

· 论著 ·

[文章编号] 1007-0893(2023)14-0001-05

DOI: 10.16458/j.cnki.1007-0893.2023.14.001

老年人高血压合并衰弱状态的中医 体质分布规律及其特征研究

邱思婕 宋 婧 付美婷

(广东省中医院, 广东 广州 510006)

[摘要] 目的: 探讨老年人高血压合并衰弱状态的中医体质分布规律及其特征。方法: 选取广东省中医院 2021 年 1 月至 2023 年 2 月纳入的 200 例老年(年龄 ≥ 60 周岁)高血压患者, 根据 Fried 量表得分进行分组, 将所有患者分为高血压非衰弱组(52 例)、高血压合并衰弱前期组(84 例)及高血压合并衰弱组(64 例), 比较三组患者的血清 C 反应蛋白(CRP)、25-羟维生素 D [25-(OH)D] 水平, 分析老年人高血压合并衰弱状态与血清 CRP、25-(OH)D 水平的相关性, 探究老年人高血压合并衰弱状态的中医体质分布规律。结果: 高血压合并衰弱前期组和高血压合并衰弱组的 CRP 水平及年龄均高于高血压非衰弱组($P < 0.05$), 高血压合并衰弱前期组和高血压合并衰弱组的 25-(OH)D 水平均低于高血压非衰弱组($P < 0.05$); Logistic 回归分析显示, 年龄、CRP、25-(OH)D 均为影响老年人高血压合并衰弱状态发生的危险因素($P < 0.05$); 采用直线相关分析, 血清 CRP 与老年高血压伴衰弱患者的衰弱程度呈正相关性($r = 0.381, P < 0.05$); 血清 25-(OH)D 与衰弱程度呈负相关性($r = -0.420, P < 0.05$); 64 例老年高血压合并衰弱患者中平和质为 11 例(占比为 17.19%); 偏颇质为 53 例(占比为 82.81%), 其中最多的为痰湿质 18 例(占比为 28.13%), 其次为阴虚质 11 例(占比为 17.19%)、阳虚质 8 例(占比为 12.50%)及血瘀质为 5 例(占比为 7.81%)。结论: CRP、25-(OH)D 水平对老年人高血压合并衰弱状态具有一定的预测作用, 痰湿质、阴虚质和阳虚质为老年人高血压合并衰弱状态的易感体质, 可以中医体质学为指导, 对高血压患者的衰弱状态进行有效的防治。

[关键词] 高血压; 衰弱状态; 中医体质; 老年人

[中图分类号] R 541 **[文献标识码]** B

Study on the Distribution and Characteristics of Traditional Chinese Medicine Constitution in the Elderly with Hypertension Combined with Asthenia

QIU Sijie, SONG Jing, FU Meiting

(Guangdong Hospital of Traditional Chinese Medicine, Guangdong Guangzhou 510006)

[Abstract] **Objective** To investigate the distribution and characteristics of traditional Chinese medicine physique in the elderly with hypertension combined with asthenia. **Method** A total of 200 elderly patients (aged ≥ 60 years old) with hypertension who were included in Guangdong Hospital of Traditional Chinese Medicine from January 2021 to February 2023 were selected and grouped according to the score of Fried scale. All patients were divided into a non-asthenic group of hypertension (with 52 cases), a hypertension combined with pre-asthenic group (with 84 cases) and a hypertension combined with asthenic group (with 64 cases). The levels of serum C-reactive protein (CRP) and 25-hydroxyvitamin D [25-(OH)D] in the three groups were compared, and the correlation between hypertension combined with frailty and serum CRP and 25-(OH)D levels in the elderly was analyzed, and the distribution law of traditional Chinese medicine constitution in the elderly with hypertension combined with frailty was explored. **Results** The CRP level and age in the hypertension preasthenia group and the hypertension preasthenia group were higher than those in the non-asthenia group ($P < 0.05$), and the 25-(OH)D level in the hypertension preasthenia group and the hypertension asthenia group was lower than that in the non-asthenia group ($P < 0.05$). Logistic regression analysis showed that age, CRP and 25-(OH)D were all risk factors for hypertension combined with fthenia in the elderly ($P < 0.05$). By linear correlation analysis, serum CRP was positively correlated with the degree of frailty in elderly patients with hypertension and frailty ($r = 0.381, P < 0.05$). Serum 25-(OH)D was negatively correlated with the degree of frailty ($r = -0.420, P < 0.05$). Among the 64 elderly patients with

