

【DOI】 10.3969/j.issn.1671-6450.2023.03.008

神经系统疾病专题

吉兰—巴雷综合征患者全身炎症反应指数与短期预后的相关性

胡莹莹 赵文艳 周玉亮 徐志鹏

基金项目: 湖北省重点研发计划(2022BCA039)

作者单位: 430062 武汉大学中南医院神经内科

通信作者: 徐志鹏, E-mail: xzhp14@sina.com

【摘要】 目的 分析吉兰—巴雷综合征(GBS)患者全身炎症反应指数(SIRI)与短期预后的相关性。方法 选取2014年1月—2022年7月武汉大学中南医院神经内科收治GBS患者106例,根据Hughes功能分级(HFGS)分为预后良好组(HFGS评分<4分)76例和预后不良组(HFGS评分≥4分)30例,比较2组临床资料及炎症反应指标(中性粒细胞计数、淋巴细胞计数、单核细胞计数、血小板计数、SIRI)。采用Spearman法分析GBS患者出院时HFGS评分与炎症反应指标的相关性,采用受试者工作特征曲线(ROC)评估炎症反应指标对GBS患者短期预后不良的诊断价值,通过多因素Logistic回归分析GBS患者短期预后不良的影响因素。结果 预后不良组患者呼吸困难比例、血糖水平高于预后良好组,而血清白蛋白水平低于预后良好组(P 均<0.05)。预后不良组中性粒细胞计数、单核细胞计数、SIRI均高于预后良好组,而淋巴细胞计数低于预后良好组($Z/P=5.552/ < 0.001, 4.493/ < 0.001, 5.982/ < 0.001, 2.441/0.015$)。GBS患者出院时HFGS评分与中性粒细胞计数、单核细胞计数、SIRI呈正相关($r=0.566, 0.502, 0.708$, P 均<0.001),与淋巴细胞计数呈负相关($r=-0.397$, $P<0.001$);中性粒细胞计数、单核细胞计数、SIRI及三者联合预测GBS预后不良的曲线下面积(AUC)分别为0.847、0.781、0.874、0.870, SIRI预测GBS短期预后不良效能高于单核细胞计数($Z/P=2.408/0.016$),与中性粒细胞计数、三者联合比较差异无统计学意义($Z/P=0.855/0.392, 0.248/0.804$); Logistic回归分析发现,入院时SIRI升高、住院期间出现呼吸困难是GBS患者短期预后不良的独立危险因素[$OR(95\%CI)=1.565(1.167\sim2.098), 6.034(1.568\sim23.218)$]。结论 GBS患者入院时SIRI升高、住院期间出现呼吸困难提示短期预后不良, SIRI可作为判断GBS患者短期预后的潜在生物标志物。

【关键词】 吉兰—巴雷综合征; 全身炎症反应指数; 呼吸困难; 预后; 相关性**【中图分类号】** R745.4 **【文献标识码】** A

Correlation between systemic inflammatory response index and short-term prognosis in patients with Guillain-Barre syndrome Hu Yingying, Zhao Wenyan, Zhou Yuliang, Xu Zhipeng. Department of Neurology, Zhongnan Hospital of Wuhan University, Hubei Province, Wuhan 430062, China

Corresponding author: Xu Zhipeng, E-mail: xzhp14@sina.com

Funding program: Key R&D Plan of Hubei Province (2022BCA039)

【Abstract】 Objective To analyze the correlation between systemic inflammatory response index (SIRI) and short-term prognosis in patients with Guillain-Barre syndrome (GBS). **Method** One hundred and six patients with GBS were selected from the Department of Neurology, Central South Hospital, Wuhan University from January 2014 to July 2022. According to the Hughes functional grading (HFGS), 76 patients were divided into the group with good prognosis (HFGS score < 4) and 30 patients with poor prognosis (HFGS score ≥ 4). The clinical data and inflammatory response indicators (neutrophil count, lymphocyte count, monocyte count, platelet count, SIRI) of the two groups were compared. The Spearman method was used to analyze the correlation between HFGS score and inflammatory response index of GBS patients at discharge, and the diagnostic value of inflammatory response index on short-term poor prognosis of GBS patients was evaluated by the subject work characteristic curve (ROC), and the influencing factors of short-term poor prognosis of GBS patients were analyzed by multivariate logistic regression. **Results** The proportion of dyspnea and blood glucose level in patients with poor prognosis were higher than those in patients with good prognosis, while the serum albumin level was lower than those in patients with good prognosis ($P < 0.05$). The neutrophil count, monocyte count and SIRI in the poor prognosis group were higher than those in

