

GLIM 标准下慢性肝病营养筛查工具的比较

刘敏^{1,2}, 赵静^{1,2}, 吴伟^{1,2}, 陈芳^{1,2}, 邓蓉^{1,2}

1. 四川大学华西医院感染性疾病中心, 四川 成都 610041; 2. 四川大学华西护理学院, 四川 成都 610041

【摘要】 目的 探讨营养风险筛查量表 2002 (NRS2002)、英国皇家自由医院营养优先工具 (RFH-NPT) 以及肝病营养不良筛查工具 (LDUST) 与全球领导人营养不良倡议 (GLIM) 标准的一致性, 以确定慢性肝病患者营养筛查最合适的评估工具。**方法** 选取 2020 年 9 月至 2022 年 1 月在我院就诊的 189 例慢性肝病患者。采用 NRS2002、RFH-NPT 和 LDUST 三种工具进行营养风险筛查, 并基于 GLIM 标准诊断营养不良。通过 Kappa 检验分析一致性, 采用 ROC 曲线评估诊断效能。**结果** 本研究纳入的慢性肝病患者营养不良发生率为 42.3%。三种筛查工具中, NRS2002 显示出最优的特异性 (84.4%) 和阳性预测值 (76.4%), 而 LDUST 具有最高的敏感度 (95.0%) 和阴性预测值 (93.5%)。RFH-NPT 与 GLIM 标准的一致性最高 (Kappa=0.633, $P<0.001$), 其 ROC 曲线下面积达 0.820 (95% CI: 0.758 ~ 0.872)。**结论** 基于 GLIM 标准证实 CLD 患者存在较高的营养不良发生率。在三种工具比较中, RFH-NPT 可作为 CLD 患者营养风险筛查的推荐工具。

【关键词】 慢性肝病; 营养不良; 营养风险筛查 2002; 全球领导人营养不良倡议; 营养风险筛查

【中图分类号】 R575

【文献标志码】 A

【文章编号】 1672-6170 (2025) 04-0130-05

Comparison of nutritional screening tools for chronic liver disease under the GLIM criteria

LIU Min^{1,2}, ZHAO Jing^{1,2}, WU Wei^{1,2}, CHEN Fang^{1,2}, DENG Rong^{1,2} 1. Center of Infectious Diseases, West China Hospital, Sichuan University, Chengdu 610041, China; 2. West China School of Nursing, Sichuan University, Chengdu 610041, China

【Corresponding author】 DENG Rong

【Abstract】 Objective To investigate the consistency of the Nutrition Risk Screening Scale 2002 (NRS2002), the Royal Free Hospital Nutrition Priority Tool (RFH-NPT), and the Liver Disease Malnutrition Screening Tool (LDUST) with the Global Leadership Initiative on Malnutrition (GLIM) criteria to determine the most appropriate assessment tool for nutritional screening in patients with chronic liver disease. **Methods** One hundred and eighty-nine consecutive patients with chronic liver disease from our hospital between September 2020 and January 2022 were selected. NRS2002, RFH-NPT and LDUST were used to conduct the nutritional risk screenings. Malnutrition was diagnosed based on the GLIM criteria. Kappa test was used to analyze the consistency. ROC curve was used to evaluate the diagnostic efficacy. **Results** The study identified malnutrition incidence was 42.3% in the CLD patients. Among the three tools, NRS2002 exhibited the highest specificity (84.4%) and the highest positive predictive value (76.4%). On the other hand, LDUST demonstrated the highest sensitivity (95%) and the highest negative predictive value (93.5%). RFH-NPT displayed the closest agreement with the GLIM criteria ($\kappa = 0.633$, $P<0.001$) and demonstrated superior predictive value (AUC = 0.820, 95% CI: 0.758 ~ 0.872). **Conclusions** Based on the GLIM criteria, CLD patients have a higher incidence of malnutrition. In the comparison of three tools, RFH-NPT can be used as a recommended tool for nutritional risk screening in CLD patients.

