

社区老年肌少症风险筛查工具与方法的研究进展

邓菲菲¹, 赵智芳², 李建琼¹, 邓辉¹, 吴文君¹

(1. 重庆三峡医药高等专科学校 护理学院, 重庆 404120;

2. 重庆三峡医药高等专科学校附属人民医院 肾内科)

肌肉衰减综合征(sarcopenia)简称肌少症,是一种随年龄增加以进行性、广泛性骨骼肌质量和(或)力量下降、肌肉功能减退为主要特征的常见老年综合征^[1]。肌少症与老人衰弱、失能、生活质量下降联系密切,而且使老人摔倒、残疾、死亡等不良事件风险增加。国外社区老年肌少症患病率为1%~29%^[2],在我国患病率为6.7%~18.0%^[3-5],发病率高、进展隐匿加之广泛的不良影响使肌少症已成为一个公共卫生问题,加重家庭、医疗负担和社会公共卫生支出。做好肌少症的社区筛查、预防和干预能延缓或阻止肌少症相关不良结局发生,对增进社区老人的身心健康,提高其生活质量和实现健康老龄化有重要的现实意义。而我国老年肌少症的研究尚处于探索阶段,社区卫生服务资源、服务内容以及服务能力等不足,受社区条件、仪器设备、筛检人员和检测费用等因素限制,肌少症诊断金标准也不适用于社区筛查。笔者研读近年来国内外肌少症的相关文献,对社区老年肌少症风险筛查工具与方法进行综述,以期社区肌少症的筛查研究提供参考。

1 肌少症的诊断标准

老年肌少症的筛查在国内外的研究中一直备受关注。2010年欧洲老年肌肉衰减综合征工作小组提出了推荐的诊断标准^[6]:建议采用双能X线吸收法(dual energy X-ray absorptiometry, DXA)或生物电阻抗分析法(bioelectric impedance analysis, BIA)测定肌肉量,通过优势手握力评估肌力,以步速测定评估肌肉功能,然后根据肌肉量减少、肌力下降和肌肉功能减退3个方面做出肌少症判断或明确诊断。2014年,亚洲肌少症工作小组(Asian Working Group for Sarcopenia, AWGS)提出了亚洲人的诊断标准^[7]。2019年,AWGS在肌少症的诊疗共识中优化了对肌少症的诊断标准^[8]。更新后的共识推荐应用DXA评估肌肉量,通过计算四肢骨骼肌质量指数(skeletal muscle mass index, SMI)评估肌肉量,

$SMI = \text{四肢骨骼肌重量(kg)} / \text{身高}^2(\text{m}^2)$;通过测量握力评估肌力;推荐测量6 m日常步速评估老人的躯体活动能力。若测量被测试者肌量减少(男性 $SMI < 7.0 \text{ kg/m}^2$, 女性 $SMI < 5.7 \text{ kg/m}^2$)伴肌力下降(男性握力 $< 28 \text{ kg}$, 女性握力 $< 18 \text{ kg}$)和(或)躯体活动能力水平降低(步速 $< 1.0 \text{ m/s}$),则可确诊该被测试者患肌少症,这是目前肌少症公认的诊断金标准。

