

肌少症患者营养干预的最佳证据总结

闵文珺^{1,2} 陈亚梅³ 翟大红¹ 林梦月¹ 张红² 杨静² 陈冉²

(1. 同济大学医学院, 上海 200092; 2. 苏州大学附属太仓市第一人民医院, 江苏 苏州 215400;
3. 同济大学附属上海市第十人民医院, 上海 200072)

摘要 目的 检索、评价及总结肌少症患者营养干预的最佳证据。方法 通过计算机系统检索 UP TO DATE、BMJ-Best Practice、英国国家卫生与临床优化研究所(National institute for health and care excellence, NICE)、加拿大安大略注册护士协会(Registered nurses' association of ontario, RNAO)、美国肠内和肠外营养学会(ASPEN)、欧洲临床营养与代谢学会(ESPEN)、PubMed、Web of science、知网、万方、维普、CBM 等专业网站或数据库, 获取关于肌少症营养干预相关证据, 并对其进行质量评价、提取和总结。结果 共纳入 13 篇文献, 其中指南 1 篇, 证据总结 1 篇, 系统评价 6 篇, 专家共识 5 篇, 最后从 6 个方面, 汇总了 20 条证据, 主要涉及肌少症营养风险筛查、营养评估、营养素选择、进餐方式、进餐时机、随访监测。结论 肌少症患者营养干预的最佳证据内容丰富, 但在证据转化及应用时应充分考虑医疗条件、临床情境、患者偏好等因素, 有针对性地实施证据。

关键词 肌少症; 营养干预; 循证护理; 证据总结

Keywords sarcopenia; nutritional interventions; evidence-based nursing; evidence to summarize

中图分类号: R472.9 **文献标识码:** A **DOI:** 10.16821/j.cnki.hsjx.2022.04.006

肌少症^[1](又称少肌症或肌肉减少综合征), 是一种增龄性疾病, 年龄越大, 发病率越高。有研究^[2]显示, 65 岁以上的老年人肌少症患病率为 6%~22%。肌少症主要表现为肌肉力量的减退, 肌肉质量的降低和躯体活动能力的下降^[3]。该疾病可增加患者抑郁^[4]、衰弱^[5]、跌倒^[6]甚至死亡^[7]的风险。营养不良是肌少症主要病因之一, 营养素缺乏及其导致的肌蛋白合成降低是肌少症发生和进展的重要原因。因此, 营养干预成为肌少症治疗的主要措施之一。目前, 国内对肌少症的营养评估与管理尚处于起步阶段, 相应的提出了一些推荐意见, 但其证据质量有待进一步考证。本研究通过对国内外相关文献进行筛查, 总结肌少症患者营养干预的最佳证据, 为后续临床实施营养方案提供依据。

1 资料与方法

1.1 问题确立 本研究采用上海复旦大学循证护理中心提出的 PIPOST 工具明确实践问题^[8], 即 P(证据应用的目标人群): 存在肌少症的患者; I(推荐的干预措施): 基于最佳证据的营养的评估、筛查与干预措

施; P(证据应用的实施者): 临床管理者、医护人员、营养师等; O(结局): 患者的肌肉质量、肌肉力量、身体表现、生活质量、白蛋白、前白蛋白等; S(证据应用的地点): 医院病房; T(证据类型): 临床决策、最佳实践、临床指南、证据总结、系统评价、专家共识等。

1.2 检索策略 系统检索 Up to date、BMJ-best practice、英国国家卫生与临床优化研究所(National institute for health and care excellence, NICE)、加拿大安大略注册护士协会(Registered nurses' association of ontario, RNAO)、美国肠内和肠外营养学会(ASPEN)、欧洲临床营养与代谢学会(ESPEN)、PubMed、Web of science、知网、万方、维普、中国生物医学库(CBM)。检索时限为 2015 年 1 月 1 日至 2020 年 12 月 31 日。以“肌少症/骨骼肌减少症/肌肉肌少症/肌肉衰减综合征”“营养风险/营养评估/营养不良/营养支持/饮食/膳食/营养”为中文检索词, 采用主题词或关键词相结合的方法进行检索。以“less muscle disease/ sarcopenia”“nutritional risk/nutrition risk/risk of malnutrition/malnutrition/nutritional assessment/nutrition support/nutritional sup-

基金项目: 国家自然科学基金项目(编号: 71904146); 姑苏护理人才“青苗”计划(编号: SHQM202110)

