

• 论 著 • DOI:10.3969/j.issn.1672-9455.2023.13.010

血清 UA、CysC、galectin-3 与 HFrEF 患者 1 年内再入院的关系研究*

李新国,李雪杰,王 岩,李妮妮[△]
延安大学咸阳医院心血管内科,陕西咸阳 712000

摘要:目的 探讨血清尿酸(UA)、胱抑素 C(CysC)及半乳糖凝集素 3(galectin-3)与左心室射血分数降低的心力衰竭(HFrEF)患者 1 年内再入院的关系。**方法** 纳入研究对象共 180 例,均为该院 2018 年 11 月至 2021 年 2 月收治的 HFrEF 患者。以 HFrEF 患者出院后 1 年内再因心力衰竭入院为该研究终点,将所有患者分为再入院组(79 例)与未再入院组(101 例)。对比两组血清 UA、CysC 及 galectin-3 水平,以多因素 Logistic 回归分析 HFrEF 患者 1 年内再入院的危险因素。采用受试者工作特征(ROC)曲线探讨血清 UA、CysC 及 galectin-3 预测 HFrEF 患者 1 年内再入院的效能。**结果** 再入院组血清 UA、CysC 及 galectin-3 水平分别为(492.75±31.82)μmol/L、(1.84±0.20)mg/L、(44.35±9.87)ng/mL,相较于未再入院组的(423.47±26.58)μmol/L、(1.12±0.17)mg/L、(32.19±5.42)ng/mL 更高($P<0.05$)。再入院组高血压、心包积液以及美国纽约心脏病协会(NYHA)心功能分级Ⅳ级人数占比相较于未再入院组更高($P<0.05$);再入院组左心室射血分数(LVEF)低于未再入院组($P<0.05$),且 N 末端脑钠肽前体(NT-proBNP)水平高于未再入院组($P<0.05$)。多因素 Logistic 回归分析发现:高血压、心包积液、NYHA 心功能分级Ⅲ/Ⅳ级以及血清 UA、CysC、galectin-3、NT-proBNP 水平升高均是 HFrEF 患者 1 年内再入院的危险因素($P<0.05$),而 LVEF 水平升高为 HFrEF 患者 1 年内再入院的保护因素($P<0.05$)。ROC 曲线分析发现:血清 UA、CysC 及 galectin-3 联合预测 HFrEF 患者 1 年内再入院的效能(曲线下面积为 0.866)优于上述 3 项指标单独预测。**结论** 血清 UA、CysC 及 galectin-3 水平升高均是 HFrEF 患者出院后 1 年内再入院的危险因素,且血清 UA、CysC 及 galectin-3 联合检测能够辅助预测 HFrEF 患者出院后 1 年内再入院风险。

关键词:左心室射血分数; 心力衰竭; 尿酸; 胱抑素 C; 半乳糖凝集素 3; 再入院
中图法分类号:R541 **文献标志码:**A **文章编号:**1672-9455(2023)13-1867-05

Relationship between serum UA、CysC and galectin-3 with readmission
within 1 year in HFrEF patients*

LI Xinguo, LI Xuejie, WANG Yan, LI Nini[△]
Department of Cardiovascular Internal Medicine, Xianyang Hospital of Yan'an University,
Xianyang, Shaanxi 712000, China

Abstract: **Objective** To study the relationship between serum uric acid (UA), cystatin C (CysC) and galectin-3 (galectin-3) with readmission within 1 year in heart failure patients with reduced left ventricular ejection fraction (HFrEF). **Methods** A total of 180 patients with HFrEF admitted and treated in this hospital from November 2018 to February 2021 were included in the study. The readmission to hospital due to heart failure within 1 year after discharge in the patients with HFrEF served as the end point of the study. All patients were divided into the readmission group (79 cases) and non-readmission group (101 cases). The levels of serum UA, CysC and galectin-3 were compared between the two groups and the risk factors of readmission within 1 year in the patients with HFrEF were analyzed by the multivariate Logistic regression. The receiver operating characteristic (ROC) curve was used to explore the efficiency of serum UA, CysC and galectin-3 in predicting the risk of readmission within 1 year in the patients with HFrEF. **Results** The levels of serum UA, CysC and galectin-3 in the readmission group were (492.75±31.82)μmol/L, (1.84±0.20)mg/L and (44.35±9.87)ng/mL respectively, which were higher compared with (423.47±26.58)μmol/L, (1.12±0.17)mg/L and (32.19±5.42)ng/mL in the non-readmission group ($P<0.05$). The proportions of the patients with hypertension, pericardial effusion and New York Heart Association (NYHA) cardiac function grade Ⅳ in the readmission group were higher than those in the non-readmission group ($P<0.05$). The level