2 肌少症社区筛查的研究现状

2.1 肌少症简易五项评分问卷 2013年Malmstrom等^[9]开发了一种较为简易的筛查方法,即SARC-F评分(strength, assistance with walking, rise from a chair, climb stairs and falls, SARC-F),该方法评估肌肉强度(提4.5 kg或10磅重物的能力)、步行能力(行走1 km的能力)、站立坐下能力、爬楼能力(爬10级阶梯的能力)、摔倒或跌倒史(过去一年摔倒或跌倒次数)等5项情况,每项最高分2分,合计共10分。前4项评估时,若被测试者不能完成或自觉完成非常困难计2分,完成有少许困难计1分,较轻易完成计0分。过去1年内没有摔倒计0分,摔倒1~3次1分,≥4次2分,当合计≥4分时,提示发生肌少症的风险增加,为可疑肌少症患者。李敏等^[10]以AWGS提出的肌少症诊断金标准,对113例住院老年患者应用SARC-F进行肌少症筛查来评估SARC-F评分的筛检效果,研究显示,受试者工作特征曲线(receiver operating characteristic curve, ROC)下面积(area under the curve, AUC)为0.73,ROC曲线上各点在以3为截点时约登指数达到最高水平,对应的灵敏度64.5%,特异度72.0%,为临床护理工作中能更准确地识别肌少症的高风险提供了参考。Cao等^[11]对四川省成都市230名≥65岁在医院、养老院及社区的老年人应用SARC-F评分筛查肌少症,结果显示SARC-F评分≥4分与老人握力降低、躯体活动能力下降之间存在显著相关性($P < 0.01$)。SARC-F评分≥4分可作为拟诊断肌少症的依据之一。SARC-F相比诊断的金标准,程序更为简单,能帮助初级医疗机构快速筛查。但是该问卷在应用时还存在一些问题,Idas

【收稿日期】 2022-09-20 【修回日期】 2022-12-06

【基金项目】 2022年重庆市教委自然科学研究(重点课题)(KJZD-K202202704)

【作者简介】 邓菲菲,硕士,副教授,电话:023-58556859

等^[12]纳入 7 篇均采用 SARC-F 评分筛查社区老年肌少症的诊断性试验进行 Meta 分析,显示 SARC-F 评分的灵敏度为 21%,特异度 90%。该工具的灵敏度低,使用时存在漏筛的可能。其次,采用 SARC-F 评分时应注意若筛查人群不同或发生改变,应重新选择和确认其对应的合适筛选截点并进行验证^[10]。此外,SARC-F 评分中的 5 项除了摔倒史评估外,其他 4 项在评估时均存在一定主观性,评分结果可能会受到被测试者主观感觉、生活态度和心理等因素的影响^[12]。

2.2 小腿围(calf circumference, CC) 在 AWGS 共识中指出,在初级卫生保健部门和社区卫生服务机构,医务人员只需测量老人的小腿围即可对肌少症做出早期筛检,以早期发现肌少症并积极干预^[8]。回顾日本、韩国的相关研究,该共识指出,在不同场所(如社区、养老院等)统一将小腿围(男性 <34 cm,女性 <33 cm)作为提示可疑肌少症的截点。莫懿晗等^[13]通过研究评价小腿围测定在中国老年肌少症筛查的准确性和确定最佳截点,研究显示,小腿围截点值(男性 <34.6 cm,女性 <33.4 cm)时对应了较高的灵敏度和特异度,AUC 保持在较高水平(男性 0.917,女性 0.859),说明小腿围测量对于社区老年肌少症检测具有较好的准确性和应用价值。此方法安全、简便,基层医务人员能迅速熟悉此方法,老人也易于配合,适用于开展广泛的社区老年肌少症筛查。但此次研究样本量有限,收集的数据来自城市社区,是否适用于养老院、农村社区还有待证实。此外,测量小腿围时可能受到如肥胖、水肿等混杂因素的影响,这些因素可能掩盖实际的肌肉量减少^[14],从而影响对结果的正确判断。

2.3 Ishii 评分筛查 Ishii 肌少症评分工具由日本学者 Ishii 等^[15]在 2014 年研发,该团队调查了 1971 名能独立生活的社区老年人,收集老年人身体测量的指标数据和评估功能状况,并将这些数据列入统计模型进行筛选分析,推导并最终建立的 Ishii 评分计算公式纳入 3 项变量:年龄、握力和小腿围(CC),男性和女性计算公式不同。筛查后将各数据代入公式计算,Ishii 分值越高,患肌少症的概率越高。Ishii 等^[15]的研究推荐将男性 ≥ 105 分、女性 ≥ 120 分作为肌少症的诊断截点。Locquet 等^[16]对肌少症筛查的 5 种不同工具进行了比较,Ishii 评分灵敏度高达 100%,阴性预测值为 99.1%,AUC 为 0.914,认为与其他 4 种工具相比,Ishii 评分的灵敏度和准确性更高。李敏等^[17]纳入 122 例符合标准的社区老人,通过研究评价运用 Ishii 评分筛查肌少症的准确性,结果显示男性和女性分别在以 105 分和 120 分为截点

