

• 论 著 •

三种肌少症评估工具筛查社区老年人肌少症效果比较

薛晓燕,秦泰然,武琪,郭艳,杨玉静,赵敏

摘要:目的 探讨适用于社区老年人肌少症筛查的工具,为早发现、早干预提供依据。**方法** 对山西省吕梁市 13 个县市城区社区的 1 455 名老年人,分别采用肌肉减少症五条目(SARC-F)量表、肌肉减少症五条目联合小腿围(SARC-CalF)量表、肌肉减少症五条目结合年龄和体重指数(SARC-F+EBM)量表进行测量,以 2019 年亚洲肌少症工作组肌少症诊断标准为依据,计算 SARC-F、SARC-CalF、SARC-F+EBM 的敏感度、特异度、阳性预测值、阴性预测值及 ROC 曲线下面积(AUC)。**结果** 社区老年人肌少症发病率为 18.69%。SARC-F、SARC-CalF 及 SARC-F+EBM 诊断敏感度分别为 21.32%、66.67%、43.75%,特异度分别为 86.19%、92.73%、87.24%,阳性预测值分别为 25.89%、66.70%、44.07%,阴性预测值分别为 82.62%、91.65%、87.09%,AUC 分别为 0.665、0.755、0.752。**结论** SARC-CalF、SARC-F+EBM 比 SARC-F 具有更好的诊断性,可作为我国社区老年人肌少症的快速筛查工具。

关键词:老年人; 肌少症; 肌肉减少症五条目量表; 肌肉减少症五条目联合小腿围量表; 肌肉减少症五条目结合年龄和体重指数量表; 敏感度; 特异度; 社区护理; 筛查工具

中图分类号:R473.2 **文献标识码:**A **DOI:**10.3870/j.issn.1001-4152.2021.20.010

Comparison of three sarcopenia screening tools in community-dwelling older adults Xue Xiaoyan, Qin Tairan, Wu Qi, Guo Yan, Yang Yujing, Zhao Min. Fenyang College of Shanxi Medical University, Fenyang 032200, China

Abstract: Objective To identify a sarcopenia screening tool for community-dwelling older adults, and to provide evidence for early detection and intervention. **Methods** A total of 1 455 older adults were selected from urban communities of 13 counties in Lvliang City of Shanxi Province and were screened for sarcopenia by utilizing the SARC-F, SARC-CalF and SARC-F+EBM. The sensitivity, specificity, positive predictive value (PPV), negative predictive value (NPV) and the area under the receiver operating characteristic (ROC) curve (AUC) of SARC-F, SARC-CalF and SARC-F+EBM were calculated by using the Asian Working Group for Sarcopenia (AWGS) 2019 consensus as the "gold standard". **Results** The prevalence of sarcopenia was 18.69% in community-dwelling older adults according to the AWGS 2019 criteria. The sensitivity of SARC-F, SARC-CalF and SARC-F+EBM was 21.32%, 66.67% and 43.75% respectively. The specificity was 86.19%, 92.73% and 87.24% respectively. The PPV was 25.89%, 66.70% and 44.07% respectively. The NPV was 82.62%, 91.65% and 87.09% respectively. The AUC was 0.665, 0.755 and 0.752, respectively. **Conclusion** The SARC-CalF and SARC-F+EBM were more accurate for screening sarcopenia compared with the SARC-F, which can be used as rapid sarcopenia screening tools for community-dwelling older adults in China.

