,肌少症在重庆市主城区中老年体检人群中患病率为4.16%,低于住院部老人、社区老人及养老院人群;男性肌少症患病率为2.88%,女性为5.67%,男女患病率差异无统计学意义。体质量指数、体内水分量为独立危险因素,与肌少症患病呈负相关。本研究发现民族可能与肌少症患病有关,汉族人群低于土家族以及其他民族。研究中未发现运动与肌少症的相关性,可能是由于本研究人群的运动方式多为日常中低等强度有氧运动,运动强度低且少有阻力训练。随着年龄的增加,肌肉功能已开始出现早期改变,相较于BMI、步速来说,握力对于预测老年期肌少症患病风险可能具有更高的敏感性。

因此,对中老年人群来说,养成健康的饮食习惯、保证营养均衡和充足水分摄入,维持正常的体质量指数,是防治肌少症的关键。肌少症是一个日益严重的全球性健康问题,应引起足够的重视和早期干预,运动疗法仍是肌少症的首要干预方法<sup>[24]</sup>。良好的运动习惯,特别是中年人群有意识地增加抗阻训练,可能对老年期肌少症的发生具有预防作用。中年以后定期进行肌少症的筛查,早期发现危险因素及患病风险,及时有效干预,对老年期肌少症的预防有着重要意义。本研究中调查了多种可能危险因素,但样本总量偏少,今后的研究需进一步扩大样本量和人群范围。

## 参考文献

- [1] STUDENSKI S A, PETERS K W, ALLEY D E, et al. The FNIH sarcopenia project: rationale, study description, conference recommendations, and final estimates[J]. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*, 2014, 69(5):547-558.
- [2] 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.
- [3] ANKER S D, MORLEY J E, VON HAEHLING S. Welcome to the ICD-10 code for sarcopenia[J]. *J Cachexia Sarcopenia Muscle*, 2016, 7(5):512-516.
- [4] CRUZ-JENTOFT A J, LANDI F, SCHNEIDER S M, et al. Prevalence of and interventions for sarcopenia in ageing adults: a systematic review. Report of the International Sarcopenia Initiative (EWGSOP and IWGS)[J]. *Age Ageing*, 2014, 43(6):748-759.
- [5] PINEDO-VILLANUEVA R, WESTBURY L D, SYDDALL H E, et al.

- Health care costs associated with muscle weakness: a UK population-based estimate[J]. *Calcif Tissue Int*, 2018, 9(1):1-8.
- [6] GAO L, JIANG J, YANG M, et al. Prevalence of sarcopenia and associated factors in Chinese community-dwelling elderly: comparison between Rural and Urban areas[J]. *JAMDA*, 2015, 7(20):1-6.
- [7] HAO Q, HU X, XIE L, et al. Prevalence of sarcopenia and associated factors in hospitalised older patients: A cross-sectional study[J]. *Australas J Ageing*, 2018, 37(1):62-67.
- [8] CHAN R, LEUNG J, WOO J. A prospective cohort study to examine the association between dietary patterns and sarcopenia in Chinese community-dwelling older people in Hong Kong[J]. *JAMDA*, 2016, 17(4):336-342.
- [9] 吴志农,王永斌,苏福权,等.奉贤地区老年护理院肌少症流行病学调查及危险因素分析[J]. *上海医药*, 2017, 38(12):37-40.
- [10] 陈小静,胡睿,王海燕,等.老年住院患者代谢综合征指标与肌少症的相关性研究[J]. *安徽医学*, 2018, 39(12):1439-1442.
- [11] 李梅,胡亦新,董宏艳,等.采用不同标准对北京社区男性老年肌少症检出率的研究[J]. *中华保健医学杂志*, 2014, 16(6):426-429.
- [12] WANG H, HAI S, CAO L, et al. Estimation of prevalence of sarcopenia by using a new bioelectrical impedance analysis in Chinese community-dwelling elderly people[J]. *BMC Geriatr*, 2016, 16(1):216-225.
- [13] SMOLINER C, SIEBER C C, WIRTH R. Prevalence of sarcopenia in geriatric hospitalized patients[J]. *JAMDA*, 2014, 15(4):267-272.
- [14] BEAUDART C, REGINSTER J Y, PETERMANS J, et al. Quality of life and physical components linked to sarcopenia: The SarcoPhAge study[J]. *Exp Gerontol*, 2015, 69(1):103-110.
- [15] SHAFIEE G, KESHTKAR A, SOLTANI A, et al. Prevalence of sarcopenia in the world: a systematic review and meta-analysis of general population studies[J]. *J Diabetes Metab Disord*, 2017, 16(1):21-31.
- [16] MOREIRA M A, ZUNZUNEGUI M V, VAFAEI A, et al. Sarcopenic obesity and physical performance in middle aged women: a cross-sectional study in Northeast Brazil[J]. *BMC Public Health*, 2016, 16(1):43-53.
- [17] DOROSTY A, ARERO G, CHAMAR M, et al. Prevalence of sarcopenia and its association with socioeconomic status among the elderly in Tehran[J]. *Ethiop J Health Sci*, 2016, 26(4):389-396.
- [18] 朱亚琼,彭楠,周明.太极拳对老年人下肢肌力及功能的影响[J]. *中国中西医结合杂志*, 2016, 36(1):49-53.
- [19] YOSHIMURA Y, WAKABAYASHI H, YAMADA M, et al. Interventions for treating sarcopenia: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled studies[J]. *JAMDA*, 2017, 18(6):553. e1-553. e6.
- [20] MALTAIS M L, LADOUCEUR J P, DIONNE I J. The effect of resistance training and different sources of postexercise protein supplementation on muscle mass and physical capacity in sarcopenic elderly men[J]. *J Strength Cond Res*, 2016, 30(6):1680-1687.
- [21] PIOVEZAN R D, ABUCHAM J, DOS SANTOS R V, et al. The impact of sleep on age-related sarcopenia: possible connections and clinical implications[J]. *Ageing Res Rev*, 2015, 23(Pt B):210-220.
- [22] ROBINSON S M, REGINSTER J Y, RIZZOLI R, et al. Does nutrition play a role in the prevention and management of sarcopenia? [J]. *Clin Nutr*, 2017, 37(4):1121-1132.
- [23] YALCIN A, ARAS S, ATMIS V, et al. Sarcopenia prevalence and factors associated with sarcopenia in older people living in a nursing home in Ankara Turkey[J]. *Geriatr Gerontol Int*, 2016, 16(1):903-910.
- [24] 许桂平,林帆.肌少症的临床研究进展[J]. *福建医药杂志*, 2017, 39(4):5-9.

(本文编辑:代莹莹)

收稿日期:2018-09-04