

小儿咳喘灵口服液(浓缩型)治疗儿童肺炎支原体肺炎的临床疗效观察

瞿圣岳, 穆婧雯, 杨建树, 赵航宇, 张秀英, 王雪峰

基金项目: 基于重点研究室研究领域的中医药多学科研究能力提升项目(2022-304); 国家中医药传承创新中心重点病种项目(2023-247)

作者单位: 110847 沈阳, 辽宁中医药大学第一临床学院 2022 级中医儿科学研究生(瞿圣岳, 穆婧雯, 杨建树, 赵航宇); 110032 沈阳, 辽宁中医药大学附属医院儿科(张秀英, 王雪峰)

作者简介: 瞿圣岳(1999—), 男, 辽宁中医药大学 2022 级硕士研究生在读。研究方向: 中医药防治儿童呼吸系统疾病

通信作者: 王雪峰, E-mail: lnzywxf@163.com

【摘要】 目的 探讨小儿肺炎支原体肺炎应用小儿咳喘灵口服液(浓缩型)的临床疗效及炎症因子水平的变化情况。**方法** 选取辽宁中医药大学附属医院儿科就诊的肺炎支原体肺炎患儿, 计划纳入 110 例, 随机分为观察组和对照组各 55 例。对照组用西医基础治疗, 观察组在对照组治疗基础上联合小儿咳喘灵口服液(浓缩型)治疗。治疗 7 d 后比较两组患儿的临床疗效、症状持续时间、肺部啰音持续时间, 炎症因子水平、不良反应发生情况。**结果** 观察组总有效率为 94.55%(52/55), 高于对照组 81.82%(45/55), 差异有统计学意义($P < 0.05$)。观察组发热、咳嗽、咯痰、肺部啰音持续时间较对照组均明显缩短, 差异有统计学意义($P < 0.05$)。两组治疗方案对肺炎支原体肺炎患儿 TNF- α 水平改善的差异无统计学意义($P > 0.05$)。两组治疗方案对肺炎支原体肺炎患儿 IL-6 水平改善的差异有统计学意义($P < 0.05$)。治疗期间两组不良反应发生率比较差异无统计学意义($P > 0.05$)。**结论** 在西医治疗基础上, 应用小儿咳喘灵口服液(浓缩型)治疗儿童肺炎支原体肺炎可有效提高临床疗效, 缩短发热、咳嗽、咯痰、肺部啰音持续时间, 抑制炎症反应, 且安全性好。

【关键词】 肺炎支原体肺炎; 小儿咳喘灵口服液(浓缩型); 临床疗效; 儿童

doi:10.3969/j.issn.1674-3865.2024.05.015

【中图分类号】 R725.6 **【文献标识码】** A **【文章编号】** 1674-3865(2024)05-0431-05

Clinical efficacy observation of Xiaoe Kechuanling oral solution (concentrated) in the treatment of Mycoplasma pneumoniae pneumonia in children

QU Shengyue¹, MU Jingwen¹, YANG Jianshu¹, ZHAO Hangyu¹, ZHANG Xiuying², WANG Xuefeng²

¹Liaoning University of Traditional Chinese Medicine, Shenyang 110847, China; ²Affiliated Hospital of Liaoning University of Traditional Chinese Medicine, Shenyang 110032, China

Corresponding author: WANG Xuefeng, E-mail: lnzywxf@163.com

【Abstract】 Objective To explore the clinical efficacy of Xiaoe Kechuanling oral solution (concentrated) in the treatment of children with Mycoplasma pneumoniae pneumonia and the changes in inflammatory factor levels. **Methods** Totally 110 children with Mycoplasma pneumoniae pneumonia who received treatment in the Pediatric Department of Liaoning University of Traditional Chinese Medicine Affiliated Hospital were selected as the research subjects. Using a random number table method, they were divided into an observation group and a control group, with 55 cases in each group. All patients received basic western medicine treatment, and the observation group received combined treatment with Xiaoe Kechuanling oral solution (concentrated) additionally. Compare the clinical efficacy, symptom improvement time, time of pulmonary rales disappearing, levels of inflammatory factors, and incidence of adverse reactions during treatment between the two groups of children. **Results** The total effective rate of the observation group(94.55%, 52/55) was higher than that of the control group(81.82%, 45/55)($P < 0.05$). The duration of fever, cough, expectoration, and pulmonary rales in the observation group was significantly shorter than that in the control group ($P < 0.05$). There was