* 基金项目:陕西省 2021 年科技计划青年项目(2021QJ-764)。
作者简介:李新国,男,副主任医师,主要从事心血管疾病的诊治研究。 [△] 通信作者, E-mail:87049318@qq.com。

of left ventricular ejection fraction (LVEF) in the readmission group was lower than that in the non-readmission group, moreover the level of N-terminal pronatriuretic peptide (NT-proBNP) was higher than that in the non-readmission group ($P < 0.05$). The multivariate Logistic regression analysis showed that hypertension, pericardial effusion, NYHA cardiac function grade III/IV and elevated levels of serum UA, CysC, galectin-3 and NT-proBNP were the risk factors for readmission within 1 year in the patients with HFrEF ($P < 0.05$), while elevated LVEF was a protective factor for readmission within 1 year in the patients with HFrEF ($P < 0.05$). The ROC curve analysis showed that the combination of serum UA, CysC and galectin-3 levels in predicting (the area under the curve was 0.866) the readmission within 1 year in the patients with HFrEF was better than the above three indicators alone. **Conclusion** The increase of serum UA, CysC and galectin-3 levels are all the risk factors for readmission within 1 year after discharge in the patients with HFrEF, moreover the combined detection of serum UA, CysC and galectin-3 could help predict the risk of readmission within 1 year after discharge in the patients with HFrEF.

Key words: left ventricular ejection fraction; heart failure; uric acid; cystatin C; galectin3; readmission

慢性心力衰竭是多种心血管疾病的终末表现,心肌收缩功能明显衰退是该病患者的典型特征。该病具有病死率较高的特点^[1],尤其是左心室射血分数降低的心力衰竭(HFrEF)患者预后不良,再入院率高,给患者及家庭带来极大的负担^[2]。因此,明确 HFrEF 患者再入院的相关危险因素显得尤为重要,可为改善其预后提供指导依据。尿酸(UA)和慢性心力衰竭密切相关,不但是发病的独立预测因子,更是疾病进展以及预后欠佳的重要标志物之一^[3]。胱抑素 C(CysC)对肾小球滤过率的早期变化具有较高的敏感性,且明显优于血清肌酐及尿素氮,目前已被广泛应用于肾脏功能损伤的评估中,且有研究表明 CysC 可能通过炎症反应以及抑制酶与激素前体活性等途径,参与心血管系统疾病的发病过程,可能是独立于肾功能降低等其他危险因素之外的心血管事件预测因子之一^[4]。半乳糖凝集素 3(galectin-3)参与了炎症的多个环节,发挥诱导心肌纤维化以及心室重构的作用,进而促进心力衰竭的发生、发展^[5]。鉴于此,本文通过研究上述 3 项指标与 HFrEF 患者出院后 1 年内再入院的关系,旨在为临床评估 HFrEF 患者预后提供支持,现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 研究对象为延安大学咸阳医院 2018 年 11 月至 2021 年 2 月收治的 180 例 HFrEF 患者。其中男 112 例,女 68 例;年龄 31~84 岁,平均 (61.09 ± 6.74) 岁;基础疾病:糖尿病 39 例,高血压 108 例,脑血管疾病 43 例;二尖瓣反流 152 例,三尖瓣反流 133 例,心包积液 19 例;美国纽约心脏病协会(NYHA)心功能分级:Ⅱ级 89 例,Ⅲ级 63 例,Ⅳ级 28 例。纳入标准:(1)所有入组研究对象均符合《中国心力衰竭诊断和治疗指南 2018》^[6]中 HFrEF 的相关诊断标准,且左心室射血分数(LVEF) $< 40\%$;(2)NYHA 心功能分级为Ⅱ~Ⅳ级;(3)年龄为 18 岁以上;(4)病历资料完整。排除标准:(1)伴有先天性心脏病