the good prognosis group , while the lymphocyte count was lower than those in the good prognosis group ($Z/P = 5.552 / < 0.001$, $4.493 / < 0.001$, $5.982 / < 0.001$, $2.441 / 0.015$) . The HFGS score of GBS patients at discharge was positively correlated with neutrophil count , monocyte count and SIRI ($r = 0.566$, 0.502 , 0.708 , $P < 0.001$) , and negatively correlated with lymphocyte count ($r = -0.397$, $P < 0.001$) . The area under the curve (AUC) of neutrophil count , monocyte count , SIRI and their combination to predict the poor prognosis of GBS were 0.847 , 0.781 , 0.874 and 0.870 , respectively. SIRI was more effective in predicting short-term poor prognosis of GBS than monocyte count ($Z/P = 2.408 / 0.016$) and there was no significant difference between it and neutrophil count or their combination ($Z/P = 0.855 / 0.392$, $0.248 / 0.804$) . Logistic regression analysis showed that the increase of SIRI at admission and dyspnea during hospitalization were independent risk factors for poor short-term prognosis of GBS patients [OR (95% CI) = 1.565 (1.167 - 2.098) , 6.034 (1.568 - 23.218)] .

Conclusion The increase of SIRI in GBS patients at admission and dyspnea during hospitalization suggest poor short-term prognosis. SIRI can be used as a potential biomarker for short-term prognosis of GBS patients.

【Key words】 Guillain-Barré syndrome; Systemic inflammatory response index; Dyspnea; Prognosis; Correlation

吉兰—巴雷综合征 (Guillain-Barré syndrome , GBS) 是一种常见急性免疫介导的周围神经病 , 每年发病率为 1.2/10 万 ~ 2.3/10 万^[1-2]。GBS 患者常出现关节肌肉疼痛、疲劳和情绪障碍等 , 临床上即使采取标准治疗 , 仍有 5% ~ 12% 的 GBS 患者死亡 , 高达 20% 的患者发病 1 年后仍不能独立行走 , 严重影响患者后期的生活质量^[3-4]。全身炎症反应指数 (systemic inflammatory response index , SIRI) 是一种新型综合炎症反应标志物 , 可以特异性地反映全身慢性炎症状态^[5]。SIRI 与冠状动脉粥样硬化性心脏病、脑卒中、恶性肿瘤等疾病有关 , 可用于评估疾病的炎症反应严重程度及预后^[6-8]。目前 SIRI 与 GBS 短期预后的相关性尚未见报道。因此 , 现观察 GBS 患者 SIRI 等因素对短期 (从症状开始到出院) 预后的影响 , 为 GBS 早期诊治提供理论依据 , 报道如下。

1 资料与方法

1.1 临床资料 选取 2014 年 1 月—2022 年 7 月武汉大学中南医院神经内科收治的 GBS 患者 106 例为研究对象 , 根据出院时 Hughes 功能分级 (Hughes functional grading scale , HFGS) 分为预后良好组 76 例和预后不良组 30 例。预后不良组患者呼吸困难比例、血糖水平高于预后良好组 , 而血清白蛋白水平低于预后良好组 (P 均 < 0.05) , 其余指标比较差异无统计学意义 (P 均 > 0.05) , 见表 1。本研究经医院伦理委员会审核批准 (审批号: 临研伦 2022241K) , 患者及家属均知情同意并签署知情同意书。

1.2 病例选择标准 符合“中国吉兰—巴雷综合征诊治指南”诊断标准^[9]。排除既往患有严重心力衰竭、风湿免疫性疾病、甲状腺功能亢进、甲状腺功能减退、严重肝肾功能不全、恶性肿瘤、血液系统疾病、急性脑卒中病史及哺乳期或妊娠期女性。

1.3 观测指标与方法

1.3.1 血常规及生化指标检测: 患者入院后次日清晨采集其肘静脉血 5 ml , 采用美国 DXH800 全自动细胞分析仪检测血常规 (白细胞计数、中性粒细胞计数、淋巴细胞计数、单核细胞计数、血小板计数) , 采用美国贝克曼奥林巴斯 5800 型全自动生化分析仪及其配套试剂盒检测生化指标 (血清白蛋白、血糖、血钠) , 均严格按照试剂盒说明进行操作。

