

加强膳食营养对长期血液透析患者营养及炎症状态的影响

郭凤丽*, 周海萍, 康亚琼

(东部战区海军医院血透中心, 舟山 316000)

摘要: 目的 探究加强膳食营养对长期血液透析患者营养指标及炎症反应的影响。**方法** 收集 2012 年 3 月至 2017 年 3 月我院收治的维持性血液透析患者 90 例, 其中 43 例患者采用常规护理设为对照组, 另外 47 例患者则在常规护理的基础上给予膳食营养摄入干预护理设为研究组。比较 2 组患者护理干预前、后的营养指标及炎症因子水平变化情况。**结果** 护理干预后, 研究组患者的营养不良发生率明显低于对照组患者($P < 0.05$); 研究组患者的各项血清营养指标水平均明显高于对照组患者($P < 0.05$); 研究组患者的各项血清炎症因子水平均显著低于对照组患者($P < 0.05$), 差异均存在统计学意义。**结论** 加强膳食营养干预可明显缓解长期血液透析患者的微炎症反应, 并改善患者的营养状况, 值得临床进一步推广应用。

关键词: 膳食营养; 维持性血液透析; 营养状况; 炎症指标

Effect of dietary nutrition on nutrition and inflammation in long-term hemodialysis patients

GUO Feng-Li*, ZHOU Hai-Ping, KANG Ya-Qiong

(Eastern Theater Naval Hospital Blood Center, Zhoushan 316000, China)

ABSTRACT: Objective To explore the effect of dietary nutrition intake on nutritional indicators and inflammatory response in long-term hemodialysis patients. **Methods** Ninety patients with maintenance hemodialysis patients admitted to our hospital from March 2012 to March 2017 were collected. Among them, 43 patients were treated with routine care as the control group, and 47 patients were given the dietary nutrition intervention on the basis of routine care as study group. The changes of nutritional indicators and inflammatory factors levels before and after nursing intervention were compared between the two groups. **Results** After the nursing intervention, the incidence of malnutrition in the study group was significantly lower than that in the control group ($P < 0.05$). The serum nutrition index of the study group was significantly higher than that of the control group ($P < 0.05$). The levels of serum inflammatory factors in the study group were markedly lower than those in the control group ($P < 0.05$), and the differences were statistically significant. **Conclusion** Strengthening dietary and nutrient intake intervention can significantly alleviate the micro-inflammatory response of long-term hemodialysis patients and improve the nutritional status of patients, which is worthy of further clinical application.

KEY WORDS: dietary nutrition; maintenance hemodialysis; nutritional status; inflammation index

*通讯作者: 郭凤丽, 主管护师, 主要研究方向为营养、护理管理。E-mail: guofengli1984@163.com

*Corresponding author: GUO Feng-Li, Nurse, Eastern Theater Naval Hospital Blood Center, Zhoushan 316000, China. Email: guofengli1984@163.com

1 引言

维持性血液透析(maintenance hemodialysis, MHD)是终末期肾病患者首选的肾脏替代疗法,但该治疗方法的预后并不理想^[1]。微炎症状态与营养不良均在 MHD 患者中普遍存在,对患者的生活质量和生存率均造成很大影响^[2,3]。研究认为营养不良、炎症反应、心血管疾病均是导致 MHD 患者死亡的主要原因,MHD 患者的营养不良与微炎症状态相互影响与促进,造成恶性循环,极易引发动脉粥样硬化综合征,导致 MHD 患者死亡^[4-6]。因此,如何有效改善 MHD 患者的营养状况与微炎症反应已成为临床研究的热点问题。营养作为影响 MHD 患者生存质量的重要指标也受到越来越广泛的重视,预防与纠正营养不良具有重要的临床意义^[7,8]。本研究通过对 MHD 患者进行加强膳食营养摄入干预,探讨该护理方案对 MHD 患者营养状况和微炎症反应的影响,旨在预防营养不良的发生,进一步提高 MHD 患者的生存质量。