作者简介: 闵文珺(1991-), 女, 江苏太仓, 硕士在读, 主管护师, 护士长, 研究方向: 临床护理, 慢病护理, 心血管内科护理

通信作者: 陈亚梅, E-mail: yezi807@163.com

port/nutrition support therapy/diet/bite and sup/food/meals”为英文检索词检索。

1.3 文献纳入与排除标准 纳入标准:(1)研究对象为 18 岁以上肌少症患者。(2)文献涉及肌少症营养评估、筛查、干预等。(3)文献语言为中英文文献。(4)研究类型临床决策、最佳实践、临床指南、证据总结、系统评价、专家共识。排除标准:(1)不能获取全文的文献。(2)直接翻译的国外证据。(3)重复发表的文献。(4)文献质量较低的研究。(5)发表时间为 2014 年及以前。

1.4 文献质量评价 (1)对纳入的指南采用(Ap-praisal of guidelines for research and evaluation, A-GREE II)^[9]进行评价。该系统共包括 6 个领域(范围和目的、参与人员、严谨性、清晰性、实用性、独立性)、23 个条目及 2 个总体评估条目。每个领域得分等于该领域每一条目得分总和,每个条目的评分为 1~7 分,并进行标准化。(2)对纳入的证据总结追溯原始文献,并选择相应的工具进行质量评价。(3)对纳入的系统评价采用澳大利亚 JBI 循证卫生保健中心系统评价标准(2016)^[10]。其包含循证问题清晰性、文献纳入标准恰当性等 11 个条目,各条目的评价标准

“是”“否”“不清楚”“不适用”。(4)对纳入的专家共识采用澳大利亚 JBI 循证卫生保健中心专家共识评价标准(2016)^[10]。其包含观点的来源,观点来自有影响力的专家等 6 个条目,各条目的评价标准为“是”“否”“不清楚”“不适用”。

1.5 文献质量评价过程 成立文献质量评价小组,包括循证护理专家 1 名,营养科医生 1 名,经过循证培训的研究生 2 名。对纳入的文献质量由 2 名研究生进行独立评价,遇到无法解决的问题时由第 3 名人员进行判断。当来自不同文献的证据结果不同时,优先纳入来自于更高质量的杂志和最新发表的文献。

2 结果

2.1 文献纳入结果 初步检索得到 4 126 篇文献,通过查重,剔除重复的研究 1 116 篇,剩余 3 010 篇;阅读标题和摘要,排除与本研究主题不符合的研究 2 977 篇,剩余 33 篇;阅读全文,排除于本研究内容不相关的文献 19 篇,且 1 篇无法获取全文,最后剩余 13 篇。最终纳入指南 1 篇^[11],证据总结 1 篇^[12],系统评价 6 篇^[13-18],专家共识 5 篇^[19-23]。纳入文献的一般特征,见表 1。

表 1 纳入文献的一般特征

数据库来源	作者	研究主题	研究对象	文献性质	发表时间/年
Pubmed	Dent E 等 ^[11]	肌少症筛查、诊断和管理	老年肌少症患者	指南	2018
知网	程悦等 ^[12]	老年肌少症患者非药物干预	老年肌少症患者	证据总结	2019
Pubmed	Beaudart C 等 ^[13]	营养和运动干预	肌少症患者	系统评价	2017
Pubmed	Yoshimura Y 等 ^[14]	运动、营养、药物和联合干预	老年肌少症患者	系统评价	2017
Pubmed	Bloom I 等 ^[15]	饮食干预对肌少症影响	肌少症患者	系统评价	2018
Pubmed	Cuesta-Triana F 等 ^[16]	牛奶和其他乳制品干预	老年虚弱、肌少症、认知障碍患者	系统评价	2019
Pubmed	Luo 等 ^[17]	营养干预	老年肌少症患者	系统评价	2019
Pubmed	Rus, G. E 等 ^[18]	医院实施营养干预	住院老年患者	系统评价	2020
知网	中国营养学会老年营养分会等 ^[19]	营养与运动干预	肌少症患者	专家共识	2015
知网	中国抗癌协会肿瘤营养与支持治疗专业委员会等 ^[20]	肌少症营养治疗	肌少症患者	专家共识	2015
知网	中华医学会骨质疏松和骨矿盐疾病分会 ^[21]	肌少症营养疗法	肌少症患者	专家共识	2016
Pubmed	Hee-Won, J 等 ^[22]	蛋白质干预	老年患者	专家共识	2018
知网	中华医学会老年医学分会等 ^[23]	口服营养补充	老年肌少症患者	专家共识	2019