no statistical difference in the improvement of the levels of tumor necrosis factor alpha (TNF- α) in these children between the two treatment regimens ($P > 0.05$), while there was statistical difference in the improvement of IL-6 levels between the two treatment regimens ($P < 0.05$). There was no statistically significant difference in the incidence of adverse reactions between the two groups during the treatment period ($P > 0.05$).

Conclusion On the basis of western medicine treatment, the application of Xiaoer Kechuanling oral solution (concentrated) can effectively improve the clinical efficacy in the treatment of Mycoplasma pneumoniae pneumonia in children, shorten the duration of fever, cough, expectoration and lung rales and inhibit inflammatory reactions, and it is quite safe.

【Keywords】 Mycoplasma pneumoniae pneumonia; Xiaoer Kechuanling oral solution (concentrated type); Clinical efficacy; Child

肺炎支原体是儿童呼吸道感染的重要病原体之一,占下呼吸道感染的 10%~40%^[1-2]。在中国,社区获得性肺炎患儿肺炎支原体阳性的检出率达到 10%~30%。除了导致呼吸道感染外,肺炎支原体感染还可能诱发肺外损伤,例如腹泻、中枢神经系统炎症、急性心肌损伤、中耳炎等^[3]。肺炎支原体感染通常具有自限性,轻症肺炎支原体肺炎临床以发热和咳嗽为主要表现,少数患者可出现喘息、呼吸困难,需要合理并规范使用抗生素以减缓症状并缩短病程^[4-5]。阿奇霉素、红霉素等大环内酯类抗微生物药物是目前治疗肺炎支原体感染的首选用药,尤其是对于儿童患者,其具有较高敏感性 & 较低毒副作用等优点,但随着抗微生物药物的使用增加,肺炎支原体对大环内酯类药物的耐药率已逐年增高,为临床的诊疗带来困难^[6-7]。在合理规范使用大环内酯类抗生素基础上,联合应用中医药辨证施治可以有效提高儿童肺炎支原体肺炎的治疗效果^[8-10]。小儿咳喘灵口服液(浓缩型)具有宣肺清热,止咳祛痰的功效,治疗肺炎支原体肺炎具有一定的疗效^[11]。本研究旨在进一步探讨小儿肺炎支原体肺炎应用小儿咳喘灵口服液(浓缩型)的临床疗效及炎性因子水平的变化情况,为临床提供循证依据。

1 对象与方法

1.1 研究对象

选取 2024 年 1~9 月辽宁中医药大学附属医院儿科收治的肺炎支原体肺炎患者 110 例,采用随机数字表法分为观察组和对照组各 55 例。对照组中男 27 例,女 28 例;年龄 1~13 岁,平均(6.11 $\pm$ 3.40)岁;病程 2~7 d,平均(3.73 $\pm$ 1.72)d。观察组中男 24 例,女 31 例;年龄 1~13 岁,平均(5.25 $\pm$ 3.05)岁;病程 2~7 d,平均(4.47 $\pm$ 2.02)d。两组患儿性别、年龄、病程比较,差异无统计学意义($P > 0.05$),具有可比性。

