

# 肝衰竭血浆透析滤过治疗患者的强化营养支持

潘寒寒<sup>1</sup>, 胡海洋<sup>1</sup>, 高飞<sup>1</sup>, 高乔乔<sup>1</sup>, 王亚红<sup>1</sup>, 袁贝贝<sup>1</sup>, 卢喜玲<sup>1</sup>, 关珂<sup>2</sup>, 康谊<sup>1</sup>

**摘要:**目的 探索对肝衰竭血浆透析滤过治疗患者的强化营养支持干预效果。方法 选取接受血浆透析滤过治疗肝衰竭患者 120 例,按照住院时间分组,2022 年 3—10 月 60 例纳入对照组,给予常规营养干预;2022 年 11 月至 2023 年 6 月 60 例纳入干预组,在对照组基础上给予夜间加餐等综合强化营养干预;评价两组患者营养改善情况。结果 干预组 56 例、对照组 58 例完成研究,干预后干预组白蛋白、前白蛋白水平,皇家自由医院-营养优先排序工具评分、NSR-2002 评分显著优于对照组(均  $P < 0.05$ );Child-Pugh 评分显著低于对照组( $P < 0.05$ ),两组上臂肌围、三头肌皮褶厚度、BMI 均较干预前有所改善。结论 强化营养支持可以改善肝衰竭血浆透析滤过治疗患者营养状况,延缓疾病进展。

**关键词:**肝衰竭; 血浆透析滤过; 营养不良; 强化营养支持; 肝细胞修复; BMI; 肝病护理

**中图分类号:**R473.5 **DOI:**10.3870/j.issn.1001-4152.2024.08.111

## Intensive nutritional support for liver failure patients treated with plasma diafiltration therapy

Pan Hanhan, Hu Haiyang, Gao Fei, Gao Qiaoqiao, Wang Yahong, Yuan Beibei, Lu Xiling, Guan Ke, Kang Yi. Department of Infectious Diseases, Henan Provincial People's Hospital/People's Hospital of Zhengzhou University, Zhengzhou 450003, China

**Abstract:** **Objective** To explore the effect of intensive nutritional support on patients with liver failure receiving plasma diafiltration treatment. **Methods** A total of 120 patients with liver failure undergoing plasma diafiltration treatment were enrolled and grouped according the time periods. From March to October 2022, 60 patients were included into the control group and were given routine nutritional intervention. From November 2022 to June 2023, 60 patients were included into the intervention group and given comprehensive intensive nutritional intervention such as night snacks on the basis of the control group. Then the nutritional improvement of the two groups were evaluated. **Results** Fifty-six cases in the intervention group and 58 cases in the control group completed the study. After intervention, the levels of albumin and prealbumin, the Royal Free Hospital-Nutrition Prioritizing Tool score, NSR-2002 score in the intervention group were significantly better than those in the control group (all  $P < 0.05$ ), and the Child-Pugh score was significantly lower than the control group ( $P < 0.05$ ). The nutrition indicators of the two groups, including arm muscle circumference, triceps skinfold thickness, and BMI, were improved from pre-intervention level. **Conclusion** Intensive nutritional intervention can improve the nutritional status of patients with liver failure undergoing plasma diafiltration treatment, and enhance quality of life of the patients.

**Key words:** liver failure; plasma diafiltration; malnutrition; intensive nutritional support; liver cell repair; BMI; nursing care of patients with liver disease

肝衰竭患者肝脏的合成、解毒、生物转化等功能发生严重障碍,肝糖原等营养物质储备明显降低,在夜间断食时间较长的情况下极易导致营养不良<sup>[1-2]</sup>。据报道,肝衰竭患者营养不良发生率高达 60%~70%,营养不良可加重患者肝功能衰竭,影响肝细胞修复,增加不良预后及病死率<sup>[2]</sup>。血浆透析滤过(Plasma Diafiltration, PDF)治疗近年来成为治疗严重肝衰竭患者的重要手段,该技术利用选择性分离

器可以同时进行血浆滤过、吸附清除代谢废物和炎症介质,使肝脏得到休息,稳定内环境,促进肝细胞修复<sup>[3-4]</sup>。但该治疗期间常伴有消化道不适,影响患者进食,加重营养不良并阻碍肝脏的营养调节作用,进而降低患者治疗效果<sup>[3-4]</sup>。因此,需要同步采取营养干预改善 PDF 治疗患者的营养状况促进肝细胞修复和肝功能恢复。本研究对接受 PDF 治疗的肝衰竭患者进行强化营养支持,取得一定效果,报告如下。