2 资料与方法

2.1 一般资料

根据如下纳入与排除标准收集 2012 年 3 月至 2017 年 3 月我院收治的维持性血液透析患者 90 例,所有患者均于我院接受血液透析治疗,其中 43 例患者采用常规护理设为对照组,另外 47 例患者则在常规护理的基础上给予膳食营养摄入干预护理设为研究组。纳入标准:(1)所有患者的透析时间均在半年以上;(2)患者均每周透析 3 次;(3)患者未合并感染;(4)患者相关临床资料完整;(5)患者和家属均了解本研究内容,自愿签署知情同意书。排除标准:(1)患者合并急性感染或经历过大大手术;(2)患者合并严重的心肺肝肾等脏器的功能不全;(3)恶性肿瘤患者;(4)患者合并免疫系统疾病;(5)妊娠期或哺乳期妇女。2 组患者的年龄、性别、维持血液透析时间、疾病情况等基本临床资料经比较无差异,可进行比较($P > 0.05$),详见表 1。

2.2 仪器

4008B 型透析机(德国费森尤斯公司);合成膜透析器(中国威高公司);全自动生化分析仪(日本日立公司);试剂盒(武汉优尔生科技股份有限公司)。

2.3 实验方法

2 组患者均于我院接受持续性血液透析治疗,采用 4008B 型透析机,每周透析 3 次,合成膜透析器膜面积大于 1.3 m²,透析时血流量为 250 mL/min,透析液流量为 500 mL/min,每次持续透析 4 h。对照组患者给予常规护理,包括严格控制透析液流量、血流量与透析时间,严密观察并加强维护透析管道及并发症的发生,并常规进行营养宣教。而研究组则在常规护理的基础上给予膳食营养摄入干预护理,准确评估患者营养状况,了解患者的饮食习惯,针对个体算出每日营养需求,协助患者及家属制订食谱,并督促执行。其中(1)蛋白质摄入量:需根据患者的透析效率、肾功能、营养状态、有无并发症发生等共同决定,建议每日给予 1.0~1.1 g·kg⁻¹,其中要包含一半以上的优质蛋白,部分患者每日可配合服用复方 α -酮酸 0.075~0.12 g·kg⁻¹。(2)能量摄入:依据不同患者进行的体力活动种类、经济条件及食欲等因素制定能量不同的能量摄入量。老年患者每日摄入 30~35 kcal·kg⁻¹;轻体力活动者(如卧床、静坐),每日摄入能量应控制在 35~40 kcal·kg⁻¹;体质量低于标准 10%~20%的患者,每日摄入能量应控制在 40~45 kcal·kg⁻¹;相对体质量高于标准体重 20%的患者应减少摄入能量,活动量大的患者应加大能量摄入。(3)维持水电解质平衡:2 次透析之间患者的体质量增加不应超过每日 1 kg,盐的每日摄入量应控制在 3~5 g,高血压、心力衰竭、水肿明显的患者盐每日摄入量应控制在 1~2 g,同时禁食腌制食品(如腊肉、咸菜等),无尿或少尿患者应减少或避免食用高钾食物(如橘子、香蕉、葡萄、奇异果等)。(4)对患者的饮食情况进行记录,并通过饮食回顾、膳食分析与营养状况评估,及时调整不合理的饮食计划。

表 1 2 组患者的基本临床资料比较
Table 1 Comparison of basic clinical data between the 2 groups

组别	年龄/岁	性别	血液透析时间/月	疾病情况
		男/女		慢性肾小球肾炎/高血压肾病/糖尿病肾病/多囊肾病
研究组($n=47$)	58.8±9.2	29/18	18.3±10.2	26/10/9/2
对照组($n=43$)	61.2±9.7	23/20	19.4±10.8	24/8/10/1
t/χ^2	1.205	0.621	0.497	0.511
P 值	0.232	0.431	0.621	0.916