本研究经辽宁中医药大学附属医院伦理委员会审核通过[批号:Y2024024CS(KT)-024-01]。

1.2 诊断标准

1.2.1 西医诊断标准

参考《儿童肺炎支原体肺炎诊疗指南(2023 年版)》^[10]及《诸福棠实用儿科学》^[12]中儿童肺炎支原体肺炎的诊断标准。

1.2.2 中医辨证标准

参考“十四五”规划教材《中西医结合儿科学》^[13]拟定热邪闭肺证辨证标准:①主症:发热;咳嗽;气促(呼吸增快);②次症:口渴;烦躁;痰黄粘稠;口唇紫绀;小便短黄;大便干燥/秘结;③舌脉:舌质红,苔黄(薄黄/黄厚腻);脉数(指纹紫滞);主症必备,其余次症必备 2 项及以上,结合舌脉即可辨证。

1.3 纳入标准

(1)符合上述西医诊断标准;(2)符合热邪闭肺证的中医辨证标准;(3)年龄 1~14 岁;(4)患儿确诊为肺炎支原体肺炎后病程不超过 48 h;(5)患儿家属知情同意。

1.4 排除标准

(1)合并其他疾病及严重心、肝、肾、消化及造血系统等原发病者;(2)对本研究中涉及的试验药物成分过敏者;(3)处于除肺炎外其他呼吸系统疾病急性发作期的患儿;(4)3 个月内参加过临床试验的患者;(5)依从性低,无法依照方案进行治疗或者自行退出研究的患者。(6)根据医生或研究者判断,不适合参与本研究者。

1.5 脱落标准

(1)在试验过程中患儿出现过敏、严重不良反应或其他严重并发症,经医生和研究者商讨后决定停止试验者。(2)在试验过程中病情加重,被评定为重症肺炎的患儿。(3)受试者自行换药、停药或依从性差(药物服用率未达到 80%)。(4)由于考虑各种因素不能坚持配合完成本试验。

1.6 治疗方案

对照组予西医基础治疗:根据患儿体质量计算阿奇霉素口服。并予常规对症治疗(退热、祛痰、平

喘等)。观察组在西医治疗的基础上使用小儿咳喘灵口服液(浓缩型)口服(哈尔滨市康隆药业有限责任公司),用量:1~2 岁每次 2.5 mL,3~4 岁每次 3.75 mL,5~14 岁每次 5 mL,每日 3 次。连续治疗 7 d。

1.7 观察指标

(1)临床疗效:参照《中药新药临床研究指导原则》^[14]。①临床痊愈:治疗后体温正常,咳嗽、咳痰、肺部体征基本消失,症状、体征积分和改善 $\geq 90\%$;②显效:治疗后体温正常,咳嗽、咳痰、肺部体征明显减少或减轻,症状、体征积分和改善 $<90\%$, $\geq 70\%$;③有效:治疗后体温正常,咳嗽、咳痰、肺部体征减少或减轻,症状、体征积分和改善 $<70\%$, $\geq 30\%$;④无效:治疗后未达到上述标准。总有效率=(治愈例数+显效例数+有效例数)/总例数。(2)临床症状改善时间:两组患儿发热、咳嗽、咯痰、肺部啰音持续时间。(3)炎性因子水平:分别于治疗前后,用 ELISA 法检测肿瘤坏死因子 α (tumor necrosis factor α , TNF- α)、白细胞介素-6(interleukin, IL-6)水平。(4)不良反应发生情况:观察治疗过程中儿童是否有恶心、呕吐等不良情况发生,比较治疗期间两组不良反应发生率。

1.8 统计学方法

应用 SPSS 27.0 软件进行数据的统计分析。符合正态分布的计量资料以 $(\bar{x}\pm s)$ 表示,行独立样本 t 检验和协方差分析;偏态分布以 $M(P_{25}, P_{75})$,采用 U 检验进行比较。计数资料采用 χ^2 检验。 $P<0.05$ 为