Key words: the elderly; sarcopenia; SARC-F; SARC-CalF; SARC-F+EBM; sensitivity; specificity; community nursing; screening tool

肌少症是一种与年龄相关的进行性、全身性骨骼肌疾病,主要表现为骨骼肌质量和功能加速丧失,伴跌倒、骨折、肢体残疾和死亡风险增加^[1-2]。根据 2010 年欧洲老年人肌少症工作组发布的诊断标准(EWG-SOP1)和 2018 修订后的诊断标准(EWGSOP2),肌少症在社区老年人中的患病率分别为 17.4%、13.9%^[3]。依据亚洲肌少症工作组(Asian Working Group for Sarcopenia, AWGS)2014 年发布的诊断标准,肌少症在社区中的患病率为 5.5%~25.7%,2019 年发布了新的肌少症诊断和治疗专家共识^[4],调整诊断标准后,肌少症发病率尚有待进一步研究。

鉴于肌少症的发病率及不良后果,在临床实践中,尽早发现并给予治疗干预非常重要。然而评估骨骼肌质量的金标准 X 线计算机断层扫描(CT)、磁共振成像(MRI)、双能 X 线吸收测定法(DXA)并不适合大范围社区人群使用,因此,肌肉减少症五条目(Sarcopenia-Five, SARC-F)量表作为首个简单、实用且易于应用的肌少症筛查工具,已在不同族裔群体中得到验证^[5-8]。研究表明, SARC-F 量表对诊断肌少症具有良好的特异性,但敏感性较低。对此,有研究者结合不同的人体测量参数重新修订了 SARC-F 量表以提高其诊断的敏感性,分别命名为肌肉减少症五条目联合小腿围(SARC-F combined with Calf Circumference, SARC-CalF)量表和肌肉减少症五条目结合年龄和体重指数(SARC-F adding Elderly and Body Mass Index Information, SARC-F+EBM)量表,研究显示 SARC-CalF 可使诊断的敏感性从 33.3%提高到 66.7%,而住院患者使用 SARC-F+EBM 筛查肌少

作者单位:山西医科大学汾阳学院(山西 汾阳,032200)
薛晓燕:女,硕士,副教授,外科护理教研室主任, xuexiaoyansxmufy@163.com
科研项目:山西省高等学校大学生创新创业训练计划重点项目(2019816);山西省吕梁市科技计划项目(2020SHFZ70)
收稿:2021-05-28;修回:2021-07-10

症时敏感性从 41.7% 提高到 77.8%^[9-10]。我国目前尚无使用 SARC-F+EBM 对社区老年人肌少症筛查效果的评价,且无 SARC-CalF、SARC-F+EBM 与 SARC-F 总体诊断准确性的比较。因此,本研究进行横断面调查,了解 2019 AWGS 调整诊断标准后我国社区老年人肌少症发病率,并比较 SARC-F、SARC-CalF、SARC-F+EBM 在社区老年人中筛查肌少症时的诊断价值。

1 资料与方法

1.1 一般资料 本研究获本校伦理委员会审核批准。于 2019 年 6 月至 2021 年 1 月,选取山西省吕梁市辖区各县市城区社区 ≥60 岁老年人为研究对象。排除痴呆或严重精神疾病,安装心脏起搏器,不能行走或肢体残缺,临床可见水肿,重要脏器衰竭,不能与研究者沟通或不愿接受调查 7 类人员。所有参与者知情,签署知情同意书。按上述标准共获得有效资料 1 455 人,男 697 人,女 758 人;年龄 60~92(70.0±7.8)岁。分别来自于 13 个区市县:离石区 127 人,汾阳市 163 人,孝义市 184 人,文水县 165 人,交城县 89 人,兴县 109 人,临县 224 人,柳林县 124 人,石楼县 44 人,岚县 68 人,方山县 56 人,中阳县 55 人,交口县 47 人。

1.2 方法

1.2.1 筛查工具

1.2.1.1 SARC-F 量表 SARC-F 量表由 Malmstrom 等^[11]于 2013 年研制。本研究使用黄丽洁等^[12]汉化的中文版 SARC-F 量表。中文版量表包括肌肉力量、辅助行走、座椅起立、攀爬楼梯、跌倒次数 5 项内容。每项得分 0~2 分,总分 0~10 分,总分 ≥4 分表示有肌少症,筛查结果为阳性。

