

加减黄芪汤联合复方嗜酸乳杆菌治疗肿瘤 化疗后气虚型便秘的临床研究*

何羽¹ 安啸海¹ 汤灵娇¹

[摘要] 目的:以加减黄芪汤联合复方嗜酸乳杆菌治疗肿瘤化疗后便秘(气虚证),观察疗效。方法:90 例肿瘤化疗后气虚型便秘患者,随机分为联合组、中药组、西药组,分别以加减黄芪汤联合复方嗜酸乳杆菌、加减黄芪汤、复方嗜酸乳杆菌治疗,比较 3 组便秘中医症状评分、肠道菌群、便秘临床症状评分(CCS)、生存质量评分(PAC-QOL)及肿瘤功能状态评分(KPS)。结果:治疗后,3 组便秘中医症状评分、CCS、PAC-QOL 评分均降低,肠道菌群中双歧杆菌、乳杆菌均升高,大肠杆菌、肠球菌降低,联合组均优于其他 2 组,差异有统计学意义($P < 0.05$);联合组、中药组 KPS 评分升高,与西药组比较差异有统计学意义($P < 0.05$);联合组总有效率为 93.3%,高于其他 2 组(中药组为 73.3%,西药组为 60.0%),均差异有统计学意义($P < 0.05$)。结论:加减黄芪汤与复方嗜酸乳杆菌联合治疗化疗后便秘,能重整肠道菌群,改善便秘,提高肿瘤患者的生存质量。

[关键词] 加减黄芪汤;复方嗜酸乳杆菌;肿瘤;化疗;便秘;气虚证;肠道菌群

DOI:10.3969/j.issn.1671-038X.2021.07.11

[中图分类号] R256.3 [文献标志码] A

Clinical study of modified Huangqi decoction combined with compound lactobacillus acidophilus in the treatment of constipation of Qi deficiency after chemotherapy

HE Yu AN Xiaohai TANG Lingjiao

(Department of Anorectal, Suzhou High-tech Zone People's Hospital, Suzhou, 215000, China)

Corresponding author: TANG Lingjiao, E-mail: 87015838@qq.com

Abstract Objective: Modified Huangqi decoction combined with compound lactobacillus acidophilus was used to treat constipation (Qi deficiency syndrome) after chemotherapy. **Methods:** Ninety patients with constipation of qi deficiency type after chemotherapy were randomly divided into combined group, traditional Chinese medicine group and western medicine group. The patients were treated with modified Huangqi decoction combined with compound lactobacillus acidophilus, modified Huangqi decoction and compound lactobacillus acidophilus, respectively. The traditional Chinese Medicine symptoms, intestinal flora, clinical symptom score of constipation (CCS), quality of life score of constipation (PAC-QOL) and tumor functional status score (KPS) in the three groups were compared. **Results:** After treatment, constipation symptoms, CCS and PAC-QOL scores were all decreased in the three groups; Bifidobacterium and lactobacillus in intestinal flora were increased, escherichia coli and enterococcus were decreased, and the combined group was better than the other two groups, with statistical significance ($P < 0.05$). The KPS score of combined group and traditional Chinese medicine group was increased, and the difference was statistically significant compared with that of western medicine group ($P < 0.05$). The total effective rate of the combined group was 93.3%, which was higher than that of the other two groups (73.3% in the traditional Chinese medicine group, 60.0% in the western medicine group), with statistical significance ($P < 0.05$). **Conclusion:** Conclusion: The combination of modified Huangqi Decoction and compound lactobacillus acidophilus in the treatment of constipation after chemotherapy can restructure intestinal flora, improve constipation and improve the quality of life of tumor patients.