1.3.2 肌电图检查: 根据肌电图结果对 GBS 进行电生理分型。患者均于入院 1 周内行肌电图检查 , 室内温度 28℃ 左右 , 皮肤温度维持在 30 ~ 32℃ , 患者平卧于检查床上 , 采用丹麦 Medtronic 公司 Keypoint 肌电图仪进行电生理检测: 下肢诱发电位、上肢诱发电位、脑干听觉诱发电位 , 运动神经测定记录上肢正中神经、尺神经稳定时的最大 CAMP 波幅 , 下肢记录胫神经、腓总神经稳定时的最大 CAMP 波幅; F 波: 放置在小指展肌、拇短展肌和踮跖展肌记录尺神经、正中神经、胫后神经记录 F 波出现率、潜伏期和传导速度。

1.3.3 SIRI 的计算: SIRI 是基于中性粒细胞计数、单核细胞计数和淋巴细胞计数更全面地反映全身炎症状态指标 , $SIRI = \text{中性粒细胞计数} \times \text{单核细胞计数} / \text{淋巴细胞计数}$, 其值升高表明全身炎症反应重^[7]。

1.4 残疾评估标准及短期预后评估 GBS 患者进行 HFGS 评分^[10] , 评分范围为 0 ~ 6 分: (1) 0 分 , 正常; (2) 1 分 , 轻微的神经症状或体征 , 能跑步; (3) 2 分 , 能够行走至少 5 m , 但不能跑步; (4) 3 分 , 能够在帮助或支持下行走 5 m; (5) 4 分 , 不能行走需卧床; (6) 5 分 , 呼吸困难需要间断辅助通气; (7) 6 分 , 死亡。出院时 HFGS 评分 ≥ 4 分作为短期预后不良的判定标准 , 出院时在辅助下可行走 (HFGS < 4 分) 认为是短期预后良好^[11-12]。

1.5 统计学方法 采用 SPSS 25.0 软件进行数据分析。符合正态分布的计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示 , 2 组间比

较采用独立样本 *t* 检验,不符合正态分布的计量资料以 $M(Q_1, Q_3)$ 表示,采用 Mann-Whitney *U* 检验;计数资料以频数或率(%)表示,组间比较采用 χ^2 检验或 Fisher 确切概率法。采用 Spearman 法分析 GBS 患者出院时 HFCS 评分与炎症标志物的相关性;受试者工作特征曲线(ROC)评估炎症反应指标对 GBS 患者短期预后不良的诊断价值;多因素 Logistic 回归分析 GBS 短期预

后不良的影响因素。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 2 组炎症反应指标比较 预后不良组中性粒细胞计数、单核细胞计数、全身炎症反应指数均高于预后良好组,淋巴细胞计数低于预后良好组($P < 0.05$),而 2 组血小板计数比较差异无统计学意义($P > 0.05$),见表 2。

表 1 预后良好组与预后不良组 GBS 患者临床资料比较

Tab. 1 Comparison of clinical data between the group with good prognosis and the group with poor prognosis

项目		预后良好组($n=76$)	预后不良组($n=30$)	统计值	<i>P</i> 值
性别[例(%)]	男	50(65.8)	23(76.7)	1.187	0.267
	女	26(34.2)	7(23.3)		
年龄(岁) ^a		51.5(30.0, 67.0)	58.0(45.0, 68.8)	1.603	0.109
诱因[例(%)]		39(51.3)	15(50.0)	0.015	0.903
病程(d) ^a		22.5(17.0, 29.0)	27.5(16.0, 42.3)	1.171	0.141
吸烟、饮酒史		6(7.9)	2(6.7)	-	1.000 ^b
基础疾病[例(%)]	高血压	22(28.9)	10(33.3)	0.196	0.658
	糖尿病	11(14.5)	6(20.0)	0.043	0.835
	高脂血症	9(11.8)	3(10.0)	-	1.000 ^b
	冠心病	3(3.9)	3(10.0)	0.560	0.454
既往治疗史[例(%)]		27(36.0)	7(23.3)	1.570	0.210
临床症状[例(%)]	便秘、腹泻	8(10.5)	3(10.0)	-	1.000 ^b
	尿潴留、尿频	3(5.3)	4(10.0)	0.203	0.652
	肌肉、关节疼痛	17(22.4)	9(30.0)	0.677	0.411
	呼吸困难	5(6.6)	16(53.3)	29.597	<0.001
	吞咽困难	10(13.2)	7(23.3)	0.985	0.321
	面肌痉挛	11(14.5)	3(10.0)	0.087	0.786
合并症[例(%)]		24(31.6)	15(50)	3.139	0.076
入住神经内科监护室[例(%)]		22(28.9)	14(46.7)	3.011	0.083
生化指标($\bar{x} \pm s$)	血糖(mmol/L) ^a	5.10(4.58, 5.69)	5.83(5.13, 7.01)	3.019	0.003
	血清白蛋白(g/L)	39.14 ± 4.72	36.90 ± 5.28	2.123	0.036
	血清钠(mmol/L)	137.39 ± 15.89	136.30 ± 4.17	0.368	0.714
电生理分型[例(%)]	脱髓鞘型	33(43.4)	11(36.7)	2.239	0.537
	轴索型	35(46.7)	18(60.0)		
	Miller Fisher 综合征	4(5.3)	0		
	未分型	4(5.3)	1(3.3)		
入院治疗方案[例(%)]	免疫球蛋白治疗	37(48.7)	15(50.0)	0.401	0.966
	糖皮质激素治疗	13(17.1)	4(13.3)		
	免疫球蛋白 + 糖皮质激素	15(19.7)	7(23.3)		
	其他治疗方案	11(13.3)	4(10.3)		