1.2.1.2 SARC-CalF 量表 SARC-CalF 量表由 Barbosa-Silva 等^[9]于 2016 年将 SARC-F 量表和与肌肉质量具有相关性的小腿围相结合而形成的一种肌肉减少症筛查工具。本研究使用黄丽洁等^[12]汉化的中文版 SARC-CalF 量表,前 5 项与 SARC-F 得分标准相同,男性小腿围 >34 cm 得 0 分,≤34 cm 得 10 分;女性小腿围 >33 cm 得 0 分,≤33 cm 得 10 分。总分 0~20 分,总分 ≥11 分表示肌少症筛查阳性。

1.2.1.3 SARC-F+EBM 量表 SARC-F+EBM 量表由 Kurita 等^[10]于 2019 年将 SARC-F 量表与年龄、体重指数(BMI)相结合而形成的一种肌肉减少症筛查工具。本研究使用黄丽洁等^[12]汉化的中文版 SARC-F+EBM 量表,前 5 项与 SARC-F 得分标准相同;第 6 项为年龄,≥75 岁得 10 分,<75 岁得 0 分;第 7 项为 BMI,>21 得 0 分,≤21 得 10 分。总分 0~30 分,总分 ≥11 分表示肌少症筛查阳性。

1.2.2 其他评估方法 ①肌肉质量。采用百利达 BC-601 型人体脂肪测量仪测量全身骨骼肌总量

(ASM)和体脂率。依据 2019 年 AWGS 的肌少症诊断标准^[2],计算骨骼肌指数(SMI)=ASM÷身高²。男性 SMI<7.0,女性 SMI<5.7 为骨骼肌质量下降。②握力。使用 EH101 握力计测量优势手握力 3 次,取最高值记录。依据肌少症诊断标准^[2],男性 <28 kg,女性 <18 kg 为低握力。③躯体功能。依据肌少症诊断标准^[2]推荐的 5 次起坐试验可替代 6 m 步速反映躯体功能,本研究测量老年人 5 次起坐时间,≥12 s 为躯体功能下降。

1.2.3 肌少症诊断 先用 SARC-F、SARC-CalF、SARC-F+EBM 对老年人进行筛查,然后根据肌肉质量、握力和躯体功能评估结果,凡存在肌肉量下降合并肌力下降或躯体功能下降即诊断为肌少症^[2]。

1.2.4 资料收集方法 本研究主要通过街道、社区服务中心或各住宅小区物业服务中心查找并联系老年人群,征得同意后在社区服务中心、小区物业服务中心或老人家中进行调查测量。一般资料调查问卷自行设计,内容包括年龄、性别、文化程度、身高、体质量、慢性病等。

1.2.5 统计学方法 数据采用 SPSS26.0 软件进行统计分析。行 *t* 检验、秩和检验、 χ^2 检验。计算 SARC-F、SARC-CalF、SARC-F+EBM 的敏感度、特异度、阳性预测值、阴性预测值、曲线下面积(Area Under Curve, AUC),比较 SARC-F、SARC-CalF、SARC-F+EBM 的总体诊断效应。所有检验均为双侧,检验水准 $\alpha=0.05$ 。

2 结果

2.1 老年人基本资料及肌少症单因素分析 见表 1。

2.2 SARC-F、SARC-CalF、SARC-F+EBM 条目筛查结果 见表 2。

2.3 SARC-F、SARC-CalF 及 SARC-F+EBM 筛查量表的诊断效应 见表 3。

3 讨论

肌少症是一种老年综合征,对老年人的健康造成严重危害。因此,老年人应定期筛查肌少症。本研究结果显示,山西省吕梁市辖区社区老年人肌少症发病率为 18.69%,低于我国其他地区发病率水平。依据 2019 AWGS 亚洲肌少症诊断标准,石家庄与长沙社区老年人肌少症发病率分别为 26.4%、22.8%^[13-14]。这可能与本研究调查人群主要为县级城市人口,既往从事体力劳动人数较多有关,有研究表明身体活动有利于降低肌少症发生率^[15]。单因素分析显示,冠心病、糖尿病、脑卒中后遗症与肌少症发病密切相关,可能与这些慢性疾病造成老年人无法进行中等以上强度活动锻炼有关。有研究表明有氧运动可增加肌肉质量^[16],因此,需鼓励此类老年人在积极治疗慢性病的基础上,多进行各种类型的有氧锻炼活动。