时约登指数达到最高,男性对应的灵敏度 88.2%、特异度 73.4%;女性为灵敏度 82.3%、特异度 71.0%,认为 Ishii 评分用于社区老年肌少症筛检效果好。作者也指出了此研究的局限性,研究样本量小,而且选择的是老年人口密集的城市社区进行调研,是否适用于我国农村社区有待进一步验证^[17]。Ishii 评分虽然不需要采用 DXA 测定肌肉质量等(只需测量握力和小腿围),但是代入公式计算给大规模社区筛查增加不少工作量,需要借助软件或平台等帮助数据的快速处理以提高其筛检实用性。

2.4 迷你肌少症风险评估量表(mini sarcopenia risk assessment, MSRA) MSRA 问卷是 Rossi 等^[18]近年来新开发的肌少症筛查工具,有两个版本(MSRA-7 和 MSRA-5)。MSRA-7 问卷涉及 7 个方面的评估,包括年龄(≥ 70 岁计 0 分, < 70 岁计 5 分)、乳制品摄入情况(每日未达到标准计 0 分,达到标准计 5 分)、鱼、肉、蛋等蛋白质摄入情况(未每日摄入计 0 分,每日摄入计 5 分)、每日进餐规律性(进餐不规律计 0 分,进餐规律计 5 分)、日常活动能力水平(步行 < 1 km 计 0 分,步行 ≥ 1 km 计 5 分)、住院次数(过去一年住院 0 次计 10 分,1 次计 5 分, > 1 次计 0 分)、体质量变化(过去一年体质量减少 > 2 kg 计 0 分,减少 ≤ 2 kg 计 5 分),7 个方面合计的总分范围为 0~40 分,若总分 < 30 分提示有肌少症风险。MSRA-5 后于 MSRA-7 出现,MSRA-5 在 MSRA-7 版本上剔除了“乳制品摄入”、“蛋白质摄入”两项评估,更为简单。5 项条目中,年龄最高分为 5 分,体质量变化最高分为 10 分,其余 3 项最高分都为 15 分,问卷总分为 0~60 分,若评估总分 < 45 分则提示有肌少症风险。Rossi 等^[18]应用这两个版本问卷对 274 名社区老年人进行了筛查,结果显示,MSRA-7 和 MSRA-5 问卷的灵敏度均为 80.4%,但 MSRA-5 的特异度为 60.4%,高于 MSRA-7 特异度 50.5%,故认为 MSRA-7 和 MSRA-5 问卷均可作为预测社区老年肌少症风险的工具。Yang 等^[4]以成都市 384 名老人作为研究对象,对筛查工具 SARC-F、MSRA-7、MSRA-5 进行比较研究,结果显示,SARC-F 评分特异度最高,MSRA-5 问卷的灵敏度显著高于其他两种工具。但是,MSRA 作为新的筛查工具,目前并没有大范围应用,有待扩大人群对其筛检价值进行进一步研究。

2.5 指环测试(finger ring test) 尽管 SARC-F 评分、Ishii 评分能较好地对社区老年肌少症进行筛查,但在实际操作时仍然需要简单的仪器进行测量,且一些老年人独立完成或配合筛查存在困难^[19],尤其是高龄老人需要专业人员对其进行具体的解释和指