Key words modified Huangqi decoction; compound lactobacillus acidophilus; tumor; chemotherapy; constipation; Qi deficiency syndrome; intestinal flora

*基金项目:苏州市民生科技指导基金资助项目(No.:SYSD2016064)

¹苏州高新区人民医院肛肠科(江苏苏州,215000)

通信作者:汤灵娇, E-mail: 87015838@qq.com

随着恶性肿瘤的发病率逐年升高,肿瘤化疗相关便秘也随之增加,其发生率约占化疗患者的16%^[1]。临床上,常因对肿瘤本身的关注,忽略了对患者排便情况的重视,患者遭受肿瘤病痛折磨的同时,还不得不忍受便秘所引起的腹胀、腹痛、纳差等不适,严重影响肿瘤患者的预后。中医特有的整体观与辨证论治,应用于肿瘤化疗后便秘患者,可发挥独特优势。化疗后便秘多属于虚秘^[2],黄芪汤为治疗气虚便秘之主方,本研究以黄芪汤加减,联合复方嗜酸乳杆菌调节肠道菌群,治疗恶性肿瘤化疗后便秘,以期提高患者的临床症状缓解率。

1 资料与方法

1.1 临床资料

选取苏州高新区人民医院肛肠科 2019 年 1 月—2020 年 12 月收治的恶性肿瘤化疗后便秘患者,共 90 例。以随机数字表法分为如下 3 个组:联合组、中药组、西药组,每组 30 例。

联合组男 20 例,女 10 例;年龄(56.73±8.56)岁;病程(10.1±3.72)个月;其中直肠癌 9 例、结肠癌 7 例、乳腺癌 4 例、胃癌 3 例、宫颈癌 3 例、肺癌 2 例、前列腺癌 2 例。

中药组男 18 例,女 12 例;年龄(57.1±8.08)岁;病程(10.4±3.96)个月;其中直肠癌 8 例、结肠癌 6 例、乳腺癌 5 例、胃癌 4 例、宫颈癌 3 例、肺癌 2 例、前列腺癌 2 例。

西药组男 21 例,女 9 例;年龄(56.66±7.77)岁;病程(9.96±3.06)个月;其中直肠癌 8 例、结肠癌 7 例、乳腺癌 4 例、胃癌 3 例、宫颈癌 4 例、肺癌 3 例、前列腺癌 1 例。

3 组患者一般资料比较差异无统计学意义($P>0.05$),具有可比性。

1.2 诊断标准

西医诊断标准:参考罗马 IV 慢性便秘诊断标准^[3]。

气虚型便秘中医诊断标准:参考《便秘中医诊疗专家共识意见 2017》^[4]。恶性肿瘤经过化疗后,排便次数 <3 次/周,或排便间隔超过之前排便习惯,排便费力或不伴大便不尽感,粪便干硬。主症为:①排便费力;②舌淡红,苔薄白,脉细弱。次症为:①乏力懒言;②腹痛隐隐;③食欲不佳。主症必备,加 1 项及 1 项以上次症即可诊断。

1.3 纳入标准

①年满 18 周岁,无精神疾病及人格障碍,具备完全民事行为能力者;②病理分型经证实为恶性肿瘤患者,均接受过静脉化疗;③符合慢性便秘中医诊疗专家共识意见气虚型便秘及罗马 IV 功能性便秘诊断标准者;④所有患者化疗前无便秘,化疗后出现便秘。符合以上全部条件者方可纳入。

1.4 排除标准

①对药物过敏或不耐受者;②便秘伴有剧烈腹痛者;③心率、血压、呼吸等不平稳者;④伴有传染性疾需治疗或处于活动期者;⑤肿瘤功能状态评分(KPS) <60 分者。有任何一条者予以排除。

1.5 研究方法

患者签署治疗知情同意后入组,联合组以加减黄芪汤联合复方嗜酸乳杆菌片口服,加减黄芪汤组成:黄芪 20 g,白术 15 g,火麻仁 15 g,陈皮 10 g,党参 15 g,茯苓 12 g,当归 10 g,生地 10 g,郁李仁 10 g,枳实 10 g。中药水煎,每剂制成 150 mL 汤剂 2 袋,由苏州高新区人民医院中药房代煎。复方嗜酸乳杆菌片(规格:0.5 g/片)由苏州高新区西药房统一采购。

