

玉屏风散对肺气虚证模型大鼠免疫功能的影响[△]

杨 胜^{1*}, 张仲林¹, 袁明勇^{2#}, 郑玲利², 李 燕², 廖昌军¹(1.成都医学院药学院, 成都 610083; 2.成都医学院第一附属医院药剂科, 成都 610500)

中图分类号 R285 文献标志码 A 文章编号 1001-0408(2016)22-3041-04

DOI 10.6039/j.issn.1001-0408.2016.22.06

摘要 目的:考察玉屏风散对肺气虚证模型大鼠免疫功能的影响。方法:将60只SD大鼠随机分为正常组、模型组、阳性组[人参北芪片0.6g(生药)/kg]和玉屏风散高、中、低剂量组[24、12、6g(生药)/kg],每组10只。除正常组外,其余各组大鼠均采用二氧化硫+风寒综合刺激法复制肺气虚证模型。造模成功后,各给药组大鼠ig相应药液,正常组和模型组大鼠ig等体积生理盐水,每天1次,连续13d。给药结束后,测定大鼠血清中白细胞介素(IL)-3、IL-6水平及T淋巴细胞中CD₃⁺、CD₄⁺、CD₈⁺比例,观察肺、支气管组织病理变化。结果:与正常组比较,模型组大鼠血清中IL-3、IL-6水平及T淋巴细胞中CD₈⁺比例明显升高,T淋巴细胞中CD₃⁺、CD₄⁺比例及CD₄⁺/CD₈⁺比值降低($P<0.01$);肺、支气管明显损伤并伴有炎症反应。与模型组比较,阳性组和玉屏风散高剂量组大鼠血清中IL-3水平明显降低;阳性组和玉屏风散高、中剂量组大鼠血清中IL-6水平、T淋巴细胞中CD₈⁺比例明显降低,T淋巴细胞中CD₃⁺比例明显升高;各给药组大鼠血清中CD₄⁺比例、CD₄⁺/CD₈⁺比值明显升高($P<0.05$ 或 $P<0.01$);肺、支气管损伤及炎症反应程度减轻。结论:玉屏风散可增强肺气虚证模型大鼠的免疫功能。

关键词 玉屏风散;肺气虚证;免疫功能;T淋巴细胞;大鼠

Effects of Yupingfeng Powder on Immune Function of Rats with Lung-qi Deficiency Syndrome

YANG Sheng¹, ZHANG Zhonglin¹, YUAN Mingyong², ZHENG Lingli², LI Yan², LIAO Changjun¹(1.School of Pharmacy, Chengdu Medical College, Chengdu 610083, China; 2.Dept. of Pharmacy, the First Affiliated Hospital of Chengdu Medical College, Chengdu 610500, China)

ABSTRACT OBJECTIVE: To study the effects of Yupingfeng powder on immune function of rats with lung-qi deficiency syndrome. METHODS: 60 SD rats were randomly divided into normal group, model group, positive group [Renshen beiqi tablet 0.6 g (crude drug)/kg] and Yupingfeng powder high-dose, medium-dose and low-dose groups [24, 12, 6 g (crude drug)/kg], with 10 rats in each group. Except for normal group, those groups were given SO₂+comprehensive cold stimulation to induce lung-qi deficiency syndrome model. After modeling, treatment groups were given relevant drug solutions intragastrically, and normal group and model group were given constant volume of normal saline intragastrically, once a day, for consecutive 13 d. After administration, serum levels of IL-3 and IL-6, the proportion of CD₃⁺, CD₄⁺, CD₈⁺ in T lymphocyte were determined, and pathological changes of lung and bronchus were observed. RESULTS: Compared with normal group, serum levels of IL-3 and IL-6 and the proportion of CD₈⁺ in T lymphocyte increased significantly in model group, while the proportions of CD₃⁺ and CD₄⁺ in T lymphocyte and the ratio of CD₄⁺/CD₈⁺ decreased ($P<0.01$); obvious lung and bronchus injury and inflammatory reaction were observed. Compared with model group, serum level of IL-3 decreased significantly in positive group and Yupingfeng powder high-dose group; serum level of IL-6 and the proportion of CD₈⁺ in T lymphocyte decreased significantly in positive group and Yupingfeng powder high-dose and medium-dose groups, while the proportion of CD₃⁺ in T lymphocyte increased significantly; the proportion of CD₄⁺ and the ratio of CD₄⁺/CD₈⁺ increased significantly in treatment groups ($P<0.05$ or $P<0.01$); lung and bronchial injury, and inflammation reaction were relieved. CONCLUSIONS: Yupingfeng powder can enhance immune function of rats with lung-qi deficiency syndrome.