【Key words】 Chronic liver disease; Malnutrition; Nutritional risk screening 2002; Global Leadership Initiative on Malnutrition; Nutritional risk screening

- [8] Wang B, Wang M, Yang F, et al. Predicting difficult intubation: hyomental distance ultrasound evaluation is superior than the thyromental distance[J]. Anaesth Crit Care Pain Med, 2022, 41(6):101144.
- [9] Lo Giudice A, Ronsivalle V, Gastaldi G, et al. Assessment of the accuracy of imaging software for 3D rendering of the upper airway, usable in orthodontic and craniofacial clinical settings [J]. Progress in Orthodontics, 2022, 23(1):22.
- [10] Ji C, Ni Q, Chen W. Diagnostic accuracy of radiology (CT, X-ray, US) for predicting difficult intubation in adults: a metaanalysis[J]. J Clin Anesth, 2018, 45:79-87.
- [11] Kelly JT, Prasad AK, Wexler AS. Detailed flow patterns in the nasal cavity[J]. J Appl Physiol, 1985, 2000(89):323-337.
- [12] Xu C, Brennick M, Wootton D. Image-based three-dimensional finite element modeling approach for upper airway mechanics[J]. Conf Proc IEEE Eng Med Biol Soc, 2005, 3:2587-2590.
- [13] Dong F, Wang Y, Wang X, et al. Changes in the upper airway following induction of anaesthesia: a prospective observational study

protocol to determine the use of ultrasound in the assessment of a difficult airway in China[J]. BMJ Open, 2019, 9(7):e029782.

- [14] Mihatsch LL, Weiland S, Helmberger T, et al. Common double-lumen tube selection methods overestimate adequate tube sizes in individual patients - a 3D reconstruction study [J]. BMC Anesthesiology, 2024, 24(1):215.
- [15] Nicolas-Jilwan M. Imaging features of mucopolysaccharidoses in the head and neck [J]. International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology, 2020, 134:110022.
- [16] Bindu HM, Dogra N, Makkar JK, et al. Limited condylar mobility by ultrasonography predicts difficult direct laryngoscopy in morbidly obese patients: an observational study[J]. Indian J Anaesth, 2021, 65(8):612-618.
- [17] Martínez-García A, Guerrero-Orriach JL, Pino-Gálvez MA. Ultrasonography for predicting a difficult laryngoscopy. Getting closer[J]. J Clin Monit Comput, 2021, 35(2):269-277.

(收稿日期: 2024-10-17; 修回日期: 2025-04-01)

(本文编辑: 侯晓林)

慢性肝病(chronic liver disease, CLD)患者常伴随营养不良,其患病率高达 75%,其中 40% 表现为中重度营养不良^[1]。营养不良不仅与疾病严重程度密切相关,还是临床预后的重要预测因素^[2]。早期营养干预可显著改善患者结局^[3],因此准确筛查营养不良至关重要。目前临床常用的营养风险筛查工具包括营养风险筛查量表 2002(nutritional risk screening 2002, NRS2002)、英国皇家自由医院营养优先工具(royal free hospital-nutritional prioritizing tool, RFH-NPT)^[4]和肝病营养不良筛查工具(liver disease undernutrition screening tool, LDUST)^[5],但它们在 CLD 患者中的适用性尚未明确。全球领导人营养不良倡议(global leadership initiative on malnutrition, GLIM)标准通过结合表型与病因学指标,为营养不良诊断提供了规范化框架^[6]。然而,不同筛查工具与 GLIM 标准的一致性及其在 CLD 患者中的诊断效能仍需系统评估。本研究旨在比较 NRS2002、RFH-NPT 和 LDUST 与 GLIM 标准的一致性,以确定最适合 CLD 患者的营养筛查工具,为临床实践提供依据。

1 资料与方法

1.1 一般资料 本研究选取 2020 年 9 月至 2022 年 1 月在我院就诊的 189 例慢性肝病患者。纳入标准:①符合我国关于慢性肝病及肝硬化的诊断标准^[7-12];②年龄 ≥ 18 周岁;③具备基本活动能力,能够配合完成研究相关检查;④签署知情同意书。排除标准:①体内存在金属植入物;②合并严重心血管疾病;③处于妊娠或哺乳期;④由于骨骼畸形、下肢疼痛、严重关节炎等而无法站立或无法完成体格测量者。189 例患者中男 153 例,女 36 例,年龄 36~83 岁 $[(46.30 \pm 11.78)$ 岁]。本研究已获得我院生物医学伦理审查委员会的批准。

