

复氧造成的心肌细胞凋亡,以上提示 ASP 对缺氧-复氧损伤的心肌细胞具有保护作用,而进一步的 LDH 检测结果也证实了这种保护作用。

由 I/R 导致的心肌细胞能量代谢障碍使心肌细胞 ATP 生成迅速减少,心肌细胞膜表面依赖 ATP 的离子泵功能降低;同时,再灌注后自由基引起的细胞膜损伤,同样导致细胞膜表面及内质网钙泵功能下降,甚至部分失活,引起钙离子浓度依赖性的内流增多,导致心肌细胞内钙超载。依赖 ATP 的细胞膜泵活性降低,导致膜电位改变,引发恶性心律失常的发生;钙超载及细胞内酸中毒直接损害细胞的超微结构,导致缺血性肌痉挛。本研究发现 ASP 可浓度依赖的抑制由缺氧-复氧引起的 MMP、 $\text{Na}^+ - \text{K}^+$  ATP 酶、 $\text{Ca}^{2+} - \text{Mg}^{2+}$  ATP 酶活性的下降。提示 ASP 可能通过阻止自由基对氧化呼吸链的损伤,缓解缺氧-复氧引起的心肌细胞能量代谢障碍。为此,本实验对心肌细胞氧化呼吸链中酶复合物 I、IV 的活性进行了检测。氧化呼吸链酶复合物 I、IV 都是参与能量代谢的关键因子。复合物 I 和 IV 在能量代谢中能够有效的将质子从基质转移到线粒体内膜空间上,这种能力在跨内膜质子电化学梯度形成中担当重要角色,成功被线粒体 ATP 合成酶用来合成 ATP<sup>[10]</sup>。二者活性下降对整个呼吸链功能都有影响,产能过程逐渐受阻,使 ATP 合成越来越少。本研究发现 ASP 可浓度依赖的升高由由缺氧-复氧引起的线粒体呼吸酶链复合物 I、IV 活性的下降。

综上所述,缺氧-复氧可导致心肌细胞能量代谢障碍,促进心肌细胞凋亡损伤,ASP 可通过抑制由缺氧-复氧引起的心肌细胞能量代谢障碍,对缺氧-复氧环境

下的心肌细胞具有保护作用。

#### 【参考文献】

- [1] 翟恒博,刘俊.缺血性心脏病再认识[J].心血管病学进展,2016,37(4):395~400.
- [2] 吴晓燕,苗琳,郑蕊,等.心肌缺血再灌注损伤的研究进展[J].中国临床药理学杂志,2016,32(11):1043~1045.
- [3] Lalota J. Molecular mechanism of ischemia - reperfusion injury after myocardial infarction and its possible targeted treatment [J]. International Journal of Cardiology, 2016, 220: 571~572.
- [4] 丁士懿,梅举.线粒体与心肌缺血/再灌注损伤的研究进展[J].医学综述,2016,22(1):37~41.
- [5] 林荣,林琳,贾兴泽,等.心肌缺血再灌注损伤后对线粒体功能的影响和能量代谢的变化研究[J].贵州医药,2016,40(6):589~590.
- [6] 张尚智,朱田田,晋玲,等.当归单体成分与复合制剂功效研究进展[J].中国中医药信息杂志,2016,23(12):128~132.
- [7] Daz A, Humeres C, Gonxlez V, et al. Insulin/NFκB protects against ischemia-induced necrotic cardiomyocyte death [J]. Biochemical and Biophysical Research Communications, 2015, 467(2): 451~457.
- [8] 张海红,王树,王金,等.当归多糖抗氧化及神经保护作用研究进展[J].神经药理学报,2014,4(2):39~45.
- [9] 陈福晖,刘达兴,容松.心肌缺血再灌注损伤发生机制的研究进展[J].安徽医药,2017,21(12):2145~2148.
- [10] 吕宝北,赵鹏翔,张鑫,等.线粒体呼吸链复合物 I 结构和功能的研究进展[J].现代生物医学进展,2018,2:356~359,38.

