

• 指南解读 •

2022 年欧洲临床营养与代谢学会和欧洲肥胖研究学会 《肌肉减少性肥胖的定义和诊断标准共识》解读及启示



扫描二维码
查看原文

刘妍慧¹, 陈树春^{2*}

【摘要】 近年来, 欧洲临床营养与代谢学会 (ESPEN) 和欧洲肥胖研究学会 (EASO) 的专家组成员对肌肉减少性肥胖 (SO) 的相关研究进行了系统地评价。2022 年 2 月, ESPEN 和 EASO 共同发布了《肌肉减少性肥胖的定义和诊断标准共识》, 该共识对 SO 的定义和诊断进行了详细的阐述, 旨在就 SO 的定义和诊断达成共识, 为研究人员和临床工作者提供参考依据, 以推进 SO 预防和治疗的发展。本文主要对《肌肉减少性肥胖的定义和诊断标准共识》中 SO 的定义, 诊断流程包括筛查、诊断和分期标准, 拟采用的方法和相关的参数等主要内容进行梳理和解读, 旨在为国内医务工作者提供更多参考。

【关键词】 肥胖症; 肌肉减少性肥胖; 指南; 肌少症; 肌, 骨骼; 骨骼肌质量; 身体成分; 脂肪

【中图分类号】 R 589.25 **【文献标识码】** A DOI: 10.12114/j.issn.1007-9572.2022.0604

刘妍慧, 陈树春. 2022 年欧洲临床营养与代谢学会和欧洲肥胖研究学会《肌肉减少性肥胖的定义和诊断标准共识》解读及启示 [J]. 中国全科医学, 2023, 26 (12): 1422-1428. [www.chinagp.net]

LIU Y H, CHEN S C. Interpretation and clinical significance of the *Definition and Diagnostic Criteria for Sarcopenic Obesity*: ESPEN and EASO Consensus Statement [J]. Chinese General Practice, 2023, 26 (12): 1422-1428.

Interpretation and Clinical Significance of the *Definition and Diagnostic Criteria for Sarcopenic Obesity*: ESPEN and EASO Consensus Statement LIU Yanhui¹, CHEN Shuchun^{2*}

1. Graduate School, Hebei North University, Zhangjiakou 075000, China

2. Department of Endocrinology, Hebei General Hospital, Shijiazhuang 050051, China

*Corresponding author: CHEN Shuchun, Chief physician/Professor; E-mail: guang6701@sina.com

【Abstract】 In recent years, panelists from the European Society for Clinical Nutrition and Metabolism (ESPEN) and the European Association for the Study of Obesity (EASO) have conducted a systematic review of studies about sarcopenic obesity (SO). Then in February 2022, ESPEN and EASO jointly released the *Definition and Diagnostic Criteria for Sarcopenic Obesity*, in which the definition and diagnosis of SO were detailed, aiming to reach expert consensus on a definition and diagnostic criteria for SO, thereby providing a reference for researchers and clinicians to facilitate the development of prevention and treatment of SO. We primarily interpreted the definition and diagnostic procedure (including screening, diagnosis and staging with proposed implementation method and relevant parameters) for SO in the *Definition and Diagnostic Criteria for Sarcopenic Obesity*, providing Chinese medical workers with guidance for coping with SO.

【Key words】 Obesity; Sarcopenic obesity; Guidebook; Sarcopenia; Muscle, skeletal; Skeletal muscle mass; Body composition; Fat

肌肉减少性肥胖 (sarcopenic obesity, SO) 是过度肥胖和肌肉减少症 (以下简称肌少症) 并存的一种慢性疾病, 其中肌少症是一种骨骼肌运动系统疾病, 其主要特征是肌肉质量、肌肉力量和肌肉功能的下降^[1-5]。SO 的发病因素复杂, 包括衰老、不当的生活方式 (久坐不动、饮食不当、缺乏运动)、炎症、急慢性疾病的

合并症等。这种肌肉减少与脂肪蓄积的双重压力会引起虚弱、残疾、跌倒、骨折、代谢性疾病和癌症等并发症, 因此相关死亡率不断增长^[2-3, 6]。随着人口老龄化程度的进一步加深, 肥胖者日益增多, SO 的发病率不断增加, 已成为全球重要的公共卫生问题^[3]。

由于目前缺乏统一的 SO 的定义和诊断标准, 不利于 SO 的治疗和预防, 为此欧洲临床营养与代谢学会 (ESPEN) 联合欧洲肥胖研究学会 (EASO) (以下简称该小组) 发起了一项倡议, 旨在就以下问题达成共识, (1) SO 的定义; (2) 诊断流程: 包括筛查、诊断和

1.075000 河北省张家口市, 河北北方学院研究生院

2.050051 河北省石家庄市, 河北省人民医院内分泌科

*通信作者: 陈树春, 主任医师/教授;

E-mail: guang6701@sina.com

本文数字出版日期: 2022-10-27

分期标准；(3)拟采用的方法和相关的参数。并主张将拟议的SO的定义和诊断标准应用到临床实践中。本文就该小组发布的《肌肉减少性肥胖的定义和诊断标准共识》^[7]的相关要点进行解读和分析,旨在为我国SO的诊断和治疗提供帮助。