2.2 纳入文献的质量评价结果 本研究纳入 1 篇指南^[11],各维度标准化百分率及 2 项综合评价结果,见表 2。本研究纳入 1 篇证据总结^[12],引用了其中关于营养的 3 条证据,分别来自 1 篇指南^[12],2 篇系统评

价^[13-14],具体评价结果见表 2 中的 Beaudart C 等^[13]和表 3 中的 Yoshimura Y 等^[14]。本研究共纳入 6 篇系统评价^[13-18],质量评价结果见表 3。本研究纳入 5 篇专家共识^[19-23],质量评价结果见表 4。

表 2 本研究纳入指南的方法学质量评价结果

纳入文献	各领域标准化得分/%						≥60%的领域数	≥30%的领域数	推荐级别
	范围和目的	参与人员	严谨性	清晰性	实用性	独立性			
Dent E 等 ^[11]	94.4	94.4	69.7	91.6	50.0	62.5	5	6	A

注:标准化得分=(所有评论者评估分数总和-最小可能分值)/(最大可能分值-最小可能分值)×100%。

表 3 本研究纳入系统评价的方法学质量评价结果

条目	Beaudart C 等 ^[13]	Yoshimura Y 等 ^[14]	Bloom I 等 ^[15]	Cuesta-Triana F 等 ^[16]	Luo 等 ^[17]	Rus, G. E 等 ^[18]
1. 所提出的循证问题是否清晰、明确?	是	是	是	是	是	是
2. 文献纳入标准对该循证问题来说是否恰当?	是	是	是	是	是	是
3. 检索策略是否恰当?	是	是	是	是	是	是
4. 检索文献的数据库或资源是否充分?	是	是	是	是	是	是
5. 采用的文献质量评价标准是否恰当?	是	是	是	是	是	是
6. 是否由 2 名或 2 名以上的评价者独立完成文献质量评价?	是	不清楚	是	是	是	是
7. 提取资料时是否采取一定的措施减少误差?	是	是	是	是	是	是
8. 综合/合并研究的方法是否恰当?	是	是	是	是	是	是
9. 是否评估了发表偏倚的可能性?	否	是	是	是	是	是
10. 所提出的政策或实践推荐建议是否基于系统评价结果	是	是	是	是	是	是
11. 提出的进一步研究方向是否恰当?	是	是	是	是	是	是
总体评价	纳入	纳入	纳入	纳入	纳入	纳入

表 4 本研究纳入专家共识的方法学质量评价结果

条目	中国抗癌协会肿瘤营养与支持治疗专业委员会等 ^[19]	中国营养学会老年营养分会等 ^[20]	中华医学会骨质疏松和骨矿盐疾病分会 ^[21]	Hee-Won J 等 ^[22]	中华医学会老年医学分会等 ^[23]
1. 是否明确标注了观点的来源?	是	是	是	是	是
2. 观点是否来源于该领域有影响力的专家?	是	是	不清楚	是	是
3. 所提出的观点是否以研究相关的人群利益为中心?	是	是	是	是	是
4. 陈述的结论是不是基于分析的结果? 观点的表达是否具有逻辑性?	是	是	是	是	是
5. 是否参考了现有的其他文献?	是	是	是	是	是
6. 所提出的观点与以往文献是否有不一致的地方?	否	否	否	否	否
总体评价	纳入	纳入	纳入	纳入	纳入

2.3 最佳证据总结 本研究对肌少症患者营养干预的最佳证据进行汇总,主要从 6 个方面进行证据综合,最终获得最佳证据 20 条。采用澳大利亚 JBI 循证卫生保健中心证据分级与推荐级别系统(2015 版)