导。2018年,日本学者 Tanaka 等^[20]依据人体小腿围和肌肉质量的相互联系提出“指环测试”可用于肌少症筛查。指环测试操作:嘱老人取坐位,并屈膝屈髋 90°,双脚自然放于地面。测试者指导老人将左手的拇指、示指和右手的拇指、示指对接形成圆形指环,然后让老人环绕自己非优势小腿的最粗部分,与双手指环手围大小比对,由测试者判断其大小比对结果^[20]。如果老人小腿围未超过双手指环手围,则可能患有肌少症,需进一步检查明确诊断。国外研究报道:指环测试还可用于衰弱老人^[21]和慢性肝病患者^[22]早期肌肉萎缩的筛查。在国内,温鹏天等^[23]纳入符合标准的 303 名社区老人,研究指环测试对社区老年肌少症的筛检价值,结果显示,指环测试灵敏度 70.00%、特异度 85.65%、约登指数为 0.56,阳性、阴性预测值分别为 63.64%、88.84%,能较有效地筛查社区老年肌少症患者;该测试不需要进行肌肉质量和功能的评估,不使用仪器,操作快速简单,即使没有专业人员监督指导,老人也能正确完成测试,可以作为社区老年肌少症自我筛查工具;但该研究只纳入了一个社区老年人,样本代表性有限。另外,指环测试不能识别肥胖型肌少症的老年人^[21]。

2.6 其他方法 研究^[24-25]将 SRAC-F 和小腿围联合,形成了改良版 SARC-F 量表(SARC-Calf),即在 SARC-F 问卷中融入一项客观测量指标—小腿围,经验证,SARC-Calf 比单独采用 SARC-F 进行诊断的灵敏度和准确性更高,尤其可以显著提高 SARC-F 的敏感度(由 33.3%增至 66.7%)。SARC-Calf 通过结合简单的人体测量,操作简单方便,有效提高了 SARC-F 的筛查能力。黎梦丽等^[27]在其开展的社区筛查研究中发现,将年龄、上臂臂围、小腿围、握力、步速等多指标联合应用比使用上臂臂围、小腿围等单一指标用于判断肌肉量减少或肌少症的准确性更高。薛晓燕等^[27]在其研究中发现,SARC-F 评分联合年龄和体重指数比单独使用 SARC-F 评分具有更好的灵敏度、特异度和诊断价值。探索多指标联合、多种工具结合以提高社区老年肌少症筛查效果,是未来研究的一种思路。

3 小结

上述筛查工具方法对社区老年肌少症均有一定的筛检价值,但又有其各自特点。如 SARC-F 的灵敏度低,特异性高,可能有漏筛的风险;小腿围测量操作简单,然而易受肥胖、水肿等混淆因素影响;MSRA-5 灵敏度较高,但特异度不高;指环测试最为安全便捷,是社区老年人自我筛查的方法,但会漏筛肥胖型肌少症患者。目前研究仍然存在一些问题,

如研究样本量有限、不同研究其研究对象存在差异^[17](如居住生活在城市和农村社区的老人)、研究的地域范围仍需扩大等。因此,需扩大样本量、拓宽研究范围,进一步验证这些工具对于社区老年肌少症的筛检价值。此外,也有学者探索多种工具或方法联合用于社区老年肌少症筛查^[19,24,26-27],一定程度上提高了筛查工具的灵敏度、特异度和筛检效果,这也是未来的研究方向,可以为社区老年肌少症筛查提供更多参考。