KEYWORDS Yupingfeng powder; Lung-qi deficiency; Immune function; T lymphocyte; Rats

玉屏风散出自朱丹溪的《丹溪心法》,具有益气、固表、止汗之功效,主要用于治疗气虚自汗、易感风寒的中医肺气虚证,多用于反复呼吸道感染、慢性支气管炎、支气管哮喘、肺气肿、慢性阻塞性肺疾病(COPD)等多种慢性肺系疾病。研究显示,肺气虚时常伴有免疫功能降低或紊乱的现象,且随病情的加重免疫功能异常更为明显^[1]。据报道,玉屏风散具有提高机体自身免疫力的功效^[2],但系统研究其对肺气虚证大鼠系列免疫细胞因子及肺、支气管组织病理改变的报道相对较少。本课题组前期研究了玉屏风散对肺气虚证大鼠血清免疫球蛋白

[△]基金项目:四川省科技厅立项科研课题(No.2012JY0035);四川省卫生计生厅立项科研课题(No.130391)

* 讲师,硕士。研究方向:中药药理学。电话:028-62308610。E-mail:1310832723@qq.com

通信作者:副主任药师,硕士。研究方向:中药药理学、临床药学、药事管理。电话:028-83016983。E-mail:yuanmingyong226@163.com

E、脾淋巴细胞增殖活性、腹腔巨噬细胞活性、脾自然杀伤(NK)细胞杀伤活性的影响^[3]。本实验在此基础上,通过复制中医肺气虚大鼠模型,进一步研究其对肺气虚证大鼠白细胞介素(IL)-3、IL-6和T淋巴细胞增殖及对肺、支气管组织病理的影响。

1 材料

1.1 仪器

Power Wave XS2 酶标仪(美国Bio Tek公司);KDC-40 低速离心机(安徽中科中佳科学仪器有限公司);FACS-Calibur 流式细胞仪(美国BD公司);CX21BIM-SET6 生物显微镜(美国Olympus公司)。

1.2 药品与试剂

人参北芪片(黑龙江鼎恒升药业有限公司,批号:120713,规格:0.3g/片);IL-3 酶联免疫吸附(ELISA)检测试剂盒(北京百奥莱博科技有限公司,批号:wti31512i);IL-6 ELISA 检测试剂盒(欣博盛生物科技有限公司,批号:wti61512i);CD₃⁺、

CD₄⁺、CD₈⁺T淋巴细胞ELISA检测试剂盒(上海西唐生物科技有限公司,批号:wtc31512c、wtc41512c、wtc81512c)。

1.3 药材

黄芪、炒白术、防风(四川新荷花中药饮片股份有限公司,批号:1507063、1510052、1506022),经成都医学院生药教研室李羿教授鉴定均为合格药材。

1.4 动物

健康SPF级SD大鼠60只,♀♂各半,体质量250~280g,由成都达硕实验动物有限公司提供[动物合格证号:SCXK-(川)2013-24号]。

2 方法

2.1 玉屏风散药液制备

按2015版《中国药典》(一部)^[4]玉屏风口服液处方配比及文献方法^[5],称取黄芪约180g、炒白术约60g、防风约60g。将防风剪碎,提取挥发油;将剩余药渣与黄芪、白术一起加8倍量水浸泡30min,煎煮2次,第1次1.5h,第2次1h,合并煎液,滤过,收集滤液。用70%乙醇使药渣沉淀,取上清液,减压回收乙醇,加水搅匀,静置。取上清液滤过,液滤于70~80℃水浴中浓缩为每1ml药液相当于2g生药量的浸膏,再加入防风挥发油,混匀,4℃保存,备用。