## 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 以在河南省人民医院感染科住院接受 PDF 治疗的肝衰竭患者为研究对象。纳入标准:①年龄 $\geq 18$ 岁;②符合肝衰竭诊断标准,目前病情稳定,正在接受 PDF 治疗;③入院测评存在营养不良风

作者单位:河南省人民医院/郑州大学人民医院 1. 感染性疾病科 2. 营养科(河南 郑州,450003)

潘寒寒:女,本科,主管护师,护士长,774575489@qq.com

通信作者:康谊,13938553839@163.com

科研项目:河南省医学科技厅科技攻关联合共建项目(LHGJ20220078)

收稿:2024-01-03;修回:2024-02-16

险(NRS-2002 得分 $\geq 3$ 分)<sup>[5]</sup>;④患者、照护者了解病情及研究方案并签署知情同意书。排除标准:①合并活动性消化道出血、弥散性血管内凝血或有严重出血倾向,如血小板计数 $< 20 \times 10^9/L$ ;②并存严重感染、肾功能不全或恶性肿瘤;③孕产妇及哺乳期妇女。按照住院时间分组,将 2022 年 3—10 月 60 例纳入对照

组,2022 年 11 月至 2023 年 6 月 60 例纳入干预组。研究过程中因病情变化中止研究 6 例(对照组 2 例、干预组 4 例),最终干预组 56 例、对照组 58 例完成研究。两组一般资料比较,见表 1。本研究已取得本院伦理委员会审批[(2022)伦审第(28)号]。

表 1 两组一般资料比较

组别	例数	性别(例)		年龄 (岁, $\bar{x} \pm s$ )	文化程度(例)				滤过治疗的次数 (次, $\bar{x} \pm s$ )	肝衰竭分期(例)			Barthel 评分 (分, $\bar{x} \pm s$ )
		男	女		小学及以下	初中	高中/中专	大专及以上		早期	中期	晚期	
对照组	58	43	15	57.00 $\pm$ 8.97	31	16	9	2	3.12 $\pm$ 0.94	17	27	14	81.67 $\pm$ 11.79
干预组	56	40	16	54.19 $\pm$ 10.90	35	12	7	2	3.14 $\pm$ 0.84	15	29	12	78.78 $\pm$ 9.79
统计量		$\chi^2=0.106$		$t=-1.496$	$Z=0.887$				$t=0.133$	$Z=-0.014$			$t=-1.424$
P		0.745		0.138	0.375				0.894	0.989			0.157

## 1.2 干预方法

对照组肝衰竭患者依据相关指南<sup>[1-2]</sup>进行常规营养管理:①营养风险筛查与评估。由感染专科护士和营养师共同实施,入院患者均采用 NRS-2002<sup>[5]</sup>进行营养风险筛查( $\geq 3$ 分为存在营养不良风险),同时测量上臂肌围、三头肌皮褶厚度、BMI,检测白蛋白、前白蛋白进一步评估营养状况。②实施健康教育。入院时感染专科护士收集患者个人饮食偏好、禁忌、影响进食原因等信息,与营养师协同结合患者的基础疾病及营养状况制定个体化营养处方,并对患者及家属进行饮食教育。a. 指导患者依据营养处方进食,每日基础能量标准 83~104 kJ/kg,优质蛋白 1.5~2.0 g/kg,总热量 10 460~11 720 kJ/d,碳水化合物 350~450 g/d,脂肪 40 g/d。主食选择高热量、易于消化吸收的碳水化合物,如米粥、面条、土豆泥等;辅食选择优质蛋白质低脂肪食物,如瘦肉、鱼、蛋、豆制品及橄榄油、亚麻籽油等植物油;鼓励进食蔬菜水果补充微量元素、维生素;小餐频食(4~6 餐/d),避免一次性大量进食。重度营养不良或无法经肠道摄入营养者静脉补充支链氨基酸,消化不良患者遵医嘱应用肠动力药物。b. 向患者及家属讲解营养不良的危害以及营养对疾病康复的重要性,鼓励患者克服食欲不振以及恶心、呕吐等症状对进食的影响。指导家属制定多样化食谱,提高患者食欲。定期组织饮食大讲堂,召集同病种患者互相交流饮食心得,家属交流餐饮制作方法,促进患者进食积极性。干预组在此基础上实施综合强化营养支持,具体如下。

**1.2.1 多学科营养管理** 多学科营养管理小组由感染科护士长担任组长,负责工作协调以及质量控制;成员包括感染科专科护士 6 人,主治医师 3 人,营养师 2 人,心理咨询师 1 人。主治医师负责患者营养评估及治疗相关问题;专科护士负责营养管理及健康教育;营养师为患者动态调整个体化营养方案;心理咨

