

注射用益气复脉(冻干)治疗不稳定型心绞痛的临床疗效及安全性观察

王 铮, 李 香*

延边大学附属医院 心血管内科, 吉林 延吉 133000

摘要: **目的** 观察注射用益气复脉(冻干)治疗不稳定型心绞痛的疗效及安全性。**方法** 选取2022年1月—2023年1月延边大学附属医院心内科因不稳定型心绞痛住院患者103例,根据治疗方案不同分为对照组($n=53$)及试验组($n=50$)。对照组患者给予常规治疗方案,包括一般治疗(吸氧、低盐低脂饮食、双联抗血小板治疗、调脂+稳定斑块治疗、扩血管治疗);试验组在与对照组相同的常规治疗基础上联用注射用益气复脉(冻干),每次取5.2 g加入0.9%氯化钠注射液或5%葡萄糖注射液250 mL,静脉滴注,每天1次,连续用药7 d。观察两组患者心绞痛症状(周发作频率、单次发作持续时间)、西雅图心绞痛(SAQ)评分、超敏-C反应蛋白(hs-CRP)及低密度脂蛋白-胆固醇(LDL-C)变化。观察两组治疗期间不良反应发生情况。**结果** 试验组在心绞痛症状(周发作频率、单次发作持续时间)改善、SAQ评分改善方面均优于对照组($P<0.05$);试验组心电图有效率(86.00%)高于对照组(64.15%, $P<0.05$);试验组治疗总有效率(92.00%)也高于对照组(75.47%, $P<0.05$);治疗后,两组患者血清hs-CRP、LDL-C水平均较本组治疗前显著降低($P<0.05$);相较于对照组,试验组治疗后hs-CRP水平及LDL-C水平更加降低($P<0.05$)。两组治疗期间各有1例患者出现皮疹或头晕,两组总不良反应发生率比较,差异无统计学意义($P>0.05$)。**结论** 注射用益气复脉(冻干)可减少心绞痛周发作次数、缩短单次发作时间、改善SAQ评分,也有着更高的心电图改善率及总有效率,疗效显著,安全性也较好。

关键词: 注射用益气复脉(冻干);冠心病;心绞痛;超敏-C反应蛋白;低密度脂蛋白-胆固醇

中图分类号: R972 **文献标志码:** A **文章编号:** 1674-6376(2023)08-1741-06

DOI: 10.7501/j.issn.1674-6376.2023.08.018

Clinical efficacy and safety of Yiqi Fumai Lyophilized Injection in treatment of unstable angina pectoris

WANG Zheng, LI Xiang

Department of Cardiovascular Medicine, Affiliated Hospital of Yanbian University, Yanji 133000, China

Abstract: **Objective** To observe the efficacy and safety of Yiqi Fumai Lyophilized Injection in treatment of unstable angina pectoris. **Methods** From January 2022 to January 2023, 103 inpatients with unstable angina pectoris in the Department of Cardiology of the Affiliated Hospital of Yanbian University were selected and divided into the control group ($n=53$) and the experimental group ($n=50$) according to the different treatment schemes. The patients in the control group were treated with traditional chemical drugs, including general treatment (oxygen inhalation, low salt low-fat diet, treatment of diabetes, hypertension and other complications, removal of incentives, etc.), dual antiplatelet therapy (aspirin+clopidogrel), lipid regulation+stable plaque therapy (atorvastatin or rosuvastatin), and vasodilator therapy. On the basis of the same routine treatment method as the control group, the experimental group was combined with Yiqi Fumai Lyophilized Injection. Each time, 5.2 g of Yiqi Fumai Lyophilized Injection was taken, and 250 mL of 0.9% Sodium Chloride Injection or 5% Glucose Injection was added for preparation. The drug was administered intravenously once a day for seven consecutive days. The changes in symptoms of angina pectoris (weekly frequency, duration of single episode), Seattle angina pectoris (SAQ) score, inflammation index hypersensitive C-reactive protein (hs-CRP), and blood lipid index low-density lipoprotein cholesterol (LDL-C) in two groups of patients were observed. The occurrence of adverse reactions during treatment in both groups were observed. **Results** The experimental group showed better improvement in angina symptoms (weekly frequency, duration of single episode) and SAQ scores compared to the control group ($P<0.05$). The effective rate of electrocardiogram in the experimental group (86.0%) was higher than that in the control group (68.0%, $P<0.05$). The overall

