

doi: 10.13241/j.cnki.pmb.2023.23.028

基于 NRS 营养风险评估的整蛋白型肠内营养对老年肝硬化患者营养状态、肠道菌群及外周血 Th17/Treg 平衡的影响*

彭爱明 罗文 王伟宁 范文玲 谢素元

(长沙市第一医院消化内科 湖南 长沙 410005)

摘要 目的:探讨基于营养风险筛查(NRS)营养风险评估的整蛋白型肠内营养对老年肝硬化患者营养状态、肠道菌群及外周血辅助性 T 细胞 17(Th17)/调节性 T 细胞(Treg)平衡的影响。**方法:**按照随机数字表法将 2019 年 12 月~2022 年 8 月期间长沙市第一医院收治的 103 例老年肝硬化患者将患者分为对照组(常规饮食治疗,51 例)和研究组(对照组基础上接受基于 NRS 营养风险评估的整蛋白型肠内营养治疗,52 例)。比较两组 NRS2002 评分、营养状态指标、肠道菌群指标及外周血 Th17/Treg 平衡变化情况。**结果:**治疗 3 个月后,两组 NRS2002 评分下降,且研究组低于对照组($P<0.05$)。治疗 3 个月后,两组血清总蛋白(TP)、白蛋白(ALB)及前白蛋白(PA)升高,且研究组高于对照组($P<0.05$)。治疗 3 个月后,两组双歧杆菌、乳酸杆菌、肠球菌、肠杆菌升高,且研究组高于对照组($P<0.05$)。治疗 3 个月后,两组酵母样真菌下降,且研究组低于对照组($P<0.05$)。治疗 3 个月后,两组 Treg 升高,且研究组高于对照组($P<0.05$)。治疗 3 个月后,两组 Th17、Th17/Treg 下降,且研究组低于对照组($P<0.05$)。**结论:**老年肝硬化患者经基于 NRS 营养风险评估的整蛋白型肠内营养治疗,有利于降低营养不良发生风险,可能与改善患者的营养状态、肠道菌群及外周血 Th17/Treg 平衡有关。

关键词:营养风险评估;整蛋白型肠内营养;老年;肝硬化;营养状态;肠道菌群;Th17/Treg

中图分类号:R575.2;R459.3 **文献标识码:**A **文章编号:**1673-6273(2023)23-4542-04

Effect of Total Protein Enteral Nutrition Base on NRS Nutritional Risk Assessment on Nutritional Status, Intestinal Flora and Peripheral Blood Th17/Treg Balance in Elderly Patients with Cirrhosis*

PENG Ai-ming, LUO Wen, WANG Wei-ning, FAN Wen-ling, XIE Su-yuan

(Department of Gastroenterology, The First Hospital of Changsha, Changsha, Hunan, 410005, China)

ABSTRACT Objective: To investigate the effects of total protein enteral nutrition base on nutritional risk screening (NRS) nutritional risk assessment on nutritional status, intestinal flora and peripheral blood T helper cell 17 (Th17)/regulatory T cell (Treg) balance in elderly patients with cirrhosis. **Methods:** 103 elderly patients with liver cirrhosis admitted to the First Hospital of Changsha from December 2019 to August 2022 were divided into the control group (51 cases were treated with conventional diet) and the study group (52 cases were treated with whole protein enteral nutrition based on NRS nutrition risk assessment on the basis of the control group) according to the method of random number table. The changes of NRS2002 score, nutritional status index, intestinal flora index and peripheral blood Th17/Treg balance were compared between two groups. **Result:** Three months after treatment, the NRS2002 score decreased in two groups, and study group was lower than that of control group($P<0.05$). Three months after treatment, serum total protein (TP), albumin (ALB) and prealbumin (PA) increased in two groups, and study group was higher than that of control group($P<0.05$). Three months after treatment, *bifidobacteria*, *lactobacilli*, *enterococci* and *enterobacteria* increased in two groups, and study group was higher than that of control group ($P<0.05$). Three months after treatment, yeast like fungi decreased in two groups, and study group was lower than that of control group ($P<0.05$). Three months after treatment, Treg increased in two groups, and study group was higher than that of control group ($P<0.05$). Three months after treatment, Th17 and Th17/Treg decreased in two groups, and study group was lower than that of control group($P<0.05$). **Conclusion:** Total protein enteral nutrition base on NRS nutritional risk assessment in elderly patients with cirrhosis, which is beneficial to reduce the risk of malnutrition, may be relate to the improvement of nutritional status, intestinal flora and peripheral blood Th17/Treg balance.