【文章编号】1006-6233(2019)03-0572-06

## 含益生菌肠内营养干预对危重脑出血术后患者 肠道菌群和炎症状态的影响

李媛媛, 颜睿琪, 李冬纯, 苏醒

(陕西省渭南市中心医院重症医学科, 陕西 渭南 714000)

**【摘要】目的:**探讨含益生菌肠内营养干预对危重脑出血术后肠道菌群和炎症状态的影响。**方法:**将我院 2016 年 1 月至 2018 年 1 月间 86 例危重脑出血术后患者采用简单随机分组法分为观察组和对照组,每组各 43 例。对照组在常规治疗基础上留置胃管行肠内营养干预,观察组在对照组基础上加用益生菌。评估两组干预前、干预 2 周后营养状态[血清总蛋白(TP)、白蛋白(ALB)、血红蛋白(HB)]、肠道菌群分布情况(双歧杆菌、乳杆菌、肠杆菌、肠球菌)、免疫功能(T 淋巴细胞亚群)、炎症状况[肿瘤坏死因子- $\alpha$ (TNF- $\alpha$ )、白介素-6(IL-6)、白介素-8(IL-8)],比较两组不良事件发生率。**结果:**①干预

【基金项目】陕西省科学技术研究发展计划项目,(编号:S2015YFSF03816)

【通讯作者】苏醒

前,两组 TP、ALB、HB 对比,差异均无统计学意义( $P>0.05$ );干预前,两组 TNF- $\alpha$ 、IL-6、IL-8 对比,差异均无统计学意义( $P>0.05$ );干预2周后,两组 TP、ALB、HB 均高于干预前( $P<0.05$ ),TNF- $\alpha$ 、IL-6、IL-8 水平均低于干预前( $P<0.05$ ),观察组变动幅度均大于对照组( $P<0.05$ );②干预前,两组双歧杆菌、乳杆菌、肠杆菌、肠球菌对比,差异均无统计学意义( $P>0.05$ );干预2周后,观察组双歧杆菌、乳杆菌均高于干预前和同期对照组( $P<0.05$ ),肠杆菌、肠球菌均低于干预前和同期对照组( $P<0.05$ );对照组双歧杆菌、乳杆菌与干预前对比,差异无统计学意义( $P>0.05$ );对照组肠杆菌、肠球菌高于干预前( $P<0.05$ );③干预前,两组 CD3+、CD4+、CD4+/CD8+对比,差异均无统计学意义( $P>0.05$ );干预2周后,两组 CD3+、CD4+、CD4+/CD8+均高于干预前( $P<0.05$ ),观察组增幅大于对照组( $P<0.05$ );观察组 CD8+低于干预前和同期对照组( $P<0.05$ );对照组干预前后 CD8+对比,差异无统计学意义( $P>0.05$ );④观察组消化道出血、肠道菌群失调发生率均低于对照组( $P<0.05$ );两组肺部感染发生率对比,差异无统计学意义( $P>0.05$ )。结论:含益生菌肠内营养干预能改善危重脑出血术后患者营养状态、肠道菌群、炎症状态和免疫功能,降低其并发症发生风险。

【关键词】 危重脑出血; 营养干预; 益生菌

【文献标识码】 A

【doi】10.3969/j.issn.1006-6233.2019.03.011

## Effect of Probiotic Enteral Nutrition Intervention on Intestinal Flora and Inflammatory State in Patients with Severe Cerebral Hemorrhage after Operation

LI Yuanyuan, Yanruiying, LI Dongchun, et al

(Weinan Central Hospital, Shaanxi Weinan 714000, China)