表 1 老年人基本资料及肌少症单因素分析

项 目	总数 (n=1455)	肌少症 (n=272)	非肌少症 (n=1183)	t/χ ²	P
年龄(岁, $\bar{x} \pm s$)	70.97±7.08	71.94±7.81	70.71±6.88	2.397	0.017
BMI($\bar{x} \pm s$)	22.47±2.07	21.98±2.23	22.58±2.01	-4.059	0.000
高血压[人(%)]	609(48.7)	115	494	0.025	0.875
冠心病[人(%)]	370(32.3)	122	348	24.097	0.000
糖尿病[人(%)]	421(28.9)	96	325	6.580	0.010
脑卒中后遗症[人(%)]	28(1.9)	18	10	39.043	0.000
COPD[人(%)]	13(0.9)	2	11	0.095	0.795
文化程度[人(%)]				-0.588	0.557
小学以下	624(42.9)	115	509		
初中高中及中专	465(32.0)	99	366		
大专以上	366(25.1)	58	308		
肌肉指数(SMI, $\bar{x} \pm s$)	7.05±1.70	6.52±2.04	7.17±1.58	-4.924	0.000
握力(kg, $\bar{x} \pm s$)	23.73±6.33	20.89±6.67	24.38±5.99	-7.636	0.000
5次座椅起坐时间(s, $\bar{x} \pm s$)	10.79±2.48	12.88±3.12	10.31±2.03	13.014	0.000
SARC-F 筛查[人(%)]				398.393	0.000
阳性	224(15.4)	149	75		
阴性	1231(84.6)	123	1108		
SARC-CalF 筛查[人(%)]				387.226	0.000
阳性	258(17.7)	160	98		
阴性	1197(82.3)	112	1085		
SARC-F+EBM 筛查[人(%)]				320.664	0.000
阳性	270(18.6)	154	116		
阴性	1185(81.4)	118	1067		

表 2 SARC-F、SARC-CalF、SARC-F+EBM 条目筛查结果

项目	总数 (n=1455)	肌少症 (n=272)	非肌少症 (n=1183)	Z/χ ²	P
肌肉力量[分, M(P ₂₅ , P ₇₅)]	0(0,0)	0(0,1)	0(0,0)	-12.806	0.000
辅助行走[分, M(P ₂₅ , P ₇₅)]	0(0,0)	0(0,0)	0(0,0)	-1.219	0.223
座椅起立[分, M(P ₂₅ , P ₇₅)]	0(0,1)	0(0,1)	0(0,1)	-0.662	0.508
攀爬楼梯[分, M(P ₂₅ , P ₇₅)]	0(0,1)	0(0,1)	0(0,1)	-1.951	0.051
跌倒次数[分, M(P ₂₅ , P ₇₅)]	0(0,0)	0(0,1)	0(0,0)	-1.663	0.096
小腿围[人(%)]				437.832	0.000
男>34cm, 女>33cm	1054(72.4)	58	996		
男≤34cm, 女≤33cm	401(27.6)	214	187		
BMI[人(%)]				17.659	0.000
≤21	326(22.41)	87	239		
>21	1129(77.59)	185	944		
年龄[人(%)]				3.945	0.047
≥75岁	436(30.0)	98	338		
<75岁	1019(70.0)	174	845		

表 3 SARC-F、SARC-CalF 及 SARC-F+EBM 筛查量表的诊断效应

量表	敏感性 (%)	特异性 (%)	阳性预测 值(%)	阴性预测 值(%)	AUC (95%CI)
SARC-F	21.32	86.19	25.89	82.62	0.665(0.629~0.701)
SARC-CalF	66.67	92.73	66.70	91.65	0.755(0.716~0.794)
SARC-F+EBM	43.75	87.24	44.07	87.09	0.752(0.719~0.786)