收稿日期: 2023-05-21

第一作者: 王 铮,男,在读硕士研究生,研究方向为心血管疾病发病机制。E-mail: 836510827@qq.com

*通信作者: 李 香,女,硕士生导师,主任医师,研究方向为心血管疾病发病机制及诊治。E-mail: 15526770377@163.com

effective rate of the experimental group (92.0%) was also higher than that of the control group (75.6%, $P < 0.05$). Compared to the control group, the experimental group showed even lower levels of hs-CRP and LDL-C after treatment ($P < 0.05$). During the treatment period, one patient in each group experienced rash or dizziness, and there was no statistically significant difference in the overall incidence of adverse reactions between the two groups ($P > 0.05$). **Conclusion** Yiqi Fumai Lyophilized Injection can reduce the number of weekly episodes of angina pectoris, shorten the time of single episode, improve SAQ score, and also have a higher electrocardiogram improvement rate and overall effective rate. The therapeutic effect is significant, and the safety is also good.

Key words: Yiqi Fumai Lyophilized Injection; coronary heart disease; angina pectoris; hypersensitivity C-reactive protein; low density lipoprotein cholesterol

不稳定型心绞痛是冠心病发作的一种特殊类型,严重程度强于稳定型心绞痛,但未进展至心肌梗死这一更危险阶段,主要原因多为动脉粥样硬化基础上不稳定斑块的破裂与血小板再聚集^[1-2]。目前临床治疗冠心病心绞痛的主要方法包括症状学治疗及病因学治疗。远期来说,应用相关药物以阻断血小板聚集途径、稳定已形成动脉粥样硬化斑块进一步发展,或者通过介入的手段解除冠脉狭窄,以防止进一步心血管不良事件(急性冠脉综合征、急性ST段抬高型心肌梗死和急性非ST段抬高型心肌梗死等)的发生,降低不良事件相关死亡率是最终目标。但近期来讲,短期内改善患者症状,让患者短期内生活质量得到提高,心绞痛症状有所改善,是治疗此类住院患者的主要目标,也是改善医疗质量的方法与手段之一。中医学是我国宝贵的医疗资源,在心脏病的治疗中发挥了不可替代的作用,中西医药物结合治疗可以加速患者临床症状及体征改善,缩短住院时间。注射用益气复脉(冻干)源于经典古方生脉散,主要以红参、麦冬、五味子3味中药为主体组方,其抗心肌缺血效果良好^[3],临床上主要用于冠心病心绞痛及心力衰竭的治疗^[4-6]。本研究选择不稳定型心绞痛患者为观察对象,应用注射用益气复脉(冻干)治疗,观察其有效性及安全性,为临床用药提供参考。

1 资料与方法

1.1 一般资料

选取2022年1月—2023年1月延边大学附属医院心内科103例不稳定型心绞痛住院患者为研究对象,其中男性46例,平均年龄(69.24 ± 9.10)岁,女性57例,平均年龄(71.53 ± 8.30)岁;病程3~20年,平均(9.31 ± 3.90)年;其中合并糖尿病43例,合并高血压病66例,合并脑卒中11例。

1.2 纳入标准及排除标准

1.2.1 纳入标准 (1)年龄 >18 岁;(2)根据《不稳定型心绞痛和非ST段抬高心肌梗死诊断与治疗指南》^[7]结合《内科学》第9版的标准明确诊断为不稳

定型心绞痛;(3)心电图有明显的心肌缺血表现(T波低平、双向或倒置);(4)心梗三项(肌红蛋白、肌酸激酶同工酶、肌钙蛋白)及心肌酶谱(肌酸激酶、肌酸激酶同工酶、乳酸脱氢酶、天冬氨酸氨基转移酶、 α -羟丁酸脱氢酶)检查未发现升高;(5)加拿大心血管病学会心绞痛分级I~IV级。

1.2.2 排除标准 (1)3个月内曾发生急性心肌梗死的患者;(2)合并严重心律失常患者;(3)严重的肝肾功能不全患者;(4)对注射用益气复脉(冻干)或其成分过敏者;(5)合并其他严重疾病(风湿类疾病、原发或继发性免疫系统疾病、血液系统疾病、感染性疾病等)患者。

