

影响绝经后女性肌少症形成的相关影响因素分析

杨茜¹, 张海雄¹, 韩雪梅¹, 毛文博^{2*}

(1. 兵器工业五二一医院内分泌科; 2. 兵器工业五二一医院泌尿外科, 陕西 西安 710000)

【摘要】目的 探讨影响绝经后女性发生肌少症的相关影响因素, 为疾病的预防与治疗提供临床指导。**方法** 回顾性分析 2021 年 3 月至 2022 年 9 月于兵器工业五二一医院行健康体检的 210 例绝经后女性的体检资料, 根据体检者是否发生肌少症分组, 其中肌少症组 27 例, 非肌少症组 183 例。收集两组研究对象基线资料、握力、6 m 简易步速、四肢骨骼肌质量指数 (ASMI), 血清钙 (Ca)、磷 (P)、25-羟维生素 D₃ [25-(OH) D₃] 及腰椎、髌部、股骨颈骨密度 (BMD) 等, 进行单因素与多因素 Logistic 回归分析, 筛选影响绝经后女性肌少症形成的相关影响因素。**结果** 肌少症组患者 BMI、握力、ASMI, 血清 Ca、25-(OH) D₃ 水平及腰椎、髌部、股骨颈 BMD 均低于非肌少症组, 步速小于非肌少症组 (均 $P<0.05$); 多因素 Logistic 回归分析显示, BMI、Ca、25-(OH) D₃ 水平及腰椎、髌部、股骨颈 BMD 降低均是影响绝经后女性肌少症形成的独立危险因素 ($OR=1.624、2.214、1.675、3.133、2.622、3.615$) (均 $P<0.05$)。**结论** BMI、Ca、25-(OH) D₃ 水平及腰椎、髌部、股骨颈 BMD 降低均是影响绝经后女性肌少症形成的独立危险因素, 对于绝经后女性应该定期体检检测上述指标, 并给予针对性预防措施, 防治肌少症的发生。

【关键词】 绝经后女性; 肌少症; 钙磷代谢; 骨代谢; 骨密度

【中图分类号】 R685

【文献标识码】

【文章编号】 2096-3718.2023.22.0115.03

DOI: 10.3969/j.issn.2096-3718.2023.22.038

肌少症是一种以广泛性、进行性骨骼肌量下降与功能减退为特征的老年综合征, 随着年龄的增长, 机体肌肉质量、力量及肌肉功能均呈现明显降低趋势, 其是典型的肌少症症状, 加之女性, 尤其是绝经后女性雌激素分泌量大大降低, 容易导致脂肪增多, 肌肉质量降低, 因此绝经后女性更易罹患肌少症^[1]。肌少症可引发患者跌倒、骨折、肢体功能减退、关节损伤、感染等并发症, 病情加重后可造成心、肺功能衰竭, 甚至导致患者死亡。因此, 需明确影响绝经后女性发生肌少症的相关影响因素, 尽早采取针对性预防措施, 以预防疾病的发生。目前, 已有不少学者认为, 肌少症发病与遗传因素、营养状态、肌细胞生长情况及激素水平变化等相关^[2-3]; 也有研究证实, 肌少症与人体内骨量下降相关^[4]。基于此, 本研究旨在探讨影响绝经后女性肌少症形成的相关因素, 现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 回顾性分析 2021 年 3 月至 2022 年 9 月于兵器工业五二一医院行健康体检的 210 例绝经后女性的体检资料。纳入标准: ①所有入组研究对象均为女性, 且均正常绝经, 绝经期均至少 1 年; ②接受骨密度 (BMD) 检查; ③生活可自理; ④其中肌少症组患者同时符合亚洲肌少症工作组 (AWGS) 发布的肌少症的诊断标准^[5], 四

肢骨骼肌质量指数 (ASMI) $<5.45 \text{ kg/m}^2$, 握力 $<18 \text{ kg}$, 步速 $\leq 0.8 \text{ m/s}$ 。排除标准: ①存在四肢功能障碍、生活无法自理; ②既往有骨折史或先天畸形史; ③伴有神经-肌肉系统或骨关节疾病; ④近期服用了可能影响本研究中检查结果的药物; ⑤伴有运动禁忌证, 难以完成肌力、6 m 步速测试。兵器工业五二一医院医学伦理委员会已批准本研究的临床实施。