询师负责患者的情绪疏导,增加营养干预依从性。建立工作微信群,每周召开工作会议,讨论患者营养干预方案及落实情况。

**1.2.2 强化营养支持** ①感染专科护士每日检查指导患者饮食量和种类,教会患者和家属做好饮食及营养记录。②增设夜间加餐。给予患者口服营养补充包含植物油、微量元素、维生素、矿物质、蛋白质等多种营养成分的口服营养粉制剂,口服补充能量总目标为 125.6~146.5 kJ/(kg·d)或 1.3 倍静息能量消耗(约 1 000 kJ),蛋白质摄入量为 1.2~1.5 g/(kg·d)<sup>[2]</sup>,碳水、蛋白质、脂肪目标分别为 40 g、6.7 g、7.7 g,温开水溶解后于晚间 20:00—22:00 口服;在院期间及出院连续服用 1 个月。专科护士进行夜间加餐相关知识教育并取得患者及家属的配合,监测口服营养补充方案的实施情况及不良反应,及时与主治医师及营养师沟通调整营养补充配方。对于经济条件有限或口服营养补充配方不耐受的患者由营养师制定夜间加餐处方,每夜加餐包含碳水化合物 40 g、蛋白质 6.7 g、脂肪 7.7 g 及足量维生素、纤维素,餐食如面包 40 g、酸奶 100 g、苹果 1 个,食物由课题组免费提供并做好记录。

**1.2.3 授权家属参与营养管理** ①营养管理团队对患者和家属发放营养手册进行营养管理相关知识指导,科普肝衰竭患者营养不良的病因及饮食干预的重要性。对照宣传资料结合食物模具对每日营养物质摄入量、健康烹调方法、饮食交换原则等进行宣教,教会家属指导患者严格依照营养处方进行饮食搭配。②每日沟通了解患者及家属对营养干预的理解程度及心理状态,鼓励家属多陪伴患者,及时发现患者营养支持期间出现的消化道症状及心理问题,加强情感交流,患者存在负面情绪时及时邀请心理咨询师实施心理疏导。

**1.3 评价方法** 管床医生和专科护士于干预前(入

院时)及干预 1 个月后评估患者的营养状态及营养管理相关指标(出院资料通过患者来院复查获取)。包括:①测量 BMI、上臂肌围(评价患者肌肉消耗程度的指标,正常值男性 25.3 mm,女性 23.2 mm)、肱三头肌皮褶厚度(反映上臂脂肪贮存状态的指标,理想值女性 16.5 mm,男性 12.5 mm)。②营养风险筛查评估(NRS-2002)及皇家自由医院-营养优先排序工具(Royal Free Hospital-Nutritional Prioritizing Tool, RFH-NPT)评分<sup>[6]</sup>。采用营养风险筛查表(NRS-2002)评估患者营养风险,包括疾病严重程度(0~3 分)、营养受损状况(0~3 分)、年龄(≤70 岁 0 分, >70 岁 1 分);总分 0~7 分,≥3 分为存在营养不良风险<sup>[7]</sup>。RFH-NPT 评分通过简单回答临床问题及并发症、体液潴留情况、进食、体质量变化等进行评分。评估内容包括酒精性肝炎、液体负荷及对膳食摄入的影

响、BMI、非计划体质量下降及膳食摄入减少,将各步骤得分相加得出总分,得分越高表示营养不良风险越高。按照总分分为低风险(0 分)、中度风险(1 分)及高风险(2~7 分)<sup>[6,8]</sup>。③检测患者血清白蛋白、前白蛋白,并进行 Child-Pugh 评分。