2.2 动物分组、给药与造模

将60只SD大鼠随机分为6组,即正常组、模型组、阳性组和玉屏风散高、中、低剂量组,每组10只。除正常组外,其余各组大鼠均采用二氧化硫+风寒综合刺激法^[6]复制肺气虚证模型;造模期间大鼠正常饮食。造模成功后,阳性组大鼠ig人参北芪片药液0.6g(生药)/kg(人临床给药剂量的10倍剂量),玉屏风散各剂量组大鼠分别ig玉屏风散药液24、12、6g(生药)/kg(分别为人临床用量的50、25、12.5倍剂量),正常组和模型组大鼠ig等体积生理盐水,每天1次,连续给药13d;给药期间各组大鼠正常饮食。

2.3 指标检测

实验结束后,于大鼠股动脉取血,将血液于4℃静置过夜,以离心半径为16cm、3000r/min离心10min,收集血清。采用ELISA法检测血清中IL-3、IL-6含量,具体操作按照相应试剂盒说明书进行。于眼眶静脉取血,分离血清,用流式细胞仪检测T淋巴细胞亚群CD₃⁺、CD₄⁺和CD₈⁺比例。取血完成后,脱颈椎处死大鼠,分离肺、支气管组织,于10%甲醛溶液中固定,常规洗涤、脱水、石蜡包埋、切片,行苏木精-伊红(HE)染色,光镜下观察大鼠肺、支气管病理变化。

2.4 统计学方法

采用SPSS 19.0统计软件进行数据分析。数据结果以 $\bar{x} \pm s$ 表示,多组间比较采用单因素方差分析,组间两两比较行LSD检验。以 $\alpha=0.05$ 为检验水准, $P<0.05$ 表示差异有统计学意义。

3 结果

3.1 各组大鼠血清中IL-3、IL-6含量检测结果

与正常组比较,模型组大鼠血清中IL-3、IL-6含量显著增加($P<0.01$);与模型组比较,阳性组和玉屏风散高剂量组大鼠血清中IL-3、IL-6含量显著减少,玉屏风散中剂量组大鼠血清中IL-6含量显著减少($P<0.01$)。各组大鼠血清中IL-3、IL-6含量检测结果见表1。

3.2 各组大鼠外周血T淋巴细胞中CD₃⁺、CD₄⁺、CD₈⁺比例检测结果

与正常组比较,模型组大鼠外周血T淋巴细胞中CD₃⁺、CD₄⁺比例及CD₄⁺/CD₈⁺比值均显著降低,CD₈⁺比例显著升高($P<0.01$)。与模型组比较,阳性组及玉屏风散高、中剂量组大鼠外周血T淋巴细胞中CD₃⁺、CD₄⁺比例及CD₄⁺/CD₈⁺比值均显著升高,CD₈⁺比例显著降低($P<0.01$);玉屏风散低剂量组大鼠

外周血T淋巴细胞中CD₄⁺比例显著升高,CD₄⁺/CD₈⁺比值显著降低($P<0.05$ 或 $P<0.01$)。各组大鼠外周血T淋巴细胞中CD₃⁺、CD₄⁺、CD₈⁺比例检测结果见表2。

表1 各组大鼠血清中IL-3、IL-6含量检测结果($\bar{x} \pm s, n=10$)
Tab 1 Content results of IL-3 and IL-6 in serum of rats in each group($\bar{x} \pm s, n=10$)

组别	剂量,g/kg	IL-3,pg/ml	IL-6,ng/ml
正常组		108.1±6.93	107.4±9.77
模型组		158.2±11.62*	165.9±10.77*
阳性组	0.6	116.3±14.91 [#]	110.3±11.41 [#]
玉屏风散高剂量组	24	145.7±12.68 [#]	123.9±5.53 [#]
玉屏风散中剂量组	12	152.9±13.11	131.6±14.71 [#]
玉屏风散低剂量组	6	153.9±10.67	161.1±8.51