【Abstract】Objective: To explore the effect of enteral nutrition intervention with probiotics on intestinal flora and inflammatory status after critical cerebral hemorrhage surgery. Methods: 86 cases of patients after critical cerebral hemorrhage surgery from January 2016 to January 2018 were divided into observation group and control group according to the simple random grouping, with 43 cases in each group. Control group was given gastric intubation of enteral nutrition intervention on the basis of conventional treatment, and observation group was supplemented with probiotics on the basis of control group. Nutritional status [serum total protein (TP), albumin (ALB), hemoglobin (HB)], intestinal flora distribution (Bifidobacterium, Lactobacillus, Enterobacter, Enterococcus), immune function (T lymphocyte subsets) and inflammatory status [tumor necrosis factor- $\alpha$  (TNF- $\alpha$ ), interleukin-6 (IL-6), interleukin-8 (IL-8)] were evaluated in the two groups before intervention and after 2 weeks of intervention. And the incidence rate of adverse events was compared between the two groups. Results: Before intervention, there were no significant differences in the levels of TP, ALB and HB between the two groups ( $P>0.05$ ). Before intervention, there were no significant differences in the levels of TNF- $\alpha$ , IL-6 and IL-8 between the two groups ( $P>0.05$ ). After 2w intervention, the levels of TP, ALB and HB in the two groups were higher than those before intervention ( $P<0.05$ ) while the levels of TNF- $\alpha$ , IL-6 and IL-8 were lower than those before intervention ( $P<0.05$ ), and the changes in observation group were greater than those in control group ( $P<0.05$ ). Before intervention, there were no significant differences between the two groups in Bifidobacterium, Lactobacillus, Enterobacter and Enterococcus ( $P>0.05$ ). After 2w of intervention, the Bifidobacterium and Lactobacillus in observation group were higher than those before intervention and those in control group at the same time period ( $P<0.05$ ), and the Enterobacter and Enterococcus were lower than those before intervention and those in control group at the same time period ( $P<0.05$ ). There was no statistically significant difference in the Bifidobacterium and Lactobacillus in control group compared with those before intervention ( $P>0.05$ ). The Enterobacter and Enterococcus in control group were higher than those before intervention ( $P<0.05$ ). Before intervention, there were no significant differences in CD3+, CD4+ and CD4+/CD8+ between the two groups ( $P>0.05$ ). After 2w of intervention, the levels of CD3+, CD4+ and CD4+/CD8+ in the two groups were higher than those before intervention ( $P<0.05$ ), and the increase in observation group was greater than that in control group ( $P<0.05$ ). The CD8+ in observation

group was lower than that before intervention and that in control group at the same time period ( $P < 0.05$ ). There was no significant difference in CD8+ before and after intervention in control group ( $P > 0.05$ ). The incidence rates of gastrointestinal hemorrhage and intestinal flora imbalance in observation group were lower than those in control group ( $P < 0.05$ ). There was no statistically significant difference in the incidence rate of pulmonary infection ( $P > 0.05$ ). **Conclusions:** Probiotic enteral nutrition intervention can improve nutritional status, intestinal flora, inflammatory status and immune function of patients with severe cerebral hemorrhage after operation, and reduce the risk of complications.

**[Key words]** Critical cerebral hemorrhage; Nutrition intervention; Probiotics

脑出血是临床常见急危重症之一,相关流行病学资料显示,脑出血占脑卒中的17.1%~55.4%,具有发病率、致残率、死亡率均较高的特点<sup>[1]</sup>。目前对于幕上区出血超过30mL及幕下区出血超过10mL的脑出血患者,临床多采用手术治疗<sup>[2]</sup>。临床研究显示益生菌强化肠内营养有调整老年骨折术后患者肠道菌群的作用<sup>[3]</sup>,基于此,本研究选取86例危重脑出血术后患者作为研究对象,以探究含益生菌肠内营养干预对危重脑出血术后肠道菌群和炎症状态的影响,现报告如下。