注:^a 为 $M(Q_1, Q_3)$; ^b 为采用 Fisher 确切概率法。

表 2 预后良好组与预后不良组 GBS 患者炎症反应指标比较 [$M(Q_1, Q_3)$]

Tab. 2 Comparison of inflammatory reaction indexes between the group with good prognosis and the group with poor prognosis

项目	预后良好组($n=76$)	预后不良组($n=30$)	<i>Z</i> 值	<i>P</i> 值
中性粒细胞计数($\times 10^9/L$)	4.37(3.38, 5.35)	7.53(6.05, 9.96)	5.552	<0.001
淋巴细胞计数($\times 10^9/L$)	1.46(1.20, 2.08)	1.26(0.89, 1.66)	2.441	0.015
单核细胞计数($\times 10^9/L$)	0.51(0.40, 0.69)	0.71(0.57, 1.10)	4.493	<0.001
血小板计数($\times 10^9/L$)	224.50(178.00, 270.00)	221.5(190.80, 256.50)	0.165	0.869
SIRI	1.45(0.83, 2.37)	5.01(2.63, 7.87)	5.982	<0.001

2.2 GBS 患者出院时 HFCS 评分与炎症反应指标的相关性分析 GBS 患者出院时 HFCS 评分与中性粒细胞计数、单核细胞计数、SIRI 呈正相关,与淋巴细胞计数呈负相关($P < 0.01$),见表 3。

表 3 GBS 患者出院时 HFCS 评分与炎症指标的相关性分析

Tab. 3 Correlation analysis between HFCS score and inflammatory index of GBS patients at discharge

HFCS	中性粒细胞计数	单核细胞计数	淋巴细胞计数	SIRI
r 值	0.566	0.502	-0.397	0.708
P 值	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001

2.3 炎症反应指标预测 GBS 患者预后不良的价值 绘制 ROC 曲线结果显示,中性粒细胞计数、单核细胞计数、SIRI 及三者联合预测 GBS 预后不良的曲线下面积(AUC)分别为 0.847、0.781、0.874、0.870,SIRI 预测 GBS 短期预后不良效能高于单核细胞计数($Z/P = 2.408/0.016$),与中性粒细胞计数、三者联合比较差异无统计学意义($Z/P = 0.855/0.392$ 、 $0.248/0.804$),见表 4、图 1。

表 4 各项炎症指标预测 GBS 预后不良的价值比较

Tab. 4 Comparison of the value of inflammatory indicators in predicting poor prognosis of GBS

项目	cut-off 值	AUC	95% CI	敏感度	特异度	Youden 指数
中性粒细胞计数	6.15	0.847	0.806 ~ 0.942	0.767	0.855	0.622
单核细胞计数	0.64	0.781	0.689 ~ 0.873	0.700	0.711	0.411
SIRI	2.39	0.874	0.806 ~ 0.942	0.867	0.776	0.643
三者联合		0.870	0.798 ~ 0.942	0.800	0.816	0.616