1.2 研究方法 ①基线资料。收集两组研究对象的体检资料, 包括年龄、身高、体质量、BMI、基础疾病、受教育程度、绝经时间及生活习惯等。②握力。采用 AMAR 握力器 (上海辉拓生物科技有限公司, 型号: TZCS-3 型) 进行评估, 受试者取端坐位, 上臂与胸平贴, 双手用最大力握住测试器, 各握 3 次, 取最大值并记录, 单位为 kg。③6 m 简易步速。使用 6 m 步行测试法进行评估, 先在平地上画一条直线, 长度为 12 m, 然后分别在起点、3 m、9 m 及终点处作出标识。嘱患者从起点处开始行走, 当其到达 3 m 处时开始计时, 直至 9 m 处停止计时, 根据时间和距离计算步速, 同样测试 3 次, 取最大值并记录, 单位为米/秒 (m/s)。④ASMI。使用双能 X 线骨密度仪 (北京威尔格医疗器械有限公司, 型号: XR-600 型) 检测两组女性四肢骨骼肌质量 (ASM), 计算 ASMI, $\text{ASMI} (\text{kg/m}^2) = \text{ASM} / \text{身高} (\text{m})^2$ 。⑤血生化指标。体检时, 采集所有研究对象空腹静脉血 3 mL, 经离心 (3 000 r/min,

作者简介: 杨茜, 硕士研究生, 副主任医师, 研究方向: 老年女性骨质疏松。

通信作者: 毛文博, 大学本科, 主任医师, 研究方向: 泌尿外科相关诊疗。E-mail: 714675285@qq.com

15 min)取血清,采用全自动生化分析仪(桂林优利特医疗电子有限公司,型号:URIT-8020A)检测血清钙(Ca)、磷(P)水平,另以放射免疫分析法检测血清 25-羟维生素 D₃ [25-(OH)D₃]水平。⑥ BMD。采用双能 X 线骨密度仪检测两组女性腰椎 L₁₋₄、髌部、股骨颈 BMD。

1.3 观察指标 ①单因素分析。收集两组研究对象基线资料、握力、6 m 简易步速、ASMI、血生化指标及 BMD 资料,进行单因素分析。②多因素 Logistic 回归分析。以绝经后女性肌少症形成为因变量,单因素分析中差异有统计学意义的因素为自变量,纳入多因素 Logistic 回归分析模型,筛选影响绝经后女性发生肌少症的影响因素。

1.4 统计学方法 使用 SPSS 23.0 统计学软件进行数据分析,其中计量资料均首先经 K-S 法检验证实符合正态分布,以($\bar{x} \pm s$)表示,用 *t* 检验;计数资料以[例(%)]表示,用 χ^2 检验;多因素 Logistic 回归分析筛选影响绝经后女性肌少症形成的危险因素。以 *P*<0.05 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组研究对象一般资料比较 肌少症组患者 BMI 低于非肌少症组,差异有统计学意义(*P*<0.05),见表 1。

表 1 两组研究对象一般资料比较				
一般资料	肌少症组 (27 例)	非肌少症组 (183 例)	<i>t</i> / χ^2 值	<i>P</i> 值
年龄(岁, $\bar{x} \pm s$)	64.38±5.23	64.27±5.21	0.102	>0.05
身高(m, $\bar{x} \pm s$)	1.61±0.03	1.62±0.04	1.247	>0.05
体质量(kg, $\bar{x} \pm s$)	57.93±8.64	60.25±7.38	1.491	>0.05
BMI(kg/m ² , $\bar{x} \pm s$)	21.86±2.93	23.49±2.96	2.674	<0.05
基础疾病[例(%)]				
冠心病	12(44.44)	93(50.82)	0.383	>0.05
高血压	15(55.56)	86(46.99)	0.691	>0.05
糖尿病	17(62.96)	97(53.01)	0.940	>0.05
受教育程度[例(%)]				
本科及以上	4(14.81)	20(10.93)		
高中至大专	13(48.15)	77(42.08)		
初中及以下	10(37.04)	86(46.99)		
绝经时间(年, $\bar{x} \pm s$)	9.05±2.64	8.37±2.15	1.488	>0.05
生活习惯[例(%)]				
抽烟	4(14.81)	23(12.57)	0.000	>0.05
饮酒	3(11.11)	19(10.38)	0.049	>0.05

2.2 两组研究对象握力、步速及 ASMI 比较 肌少症组女性握力、ASMI 均低于非肌少症组,步速小于非肌少症组,差异均有统计学意义(均 *P*<0.05),见表 2。