注:与正常组比较,* $P<0.01$;与模型组比较,[#] $P<0.01$

Note: vs. normal group,* $P<0.01$; vs. model group,[#] $P<0.01$

表2 各组大鼠外周血T淋巴细胞中CD₃⁺、CD₄⁺、CD₈⁺比例检测结果($\bar{x} \pm s, n=10$)

Tab 2 Proportions results of CD₃⁺, CD₄⁺ and CD₈⁺ in T lymphocyte of peripheral blood in rats in each group($\bar{x} \pm s, n=10$)

组别	剂量,g/kg	CD ₃ ⁺ ,%	CD ₄ ⁺ ,%	CD ₈ ⁺ ,%	CD ₄ ⁺ /CD ₈ ⁺
正常组		70.9±5.29	66.0±6.88	13.1±1.23	5.1±0.94
模型组		51.3±2.12*	24.1±3.66*	22.5±1.67*	1.1±0.14*
阳性组	0.6	68.7±4.59 ^{##}	59.7±3.98 ^{##}	13.6±1.44 ^{##}	4.4±0.43 ^{##}
玉屏风散高剂量组	24	65.3±3.93 ^{##}	41.2±4.20 ^{##}	14.5±1.00 ^{##}	2.9±0.37 ^{##}
玉屏风散中剂量组	12	63.8±2.75 ^{##}	36.7±3.49 ^{##}	15.5±2.54 ^{##}	2.4±0.35 ^{##}
玉屏风散低剂量组	6	53.3±2.15	33.1±4.06 ^{##}	21.4±2.19	1.6±0.23 ^{##}

注:与正常组比较,* $P<0.01$;与模型组比较,[#] $P<0.05$,^{##} $P<0.01$

Note: vs. normal group,* $P<0.01$; vs. model group,[#] $P<0.05$,^{##} $P<0.01$

3.3 各组大鼠肺、支气管组织病理观察结果

3.3.1 肺组织病理观察结果 正常组大鼠肺泡间隔连续、无纤维组织增生,肺泡腔内无分泌物及炎性渗出、间质小血管无扩张;模型组大鼠肺泡组织轻度扩张,部分肺泡间隔断裂、纤维组织增生、管腔缩小,肺泡腔内见少量渗出物及红细胞,肺间质内小血管明显充血(淤血)、可见较多炎性细胞浸润;阳性组大鼠肺泡未见扩张,肺泡间隔无增厚、无断裂,间质未见血管扩张充血,无炎性细胞浸润;玉屏风散低剂量组大鼠肺泡中度扩张,肺泡间隔稍增厚、偶见断裂,间质血管扩张充血,有炎性细胞浸润;玉屏风散中剂量组大鼠肺泡轻度扩张,部分肺泡间隔稍增厚、偶见断裂,间质有少许血管扩张充血、少量炎性细胞浸润;玉屏风散高剂量组大鼠肺泡间隔偶见断裂,无纤维组织增生、红细胞及炎性渗出,间质小血管不扩张,散在少数淋巴细胞。各组大鼠肺组织HE染色结果见图1。

3.3.2 支气管组织病理观察结果 正常组大鼠支气管管腔无扩张、腔内无分渗出物,黏膜上皮完整、纤毛不倒伏,黏膜上皮间质无水肿、散在少数淋巴细胞;模型组大鼠支气管黏膜上皮不连续,见大量脱落、断裂,支气管腔内可见较多渗出物、管壁小血管轻度扩张充血,黏膜上皮间质明显水肿,其间可见较多炎性细胞浸润;阳性组大鼠支气管管腔无扩张、纤毛规则、管腔内无渗出、管壁间质小血管无充血、无炎性细胞浸润;玉屏风散低剂量组大鼠支气管管腔扩张、纤毛粘连倒伏,管腔内见渗出,管壁间质小血管中度充血、有炎性细胞浸润;玉屏风散中剂量组大鼠支气管管腔扩张、纤毛粘连倒伏,管腔内见少量渗出,管壁间质小血管轻度充血、有部分炎性细胞浸润;玉屏风散高剂量组大鼠支气管管腔无明显扩张,支气管黏膜柱状上皮完整,纤毛粘连倒伏,见少许渗出,管壁散在少数淋巴细胞。各组大鼠支气管组织HE染色结果见图2。