[收稿日期] 2023-05-16

[基金项目] 广东省中医药局科研项目(20222308)

[作者简介] 邱思婕, 女, 主治医师, 主要研究方向是老年心血管疾病。

hypertension combined with asthenia, 11 cases had peace and quality (17.19 %). There were 53 cases of bias (82.81 %), the most of which were phlegm-dampness, 11 cases of Yin deficiency (17.19 %), 8 cases of Yang deficiency (12.50 %) and 5 cases of blood stasis (7.81 %). Conclusion CRP and 25-(OH)D levels have a certain predictive effect on senile hypertension combined with asthenia. Phlegm-dampness, Yin deficiency and Yang deficiency are the susceptible constitutions of senile hypertension combined with asthenia, which can be effectively prevented and treated by TCM constitutionology.

[Keywords] Hypertension; A state of weakness; TCM constitution distribution law; Elderly

老年高血压患者常伴有衰弱，衰弱可增加老年高血压患者的入院率、发病率和死亡率，因此多个国际高血压诊疗指南指出，对于老年高血压患者在进行药物降压治疗之前，推荐进行衰弱评估。老年高血压患者合并衰弱状态增加了临床管理的复杂性，因此需要对这类患者进行个体化管理，而实现个体化诊疗的前提为中医体质辨识，但目前国内外并没有对老年高血压合并衰弱患者的中医体质进行具体研究，仍存在空白^[1-2]。临床研究显示老年人高血压、衰弱与中医体质之间存在着密切的关系，且中医体质具有一定的可调性，因此研究高血压合并衰弱状态老年患者的中医体质分布规律，可对患者进行个体化的多种中医综合调治，通过调治达到改善患者的临床症状的目的，同时为临床提供治疗依据。有研究显示，炎症因子水平在老年高血压合并衰弱状态患者的诊疗中发挥着重要的作用，高水平的C反应蛋白（C-reactionprotein, CRP）对衰弱具有预测作用，但有学者认为，CRP作为一种非特异性指标，是机体急性期的反应产物，不一定与衰弱相关。另外还有学者提出维生素D与衰弱的关系的研究，但并没有相关的定论^[3-4]。本研究旨在探究老年高血压合并衰弱状态的中医体质分布规律以及与血清CRP、25-羟维生素D

[25-hydroxyvitamin D, 25(OH)D] 的相关性，结果如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料

选取广东省中医院 2021 年 1 月至 2023 年 2 月纳入的 200 例老年（年龄 ≥ 60 周岁）高血压患者，根据 Fried 量表得分进行分组，将所有患者分为高血压非衰弱组（52 例）、高血压合并衰弱前期组（84 例）及高血压合并衰弱组（64 例）。

1.2 病例选择

1.2.1 纳入标准 （1）均确诊为高血压，且符合《老年高血压的诊断与治疗中国专家共识（2017 版）》^[5]中的诊断者；（2）均诊断为衰弱，且符合《老年人衰弱预防中国专家共识（2022）》中诊断者^[6]；（3）均符合 Fried 衰弱诊断标准，将评估五项的分数相加，0 分为非衰弱，1 ~ 2 分为衰弱前期，3 ~ 5 分为衰弱，见表 1；（4）临床资料完整者；（5）患者知情同意并参与本研究。

1.2.2 排除标准 （1）处于疾病急性期、终末期；（2）存在认知、语言障碍，无法正常沟通交流者；（3）近期服用钙制剂、维生素 D 制剂者；（4）合并全身感染性疾病者；（5）不能配合相关检查者。

表 1 Fried 衰弱诊断标准

Table with 4 columns: 序号, 检测项目, 男性, 女性. It lists 5 criteria for frailty diagnosis, such as weight loss, walking time, grip strength, physical activity, and fatigue, with specific thresholds for men and women.