1 SO的概念和临床意义

SO是一种肌少症和肥胖并存的临床和功能性疾病,特征是脂肪量(FM)升高和骨骼肌质量(SMM)降低及骨骼肌功能低下。SO并非单一因素引起的疾病,而是由多种原因所导致的疾病,与单独发生的肥胖和肌少症相比,SO引起代谢疾病和功能障碍的风险更高^[1-5]。衰老、久坐不动的生活方式、胰岛素抵抗(IR)、炎症、氧化应激和高热量食物摄入过度,以及一些分子机制(瘦素、脂联素、肌肉生长抑素、白介素等)均容易引起SO。随着年龄的增加,身体成分发生改变,即肌肉质量和力量下降及脂肪的增加,由于肌肉质量和力量在60岁左右下降明显加快,因此FM在60~75岁增长最快^[1,4]。衰老也会导致内脏脂肪堆积,然后浸润到各个器官,造成急/慢性疾病。脂肪浸润到肌肉,使肌肉力量减弱和腿部功能下降,身体功能也随之发生改变,增加行动障碍、跌倒和骨折的发生风险^[2,8]。

该小组认为,SO分为原发性SO和继发性SO,但并没有特定的证据来定义二者在诊断标准之间的差异。原发性SO与年龄有关,常见于老年人;继发性SO是指与年龄无关的,与缺乏体育活动、营养不良或慢性疾病(晚期器官衰竭、恶性肿瘤、慢性炎症性疾病)有关^[9]。此分类可以更好地帮助医务工作者和患者了解SO的病因和发病机制,对采取不同的治疗措施也有一定的帮助。

人口老龄化和肥胖已经成为全球流行的重要公共卫生问题^[10]。统计数据显示,全世界SO的发病率约为11%,在人口老龄化逐年严重的背景下,SO的患病率仍在持续上升^[2,5,11]。因此,深入了解SO,对SO的早期筛查、诊断和治疗至关重要。

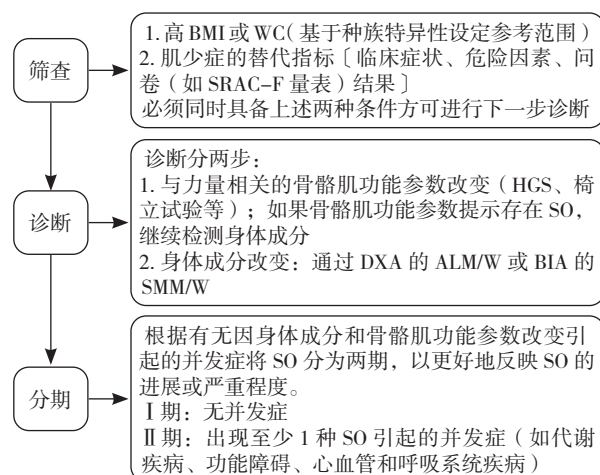
2 SO的诊断流程

SO的诊断包括肌少症和肥胖的筛查、诊断和分期(图1)^[7]。

2.1 筛查 SO的筛查应该同时存在体质指数(BMI)或腰围(WC,基于种族特异性设定参考范围)和肌少症的相关指标,如临床症状、临床危险因素或经过验证的问卷调查〔如力量、辅助行走、椅立试验、爬楼梯和跌倒量表(SARC-F量表)〕结果^[10]。该小组认为需要在特定情况下考虑特定的参考范围(表1)^[7],并认为未来的研究应确定SO在临床实践和研究中的最佳参考范围。我国对于SO还缺乏重视,加上SO早期症状不明显,因此极易被忽略。但SO会引发多种并发症,因此在老年人中进行早期筛查、教育显得尤为重要。对

于缺乏仪器的基层医疗机构,更应重视对SO的尽早识别和筛查。

该小组认为,需要由医疗保健专业人员(HCP)对所有处于风险中的人群进行筛查,并且使用可以在各种临床环境(如医院、养老院)应用的筛查工具。BMI和WC可用于筛查肥胖,而BMI作为衡量肥胖的指标,虽然在分析脂肪分布和身体成分上具有一定的局限性,但是由于BMI已广泛应用于临床,因此允许用在SO诊断过程的筛查阶段。WC也是筛查SO的指标,并且对评估腹型肥胖和相关心脏代谢风险效果较好^[1,12-13]。使用上述指标时,还应考虑体液滞留影响体质量的疾病,



注: BMI=体质指数, WC=腰围, SARC-F 量表=力量、辅助行走、椅立试验、爬楼梯和跌倒量表, HGS=手握力, SO=肌肉减少性肥胖, DXA=双能X射线吸收测定法, ALM/W=根据体质量调整的四肢骨骼肌质量, BIA=生物电阻抗分析法, SMM/W=根据体质量调整的总骨骼肌质量

图1 SO的诊断流程

Figure 1 Diagnostic procedure for the assessment of sarcopenic obesity

表1 SO筛查阶段的参考范围

Table 1 Cut-off values for BMI and waist circumference in sarcopenic obesity screening