Key words: Nutritional risk assessment; Total protein enteral nutrition; Elderly; Cirrhosis; Nutritional status; Intestinal flora; Th17/Treg

Chinese Library Classification(CLC): R575.2; R459.3 **Document code:** A

Article ID: 1673-6273(2023)23-4542-04

* 基金项目:湖南省卫生健康委 2023 年度科研计划项目(D202303037697;D202303037007)

作者简介:彭爱明(1982-),女,硕士研究生,研究方向:消化系统疾病诊治,E-mail: pam1109@163.com

(收稿日期:2023-04-27 接受日期:2023-05-22)

前言

肝硬化是指由一种或多种原因引起肝脏损害,肝脏呈进行性、纤维性、弥漫性病变,可发展为肝癌,危及患者的生命安全^[1]。营养不良是影响肝硬化预后的主要因素,而老年肝硬化患者的器官功能逐渐减退,除了受到肝病的困扰,还合并多种基础性疾病,导致患者容易出现严重的营养不良,易引起肠道菌群紊乱及免疫功能低下,进一步促使疾病进展^[2]。营养支持治疗已成为老年肝硬化患者综合治疗中重要的组成部分,可有效改善患者营养状态,但既往常规的饮食疗法难以掌握患者的营养状况,缺乏针对性,导致部分患者治疗效果不显著^[3]。基于营养风险筛查(NRS)的营养支持是具有循证学依据的营养风险筛查方法,可根据每位患者自身情况制订合理的饮食计划^[4]。整蛋白型肠内营养剂是临床常用的营养剂,为肠粘膜细胞增殖所必需,适用于存在部分肠道功能或营养不良的患者^[5]。本研究选取老年肝硬化患者经基于 NRS 营养风险评估的整蛋白型肠内营养治疗,获得了不错的疗效,报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料

选取 2019 年 12 月~2022 年 8 月期间长沙市第一医院收治的 103 例老年肝硬化患者,本研究方案经长沙市第一医院伦理委员会批准进行。按照随机数字表法将患者分为对照组(常规饮食治疗,51 例)和研究组(对照组基础上接受基于 NRS 营养风险评估的整蛋白型肠内营养治疗,52 例)。对照组男性 39 例,女性 12 例,病程 10 个月~5 年,平均 (2.98 ± 0.47) 年;Child-Pugh 分级:A 级 16 例、B 级 21 例和 C 级 14 例;年龄 60~78 岁,平均 (69.74 ± 6.37) 岁;体质量指数 $18.2\sim 27.6\text{kg/m}^2$,平均 $(23.87\pm 0.53)\text{kg/m}^2$ 。研究组男性 40 例,女性 12 例,病程 1~5 年,平均 (2.94 ± 0.39) 年;Child-Pugh 分级:A 级 17 例、B 级 20 例和 C 级 15 例;年龄 61~77 岁,平均 (69.63 ± 6.56) 岁;体质量指数 $18.7\sim 26.9\text{kg/m}^2$,平均 $(23.91\pm 0.49)\text{kg/m}^2$ 。两组一般资料对比无差异($P>0.05$),具有可比性。

1.2 纳入排除标准

纳入标准:(1)符合《肝硬化诊治指南》^[6]相关标准;(2)患者病情稳定,预计生存时间 ≥ 1 年;(3)患者年龄 ≥ 60 岁,男女不限;(4)患者对本次研究方法及其目的知情,并签署同意书;(5)认知功能正常,能积极配合本研究。排除标准:(1)合并酗酒、吸毒、药物滥用者;(2)伴有精神类疾病或者严重意识障碍;(3)因胃部手术等原因而出现营养不良症状;(4)合并严重的心脑血管疾病、肾功能不全;(5)伴有恶性肿瘤或其他类型肝脏疾病;(6)肠内营养不耐受;(7)合并严重胃肠道疾病、消化道损伤等影响吸收或无法进行肠内营养。