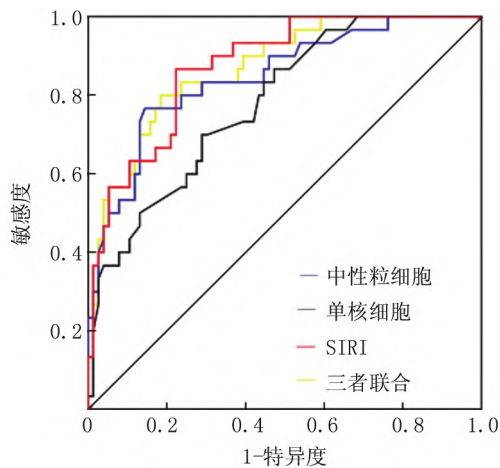


图 1 各项炎症指标预测 GBS 患者预后不良的 ROC 曲线

Fig. 1 ROC curve of inflammatory index predicting poor prognosis of GBS patients

2.4 Logistic 回归分析 GBS 短期预后的影响因素 以 GBS 短期预后为因变量,呼吸困难、血糖、血清白蛋白、SIRI 为自变量,Logistic 回归分析结果显示,SIRI 高及呼吸困难是 GBS 短期预后不良的危险因素($P < 0.01$),见表 5。

表 5 GBS 患者预后不良多因素 Logistic 回归分析

Tab. 5 Multifactor logistic regression analysis of poor prognosis of GBS patients

因素	β 值	SE 值	Wald 值	P 值	OR 值	95% CI
SIRI 高	0.448	0.150	8.968	0.003	1.565	1.167 ~ 2.098
血清白蛋白高	-0.024	0.062	0.152	0.697	0.976	0.863 ~ 1.103
血糖高	0.007	0.153	0.002	0.964	1.007	0.747 ~ 1.358
呼吸困难	1.797	0.687	6.835	0.009	6.034	1.568 ~ 23.218

3 讨论

GBS 是急性弛缓性瘫痪最常见的原因,虽然大多数 GBS 患者可完全康复或遗留轻微症状,但仍有部分 GBS 患者出现严重后遗症甚至死亡^[13]。目前 GBS 的病因未明,普遍认为由体液、细胞免疫反应所介导,可能与周围神经系统血神经屏障破坏、炎症细胞浸润和细胞因子渗漏有关^[14]。浸润性白细胞或受损轴突的多种炎症反应或免疫介质(如 IL-1 β 、TNF- α) ,在持续的神经损伤或炎症反应损伤时被释放,炎症反应和免疫反应在 GBS 的发病过程中发挥重要作用^[15]。

本研究中 28.3% 的 GBS 患者短期预后不良,SIRI 与 GBS 出院 HFCS 呈正相关。已有研究显示,GBS 患者的一些炎症标志物如中性粒细胞与淋巴细胞比率(NLR)、血小板与淋巴细胞比率(PLR)、单核细胞与淋巴细胞比率(MLR)和 C-反应蛋白(CRP)高于健康对照组^[15]。对于首次发作的 GBS 患者入院时炎症反应重提示复发风险高 [$OR(95\% CI) = 1.363(1.027 \sim 1.808)$]^[16]。本研究还发现预后不良组和预后良好组的 GBS 各亚型比较差异无统计学意义,这与既往研究有所不同,可能的原因是本研究纳入 Miller Fisher 型及未分型 GBS 患者较少有关^[17]。

本研究提示,GBS 短期预后不良组 SIRI 明显高于预后良好组,提示炎症反应可能是导致 GBS 患者短期预后不良的重要原因。当机体受到免疫-炎症反应刺激时,引起巨核细胞增生,促进内皮细胞、白细胞等炎症细胞的相互作用,从而释放炎症因子^[18]。GBS 患者机体会出现中性粒细胞升高,中性粒细胞通过分泌炎症细胞因子、免疫细胞募集等机制来调节炎症反应过程,对局部或全身免疫-炎症反应的启动和调节发挥重要作用,过度激活与持续的炎症反应可导致组织损

伤^[2]。中性粒细胞还可产生干扰素-1 和肿瘤坏死因子,进一步产生多种炎性细胞因子、自身抗体和氧活性物质,损伤髓鞘并导致神经功能障碍^[2]。同时,激活的炎性因子可抑制机体正常的免疫功能造成淋巴细胞减少,淋巴细胞的减少可反映机体的病理应激状态^[19]。GBS 患者脊髓根部病理显示出巨噬细胞有关的脱髓鞘现象,并伴随中性粒细胞和 T 淋巴细胞的浸润^[20]。另一方面,单核细胞参与炎症反应是通过激活异常炎性因子,且可分化为组织中的巨噬细胞或树突细胞,参与细胞因子表达、呈递抗原,起吞噬功能^[21]。单核细胞还可通过产生炎性因子如白介素-1、白介素-6 和肿瘤坏死因子,使运动轴突发生华勒变性,从而导致神经功能恢复缓慢^[22]。新型炎性标志物 SIRI 是基于 3 种炎性细胞计数的综合指数,同中性粒细胞、淋巴细胞和单核细胞单一白细胞亚型相比,具有更好的预测能力,并且 SIRI 受性别、年龄、机体内环境等因素的影响较小,可用于检测机体免疫和炎症反应的平衡,能够评估炎症反应相关疾病的严重程度及预后^[6-8]。