指标	参考范围	年龄(岁)	人群
BMI	$\geq 30.0 \text{ kg/m}^2$	≥ 18	欧美人
	$\geq 27.5 \text{ kg/m}^2$	≥ 18	亚洲人
	男性: $\geq 28 \text{ kg/m}^2$, 女性: $\geq 24 \text{ kg/m}^2$	≥ 18	混合种族
	$\geq 25 \text{ kg/m}^2$	≥ 60	混合种族
	$\geq 25 \text{ kg/m}^2$	20~84	亚洲人
WC	男性: $\geq 102 \text{ cm}$, 女性: $\geq 88 \text{ cm}$	25~74	高加索人
	I 期: 男性 $\geq 90 \text{ cm}$, 女性 $\geq 80 \text{ cm}$ II 期: 男性 $\geq 102 \text{ cm}$, 女性 $\geq 88 \text{ cm}$	>18	所有种族
	I 期: 男性 $\geq 78 \text{ cm}$, 女性 $\geq 72 \text{ cm}$ II 期: 男性 $\geq 90 \text{ cm}$, 女性 $\geq 80 \text{ cm}$	>18	亚洲人、印第安人
	最佳阈值: 男性 97.6 cm, 女性 87.4 cm	≥ 60	混合种族
	男性 72.5~103.0 cm, 女性 65.5~101.2 cm	≥ 18	混合种族

注: BMI=体质指数, WC=腰围

如心脏衰竭、肾脏衰竭和癌症等，避免筛查错误。

该小组还主张应用调查问卷筛查 SO，例如 SARC-F 量表^[10]。SARC-F 量表是一种肌少症的筛查工具，包括力量、辅助行走、椅子站立、爬楼梯和摔倒 5 部分，虽然灵敏度较低，在年轻人中的筛查阶段没有得到验证，但可以用于老年人的筛查阶段。SARC-F 量表特异性高，临床应用方便，因此鼓励使用 SARC-F 量表进行筛查。小腿周长和肌肉质量呈正相关，该小组认为增加小腿周长可以提高 SARC-F 量表筛查的灵敏度，因此小腿周长是具有筛查 SO 潜力的指标之一^[10]。

年龄和 SO 密切相关，随着年龄的增加，肌肉代谢率发生改变，即肌肉质量和力量的降低^[5, 9, 14]。该小组认为 70 岁以上的肥胖和超重的老年人发生 SO 的风险较高，应该定期进行筛查（表 2）^[7]。

2.2 诊断 在上述 SO 的筛查阶段之后，如果筛查结果呈阳性，则需对 SO 进行进一步的诊断。不同的医疗机构诊断策略不同。对于设施不全的基层医疗机构，筛查结束后，鼓励转到上层医院进行进一步的检查并确诊。对于具有仪器的基层机构，可在社区进行快速诊断。对于大型综合医院或专科医院，按照“筛查-诊断”的诊断路径（图 1）进行诊断，并对病因进行评估。诊断分两步进行，应依次评估骨骼肌功能参数和身体

表 2 SO 筛查阶段的临床症状或危险因素

Table 2 Clinical symptoms or suspicion factors for the screening of sarcopenic obesity

编号	临床症状或危险因素（年龄 >70 岁）
1	疾病诊断（如炎症性疾病和器官衰竭或慢性疾病），包括但不限于： 慢性心力衰竭 慢性肾脏疾病（尤其是需要肾脏替代疗法的患者） 慢性肠衰竭或功能障碍 慢性肝病（尤其是非酒精性脂肪肝和肝硬化） 慢性呼吸系统疾病 慢性神经退行性疾病 慢性认知障碍 抑郁症 器官移植 内分泌疾病（如代谢综合征、糖尿病、皮质醇增多症、性腺功能减退和皮质激素治疗） 骨关节炎 癌症（主要是但不限于乳腺癌或前列腺癌的化疗）
2	近期急性疾病 / 营养事件： 近期住院（主要是但不限于 COVID-19、ICU 住院和手术） 近期大手术或创伤，无论有无并发症 近期持续制动或行动不便（如创伤、骨折和骨科疾病） 近期食物摄入减少（如 2 周以上饮食量 <50%） 近期体质量减轻（包括节食引起的体质量减轻和体质量循环综合征） 近期体质量迅速增加 长期限制性饮食和减肥手术史
3	主诉史： 反复跌倒 虚弱、疲惫、易疲劳 感知到的渐进性运动受限

注：COVID-19= 新型冠状病毒感染，ICU= 重症监护病房

成分^[2-6, 9, 14]。

2.2.1 骨骼肌功能参数 骨骼肌功能参数的评估是诊断 SO 的第一步，该小组支持使用骨骼肌力量进行评估，包括手握力（HGS）、膝关节伸肌力量测试（SCPT）和椅立测试（5 次坐立测试，30 s 椅立测试）。关于骨骼肌功能参数，该小组建议对不同年龄阶段的骨骼肌功能参数使用不同的参考范围（表 3）。

2.2.1.1 肌肉力量 常见的肌肉力量评估方法是 HGS，常见的握力测试工具是手持式握力计，由于价格低、易操作，因此应用广泛。膝关节伸肌力量与肌肉力量也是密切相关的。目前该小组支持使用两个肢体间的最大力量定义 HGS 和膝关节力量，并且鼓励进一步定义最佳的参考范围，尤其是对于肥胖患者^[11]，见表 3。