【关键词】 肌少症;老年人;筛查工具;社区

doi:10.3969/j.issn.2097-1826.2023.05.020

【中图分类号】 R473 【文献标识码】 A

【文章编号】 2097-1826(2023)05-0082-04

【参考文献】

- [1] XU H Q, SHI J P, SHEN C, et al. Sarcopenia-related features and factors associated with low muscle mass, weak muscle strength, and reduced function in Chinese rural residents: a cross-sectional study[J/OL]. [2022-08-20]. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30560296/>.
- [2] CRUZ-JENTOFT A, LANDI F, SCHNEIDER S, 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.
- [3] 陈敏, 白慧婧, 王纯, 等. 上海地区老年人肌少症骨骼肌质量诊断标准建立和流行病学调查[J]. *中华老年医学杂志*, 2015, 34(5): 483-486.
- [4] YANG M, HU X, XIE L, et al. Comparing mini sarcopenia risk assessment with SARC-F for screening sarcopenia in community dwelling older adults[J]. *J Am Med Dir Assoc*, 2019, 20(1): 53-57.
- [5] BEAUDART C, ZAARIA M, PASLEAU F. Health outcomes of sarcopenia: a systematic review and meta-analysis [J]. *PloS One*, 2017, 12(1): e169548. DOI: 10.1371/journal.pone.0169548.
- [6] CRUZ-JENTOFT A J, BAEYENS J P, BAUER J M, et al. Sarcopenia: European consensus on definition and diagnosis; report of the European working group on sarcopenia in older people[J]. *Age Ageing*, 2010, 39(4): 412-423.
- [7] 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.
- [8] 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.
- [9] MALMSTROM T K, MORLEY J E. SARC-F: a simple questionnaire to rapidly diagnoses sarcopenia[J]. *J Am Med Dir Assoc*, 2013, 14(8): 531-532.
- [10] 李敏, 宋瑰琦, 王晓玲, 等. SARC-F 评分对住院老年人肌少症筛查的准确性及预测能力评价[J]. *中国实用护理杂志*, 2018, 34(11): 832-836.
- [11] CAO L, CHEN S, ZOU C, et al. A pilot study of the SARC-F scale on screening sarcopenia and physical disability in the Chi-

- nese older people[J].J Nutr Health Aging,2014,18(3):277-283.
- [12]IDAS,KANEKO R,MURATA K.SARC-F for screening of sarcopenia among older adults;a meta analysis of screening test accuracy[J].J Am Med Dir Assoc,2018,19(8):685-689.
- [13]莫懿哈,董欣,钟静,等.小腿围测量在社区老年人肌少症筛查中的应用[J].中国护理管理,2021,21(2):191-194.
- [14]ISHIDA Y,MAEDA K,NONOGAKI T,et al.Impact of edema on length of calf circumference in older adults[J].Geriatrics Gerontol Int,2019,19(10):993-998.
- [15]ISHII S,TANAKA T,SHIBASAKI K,et al.Development of a simple screening test for sarcopenia in older adults[J].Geriatr Gerontol Int,2014,14(S1):93-101.
- [16]LOCQUETM,BEAUDART C,REGINSTER J Y,et al.Comparison of the performance of five screening methods for sarcopenia [J].Clin Epidemiol,2018,10:71-82.
- [17]李敏,宋瑰琦,任海燕,等.Ishii 评分在社区老年人肌少症筛查中的应用[J].中国护理管理,2018,18(8):1034-1038.
- [18]ROSSI A P,MICCIOLO R,RUBELE S,et al.Assessing the risk of sarcopenia in the elderly:the mini sarcopenia risk assessment (MSRA) questionnaire[J].J Nutr Health Aging,2017,21(6):743-749.
- [19]LI R,HU X,TAN L,et al.Screening for sarcopenia with a self-reported cartoon questionnaire; combining SARC-F with finger ring test[J].J Nutr Heal Aging,2020,24(10):1100-1106.
- [20]TANAKA T,TAKAHASHI K,AKISHITA M,et al.“Yubi-wakka”(finger-ring):a practical self-screening method for sarcopenia,and a predictor of disability and mortality among Japanese community-dwelling older adults[J].Geriatr Gerontol Int,2018,18(2):224-232.
- [21]FUJII H,KODANI E,KANEKO T,et al.“Yubi-wakka”(finger-ring) test;a tool to detect prefrailty in elderly populations,a pilot study[J].J Clin Med Res,2019,11(9):623-628.
- [22]HIRAOKA,IZUMOTO H,UEKI H,et al.Easy surveillance of muscle volume decline in chronic liver disease patients using finger-circle(yubi-wakka) test[J].J Cachexia Sarcopeni,2019,10(2):347-354.
- [23]温鹏天,张瑞丽,李慧娟,等.指环测试在社区老年人肌少症筛查中的应用[J].中华护理教育,2021,18(03):275-278.
- [24]YANG M,HU X,XIE L,et al.Screening Sarcopenia in community dwelling older adults; SARC-F vs SARC-F combined with calf circumference(SARC-Calf)[J].J Am Med Dir Assoc,2018,19(3):277.e1-277.e8.
- [25]URZI F,SIMUNIC B,BUZAN E.Basis for sarcopenia screening with the SARC-CalF in nursing homes[J].J Am Med Dir Assoc,2017,18(11):991.e5-991.e10.
- [26]黎梦丽,刘闵敬,周思美,等.上臂围和小腿围在社区老年肌少症患者筛查诊断中的应用[J].中国康复理论与实践,2021,27(8):982-992.
- [27]薛晓燕,秦泰然,武琪,等.三种肌少症评估工具筛查社区老年人肌少症效果比较[J].护理学杂志,2021,36(20):10-14.