本研究进一步多因素 Logistic 回归分析发现,SIRI 升高及呼吸困难是 GBS 患者短期预后不良的独立危险因素,在 GBS 疾病早期有重要的预测价值。既往研究提示,呼吸困难可能与 GBS 病情严重程度有关,这与本研究结果一致^[23-24]。炎性标志物可预测 GBS 患者呼吸衰竭的发生和机械通气的使用^[22]。住院期间出现呼吸困难可能需要机械通气,机械通气的 GBS 患者表现出更严重的神经功能损伤,且存在神经恢复延迟和长期残疾的风险^[25]。机械通气 GBS 患者的呼吸机或 ICU 相关并发症和死亡风险也明显增加^[26]。

综上所述,GBS 患者短期预后不良组 SIRI 较预后良好组明显升高,入院后出现呼吸困难、SIRI 升高可能与 GBS 患者短期预后不良有关。入院时 SIRI 可为临床医生及时评估患者的预后提供参考,这一指标易于计算、成本低、便于推广。GBS 患者入院时 SIRI 升高、病程中出现呼吸困难,提示临床症状较重,并且可能预后不良,需通过早期综合治疗改善患者预后和提高生活质量。

同时,本研究存在以下不足:(1) 样本量较少;(2) 未能动态观察 SIRI 与 GBS 患者长期预后的关系。今后需大样本队列研究和长时间随访来进一步验证该结论,以更深入探究 GBS 患者预后不良的影响因素。

利益冲突:所有作者声明无利益冲突

作者贡献声明

胡营营:设计研究方案,实施研究过程,论文撰写;赵文艳:分析试验数据,资料搜集与整理,论文修改;周玉亮:论文修改,

进行统计学分析;徐志鹏:提出研究思路,课题设计与指导,论文审核

参考文献

[1] Doets AY, Lingsma HF, Walgaard C, et al. Predicting outcome in Guillain-Barré syndrome: International validation of the modified erasmus GBS outcome score [J]. *Neurology*, 2022, 98(5): e518-e532. DOI: 10.1212/WNL.00000000000013139.

[2] Shahrizaila N, Lehmann HC, Kuwabara S. Guillain-Barré syndrome [J]. *Lancet* 2021, 397(10280): 1214-1228. DOI: 10.1016/S0140-6736(21)00517-1.

[3] Hughes RAC. Guillain-Barré syndrome: looking back... and forward [J]. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*, 2020, 91(2): 111-112. DOI: 10.1136/jnnp-2019-322361.

[4] Shah N, Shrivastava M, Kumar S, et al. Supervised, individualised exercise reduces fatigue and improves strength and quality of life more than unsupervised home exercise in people with chronic Guillain-Barré syndrome: A randomised trial [J]. *J Physiother*, 2022, 68(2): 123-129. DOI: 10.1016/j.jphys.2022.03.007.

[5] Zhang Y, Xing Z, Zhou K, et al. The predictive role of systemic inflammation response index (SIRI) in the prognosis of stroke patients [J]. *Clin Interv Aging*, 2021, 16: 1997-2007. DOI: 10.2147/CIA.S339221.

[6] Han K, Shi D, Yang L, et al. Prognostic value of systemic inflammatory response index in patients with acute coronary syndrome undergoing percutaneous coronary intervention [J]. *Ann Med*, 2022, 54(1): 1667-1677. DOI: 10.1080/07853890.2022.2083671.

[7] Abbass T, Dolan RD, Laird BJ, et al. The relationship between imaging-based body composition analysis and the systemic inflammatory response in patients with cancer: A systematic review [J]. *Cancers (Basel)*, 2019, 11(9): 1304. DOI: 10.3390/cancers11091304.

[8] Ferrer R, Mateu X, Maseda E, et al. Non-oncotic properties of albumin. A multidisciplinary vision about the implications for critically ill patients [J]. *Expert Rev Clin Pharmacol*, 2018, 11(2): 125-137. DOI: 10.1080/17512433.2018.1412827.