1.2 方法

1.2.1 观察指标 入院后收集患者性别、年龄、民族、肝病病因等基本资料。所有研究对象于入院 48 小时内完成以下实验室指标检测:血清白蛋白(Alb)、总胆红素(TBil)、凝血酶原时间(PT)、中性粒细胞绝对值(ANC)、国际标准化比值(INR)及淋巴细胞绝对值(ALC),并基于上述指标计算终末期肝病模型(MELD)评分、中性粒细胞与淋巴细胞比值(NLR)。同时前瞻性记录患者住院期间主要肝脏相关并发症,包括腹水、肝性脑病及上消化道出血的发生情况。

1.2.2 体格测量 患者入院 24 h 内接受体格测量,包括体重、身高、利手握力。其中由于肝病患者存在体液潴留(腹水、下肢水肿)情况,根据 CLD 营养指南意见,需计算干重来纠正体重误差^[13]。握力的预后价值已在 CLD 患者相关研究中得到证实^[14]。由于营养支持的目的是恢复肌肉质量和肌肉力量,GLIM 共识推荐使用握力作为评估肌肉减少的支持性措施^[6],相关研究也支持握力作为营养不良评估的替代指标^[15]。本研究采用电子握力器(CAMRY EH-101;Senssun,广东)测量利手握力,连续测量 3 次取平均值。

1.2.3 营养风险筛查 在患者入院 24 h 内,接受了严格训练的护士分别应用 NRS2002、RFH-NPT 和 LDUST 工具对患者进行营养风险评估。NRS2002 量表通过疾病严重程度、营养状态及年龄等维度进行综合评估,总分 ≥ 3 分表明患者存在营养风险。RFH-NPT 基于病因学特征和营养代谢指标建立三级风险分层系统,分为低风险(0 分)、中风险(1 分)和高风险(2~7 分)三类^[4]。LDUST 评估表采用 ABC 三级分类法,当出现 5 个以上 A 级被确定为无营养风险, ≥ 2 项 B 级或 C 级指标时判定为营养不良风险状态^[5,16]。

1.2.4 营养不良诊断 根据 GLIM 共识标准,营养不良诊断需同时满足表型及病因学标准各至少 1 项^[6]。表型标准:①非自主性体重下降(6 个月内 $> 5\%$ 或 6 个月以上 $> 10\%$);②BMI 低于亚洲标准(< 70 岁 $< 18.5 \text{ kg/m}^2$, ≥ 70 岁 $< 20 \text{ kg/m}^2$);③肌肉质量减低(握力:男性 $< 26 \text{ kg}$,女性 $< 18 \text{ kg}$)^[15,17]。病因标准:①营养摄入不足或吸收障碍(能量摄入减少 $> 50\%$ 持续 1 周或任何程度减少持续 2 周);②炎症状态($\text{NLR} > 5$)^[18,19]。

1.3 统计学方法 数据分析采用 SPSS 25.0 和 MedCalc 20.218 软件完成。计量资料根据正态性检验结果,分别以均数 $\pm$ 标准差或中位数(四分位数间距)表示,组间比较采用 t 检验或 Mann-Whitney U 检验。计数资料以例数(%)表示,组间比较采用 χ^2 检验。通过列联表的卡方检验和 Kappa 一致性检验评估各筛查工具与 GLIM 标准的相关性和一致性。ROC 曲线分析比较 NRS2002、RFH-NPT 和 LDUST 对营养不良的诊断效能。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 患者营养不良发生情况 根据 GLIM 标准诊断结果显示,189 例患者中 80 例(42.3%)存在营养不良。各诊断指标的发生率分别为:非自愿体重下降 48.1%(91 例)、低 BMI 12.2%(23 例)、肌肉质

【基金项目】四川省自然科学基金资助项目(编号:2022NSFSC 0732)

【通讯作者】邓 蓉

量下降 38.1% (72 例)、营养摄入不足 47.9% (90 例)以及炎症状态 27.5% (52 例)。

2.2 两组患者各临床指标基线比较 营养不良组与营养良好组 CLD 患者性别、民族、病因的患病率差异无统计学意义($P>0.05$)。营养不良 CLD 患者的年龄、TBil、MELD 评分、ANC、NLR 均大于营养良好组 ($P<0.05$)。营养不良者在握力、血清钠水平方面均低于营养良好者 ($P<0.05$)。两组 BMI、INR、PT、Alb、ALC、并发症等方面比较差异无统计学意义($P>0.05$)。见表 1。