2.4 观察指标

(1)护理干预 3 个月后,比较 2 组患者的营养不良发生率,采用主观综合性营养评估(subjective global assessment, SGA)法^[9], 25 分以上为营养良好、13~24 分为轻中度营养不良、12 分以下为重度营养不良。(2)比较干预前、后 2 组患者的血清营养指标变化情况:分别于干预前及干预后 3 个月抽取患者的清晨空腹肘静脉血,采用全自动生化分析仪测定患者的血红蛋白(hemoglobin, Hb)、前白蛋白(prealbumin, PA)、白蛋白(albumin, Alb)。(3)比较干预前、后 2 组患者的血清炎症因子变化情况:采用透射比浊法测定血清 C 反应蛋白(C-reactive protein, CRP),采用酶联免疫吸附法(enzyme-linked immunosorbent assay, ELISA)测定白细胞介素-6(interleukin-6, IL-6)和肿瘤坏死因子 α (tumor necrosis factor- α , TNF- α)。

2.5 统计学方法

本研究数据均采用 SPSS 22.0 统计学软件分析,性别、疾病情况、营养不良发生率等计数资料以(n , %)表示,经 χ^2 检验分析;年龄、血清营养指标、血清炎症因子等计量资料以($\bar{x} \pm s$)表示,经 t 检验分析;设 $\alpha=0.05$, 则 $P <$

0.05 时存在统计学差异。

3 结果与分析

3.1 研究组与对照组营养不良发生率的比较

护理干预后,研究组患者的营养不良发生率明显低于对照组患者($P < 0.05$),差异存在统计学意义(见表 2)。

3.2 干预前、后研究组与对照组血清营养指标水平的比较

由表 3 可知,干预前,2 组患者的血清营养指标无显著差异($P > 0.05$);干预后,研究组患者的各项血清营养指标水平均明显高于对照组患者($P < 0.05$),差异存在统计学意义。

3.3 干预前、后研究组与对照组血清炎症因子水平的比较

由表 4 可知,干预前,2 组患者的血清炎症因子水平差异均无统计学意义($P > 0.05$);干预后,研究组患者的各项血清炎症因子水平均明显低于对照组患者($P < 0.05$),差异存在统计学意义。

表 2 研究组与对照组营养不良发生率的比较(n , %)

Table 2 Comparison of the incidence of malnutrition between the study group and the control group (n , %)

组别	营养良好	轻中度营养不良	重度营养不良	营养不良总发生率
研究组($n=47$)	42(89.4%)	3(6.4%)	2(4.3%)	5(10.6%)
对照组($n=43$)	31(72.1%)	7(16.3%)	5(11.6%)	12(27.9%)
χ^2 值				4.371
P 值				0.037

表 3 干预前、后研究组与对照组血清营养指标水平的比较($n=3$)

Table 3 Comparison of serum nutritional indicators between study group and control group before and after intervention ($n=3$)

组别	白蛋白/(g/L)		前白蛋白/(mg/L)		血红蛋白/(g/L)	
	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
研究组($n=47$)	36.5 \pm 6.2	45.8 \pm 7.6	238.2 \pm 32.5	292.3 \pm 43.5	85.7 \pm 10.4	103.7 \pm 20.6
对照组($n=43$)	37.1 \pm 5.1	40.6 \pm 8.2	232.7 \pm 29.8	264.1 \pm 36.8	85.1 \pm 10.7	94.2 \pm 21.5
t 值	0.499	3.122	0.834	3.304	0.270	2.140
P 值	0.619	0.002	0.406	0.001	0.788	0.035

表 4 干预前、后研究组与对照组血清炎症因子水平的比较($n=3$)

Table 4 Comparison of serum inflammatory factors levels between study group and control group before and after intervention ($n=3$)

组别	C 反应蛋白/(mg/L)		肿瘤坏死因子 α /(ng/L)		白介素 6/(ng/L)	
	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
研究组($n=47$)	9.5 \pm 2.7	5.7 \pm 1.6	81.3 \pm 12.3	62.9 \pm 12.5	77.2 \pm 13.1	56.8 \pm 10.7
对照组($n=43$)	9.1 \pm 3.1	7.3 \pm 3.2	82.7 \pm 14.9	70.3 \pm 14.3	76.3 \pm 12.4	62.5 \pm 11.2
t 值	0.654	3.039	0.488	2.619	0.334	2.469
P 值	0.515	0.003	0.627	0.010	0.739	0.015