对纳入证据进行等级评定。根据研究设计的严谨性和可靠性,将推荐等级划分为 A 级推荐(强推荐)和 B 级推荐(弱推荐),见表 5。

表 5 最佳证据汇总

类别	最佳证据
营养风险筛查	1. 推荐医护人员应用多种方法对肌少症患者进行营养风险筛查,如简易营养评估、NRS2002 营养风险评估等 ^[23] 。(A 级推荐)
营养评估	2. 建议评估患者膳食摄入情况,包括食物的种类、进餐次数及摄入量的变化情况 ^[23] 。(A 级推荐) 3. 建议对肌少症患者进行营养指标监测,包括白蛋白、前白蛋白、C-反应蛋白等 ^[23] 。(B 级推荐) 4. 建议对肌少症患者进行体质指数、肌肉质量的评估 ^[23] 。(B 级推荐) 5. 推荐组建多学科营养团队对肌少症患者制定个性化的营养治疗计划 ^[11] 。(A 级推荐)
营养素选择	6. 建议补充足够的蛋白质或含蛋白质的饮食,如牛奶、奶粉等。蛋白质的摄入量为 1.0~1.5 g/(kg·d ⁻¹),且优质蛋白比例为 50%以上 ^[11,14,16,19-23] 。(B 级推荐) 7. 建议补充必需氨基酸,尤其是含亮氨酸或 β-羟基-β-甲基丁酸的食物,如乳清蛋白等 ^[16,19-20,22] 。(B 级推荐) 8. 建议摄入足够热量的食物 ^[11,21] 。(B 级推荐) 9. 建议摄入含 ω-3 多不饱和脂肪酸食物,如深海鱼油、海产品等 ^[23] 。(B 级推荐) 10. 建议维生素 D 含量正常的肌少症患者无需补充维生素 D,对维生素 D 缺乏的肌少症患者维生素 D 的补充剂量为 15~20 μg/d(600~800 IU/d),或根据患者情况补充 ^[11,19-21] 。(B 级推荐) 11. 建议增加富含抗氧化营养素食物的摄入,如蔬菜、水果等 ^[16,20] 。(B 级推荐)
进餐方式	12. 鼓励能口服的患者首选经口进食,对不能进食的患者进行肠外营养 ^[19,23] 。(A 级推荐) 13. 对存在营养不良或营养风险而又没有吞咽障碍(洼田饮水试验 3 级及以上)、消化道梗阻、腹泻、消化道大出血、严重应激状态、严重代谢紊乱的肌少症患者,在自由进食的同时,推荐额外的口服营养补充 ^[23] 。(A 级推荐)

续表 5 最佳证据汇总

类别	最佳证据
进餐时机	14. 建议补充口服营养补充应遵循循序渐进的原则,分次口服或加入日常饮食中,少量慢速开始并逐渐递增至目标量,温度一般以 40℃ 左右为宜 ^[23] 。(A 级推荐) 15. 当肌少症患者进食量不足目标量(推荐目标量 20~30 kcal·kg ⁻¹ ·d ⁻¹)的 80% 时,口服营养补充剂摄入量应为 400~600 kcal/d,且在两餐间服用,或 50~100 mL/h 吸饮 ^[23] 。(A 级推荐)
随访监测	19. 建议医护人员对住院患者每 1~2 周进行营养指标监测,如白蛋白、前白蛋白、C-反应蛋白等。对出院患者可以每 4 周监测一次 ^[23] 。(B 级推荐) 20. 建议有条件的医院对肌少症患者检测握力、步速 ^[23] 。(B 级推荐)

注:1 kcal=4.184 kJ。

3 讨论

3.1 肌少症患者营养风险筛查 营养风险筛查是指采用经过验证的量化筛查工具对患者进行评估,从而判断患者营养状态^[24]。目前临床上使用较多的筛查工具有营养风险筛查 2002(nutritional risk screening 2002,NRS2002)^[25]、主观全面营养评估工具(patient-generated subjective nutrition assessment,PG-SGA)^[26]、微营养评定法(mini-nutritional assessment short-form,MNA-SF)^[27]及老年营养风险指数(geriatric nutritional risk index,GNRI)^[28]等。NRS2002 是目前使用较广泛的评估工具之一,其主要适用于成年患者,已经被欧洲及中国肠外肠内营养学会列为首选营养评估工具^[24]。对 NRS2002 评分 < 3 分患者,应当每周进行重复评估一次,对 ≥ 3 分患者,根据患者具体情况实施营养干预。所有肌少症患者入院后应常规进行营养风险筛查,以帮助医护人员更好了解患者的营养状态。对首次营养评估正常的患者,需反复评估,跟踪;对存在营养不良的患者应及时采取积极的干预措施纠正患者的营养状态。

3.2 肌少症患者营养评估 肌少症患者营养评估主要包括膳食摄入情况、营养指标以及人体测量指标 3 个方面。膳食摄入情况包括患者日常饮食喜好以及摄入食物的种类,量,进食次数等。对于住院患者,可以通过观察等方式计算和记录摄入的能量,判断是否满足患者需求。但出院和入院患者,医护人员只能通过患者回忆来评估其膳食情况,存在一定偏差,无法做到精准。所以今后在临床评估患者摄入情况时,可以采用多种方式如通俗易懂的食物图片或食物模型等,更加精确。