服药方法:中药汤剂 1 剂/d,早晚各 1 次,1 袋/次。复方嗜酸乳杆菌片 3 次/d,2 片/次,疗程为 28 d。中药组单纯口服加减黄芪汤,服药方法、剂量、疗程同联合组。西药组单纯口服复方嗜酸乳杆菌片,服药方法、剂量、疗程同联合组。

1.6 观察指标

1.6.1 疗效指标 参照《中药新药治疗便秘的临床研究指导原则》^[5]。痊愈:评分较治疗前下降 90%~100%;显效:评分较治疗前下降 70%~ $<90\%$;有效:评分较治疗前下降 30%~ $<70\%$;无效:评分下降 $<30\%$,或症状无改善。有效率=(痊愈+显效+有效)/总例数 $\times 100\%$ 。

1.6.2 肠道菌群检测 检测 2 种厌氧菌(双歧杆菌、乳杆菌),2 种需氧菌(大肠杆菌、肠球菌),以粪便细菌定量培养计数方法^[6]进行检测,结果取对数值(\log_{10} CUF/g 形式)。

1.6.3 便秘中医症状评分 参照《中药新药治疗便秘的临床研究指导原则》^[5]拟定。纳入大便性状、排便费力程度、腹中隐痛、乏力懒言 4 大类。每种症状按严重程度进行分级,分 4 个等级,以 0~3 分来记录,得分越高则症状越重。

1.6.4 便秘临床症状评分 便秘临床评分以美国胃肠学会的便秘评分量表(CCS)为参考,纳入排便费力程度、排便频率、排便不尽感、便秘病程、每次排便时间、24 h 内排不出大便的次数、需要帮助类型及腹部疼痛共 8 个指标,按严重程度分级,以 0~4 分记录,积分越高表示病情越重。

1.6.5 便秘生存质量评分 便秘生存质量评分(PAC-QOL)自评量表共有 28 个题目,包括担忧因素、精神心理、满意度因素等,每一题目按严重程度分 5 级,以 1~5 分来计算,评分越高,生存质量越差。

1.6.6 KPS 100 分:正常生活,无症状;90 分:正常活动,有轻微症状;80 分:勉强正常活动,有部分症状;70 分:生活能自理,但不能正常生活;60 分:

生活能大部分自理,偶要照顾;0~50分:常需要人照顾及生活质量更低。KPS评分越高表示生活质量越高。

1.6.7 随访 治疗结束后随访1个月,记录3组患者的复发情况。复发率(%)=(复发例数/总有效例数)×100%。

1.7 统计学方法

统计软件用SPSS 25.0,计量资料用 t 检验,等级资料采用非参数检验,计数资料进行 χ^2 检验。以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 首次排便时间比较

3组患者均在7d内排便,联合组的3d内首次排便时间优于西药组和中药组,差异有统计学意义($P<0.05$),见表1。

2.2 便秘临床疗效比较

治疗结束后,联合组临床疗效高于其他2组,组间比较差异有统计学意义,见表2。

2.3 便秘中医症状评分比较

治疗后,3组患者便秘中医症状评分均下降,联合组与中药组在腹中隐痛、乏力懒言方面比较差异无统计学意义($P>0.05$),大便性状、排便费力方面比较差异有统计学意义($P<0.05$),联合组优于对照组。联合组各中医症状评分均低于西药组和中药组,均差异有统计学意义($P<0.05$),见表3。

2.4 肠道菌群比较

治疗后,3组患者肠道菌群中乳杆菌、双歧杆菌计数均升高,大肠杆菌、肠球菌计数均降低,联合组升高及降低差值更大,与西药组比较差异有统计学意义($P<0.05$ 、 $P<0.01$),见表4。

2.5 CCS、PAC-QOL、KPS评分比较

治疗后,3组CCS、PAC-QOL评分均较治疗前降低,联合组下降差值大于其他2组($P<0.05$);CCS评分方面,联合组与西药组差异有统计学意义($P<0.01$);KPS评分方面,中药组及联合组均升高,均优于西药组($P<0.05$),见表5。