## 1 资料与方法

**1.1 一般资料:**纳入我院2016年1月至2018年1月间86例危重脑出血术后患者作为研究对象。纳入标准:符合脑出血诊断标准<sup>[7]</sup>,且经头部影像学检查评估出血量均 $>50\text{mL}$ ,格拉斯哥评分(GCS) $\leq 9$ 分者;起病12h内入院的昏迷患者;入院后48~72h开始经鼻胃管行肠内营养支持者;预计生存期1个月以上者。排除标准:严重器官功能障碍、恶性肿瘤者;入院时合并急、慢性感染性疾病者;严重内分泌系统、消化系统、血液系统疾病者;严重营养不良者。86例危重脑出血术后患者采用简单随机分组法分为观察组和对照组,每组各43例。观察组:男女比24例/19例,年龄44~74岁、平均年龄(60.90 $\pm$ 8.60)岁,入院时GCS评分(7.09 $\pm$ 1.15)分。对照组:男女比27例/16例,年龄48~75岁、平均年龄(61.66 $\pm$ 10.64)岁,入院时GCS评分(6.95 $\pm$ 1.50)分。两组一般资料对比,差异无统计学意义( $P > 0.05$ )。

**1.2 治疗方法:**本组患者均由同一组临床经验丰富的医师进行手术,对照组行开颅血肿清除术31例、行微创血肿穿刺清除术者12例,观察组行开颅血肿清除术28例、行微创血肿穿刺清除术者15例,两组不同术式比例对比差异无统计学意义( $P > 0.05$ )。对照组在常规治疗基础上留置胃管行肠内营养干预:患者经鼻胃管注入肠内营养乳剂(生产企业:Fresenius Kabi Deutschland GmbH,规格:500mL/袋,批准文号:国药准

字J20090096),第1天喂养量125mL,此后每日以125mL递增至1000mL/d,肠内营养支持初期可用适量静脉营养补充热量不足部分。观察组在对照组基础上加用益生菌(双歧杆菌乳杆菌三联活菌片,生产企业:内蒙古双奇药业股份有限公司,规格:0.5克/片,批准文号:国药准字S19980004):3片/次,qd,研磨后加入肠内营养液内。

**1.3 评估方法:**干预前、干预2周后采集患者外周空腹静脉血,采用TBA-2000FR型全自动生化分析仪(日本东芝株式会社生产)检测血清总蛋白(TP)、白蛋白(ALB)、血红蛋白(HB)水平;采用酶联免疫法(ELISA)测定肿瘤坏死因子- $\alpha$ (TNF- $\alpha$ )、白介素-6(IL-6)、白介素-8(IL-8)水平;使用流式细胞仪(美国BD公司生产)测定T淋巴细胞亚群水平;开塞露塞肛后采集大便标本0.2g,标本稀释、滴种后进行细菌培养,采用活菌平板计数法测定其中肠道菌群情况,肠杆菌、肠球菌采用需氧培养法(37 $^{\circ}\text{C}$ ,24h),双歧杆菌、乳杆菌采用厌氧罐培养法(37 $^{\circ}\text{C}$ ,48h)。

**1.4 观察指标:**评估两组干预前、干预2周后营养状态(TP、ALB、HB)、肠道菌群分布情况(双歧杆菌、乳杆菌、肠杆菌、肠球菌)、免疫功能(T淋巴细胞亚群)、炎症状况(TNF- $\alpha$ 、IL-6、IL-8),比较两组不良事件发生率。

**1.5 统计学方法:**采用SPSS19.0统计软件进行数据分析,计量数据以平均数 $\pm$ 标准差( $\bar{x} \pm s$ )表示,行t检验(组间行独立t检验、干预前后行配对t检验),计数数据以n(%)表示,行 $\chi^2$ 检验, $P < 0.05$ 表示差异有统计学意义。

## 2 结果

**2.1 两组营养状态对比:**观察组1例未完成2周干预自行出院,对照组1例因不明原因转院。干预前,两组TP、ALB、HB对比,差异均无统计学意义( $P > 0.05$ );干预2周后,两组TP、ALB、HB均高于干预前( $P < 0.05$ ),观察组增幅大于对照组( $P < 0.05$ ),见表1。

表1 两组营养状态对比 ( $\bar{x}\pm s, g/L$ )