2.3 两组研究对象女性血清 Ca、P、25-(OH)D₃ 水平比较 肌少症组女性血清 Ca、25-(OH)D₃ 水平低于非肌少

症组,差异均有统计学意义(均 *P*<0.05);而两组女性血清 P 水平比较,差异无统计学意义(*P*>0.05),见表 3。

表 2 两组研究对象握力、步速及 ASMI 比较($\bar{x} \pm s$)				
组别	例数	握力(kg)	步速(m/s)	ASMI(kg/m ²)
肌少症组	27	15.23±1.34	0.79±0.18	4.86±0.51
非肌少症组	183	23.94±2.65	1.10±0.26	6.21±0.58
<i>t</i> 值		16.741	5.981	11.454
<i>P</i> 值		<0.05	<0.05	<0.05

注:ASMI:四肢骨骼肌质量指数。
表 3 两组研究对象血清 Ca、P、
25-(OH)D₃ 水平比较($\bar{x} \pm s$)

组别	例数	Ca(mmol/L)	P(mmol/L)	25-(OH)D ₃ (ng/mL)
肌少症组	27	2.32±0.15	1.18±0.17	17.65±3.29
非肌少症组	183	2.54±0.16	1.24±0.19	19.48±4.16
<i>t</i> 值		6.721	1.551	2.186
<i>P</i> 值		<0.05	>0.05	<0.05

注:Ca:钙;P:磷;25-(OH)D₃:25-羟维生素 D₃。

2.4 两组研究对象 BMD 比较 肌少症组女性腰椎、髌部、股骨颈 BMD 均明显低于非肌少症组,差异均有统计学意义(均 *P*<0.05),见表 4。

表 4 两组研究对象 BMD 比较(g/cm ² , $\bar{x} \pm s$)				
组别	例数	腰椎	髌部	股骨颈
肌少症组	27	0.82±0.15	0.76±0.15	0.72±0.13
非肌少症组	183	1.07±0.08	1.03±0.18	0.95±0.18
<i>t</i> 值		13.221	7.419	6.392
<i>P</i> 值		<0.05	<0.05	<0.05

注:BMD:骨密度。

2.5 影响绝经后女性肌少症形成的多因素 Logistic 回归分析 以绝经后女性肌少症形成为因变量,单因素分析中差异有统计学意义的因素为自变量,纳入多因素 Logistic 回归分析,结果显示,BMI、Ca、25-(OH)D₃ 水平及腰椎、髌部、股骨颈 BMD 降低均是影响绝经后女性肌少症形成的独立危险因素(*OR*=1.624、2.214、1.675、3.133、2.622、3.615),差异均有统计学意义(均 *P*<0.05),见表 5。

表 5 影响绝经后女性肌少症形成的 多因素 Logistic 回归分析						
因素	β 值	<i>SE</i> 值	Wald 值	<i>OR</i> 值	<i>P</i> 值	95%CI 值
BMI 降低	0.485	0.216	5.042	1.624	<0.05	1.064~2.480
Ca 水平降低	0.795	0.318	6.250	2.214	<0.05	1.187~4.130
25-(OH)D ₃ 水平降低	0.516	0.197	6.861	1.675	<0.05	1.139~2.465
腰椎 BMD 降低	1.142	0.356	10.290	3.133	<0.05	1.559~6.295
髌部 BMD 降低	0.964	0.317	9.248	2.622	<0.05	1.409~4.881
股骨颈 BMD 降低	1.285	0.376	11.680	3.615	<0.05	1.730~7.553

3 讨论

骨骼肌肉系统在参与运动、维持体态与机体内环境平衡方面具有重要作用,受神经、内分泌、免疫等多个系统调控。随着年龄增长,机体功能逐渐衰弱,人体骨骼肌的量逐渐减少、肌力逐渐下降,青年时期为最佳状态,40 岁后开始不断衰退,步入老年期后则更为明显。雌激素有利于促进钙的吸收、骨的合成,维持体内骨代谢平衡,但绝经后女性受年龄、雌激素水平下降等因素影响,难以维持骨代谢平衡状态,出现骨合成量远不及钙吸收量的局面,造成 BMD 降低和骨量减少,若病情进一步发展,还会出现肌量和肌力下降的问题,最终发展成肌少症,增加跌倒和骨折的风险,影响其运动功能和生活质量,因此明确绝经后女性发生肌少症的相关影响因素已经成为临床关注的重点问题。