表1 患者首次排便时间比较 例

组别	例数	3 d	5 d	7 d
联合组	30	10 ¹⁾²⁾	17	3
中药组	30	4	21	5
西药组	30	3	19	8

与中药组比较,¹⁾ $P<0.05$;与西药组比较,²⁾ $P<0.05$ 。

表2 患者治疗后便秘临床疗效比较 例

组别	例数	痊愈	显效	有效	无效	总有效率/%
联合组	30	4	11	13	2	93.3 ¹⁾²⁾
中药组	30	1	7	14	8	73.3
西药组	30	0	5	13	12	60.0

与中药组比较,¹⁾ $P<0.05$;与西药组比较,²⁾ $P<0.01$ 。

表3 3组患者治疗后便秘中医症状评分比较 分, $\bar{x} \pm s$

组别	腹中隐痛		排便费力		乏力懒言		大便性状	
	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
联合组	2.13±0.86	1.43±0.81 ²⁾	2.26±0.58	0.93±0.69 ¹⁾²⁾	2.16±0.79	1.16±0.69 ²⁾	2.03±0.61	0.96±0.66 ¹⁾²⁾
中药组	2.13±0.68	1.50±0.73 ³⁾	2.23±0.50	1.33±0.75	2.13±0.68	1.66±0.84 ³⁾	2.26±0.63	1.40±0.72
西药组	2.06±0.82	1.90±0.60	2.13±0.62	1.36±0.66	2.16±0.74	3.12±6.52	2.30±0.65	1.43±0.72

与中药组比较,¹⁾ $P<0.05$;与西药组比较,²⁾ $P<0.05$,³⁾ $P<0.05$ 。

表4 3组患者肠道菌群比较 \log_{10} CUF/g, $\bar{x} \pm s$

组别	双歧杆菌		乳杆菌		大肠杆菌		肠球菌	
	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
联合组	8.11±0.49	10.97±0.79 ¹⁾³⁾	7.77±0.46	9.96±0.68 ²⁾³⁾	9.99±0.75	8.14±0.84 ²⁾³⁾	9.22±0.45	7.22±0.53 ²⁾³⁾
中药组	8.07±0.50	9.86±0.50 ⁵⁾	7.76±0.45	8.75±0.88 ⁴⁾	10.17±0.53	8.75±0.84 ⁵⁾	9.33±0.48	8.01±0.63 ⁵⁾
西药组	8.08±0.44	10.52±0.81	7.75±0.45	9.59±0.65	10.07±0.59	8.41±0.53	9.28±0.45	7.51±0.51

与中药组比较,¹⁾ $P<0.05$,²⁾ $P<0.01$;与西药组比较,³⁾ $P<0.05$,⁴⁾ $P<0.05$,⁵⁾ $P<0.01$ 。

表5 3组患者CCS、PAC-QOL、KPS评分比较 分, $\bar{x} \pm s$

组别	CCS		PAC-QOL		KPS	
	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
联合组	17.67±2.88	11.86±3.87 ¹⁾³⁾	38.86±4.04	28.7±6.56 ¹⁾²⁾	65.33±6.19	69.33±6.91 ²⁾
中药组	17.43±2.87	13.73±2.87	38.6±4.03	31.9±4.07	65.34±6.30	69.00±6.61 ⁴⁾
西药组	17.46±2.76	14.30±2.99	38.8±4.21	32.5±4.27	64.33±6.78	64.67±7.30

与中药组比较,¹⁾ $P<0.05$;与西药组比较,²⁾ $P<0.05$,³⁾ $P<0.01$,⁴⁾ $P<0.05$ 。

2.6 复发率比较

治疗结束后随访 1 个月,联合组 4 例复发,复发率为 14.28%;中药组 8 例复发,复发率为 36.36%;西药组 10 例复发,复发率为 55.56%;联合组复发率低于中药组及西药组,差异有统计学意义($P < 0.05$ 、 $P < 0.01$)。