表 1 两组 CLD 患者各临床指标基线比较

项目		全部($n=189$)	营养不良($n=80$)	营养良好($n=109$)	统计量	P
年龄(岁)		46.30±11.78	49.65±10.81	43.84±11.91	$t=3.494$	<0.001
性别[$n(\%)$]	男	153(81.0)	65(81.3)	88(80.7)	$\chi^2=0.008$	0.929
	女	36(19.0)	15(18.7)	21(19.3)		
民族[$n(\%)$]	汉族	166(87.8)	73(91.3)	93(85.3)	$\chi^2=1.517$	0.264
	少数民族	23(12.2)	7(8.7)	16(14.7)		
病因[$n(\%)$]	病毒性	145(76.7)	58(72.5)	87(79.8)	$F=1.887$	0.786
	酒精性	7(3.7)	4(5.0)	3(2.8)		
	病毒合并酒精性	16(8.5)	8(10.0)	8(7.3)		
	自身免疫性	4(2.1)	2(2.5)	2(1.8)		
	其他	17(9.0)	8(10.0)	9(8.3)		
住院时间(天)		24.8±13.14	26.39±13.36	23.64±12.92	$t=1.423$	0.156
BMI((kg/m^2)		22.60±3.54	22.43±3.40	22.73±3.66	$t=0.588$	0.557
握力(kg)		28.70±8.99	26.14±8.47	30.58±8.94	$t=3.447$	0.001
INR		1.77±0.52	1.77±0.55	1.77±0.51	$t=0.03$	0.976
PT(s)		18.58±5.02	18.94±5.38	18.32±4.74	$t=0.845$	0.399
TBil($\mu\text{mol}/\text{L}$)		265.35±131.06	317.44±137.71	227.11±111.99	$t=4.968$	<0.001
Alb(g/L)		31.67±4.24	31.53±3.96	31.78±4.45	$t=0.399$	0.69
ANC($\times 10^9/\text{L}$)		4.36±2.63	5.13±2.84	3.79±2.32	$t=3.462$	<0.001
ALC($\times 10^9/\text{L}$)		1.27±0.63	1.17±0.61	1.34±0.64	$t=1.843$	0.067
NLR		3.33(1.98, 5.44)	4.45(2.31, 7.56)	2.65(1.79, 4.24)	$Z=4.371$	<0.001
血清钠(mmol/L)		137.06±3.69	136.20±3.64	137.70±3.61	$t=2.815$	0.005
MELD 评分		22.18±4.37	22.97±4.30	21.59±4.34	$t=2.172$	0.031
腹水[$n(\%)$]		72(38.1)	34(42.5)	38(34.9)	$\chi^2=1.41$	0.293
肝性脑病[$n(\%)$]		11(5.8)	6(7.5)	5(4.6)		0.537
消化道出血[$n(\%)$]		23(12.2)	11(13.8)	12(11.0)	$\chi^2=0.324$	0.654

表 2 NRS2002、RFH-NPT、LDUST 与 GLIM 标准的一致性分析

GLIM	NRS2002		RFH-NPT		LDUST	
	无营养风险	有营养风险	低/中营养风险	高营养风险	无营养风险	有营养风险
营养良好	92(84.4)	17(15.6)	82(75.2)	27(24.8)	58(53.2)	51(46.8)
营养不良	25(31.3)	55(68.7)	9(11.3)	71(88.7)	4(5.0)	76(95.0)
χ^2	55.275		75.647		48.649	
列联系数	0.476		0.535		0.452	
P	<0.001		<0.001		<0.001	
Kappa	0.539		0.621		0.447	
P	<0.001		<0.001		<0.001	

2.3 NRS2002、RFH-NPT、LDUST 与 GLIM 标准的一致性分析 在 GLIM 标准下,NRS2002 筛查出 72 例(38.1%)患者存在营养不良风险;RFH-NPT 筛查出 98 例(51.9%)患者存在营养不良高风险;LDUST 筛查出 127 例(67.2%)患者存在营养风险。三种筛查工具均与 GLIM 标准显著相关($P<0.001$)。一致性检验结果显示 NRS2002、RFH-NPT、LDUST 与 GLIM 标准的 Kappa 值分别为 0.539、0.621、0.447、均 $P<0.001$ 。见表 2。