注：BMI 一身体质量指数；MLTA 一明达休闲时间活动问卷；CES-D 一流行病学调查用抑郁自评量表。

具备表中 5 条中 3 条及以上被诊断为衰弱；不足 3 条为衰弱前期；0 条为无衰弱健康。

1.3 方法

1.3.1 血清指标检测 抽取所有患者的空腹静脉血 3 mL，离心 10 min×3000 g 离心力，进行血清分离备用，采用酶联免疫法检测患者的 CRP、25-(OH)D 水平。

1.3.2 体质评定 调查入组患者的一般情况（包括年龄、性别、体质量指数），并进行中医体问卷评定。判定和分类患者的中医体质，问卷中以字母代替各体质亚量表标题，以免对患者产生导向心理，该表由气虚质（A 体质）、阳虚质（B 体质）、痰湿质（C 体质）、气郁质（D 体质）、特禀质（E 体质）、血瘀质（F 体质）、阴虚质（G 体质）、湿热质（H 体质）、平和质（I 体质）九个亚量表构成，每个亚量表包含 4 个条目（平和质除外），共 37 个条目，每个条目以 1~5 分计分法。评定方法如下：平和体质亚量表得分超过 17 分且其他亚量表低于 10 分则可归为平和质，否则为偏颇体质；偏颇体质亚量表得分超过 10 分则归为该体质，允许同时存在多种偏颇体质，具体评定方法见表 2。

1.4 观察指标和评价标准

- (1) 比较三组患者的血清 CRP、25-(OH)D 水平；
- (2) 分析老年人高血压合并衰弱状态的影响因素；
- (3) 分析老年人高血压合并衰弱状态与血清 CRP、25-(OH)D 水平的相关性；
- (4) 分析老年人高血压合并衰弱状态的中医体质分布规律。

表 2 中医体质评分标准

体质类型	条件	判定条件
平和质	平和质亚量表得分 ≥ 17 分	是
	其他 8 种体质得分均 ≤ 8 分	
	平和质亚量表得分 ≥ 17 分	基本是
	其他 8 种体质得分均 ≤ 10 分	
偏颇体质	不满足上述条件者	否
	该体质亚量表得分 ≥ 11 分	是
	该体质亚量表得分 9~10 分	倾向是
	该体质亚量表得分 ≤ 8 分	否

1.5 统计学方法

采用 SPSS 22.0 软件进行数据处理，计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示，采用 *t* 检验，计数资料用百分比表示，采用 χ^2 检验，影响因素采用 Logistic 回归分析表示，相关性采用直线相关分析，*P* < 0.05 为差异具有统计学意义。

2 结果

2.1 三组患者的血清 CRP、25-(OH)D 水平比较

高血压合并衰弱前期组和高血压合并衰弱组的 CRP 水平均及年龄均高于高血压非衰弱组 (*P* < 0.05)，高血压合并衰弱前期组和高血压合并衰弱组的 25-(OH)D 水平均低于高血压非衰弱组 (*P* < 0.05)，见表 3。

表 3 三组患者的血清 CRP、25-(OH)D 水平比较 ($\bar{x} \pm s$)

组别	<i>n</i>	CRP /mg · L ⁻¹	25-(OH)D /ng · mL ⁻¹	年龄 / 岁
高血压非衰弱组	52	2.56 ± 1.94	78.38 ± 8.62	63.06 ± 1.08
高血压合并衰弱前期组	84	4.36 ± 2.13 ^a	69.02 ± 7.43 ^a	70.10 ± 1.16 ^a
高血压合并衰弱组	64	8.59 ± 4.21 ^a	61.02 ± 5.68 ^a	75.52 ± 1.28 ^a

注：CRP — C 反应蛋白；25-(OH)D — 25-羟维生素 D。与高血压非衰弱组比较，^a*P* < 0.05。

2.2 老年人高血压合并衰弱状态的影响因素

Logistic 回归分析显示，年龄、CRP、25-(OH)D 均为影响老年人高血压合并衰弱状态发生的危险因素 (*P* < 0.05)，见表 4。

表 4 老年人高血压合并衰弱状态的影响因素

变量	β	SE	Wald	<i>P</i>	OR	95% CI
年龄	1.580	0.348	19.987	< 0.001	4.851	2.631~8.940
CRP	1.569	0.350	20.778	< 0.001	4.819	2.756~8.397
25-(OH)D	-0.551	0.130	18.129	< 0.001	4.819	2.768~8.398

注：CRP — C 反应蛋白；25-(OH)D — 25-羟维生素 D。

2.3 老年人高血压合并衰弱状态与血清 CRP、25-(OH)D 水平的相关性

采用直线相关分析，血清 CRP 与老年高血压伴衰弱患者的衰弱程度呈正相关性 (*r* = 0.381, *P* < 0.05)；血清 25-(OH)D 与衰弱程度呈负相关性 (*r* = -0.420, *P* < 0.05)。