年龄增长可引起骨量和肌肉量丢失,造成 ASMI 下降,进而导致骨骼、肌肉活动强度不足,肌力下降,最终导致握力下降、步速减缓^[6]。因此,本研究结果显示,肌少症组女性握力、步速及 ASMI 均明显低于非肌少症组,证实与绝经后非肌少症女性相比,肌少症患者身体机能方面出现了明显衰退。BMI 是机体体质量除以身高的平方,若 BMI 降低,则说明机体体质量小,对应肌肉质量也小,则机体肌肉力量与功能均会低于正常,更易患肌少症^[7]。本研究中,肌少症组女性 BMI 低于非肌少症组,且多因素 Logistic 回归分析显示,BMI 降低是影响绝经后女性发生肌少症的独立危险因素。但也有研究报道,BMI 并非越高越好,其与肌少症的发生呈 U 型相关^[8],因此仍需进一步研究证实。维生素 D 是具有多种重要生理功能的脂溶性维生素,其可参与调节机体 Ca、P 代谢,影响机体骨骼与肌肉代谢,因此,如若机体 Ca、P 等微量元素缺乏,则会导致骨质疏松与肌少症的发生风险增大。另外,王垚等^[9]在临床观察中发现,重症肌少症患者血清中 Ca、P 水平低于肌少症前期患者,认为检测血清中 Ca、P 水平可用于临床中重症肌少症的诊断,与本研究肌少症组患者 Ca 水平降低及 Ca 水平降低是绝经后女性发生肌少症的危险因素的结论类似,但关于 P 水平与肌少症相关性的结论存在不同,可能与地域性、个体性样本差异有关,也可能与本研究样本量偏小相关。绝经后女性表现为骨量减少、骨吸收增强,这一阶段代谢特征为血清 25-(OH) D₃ 与其他骨形成成分水平降低,影响机体骨代谢,导致机体各部位 BMD 降低,因此更易发生肌少症。封建华等^[10]在治疗维持性血液透析合并肌少症患者时发现,血清 25-(OH) D₃ 降低可作为诊断肌少症的预测因子;何志翔等^[11]在报道中指出,与单纯老年类风湿关节炎患者相比,合并肌少症患者各部位 BMD 及 25-(OH) D₃ 水平更低。本研究结果与上述报道结果相似,肌少症组女性血清 25-(OH) D₃ 水平及腰椎、

髌部、股骨颈 BMD 均低于非肌少症组,且多因素 Logistic 回归分析显示,25-(OH) D₃ 及腰椎、髌部、股骨颈 BMD 降低是影响绝经后女性发生肌少症的独立危险因素。

基于上述危险因素,对于绝经后女性,需进行营养干预、饮食结构调整,增加蛋白质摄入量,以保证机体蛋白质合成需求,提高肌肉质量。同时,可适度增加抵抗运动,提高骨骼、肌肉活动强度,防止肌力继续下降。另外,还可使用药物治疗,如使用维生素 D 及钙剂提高血清中 Ca、25-(OH) D₃ 水平,有利于维持骨代谢平衡、增加骨骼密度,降低发生肌少症的风险。同时,对于绝经后女性,应定期监测 BMI、血清 Ca、25-(OH) D₃ 水平,以尽早采取干预措施降低肌少症发生风险。

综上,BMI、血清 Ca、25-(OH) D₃ 水平及 BMD 与绝经后女性肌少症形成密切相关,联合检测上述指标有助于防治肌少症。但本研究存在一定局限性,如样本量偏小,受地域因素影响等,因此,未来仍需进一步深入研究以证实本结论。

参考文献

- [1] 郭衍超,王霓雯,姚颖.老年肌少症的研究进展[J].老年医学与保健,2020,26(1):4-8.
- [2] 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.
- [3] 王涛,岳冀蓉,侯利莎,等.激素在肌少症发病中的作用[J].实用老年医学,2019,33(9):844-848.
- [4] 缪克团,许兵,王萧枫,等.绝经后女性肌少症与骨质疏松症的相关性研究[J].中国医药导报,2020,17(32):104-107,111.
- [5] CHEN LK, WOO J, ASSANTCHAI 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.
- [6] 平金琼.绝经后女性肌少症影响因素及蹲起练习干预效果研究[D].北京:首都体育学院,2021.
- [7] 王意飞.绝经后女性肌少症与骨质疏松症的相关性研究[D].长沙:中南大学,2020.
- [8] 王楠,魏雅楠,刘杰,等.住院老年慢性病患者肌少症的相关影响因素分析[J].中国全科医学,2020,23(5):611-616.
- [9] 王垚,廖艳红,李理,等.老年肌少症患者血钙、血磷值变化的临床观察[J].中华保健医学杂志,2019,21(2):174-175.
- [10] 封建华,叶建明,郁丽霞,等.血清 25-羟维生素 D₃ 对维持性血液透析患者肌少症预测价值[J].临床误诊误治,2021,34(11):83-87.
- [11] 何志翔,蔡小燕,林小军,等.老年类风湿关节炎合并肌少症患者骨密度及骨代谢指标改变的临床研究[J].中国骨质疏松杂志,2022,28(3):403-406,425.