2.4 三种营养筛查工具的诊断性能 三种营养筛查工具与 GLIM 标准的诊断效能比较显示,RFH-NPT 具有最佳的总体诊断效能,其曲线下面积 (AUC)0.820,敏感度为 88.8%,特异性为 75.2%。

表 3 三种筛查工具对慢性肝病患者营养不良的预测价值

评价工具	敏感度 (%)	特异性 (%)	阳性预测值 (%)	阴性预测值 (%)	阳性似然比	阴性似然比	AUC	95% CI
NRS2002	68.8	84.4	76.4	78.6	4.41	0.37	0.766	0.699 ~ 0.824
RFH-NPT	88.8	75.2	72.4	90.1	3.58	0.15	0.82	0.758 ~ 0.872
LDUST	95.0	53.2	59.8	93.5	2.03	0.094	0.741	0.672 ~ 0.802

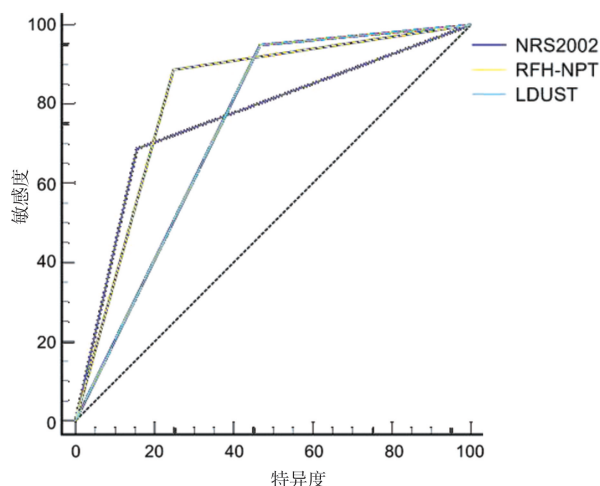


图 1 NRS2002、RFH-NPT、LDUST 预测营养不良的 ROC 曲线

3 讨论

营养评估标准的演进是临床营养治疗的核心议题。ASPEN 在 20 世纪 70 年代开创性地提出了基于人体测量和生化指标的营养评估体系,为临床实践奠定了基础。随着研究的深入,多种诊断标准相继问世,其中 SGA 因其普适性成为应用最广泛的工具,但其主观评估特性可能导致对肝病患者肌肉减少症的漏诊。为应对这一局限,国际临床营养学界通过共识制定了 GLIM 标准,该标准创新性地整合了表型指标和病因学特征,在多项研究中展现出良好的诊断效能^[20]。值得注意的是,GLIM 标准不仅能准确识别营养不良状态,更被证实与患者临床预后显著相关,可作为住院时间延长和远期死亡率的独立预测因子^[21,22]。这一进展标志着营养评估从单纯诊断向预后预测的重要转变。

GLIM 标准在 CLD 患者中的应用价值已获证实^[23]。研究显示,基于该标准诊断的 CLD 患者营养不良发生率存在显著差异:我国报道为 40% ~ 50%^[15,16,24],北方肝硬化患者为 28.7%^[25],巴西晚期 CLD 患者达 57.3%^[26],而等待肝移植患者则在 3.1% ~ 58.2%^[27]。这种差异可能源于 GLIM 标准中表型与病因指标的不同组合方式及测量方法的

NRS2002 表现出较高的特异性(84.4%),但敏感度相对较低(68.8%),AUC 为 0.766。LDUST 虽具有最优的敏感度(95%),但特异性低(53.2%),AUC 为 0.741。见表 3、图 1。

多样性。值得注意的是,当采用多个表型与病因指标联合诊断时,GLIM 标准可能展现出更显著的临床价值。这提示未来研究应致力于探索最优的指标组合方案,以提升诊断的准确性和一致性。