1.3 治疗方法

根据两组患者个体症状与体征及心绞痛程度采用传统化学药治疗方案,包括一般治疗(吸氧、低盐低脂饮食、糖尿病、高血压等合并症的治疗、去除诱因等)、双联抗血小板治疗(阿司匹林+氯吡格雷)、调脂+稳定斑块治疗(阿托伐他汀或瑞舒伐他汀)、扩血管治疗;试验组在与对照组相同的常规治疗方法基础上联用注射用益气复脉(冻干)(天津天士力之骄药业有限公司,国药准字Z20060463,规格:每瓶0.65 g,批号:20210920、20220840),每次取5.2 g注射用益气复脉(冻干)加入0.9%氯化钠注射液或5%葡萄糖注射液250 mL配制,静脉滴注,每天1次,连续用药7 d。

1.4 观察指标及评价标准

1.4.1 心绞痛症状(周发作频率、单次发作时间)观察及西雅图心绞痛(SAQ)评分^[8] 分别于治疗前及治疗后记录两组患者心绞痛发作频率及单次发作持续时间,并采用SAQ评分进行评价,包括躯体活动受限程度、心绞痛稳定程度、心绞痛发作状况、治疗满意度、疾病认知程度5个方面,一共100分,分数越高则表明患者状态越好。

1.4.2 有效性指标评估 依据《中药新药临床研究指导原则》^[9]进行评估^[9],包括疾病疗效评估和心电图疗效评估。(1)疾病疗效判定标准^[9]:心绞痛等主要

症状消失或达到显效标准(临床症状、体征明显改善,证候积分减少 $\geq 70\%$),心电图恢复至大致正常为显效;心绞痛等主要症状消失或达到有效标准(临床症状、体征均有好转,30% $\leq$ 证候积分减少 $< 70\%$),心电图恢复至大致正常为有效;心绞痛等主要症状无改善,心电图无改善为无效。(2)心电图疗效判定标准^[9]:心电图恢复至大致正常为显效;S-T段降低[治疗后回升0.05 mV以上,但未达正常水平/主要导联倒置T波变浅(达25%以上)/T波由平坦变为直立]为有效;心电图与治疗前相同为无效。

总有效率=(显效+有效)例数/总例数

1.4.3 炎症指标超敏C反应蛋白(hs-CRP)及血脂指标低密度脂蛋白胆固醇(LDL-C)测定 分别于治疗前及治疗后采集两组患者晨起静脉血(至少空腹8 h),使用德国罗氏Cobas c 702型全自动生化分析仪测量并记录血清hs-CRP水平(采用胶乳免疫比浊法试剂盒由宁波瑞源生物科技有限公司提供)和LDL-C水平(采用选择性清除法,试剂盒由宁波瑞源生物科技有限公司提供)。

1.4.4 安全性指标(不良反应)观察 观察两组患者治疗期间电解质异常、肝肾功能异常、头晕、恶心、呕吐等不良反应的发生情况。

1.5 统计学分析

资料导入SPSS 26.0软件进行分析,计量资料

符合正态分布的数据以 $\bar{x} \pm s$ 表示,治疗前后比较及组间比较采用两独立样本 t 检验;计数资料用例数或百分比表示,组间比较采用 χ^2 检验, $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组患者基线资料比较

纳入的103例患者根据治疗方案不同分为对照组和试验组。对照组53例,其中男性24例,女性29例;年龄56~92岁,平均年龄(70.96 $\pm$ 7.61)岁;心绞痛分级I级11例、II级20例、III级22例;合并糖尿病患者20例、高血压病30例、脑卒中5例。试验组50例,其中男性22例,女性28例;年龄50~89岁,平均年龄(70.02 $\pm$ 9.71)岁;心绞痛分级I级11例、II级19例、III级20例;合并糖尿病患者23例、高血压病36例、脑卒中6例;两组患者不稳定型心绞痛的分型、分级、危险分层、性别、年龄及合并疾病等资料比较,差异无统计学意义($P > 0.05$),具有可比性。

2.2 两组患者心绞痛症状及SAQ评分比较

与治疗前比较,治疗后两组患者心绞痛周发作频次均减少,单次发作持续时间均缩短,SAQ评分均升高,差异有统计学意义($P < 0.05$);治疗后试验组与对照组比较,心绞痛周发作频次减少更显著,单次发作持续时间缩短更明显,且SAQ评分明显升高,差异有统计学意义($P < 0.05$)。见表1。