1.3 方法

对照组采用常规饮食食谱治疗,入院后指导其卧床休息及合理饮食(补充碳水化合物,蛋白质合理摄入,食用富含维生素 C 的水果和蔬菜)、进行疾病健康知识宣教(忌食油腻、烟熏等食物,每餐不宜过饱,嘱咐患者戒烟戒酒,饭后漱口刷牙)、观察并记录生命体征等。研究组上述基础上再采用基于 NRS 营养风险评估的整蛋白型肠内营养。具体内容如下:(1)讲解 NRS

营养风险评估内容及具体实施方法,同时讲解肝硬化的饮食注意事项。(2)根据 NRS 营养风险评估表计算每位患者的基础代谢率,制订每日所需热量,其中每日所需能量按早、中、晚占比分别为 20%、50%、30%。(3)整蛋白型肠内营养剂:其主要成分为植物油、酪蛋白、麦芽糖糊精、维生素、矿物质和微量元素等。在每日 22:00 前服用整蛋白型肠内营养剂 30~50 g/d,温开水冲服。两组患者均保证日摄入蛋白质 1.2~1.5 g/kg、摄入热量 125.7~146.7 kJ/(kg·d)。两组均连续治疗 3 个月。

1.4 观察指标

(1)营养风险评估:治疗前、治疗 3 个月后采用 NRS2002 评分筛查两组患者营养风险,该量表包括疾病评分(1~3 分)、营养状态(1~3 分)、年龄评分(0~1 分)3 个项目,总分 0~7 分,分数 ≥ 3 分表示患者存在营养风险,分数越高,营养风险越大^[7]。(2)营养状态指标检测:治疗前、治疗 3 个月后抽取患者空腹静脉血 5 mL,进行离心处理,2700 r/min 离心 13 min,离心半径 8 cm,分离出上清液待测。采用酶联免疫吸附法检测血清白蛋白(ALB)、前白蛋白(PA)水平;采用比色法检测血清总蛋白(TP)水平。TP 试剂盒购自武汉伊莱瑞特生物科技股份有限公司;ALB 试剂盒购自上海烜雅生物科技有限公司;PA 试剂盒购自上海抚生实业有限公司。(3)肠道菌群指标检测:采集患者治疗前、治疗 3 个月后新鲜粪便 0.5 g,加至 4.5 mL 的 0.9%无菌氯化钠溶液中,选择需氧菌(肠球菌、肠杆菌,35℃下培养 24 h)、厌氧菌(双歧杆菌、乳酸杆菌,采用抽气换气培养法培养 4 h)、酵母样真菌(35℃下培养 48~72 h)。使用购自法国生物梅里埃公司的全自动微生物鉴定系统进行细菌鉴定,以每克粪便湿重中菌形成单位的对数值表示($\lg\text{CFU/g}$)。(4)Th17/Treg 平衡相关指标检测:治疗前、治疗 3 个月后另抽取患者外周血 5 mL,注入含有肝素钠抗凝管。将外周血置入离心管,依次加入 900 μL 的 10%胎牛血清 PRMI1640 培养基、蛋白酶抑制剂、离子霉素、佛波酯。完成后,将上述离心管液体于恒温培养箱中,浓度 5% CO_2 、37℃培养 10 h。培养后的细胞进行固定破膜处理,离心、沉淀,移入流式细胞管中,应用常州必达生物科技有限公司生产的流式细胞仪(规格:BeamCyte-1014)测定外周血 Th17、Treg 水平,并计算 Th17/Treg 比值。

1.5 统计学方法

采用 SPSS26.0 统计学软件。计数资料(包括 Child-Pugh 分级、性别比例等)以频率/百分比表示,采用 χ^2 检验;计量资料(包括 Th17/Treg 平衡、营养状态等)以 $\bar{x}\pm s$ 表示,采用 t 检验。 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 NRS2002 评分对比

治疗前,两组 NRS2002 评分对比未见差异($P>0.05$)。治疗 3 个月后,两组 NRS2002 评分下降,且研究组低于对照组($P<0.05$),见表 1。

2.2 营养状态指标对比

治疗前,两组 TP、ALB、PA 对比未见差异($P>0.05$)。治疗 3 个月后,两组 TP、ALB、PA 升高,且研究组高于对照组($P<0.05$),见表 2。

表 1 NRS2002 评分对比(分, $\bar{x} \pm s$)
Table 1 Comparison of NRS2002 scores(score, $\bar{x} \pm s$)

Groups	Before treatment	Three months after treatment
Control group(n=51)	3.89±0.65	1.97±0.56*
Study group(n=52)	3.84±0.52	1.48±0.39*
t	0.432	5.161
P	0.667	0.000

Note: Compare with same group before treatment, * $P < 0.05$.