3.3 多学科营养团队参与肌少症患者营养管理 肌少症患者营养管理路径应遵循“营养筛查—评估—干预—随访”的方式。患者入院时,护理人员会对其进行全面的评估,因此护士成为肌少症患者营养筛查的首选人员。当患者出现营养不良时,应由临床营养师

及主管医生根据患者的具体情况制定干预计划,并将干预计划付诸实施,并在实施中发现问题,及时解决。同时建立起临床药师、心理师等多学科营养小组,以保证营养方案的正确、有效实施。

3.4 肌少症患者营养素的选择 对于肌少症患者,应补充足够的蛋白质及热量。但对于蛋白质的摄入量,目前研究均要求每天 > 1.0 g/kg,也有研究指出老年患者每天的蛋白质补充需 > 1.2 g/kg^[12-22]。由于各个国家在种族、基因、饮食习惯等方面存在的差异,最终将我国建议标准,即每天 1.0~1.5 g/kg 作为推荐。同时需视患者具体情况补充脂肪酸、维生素 D 及其他抗氧化剂。另外,对于无法经日常食物获取足够营养的患者,可以建议患者补充口服营养口服营养。ONS 是将多种营养素制剂制作成液体,方便患者经口服用,目前已广泛应用于肿瘤、呼衰、心衰及肾衰等慢性消耗性疾病的患者^[29-30]。当肌少症患者合并其他疾病,如心肾功能不全、糖尿病等,应根据疾病情况选择合适的营养制剂。

3.5 随访监测 对于参与肌少症营养干预的患者应向患者说明随访的重要性及意义,鼓励患者及家属积极参与营养随访监测。监测内容主要为实验室指标,包括患者的白蛋白、前白蛋白、C-反应蛋白等。同时需要监测患者的步速,握力等。医护人员对住院患者每 1~2 周检测一次,出院患者每 3~4 周在社区监测一次,以评估患者营养干预的情况。对于营养未达标的患者,可通过组建多学科营养团队来进一步分析和评估患者,为患者提供更加详细的营养治疗方案。

4 小结

本研究从肌少症营养风险筛查、营养评估、营养素选择、进餐方式、进餐时机和随访监测 6 个方面总结了目前关于肌少症患者营养干预的 20 条最佳证据,为后续医护人员治疗护理此类患者提供了循证依据。由于本研究纳入的文献质量一般,因此建议在使用证据时,医护人员需根据各医疗机构现有条件、实

际情况和患者意愿等,采取个性化的干预措施,改善肌少症患者营养情况,提高患者的生活质量,最终改善临床结局。下一步将对肌少症患者营养干预的证据效果进行进一步验证。

参 考 文 献

[1] CRUZ-JENTOFT A J, SAYER A A. SARCOPENIA. [J]. Lancet, 2019, 393(10191):2636-2646.

[2] SÁNCHEZ-RODRÍGUEZ D, MARCO E, RONQUILLO-MORENO N, et al. Prevalence of malnutrition and sarcopenia in a post-acute care geriatric unit: Applying the new ESPEN definition and EWG-SOP criteria. [J]. Clin Nutr, 2016, 36(5):1339-1344.

[3] 杨玲, 杜娟, 刘荣雁, 等. 肌肉减少症病因学研究现状与展望 [J]. 中国骨质疏松杂志, 2020, 26(11):1689-1693.

[4] CHANG K V, HSU T H, WU W T, et al. Is sarcopenia associated with depression? A systematic review and meta-analysis of observational studies. [J]. Age and ageing, 2017, 46(5):738-746.

[5] 余嘉铭, 张艳, 黄一沁, 等. 上海市社区老年人躯体衰弱与肌少症的相关性研究 [J]. 老年医学与保健, 2020, 26(4):519-523.

[6] FRANCESCO L, ROSA L, ANDREA R, et al. Sarcopenia as a risk factor for falls in elderly individuals: Results from the il-SIRENTE study [J]. Clinical Nutrition, 2012, 31(5):652-658.

[7] LIU P, HAO Q K, HAI S, et al. Sarcopenia as a predictor of all-cause mortality among community-dwelling older people: A systematic review and meta-analysis [J]. Maturitas, 2017, 103:16-22.

[8] 朱政, 胡雁, 周英凤, 等. 推动证据向临床转化(三)研究的选题和问题构建 [J]. 护士进修杂志, 2020, 35(9):796-799.

[9] BROUWERS M C, KHO M E, BROWMAN G P, et al. A-GREE II: Advancing guideline development, reporting and evaluation in health care. [J]. CMAJ, 2010, 182(18):839-842.