2.4 老年人高血压合并衰弱状态的中医体质分布规律

64 例老年高血压合并衰弱患者中平和质为 11 例（占比为 17.19%）；偏颇质为 53 例（占比为 82.81%），其中最多的为痰湿质 18 例（占比为 28.13%），其次为阴虚质 11 例（占比为 17.19%）、阳虚质 8 例（占比为 12.50%）及血瘀质为 5 例（占比为 7.81%），见表 5。

表 5 老年人高血压合并衰弱状态的中医体质分布规律

药物种类	<i>n</i>	占比 /%
平和质	11	17.19(11/64)
偏颇质		
痰湿质	18	28.13(18/64)
阴虚质	11	17.19(11/64)
阳虚质	8	12.50(8/64)
血瘀质	5	7.81(5/64)
气虚质	3	4.69(3/64)
湿热质	3	4.69(3/64)
特禀质	3	4.69(3/64)
气郁质	2	3.13(2/64)
合计	64	100.00(64/64)

3 讨论

近年来社会老龄化不断加剧，统计显示，65 岁以上的老年人占我国总人口的 11.4%。高血压作为老年人群

的常见病,流行病学研究显示,50%以上的老年人群患有高血压,而大于80岁高龄人群的高血压发病率高达90%。临床研究显示,高血压为脑卒中、冠心病等心血管事件的独立危险因素,因此管理和治疗老年人高血压具有重要的临床意义。而老年高血压患者常常具有多维度健康风险,较中青年患者的病理生理过程、临床并发症及治疗策略都较为复杂^[7-8]。衰弱与高血压常在老年患者中并存,流行病学研究显示,在我国老年高血压的患者中衰弱的发病率为20%。衰弱是老年医学领域近年来的研究热点,是由于在多种因素的作用下导致人体生理功能和体能下降的非特异性状态,临床常表现为反复感染、无法解释的体质量下降、疲劳、失能、谵妄、跌倒等,可导致老年人住院、残疾、跌倒及死亡等不良事件,影响老年患者的生活质量。衰弱前期可经过治疗康复,但如果不及时干预,随着病情的进展,则会造成不可逆的结局。因此对于老年高血压合并衰弱的患者早发现早干预具有重要的意义,制定个性化的诊疗决策,避免患者进入失能状态,改善患者的预后^[9-10]。

目前临床上对于老年人高血压合并衰弱的发病机制尚不明确,在高血压的发病机制中,慢性炎症因子发挥着重要的作用,可导致氧化应激、内皮功能障碍及血管炎症等。而衰弱的发生、进展也与慢性炎症存在着间接和直接的关系。其主要作用机制为慢性炎症可引起血液系统、心血管及炎症衰老对肌肉骨骼产生负面作用,进而外面的微小刺激就可以导致机体产生较大的负面反应。因此积极寻求老年高血压合并衰弱患者的炎症血清标志物具有重要的意义,对病情的预测具有重要的作用^[11]。有研究显示,对老年高血压合并衰弱的患者进行常规的降压治疗会在一定程度上增加不良预后的风险,因此衰弱增加了老年高血压患者的临床管理复杂性,因此需要进行个性化的管理,降低不良风险的发生率。中医体质辨识是实现个体化诊疗的前提,通过患者的中医体质进行针对性的治疗,有利于改善患者症状。因此本研究通过对老年高血压患者进行中医体质的综合评估,为疾病的诊断与防治提供参考^[12]。

本研究结果显示,高血压合并衰弱前期组和高血压合并衰弱组的CRP水平均及年龄均高于高血压非衰弱组($P < 0.05$),高血压合并衰弱前期组和高血压合并衰弱组的25-(OH)D水平均低于高血压非衰弱组($P < 0.05$); Logistic回归分析显示,年龄、CRP、25-(OH)D均为影响老年人高血压合并衰弱状态发生的危险因素($P < 0.05$); 采用直线相关分析,血清CRP与老年高血压伴衰弱患者的衰弱程度呈正相关性($r = 0.381, P < 0.05$); 血清25-(OH)D与衰弱程度呈负相关性($r = -0.420, P < 0.05$)。这提示CRP、25-(OH)D水平对老年高血压合并衰弱状态