组别	n	TP	ALB	HB	
观察组	干预前	42	62.41±6.81	31.13±4.61	122.38±14.59
	干预2周后	42	68.88±6.98 <sup>ab</sup>	41.78±5.69 <sup>ab</sup>	138.15±11.62 <sup>ab</sup>
t		4.300	9.425	5.479	
P		0.000	0.000	0.000	
对照组	干预前	42	62.02±6.10	30.42±4.28	122.10±15.95
	干预2周后	42	65.47±5.78 <sup>b</sup>	36.48±5.38 <sup>b</sup>	130.13±11.42 <sup>b</sup>
t		2.661	5.713	2.653	
P		0.009	0.000	0.010	

注,与同期对照组对比,aP<0.05;与同组干预前对比,bP<0.05

2.2 两组肠道菌群分布对比:干预前,两组双歧杆菌、乳杆菌、肠杆菌、肠球菌对比,差异均无统计学意义(P>0.05);干预2周后,观察组双歧杆菌、乳杆菌均高于干预前和同期对照组(P<0.05),肠杆菌、肠球菌均低

于干预前和同期对照组(P<0.05);对照组双歧杆菌、乳杆菌与干预前对比,差异无统计学意义(P>0.05);对照组肠杆菌、肠球菌高于干预前(P<0.05),见表2。

表2 两组肠道菌群分布对比 ( $\bar{x}\pm s, \text{LogCFU/g}$ )

组别	n	双歧杆菌	乳杆菌	肠杆菌	肠球菌	
观察组	干预前	42	7.48±1.44	5.10±1.36	9.47±0.60	8.54±0.82
	干预2周后	42	8.30±0.65 <sup>ab</sup>	6.92±0.33 <sup>ab</sup>	9.06±0.73 <sup>ab</sup>	8.20±0.42 <sup>ab</sup>
t		3.364	8.428	2.812	2.392	
P		0.001	0.000	0.006	0.019	
对照组	干预前	42	7.10±1.83	5.18±1.46	9.59±0.94	8.48±0.81
	干预2周后	42	6.98±0.94	5.07±0.86	10.20±0.61 <sup>b</sup>	8.98±0.71 <sup>b</sup>
t		0.378	0.421	3.528	3.008	
P		0.706	0.675	0.000	0.004	

注,与同期对照组对比,aP<0.05;与同组干预前对比,bP<0.05

2.3 两组免疫功能对比:干预前,两组CD3+、CD4+、CD4+/CD8+对比,差异均无统计学意义(P>0.05);干预2周后,两组CD3+、CD4+、CD4+/CD8+均高于干预前(P<0.05),观察组增幅大于对照组(P<0.05);观察组CD8+低于干预前和同期对照组(P<0.05);对照组干预前后CD8+对比,差异无统计学意义(P>0.05),见

表3。  
2.4 两组炎症状态对比:干预前,两组TNF-α、IL-6、IL-8对比,差异均无统计学意义(P>0.05);干预2周后,两组TNF-α、IL-6、IL-8水平均低于干预前(P<0.05),观察组降幅大于对照组(P<0.05),见表4。

表3 两组免疫功能对比( $\bar{x}\pm s, \%$ )

组别	n	CD3+	CD4+	CD8+	CD4+/CD8+	
观察组	干预前	42	52.97±6.71	26.06±6.40	23.72±6.32	1.16±0.29
	干预2周后	42	68.15±3.26 <sup>ab</sup>	41.72±4.73 <sup>ab</sup>	21.11±3.35 <sup>ab</sup>	1.97±0.47 <sup>ab</sup>
t		13.187	12.753	2.365	9.505	
P		0.000	0.000	0.020	0.000	
对照组	干预前	42	52.70±6.81	26.27±6.33	23.87±6.93	1.18±0.35
	干预2周后	42	64.08±3.72 <sup>b</sup>	38.44±4.82 <sup>b</sup>	23.47±3.64	1.74±0.49 <sup>b</sup>
t		9.504	9.913	0.331	6.027	
P		0.000	0.000	0.741	0.000	

注,与同期对照组对比,aP<0.05;与同组干预前对比,bP<0.05

表4 两组炎症状态对比( $\bar{x}\pm s, \text{pg/mL}$ )