和(或)应激性疾病;(2)合并凝血系统疾病和(或)恶性病变;(3)心动过缓;(4)神志异常;(5)研究期间因故退出或失访。入组人员均已签署知情同意书,延安大学咸阳医院医学伦理委员会已批准本研究。

1.2 方法 (1)临床资料收集:采用延安大学咸阳医院病历系统完成所有研究对象基线资料的汇总,包括性别、年龄、糖尿病、高血压、脑血管疾病、二尖瓣反流、三尖瓣反流、心包积液、LVEF、NYHA 心功能分级、N 末端脑钠肽前体(NT-proBNP)水平。(2)血清 UA、CysC、galectin-3 水平检测:首先采集所有研究对象入院后 24 h 内的空腹静脉血,离心获取血清(半径 8 cm,速度 3 500 r/min,离心时长 10 min)。随后采用日立仪器(苏州)有限公司生产的日立 7060 型全自动生化分析仪完成血清 UA、CysC 的检测;采用酶联免疫吸附试验完成 galectin-3 的检测。操作严格按照试剂盒说明书进行,试剂盒购自上海晶抗生物工程有限公司。(3)治疗方法:参照《中国心力衰竭诊断和治疗指南 2018》^[6]进行,包括使用强心苷类药物、利尿剂及血管活性药物治疗等,同时予以血管紧张素转换酶抑制剂或血管紧张素受体阻滞剂,维持水电解质稳定,针对伴有感染患者开展抗菌药物治疗。

1.3 随访及分组方式 随访方式包括电话随访以及门诊复查等,频率为每 3 个月随访 1 次。以 HFrEF 患者出院后 1 年内再因心力衰竭入院为本研究终点,将所有研究对象分为再入院组与未再入院组。

1.4 统计学处理 采用 SPSS25.0 软件进行数据处理、分析。呈正态分布的计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,组间比较采用 t 检验;计数资料以百分率或例数表示,组间比较采用 χ^2 检验;以多因素 Logistic 回归分析 HFrEF 患者 1 年内再入院的危险因素及建立若干指标联合应用的回归风险预测模型;绘制受试者工作特征(ROC)曲线探讨血清 UA、CysC 及 galectin-3 预测 HFrEF 患者 1 年内再入院的效能。以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结 果

2.1 两组血清 UA、CysC 及 galectin-3 水平对比
根据 HFrEF 患者出院后 1 年内是否再因心力衰竭入院,将所有研究对象分为再入院组(79 例)与未再入院组(101 例)。再入院组血清 UA、CysC 及 galectin-3 水平相较于未再入院组更高($P<0.05$)。见表 1。

表 1 两组血清 UA、CysC 及 galectin-3 水平对比($\bar{x}\pm s$)				
组别	<i>n</i>	UA ($\mu\text{mol/L}$)	CysC (mg/L)	galectin-3 (ng/mL)
再入院组	79	492.75 $\pm$ 31.82	1.84 $\pm$ 0.20	44.35 $\pm$ 9.87
未再入院组	101	423.47 $\pm$ 26.58	1.12 $\pm$ 0.17	32.19 $\pm$ 5.42
<i>t</i>		15.909	26.088	9.850
<i>P</i>		<0.001	<0.001	<0.001

2.2 HFrEF 患者 1 年内再入院影响因素的单因素分析
再入院组高血压、心包积液以及 NYHA 心功能分级Ⅳ级人数占比分别为 77.22%、18.99%、26.59%,相较于未再入院组(46.53%、3.96%、6.93%)更高($P<0.05$);再入院组 LVEF 低于未再