本研究表明 SARC-CalF 量表、SARC-F+EBM 量表比 SARC-F 量表筛查肌少症具有更高的敏感性和特异性。SARC-F 量表作为首个肌少症筛查工具,虽然已在多个国家人群中得到验证,然而 SARC-F 量表主要关注肌肉功能,而不是肌肉质量,因此预测肌少症的敏感性较低。本研究结果显示

SARC-CalF 量表的敏感性为 66.67%，优于 SARC-F 量表的敏感性。这与之前的研究结果^[9]一致，但值得注意的是，作为预测低肌肉量的小腿围切点男性 34 cm、女性 33 cm 是基于巴西社区老年人研究决定的^[9]。近期的研究表明正确选择小腿围的切点在肌少症筛查时很重要，如果切点阈值过低、没有性别差异，可能导致使用 SARC-CalF 量表筛查肌少症时患病率降低^[17]。Kim 等^[18]认为小腿围的诊断切点应该像其他人体测量参数一样，因性别、年龄、种族和环境而有所差异。而且目前尚无针对我国社区老年人群的切点。此外，小腿围虽然可作为骨骼肌肌肉质量的替代指标，但人体测量存在混淆因素，如肥胖和水肿可能掩盖肌肉量减少^[19-20]。因此，有研究者建议从小腿围结果中减去 2 cm 可以更准确地评估腿部水肿的老年人的肌肉质量。本研究使用 BIA 法进行体成分分析，因此未纳入腿部水肿者。

为了避免人体测量的混淆因素，有研究者使用年龄和 BMI 替代小腿围修订 SARC-F 量表，命名为 SARC-F+EBM 量表，E 代表年龄，BM 指 BMI。本研究结果表明，SARC-F+EBM 量表比 SARC-F 量表敏感性更高，这与之前的研究结果^[10]一致。本次研究结果表明，SARC-F+EBM 量表敏感性与特异性均低于 SARC-CalF 量表。但鉴于低 BMI 的老年人比高 BMI 的老年人更容易发生肌少症，且低 BMI 与体质量不足和营养不良有关，而营养不良又增加了骨骼肌减少的风险^[21-22]。有一项针对老年妇女的研究显示，低 BMI 预测低肌肉量优于小腿围^[23]。因此，我们认为有必要将 BMI 低于 21 纳入肌少症筛查量表。

本研究结果显示，SARC-CalF 量表、SARC-F+EBM 量表敏感性明显高于 SARC-F 量表，但作为筛查工具其敏感性分别为 66.67% 和 43.75%，这并不理想。此外，Rossi 等^[24]开发了一种新的筛查工具“迷你肌少症风险评估”(MSRA)，其敏感性为 80%，特异性为 60.4%，当然该结果也需要在不同的研究中进行验证。但该量表需调查蛋白质和乳制品消费量，这与我国人口饮食习惯差异较大，所以本研究没有采用此量表筛查。

4 小结

本研究采用 SARC-F+EBM 量表对社区老年人进行肌少症筛查，并将 SARC-F 量表与其修改版本 SARC-CalF 量表、SARC-F+EBM 量表进行肌少症诊断效果比较。结果显示，本次调查的社区老年人肌少症发病率水平偏低，SARC-CalF 量表、SARC-F+EBM 量表比 SARC-F 量表具有更好的诊断性，可作为我国社区老年人肌少症的快速筛查工具。虽然 SARC-CalF 量表更好，但根据以往文献报道，小腿围测量的应用受到诊断切点、人体测量等制约因素的影响，而使用 SARC-F+EBM 量表筛查需要测量 BMI，