2.7 不良反应比较

联合组:1 例出现腹泻,症状轻;中药组:2 例出现腹泻,1 例出现首次服药时呕吐;西药组:1 例出现腹胀。患者症状皆较轻,未行特殊处理。

3 讨论

便秘为恶性肿瘤化疗后最常见的不良反应之一^[7],肿瘤化疗后便秘病因复杂,与诸多因素有关^[8]。长春新碱、米托蒽醌、多西紫杉醇等化疗药被证实可直接损伤肠黏膜,抑制胃肠蠕动,诱发便秘^[9]。化疗辅助止吐药 5-HT₃ 受体阻滞剂,能竞争性结合 5-HT₃ 受体,抑制肠道蠕动^[10]。精神心理状态与便秘的发生也有一定程度的关系^[11]。中医学认为肿瘤发病先有正气亏虚,而后有形之邪积聚^[12]。肿瘤日久耗气伤血,气血更虚,气不足,则脾胃不运,大肠推动无力,血不足则肠不润,大便难行,故出现便秘。肿瘤化疗后便秘之病机,概以气血亏虚为主,兼有形之邪积聚,治疗应以补气健脾、养阴润肠为大法。

《金匱翼》所载黄芪汤为治疗气虚便秘主方,共有黄芪、白术、麻仁、白蜜四味中药,本研究在原方基础上去白蜜,加党参、白术、茯苓、生地、当归、郁李仁、枳实,拟成加减黄芪汤,治疗恶性肿瘤化疗后便秘之气虚证。发现中药组经加减黄芪汤治疗后便秘中医症状评分较治疗前下降明显,差异有统计学意义($P < 0.05$),证实加减黄芪汤可缓解化疗相关便秘症状。方中黄芪为君药,补气健脾,脾气健运,肠道推动有力,糟粕可行。黄芪主要成分为黄酮类、氨基酸、生物碱等,用于恶性肿瘤体虚者,可增强机体免疫力^[13]。党参补中益气、养阴生津,共助君药健脾益气,党参所含多糖、酚类、微生物碱能调节肠道功能紊乱^[14]。火麻仁、郁李仁润肠通便,所含脂肪油、挥发油等可刺激肠壁,增加肠蠕动^[15]。陈皮助君药理气健脾,生地滋阴养血、润燥通便,白术、茯苓健脾理利湿,枳实消食行气导滞,泻有形之邪,当归补血活血,养血不留淤。全方补气健脾、养血润肠,旨在改善粪便性状,缓解乏力及排便费力症状。

便秘患者粪便中双歧杆菌属、乳杆菌属等益生菌数量明显减少,潜在致病菌如肠杆菌、产气梭菌数量增加^[16]。双歧杆菌、乳杆菌等益生菌能抑制病原菌的生长,通过肠-脑通路改善便秘^[17]。故本研究联合组在中药基础上加用复方嗜酸乳杆菌片口服,治疗结束后发现联合组肠道菌群中乳杆菌及

双歧杆菌升高,肠球菌及大肠杆菌计数下降,与其他 2 组比较均差异有统计学意义($P < 0.05$ 、 $P < 0.01$)。通过对 3 组患者便秘中医症状、CCS、PAC-QOL 评分比较,发现联合组各积分下降差值均大于其他 2 组,差异有统计学意义($P < 0.05$)。复方嗜酸乳杆菌片为双歧杆菌及乳杆菌等益生菌复合制剂,联合中药加减黄芪汤,二者在体内可能相互作用,增加临床疗效。目前已有学者发现一些中药有效成分的释放需肠道菌群的分解^[18],而富含多糖类的补益类中药可促进肠道双歧杆菌、乳杆菌等益生菌的生长^[19],但具体作用机制还不明确。