**1.4 统计学方法** 数据录入 SPSS25.0 软件进行统计分析。计数资料采用例数、百分比描述,计量资料采用均数±标准差描述。采用 *t* 检验、 $\chi^2$  检验及秩和检验,检验水准  $\alpha=0.05$ 。

## 2 结果

**2.1 两组干预前后 RFH-NPT 评分、NRS-2002 评分、Child-Pugh 评分及血清白蛋白、前白蛋白比较** 见表 2。

**2.2 两组干预前后上臂肌围、三头肌皮褶厚度、BMI 比较** 见表 3。

表 2 两组干预前后 RFH-NPT 评分、NRS-2002 评分、Child-Pugh 评分及血清白蛋白、前白蛋白比较  $\bar{x} \pm s$

组别	例数	RFH-NPT(分)		NRS-2002(分)		Child-Pugh(分)		血清白蛋白(g/L)		前白蛋白(mg/L)	
		干预前	干预后	干预前	干预后	干预前	干预后	干预前	干预后	干预前	干预后
对照组	58	4.31±1.05	3.81±1.28	3.55±0.50	3.29±0.65	8.21±1.21	7.14±1.15	27.39±2.47	28.36±2.65	35.82±8.94	53.93±12.92
干预组	56	4.36±0.92	2.41±0.87	3.52±0.50	2.28±0.45	8.16±1.19	6.25±1.06	27.65±2.24	30.03±2.32	32.81±9.86	71.89±21.49
<i>t</i>		0.253	-6.863	-0.359	-9.616	-0.206	-4.285	0.596	3.577	-1.703	5.387
<i>P</i>		0.800	<0.001	0.720	<0.001	0.837	<0.001	0.553	0.001	0.091	<0.001

表 3 两组干预前后上臂肌围、三头肌皮褶厚度、BMI 比较  $\bar{x} \pm s$

组别	例数	上臂肌围(mm)		三头肌皮褶厚度(mm)		BMI(kg/m <sup>2</sup> )	
		干预前	干预后	干预前	干预后	干预前	干预后
对照组	58	19.89±1.15	20.23±1.10	11.98±0.69	12.52±0.70	18.81±1.31	19.16±1.44
干预组	56	19.50±1.21	20.34±1.29	11.73±0.70	12.38±0.65	18.65±1.28	19.31±1.22
<i>t</i>		-1.749	0.189	-1.929	-1.141	-0.675	0.606
<i>P</i>		0.083	0.851	0.056	0.256	0.501	0.546

## 3 讨论

**3.1 PDF 治疗患者营养干预的必要性** 肝衰竭患者 PDF 治疗期间多伴有消化道不适,影响患者营养摄入,导致低蛋白血症及营养功能障碍<sup>[3-4]</sup>。血浆白蛋白水平偏低会降低患者的免疫功能及肝细胞修复能力,进而影响肝功能恢复。因此,改善 PDF 治疗患者营养状况是临床护理工作的重点。此外,营养支持是一个长期的过程,既往研究均重视了患者住院期间的饮食教育管理及合理营养补充,但患者因症状困扰和疾病产生的负面情绪,依从性不足;尤其出院后处于无监管状态,难以坚持按照建议的饮食模式进食,使营养干预不能持续进行,达不到预期效果。因此,强化患者全程营养监管、提升依从性是护理干预的难点。本研究针对接受 PDF 治疗的肝衰竭患者,设计强化营养支持方案并发挥多学科团队和赋权家属作用共同管理,提升了营养管理的效果。

**3.2 强化营养支持可改善 PDF 治疗患者的营养状况** 本研究结果显示,干预后干预组白蛋白、前白蛋白水平、NSR-2002 评分显著优于对照组(均  $P < 0.05$ ),RFH-NPT、Child-Pugh 评分显著低于对照组(均  $P < 0.05$ ),提示强化营养支持改善了肝衰竭 PDF 治疗患者的营养状况。本研究组建多学科强化干预团队,按照营养不良风险筛查、评估、方案制定、实施、动态监测、出院后随访进行综合营养管理。根据 PDF 治疗患者的营养风险等级及病情、饮食偏好制定个体化营养干预方案,给予口服营养补充及夜间加餐。由于肝衰竭患者肝脏合成、储存糖原能力降低、糖异生增加,在过夜禁食后患者的葡萄糖氧化率显著下降,体内脂肪和蛋白质分解代谢增强,导致营养不良。而夜间加餐可减少患者空腹时体内脂肪、蛋白质分解,从而改善营养不良状态<sup>[9-10]</sup>。2019 年中华医学会肝病学会和中华医学会消化病学会已经开始建议肝衰竭患者在睡前或夜间加餐,以缩短