4 讨论

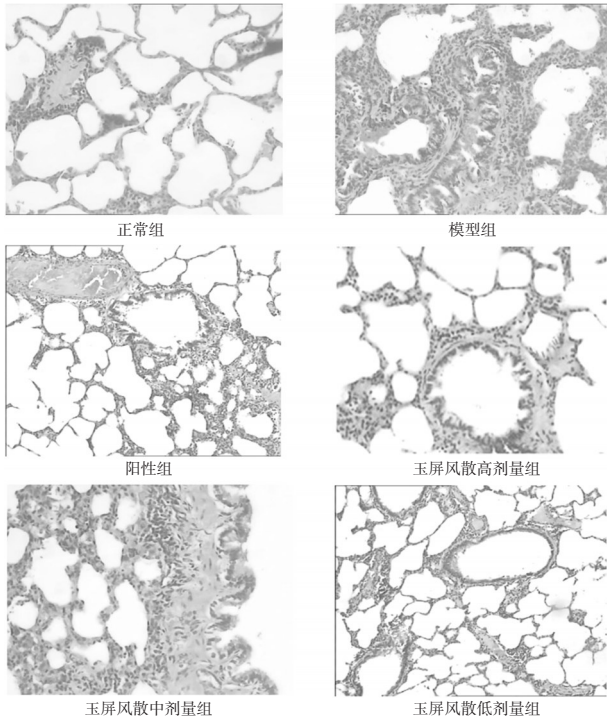


图1 各组大鼠肺组织HE染色结果(×200)

Fig 1 HE staining of lung tissue of rats in each group(×200)

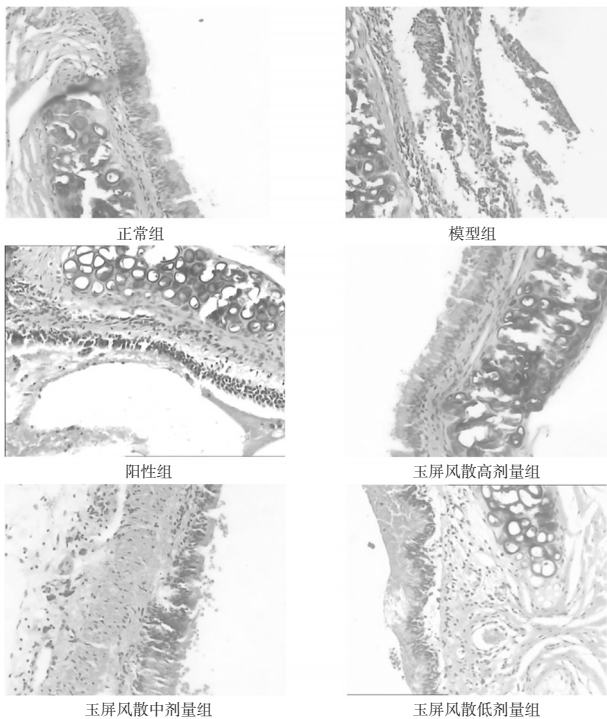


图2 各组大鼠支气管组织HE染色结果(×200)

Fig 2 HE staining of bronchus tissue of rats in each group(×200)

由T淋巴细胞分泌合成的IL-3对肥大细胞、嗜酸性粒细胞等的增殖、分化具有较强的促进作用,可使嗜酸性粒细胞向呼吸道炎症区浸润,从而使血管内皮发生炎症反应,刺激支气管,最终导致哮喘等疾病的发生。研究表明,支原体肺炎伴喘息患儿血液中IL-3含量显著增加,而后逐渐出现哮喘症状;而由巨噬细胞、T淋巴细胞、B淋巴细胞等多种细胞释放的IL-6是构成COPD气道炎症的重要炎症因子,其能促进、加速局部炎症的发生发展,最终导致气道结构的重塑和气道阻塞的形