CLD 患者的营养管理遵循“筛查-评估-干预”的标准化流程,有助于实现早期营养支持、延缓疾病进展及改善临床预后。其中,营养风险筛查作为首要环节,其工具选择直接影响营养不良的检出效能与诊断准确性。采用诊断价值最优的筛查工具,可显著提升临床营养不良识别率并优化诊疗效率。在本研究中,根据 GLIM 标准 NRS2002、RFH-NPT、LDUST 分别筛查出 38.1%、51.9%、67.2% 的患者存在营养不良,RFH-NPT 显示出最高的 Kappa 值及最大的 AUC,说明该工具对 CLD 患者营养不良诊断较 NRS2002 和 LDUST 更准确,可以在 CLD 患者的营养筛查中的优先使用。NRS2002 拥有最高的特异性(84.4%)、阳性预测值(76.4%),但最低的敏感度(68.8%)、阴性预测值(78.6%),这与 Boulhosa 等^[26]的研究结果一致。这可能的原因是 NRS2002 中的四个指标(体重减轻、BMI、食物摄入量减少和疾病严重程度)与 GLIM 标准相关,在体重减轻、BMI、食物摄入量减少使用了相似的测量方法,反映了 3 个月内营养状况变化。但不足的是,NRS2002 忽略了肌肉减少和炎症在 CLD 患者营养不良中的作用。LDUST 拥有最高的敏感度(95%)、阴性预测值(93.5%),但是最低的特异性(53.2%)、阳性预测值(59.8%),一项队列研究也证实了此结果^[28]。LDUST 是专门为肝病患者开发的筛查工具,评估的是一年内的体重变化、一个月内的饮食改变以及液体负荷、肌肉减少情况,是依靠患者主观评估,可能受回忆偏倚影响,因此结果误差更大,AUC 最低。

综上,本研究基于 GLIM 标准证实 CLD 患者存在较高的营养不良发生率。通过系统比较 NRS2002、RFH-NPT 和 LDUST 三种筛查工具,发现

RFH-NPT 展现出更优的预测效能,可作为 CLD 患者营养风险筛查的推荐工具。然而,由于肌肉质量评估未采用影像学金标准,且炎症指标限于 NLR,未来需通过多中心研究进一步验证。临床实践中,建议结合 RFH-NPT 的高敏感性与 NRS2002 的高特异性,优化分层筛查策略。