入院组,且 NT-proBNP 水平高于未再入院组($P<0.05$);两组其他基线资料对比差异无统计学意义($P>0.05$)。见表 2。

2.3 HFrEF 患者 1 年内再入院影响因素的多因素 Logistic 回归分析
以 HFrEF 患者 1 年内再入院为因变量(赋值:再入院=1,未再入院=0)。以高血压、心包积液、NYHA 心功能分级、LVEF,以及 NT-proBNP、血清 UA、CysC、galectin-3 水平为自变量(赋值:高血压=1,无高血压=0;心包积液=1,无心包积液=0;NYHA 心功能分级Ⅲ/Ⅳ级=1,Ⅱ级=0;LVEF 与血清 UA、CysC、galectin-3、NT-proBNP 水平均为原值输入)进行多因素 Logistic 回归分析(逐步法, $\alpha_{\text{进}}=0.05$, $\alpha_{\text{出}}=0.10$)。结果发现:高血压、心包积液、NYHA 心功能分级Ⅲ/Ⅳ级以及血清 UA、CysC、galectin-3、NT-proBNP 水平升高均是 HFrEF 患者 1 年内再入院的危险因素($P<0.05$, $OR>1$),而 LVEF 水平升高为 HFrEF 患者 1 年内再入院的保护因素($OR<1$, $P<0.05$)。见表 3。

表 2 HFrEF 患者 1 年内再入院影响因素的单因素分析

项目	再入院组(<i>n</i> =79)	未再入院组(<i>n</i> =101)	χ^2/t	<i>P</i>
男/女(<i>n/n</i>)	52/27	60/41	0.776	0.378
年龄($\bar{x}\pm s$,岁)	61.25 $\pm$ 6.37	60.96 $\pm$ 6.89	0.290	0.772
糖尿病[<i>n</i> (%)]	19(24.05)	20(19.80)	0.471	0.492
高血压[<i>n</i> (%)]	61(77.22)	47(46.53)	17.386	<0.001
脑血管疾病[<i>n</i> (%)]	20(25.32)	23(22.77)	0.158	0.691
二尖瓣反流[<i>n</i> (%)]	68(86.08)	84(83.17)	0.285	0.593
三尖瓣反流[<i>n</i> (%)]	56(70.89)	77(76.24)	0.658	0.417
心包积液[<i>n</i> (%)]	15(18.99)	4(3.96)	10.602	0.001
NYHA 心功能分级[<i>n</i> (%)]			16.943	<0.001
Ⅱ级	28(35.44)	61(60.40)		
Ⅲ级	30(37.97)	33(32.67)		
Ⅳ级	21(26.59)	7(6.93)		
LVEF($\bar{x}\pm s$,%)	33.41 $\pm$ 3.55	36.01 $\pm$ 4.16	4.434	<0.001
NT-proBNP($\bar{x}\pm s$,pg/mL)	5 093.55 $\pm$ 262.52	4 205.55 $\pm$ 132.17	29.556	<0.001

表 3 HFrEF 患者 1 年内再入院影响因素的多因素 Logistic 回归分析

项目	β	<i>SE</i>	Wald χ^2	<i>P</i>	<i>OR</i>	<i>OR</i> 的 95% <i>CI</i>
常数	-0.087	0.041	4.543	0.033	—	—
高血压	0.333	0.110	9.203	0.002	1.395	1.125~1.730
心包积液	0.833	0.205	16.432	<0.001	2.301	1.538~3.441
NYHA 心功能分级Ⅲ/Ⅳ级	0.627	0.173	13.122	<0.001	1.872	1.333~2.628
LVEF 水平升高	-0.383	0.215	7.582	<0.001	0.682	0.511~0.756
血清 UA 水平升高	0.015	0.004	16.287	<0.001	1.015	1.008~1.023
血清 CysC 水平升高	0.276	0.060	21.082	<0.001	1.318	1.171~1.483
血清 galectin-3 水平升高	0.085	0.032	7.158	0.007	1.089	1.023~1.159
NT-proBNP 水平升高	0.009	0.003	12.572	<0.001	1.009	1.004~1.014