2.2.1.2 身体功能 身体功能测试包括步态速度、步行测试、起立测试和简易体能表（SPPB）。虽然步态速度安全且易于测量，但是潜在的临床混杂因素（如膝关节骨关节炎）可能会影响测试的结果，所以该小组不建议将步态速度作为 SO 诊断的强制性评估工具^[11, 15]。SPPB 包括站立测试、步态速度和椅立测试，在临床中也应用广泛。

上述几种骨骼肌力量的评估方法，每种方法均有优势和局限，该小组认为应该选用多种方法进行测量，并且建议对不同性别、年龄和种族的人群使用不同的参考范围（表 3）^[7]。

2.2.2 身体成分 评估身体成分需要的工具越来越多，且比骨骼肌功能评估的工具难获得。关于身体成分的评估，需要分析身体成分后得出 SMM 和 FM。该小组支持对 FM 进行标准化，但由于有一定的局限（如身体水分增加），因此在肥胖个体的 SO 诊断中，对 FM 的调整（如身高）是否适用，需要进行进一步的研究。即使没有绝对肌肉质量的减少，高 FM 时，相对的肌肉质量减少可能会有临床和功能上的影响，因此肌少症的诊断需要根据体质量进行调整。该小组建议进一步研究每一个特定指标的有效性，尤其是对身高的标准化。

该小组支持使用双能 X 射线吸收测定法（DXA）或生物电阻抗分析法（BIA）进行身体成分评估，并作为替代的第二选择。条件允许的情况下，尽可能使用诊断的金标准（CT）^[14, 16]。四肢骨骼肌质量（ALM）是评价肌肉质量的重要指标，该小组建议使用 DXA 评估。由于肌肉的质量与体型有关，ALM 需要通过不同的体型对参数进行标准化，因此当使用 DXA 时，根据体质量调整的四肢骨骼肌体质量（ALM/W）是最合适的参数；当使用 BIA 时，ALM/W 或根据体质量调整的总骨骼肌质量（SMM/W）是合适的参数^[1, 9]。当 BMI>34 kg/m² 时，使用 BIA 可能会导致高去脂体质量（FFM）或低 FM，因此该小组建议使用四肢骨骼肌质量（kg）/ 身高²（m²）

表3 骨骼肌功能参数的参考范围

Table 3 Cut-off values of skeletal muscle function for sarcopenic obesity diagnosis

项目	参考范围	年龄(岁)	人群
HGS	男性: <27 kg, 女性: <16 kg	≥ 5	高加索人
	男性: <35.5 kg, 女性: <20.0 kg	≥ 65	混合种族
	男性: <30 kg, 女性: <20 kg	20~102 (对照组 20~29)	高加索人
膝关节 伸肌力 量测试	男性: <28 kg, 女性: <18 kg	≥ 65	亚洲人
	男性: <18 kg, 女性: <16 kg	≥ 60	亚洲人
	肌肉力量/体质量(kg/kg): 男 性 <0.40, 女性 <0.31	≥ 60	亚洲人
	膝关节等速运动肌力(N/dm): 男性 <390.9, 女性 <266.4	20~102	高加索人
5次坐立 测试	≥ 17 s	70~79	混合种族
30 s 椅 立测试	最佳阈值: 男性为 17 次, 女性 为 15 次	60~64	高加索人
	最佳阈值: 男性为 16 次, 女性 为 15 次	65~69	
	最佳阈值: 男性为 15 次, 女性 为 14 次	70~74	
	最佳阈值: 男性为 14 次, 女性 为 13 次	75~79	
	最佳阈值: 男性为 13 次, 女性 为 12 次	80~84	

注: HGS= 手握力

作为参数定义 SO 中的肌少症。由于年龄、种族、性别、健康与否均存在差异, 因此用于定义低肌肉质量的参考范围也不同, 具体差异见表 4^[3, 6, 17]。

由于 DXA 不能准确区分躯干中器官的肌肉量, 因此 DXA 测量不包括躯干肌肉。DXA 成本较高、不方便携带, 而组织厚度变异性、肌肉组织的水合作用、缺乏骨骼肌量化和非肌肉成分的加入, 均会降低其准确性^[18]。但相对于 CT 和 MRI, DXA 的辐射相对较低。BIA 用于间接测量体脂含量和去脂含量, 缺乏对身体成分的直接测量, 会导致肥胖患者的 SO 准确性降低^[1, 3, 18]。BIA 经济、无辐射、操作亦相对简单, 可以适当用于活动不便人群和大规模的测量, 而且 BIA 比 DXA 更方便携带^[2-3, 15]。

CT 和 MRI 被认为是评估质量的金标准, 属于精准的成像系统。CT 具有精准性和高分辨率的优点, 常用于测量选定的肌肉区域。由于第三腰椎水平(L₃)的肌肉与全身的肌肉质量密切相关, 因此该小组推荐对 L₃ 区域进行测量。但缺点是成本高, 运用场所受限制, 很难在临床应用^[15]。MRI 对软组织的肌肉质量的量化有巨大应用前景, 但只有少数研究将其用于全身身体成分量化的检测, 因耗时, 其在临床应用中受到限制。此外, 用 MRI 估计肌肉质量不是基于组织成分, 而是基于肌肉的质量^[19]。总之, CT 扫描和 MRI 的测量方法比较