差异有统计学意义。

2 结果

2.1 临床疗效

治疗 7 d 后,观察组总有效率高于对照组,差异有统计学意义($P<0.05$),提示西医基础治疗联合使用小儿咳喘灵口服液(浓缩型)可提高临床疗效,见表 1。

2.2 临床症状改善时间

经 7 d 治疗后,观察组患儿发热持续时间、咳嗽持续时间、咯痰持续时间、肺部啰音持续时间均短于对照组,差异均有统计学意义($P<0.05$),提示西医基础治疗联合使用小儿咳喘灵口服液(浓缩型)可缩短发热持续时间,减少咳嗽持续时间,降低咯痰持续时间,减少肺部啰音持续时间,见表 2。

2.3 炎症指标比较

两组治疗方案对肺炎支原体肺炎患儿 TNF- α 水平改善的差异无统计学意义($P>0.05$)。两组治疗方案对肺炎支原体肺炎患儿 IL-6 水平改善的差异有统计学意义($P<0.05$),说明常规西医基础治疗联合小儿咳喘灵口服液(浓缩型)降低 IL-6 水平优于单纯常规西医基础治疗。见表 3。

2.4 不良反应发生率比较

治疗期间,对照组不良反应发生率为 5.45%(3/55),腹泻 2 例,恶心呕吐 1 例;观察组不良反应发生率为 3.64%(2/55),腹泻 1 例,恶心呕吐 1 例。两组不良反应发生率比较差异无统计学意义($P>0.05$)。

表 1 两组肺炎支原体肺炎患儿临床总有效率比较[n(%)]

组别	<i>n</i>	治愈	显效	有效	无效	总有效
对照组	55	15(27.27)	12(21.82)	18(32.73)	10(18.18)	45(81.82)
观察组	55	22(40.00)	19(34.55)	11(20.00)	3(5.45)	52(94.55) ^a

注:与对照组比较,^a $\chi^2=4.274, P<0.05$ 。

表 2 两组患儿症状改善时间及肺部体征消失时间比较[M(P₂₅, P₇₅, d)]

组别	<i>n</i>	发热持续时间	咳嗽持续时间	咯痰持续时间	肺部啰音持续时间
对照组	55	2(2,2)	7(7,8)	7(6,8)	6(5,6)
观察组	55	2(1,2)	6(5,7)	6(5,7)	5(4,6)
<i>z</i>		-3.568	-4.820	-4.514	-3.379
<i>P</i>		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05

表 3 两组患儿的炎症指标比较($\bar{x}\pm s$)

组别	<i>n</i>	TNF- α (mg/L)					IL-6(ng/L)				
		治疗前	治疗后	校正值	<i>F</i>	<i>P</i>	治疗前	治疗后	校正值	<i>F</i>	<i>P</i>
对照组	55	3.44 $\pm$ 0.59	2.54 $\pm$ 0.43	2.493	0.451	0.503	45.00 $\pm$ 6.46	23.34 $\pm$ 4.45	22.789	5.370	0.022
观察组	55	3.29 $\pm$ 0.65	2.43 $\pm$ 0.45	2.475			43.28 $\pm$ 6.44	21.86 $\pm$ 4.02	22.418		