具有一定的预测作用。分析其原因血清25-(OH)D水平降低,会导致患者体内的维生素D缺乏,进而在一定程度上影响肌肉的收缩和增长,造成肌肉缺陷,降低肌肉的收缩速度、肌肉力量及神经肌功能,提高老年高血压患者衰弱的发生率。CRP作为炎症标志物,其水平升高可加重机体的炎症反应,降低自噬清除功能,增加衰弱的发生率和病情程度^[13-14]。

本研究结果显示,64例老年高血压合并衰弱患者中平和质为11例(占比为17.19%); 偏颇质为53例(占比为82.81%),其中最多的为痰湿质,其次为阴虚质11例(占比为17.19%)、阳虚质8例(占比为12.50%)及血瘀质为5例(占比为7.81%)。这提示痰湿质、阴虚质和阳虚质为老年人高血压合并衰弱状态的易感体质,可以中医体质学为指导,对高血压患者的衰弱状态进行有效的防治。中医体质学说认为所患疾病的证型常常受到体质类型的影响,且体质类型相对较为稳定,因此患者所患疾病的中医证型出现之前或在罹患各种疾病之前对其可能出现的病症可通过固有表现的特有体质进行预测,进而可采取针对性的治疗措施进行防治,因此研究老年人高血压合并衰弱患者的中医体质特点,对疾病的预防和诊治具有重要的作用^[15]。

综上,CRP、25-(OH)D水平对老年人高血压合并衰弱状态具有一定的预测作用,痰湿质、阴虚质和阳虚质为老年人高血压合并衰弱状态的易感体质,可以中医体质学为指导,对高血压患者的衰弱状态进行有效的防治。

[参考文献]

- [1] 陆柳营,陈玲,杨永,等.原发性老年高血压合并衰弱的研究进展[J].护理学报,2018,25(21):19-23.
- [2] 陈镇凡,谢志泉.高龄高血压患者合并衰弱的治疗研究进展[J].心血管病学进展,2019,40(3):338-342.
- [3] 湛海英,邱聘婷,夏锐,等.社区认知衰弱老年人中医体质分布及其影响因素分析[J].中国民族民间医药,2022,31(20):7-11.
- [4] 章妙玉,罗科学,高燕飞,等.高龄住院患者血清学指标与衰弱程度相关性分析[J].中华全科医学,2021,19(3):358-361.
- [5] 中国老年学和老年医学学会心脑血管病专业委员会,中国医师协会心血管内科医师分会.老年高血压的诊断与治疗中国专家共识(2017版)[J].中华内科杂志,2017,56(11):885-893.
- [6] 中华医学会老年医学分会,《中华老年医学杂志》编辑委员会.老年人衰弱预防中国专家共识(2022)[J].中华老年医学杂志,2022,41(5):503-511.
- [7] 李静,范利,华琦,等.中国老年高血压管理指南2019[J].中华老年多器官疾病杂志,2019,18(2):81-106.
- [8] 瞿勇,罗燕,蔡晶,等.福州闽侯区252例老年衰弱合并高血压患者的中医证候探讨[J].广西中医药,2020,43

- (4): 23-25.
- [9] 潘利娟, 张伟宏, 余珍, 等. 郑州市社区老年人认知衰弱患病现状及影响因素 [J]. 护理学杂志, 2019, 34 (11): 79-82.
- [10] 韩君, 王君俏, 王悦, 等. 75 岁及以上社区老年人身体衰弱与认知功能现状及相关性分析 [J]. 复旦学报 (医学版), 2021, 48 (4): 494-502, 544.
- [11] 李岚君, 呼日勒特木尔. 老年衰弱综合征标志物研究进展世界最新医学信息文摘 (连续型电子期刊), 2020, 20 (85): 99-101.
- [12] GUTIERREZ-ROBLEDO L M, VILA-FUNES J A, AMIEVA H, et al. Association of low serum 25-hydroxyvitamin D levels with the frailty syndrome in Mexican community-dwelling elderly [J]. Aging Male, 2016, 19 (1): 58-63.
- [13] 戴靖榕, 李婕, 何旭, 等. 评估老年衰弱相关血清生物学标志物的研究进展 [J]. 基础医学与临床, 2022, 42 (4): 646-650.
- [14] 施红, 孟丽, 石婧, 等. 老年人衰弱与血液生物指标的关系研究 [J]. 中华老年医学杂志, 2018, 37 (12): 1383-1386.
- [15] 崔光辉, 李少杰, 尹永田, 等. 济南市社区老年人中医体质类型与衰弱综合征的关联性分析 [J]. 中医药导报, 2021, 27 (1): 178-181.