表 2 营养状态指标对比(g/L, $\bar{x} \pm s$)
Table 2 Comparison of nutritional status indicators(g/L, $\bar{x} \pm s$)

Groups	TP		ALB		PA	
	Before treatment	Three months after treatment	Before treatment	Three months after treatment	Before treatment	Three months after treatment
Control group (n=51)	57.04±6.35	64.60±6.21*	29.32±2.91	38.32±4.93*	0.12±0.03	0.16±0.04*
Study group(n=52)	57.23±6.76	72.80±6.44*	29.75±2.87	47.54±6.52*	0.12±0.02	0.19±0.05*
t	-0.147	-6.576	-0.755	-8.083	0.000	-3.358
P	0.883	0.000	0.452	0.000	1.000	0.001

Note: Compare with same group before treatment, * $P < 0.05$.

2.3 肠道菌群指标对比

治疗前,两组双歧杆菌、乳酸杆菌、肠球菌、肠杆菌、酵母样真菌对比未见差异($P > 0.05$)。治疗 3 个月后,两组双歧杆菌、乳

酸杆菌、肠球菌、肠杆菌升高,酵母样真菌下降,且研究组变化程度大于对照组($P < 0.05$),见表 3。

表 3 肠道菌群指标对比(lgCFU/g, $\bar{x} \pm s$)
Table 3 Comparison of intestinal flora indexes(lgCFU/g, $\bar{x} \pm s$)

Groups	Bifidobacteria		Lactobacilli		Enterococci		Enterobacteria		Yeast like fungi	
	Before treatment	Three months after treatment	Before treatment	Three months after treatment	Before treatment	Three months after treatment	Before treatment	Three months after treatment	Before treatment	Three months after treatment
Control group (n=51)	8.31±0.72	9.72±1.69*	10.24±1.68	12.79±2.57*	6.78±0.64	8.14±0.82*	8.46±0.63	9.26±0.71*	4.66±0.53	4.17±0.41*
Study group (n=52)	8.28±0.61	11.63±1.94*	10.28±2.64	15.06±2.49*	6.81±0.59	9.96±0.67*	8.49±0.59	11.09±0.64*	4.64±0.48	3.15±0.39*
t	0.228	-5.324	-0.092	-4.553	-0.247	-12.346	-0.249	-13.745	0.241	12.938
P	0.820	0.000	0.927	0.000	0.805	0.000	0.803	0.000	0.901	0.000

Note: Compare with same group before treatment, * $P < 0.05$.

2.4 外周血 Th17/Treg 平衡相关指标对比

治疗前, 两组 Th17、Treg、Th17/Treg 对比未见差异($P > 0.05$)。治疗 3 个月后, 两组 Treg 升高, 且研究组高于对照组($P < 0.05$), 治疗 3 个月后, 两组 Th17、Th17/Treg 下降, 且研究组低于对照组($P < 0.05$), 见表 4。

3 讨论

正常生理状态下, 肝脏可以为机体提供 20%~30%能量来源, 而病理状态下(如处于肝硬化时期), 此类群体因肝功能受

损而无法维持 20%~30%能量来源, 出现物质、能量代谢失衡, 进而导致不同程度的营养不良, 而营养不良又可进一步促进患者肝硬化疾病进展, 造成恶性循环, 增加患者的病死率^[8,9]。近年来也有研究显示^[10], 营养不良的严重程度与肝硬化病情进展关系密切。因此, 加强营养支持是治疗肝硬化的基本措施, 其目的在于增强各种营养物质吸收和代谢, 维持肝细胞功能。目前, 已有部分国家将营养干预纳入到肝硬化患者的常规治疗方案中, 以避免营养不良相关导致的并发症发生^[11]。既往对于老年肝硬化患者的临床常规饮食干预形式较为单一, 达不到理想的营养

表 4 外周血 Th17/Treg 平衡相关指标对比($\bar{x}\pm s$)Table 4 Comparison of peripheral blood Th17/Treg balance related indexes ($\bar{x}\pm s$)