准确, 但其成本高, 临床应用率低。

D3- 肌酸稀释法是一种可以直接评估全身肌肉质量的生化检查方法, 其无创且操作简单, 同时不受身体成分的影响, 但 D3- 肌酸稀释法有待在各种临床环境中验证, 因此不能广泛应用于临床实践中。D3- 肌酸稀释法由于只能整体评估, 不能测量局部肌肉的质量, 因此缺乏精准性、规范性和数据性^[20-21]。

综上所述, 该小组认为, DXA 和 BIA 是测量骨骼肌质量及诊断 SO 的最佳选择。目前的肌少症不能用单一的诊断指标来评估肌肉质量, 至少需要用 3 个指标评估, 否则会增加 SO 的患病率^[4]。此外, 年龄、性别和种族特定的参考范围适用于不同的设备(表 4)^[7]。

2.2.3 人体测量学 诊断 SO, 不仅要评估肌肉质量、力量 and 身体体能, 还要评估 FM。人体测量(一般指肥胖的 BMI 和腹部肥胖的 WC)是临床和研究的常用方法, 因此 BMI、体脂百分比(FBI)、DXA 和 WC 是评估肥胖的主要指标。

近 30 年, 肥胖症的患病率显著升高, 我国面对肥胖的形势也日益严峻^[22]。随着年龄的增长, 身体成分发生变化。BMI 是诊断肥胖的一种简单且合理的方法, 是评估体内脂肪蓄积或异常的不完善的指标, 只能粗略地评估身体成分, 不能准确测定脂肪的分布、体液的含量, 具有一定的局限性。根据世界卫生组织(WHO)指南, BMI ≥ 30 kg/m² 定义为肥胖。而针对不同的群体需要不同的体脂率切入点。与 BMI 相比, FBI 是评价肥胖更为精准的指标。WHO 推荐使用 FBI 测量肥胖, 在 FM 相同的情况下, 肌肉质量越低, FBI 越高^[23]。WC 作为衡量脂肪分布的另一个衡量标准, 高于特定人群的四分位数被认为是肥胖^[17]。WC 或臀围是一项简单评估体脂分布的方法, 并且与体脂分布更具有相关性。此外, BIA、DXA、CT 或 MRI 也可以用来评估肥胖, 但由于其实施过程相对复杂, 所以在临床应用中具有一定的局限性。该小组明确指出, 人体测量的评估不如身体成分的评估灵敏。

目前 SO 没有特定的诊断标准, 其中流行病学调查常用的诊断标准包括以下几种主要的指南和专家共识(表 5)^[12, 24-28]。在我国, 建议早识别和早干预 SO, 以减少老年人群慢性疾病的发生、发展, 从而提高其生活质量。

2.3 分期 该小组根据 SO 并发症存在的情况和严重程度, 将 SO 分为两期。I 期指无并发症, 仅包括一些危险因素, 例如年龄 >70 岁、一些慢性疾病的诊断、骨关节炎、癌症等。II 期指至少存在一种并发症, 如代谢性疾病、高 FM 或低肌肉质量所导致的残疾以及心血管系统或呼吸系统的疾病等。对于已经确诊的患者, 根据临床的严重程度和不良的预后对患者进行分期, 有利于早

表 4 身体成分参数的参考范围

Table 4 Cut off values of body composition for sarcopenic obesity diagnosis

参数	参考范围	年龄 (岁)	人群
FM	男性: >26%, 女性: >39%	20~39	高加索人
	男性: >28%, 女性: >40%	20~39	亚洲人
	男性: >26%, 女性: >38%	20~39	非裔美国人
	男性: >29%, 女性: >41%	40~59	高加索人
	男性: >29%, 女性: >41%	40~59	亚洲人
	男性: >27%, 女性: >39%	40~59	非裔美国人
	男性: >31%, 女性: >43%	60~79	高加索人
	男性: >29%, 女性: >41%	60~79	亚洲人
	男性: >29%, 女性: >41%	60~79	非裔美国人
	男性: >27%, 女性: >38%	60~79	西班牙和非西班牙人
	男性: >29.7%, 女性: >37.2%	≥ 65	亚洲人
	男性: >30.33%, 女性: >40.90%	65~92	高加索人
	男性: >20.21%, 女性: >31.71%	20~88 (对照组 20~40)	亚洲人
	男性: >25.8%, 女性: >36.5%	≥ 40	亚洲人
	男性: ≥ 30%, 女性: ≥ 40%	≥ 20	混合种族
	男性: (20.5 ± 3.3)%, 女性: (36.2 ± 3.8)%	≥ 70	混合种族
SMM/W (BIA 或 DXA)	I 期: 男性 31.5%~37.0%, 女性 22.1%~27.6%	18~39	混合种族
	II 期: 男性 <31.5%, 女性 <22.1%		
	I 期: 男性 38.2%~42.9%, 女性 32.2%~35.6%	≥ 40 (对照组 18~40)	亚洲人
	II 期: 男性 <38.2%, 女性 <32.2%		
ALM/W (DXA)	I 期: 男性 27%~23%	20~50	混合种族
	II 期: 女性 <23%		
	男性: <29.9%, 女性: <25.1%	男性 (28.4 ± 3.1), 女性 (26.3 ± 2.6)	亚洲人
	男性: <30.1%, 女性: <21.2%	≥ 40 (对照组 20~39)	亚洲人
	男性: <30.65%, 女性: <23.90%	≥ 65 (对照组 20~39)	亚洲人
	男性: <25.7%, 女性: <19.4%	≥ 60 (对照组 18~59)	混合种族
	男性: <30.3%, 女性: <23.8%	≥ 20 (对照组 20~39)	亚洲人
	男性: <32.5%, 女性: <25.7%	≥ 60 (对照组 20~39)	亚洲人
	男性: <29.53%, 女性: <23.20%	≥ 60 (对照组 20~39)	亚洲人
	男性: <31.30%, 女性: <24.76%	≥ 40 (对照组 20~39)	亚洲人
	男性: <32.2%, 女性: <25.6%	≥ 20 (对照组 20~39)	亚洲人
	男性: <29.5%, 女性: <23.2%	≥ 50 (对照组 20~40)	亚洲人
	男性: <26.8%, 女性: <21.0%	≥ 50 (对照组 20~40)	亚洲人
	男性: <32.2%, 女性: <25.5%	≥ 20 (对照组 20~30)	亚洲人
	男性: <44.0%, 女性: <52.0%	≥ 60 (对照组 20~39)	亚洲人
	男性: <28.27%, 女性: <23.47%	18~65 (对照组 20~39)	高加索人