【参考文献】

- [1] Ghufuran A. Nutrition in chronic liver disease: a point-of-care review[J]. *Nutr Clin Pract*, 2020, 35(2): 211-217.
- [2] Siddiqui ATS, Parkash O, Hashmi SA. Malnutrition and liver disease in a developing country[J]. *World J Gastroenterol*, 2021, 27(30): 4985-4998.
- [3] Schuetz P, Fehr R, Baechli V, et al. Individualised nutritional support in medical inpatients at nutritional risk: a randomised clinical trial[J]. *Lancet*, 2019, 393(10188): 2312-2321.
- [4] Plauth M, Bernal W, Dasarthy S, et al. ESPEN guideline on clinical nutrition in liver disease[J]. *Clin Nutr*, 2019, 38(2): 485-521.
- [5] Booi AN, Menendez J, Norton HJ, et al. Validation of a screening tool to identify undernutrition in ambulatory patients with liver cirrhosis[J]. *Nutr Clin Pract*, 2015, 30(5): 683-689.
- [6] Cederholm T, Jensen GL, Correia M, et al. GLIM criteria for the diagnosis of malnutrition - A consensus report from the global clinical nutrition community[J]. *Clin Nutr*, 2019, 38(1): 1-9.
- [7] 中华医学会感染病学分会, 中华医学会肝病学分会. 慢性乙型肝炎防治指南(2019 年版) [J]. *临床肝胆病杂志*, 2019, 35(12): 2648-2669.
- [8] 中华医学会肝病学分会, 中华医学会感染病学分会. 丙型肝炎防治指南(2019 年版) [J]. *临床肝胆病杂志*, 2019, 35(12): 2670-2686.
- [9] 中华医学会肝病学分会药物性肝病学组. 药物性肝损伤诊治指南[J]. *临床肝胆病杂志*, 2015, 31(11): 1752-1769.
- [10] 中华医学会肝病学分会. 肝硬化诊治指南[J]. *临床肝胆病杂志*, 2019, 35(11): 2408-2425.
- [11] 中华医学会肝病学分会脂肪肝和酒精性肝病学组, 中国医师协会脂肪性肝病专家委员会. 酒精性肝病防治指南(2018 年更新版) [J]. *临床肝胆病杂志*, 2018, 34(5): 939-946.
- [12] 中华医学会肝病学分会脂肪肝和酒精性肝病学组, 中国医师协会脂肪性肝病专家委员会. 非酒精性脂肪性肝病防治指南(2018 年更新版) [J]. *临床肝胆病杂志*, 2018, 34(5): 947-957.
- [13] European Association for the Study of the Liver. EASL Clinical Practice Guidelines on nutrition in chronic liver disease[J]. *J Hepatol*, 2019, 70(1): 172-193.
- [14] Nishikawa H, Shiraki M, Hiramatsu A, et al. Reduced handgrip strength predicts poorer survival in chronic liver diseases: a large multicenter study in Japan[J]. *Hepatol Res*, 2021, 51(9): 957-967.
- [15] Guo G, Yang W, Wang S, et al. Handgrip strength is a substitutive metric to the GLIM criteria-defined malnutrition and predicts long-term mortality among hospitalized patients with cirrhosis[J]. *Nutr Clin Pract*, 2023, 38(5): 1021-1031.
- [16] Zhang P, Wang Q, Zhu M, et al. Differences in nutritional risk assessment between NRS2002, RFH-NPT and LDUST in cirrhotic patients[J]. *Sci Rep*, 2023, 13(1): 3306.
- [17] Chen LK, 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.
- [18] Rice J, Dodge J L, Bambha KM, et al. Neutrophil-to-lymphocyte ratio associates independently with mortality in hospitalized patients with cirrhosis[J]. *Clin Gastroenterol Hepatol*, 2018, 16(11): 1786-1791.
- [19] Yang W, Guo G, Mao L, et al. Comparison of the GLIM criteria with specific screening tool for diagnosing malnutrition in hospitalized patients with cirrhosis: a descriptive cross-sectional study[J]. *JPEN J Parenter Enteral Nutr*, 2023, 47(2): 310-321.
- [20] Allard JP, Keller H, Gramlich L, et al. GLIM criteria has fair sensitivity and specificity for diagnosing malnutrition when using SGA as comparator[J]. *Clin Nutr*, 2020, 39(9): 2771-2777.
- [21] Brito JE, Burgel CF, Lima J, et al. GLIM criteria for malnutrition diagnosis of hospitalized patients presents satisfactory criterion validity: A prospective cohort study[J]. *Clin Nutr*, 2021, 40(6): 4366-4372.
- [22] 李文成, 张帆, 牛励, 等. GLIM 在胃癌病人营养不良诊断和预后评估中的价值研究及生存预测列线图模型的构建[J]. *肠外与肠内营养*, 2021, 28(6): 324-331.
- [23] Miwa T, Hanai T, Nishimura K, et al. Usefulness of the Global Leadership Initiative on Malnutrition criteria to predict sarcopenia and mortality in patients with chronic liver disease[J]. *Hepatol Res*, 2022, 52(11): 928-936.
- [24] 黄颖, 余小平, 陈怡, 等. 失代偿期肝硬化患者营养不良诊断模型的探讨[J]. *四川医学*, 2023, 44(2): 117-123.
- [25] Yang W, Guo G, Cui B, et al. Malnutrition according to the Global Leadership Initiative on Malnutrition criteria is associated with in-hospital mortality and prolonged length of stay in patients with cirrhosis[J]. *Nutrition*, 2023, 105: 111860.
- [26] Boulhosa R, Lourenço RP, Côrtes DM, et al. Comparison between criteria for diagnosing malnutrition in patients with advanced chronic liver disease: GLIM group proposal versus different nutritional screening tools[J]. *J Hum Nutr Diet*, 2020, 33(6): 862-868.
- [27] Fonseca ALF, Santos BC, Anastácio LR, et al. Global Leadership Initiative on Malnutrition criteria for the diagnosis of malnutrition and prediction of mortality in patients awaiting liver transplant: a validation study[J]. *Nutrition*, 2023, 114: 112093.
- [28] Georgiou A, Papatheodoridis GV, Alexopoulou A, et al. Evaluation of the effectiveness of eight screening tools in detecting risk of malnutrition in cirrhotic patients: the KIRRHOS study[J]. *Br J Nutr*, 2019, 122(12): 1368-1376.

(收稿日期:2025-02-05;修回日期:2025-05-06)

(本文编辑:彭 羽)