成^[7-8]。在COPD患者肺组织中存在明显的气道重塑,表现为气道平滑肌组织增生,气道壁纤维化,炎症细胞在气道、肺血管、肺实质的浸润等。本研究复制的肺气虚大鼠的肺、支气管病理改变与文献报道一致,说明本研究复制的肺气虚大鼠模型是成功的。在急性加重期COPD患者血清、痰液中IL-6含量明显高于缓解期^[9-11],患者体内IL-3、IL-6含量与患者病情轻重具有相关性,且与患者预后也有一定的联系,同时对药物治疗有明显的指导作用。本研究结果显示,玉屏风散能显著降低肺气虚大鼠外周血中IL-3、IL-6含量($P<0.01$),进而抑制嗜酸性粒细胞的活化和减少嗜酸性粒细胞浸润,最终改善气道阻塞形成的气虚症状。人参北芪片具有扶正固本、补气升阳、补虚生津的功用,用于肢体倦怠、神疲乏力、多梦健忘等症,对肺气虚证有明确的治疗作用^[3],故在本研究中以此为阳性药物。

通过监测外周血中T细胞亚群 CD_3^+ 、 CD_4^+ 、 CD_8^+ 比例,可以判断机体的细胞免疫功能,对临床疾病的发病机制的探讨及预后判断具有重要意义。据文献^[12-13]报道,慢性支气管炎大鼠外周血中淋巴细胞增多,以 CD_8^+ 为主;同时 CD_8^+ 活化浸润与血管内皮生长因子(VEGF)的表达和小气道炎症损伤浸出相关。 CD_3^+ 、 CD_4^+ 比例及 CD_4^+/CD_8^+ 比值降低越明显,提示患者的免疫功能越紊乱,机体抵抗力下降。姜素丽等^[14]报道,具有益肺健脾等功的中药能显著改善COPD稳定期患者细胞免疫功能。玉屏风散可通过刺激未成熟的粒细胞、巨噬细胞分化成熟,提高机体的免疫功能^[15]。方中炒白术健脾,白术多糖对氢化可的松导致免疫抵制小鼠的脾脏T淋巴细胞增殖反应有明显的恢复作用^[16];防风走表,驱散风邪,防风多糖能明显增加体外培养的巨噬细胞释放IL-1和IL-8^[17];防风和黄芪共同使免疫功能降低并趋向正常,而当机体免疫功能偏低时,黄芪则能使之增强。本研究结果显示,肺气虚证大鼠经玉屏风散治疗后,外周血T淋巴细胞中的 CD_3^+ 、 CD_4^+ 比例及 CD_4^+/CD_8^+ 比值均明显升高, CD_8^+ 比例明显降低,与模型组比较差异有统计学意义($P<0.05$ 或 $P<0.01$),说明玉屏风散有直接或间接升高肺气虚大鼠外周血中 CD_3^+ 、 CD_4^+ 比例和 CD_4^+/CD_8^+ 比值及降低 CD_8^+ 比例的功能,从而发挥对机体的免疫调节作用。

综上所述,玉屏风散对肺气虚证大鼠肺、支气管损伤具有一定的保护作用,可能是通过调节大鼠免疫功能实现的。本研究为后续分析玉屏风散调节免疫功能化学成分及探讨发挥免疫调节作用的具体药效物质基础提供了实验依据。