表1 两组心绞痛发作频次、单次发作持续时间及SAQ评分比较($\bar{x} \pm s$)

Table 1 Comparison of frequency of angina pectoris attack, single attack time and SAQ score between two groups ($\bar{x} \pm s$)

组别	n/例	心绞痛周发作频次		心绞痛单次发作持续时间/min		SAQ评分	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
对照	53	6.91 $\pm$ 0.88	5.02 $\pm$ 0.80*	8.91 $\pm$ 0.88	5.91 $\pm$ 0.88*	60.51 $\pm$ 8.12	70.34 $\pm$ 6.42*
试验	50	7.22 $\pm$ 0.84	2.06 $\pm$ 0.82*#	8.98 $\pm$ 0.80	4.14 $\pm$ 0.86*#	60.66 $\pm$ 9.13	86.38 $\pm$ 5.85*#

与同组治疗前比较: * $P < 0.05$; 与对照组治疗后比较: # $P < 0.05$

* $P < 0.05$ vs same group before treatment; # $P < 0.05$ vs control group after treatment

2.3 两组心电图疗效及疾病疗效比较

治疗后,试验组心电图疗效(总有效率)及疾病疗效(总有效率)均高于对照组,差异有统计学意义($P < 0.05$),见表2和3。

2.4 两组患者hs-CRP、LDL-C水平比较

治疗前,两组患者血清hs-CRP、LDL-C水平比较,差异无统计学意义($P > 0.05$);治疗后,两组患者血清hs-CRP、LDL-C水平均较本组治疗前显著降低,差异有统计学意义($P < 0.05$);且试验组治疗后与对照组比较,血清hs-CRP、LDL-C水平降低更为显著,差异有统计学意义($P < 0.05$)。

表2 两组心电图疗效比较

Table 2 Comparison of ECG efficacy between two groups

组别	n/例	显效/例	有效/例	无效/例	总有效率/%
对照	53	14	20	19	64.15
试验	50	20	23	7	86.00*

与对照组比较: * $P < 0.05$

* $P < 0.05$ vs control group

2.5 两组不良反应比较

对照组治疗期间有1例患者出现头晕,试验组治疗期间有1例患者出现皮疹,两组总不良反应发

表3 两组临床疗效比较

Table 3 Comparison of clinical efficacy between two groups

组别	n/例	显效/例	有效/例	无效/例	总有效率/%
对照	53	17	23	13	75.47
试验	50	20	26	4	92.00*

与对照组比较: * $P < 0.05$ * $P < 0.05$ vs control group表4 两组hs-CRP、LDL-C水平比较 ($\bar{x} \pm s$)Table 4 Comparison of hs-CRP and LDL-C levels between two groups ($\bar{x} \pm s$)

组别	n/例	hs-CRP/(ng·L ⁻¹)		LDL-C/(mmol·L ⁻¹)	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
对照	53	7.96±1.26	5.02±0.80*	2.65±0.95	2.47±0.50*
试验	50	8.16±1.53	2.90±0.81*#	2.52±0.74	2.12±0.80*#

与同组治疗前比较: * $P < 0.05$; 与对照组治疗后比较: # $P < 0.05$ * $P < 0.05$ vs same group before treatment; # $P < 0.05$ vs control group after treatment

生率比较,差异无统计学意义($P > 0.05$)。

3 讨论

在中医中,冠心病属“心痛”“胸痹”等范畴,其病位在心,本虚而标实,以瘀血阻络为标,脏器亏虚为本,主要病机以气虚、血瘀、气滞为特点,气为血之帅,血为气之母,气虚则血行不畅,血行不畅则心脉瘀阻,血流淤滞则心绞痛发^[4]。各种类型心绞痛中医证候亦有不同之处,有不同合并症或者并发症者证候亦有不同。有中医学者认为血瘀、痰浊、气虚为稳定性冠心病的3种主要中医证候^[10]。有学者通过研究416例不稳定型心绞痛患者,经统计学分析得出不稳定型心绞痛证候分布情况为气虚血瘀证>气阴两虚证>痰浊血瘀证>气阴两虚夹瘀证>气虚血瘀夹痰证>气滞血瘀证>气滞血瘀夹痰证,其中气虚血瘀证患者占总患者数量的55.0%^[11]。故中医治疗提倡以益气、活血、化瘀、养阴生津为主。