4 讨论与结论

MHD 近年来在临床中不断发展应用,使广大终末期肾病患者的寿命得到了延长,但由于长时间透析会导致自身营养物质的部分流失,每次血液透析过程中均会有氨基酸、肽类、微量元素与水溶性维生素的丢失,经过甲醛与漂白剂处理聚砜膜,会造成蛋白质流失增加^[10]。此外,血液与透析膜接触也会增加炎症反应,微炎症状态和自身代谢紊乱也会使机体出现营养不良的状况,造成 MHD 患者的营养不良日益加重^[11]。微炎症状态与营养不良的发生均会增加 MHD 患者发生感染、贫血及心血管不良事件,严重影响患者的预后生活质量^[12]。因此,改善 MHD 患者的营养不良状况是不可或缺的重要环节,与此同时也要对 MHD 患者的微炎症状态进行积极治疗。MHD 患者对营养的需求量明显高于正常人,而患者缺乏营养知识、抑郁、经济因素、胃肠蠕动慢、饮食习惯差等均是导致其营养摄入不足的原因^[13]。因此,医护人员要高度重视对患者的膳食营养教育,通过护理干预加强患者膳食营养的摄入。

本研究对 MHD 患者进行加强膳食营养干预,旨在探讨该护理方案对 MHD 患者营养状况和微炎症反应的影响。Alb、PA 与 Hb 均是反映内脏蛋白储藏的最常用、最重要的生化指标,是反映患者的营养不良状况的理想指标,临床中营养不良患者多表现为低蛋白血症^[14,15]。本研究结果显示,护理干预后,研究组患者的营养不良发生率明显低于对照组患者($P < 0.05$),研究组患者的各项血清营养指标 Alb、PA、Hb 水平均明显高于对照组患者($P < 0.05$),表明该护理方案可明显改善 MHD 患者的营养状况。MHD 患者的微炎症状态主要表现为血清炎症因子水平的升高,其中 CRP 是血清中炎症因子水平升高的标志物,可促进 TNF- α 、IL-6 等炎症因子的分泌,检测 CRP、IL-6 与 TNF- α 的水平均能反映机体炎症反应的状态^[16]。本研究结果显示,研究组患者的 CRP、IL-6、TNF- α 等各血清炎症因子水平均明显低于对照组患者($P < 0.05$),表明加强膳食营养干预能明显改善 MHD 患者的微炎症状态。