注:—表示无数据。

2.4 血清 UA、CysC 及 galectin-3 预测 HFrEF 患者 1 年内再入院的 ROC 曲线分析 进一步探讨血清 UA、CysC 及 galectin-3 预测 HFrEF 患者 1 年内再入院的效能:以再入院组(79 例)为阳性样本、未再入院组(101 例)为阴性样本,建立 ROC 曲线预测分析模型。UA+CysC+galectin-3(3 项联合)为基于 Logistic 回归所建立的回归风险预测模型,即: $\text{Logit}(P/1-P)=6.5 \times X_{\text{血清 UA}}+55.0 \times X_{\text{血清 CysC}}+60.0 \times$

$X_{\text{血清 galectin-3}}$ (去除常数项)。分析结果显示:血清 UA、CysC 及 galectin-3 单独及联合应用时预测 HFrEF 患者 1 年内再入院的效能:曲线下面积(AUC)分别为 0.699(0.438~0.946)、0.738(0.530~0.943)、0.727(0.521~0.926)、0.886(0.808~0.938),联合应用预测效能更高,AUC 及灵敏度、特异度、准确度均较各指标单独应用有明显提升。见表 4、图 1。

表 4 血清 UA、CysC 及 galectin-3 单独及联合应用预测 HFrEF 患者 1 年内再入院的效能

指标	AUC(95%CI)	阈值	灵敏度	特异度	约登指数	准确度
UA	0.699(0.438~0.946)	450 μmol/L	0.696	0.673	0.369	0.683
CysC	0.738(0.530~0.943)	1.5 mg/L	0.734	0.743	0.477	0.739
galectin-3	0.727(0.521~0.926)	38 ng/mL	0.734	0.703	0.437	0.717
3 项联合	0.886(0.808~0.938)	—	0.886	0.842	0.728	0.861

注:—表示无数据。

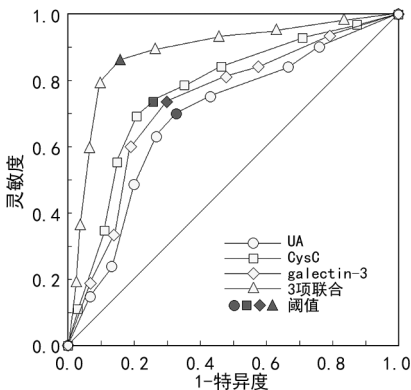


图 1 血清 UA、CysC 及 galectin-3 水平预测 HFrEF 患者 1 年内再入院的 ROC 曲线

3 讨论

HFrEF 作为近年来被广泛重视的疾病,具备典型的心力衰竭症状及体征,且近年来其发病率正呈逐年攀升趋势^[7-8]。目前,有不少研究报道认为 HFrEF 的发病机制主要包括心内、心外机制两类,如收缩-舒张功能障碍、心室-动脉耦合异常、心肌能量异常改变、炎症反应以及内皮功能障碍等^[9-10]。尽管随着有关研究的不断深入,越来越多的治疗手段得以应用,HFrEF 患者临床治疗效果显著提升,但其仍有较高的再入院率。HFrEF 患者 1 年内再入院不但增加医疗费用,加剧家庭经济负担,而且会给 HFrEF 患者身心造成双重伤害,严重影响其生存质量,造成不良预后。因此,如何有效预防 HFrEF 患者 1 年内再入院具有极其重要的意义。

UA 属于人体内嘌呤核苷酸代谢分解的最终产物,和心力衰竭密切相关^[11]。CysC 水平升高会增加动脉粥样硬化风险,促进左心室肥大以及重塑,进而促使病情恶化^[12]。galectin-3 主要是由巨噬细胞分泌而来,具有诱导纤维细胞增殖作用,可能促进心肌纤维化^[13]。由此推测,上述 3 项指标可能对 HFrEF 患