Groups	Th17(%)		Treg(%)		Th17/Treg	
	Before treatment	Three months after treatment	Before treatment	Three months after treatment	Before treatment	Three months after treatment
Control group (n=51)	1.76±0.29	1.39±0.35*	1.48±0.29	1.87±0.43*	1.19±0.22	0.74±0.09*
Study group(n=52)	1.74±0.31	1.06±0.44*	1.46±0.25	2.19±0.38*	1.19±0.26	0.48±0.07*
t	0.338	4.207	0.375	-4.004	0.000	16.384
P	0.736	0.000	0.708	0.000	1.000	0.000

Note: Compare with same group before treatment, * $P<0.05$.

需求,不利于患者恢复,故探求有效的营养支持方法对于改善老年肝硬化患者预后具有积极意义。

基于 NRS 营养风险评估的整蛋白型肠内营养治疗是以 NRS 营养风险评估为理论依据,包括营养状态、疾病评分、年龄评分 3 个方面,计算基础代谢率并根据计算结果制订每日所需热量,通过整蛋白型肠内营养科学补充机体所需维生素、微量元素等^[12]。目前整蛋白型肠内营养剂已广泛应用于各类患者的肠内干预^[13]。本次研究结果显示,基于 NRS 营养风险评估的整蛋白型肠内营养治疗老年肝硬化患者,有利于降低营养不良发生风险,改善患者的营养状态。其中 PA 由肝细胞合成,对机体营养状况具有较高的敏感性^[14];TP 是维持血液正常胶体渗透压、调节物质运输的生理功能性蛋白质^[15];ALB 是血浆中含量最多的蛋白质^[16],上述三项指标是临床用于评价患者营养状况的主要指标。分析原因可能是因为 NRS 营养风险评估可准确评估患者的自身情况,使得临床可做到按需治疗,整蛋白型肠内营养支持可针对性的增加患者蛋白质的摄入量,提供充足的蛋白质,维持肝脏代谢平衡;同时其中的必需氨基酸、乳清蛋白和玉米油等易消化吸收,均能帮助肝脏减轻负担,进一步帮助改善老年肝硬化患者的营养状态^[17]。

既往研究证实^[18],肝硬化患者大多存在肠道微生态紊乱。相关研究报道,肠道菌群紊乱可促进肝硬化发展,进一步加重肝细胞损伤^[19]。本文的研究结果显示,基于 NRS 营养风险评估的整蛋白型肠内营养治疗可有效调节老年肝硬化患者的肠道菌群。推测主要是因为整蛋白型肠内营养能够刺激消化液和胃肠道激素的分泌,保持胃肠道固有菌群的正常生长,促进胃肠道的蠕动,改善和维持肠道黏膜细胞结构与功能的完整性,从而有利于调节肠道菌群^[20]。此外,整蛋白型肠内营养可为机体提供丰富的营养物质,有效防止肠道细菌异位^[21]。

有研究指出^[22,23],Th17 与 Treg 含量及其平衡机制与肝硬化的病理变化紧密相关,Th17 通过分泌促炎细胞因子诱导自身免疫炎症疾病,加重肝硬化,而 Treg 则通过分泌抗炎因子防止自身免疫疾病造成的损害,有效调节机体免疫机制。本次研究也证实,整蛋白型肠内营养治疗有利于调节 Th17/Treg 平衡。这可能是因为整蛋白型肠内营养可帮助肝细胞进行修复,减弱全身的炎症和分解代谢反应,改善患者的肝功能,提高机体的免疫力,从而降低部分并发症的发生率^[24],而免疫力的恢复有利于调节外周血 Th17/Treg 平衡^[25]。需注意的是,整蛋白型肠内营养在进食前应该先少量进食,观察是否耐受,再考虑长

期食用。同时对于胃肠道不适的老年肝硬化患者,应按照正确的操作按量、按需进食,进食不可过快。

综上所述,基于 NRS 营养风险评估的整蛋白型肠内营养治疗老年肝硬化患者,有利于降低营养不良风险,改善患者的营养状态、肠道菌群及外周血 Th17/Treg 平衡,临床应用效果较好。

参考文献(References)