综上所述,加强膳食营养干预可明显缓解长期血液透析患者的微炎症反应,并改善患者的营养状况,值得临床进一步推广应用。

参考文献

- [1] 范建楨, 黄云娟, 朱亭立, 等. 维持性血液透析患者饮食依从性的研究现状[J]. 解放军护理杂志, 2016, 33(17): 26-29.
Fan JW, Huang YJ, Zhu TL, et al. Current status of dietary compliance in maintenance hemodialysis patients [J]. Nurs J Chin PLA, 2016, 33(17): 26-29.
- [2] 许宝珠, 黄春霞, 林花兰, 等. 维持性血液透析患者生活质量与营养不良和微炎症的相关性[J]. 海南医学, 2017, 28(24): 3990-3992.
Xu BZ, Huang CX, Lin HL, et al. Correlation between quality of life and malnutrition and microinflammation in maintenance hemodialysis patients [J]. Hainan Med J, 2017, 28(24): 3990-3992.
- [3] 唐方平. 缬沙坦联合阿托伐他汀改善维持性血液透析患者微炎症、营养状态的效果[J]. 实用临床医药杂志, 2016, 20(11): 163-164.
Tang FP. Effect of valsartan combined with atorvastatin on microinflammation and nutritional status in maintenance hemodialysis patients [J]. J Clin Med Prac, 2016, 20(11): 163-164.
- [4] 覃学, 陈文. 维持血液透析患者血清超敏 C 反应蛋白水平与营养状态、心血管疾病的相关性研究[J]. 中国实验诊断学, 2017, 21(7): 1245-1246.
Qin X, Chen W. Study on the relationship between serum high-sensitivity C-reactive protein level and nutritional status and cardiovascular disease in hemodialysis patients [J]. Chin J Lab Diag, 2017, 21(7): 1245-1246.
- [5] 黄巧, 欧阳叙明, 陈文莉. 百令胶囊治疗维持性血液透析患者微炎症和营养不良的疗效观察[J]. 临床肾脏病杂志, 2018, 18(5): 45-48.
Huang Q, Ouyang XM, Chen WL. Therapeutic effect of bailing capsule on microinflammation and malnutrition in maintenance hemodialysis patients [J]. J Clin Nephro, 2018, 18(5): 45-48.
- [6] 冯景, 乔德丽, 吴红耀. 维持性血液透析患者血清超敏 C 反应蛋白水平与营养状态、心血管疾病的关系研究[J]. 实用临床医药杂志, 2017, 21(23): 235-236.
Feng J, Qiao DL, Wu HY. Relationship between serum high-sensitivity C-reactive protein levels and nutritional status and cardiovascular disease in maintenance hemodialysis patients [J]. J Clin Med Prac, 2017, 21(23): 235-236.
- [7] 王爱萍, 董永红. 营养干预改善维持性血液透析患者营养状况的疗效[J]. 中国药物与临床, 2016, 16(10): 1473-1475.
Wang AP, Dong YH. Effect of nutritional intervention on improving nutritional status of maintenance hemodialysis patients [J]. Chin J Drug Clin, 2016, 16(10): 1473-1475.
- [8] 董梅, 代正燕, 翁敏, 等. 营养不良-炎症反应综合征对维持性血液透析患者生活质量的影响研究[J]. 中国全科医学, 2016, 19(28): 3444-3447.
Dong M, Dai ZY, Weng M, et al. Effect of malnutrition-inflammatory response syndrome on quality of life in maintenance hemodialysis patients [J]. Chin Gen Pract, 2016, 19(28): 3444-3447.
- [9] 张舟, 赖玉萍, 吴雄彬, 等. 左卡尼汀对老年维持性血液透析患者营养状态的影响[J]. 中国药物经济学, 2017, 12(5): 79-81.
Zhang Z, Lai YP, Wu XB, et al. Effects of L-carnitine on nutritional status in elderly maintenance hemodialysis patients [J]. Chin J Pharm Econ, 2017, 12(5): 79-81.
- [10] 施凌云, 何华平, 倪松, 等. 维持性血液透析患者营养状况及营养不良的影响因素分析[J]. 现代生物医学进展, 2016, 16(6): 1135-1138.
Shi LY, He HP, Ni S, et al. Analysis of factors affecting nutritional status and malnutrition in maintenance hemodialysis patients [J]. Prog Mod Biomed, 2016, 16(6): 1135-1138.
- [11] 王艳辉, 王建爽. 高通量聚砜膜血液透析对维持性血液透析患者炎症介质及营养状况的影响[J]. 中国医学装备, 2016, 13(2): 80-83.
Wang YH, Wang JS. Effects of high-flux polysulfone membrane hemodialysis on inflammatory mediators and nutritional status in maintenance hemodialysis patients [J]. Chin Med Equip, 2016, 13(2): 80-83.
- [12] 易晔, 卢远航, 冀倩倩. 生血宁和蔗糖铁对血液透析患者贫血、氧化应