者再入院具有一定的预测价值。本研究结果表明:再入院组血清 UA、CysC 及 galectin-3 水平相较于未再入院组更高。且多因素 Logistic 回归分析发现:血清 UA、CysC、galectin-3 水平升高均是 HFrEF 患者 1 年内再入院的危险因素。考虑原因:部分 UA 是由衰竭的心肌自身合成而来,且随着心肌病变的加剧,UA 生成增多;此外,UA 水平的升高会导致患者出现高尿酸血症,而后者是 HFrEF 患者短期预后的预测因子^[14]。CysC 可能通过炎症、动脉粥样硬化以及氧化应激等多种途径介导心力衰竭的发生、发展,其水平的升高反映 HFrEF 患者病情加重,临床治疗难度增加且预后欠佳^[15]。galectin-3 主要是由巨噬细胞激活后分泌的半乳糖蛋白,具有诱导成纤维细胞增殖的作用,且能刺激巨噬细胞浸润心脏组织,促进心肌纤维化进而影响 HFrEF 患者预后^[16]。另有研究表明,在心肌微环境中 galectin-3 的大量增加会引起巨噬细胞以及肥大细胞发生浸润,从而导致间质以及血管周围纤维化,加剧了心脏损伤^[17]。此外,再入院组高血压、心包积液以及 NYHA 心功能分级Ⅳ级人数占比相较于未再入院组更高,再入院组 LVEF 低于未再入院组,且 NT-proBNP 水平高于未再入院组;且多因素 Logistic 回归分析发现:高血压、心包积液、NYHA 心功能分级Ⅲ/Ⅳ级以及 NT-proBNP 水平升高均是 HFrEF 患者 1 年内再入院的危险因素。这提示了随着高血压、心包积液的发生以及心功能的衰退,HFrEF 患者 1 年内再入院风险增加^[18]。考虑原因:高血压会对神经体液、肾素-血管紧张素系统产生作用,进一步引起左心室肥厚以及心肌缺血等情况,最终导致 HFrEF 患者病情控制效果欠佳,增加再入院率。而伴有心包积液以及 NYHA 心功能为Ⅲ级、Ⅳ级的 HFrEF 患者往往病情较为严重,临床治疗难度大,导致预后欠佳。NT-proBNP 是目前临床上广泛

用于评估心功能的可靠生物学标志物,其水平升高说明心功能受损程度加剧。另外,经 ROC 曲线分析可知:血清 UA、CysC 及 galectin-3 联合预测 HFrEF 患者 1 年内再入院的效能优于上述 3 项指标单独预测。这提示上述 3 项指标联合检测可为临床预测 HFrEF 患者 1 年内再入院提供更为充分、全面的依据。

综上所述,随着血清 UA、CysC 及 galectin-3 水平升高,HFrEF 患者 1 年内再入院风险增加,上述 3 项指标联合预测可实现对 HFrEF 患者 1 年内再入院风险的有效评估。

参考文献

[1] HEIDENREICH P A,BOZKURT B,AGUILAR D,et al. 2022 AHA/ACC/HFSA Guideline for the Management of Heart Failure: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Joint Committee on Clinical Practice Guidelines[J]. Circulation,2022,145(18):e895-e1032.

[2] 程小兵,罗娟娟,陈燕,等. 血清脑源性神经营养因子水平与左心室射血分数降低的心力衰竭患者预后的关系研究[J]. 实用心脑血管病杂志,2021,29(10):29-35.

[3] 毛毅,肖进群,陈思洁,等. 慢性心力衰竭患者并发抑郁障碍的影响因素及对患者 UA、CysC、Scr、生活质量及预后的影响[J]. 现代生物医学进展,2022,22(11):2123-2127.

[4] 王建,刘晓红,陈若诗,等. 血清胱抑素 C 与常见心血管疾病的关 系[J]. 中国介入心脏病学杂志,2020,28(10):585-588.

[5] SUTHAHAR N,MEIJERS W C,SILLJÉ H H W,et al. galectin-3 activation and inhibition in heart failure and cardiovascular disease:an update[J]. Theranostics,2018,8(3):593-609.

[6] 中华医学会心血管病学分会心力衰竭学组,中国医师协会心力衰竭专业委员会,中华心血管病杂志编辑委员会. 中国心力衰竭诊断和治疗指南 2018[J]. 中华心血管病杂志,2018,46(10):760-789.