隔夜禁食时间<sup>[2]</sup>。多项研究也表明,夜间营养补充可有效提高肝衰竭患者肝功能储备,减少蛋白消耗,改善营养状况<sup>[11-12]</sup>;而口服肠内营养剂性价比高、并发症风险低,可改善包含肝衰竭患者在内的重症患者血清蛋白、前白蛋白等营养指标<sup>[13-14]</sup>。另外,PDF治疗患者的营养治疗是长期过程,单纯依靠医护团队难以保障出院后的营养干预质量。研究发现,护士主导的照顾者参与式营养干预可以增加肝衰竭患者饮食依从性、提高营养知行水平的作用,从而改善患者的营养指标<sup>[15]</sup>。本研究引入家属参与式营养干预,通过营养相关知识教育和积极赋权,帮助家属了解营养食谱及营养补充的方式,并督促患者坚持营养干预,提高依从性,保证了饮食治疗的效果。上臂肌围、三头肌皮褶厚度、BMI为衡量肝衰竭患者肌少症的重要指标<sup>[16-17]</sup>,肌少症是肝衰竭患者营养不良的独立危险因素,改善肌少症需要联合补充碳水、脂肪、蛋白质、支链氨基酸,以及改善肠道菌群、运动锻炼等综合管理措施<sup>[16-17]</sup>。本研究干预后两组指标均有改善,但差异无统计学意义。可能的原因:本研究纳入患者体力状况均较差,难以实施相关康复训练;另随访时间较短,对机体功能改善仍需更长时间的营养支持和观察随访。

#### 4 结论

本研究对接受PDF治疗的肝衰竭患者进行强化营养支持,改善了患者的营养状态。但由于干预随访时间较短,针对中长期预后相关指标及生活质量未进行评价,未来的研究可延长干预及随访,制定更具有针对性的营养干预方案来改善患者中长期预后及生活质量。

#### 参考文献:

[1] 中华医学会感染病学分会肝衰竭与人工肝学组,中华医学会肝病学会重型肝病与人工肝学组.肝衰竭诊治指南(2018年版)[J].中华肝脏病杂志,2019,27(1):18-26.

[2] 中华医学会肝病学会,中华医学会消化病学分会.终末期肝病临床营养指南[J].中华肝脏病杂志,2019,27(5):330-342.

[3] Yao J, Li S, Zhou L, et al. Therapeutic effect of double plasma molecular adsorption system and sequential half-dose plasma exchange in patients with HBV-related acute-on-chronic liver failure[J]. J Clin Apher, 2019, 34(4):392-398.

[4] Guo X, Wu F, Guo W, et al. Comparison of plasma exchange, double plasma molecular adsorption system, and their combination in treating acute-on-chronic liver failure[J]. J Int Med Res, 2020, 48(6):300060520932053.

[5] Kondrup J, Rasmussen H H, Hamberg O, et al. Nutritional Risk Screening (NRS2002): a new method based on an analysis of controlled clinical trials[J]. Clin Nutr, 2003, 22(3):321-336.

[6] Borhofen S M, Gerner C, Lehmann J, et al. The Royal Free Hospital-Nutritional Prioritizing Tool is an independent predictor of deterioration of liver function and survival in cirrhosis[J]. Dig Dis Sci, 2016, 61(6):1735-1743.

[7] 黄华华,田涛,张冬梅,等.四种营养评估方法对老年慢性心力衰竭患者预后评估价值的比较研究[J].中国全科医学,2022,25(24):3029-3035.

[8] 高飞,张贤贤,卢喜玲,等.慢性肝衰竭患者基于营养风险等级的多学科营养管理[J].护理学杂志,2022,37(8):7-11.

[9] 高飞,王志杰,王静,等.夜间加餐对肝衰竭患者营养支持的研究进展[J].河南医学高等专科学校学报,2019,31(3):419-421.

[10] 李妍.夜间营养干预在肝衰竭住院患者营养支持中的应用研究[J].临床研究,2021,29(3):179-181.

[11] 黄子菁,王颖,朱丽,等.胃肠道肿瘤患者术前口服营养补充护理干预方案的构建及应用[J].护理学杂志,2023,38(9):1-5.

[12] 樊方雷.夜间营养护理对肝衰竭病人营养状况的影响[J].循证护理,2022,8(1):131-133.

[13] Chen G, Li Q, Chen J, et al. Shu Fu Pai Protein Short Peptides Beverage for the treatment of hypoalbuminemia in liver cirrhosis[J]. Am J Transl Res, 2023, 15(9):5723-5729.

[14] 夏莉娟,张曦,刘莎,等.护士主导的多学科协作鼻咽癌同步放疗患者营养管理[J].护理学杂志,2021,36(4):82-85.

[15] 许燕.照顾者参与式营养干预对人工肝血浆置换结合血液滤过治疗肝衰竭伴肝性脑病患者预后的影响[J].透析与人工器官,2023,34(1):91-94,108.

[16] 李梦迪,郑松柏.慢性肝病与肌少症[J].中国实用内科杂志,2022,42(8):620-622,625.

[17] 田亚文,闫红林,贺娜,等.终末期肝病合并肌少症发生机制及干预防治研究进展[J].肝脏,2023,28(2):253-256.

(本文编辑 丁迎春)