参考文献

- [1] 李海荣,孔繁智.肺气虚证的现代研究进展[J].浙江中西医结合杂志,2009,19(6):385.
- [2] Gao J, Li J, Zheng SR, et al. Anti-inflammatory and immunoregulatory effects of Yupingfeng powder on chronic bronchitis rats[J]. *Chin J Integr Med*, 2013, 19(5):353.
- [3] 曾典.玉屏风散对肺气虚证大鼠细胞免疫功能的影响研究[D].成都:成都医学院,2015.
- [4] 国家药典委员会.中华人民共和国药典:一部[S].2015年版.北京:中国医药科技出版社,2015:743.
- [5] 张仲林,钟玲,袁明勇,等.玉屏风散对变应性鼻炎肥大细胞活性的抑制作用[J].中药药理与临床,2014,30(1):1.
- [6] 徐锡鸿,孔繁智,虞小霞,等.大鼠肺气虚“证”模型的建立[J].中医杂志,1994,35(4):2302.
- [7] Yang E, Altes T, Anupindi SA. Early Mycoplasma pneumoniae infection presenting as multiple pulmonary masses: an unusual presentation in a child[J]. *Pediatr Radiol*, 2011, 38(4):477.
- [8] 江茵,黎东明,陈敏.黄芪多糖对哮喘大鼠气道炎症及IL-3

香菇多糖对溃疡性结肠炎大鼠的改善作用及其机制研究^Δ

周 泠^{1*}, 唐文台², 王 钢³(1.遵义医学院附属医院中医肛肠科, 贵州 遵义 563000; 2.遵义医学院附属医院病理科, 贵州 遵义 563000; 3.遵义医学院附属医院中医科, 贵州 遵义 563000)

中图分类号 R574.62 文献标志码 A 文章编号 1001-0408(2016)22-3044-04
DOI 10.6039/j.issn.1001-0408.2016.22.07

摘要 目的:研究香菇多糖(LTN)对溃疡性结肠炎(UC)大鼠的改善作用及其机制。方法:将64只SD大鼠随机分为正常组(12只)和造模组(52只)。造模组大鼠采用2,4-二硝基氯苯丙酮和2,4-二硝基氯苯乙醇诱导UC模型。将造模成功的大鼠随机分为模型组、阳性组(柳氮磺胺吡啶片, 300 mg/kg)和LTN低、中、高剂量组(0.2、0.4、0.8 mg/kg), 每组10只。各给药组大鼠ig相应药物, 正常组和模型组大鼠ig生理盐水, 每天1次, 连续15 d。检测外周血淋巴细胞(PBMC)中CD₃⁺、CD₄⁺、CD₈⁺水平和结肠组织中肿瘤坏死因子α(TNF-α)、白细胞介素2(IL-2)、IL-4、IL-10水平, 并观察结肠组织病理变化。结果:与正常组比较, 模型组大鼠PBMC中CD₃⁺、CD₄⁺、CD₈⁺水平和CD₄⁺/CD₈⁺比值以及结肠组织中IL-4、IL-10水平明显降低, 结肠组织中TNF-α、IL-2水平明显升高($P < 0.05$), 结肠组织发生明显溃疡性病损(集中于II、III级)。与模型组比较, 各给药组大鼠PBMC中CD₃⁺、CD₄⁺、CD₈⁺水平, CD₄⁺/CD₈⁺比值以及结肠组织中IL-4、IL-10水平明显升高, 结肠组织中TNF-α、IL-2水平明显降低($P < 0.05$); 结肠组织炎症明显减轻、溃疡形成明显改善。结论:香菇多糖对UC模型大鼠具有一定的改善作用, 其机制可能与增强大鼠免疫功能有关。

关键词 香菇多糖; 溃疡性结肠炎; 免疫功能; 大鼠; 机制

Regulatory Effect of Lentinan on Immune Function of Ulcerative Colitis Rats and Its Mechanism Study

ZHOU Ling¹, TANG Wentai², WANG Gang³(1.Dept. of Traditional Chinese Medicine Anorectum, the Affiliated Hospital of Zunyi Medical College, Guizhou Zunyi 563000, China; 2. Dept. of Pathology, the Affiliated Hospital of Zunyi Medical College, Guizhou Zunyi 563000, China; 3.Dept. of Traditional Chinese Medicine, the Affiliated Hospital of Zunyi Medical College, Guizhou Zunyi 563000, China)