注:TNF- α :肿瘤坏死因子 α ;IL-6:白细胞介素-6。

3 讨论

肺炎支原体的致病因素和病原体介导的发病机制可能与黏附到宿主细胞表面、对宿主细胞的直接细胞毒性、炎症反应引起的免疫损伤和免疫逃逸有关^[15]。中医药治疗儿童肺炎支原体肺炎具有独特优势,可提高临床疗效。肺炎支原体肺炎在中医归属于“肺炎喘嗽”“外感热病”范畴,且具传染性。故有医家归其为“风温”之属。在外责之于感受风热之邪,在内责之于小儿肺脏娇嫩、卫外不固,故宣肺平喘是治疗的关键。小儿咳喘灵口服液(浓缩型)是由中医经典方剂麻杏石甘汤增加金银花、板蓝根、瓜蒌组成的中成药,具有宣肺清热,止咳祛痰的功效。麻黄辛散苦泄,温通宣畅,有宣肺平喘之效,与苦杏仁、甘草、石膏配用以清肺平喘;金银花甘寒质轻,芳香疏透,既能清热解毒,又能疏散风热;苦杏仁具有苦降之性,能降泄上逆之肺气,又能宣发闭郁之肺气,有降气止咳平喘之效;板蓝根苦寒,有清热解毒之功;石膏善泄肺经实热,治疗邪热壅肺之证;瓜蒌善清肺热、润肺燥以化热痰、燥痰;甘草甘平,有调和百药之功,诸药共奏宣肺、清热,止咳、祛痰之效。现代药理学研究显示,绿原酸是金银花的主要活性成分,具有抗炎、抗氧化、抗菌等特点^[16];苦杏仁苷是苦杏仁的主要活性药物成分,具有广谱抗菌、抗炎、抗氧化和免疫调节作用^[17];类黄酮是甘草的主要活性成分之一,其具有抗菌、抗氧化、抗炎、抗癌和抗过敏等特性^[18];麻黄具有抗炎、抗菌、抗氧化作用^[19];板蓝根多糖能抑制甲型流感病毒活性^[20],在小鼠肺泡巨噬细胞中具有抗氧化和抗炎活性,具有预防肺部炎症性疾病的潜力^[21];瓜蒌中的半胱氨酸能裂解痰液黏蛋白,天门冬氨酸能促进骨髓 T 淋巴细胞前体转为成熟的 T 淋巴细胞,减轻炎症分泌物的释放^[22-24]。

本研究结果表明,观察组治疗的总有效率高于对照组,患儿临床症状、体征持续时间均缩短,差异具有统计学意义($P<0.05$),提示在西医基础治疗上联合使用小儿咳喘灵口服液(浓缩型)治疗可促进临床症状和体征缓解,提高临床效果。肺炎支原体感染可能会产生过度炎症反应,从而导致肺通气功能受损,影响大、小气道^[25-26]。肺炎支原体能识别 Toll 样受体,通过核因子 κ B(nuclear factor- κ B, NF- κ B) 途径刺激 TNF- α 、IL-6 的分泌参与炎症反应,此外促炎细胞因子 TNF- α 、IL-6 可再次触发 NF- κ B 信号级联,诱导 NF- κ B 过度表达^[27-28]。同时本研究结果显示,两组治疗方案对肺炎支原体肺炎患儿 TNF- α 水平改善的差异无统计学意义($P>0.05$)。两组治疗方案对肺炎支原体肺炎患儿 IL-6 水平改善的差

异有统计学意义($P<0.05$),提示小儿咳喘灵口服液(浓缩型)能降低血清炎症因子水平,能有效地抑制炎症反应。已有研究表明,麻黄多糖能降低促炎细胞因子 IL-6 和 IL-1 β 水平,具有抗炎和免疫调节作用^[29]。绿原酸是从金银花中提取的有机化合物,可以调节 NF- κ B 等通路,上调 IL-4、IL-10 等抗炎因子的表达,下调 IL-1 β 、IL-6 等促炎因子的表达^[30]。板蓝根、瓜蒌能够抑制 NF- κ B 信号通路来减少 TNF- α 和 IL-6 的释放^[31-32]。甘草提取物及其相关活性化合物能抑制 TNF- α 、IL-6 的表达,用于治疗炎症相关疾病^[33]。此外,本研究观察期间,两组不良反应发生率比较差异无统计学意义,提示小儿咳喘灵口服液(浓缩型)治疗肺炎支原体肺炎具有一定的安全性。

4 结论

在西医治疗基础上,应用小儿咳喘灵口服液(浓缩型)治疗肺炎支原体肺炎疗效显著,改善临床症状、体征,抑制炎症反应,安全性高,可临床推广和应用,其作用机制有待进一步探索研究。

参考文献

[1] Song Z, Jia G, Luo G, et al. Global research trends of Mycoplasma pneumoniae pneumonia in children: a bibliometric analysis[J]. Front Pediatr, 2023, 11: 1306234.