- 激及微炎症影响的比较[J]. 中国药房, 2016, 27(5): 660-662.
- Yi Y, Lu YH, Ji QQ. Comparison of the effects of shengxueing and sucrose iron on anemia, oxidative stress and microinflammation in hemodialysis patients [J]. Chin Pharm, 2016, 27(5): 660-662.
- [13] 张珀璇, 张月君, 陆红雨, 等. 维持性血液透析患者睡眠障碍、相关因素及对生活质量的影响[J]. 中国中西医结合肾病杂志, 2017, 18(2): 131-133.
- Zhang PY, Zhang YJ, Lu HY, *et al.* Sleep disorders, related factors and quality of life in maintenance hemodialysis patients [J]. Chin J Integr Tradit West Nephrol, 2017, 18(2): 131-133.
- [14] 周长菊, 曹娟, 章旭, 等. 维持性透析患者的蛋白能量消耗情况及影响因素分析[J]. 中国血液净化, 2016, 15(9): 483-487.
- Zhou CG, Cao J, Zhang X, *et al.* Analysis of protein energy consumption and influencing factors in maintenance dialysis patients [J]. Chin J Blood Purific, 2016, 15(9): 483-487.
- [15] 刘跃华, 彭云华, 周建平, 等. 老年胃肠肿瘤患者术前营养状况及营养支持的调查与分析[J]. 解放军护理杂志, 2018, 35(7): 35-37.

- Liu YH, Peng YH, Zhou JP, *et al.* Investigation and analysis of preoperative nutritional status and nutritional support in elderly patients with gastrointestinal cancer [J]. Nurs J Chin PLA, 2018, 35(7): 35-37.
- [16] 尚瑜, 谭峰. 终末期肾病不同透析方式患者血清 CRP、IL-6、TNF- α 水平及与营养指标的关系[J]. 中国临床研究, 2018, 31(6): 749-752.
- Shang Y, Tan F. Relationship between serum CRP, IL-6, TNF- α levels and nutritional indicators in patients with end stage renal disease with different dialysis methods [J]. Chin J Clin Res, 2018, 31(6): 749-752.

(责任编辑: 苏笑芳)

作者简介



郭凤丽, 主管护师, 主要研究方向为营养、护理管理。
E-mail: guofengli1984@163.com

“功能性食品微生物”专题征稿函

随着经济的发展和人们生活水平的不断提高, 人们对食品的要求已从单纯的温饱转向了“功能、营养和健康”的新要求; 膳食结构和组成是影响健康和疾病发生的重要因素, 在人们多年以来追求中医、西医或中西医结合预防和治疗疾病模式外, 渐渐转“医补”为“食疗”, 期望利用食品的功能性达到促进健康和干预疾病的目的。因此, 以功能性食品微生物为核心的功能性食品如益生菌、乳酸菌、微生物源 PUFA、红曲等已逐渐深入人心, 这也推动了功能性食品微生物资源开发与应用的发展。在 21 世纪生物技术大发展的时代背景下, 利用食品微生物的特定功能性质, 开发系列健康的功能食品成为重要的发展趋势。目前, 以功能性微生物为核心的技术与产品已广泛用于食品、保健品、医药和饲料行业, 应用前景十分广阔。

功能性食品微生物是一类通过菌体细胞或代谢产物能够赋予食品具有特定功能性质、或者显著改进和优化食品制造工艺的微生物。鉴于此, 本刊特别策划了“功能性食品微生物”专题, 由江南大学食品学院的 **田丰伟 教授** 担任专题主编, 围绕 **(1) 功能性食品微生物的资源发掘、高效筛选、分离鉴定, (2) 功能性食品微生物的生物性质、功能机理与作用机制, (3) 基于功能性食品微生物的食品生物加工与制造的基础和应用研究, (4) 功能性食品微生物的评价与优化方面** 或您认为本领域有意义的问题进行论述, 计划在 2019 年 7 月份出版。

鉴于您在该领域的成就, 本刊主编 **吴永宁 研究员** 及专题主编 **田丰伟 教授** 特邀请您为本专题撰写稿件, 以期进一步提升该专题的学术质量和影响力。综述、实验报告、研究论文均可, 请在 2019 年 6 月 01 日前通过网站或 E-mail 投稿。我们将快速处理并优先发表。

感谢您的参与与支持!

投稿方式: (请注明功能性食品微生物专题)

网站: www.chinafoodj.com

E-mail: jfoods@126.com

《食品安全质量检测学报》编辑部