红参、麦冬、五味子3味中药为注射用益气复脉(冻干)的主要组分,红参可补元气、复脉固脱、益气摄血;从药理学方面分析,其含有人参皂苷^[12],可促进前列腺素I₂的合成,进而抑制血小板聚集^[13];同时具有一定的抗心肌缺血作用^[14];还具有增强心肌收缩力、降低周围血管阻力、降低心脏后负荷,进而降低心肌耗氧量、提高心肌细胞对于缺氧的耐受性^[15]。麦冬可滋阴生津、润肺清心;麦冬中含有麦冬皂苷,具有抗心肌缺血、抗血栓、抗氧化、修复受

损的血管内皮以及改善心肌缺血-再灌注损伤的作用,其成分麦冬多糖和皂苷能够抗心肌细胞损伤,起到心肌保护作用^[16-18]。五味子可收敛固涩、益气生津、补肾宁心。提取液可抑制心肌收缩,减缓心率,同时还可以舒张血管、增强机体心血管功能^[19],也起到了改善心肌氧耗及缺氧耐受性的作用;还具抗氧化、抗自由基和保护缺血心肌等作用。组方3味药之中,红参为君药,麦冬为臣药,五味子与另外两者相伍,相辅相成发挥作用^[20],构成注射用益气复脉(冻干)抗不稳定型心绞痛的基础。注射用益气复脉(冻干)具有益气活血的功效,使血液黏度降低,并能促进纤溶过程,抑制血栓形成,改善血液流变学异常,最终达到缓解心绞痛发作,改善患者临床症状的功效^[13]。动物实验证明,注射用益气复脉(冻干)对缺血缺氧造成的心肌损伤有较好的保护作用,可对抗心肌缺血及缺血-再灌注损伤,可能通过激活AMPK信号通路抑制心肌细胞凋亡^[21],这在心绞痛的控制中也发挥着重要作用。

本研究结果显示:相较于对照组(传统化学药治疗方案),联用注射用益气复脉(冻干)的试验组有着更好的心电图疗效及临床疗效总有效率($P < 0.05$);在传统化学药治疗基础上加用注射用益气复脉(冻干)可显著降低试验组患者的心绞痛周发作频次、单次发作持续时间($P < 0.05$);并且可以提高患者的SAQ评分($P < 0.05$)。SAQ评分最初于1994年发表,从活动限制、心绞痛稳定性、心绞痛频率、治疗满意度和疾病感知/生活质量共5个方面综合评估冠心病心绞痛患者生活质量^[8]。本研究结果与胡孟芬等^[13]、王中良等^[19]、沈志方^[22]的研究结果一致,表明了注射用益气复脉(冻干)联合传统化学药治疗对于SAQ评分的改善作用。通过上述结果,在传统治疗的基础之上加用注射用益气复脉(冻干),能更快更好地控制患者症状,提高患者心绞痛耐受性,进而改善患者住院、治疗期间及治疗后生活质量。本研究经统计学分析还发现联用注射用益气复脉(冻干)治疗较对照组可以更加显著地降低炎症指标hs-CRP水平($P < 0.05$),这提示注射用益气复脉(冻干)联合传统治疗可一定程度上改善炎症反应;统计学结果显示:较对照组而言,注射用益气复脉(冻干)治疗更能降低血清LDL-C的水平($P < 0.05$),这对于心血管的保护也是具有重要意义的。

本研究结果表明注射用益气复脉(冻干)联合传统化学药治疗可以明显改善不稳定型心绞痛患者心绞痛发作症状,并缩短单次发作时间,提高患

者SAQ评分,改善患者生活质量,有更好的心电图改善率及总体疗效有效率,并且一定程度上可以影响hs-CRP、LDL-C的变化,临床疗效确切,其安全性也较好。期望后续有更大规模的基础及临床研究证实注射用益气复脉(冻干)对于冠心病的治疗作用。