[10] 朱政, 胡雁, 周英凤, 等. 推动证据向临床转化(五)证据临床转化研究中的文献质量评价 [J]. 护士进修杂志, 2020, 35(11):996-1000.

[11] DENT E, MORLEY J E, CRUZ-JENTOFT A J, et al. International clinical practice guidelines for sarcopenia (ICFSR): Screening, diagnosis and management [J]. The journal of nutrition, health & aging, 2018, 22(10):1148-1161.

[12] 程悦, 罗屹惟, 刘佳, 等. 老年肌少症患者非药物干预的证据总结 [J]. 护理学杂志, 2020, 35(14):88-91.

[13] BEAUDART C, DAWSON A, SHAW S C, et al. Nutrition and physical activity in the prevention and treatment of sarcopenia: Systematic review [J]. Osteoporosis International, 2017, 28(6):1817-1833.

[14] YOSHIMURA Y, WAKABAYASHI H, YAMADA M, et al. Interventions for treating sarcopenia: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled studies [J]. Journal of the American Medical Directors Association, 2017, 18(6):551-553.

[15] BLOOM I, SHAND C, COOPER C, et al. Diet quality and sar-

copenia in older adults: A systematic review [J]. Nutrients, 2018, 10(3):308.

[16] CUESTA-TRIANA F, VERDEJO-BRAVO C, Fernández-Pérez C, et al. Effect of milk and other dairy products on the risk of frailty, sarcopenia, and cognitive performance decline in the elderly: A systematic review. [J]. Adv Nurt, 2019, 10(2):105-119.

[17] LUO D, LIN Z, LI S, et al. Effect of nutritional supplement combined with exercise intervention on sarcopenia in the elderly: A meta-analysis. [J]. International journal of nursing sciences, 2017, 4(4):389-401.

[18] RUS G E, PORTER J, BRUNTON A, et al. Nutrition interventions implemented in hospital to lower risk of sarcopenia in older adults: A systematic review of randomised controlled trials [J]. Nutrition & Dietetics, 2020, 77(1):90-102.

[19] 肌肉减少症营养治疗指南 [J]. 肿瘤代谢与营养电子杂志, 2015, 2(3):32-36.

[20] 孙建琴, 张坚, 常翠青, 等. 肌肉衰减综合征营养与运动干预中国专家共识(节录) [J]. 营养学报, 2015, 37(4):320-324.

[21] 肌少症共识 [J]. 中华骨质疏松和骨矿盐疾病杂志, 2016, 9(3):215-227.

[22] JUNG H W, KIM S W, KIM I Y, et al. Protein intake recommendation for korean older adults to prevent sarcopenia: Expert consensus by the korean geriatric society and the korean nutrition society [J]. Annals of geriatric medicine and research, 2018, 22(4):167-175.

[23] 老年人肌少症口服营养补充中国专家共识(2019) [J]. 中华老年医学杂志, 2019(11):1193-1197.

[24] 于康, 孙文彦. 护理人员在营养风险筛查中的作用 [J]. 中国护理管理, 2020, 20(3):324-327.

[25] 辛士珍, 余宏伟, 宁华英. 营养风险筛查与评估在 2019 新型冠状病毒病的临床应用意义 [J]. 肠外与肠内营养, 2020, 27(6):340-344.

[26] 王珂, 张波, 杨莹, 等. PG-SGA 与 NRS2002 营养风险筛查对直肠癌术后并发症预测价值比较 [J]. 解放军医药杂志, 2020, 32(10):62-65.

[27] 何润莲, 沙凤, 梁艳平, 等. MNA-SF、NRS 2002、GNRI 在老年住院患者营养筛查中的应用 [J]. 昆明医科大学学报, 2019, 40(9):18-22.

[28] RASHEEDY D, ELKAWALY W H. The accuracy of the geriatric nutritional risk index in detecting frailty and sarcopenia in hospitalized older adults [J]. Aging clinical and experimental research, 2020, 32(12):2469-2477.

[29] CEDERHOLM T, BARAZZONI R, AUSTIN P, et al. ESPEN guidelines on definitions and terminology of clinical nutrition [J]. Clinical nutrition (Edinburgh, Scotland), 2017, 36(1):49-64.

[30] 高瑞丽. 口服营养补充在老龄老年患者营养支持中的作用探索 [J]. 护士进修杂志, 2018, 33(3):265-266.

(本文编辑:王玥兮)
(修回日期:2021-11-16)