且低 BMI 预测低肌肉量优于小腿围，因此，本文推荐 SARC-CalF 量表、SARC-F+EBM 量表均可作为我国社区老年人肌少症的快速筛查工具。本研究的局限性：肌肉质量测量采用 BIA 而不是金标准双能 X 线吸收测定法或 CT 影像测量。BIA 的优势在于没有 X 线暴露且费用便宜，便携式仪器可在老年人居住场所进行测量，更为实用。各种国际组织也推荐 BIA 作为肌肉质量测量的替代选择。

参考文献：

- [1] Cruz-Jentoft A J, Bahat G, Bauer J, et al. Sarcopenia: revised European consensus on definition and diagnosis[J]. *Age Ageing*, 2019, 48(1):16-31.
- [2] 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.
- [3] Krzymińska-Siemaszko R, Deskur-Śmielecka E, Kaluźniak-Szymanowska A, et al. Comparison of diagnostic performance of SARC-F and its two modified versions (SARC-CalF and SARC-F+EBM) in community-dwelling older adults from Poland[J]. *Clin Interv Aging*, 2020, 15:583-594.
- [4] 姜珊, 康琳, 刘晓红. 2019 亚洲肌少症诊断及治疗共识解读[J]. *中华老年医学杂志*, 2020, 39(4):373-376.
- [5] Kera T, Kawai H, Hirano H, et al. SARC-F: a validation study with community-dwelling older Japanese adults[J]. *Geriatr Gerontol Int*, 2019, 19(11):1172-1178.
- [6] Drey M, Ferrari U, Schraml M, et al. German version of SARC-F: translation, adaption, and validation[J]. *J Am Med Dir Assoc*, 2020, 21(6):747-751.
- [7] Zasadzka E, Pieczyńska A, Trzmiel T, et al. Polish translation and validation of the SARC-F tool for the assessment of sarcopenia[J]. *Clin Interv Aging*, 2020, 15:567-574.
- [8] Mazocco L, Chagas P, Barbosa-Silva T G, et al. Accuracy of SARC-F and SARC-CalF for sarcopenia screening in older women from southern Brazil[J]. *Nutrition*, 2020, doi: 10.1016/j.nut.2020.110955.
- [9] Barbosa-Silva T G, Menezes A M, Bielemann R M, et al. Enhancing SARC-F: improving sarcopenia screening in the clinical practice[J]. *J Am Med Dir Assoc*, 2016, 17(12):1136-1141.
- [10] Kurita N, Wakita T, Kamitani T, et al. SARC-F validation and SARC-F+EBM derivation in musculoskeletal disease: the SPSS-OK study[J]. *J Nutr Health Aging*, 2019, 23(8):732-738.
- [11] Malmstrom T K, Morley J E. SARC-F: a simple questionnaire to rapidly diagnose sarcopenia[J]. *J Am Med Dir Assoc*, 2013, 14(8):531-532.
- [12] 黄丽洁, 王飞杰, 孟令弟, 等. 中文版 SARC-F 量表在社区老年人群中的应用研究[J]. *护理学杂志*, 2020, 35(19):85-87.
- [13] 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(3):275-

278.

[14] 莫懿晗,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.

[15] 孟欣宇,赵文静,张金华,等. 社区老年人身体活动与罹患肌少症的关联[J]. 中华疾病控制杂志, 2020, 24(8): 914-918.

[16] 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.

[17] Lim W S, Chew J, Lim J P, et al. Letter to the editor: case for validated instead of standard cut-offs for SARC-CalF[J]. J Nutr Health Aging, 2019, 23(4): 393-395.

[18] Kim S, Kim M, Lee Y, et al. Calf circumference as a simple screening marker for diagnosing sarcopenia in older Korean adults; the Korean Frailty and Aging Cohort Study (KFACS) [J]. J Korean Med Sci, 2018, 33(20): e151.

[19] Yang M, Lu J, Jiang J, et al. Comparison of four sarcopenia screening tools in nursing home residents[J]. Aging Clin Exp Res, 2019, 31(10): 1481-1489.

[20] Shida Y, Maeda K, Nonogaki T, et al. Impact of edema on length of calf circumference in older adults[J]. Geriatr Gerontol Int, 2019, 19(10): 993-998.