注: FM= 脂肪量, SMM/W= 根据体质量调整的总骨骼肌质量, DXA= 双能 X 射线吸收测定法, BIA= 生物电阻抗分析法, ALM/W= 根据体质量调整的四肢骨骼肌体质量

表 5 各种 SO 诊断标准的比较

Table 5 Comparison of diagnostic criteria for sarcopenic obesity

发布机构 / 作者	发布时间 (年)	骨骼肌质量	肌肉力量	肌肉功能
BAUMGARTNER ^[24]	1998	RASM ≤ 同性别健康青年人的 2 个标准差	无	无
EWGSOP ^[25]	2010	男性 DXA: RASM ≤ 7.26 kg/m ² , 女性 DXA: RASM ≤ 5.44 kg/m ²	男性: 握力 <30 kg, 女性: 握力 <20 kg	步速 <0.8 m/s (4 m) 或步速 <1.0 m/s (6 m)
IWGS ^[26]	2011	男性 DXA: RASM ≤ 7.23 kg/m ² , 女性 DXA: RASM ≤ 5.67 kg/m ²	不能做椅立试验	步速 <1.0 m/s (6 m)
AWGS ^[27]	2014	男性 DXA: RASM <7.0 kg/m ² , 女性 DXA: RASM <5.4 kg/m ² 男性 BIA: RASM <7.0 kg/m ² , 女性 BIA: RASM <5.7 kg/m ²	男性: 握力 <26 kg, 女性: 握力 <18 kg	步速 <1.0 m/s (6 m)
FNIHSP ^[28]	2014	男性 ALM/BMI <0.789, 女性 ALM/BMI <0.512	男性: 握力 <26 kg, 女性: 握力 <16 kg	步速 ≤ 0.8 m/s (4 m)
EWGSPO ^[12]	2019	男性 DXA/BIA: RASM <7.0 kg/m ² , 女性 DXA/BIA: RASM <5.5 kg/m ²	男性: 握力 <27 kg, 女性: 握力 <16 kg	步速 ≤ 0.8 m/s (4 m)

注: BAUMGARTNER 为首次提出肌肉减少症诊断标准的学者, EWGSOP= 欧洲老年人肌肉减少症工作组, IWGS= 国际肌肉减少症工作组, AWGS= 亚洲肌肉减少症工作组, FNIHSP= 美国国立卫生研究院肌肉减少症项目组, RASM= 根据身高调整全身骨骼肌质量, ALM/BMI= 根据体质指数调整的四肢骨骼肌质量

期治疗和进一步随访。

3 SO 的干预和治疗

积极对确诊 SO 的患者进行干预和治疗有助于提高患者的生命质量。主要的措施包括, (1) 生活方式的干预: 其中对生活方式的干预是预防和治疗 SO 的基石, 主要包括饮食控制和运动训练。饮食策略包括限制热量和补充蛋白质及微量营养素, 从而使身体成分发生改变, 改善老年人的生活质量。但是对于限制能量的摄入需谨慎, 以避免肌肉质量、力量和骨密度的损失。将能量限制与有氧运动和阻力运动相结合可以减轻这种潜在的影响, 并可以更大程度地改善身体功能。含有足够的蛋白质饮食对治疗 SO 很重要^[5]。饮食结合锻炼是改善代谢状况和保持肌肉质量和力量的最佳策略。运动训练包括抗阻训练、有氧训练和高强度间歇训练 (HIT)。抗阻训练主要有助于降低体质量和增强肌肉质量和力量。有氧训练主要减少腹部和内脏的 FM, 以此减轻体质量, 并且可以改善心肺健康、对抗肥胖和降低死亡率。抗阻力训练和有氧训练结合比单独一种更有效。(2) 药物干预: 可能具有潜在治疗效果的药物包括肌抑制素抗体和激素治疗, 这种改善肌肉质量的干预措施可能会降低 SO 患者的骨折风险。我国对老年人 SO 的问题缺少具体的循证医学依据, 治疗措施尚待完善, 建议尽早制订符合我国老年人 SO 的预防和治疗措施^[2, 5-6, 8]。