- [1] Wilson R, Williams DM. Cirrhosis[J]. Med Clin North Am, 2022, 106(3): 437-446
- [2] 周喜云. 老年肝硬化患者营养状况及其相关因素[J]. 中国老年学杂志, 2012, 32(16): 3500-3501
- [3] Ruiz-Margáin A, Macías-Rodríguez RU, Ríos-Torres SL, et al. Effect of a high-protein, high-fiber diet plus supplementation with branched-chain amino acids on the nutritional status of patients with cirrhosis[J]. Rev Gastroenterol Mex (Engl Ed), 2018, 83(1): 9-15
- [4] Rabito EI, Marcadenti A, da Silva Fink J, et al. Nutritional Risk Screening 2002, Short Nutritional Assessment Questionnaire, Malnutrition Screening Tool, and Malnutrition Universal Screening Tool Are Good Predictors of Nutrition Risk in an Emergency Service [J]. Nutr Clin Pract, 2017, 32(4): 526-532
- [5] 王之琛, 张玮. 整蛋白型肠内营养治疗老年肝硬化型营养不良的临床疗效[J]. 国际老年医学杂志, 2018, 39(5): 245-248
- [6] 中华医学会肝病学分会. 肝硬化诊治指南 [J]. 中华肝脏病杂志, 2019, 27(11): 846-865
- [7] Kondrup J, Rasmussen HH, Hamberg O, et al. Nutritional risk screening (NRS 2002): a new method based on an analysis of controlled clinical trials[J]. Clin Nutr, 2003, 22(3): 321-336
- [8] Nishikawa H, Osaki Y. Liver Cirrhosis: Evaluation, Nutritional Status, and Prognosis[J]. Mediators Inflamm, 2015, 24(2015): 872152
- [9] Maharshi S, Sharma BC, Srivastava S. Malnutrition in cirrhosis increases morbidity and mortality [J]. J Gastroenterol Hepatol, 2015, 30(10): 1507-1513
- [10] Traub J, Reiss L, Aliwa B, et al. Malnutrition in Patients with Liver Cirrhosis[J]. Nutrients, 2021, 13(2): 540
- [11] Lai JC, Tandon P, Bernal W, et al. Malnutrition, Frailty, and Sarcopenia in Patients With Cirrhosis: 2021 Practice Guidance by the American Association for the Study of Liver Diseases[J]. Hepatology, 2021, 74(3): 1611-1644
- [12] 李广鹏, 周黎黎, 欧阳伟钢, 等. 四种营养评价法对肝硬化患者营养不良评价的一致性探讨[J]. 现代生物医学进展, 2010, 10(5): 934-936

(下转第 4577 页)

383-399

- [14] 郑戈峰. 右美托咪定在老年髋部骨折手术麻醉中的应用效果[J]. 中国药物与临床, 2021, 21(12): 2080-2082
- [15] Bahji A, Vazquez GH, Zarate CA Jr. Comparative efficacy of racemic ketamine and esketamine for depression: A systematic review and meta-analysis[J]. J Affect Disord, 2021, 278(3): 542-555
- [16] 王加芳, 李进, 汪云飞, 等. 艾司氯胺酮与舒芬太尼分别复合丙泊酚用于儿童鲜红斑痣光动力治疗麻醉效果的比较[J]. 实用医学杂志, 2023, 39(1): 109-113
- [17] 吴克义, 黄勇, 许成浩, 等. 艾司氯胺酮用于老年胸腰椎骨折手术对患者术中血流动力学和术后谵妄的影响 [J]. 颈腰痛杂志, 2023, 44(3): 361-365
- [18] 解飞, 杜佳楠, 徐夏. 艾司氯胺酮联合舒芬太尼对腹腔镜结肠癌根治术后镇痛效果及血流动力学的影响 [J]. 中国现代医学杂志, 2023, 33(2): 19-24
- [19] Nikayin S, Murphy E, Krystal JH, et al. Long-term safety of ketamine and esketamine in treatment of depression [J]. Expert Opin Drug Saf, 2022, 21(6): 777-787
- [20] Lima TM, Visacri MB, Aguiar PM. Use of ketamine and esketamine for depression: an overview of systematic reviews with meta-analyses [J]. Eur J Clin Pharmacol, 2022, 78(3): 311-338
- [21] 陈湛, 廖兴志, 乔燕, 等. 艾司氯胺酮对腰椎间盘突出症患者髓核摘除术镇痛效果及应激反应的影响 [J]. 河北医学, 2022, 28(12): 2108-2112
- [22] 李鑫, 华豪, 陈晓东, 等. 右美托咪定复合臂丛神经阻滞超前镇痛对关节镜下桡骨远端骨折术后镇痛、炎症反应和早期康复的影响 [J]. 中国临床医生杂志, 2022, 50(4): 474-477
- [23] Sapkota A, Khurshid H, Qureshi IA, et al. Efficacy and Safety of Intranasal Esketamine in Treatment-Resistant Depression in Adults: A Systematic Review[J]. Cureus, 2021, 13(8): e171-e172
- [24] Psiuk D, Nowak EM, Dycha N, et al. Esketamine and Psilocybin-The Comparison of Two Mind-Altering Agents in Depression Treatment: Systematic Review[J]. Int J Mol Sci, 2022, 23(19): 11450
- [25] 李娜, 王瑞国, 崔雪姪, 等. 艾司氯胺酮联合丙泊酚对老年髋关节置换术后神经炎症及认知的影响 [J]. 分子诊断与治疗杂志, 2023, 15(2): 257-260