[9] 中华医学会神经病学分会,中华医学会神经病学分会周围神经病协作组,中华医学会神经病学分会肌电图与临床神经电生理学组,等.中国吉兰-巴雷综合征诊治指南 2019 [J]. *中华神经科杂志*, 2019, 52(11): 877-882. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1006-7876.2019.11.002. Chinese Society of Neurology, Peripheral Neuropathy Collaboration Group of Chinese Society of Neurology, Chinese Society of Electromyography and Clinical Neurophysiology, et al. Chinese guidelines for diagnosis and treatment of Guillain-Barré syndrome 2019 [J]. *Chinese Journal of Neurology*, 2019, 52(11): 877-882. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1006-7876.2019.11.002.

[10] Jasti AK, Selmi C, Sarmiento-Monroy JC, et al. Guillain-Barré syndrome: Causes, immunopathogenic mechanisms and treatment [J]. *Expert Rev Clin Immunol*, 2016, 12(11): 1175-1189. DOI: 10.1080/1744666X.2016.1193006.

[11] 郝佳妮, 屈洪党, 赵亨. 空腹血糖水平与吉兰巴雷综合征短期预后的关系 [J]. *蚌埠医学院学报*, 2021, 46(5): 635-638. DOI: 10.13898/j.cnki.issn.1000-2200.2021.05.019.

- Hao JN ,Qu HD ,Zhao H. Relationship between fasting plasma glucose level and short-term prognosis of Guillain-Barré syndrome [J]. Bengbu Med Coll 2021 ,46(5) : 635-638. DOI: 10. 13898/j. cnki. issn. 1000-2200. 2021. 05. 019.
- [12] Wen P ,Wang L ,Liu H ,et al. Risk factors for the severity of Guillain-Barré syndrome and predictors of short-term prognosis of severe Guillain-Barré syndrome [J]. Sci Rep ,2021 ,11(1) : 11578. DOI: 10. 1038/s41598-021-91132-3.
- [13] Walgaard C ,Jacobs BC ,Lingsma HF ,et al. Second intravenous immunoglobulin dose in patients with Guillain-Barré syndrome with poor prognosis (SID-GBS) : A double-blind , randomised , placebo-controlled trial [J]. Lancet Neurol 2021 ,20(4) : 275-283. DOI: 10. 1016/S1474-4422(20) 30494-4.
- [14] Jasti AK ,Selmi C ,Sarmiento-Monroy JC ,et al. Guillain-Barré syndrome: Causes , immunopathogenic mechanisms and treatment [J]. Expert Rev Clin Immunol ,2016 ,12(11) : 1175-1189. DOI: 10. 1080/1744666X. 2016. 1193006.
- [15] Huang Y ,Ying Z ,Quan W ,et al. The clinical significance of neutrophil-to-lymphocyte ratio and monocyte-to-lymphocyte ratio in Guillain-Barré syndrome [J]. Int J Neurosci ,2018 ,128(8) : 729-735. DOI: 10. 1080/00207454. 2017. 1418342.
- [16] 陈雪婷 ,郝惠文 ,张琪 ,等. 复发型吉兰-巴雷综合征临床特征及其复发预测因子分析 [J]. 疑难病杂志 ,2021 ,20(4) : 368-372. DOI: 10. 3969/j. issn. 1671-64502021. 04. 010.
- Chen XT ,Zheng HW ,Zhang Q ,et al. Clinical characteristics and prognostic biomarker of recurrent Guillain-Barré syndrome [J]. Chin J Diffic and Compl Cas ,2021 ,20(4) : 368-372. DOI: 10. 3969/j. issn. 1671-64502021. 04. 010.
- [17] 贾飞鸿 ,范学慧 ,钟颖 ,等. 吉兰-巴雷综合征预后相关因素的研究进展 [J]. 中国临床神经科学 ,2022 ,30(1) : 106-111. DOI: 10. 3969/j. issn. 1008-0678. 2022. 1. zglsjcx202201017.
- Jia FH ,Fan XH ,Zhong D ,et al. Research progress on prognostic factors of Guillain-Barre syndrome [J]. Chin J Clin Neurosci ,2022 ,30(1) : 106-111. DOI: 10. 3969/j. issn. 1008-0678. 2022. 1. zglsjcx202201017.
- [18] Liu S ,Dong C ,Ubogu EE. Immunotherapy of Guillain-Barré syndrome [J]. Hum Vaccin Immunother ,2018 ,14(11) : 2568-2579. DOI: 10. 1080/21645515. 2018. 1493415.
- [19] Nissen SK ,Shrivastava K ,Schulte C ,et al. Alterations in blood monocyte functions in Parkinson's disease [J]. Mov Disord ,2019 ,34(11) : 1711-1721. DOI: 10. 1002/mds. 27815.
- [20] Berciano J. Axonal pathology in early stages of Guillain-Barré syndrome [J]. Neurologia (Engl Ed) ,2022 ,37(6) : 466-479. DOI: 10. 1016/j. nrleng. 2020. 08. 001.
- [21] Ning P ,Yang B ,Yang X ,et al. Lymphocyte-based ratios for predicting respiratory failure in Guillain-Barré syndrome [J]. J Neuroimmunol 2021 ,353: 577504. DOI: 10. 1016/j. jneuroim. 2021. 577504.
- [22] Li X ,Li W ,Luo Y ,et al. Can we assess severity of Guillain-Barré syndrome using absolute monocyte count [J]. Int J Lab Hematol ,2018 ,40(4) : 488-492. DOI: 10. 1111/ijlh. 12845.
- [23] Hashim NA ,Mohamed WS ,Emad EM. Neutrophil-lymphocyte ratio and response to plasmapheresis in Guillain-Barré syndrome: a prospective observational study [J]. Egyptian Journal of Neurology Psychiatry and Neurosurgery ,2020 ,56(1) : 17. DOI: 10. 1186/S41983-020-0154-Z.
- [24] 贺旭建 ,王厚清 ,许铁. 吉兰-巴雷综合征预后预测研究进展 [J]. 疑难病杂志 ,2018 ,17(7) : 738-742. DOI: 10. 3969/j. issn. 1671-6450. 2018. 07. 024.
- He XJ ,Wang HQ ,Xu T. The progress in predictors of prognosis of Guillain-Barré syndrome [J]. Chinese Journal of Difficult and Complicated Cases ,2018 ,17(7) : 738-742. DOI: 10. 3969/j. issn. 1671-6450. 2018. 07. 024.
- [25] Wu X ,Wang H ,Xie G ,et al. Increased systemic immune-inflammation index can predict respiratory failure in patients with Guillain-Barré syndrome [J]. Neurol Sci ,2022 ,43(2) : 1223-1231. DOI: 10. 1007/s10072-021-05420-x.
- [26] Polito A ,Polito A ,Bouchereau E ,et al. Dysglycemia and neurologic outcome in mechanically ventilated patients with Guillain-Barré syndrome [J]. Crit Care Med 2019 ,47(3) : e227-e233. DOI: 10. 1097/CCM. 0000000000003635.