本研究同时发现联合组及中药组 KPS 评分较治疗前升高,组内比较差异有统计学意义($P < 0.05$),与西药组比较差异有统计学意义($P < 0.05$)。肿瘤化疗后便秘有别于一般便秘,治疗时除缓解便秘症状,还应兼顾患者全身状况,加减黄芪汤重用补气药,补气培元,驱邪外出,提高肿瘤患者的生活质量。肿瘤发病率及化疗不良反应发生率的升高,势必在今后的临床工作中为医护人员带来挑战,中药加减黄芪汤补气健脾、润肠通便,可缓解便秘同时扶助机体正气,联合复方嗜酸乳杆菌片可提高肠道益生菌数量,降低肠道潜在致病菌,重整肠道菌群,共同改善便秘症状,并能显著提高肿瘤患者的生活质量,值得临床推广。

参考文献

- [1] 吴茂林,钱琳,杨淑艳,等.便秘敷贴外敷神阙穴治疗化疗相关性便秘 40 例[J].中国中医药科技,2018,25(6):880-881.
- [2] 王应天,赵志正,苏春雨,等.大肠癌患者术后肠道功能紊乱的中西医治疗研究进展[J].中华中医药杂志,2016,31(7):2716-2718.
- [3] 刘芳铭.基于罗马IV标准的功能性便秘患者的肛门直肠动力研究[D].大连:大连医科大学,2017.
- [4] 中华中医药学会脾胃病分会.便秘中医诊疗专家共识意见 2017[J].中医杂志,2017,58(12):1345-1350.
- [5] 红磊,李占彪,张红霞,等.化浊解毒通便汤治疗老年功能性便秘疗效观察[J].内蒙古中医药,2018,37(7):29-30.
- [6] 郭思嘉,姜东京,李振岚,等.肠道菌群与常见胃肠道疾病关系及中药与微生态制剂治疗方法的研究进展[J].中草药,2018,49(18):4424-4430.
- [7] Rachel M McQuade, Vanesa Stojanovska, Raquel Abalo, et al. Chemotherapy-induced constipation and diarrhea: pathophysiology, current and emerging treatment[J]. Front Pharmacol, 2016, 7: 414.
- [8] 何生奇,金金,林南星,等.升降散对癌痛患者阿片类药物相关性便秘的预防作用[J].中国中医基础医学杂志,2020,26(5):648-650.
- [9] 曹纪伟.恶性肿瘤患者化疗中出现便秘的原因及治疗研究进展[J].国医论坛,2010,25(4):54-58.

上皮细胞能量代谢对炎症性肠病线粒体的影响*

马志华¹ 阿迪力江·喀日¹ 阿布来提·阿不都哈尔¹

[摘要] **目的:**探究肠上皮细胞炎症发生过程中细胞能量代谢损伤对肠上皮细胞线粒体结构和功能的影响。**方法:**采用过氧化氢构建肠上皮细胞体外炎症模型,给予0 μmol/L和100 μmol/L脱氧胆酸(DCA)干预5 d,分别记为模型组和实验组,同时以不做任何处理的人正常结肠上皮细胞 NCM460 为空白对照组,采用透射电镜观察各组肠上皮细胞线粒体超微结构差异;采用CCK8实验检测各组细胞活力;采用ATP试剂盒检测各组细胞ATP生成量;采用激光共聚焦显微镜检测细胞线粒体膜电位改变;检测各组肠上皮细胞耗氧率、呼吸代谢指标及活性氧百分含量差异情况。**结果:**空白对照组线粒体形态结构正常;模型组线粒体肿胀,内嵴紊乱,甚至断裂消失;实验组线粒体出现气球样自噬泡。与空白对照组比较,模型组和实验组肠上皮细胞活性受到明显抑制($P < 0.05$),细胞线粒体ATP生成量及ATP酶活性明显较低($P < 0.05$),线粒体膜电位也明显较低($P < 0.05$),细胞耗氧率及基础呼吸、质子渗漏、最大呼吸、储备呼吸率、非线性呼吸等呼吸指标也明显较低($P < 0.05$),细胞活性氧百分含量则明显较高($P < 0.05$);与模型组比较,实验组肠上皮细胞活性抑制更明显($P < 0.05$),细胞线粒体ATP生成量、ATP酶活性、线粒体膜电位均进一步降低($P < 0.05$),细胞耗氧率及基础呼吸、质子渗漏、最大呼吸、储备呼吸率、非线性呼吸等呼吸指标进一步减少($P < 0.05$),细胞活性氧百分含量则进一步增高($P < 0.05$)。**结论:**线粒体参与肠上皮细胞炎症的能量代谢调节,其作用与线粒体呼吸功能抑制及膜电位下降有关。