利益冲突 所有作者均声明不存在利益冲突

参考文献

- [1] 杨岸霖. 不稳定型心绞痛的发病机制及药物研究 [J]. 医学信息, 2022, 35(1): 70-73.
Yang A L. The pathogenesis and drug research of unstable angina pectoris [J]. J Med Inf, 2022, 35(1): 70-73.
- [2] 赵焕军, 贾红玲, 马梅青. 不稳定型心绞痛发病机制及其中医外治法治疗进展 [J]. 湖北中医杂志, 2021, 43(3): 59-62.
Zhao H J, Jia H L, Ma M Q. The pathogenesis of unstable angina pectoris and the progress of TCM external treatment [J]. Hubei J Tradit Chin Med, 2021, 43(3): 59-62.
- [3] 鞠爱春, 罗瑞芝, 秦袖平, 等. 注射用益气复脉(冻干)药理作用及临床研究进展 [J]. 药物评价研究, 2018, 41(3): 354-364.
Ju A C, Luo R Z, Qin X P, et al. Pharmacological effects and clinical research progress of Yiqi Fumai Lyophilized Injection [J]. Drug Eval Res, 2018, 41(3): 354-364.
- [4] 胡玲晓. 益气复脉注射液治疗冠心病心绞痛临床研究 [J]. 新中医, 2022, 54(7): 51-54.
Hu L X. Clinical study on Yiqi Fumai Injection for angina pectoris of coronary heart disease [J]. New Chin Med, 2022, 54(7): 51-54.
- [5] 石丹, 徐小雅, 赵天华, 等. 注射用益气复脉(冻干)治疗冠心病合并慢性心力衰竭的临床疗效观察 [J]. 药物评价研究, 2022, 45(11): 2291-2295.
Shi D, Xu X Y, Zhao T H, et al. Clinical effect of Yiqi Fumai Lyophilized Injection on coronary heart disease with chronic heart failure [J]. Drug Eval Res, 2022, 45(11): 2291-2295.
- [6] 孔京晶. 益气复脉注射液治疗急性心力衰竭(气阴两虚型)患者的临床疗效观察 [D]. 合肥: 安徽中医药大学, 2022.
Kong J J. Clinical efficacy of Yiqi Fumai Injection in the treatment of patients with acute heart failure(qi and Yin deficiency type) [D]. Hefei: Anhui University of Chinese Medicine, 2022.
- [7] 柯元南, 陈纪林. 不稳定型心绞痛和非ST段抬高心肌梗死诊断与治疗指南 [J]. 中华心血管病杂志, 2007, 35(4): 295-304.
Ke Y N, Chen J L. Guidelines for diagnosis and treatment of unstable angina pectoris and non-ST-segment elevation myocardial infarction [J]. Chin J Cardiol, 2007, 35(4): 295-304.
- [8] Thomas M, Jones P G, Arnold S V, et al. Interpretation of the Seattle angina questionnaire as an outcome measure in clinical trials and clinical care: A review [J]. JAMA Cardiol, 2021, 6(5): 593-599.
- [9] 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.
Zheng X Y. Guiding Principles for Clinical Research of New Traditional Chinese Medicine [M]. Beijing: China Medical Science and Technology Press, 2002.
- [10] 李阜哲, 姜钧文. 冠心病不同分型的中医证候与客观化研究进展 [J/OL]. 实用中医内科杂志. (2023-02-13) [2023-03-12]. <http://kns.cnki.net/kcms/detail/21.1187.r.20230213.1318.007.html>
Li F Z, Jiang J W. Progress in TCM Syndrome and Objectification of Different Types of Coronary Heart Disease [J/OL]. Pract J Inter Med Tradit Chin Med. (2023-02-13) [2023-03-12]. <http://kns.cnki.net/kcms/detail/21.1187.r.20230213.1318.007.html>
- [11] 刘静. 冠心病不稳定型心绞痛中医证候分布特点的分析 [D]. 哈尔滨: 黑龙江中医药大学, 2022.
Liu J. Analysis of TCM syndrome distribution characteristics of unstable angina pectoris of coronary heart disease [D]. Harbin: Heilongjiang University of Chinese Medicine, 2022.
- [12] 樊伟旭, 詹志来, 侯芳洁, 等. 红参的化学成分及药理作用研究进展 [J]. 天然产物研究与开发, 2021, 33(1): 137-149.
Fan W X, Zhan Z L, Hou F J, et al. Research progress on chemical constituents and pharmacological activities of Ginseng Radix et Rhizoma Rubra [J]. Nat Prod Res Dev, 2021, 33(1): 137-149.
- [13] 胡孟芬, 王莹, 宋达琳, 等. 西雅图心绞痛量表对益气复脉冻干粉针剂治疗不稳定型心绞痛的效果评估 [J]. 中华中医药学刊, 2014, 32(10): 2551-2553.
Hu M F, Wang Y, Song D L, et al. Efficacy of Yiqi Fumai freeze-dried powder on unstable angina pectoris by Seattle angina questionnaire [J]. Chin Arch Tradit Chin Med, 2014, 32(10): 2551-2553.
- [14] 张洁. 人参皂苷在心血管系统药理作用的研究进展 [J]. 中医临床研究, 2019, 11(7): 141-144.
Zhang J. A review on pharmacological effects of ginsenosides in cardiovascular system [J]. Clin J Chin Med, 2019, 11(7): 141-144.
- [15] 张崇荣, 牛昱光, 李欣, 等. 注射用益气复脉治疗气阴两