(收稿日期: 2022 - 09 - 29)

(上接 257 页)

- [16] 谢琦 ,程雪梅 ,胡芳弟 ,等. 党参化学成分、药理作用及质量控制研究进展 [J]. 上海中医药杂志 ,2020 ,54(08) : 94-104. DOI: 10. 16305/j. 1007-1334. 2020. 08. 013.
- [17] 吴玲芳 ,王子墨 ,赫柯芊 ,等. 赤芍的化学成分和药理作用研究概况 [J]. 中国实验方剂学杂志 ,2021 ,27(18) : 198-206. DOI: 10. 13422/j. cnki. syfx. 20211770.
- [18] 向璐 ,张巧艳 ,赵琦明 ,等. 黄芪-当归化学成分、药理作用及临床应用的研究进展 [J]. 中草药 ,2022 ,53(7) : 2196-2213. DOI: 10. 7501/j. issn. 0253-2670. 2022. 07. 030.
- [19] 李占鹰 ,贾林 ,袁丽君 ,等. 丹参药理作用的研究进展 [J]. 华西药理学杂志 ,2021 ,36(5) : 600-603. DOI: 10. 13375/j. cnki. wcjps. 2021. 05. 024.
- [20] 崔菊玲. 川芎在心血管疾病中的药理及临床应用 [J]. 河南医学研究 ,2021 ,30(26) : 4992-4994. DOI: 10. 3969/j. issn. 1004-437X. 2021. 26. 061.
- [21] Yu Y ,Yu L ,Dai X ,et al. CT fractional flow reserve for the diagnosis of myocardial bridging-related ischemia: A study using dynamic CT myocardial perfusion imaging as a reference standard [J]. Korean J Radiol 2021 ,22(12) : 1964-1973. DOI: 10. 3348/kjr. 2021. 0043.

(收稿日期: 2022 - 11 - 14)