[关键词] 炎症性肠病;肠上皮细胞;线粒体;能量代谢;呼吸代谢;膜电位

DOI:10.3969/j.issn.1671-038X.2021.07.12

[中图分类号] R574 **[文献标志码]** A

Effects of energy metabolism in epithelial cells on mitochondrial pathology in inflammatory bowel disease

MA Zhihua ADILIJANG · Kari ABULAITI · Abduhar

(Department of Pediatric Acute and Critical Care Medicine, the First Affiliated Hospital of Xinjiang Medical University, Urumqi, 830054, China)

Corresponding author: ABULAITI · Abduhar, E-mail: apollo200107@163.com

Abstract Objective: To investigate the effects of cellular energy metabolism damage on the mitochondrial structure and function of intestinal epithelial cells during the inflammatory process. **Methods:** The hydrogen peroxide (H_2O_2) was used to construct intestinal epithelial cells in vitro model of inflammation, 0 μmol/L and 100 μmol/L deoxycholic acid (DCA) intervention in 5 d, respectively for the model group and experimental group,

*基金项目:新疆维吾尔自治区自然科学基金项目(No:2019D01C473)

¹新疆医科大学第一附属医院小儿急危重症医学科(乌鲁木齐,830054)

通信作者:阿布来提·阿不都哈尔, E-mail: apollo200107@163.com

- [10] 胡叶,李萌,王毛毛,等. 消化系统恶性肿瘤术后胃肠道功能紊乱的中药治疗方法分析[J]. 现代中医临床, 2017,24(1):41-48.
- [11] 吴娟,任秀玲,王尹蓉,等. 化疗对老年非小细胞肺癌患者营养状况及生命质量的影响[J]. 中华老年医学杂志, 2018,37(11):1258-1261.
- [12] 单孟俊,张丽媛,游捷. 中医辨证疗法联合化疗治疗老年晚期非小细胞肺癌患者随机对照研究[J]. 中国中西医结合杂志, 2018,38(2):163-167.
- [13] 李勇森,韩孟伊,陈冰霞,等. 黄芪对小鼠淋巴细胞及其表面分子的调节作用[J]. 免疫学杂志, 2020,3(1), 52-57.
- [14] 郜艳雪,时坤,李健明,等. 党参多糖对动物免疫调节作用研究进展[J]. 动物医学进展, 2019,40(9):103-105.
- [15] 吴宿慧,李寒冰,吕宁,等. 火麻仁与人源肠道菌相互作用的初步研究[J]. 中药材, 2019,50(5):1189-1191.
- [16] 于岚,邢志凯,双利,等. 中药对肠道菌群的调节作用[J]. 中国中药杂志, 2019,44(1):34-39.
- [17] DE Vadder F, Grasset E, Manneras HL, et al. Gut microbiota regulates maturation of the adult enteric nervous system via enteric serotonin networks [J]. Proc Natl Acad Sci USA, 2018,115(25):6458-6463.
- [18] 张俊杰,张淑静,董瑞娟,等. 高通量测序研究中药经方对正常小鼠肠道菌群的影响[J]. 世界中医药, 2019,14(5):1123-1132.
- [19] 刘昌孝. 肠道菌群与健康、疾病和药物作用的影响[J]. 中国抗生素杂志, 2018,43(1):1-14.

(收稿日期:2021-04-15)