[21] Lau E M, Lynn H S, Woo J W, et al. Prevalence of and risk factors for sarcopenia in elderly Chinese men and women[J]. J Gerontol A Biol Sci Med Sci, 2005, 60(2): 213-216.

[22] Wu C H, Chen K T, Hou M T, et al. Prevalence and associated factors of sarcopenia and severe sarcopenia in older Taiwanese living in rural community: the Tianliao old people study [J]. Geriatr Gerontol Int, 2014, 14 (Suppl 1): 69-75.

[23] Pinheiro P A, Coqueiro R D S, Carneiro J A O, et al. Anthropometric indicators as screening tools for sarcopenia in older adult women[J]. Enferm Clin, 2020, 30(4): 269-274.

[24] 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.

(本文编辑 王菊香)

(上接第 9 页)

[15] Gittler M, Davis A M. Guidelines for adult stroke rehabilitation and recovery [J]. JAMA, 2018, 319(8): 820-821.

[16] Adeoye O, Nyström K V, Yavagal D R, et al. Recommendations for the establishment of stroke systems of care: a 2019 update; a policy statement from the American Stroke Association [J]. Stroke, 2020, 51(4): e7.

[17] Fan Y, Yu J, Chen H, et al. Chinese Stroke Association guidelines for clinical management of cerebrovascular disorders: executive summary and 2019 update of clinical management of cerebral venous sinus thrombosis [J]. Stroke Vasc Neurol, 2020, 5(2): 152-158.

[18] National Institute for Health and Care Excellence. Stroke rehabilitation in adults [EB/OL]. (2013-03-10) [2021-01-20]. <https://www.nice.org.uk/Guidance/CG162>. 2013.

[19] National Stroke Foundation. Clinical guidelines for stroke management 2017 summary — nursing [EB/OL]. (2017-16-10) [2021-01-20]. <https://informme.org.au/guidelines/clinical-guidelines-for-stroke-management-2017>. 2017.

[20] Holloway R G, Arnold R M, Creutzfeldt C J, et al. Palliative and end-of-life care in stroke: a statement for healthcare professionals from the American Heart Association/American Stroke Association [J]. Stroke, 2014, 45(6): 1887-1916.

[21] Billinger S A, Arena R, Bernhardt J, et al. Physical activity and exercise recommendations for stroke survivors: a statement for healthcare professionals from the American Heart Association/American Stroke Association [J]. Stroke, 2014, 45(8): 2532-2553.

[22] 中华医学会神经病学分会, 中华医学会神经病学分会脑血管病学组. 中国缺血性脑卒中风险评估量表使用专家共识 [J]. 中华神经科杂志, 2016, 49(7): 519-525.

[23] 何兴月, 郝佳琪, 杨辉, 等. 脑卒中患者家庭护理评估工具的研究进展 [J]. 中国全科医学, 2021, 24(12): 1564-1569.

[24] Diaz C A, Larramendi N E, Gutierrez-Aleman T, et al. Systematic review of measurement properties of instruments assessing nurses' attitudes towards the importance of involving families in their clinical practice [J]. J Adv Nurs, 2019, 75(11): 2299-2312.

[25] 李梦玲, 王富兰, 赵庆华, 等. 宫颈癌根治术后间歇导尿患者延续护理方案的构建 [J]. 护理学杂志, 2021, 36(1): 94-97.

[26] 黄金月. 高级护理实践导论 [M]. 北京: 人民卫生出版社, 2008: 111-116.

[27] 李娟, Wu B, 刘纪汝, 等. 脑卒中住院患者健康素养与健康行为的相关性研究 [J]. 护理学杂志, 2019, 34(11): 13-15.

[28] Clarke D J, Forster A. Improving post-stroke recovery: the role of the multidisciplinary health care team [J]. J Multidiscip Healthc, 2015, 8: 433-442.

(本文编辑 王菊香)