ABSTRACT OBJECTIVE: To study the regulatory effect of lentinan (LTN) on immune function in ulcerative colitis (UC) rats and its mechanism. METHODS: 64 SD rats were randomly divided into normal group (12 rats) and modeling group (52 rats). UC model was induced in modeling group by a compound method of 2,4-dinitrochlorobenzene (DNCB) acetone and 2,4-DNCB ethanol. After modeling, rats were randomly divided into model group, positive group (sulfasalazine tablet, 300 mg/kg), LTN low-dose, medium-dose and high-dose groups (0.2, 0.4, 0.8 mg/kg), with 10 rats in each group. Treatment groups were given relevant medicine intragastrically, and normal group and model group were given normal saline intragastrically, once a day, for consecutive 15 d. The levels of CD₃⁺, CD₄⁺, CD₈⁺ in peripheral blood lymphocytes (PBMC) and the levels of TNF-α, IL-2, IL-4 and IL-10 in colon were all determined, and the pathological changes of colon tissue were observed. RESULTS: Compared with normal group, the levels of CD₃⁺, CD₄⁺, CD₈⁺, the ratio of CD₄⁺/CD₈⁺, and the levels of IL-4 and IL-10 decreased significantly, while the levels of TNF-α and IL-2 in colon tissue significantly increased ($P < 0.05$); obvious ulcerative lesion was observed in colon tissue (concentrated in grade II and III). Compared with model group, the levels of CD₃⁺, CD₄⁺, CD₈⁺, the ratio of CD₄⁺/CD₈⁺, and the levels of IL-4, IL-10 increased significantly, while the levels of TNF-α, IL-2 in colon tissue significantly decreased ($P < 0.05$); the inflammation of colon tissue was significantly reduced, and the ulcer formation was significantly improved. CONCLUSIONS: LTN has a certain improvement effect on UC model rats, and its mechanism may be related to enhancing the immune function.

KEYWORDS Lentinan; Ulcerative colitis; Immune function; Rat; Mechanism

- 表达的影响[J].中国现代医学杂志, 2009, 19(12): 1 779.
- [9] 许光兰, 吴敏. IL-6与慢性阻塞性肺疾病相关性的研究进展[J].湖南中医杂志, 2015, 31(10): 155.
- [10] 刘景艳, 修清玉. 细胞因子在慢性阻塞性肺疾病发病中的作用[J].国外医学呼吸系统分册, 2005, 25(6): 420.
- [11] 唐华林, 刘建红. COPD患者病情变化与瘦素及IL-6水平的相关性研究进展[J].医学综述, 2015, 21(14): 2 524.
- [12] 梁毅, 钟小宁, 何志义, 等. CD₈⁺ T淋巴细胞在慢性支气管炎与肺气肿大鼠肺血管炎症中作用的实验研究[J].细胞与分子免疫学杂志, 2008, 24(7): 734.
- [13] 刘积锋, 钟小宁, 何志义, 等. CD₈⁺ T细胞在大鼠慢性支气管炎中表达及意义[J].医学研究生学报, 2015, 28(1): 16.
- [14] 姜素丽, 李亚, 田燕歌, 等. 调补肺肾三法对COPD大鼠T淋巴细胞亚群及CD₄⁺CD₂₅⁺的影响及远后效应[J].中国中西医结合杂志, 2013, 33(11): 1 538.
- [15] 梁丽娟, 屠鹏飞, 赵奎君. 黄芪多糖的药理作用研究进展[J].中国药房, 2010, 21(43): 4 113.
- [16] 孙文平, 李发胜, 陈晨, 等. 白术多糖对小鼠免疫功能调节的研究[J].中国微生态学杂志, 2011, 23(10): 881.
- [17] 杨淳, 田维毅. 防风多糖对巨噬细胞分泌细胞因子的影响[J].贵阳中医学院学报, 2011, 33(4): 31.

Δ 基金项目: 贵州省卫生厅科学技术基金项目(No. gzwkjl2010-1-055)

* 副教授, 硕士。研究方向: 肛肠疾病的临床和基础研究。电话: 0851-28608455。E-mail: lingzhou01@126.com

(收稿日期: 2016-03-21 修回日期: 2016-05-16)
(编辑: 林 静)