[7] JIN X,NAUTA J F,HUNG C L,et al. Left atrial structure and function in heart failure with reduced (HFrEF) versus preserved ejection fraction (HFpEF): systematic

review and meta-analysis[J]. Heart Fail Rev,2022,27(5):1933-1955.

[8] CHEN Y T,WONG L L,LIEW O W,et al. Heart failure with reduced ejection fraction (HFrEF) and preserved ejection fraction (HFpEF): the diagnostic value of circulating microRNAs[J]. Cells,2019,8(12):1651.

[9] 郝佳梦,王丹东,集川原,等. 射血分数保留型心力衰竭发病机制及治疗进展[J]. 世界中医药,2021,16(11):1679-1684.

[10] 姚璋璐,董彬. 射血分数保留心力衰竭的研究进展[J]. 长治医学院学报,2022,36(1):72-75.

[11] 王小红,王丽. 不同射血分数心力衰竭患者黄嘌呤氧化酶与尿酸的表达及意义[J]. 实用医学杂志,2022,38(10):1231-1235.

[12] 阿米娜·叶尔生,艾力曼·马合木提,娜儿娜·吾格提. 慢性心力衰竭患者血清胱抑素 C 和 B 型利钠肽相关性研究[J]. 中国临床保健杂志,2020,23(6):790-793.

[13] FU H,NIE S,LUO P,et al. Galectin-3 and acute heart failure: genetic polymorphisms,plasma level,myocardial fibrosis and 1-year outcomes[J]. Biomark Med,2020,14(11):943-954.

[14] 张妮婧,何锦丽,刘洋,等. 扩张型心肌病心力衰竭患者血 尿素与心房颤动的相关性[J]. 中华老年心脑血管病杂志,2018,20(9):901-905.

[15] 施根灵,高明喜,沈蕾. 慢性心力衰竭患者血清 CA125、CysC、CRP 及凝血指标与患者病情程度及预后的关系分析[J]. 血栓与止血学,2020,26(2):199-202.

[16] 王晶,李培,白玉芝,等. 血清半乳糖凝集素-3、生长分化因子-15 浓度与慢性心力衰竭患者严重程度的相关性分析及其临床诊断价值[J]. 岭南心血管病杂志,2022,28(1):59-62.

[17] 罗立,黄怡,翦林昊. Galectin-3 联合 hs-CRP 评估慢性心力衰竭患者近期预后的价值[J]. 重庆医学,2016,45(13):1837-1839.

[18] 尹海宁,张文杰. 慢性心力衰竭患者易损期非计划性再入院风险预测模型的构建及验证[J]. 实用心脑血管病杂志,2022,30(5):9-14.

(收稿日期:2022-09-10 修回日期:2023-03-29)

(上接第 1866 页)

[4] 中华医学会神经病学分会,中华神经科杂志编辑委员会. 眩晕诊治多学科专家共识[J]. 中华神经科杂志,2017,50(11):805-812.

[5] 国家中医药管理局. 中医病证诊断疗效标准[M]. 北京:中国中医药出版社,2019:189-190.

[6] 宋春明,杨玲. 补肾益肝通络方联合针刀治疗后循环缺血性眩晕临床应用价值分析[J]. 中医临床研究,2020,12(26):80-82.

[7] 姜娜,纪侠,管亚妹,等. 眩晕残障程度量表在急诊留观眩晕患者中的应用[J]. 中国病案,2020,21(3):86-89.

[8] 陈紫恒,伍广锐,黄勇. 温针灸治疗寒湿痹阻证神经根型颈椎病急性期的疗效观察[J]. 现代中西医结合杂志,2021,30(1):84-88.

[9] 王向阳. 温针灸夹脊穴联合神经妥乐平治疗椎动脉型颈椎病疗效及对动脉血流变化和颈椎功能的影响[J]. 现代中西医结合杂志,2019,28(25):2794-2796.

[10] 何志芳,陈勇,刘露. 吴氏手法联合西药治疗颈性眩晕临床观察[J]. 光明中医,2021,36(14):2413-2415.

(收稿日期:2022-10-19 修回日期:2023-02-21)