组别	n	TNF- $\alpha$	IL-6	IL-8	
观察组	干预前	42	14.93±4.14	135.10±20.06	25.04±4.39
	干预2周后	42	7.25±2.10 <sup>ab</sup>	106.48±14.08 <sup>ab</sup>	12.83±2.85 <sup>ab</sup>
t		10.722	7.568	15.118	
P		0.000	0.000	0.000	
对照组	干预前	42	14.79±4.76	137.76±22.36	26.18±4.63
	干预2周后	42	9.88±3.85 <sup>b</sup>	122.96±18.97 <sup>b</sup>	16.40±3.19 <sup>b</sup>
t		5.198	3.271	11.273	
P		0.000	0.002	0.000	

注,与同期对照组对比,aP<0.05;与同组干预前对比,bP<0.05

**2.5 两组不良事件发生率对比:**观察组消化道出血、肠道菌群失调发生率均低于对照组(P<0.05);两组肺部感染发生率对比,差异无统计学意义(P>0.05),见表5。

表5 两组不良事件发生率对比 n(%)

组别	n	消化道出血	肠道菌群失调	肺部感染
观察组	42	2(4.76) <sup>a</sup>	4(9.52) <sup>a</sup>	3(7.14)
对照组	42	8(19.05)	11(26.19)	5(11.90)
$\chi^2$		4.087	3.977	0.138
P		0.043	0.046	0.710

临床研究认为,在正常机体中,肠道优势菌群和机体免疫系统处于动态平衡状态,但在胃肠功能障碍情况下,这些细菌将大量增殖,破坏肠道免疫屏障,进而引发机体肠道免疫反应,严重影响病人的预后<sup>[4]</sup>。Treg细胞是机体免疫系统的重要组成部分,它能够抑制其他免疫细胞的作用,并且维持免疫平衡的稳定,近年来有研究显示,肠道菌群紊乱也会对Treg细胞变化产生影响<sup>[5]</sup>,进而影响患者免疫功能。基于此,本研究探究含益生菌肠内营养干预对肠道菌群、炎症和T细胞亚群的影响,以进一步指导临床治疗。

肠内营养是目前有肠道功能的重症患者临床营养支持的首选途径,肠内营养具有经肠直接吸收利用营养素、维护肠道黏膜屏障、减少肠源性感染发生等优点。本研究结果显示,观察组干预2周后TP、ALB、HB指标水平平均高于对照组。有研究指出,早期只要有

### 3 讨论

20%的能量由肠道供给,就能维持胃肠道功能的完整性,促进消化吸收功能的恢复,对于促进脑出血术后患者的恢复具有重要意义<sup>[6]</sup>。益生菌是肠道内正常的有益菌群,在早期肠内营养的基础上加用益生菌,可平衡疾病发生后肠道菌群的种类及数量,促进肠道蠕动恢复,保护肠道黏膜屏障,促进胃肠道营养物质的吸收,因此观察组加用益生菌后营养状态更佳。本研究还显示,观察组双歧杆菌、乳酸杆菌含量高于干预前,而肠杆菌、肠球菌含量略低于干预前,对照组肠杆菌、肠球菌含量则明显升高。服用益生菌能补充患者肠道内有益菌群的不足,如双歧杆菌、乳酸菌等,并减少肠杆菌、肠球菌等机会致病菌的数量,达到平衡肠道菌群整体结构的目的,与张毅<sup>[7]</sup>等学者的研究结论一致。