(上接第 4545 页)

- [13] 杨许威, 刘真义, 王秋雁. 整蛋白型肠内营养对老年肝硬化患者营养指标、NRS2002 评分、肝功能及并发症的影响[J]. 中国肝脏病杂志(电子版), 2021, 13(1): 46-51
- [14] Ranasinghe RN, Biswas M, Vincent RP. Prealbumin: The clinical utility and analytical methodologies [J]. Ann Clin Biochem, 2022, 59(1): 7-14
- [15] 曾瑞丽, 罗燕玲, 林海标, 等. 总蛋白改良参考方法的建立及其用于临床检测结果的溯源性研究[J]. 检验医学与临床, 2015, 12(17): 2483-2485
- [16] Garcia-Martinez R, Caraceni P, Bernardi M, et al. Albumin: pathophysiologic basis of its role in the treatment of cirrhosis and its complications[J]. Hepatology, 2013, 58(5): 1836-1846
- [17] 封育瑾, 胥智勇, 毛春英, 等. 整蛋白型肠内营养支持对乙型肝炎后肝硬化继发营养不良患者 Child-Pugh 分级及营养状态的影响 [J]. 现代实用医学, 2017, 29(07): 854-856
- [18] Qin N, Yang F, Li A, et al. Alterations of the human gut microbiome in liver cirrhosis[J]. Nature, 2014, 513(7516): 59-64
- [19] Usami M, Miyoshi M, Yamashita H. Gut microbiota and host metabolism in liver cirrhosis[J]. World J Gastroenterol, 2015, 21(41): 11597-11608
- [20] 吕艳超, 李兴华, 刘颖. 益生菌联合整蛋白型肠内营养辅助治疗脓毒血症的疗效及对肠道和免疫功能的影响[J]. 中国现代医学杂志, 2020, 30(24): 61-65
- [21] 张运芝, 罗玲, 袁春兰, 等. 整蛋白型肠内全营养素治疗肝硬化型营养不良的疗效评价 [J]. 世界华人消化杂志, 2016, 24(16): 2556-2562
- [22] Mou H, Wu S, Zhao G, et al. Changes of Th17/Treg ratio in the transition of chronic hepatitis B to liver cirrhosis and correlations with liver function and inflammation [J]. Exp Ther Med, 2019, 17(4): 2963-2968
- [23] Zhang H, Jiang Z, Zhang L. Dual effect of T helper cell 17 (Th17) and regulatory T cell (Treg) in liver pathological process: From occurrence to end stage of disease[J]. Int Immunopharmacol, 2019, 19(69): 50-59
- [24] 王方, 张喜真, 王晓丹. 基于营养风险评估的整蛋白型肠内营养干预对乙型肝炎肝硬化患者血清营养指标、胃肠激素水平和肝功能的影响[J]. 内科, 2022, 17(6): 675-678
- [25] Zhang S, Gang X, Yang S, et al. The Alterations in and the Role of the Th17/Treg Balance in Metabolic Diseases [J]. Front Immunol, 2021, 12(7): 678355