[2] 胡耕, 初艳慧, 许志远, 等. 2024 年北京市春季呼吸道病原体流行特征分析[J]. 国际病毒学杂志, 2024, 31(4): 311-315.

[3] Wang X, Li M, Luo M, et al. Mycoplasma pneumoniae triggers pneumonia epidemic in autumn and winter in Beijing: a multicentre, population-based epidemiological study between 2015 and 2020[J]. Emerg Microbes Infect, 2022, 11(1): 1508-1517.

[4] 王雪峰, 尚云晓, 成焕吉, 等. 东北地区儿童肺炎支原体呼吸道感染中西医结合防治方案[J]. 中国中西医结合儿科学, 2023, 15(6): 461-466.

[5] 中华中医药学会儿童肺炎协作创新共同体, 中国中药协会儿童健康与药物研究专业委员会, 《中国实用儿科杂志》编辑委员会, 等. 儿童肺炎支原体肺炎中西医结合诊治专家共识(2023 年)[J]. 中国实用儿科杂志, 2024, 39(3): 161-167.

[6] Cao B, Qu JX, Yin YD, et al. Overview of antimicrobial options for Mycoplasma pneumoniae pneumonia: focus on macrolide resistance[J]. Clin Respir J, 2017, 11(4): 419-429.

[7] 吴云, 李懿, 刘亚丽, 等. 肺炎支原体的感染治疗及对大环内酯类药物的耐药现状和机制[J]. 中华微生物学和免疫学杂志, 2024, 44(8): 718-726.

[8] 蒋慧, 郑新, 曾言敏, 等. 麻杏石甘汤联合阿奇霉素治疗小儿肺炎支原体肺炎随机对照研究的疗效 Meta 分析[J]. 中国中西医结合儿科学, 2021, 13(2): 131-137.

[9] 王雅星, 姜甘, 吕健, 等. 蒲地蓝消炎口服液治疗小儿支原体肺炎有效性和安全性的 Meta 分析[J]. 世界中医药, 2024, 19(17): 2621-2626.

[10] 赵顺英,钱素云,陈志敏,等. 儿童肺炎支原体肺炎诊疗指南(2023 年版)[J]. 新发传染病电子杂志,2024,9(1):73-79.

[11] 周燕,吴新,冯伟,等. 小儿咳喘灵口服液辅助治疗小儿哮喘临床疗效观察[J]. 中国妇幼健康研究,2021,32(7):1020-1024.

[12] 江载芳,申昆玲,沈颖. 诸福棠实用儿科学[M]. 8 版. 北京:人民卫生出版社,2015:1268-1278.

[13] 王雪峰,郑健. 中西医结合儿科学[M]. 中国中医药出版社,2021:65-75.

[14] 郑筱萸. 中药新药临床研究指导原则(试行)[M]. 北京:中国医药科技出版社,2002:124.

[15] Jiang Z, Li S, Zhu C, et al. Mycoplasma pneumoniae infections: pathogenesis and vaccine development[J]. Pathogens, 2021,10(2):119.

[16] Jiao H, Zhang M, Xu W, et al. Chlorogenic acid alleviate kidney fibrosis through regulating TLR4/NF-κB mediated oxidative stress and inflammation[J]. J Ethnopharmacol, 2024, 335:118693.

[17] Wang Z, Du H, Wan H, et al. . Amygdalin prevents multidrug-resistant Staphylococcus aureus-induced lung epithelial cell injury by regulating inflammation and oxidative stress[J]. PLoS One, 2024,19(9):e0310253.

[18] Ullah A, Munir S, Badshah SL, et al. Important flavonoids and their role as a therapeutic agent[J]. Molecules, 2020,25(22):5243.

[19] Al Jaafreh AM. Investigation of the phytochemical profiling and antioxidant, anti-diabetic, anti-inflammatory, and MDA-MB-231 cell line antiproliferative potentials of extracts from Ephedra alata Decne[J]. Sci Rep, 2024,14(1):18240.