- 虚型冠心病心绞痛的临床疗效观察 [J]. 中国医药指南, 2016, 14(8): 211-212.
- Zhang C R, Niu Y G, Li X, et al. Clinical observation on treatment of angina pectoris of coronary heart disease with deficiency of both qi and Yin by supplementing qi and restoring pulse for injection [J]. Guide China Med, 2016, 14(8): 211-212.
- [16] 孙晓媛, 于凡, 肖伟, 等. 麦冬现代应用的研究进展 [J]. 中国现代中药, 2018, 20(11): 1453-1458.
- Sun X Y, Yu F, Xiao W, et al. Research progress on modern application of *Ophiopogonis Radix* [J]. Mod Chin Med, 2018, 20(11): 1453-1458.
- [17] 迟宇昊, 李暘, 申远. 麦冬化学成分及药理作用研究进展 [J]. 新乡医学院学报, 2021, 38(2): 189-192.
- Chi Y H, Li Y, Shen Y. Research progress on chemical constituents and pharmacological effects of *Ophiopogon japonicus* [J]. J Xinxiang Med Univ, 2021, 38(2): 189-192.
- [18] 范明明, 张嘉裕, 张湘龙, 等. 麦冬的化学成分和药理作用研究进展 [J]. 中医药信息, 2020, 37(4): 130-134.
- Fan M M, Zhang J Y, Zhang X L, et al. Research progress on chemical components and pharmacological action of *Radix ophiopogonis* [J]. Inf Tradit Chin Med, 2020, 37(4): 130-134.
- [19] 王中良, 代世昌, 苗成龙, 等. 注射用益气复脉(冻干)联合苯磺酸左旋氨氯地平治疗冠心病心绞痛临床研究 [J]. 中国药业, 2020, 29(10): 139-141.
- Wang Z L, Dai S C, Miao C L, et al. Yiqi fumai (freeze-dried) Injection combined with levamlodipine benzenesulfonate in the treatment of angina pectoris of coronary heart disease [J]. China Pharm, 2020, 29(10): 139-141.
- [20] 张磊, 苏小琴, 李德坤, 等. 基于临床疗效的注射用益气复脉(冻干)质量标志物确证 [J]. 中草药, 2021, 52(18): 5741-5750.
- Zhang L, Su X Q, Li D K, et al. Verification of quality marker in Yiqi Fumai Lyophilized Injection based on clinical efficacy [J]. Chin Tradit Herb Drugs, 2021, 52(18): 5741-5750.
- [21] Li F, Zheng X J, Fan X X, et al. Yiqi Fumai Powder Injection attenuates ischemia/reperfusion-induced myocardial apoptosis through AMPK activation [J]. Rejuvenation Res, 2016, 19(6): 495-508.
- [22] 沈志方. 注射用益气复脉(冻干)联合替格瑞洛治疗冠心病心绞痛的疗效观察 [J]. 现代药物与临床, 2018, 33(5): 1042-1046.
- Shen Z F. Clinical observation of Yiqi Fumai (freeze-dried) for Injection combined with ticagrelor in treatment of angina pectoris of coronary heart disease [J]. Drugs Clin, 2018, 33(5): 1042-1046.

[责任编辑 刘东博]