相关研究发现,肠道菌群失调程度(B/E值)与Th1/Th2平衡呈直线正相关关系,同时,正常菌群在肠道中形成一个外源性抗原的复杂环境,诱导T淋巴细胞分化成Treg细胞,也可通过抑制树突细胞成熟来促进Treg细胞的发育增殖<sup>[8]</sup>。本研究数据也显示,观察组CD3+、CD4+、CD4+/CD8+各T淋巴细胞亚群占比均优于对照组,这说明含益生菌肠内营养干预能通过调节机体T淋巴细胞来增强患者免疫功能。脑卒中患者体内肠道菌群的紊乱及移位能够通过模式识别受体结合来启动炎症反应、增加多种炎症分子释放,进而加重神经功能损害。益生菌辅助肠内营养干预有利于调节肠道菌群紊乱,保护胃肠粘膜和减少致病菌、机会致病菌的异位定植,因此能控制观察组患者机体炎症反应、促进伤口愈合、降低术后感染风险。本研究数据中,观察组干预后TNF- $\alpha$ 、IL-6、IL-8各炎症因子水平均低于对照组,与上述理论相符。另外,记录两组不良

事件发生率可发现,观察组消化道出血、肠道菌群失调发生率均低于对照组。

综上所述,含益生菌肠内营养干预有利于改善危重脑出血术后患者应用状态、调节肠道菌群、优化其免疫功能、控制炎症状况,还可降低患者消化道出血、肠道菌群失调发生率。

#### 【参考文献】

- [1] 刘卫东.高血压性脑出血的诊治进展[J].上海医学,2017,40(11):646~649.
- [2] 吴自成,陈新成,黄启化,等.不同术式治疗重症高血压脑出血患者的效果比较[J].实用临床医药杂志,2016,20(21):86~87.
- [3] 苏学艳,薛苏娟,李晓红,等.添加益生菌的肠内营养对老年骨折术后患者肠道菌群变化及预后的影响[J].河北医药,2017,39(12):1776~1779.
- [4] 吴莉娟,李景萍,郭帮卫.添加双歧杆菌的肠内营养对重症脑卒中病人肠道菌群的影响[J].肠外与肠内营养,2016,23(4):220~222.
- [5] 韩丽丽,刘银辉,赵利慧,等.肠道菌群紊乱对Treg细胞影响的研究进展[J].中国微生态学杂志,2017,29(1):101~105.
- [6] 班碧秀.早期个体化肠内营养支持在重症脑出血术后患者中的应用[J].广西医科大学学报,2017,34(5):756~759.
- [7] 张毅,王军,朱海龙,等.添加双歧杆菌的肠内营养干预对重症脑梗死患者营养状态及肠道菌群紊乱的影响[J].海南医学院学报,2017,23(12):1723~1725.
- [8] 彭慧平,唐艳,董为为,等.肠道菌群对肠黏膜T淋巴细胞亚群的调节作用[J].中国微生态学杂志,2017,29(2):234~238.

【文章编号】1006-6233(2019)03-0577-04

## 慢性肾脏病患者甲状旁腺激素同型半胱氨酸检测的临床意义

刘虹<sup>1</sup>, 金娟<sup>1</sup>, 周志凤<sup>1</sup>, 张白银<sup>1</sup>, 郑元杰<sup>1</sup>, 陈正徐<sup>1</sup>, 曹娟<sup>2</sup>

(1.安徽省合肥市第二人民医院检验科, 安徽 合肥 230011

2.江苏省泰兴市人民医院肾脏内科, 江苏 泰兴 225400)

**【摘要】目的:**探讨慢性肾脏病患者甲状旁腺激素(PTH)、同型半胱氨酸(Hcy)等指标检测的临床意义。**方法:**48例慢性肾脏病患者(CKD)按临床诊断分为CKD3期、CKD4期、CKD5期3组,分别检测3组患者的血PTH、Cys C、Hcy、Cr等指标,并进行统计分析。**结果:**CKD5期组患者血清PTH、Cys C、Hcy、Cr水平均高于CKD4期、CKD3期组,差异均有统计学意义( $P < 0.05$ ),但CKD4期组患者血清PTH、Cys C、Hcy、Cr水平与CKD3期组相比均无显著性差异( $P > 0.05$ )。PTH在CKD5期、CKD4期、CKD3期组阳性率分别为:70.8%、21.4%、20%;Hcy在CKD5期、CKD4期、CKD3期组阳性率分别为:58.3%、7.