[20] Li Z, Li L, Zhou H, et al. Radix isatidis polysaccharides inhibit Influenza a virus and influenza A virus-induced inflammation via suppression of host TLR3 signaling in vitro[J]. Molecules, 2017,22(1):116.

[21] Du Z, Liu H, Zhang Z, et al. Antioxidant and anti-inflammatory activities of Radix Isatidis polysaccharide in murine alveolar macrophages[J]. Int J Biol Macromol, 2013,58:329-335.

[22] 楚冬海,张振秋. 瓜蒌化学成分的研究进展[J]. 中华中医药学刊, 2020,38(7):198-203.

[23] 张荣超,张波,李新朋,等. 瓜蒌果瓢化学成分研究[J]. 中草药, 2019,50(14):3284-3290.

[24] 李欣,唐力英,许静,等. 基于 UPLC-LTQ-Orbitrap 高分辨质谱的中药瓜蒌化学成分分析[J]. 中国实验方剂学杂志, 2019, 25(1):201-210.

[25] Leng J, Yang Z, Wang W. Diagnosis and prognostic analysis of Mycoplasma pneumoniae pneumonia in children based on high-resolution computed tomography [J]. Contrast Media Mol Imaging, 2022,2022:1985531.

[26] Li W, Liu T, Yao M, et al. Effect of interesting respiratory rehabilitation training for the treatment of refractory Mycoplasma pneumoniae pneumonia in children[J]. BMC Infect Dis, 2023,23(1):561.

[27] Gu H, Zhu Y, Zhou Y, et al. LncRNA MALAT1 affects Mycoplasma pneumoniae pneumonia via NF-κB regulation[J]. Front Cell Dev Biol, 2020,8:563693.

[28] Chen C, Wang J, Chen J, et al. Morusin alleviates Mycoplasma pneumonia via the inhibition of Wnt/β-catenin and NF-κB signaling[J]. Biosci Rep, 2019,39(6):BSR20190190.

[29] Ma Y, Wei X, Peng J, et al. Ephedra sinica polysaccharide regulate the anti-inflammatory immunity of intestinal microecology and bacterial metabolites in rheumatoid arthritis[J]. Front Pharmacol, 2024,15:1414675.

[30] Ling X, Yan W, Yang F, et al. Research progress of chlorogenic acid in improving inflammatory diseases[J]. Zhong Nan Da Xue Xue Bao Yi Xue Ban, 2023,48(10):1611-1620.

[31] Yu B, Lin F, Ning H, et al. Network pharmacology study on the mechanism of the Chinese medicine Radix Isatidis(Banlangen) for COVID-19[J]. Medicine(Baltimore), 2021,100(32):e26881.

[32] Lee S, Ju IG, Choi Y, et al. Trichosanthis semen suppresses lipopolysaccharide-induced neuroinflammation by regulating the NF-κB signaling pathway and HO-1 expression in Microglia[J]. Toxins(Basel), 2021,13(12):898.

[33] Yu JY, Ha JY, Kim KM, et al. Anti-inflammatory activities of licorice extract and its active compounds, glycyrrhizic acid, liquiritin and liquiritigenin, in BV2 cells and mice liver[J]. Molecules, 2015,20(7):13041-13054.

(收稿日期:2024-10-11)

读者·作者·编者

作者修稿注意事项

1. 修改稿请用 Word 文档以附件的形式上传至投稿平台。
2. 作者应严格按编辑部提出意见修改,如果对某些意见修改确有困难,应作出适当解释。
3. 参考文献应书写完整,按论文中引用出现的先后进行参考文献排序,并在文中相应的引用处标出序号。
4. 请写全作者简介,包括姓名、性别、出生年、学历、职称、研究方向、联系方式(电话、E-mail)等。
5. 摘要要求按四要素格式撰写(目的、方法、结果、结论),表格应规范(三线表),表题尽量简化(<20 字)。
6. 概率 P 值前应给出具体检验值,如 χ^2 值, t 值, q 值等。