4 局限和优势

目前的声明和建议是一个基于国际研究小组的专家共识。该小组由来自不同领域的代表组成, 是一个国际性的多学科小组, 因此这些陈述代表了广泛且不同观点的总结, 提高了对拟定提议的接受度。该小组旨在提供适合在临床实践中实施的标准, 在筛查过程中赋予非专业医疗保健人员权利, 并使专业人员参与诊断和分期阶段, 目的是解决所有潜在的问题。该小组认为应该在实用性 (时间、可用性、成本) 和理想方案之间取得平衡, 以实现最高的精确度和灵敏度。评估时需要区分临床与研究环境, 在研究中, 应使用更复杂且更精确的方法, 而在临床上, 根据仪器的可用性进行选择评估。目前的诊断仅适用于现阶段的临床实践, 该小组计划在 3~5 年修改该方案, 并强烈鼓励开展下一步的研究, 包括但不限于以下几个方面:

(1) 参考范围: 本文引用的大多数参数, 并没有经过广泛验证, 因此提供了不同环境下的可用数据 (表 1、表 3 和表 4)。该小组认为应该验证参考范围对特定不良结局 (如并发症、死亡率或其他临床结局) 的预测价值。

(2) 相对肌肉质量和 FM: 该小组支持使用相对肌肉质量, 特别是根据体质量校正的 ALM。

(3) 继发性 SO 中的骨骼肌功能参数: 该小组认为, 将骨骼肌功能参数的改变作为诊断过程的必要组成部分可能会遗漏部分人群, 特别是相对肌肉质量较低但仍保留相对肌肉功能的年轻人。该小组还意识到, 在继发性 SO 或绝大多数关于癌症、其他慢性疾病或住院患者的继发性 SO 中, 骨骼肌功能参数并不是主要的研究结果, 例如在重症监护室, 身体成分可能比骨骼肌功能参数的可行性的相关性更高。在这种情况下, 需要进一步的研究来确定骨骼肌功能参数对 SO 患者临床结局的评估和影响。

5 该指南对我国全科医学的启示

随着 SO 发病率的增加, 全科医生应重视 SO 的筛查和诊断, 并且在 SO 的筛查、诊断、治疗和随访中体现一定的专业性。基于现有的证据和共识, 尽量使用上述工具来诊断 SO。但由于基层医疗体系设施不完善等一系列的原因, 如不能用上述的工具来诊断 SO, 需要鼓励使用简单的筛查工具 (如 SARC-F 量表) 筛查 SO。在可行的情况下, 对于怀疑患有 SO 的老年人和患者, 均应进行二级预防或治疗。全科医生应该具备首诊服务、协调性服务、连续性服务和基于患病率和发病率的临床决策等一些基本的特质。

6 总结

综上所述, 该指南针对 SO 的定义和诊断标准相对完善, 该小组主张在临床实践和干预性随机对照试验中实施拟议的 SO 的定义和诊断标准, 对我国 SO 的早期诊断和治疗具有指导意义。但该指南来自西方国家, 与我国 SO 的发病特点和诊疗习惯存在着一定的差异, 因此国内研究人员和全科医生应在参考此共识的基础上再参考关于 SO 的国内共识, 尽早制订出符合我国国情的 SO 的诊治指南。

作者贡献: 刘妍慧负责文章的构思与设计、论文的撰写及修订; 陈树春负责文章的质量控制及审校, 并对文章整体负责, 监督管理。

本文无利益冲突。

参考文献

- [1] MISRA D. Sarcopenic obesity: an undefined dilemma [J]. Osteoarthritis Cartilage, 2019, 27 (12): 1729-1730. DOI: 10.1016/j.joca.2019.06.006.
- [2] DONINI L M, Busetto L, BAUER J M, et al. Critical appraisal of definitions and diagnostic criteria for sarcopenic obesity based on a systematic review [J]. Clin Nutr, 2020, 39 (8): 2368-2388. DOI: 10.1016/j.clnu.2019.11.024.
- [3] EVANS K, ABDELHAFIZ D, ABDELHAFIZ A H. Sarcopenic obesity as a determinant of cardiovascular disease risk in older people: a systematic review [J]. Postgrad Med, 2021, 133 (8): 831-842. DOI: 10.1080/00325481.2021.1942934.
- [4] XIE W Q, XIAO G L, FAN Y B, et al. Sarcopenic obesity:

- research advances in pathogenesis and diagnostic criteria [J]. *Aging Clin Exp Res*, 2021, 33 (2): 247–252. DOI: 10.1007/s40520-019-01435-9.
- [5] JI T, LI Y, MA L N. Sarcopenic obesity: an emerging public health problem [J]. *Aging Dis*, 2022, 13 (2): 379–388. DOI: 10.14336/AD.2021.1006.
- [6] LEE D C, SHOOK R P, DRENO WATZ C, et al. Physical activity and sarcopenic obesity: definition, assessment, prevalence and mechanism [J]. *Future Sci OA*, 2016, 2 (3): FSO127. DOI: 10.4155/fsoa-2016-0028.
- [7] DONINI L M, Busetto L, Bischoff S C, et al. Definition and diagnostic criteria for sarcopenic obesity: ESPEN and EASO consensus statement [J]. *Obes Facts*, 2022, 15 (3): 321–335. DOI: 10.1159/000521241.
- [8] BARAZZONI R, Bischoff S, Boirie Y, et al. Sarcopenic obesity: time to meet the challenge [J]. *Obes Facts*, 2018, 11 (4): 294–305. DOI: 10.1159/000490361.
- [9] NIMPTSCH K, KONIGORSKI S, PISCHON T. Diagnosis of obesity and use of obesity biomarkers in science and clinical medicine [J]. *Metabolism*, 2019, 92: 61–70. DOI: 10.1016/j.metabol.2018.12.006.
- [10] WHO Expert Consultation. Appropriate body-mass index for Asian populations and its implications for policy and intervention strategies [J]. *Lancet*, 2004, 363 (9403): 157–163. DOI: 10.1016/S0140-6736(03)15268-3.
- [11] KOB R, BOLLHEIMER L C, BERTSCH T, et al. Sarcopenic obesity: molecular clues to a better understanding of its pathogenesis? [J]. *Biogerontology*, 2015, 16 (1): 15–29. DOI: 10.1007/s10522-014-9539-7.
- [12] CRUZ-JENTOFT A J, BAHAT G, BAUER J, et al. Sarcopenia: revised European consensus on definition and diagnosis [J]. *Age Ageing*, 2019, 48 (4): 601. DOI: 10.1093/ageing/afz046.
- [13] KIM S, KIM T H, JEONG C W, et al. Development of quantification software for evaluating body composition contents and its clinical application in sarcopenic obesity [J]. *Sci Rep*, 2020, 10 (1): 10452. DOI: 10.1038/s41598-020-67461-0.
- [14] 刘娟, 丁清清, 周白瑜, 等. 中国老年人肌少症诊疗专家共识 (2021) [J]. *中华老年医学杂志*, 2021, 40 (8): 943–952. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-9026.2021.08.001.
- [15] EL BIZRI I, BATSIS J A. Linking epidemiology and molecular mechanisms in sarcopenic obesity in populations [J]. *Proc Nutr Soc*, 2020, 79 (4): 1–9. DOI: 10.1017/S0029665120000075.
- [16] BAKER J F, HARRIS T, RAPOPORT A, et al. Validation of a description of sarcopenic obesity defined as excess adiposity and low lean mass relative to adiposity [J]. *J Cachexia Sarcopenia Muscle*, 2020, 11 (6): 1580–1589. DOI: 10.1002/jesm.12613.
- [17] DENNISON E M, SAYER A A, COOPER C. Epidemiology of sarcopenia and insight into possible therapeutic targets [J]. *Nat Rev Rheumatol*, 2017, 13 (6): 340–347. DOI: 10.1038/nrrheum.2017.60.
- [18] KALINKOVICH A, LIVSHITS G. Sarcopenic obesity or obese sarcopenia: a cross talk between age-associated adipose tissue and skeletal muscle inflammation as a main mechanism of the pathogenesis [J]. *Ageing Res Rev*, 2017, 35: 200–221. DOI: 10.1016/j.arr.2016.09.008.
- [19] BAUER J, MORLEY J E, SCHOLS A M W J, et al. Sarcopenia: a time for action. an SCWD position paper [J]. *J Cachexia Sarcopenia Muscle*, 2019, 10 (5): 956–961. DOI: 10.1002/jesm.12483.
- [20] KOLIAKI C, LIATIS S, DALAMAGA M, et al. Sarcopenic obesity: epidemiologic evidence, pathophysiology, and therapeutic perspectives [J]. *Curr Obes Rep*, 2019, 8 (4): 458–471. DOI: 10.1007/s13679-019-00359-9.
- [21] WALOWSKI C O, BRAUN W, MAISCH M J, et al. Reference values for skeletal muscle mass – current concepts and methodological considerations [J]. *Nutrients*, 2020, 12 (3): E755. DOI: 10.3390/nu12030755.
- [22] Obesity: preventing and managing the global epidemic. Report of a WHO consultation [J]. *World Health Organ Tech Rep Ser*, 2000, 894: i–xii, 1–253.
- [23] STENHOLM S, HARRIS T B, RANTANEN T, et al. Sarcopenic obesity: definition, cause and consequences [J]. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care*, 2008, 11 (6): 693–700. DOI: 10.1097/MCO.0b013e328312c37d.
- [24] BAUMGARTNER R N, KOEHLER K M, GALLAGHER D, et al. Epidemiology of sarcopenia among the elderly in new Mexico [J]. *Am J Epidemiol*, 1998, 147 (8): 755–763. DOI: 10.1093/oxfordjournals.aje.a009520.
- [25] 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. DOI: 10.1093/ageing/afq034.
- [26] FIELDING R A, VELLAS B, EVANS W J, et al. Sarcopenia: an undiagnosed condition in older adults. Current consensus definition: prevalence, etiology, and consequences. International working group on sarcopenia [J]. *J Am Med Dir Assoc*, 2011, 12 (4): 249–256. DOI: 10.1016/j.jamda.2011.01.003.
- [27] 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. DOI: 10.1016/j.jamda.2013.11.025.
- [28] 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. DOI: 10.1093/geronola/glu010.

(收稿日期: 2022-07-25; 修回日期: 2022-10-18)

(本文编辑: 毛亚敏)