(本文编辑:陈晓英)

(上接第 17 页)

- [10]CHAMPION H R,SCACCO W J,COPES W S,et al.A revision of the trauma score charact erizati on of injury severity[J].J Trauma,1989,29(5):623-629.
- [11]赵倩.急诊创伤后自发性低体温发生因素分析与干预措施[J].护理实践与研究,2018,15(21):15-16.
- [12]KARLSEN A M,THOMASSEN O,VILENES B H,et al.Equipment to prevent,diagnose,and treat hypothermia;a survey of Norwegian pre-hospital services [J/OL].(2013-08-12).https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3751018/. DOI: 10.1186/1757-7241-21-63.
- [13]邓妍,黄珍玲,张莉莉,等.Glasgow 评分在急性创伤患者低体温发生中的预测作用[J].临床与病理杂志,2019,39(12):2787-2791.
- [14]彭田英,黄华勇,邹文洁,等.脓毒症患者预后的分类决策树分析[J].中南医学科学杂志,2020,48(5):544-547.
- [15]刘志煜,孔亚伟,张扬辉,等.决策树模型对糖尿病合并急性心肌梗死行急诊 PCI 患者术后不良事件的预测价值[J].中国循证心血管医学杂志,2022,14(11):1334-1340.
- [16]徐维虹,沈南平,陈瑜,等.决策树在儿童先天性心脏病体外循环术后预测低体温发生风险中的应用[J].中华实用儿科临床杂志,2022,37(9):702-705.
- [17]刘力行,聂时南,刘云,等.急诊创伤后自发性低体温发生情况及其影响因素的调查研究[J].中华护理杂志,2017,52(2):182-186.
- [18]LAPOSTOLLE F,COUVREUR J,KOCH F X,et al.Hypothermia in trauma victims at first arrival of ambulance personnel;an observational study with assessment of risk Factors [J/OL]. [2017-04-24]. https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5402666/.DOI:10.1186/s13049-017-0349-1.
- [19]FORRISTAL C,AARSEN K V,COLUMBUS M,et al.Predictors of hypothermia upon trauma center arrival in severe trauma patients transported to hospital via ems [J].Prehosp Emerg Care,2020,24(1):15-22.
- [20]WEUSTER M,BRUCK A,LIPPROSS S,et al.Epidemiology of accidental hypothermia in polytrauma patients; an analysis of 15,230 patients of the trauma register dgu [J].J Trauma Acute Care Surgery,2016,81(5):905-912.
- [21]陈天喜,沈红五,姜琴,等.损伤严重评分与修正创伤评分对创伤病人自发性低体温的预测价值比较[J].护理研究,2021,35(1):35-39.
- [22]顾微.急诊创伤危重患者采取全程保温护理后的干预效果及低体温发生率研究[J].2021,21(2):361-363.
- [23]涂加园,孙琳,黄萍,等.急诊创伤患者低体温院内评估处置现况调查[J].护理学杂志,2019,34(7):15-18.
- [24]徐舒慧,张欣.决策树算法在护理学领域的应用进展[J].护理与康复,2022,21(4):92-94,98.

(本文编辑:沈园园)