[文章编号] 1007-0893(2023)14-0005-04

DOI: 10.16458/j.cnki.1007-0893.2023.14.002

黄芪提取物对支气管哮喘小鼠气道阻力及肺功能的影响及其机制

林浩 龙凯琴

(雅安职业技术学院, 四川 雅安 625100)

[摘要] 目的: 研究黄芪提取物对支气管哮喘小鼠气道阻力及肺功能的影响及其机制。方法: 采用卵清蛋白法建立支气管哮喘 BALB/c 小鼠模型, 分为低剂量黄芪提取物处理组 (L-ASE 组, 采用 $5 \text{ mg} \cdot \text{mL}^{-1}$ 黄芪提取物灌胃)、高剂量黄芪提取物处理组 (H-ASE 组, 采用 $10 \text{ mg} \cdot \text{mL}^{-1}$ 黄芪提取物灌胃), 选择建模成功支气管哮喘小鼠模型为模型组, 选择正常小鼠为对照组。检查并比较四组小鼠 2 min 咳嗽次数、特殊气道阻力 (sRaw)、气道阻力 (RI)、潮气量 (TV)、每分钟通气量 (MV)、静态肺顺应性 (Cst)、血清肿瘤坏死因子- α (TNF- α)、白细胞介素- 1β (IL- 1β)、IL-6 水平差异。结果: 模型组小鼠 2 min 咳嗽次数、 $0 \text{ mg} \cdot \text{mL}^{-1}$ 、 $5 \text{ mg} \cdot \text{mL}^{-1}$ 、 $10 \text{ mg} \cdot \text{mL}^{-1}$ 、 $15 \text{ mg} \cdot \text{mL}^{-1}$ 浓度乙酰甲胆碱时 sRaw、RI、Cst、血清 TNF- α 、IL- 1β 、IL-6 水平显著高于对照组, TV 和 MV 显著低于对照组, 差异均具有统计学意义 ($P < 0.05$)。L-ASE 组和 H-ASE 组小鼠 2 min 咳嗽次数、 $0 \text{ mg} \cdot \text{mL}^{-1}$ 、 $5 \text{ mg} \cdot \text{mL}^{-1}$ 、 $10 \text{ mg} \cdot \text{mL}^{-1}$ 、 $15 \text{ mg} \cdot \text{mL}^{-1}$ 浓度乙酰甲胆碱时 sRaw、RI、Cst、血清 TNF- α 、IL- 1β 、IL-6 水平显著低于模型组, TV 和 MV 显著高于模型组, 差异均具有统计学意义 ($P < 0.05$)。H-ASE 组 2 min 小鼠咳嗽次数、 $0 \text{ mg} \cdot \text{mL}^{-1}$ 、 $5 \text{ mg} \cdot \text{mL}^{-1}$ 、 $10 \text{ mg} \cdot \text{mL}^{-1}$ 、 $15 \text{ mg} \cdot \text{mL}^{-1}$ 浓度乙酰甲胆碱时 sRaw、RI、Cst、血清 TNF- α 、IL- 1β 、IL-6 水平显著低于 L-ASE 组, TV 和 MV 显著高于 L-ASE 组, 差异均具有统计学意义 ($P < 0.05$)。结论: 黄芪提取物可显著改善支气管小鼠气道阻力和肺功能, 其机制可能与下调支气管哮喘小鼠炎症反应有关。

[关键词] 支气管哮喘; 黄芪提取物; 动物实验; 小鼠

[中图分类号] R 562.2¹5 **[文献标识码]** A

Effects of Astragalus Extract on Airway Resistance and Lung Function in Mice with Bronchial Asthma and its Mechanism

LIN Hao, LONG Kaiqin

(Ya'an Polytechnic College, Sichuan Ya'an 625100)

[Abstract] Objective To study the effect and mechanism of astragalus extract on airway resistance and lung function in mice with

[收稿日期] 2023-05-05

[基金项目] 雅安市科技计划项目 (2018yyjskf19)

[作者简介] 林浩, 男, 副教授, 主要研究方向是药理学与临床药物治疗学。