

诺欣妥治疗急性心梗合并心力衰竭患者的效果及康复情况分析*

陈乔 胡艳辉 黄俐 冯熙 李雪玉

(华中科技大学同济医学院附属梨园医院心血管临床医学中心,湖北 武汉 430077)

【摘要】 目的 探讨急性心梗(AMI)合并心力衰竭(HF)患者应用诺欣妥后的康复情况以及左心室功能、结构的变化。方法 选取 2018 年 4 月~2019 年 12 月我院收治的 96 例 AMI 合并 HF 患者为研究对象。根据治疗方式不同分为诺欣妥组($n=52$)和血管紧张素转化酶抑制剂组(ACEI 组, $n=44$)。诺欣妥组给予诺欣妥治疗,ACEI 组给予常规 ACEI 治疗。比较两组患者的疗效、不良反应发生率、心功能[左室收缩末期内径(LVEDs)、左室舒张末期内径(LVEDd)以及左室射血分数(LVEF)]、室间隔厚度(IVST)、左室质量指数(LVMI)及血清炎症因子[氨基末端脑钠肽前体(NT-proBNP)、白介素-6(IL-6)、白介素-(IL-8)与肿瘤坏死因子 α (TNF- α)],并进行一年预后随访,比较两组患者预后情况。结果 诺欣妥组治疗总有效率高 ACEI 组($P<0.05$),两组不良反应发生率比较差异无统计学意义($P>0.05$)。治疗后,两组 LVEDs、LVEDd、IVST、LVMI 以及炎症因子 NT-proBNP、IL-6、IL-8、TNF- α 均低于治疗前,且诺欣妥组低于 ACEI 组,而 LVEF 高于治疗前,且诺欣妥组高于 ACEI 组(均 $P<0.05$)。预后随访显示,两组预后存活情况无统计学差异($P>0.05$),而 MLHFQ 评分中,诺欣妥组身体活动、情感状态及其他情况均优于 ACEI 组,疾病复发率低于 ACEI 组($P<0.05$)。结论 诺欣妥治疗急性心梗合并心力衰竭的效果显著且具有较高的安全性,可有效改善患者的左心室功能与结构,抑制炎症反应的发生,提升预后生活质量并降低复发率,具有较高的临床应用价值。

【关键词】 急性心梗合并心力衰竭;诺欣妥;左心室功能;左心室结构;炎症因子;预后生活质量

【中图分类号】 R542.2⁺2;R541.6 **【文献标志码】** A **DOI:**10.3969/j.issn.1672-3511.2022.03.013

Analysis of the effect and rehabilitation of Nuoxinto in the treatment of patients with acute myocardial infarction and heart failure

CHEN Qiao, HU Yanhui, HUANG Li, FENG Xi, LI Xueyu

(Cardiovascular Clinical Medical Center, Liyuan Hospital Affiliated to Tongji Medical College of Huazhong University of Science And Technology, Wuhan 430077, China)

【Abstract】 Objective To explore the rehabilitation of patients with acute myocardial infarction (AMI) combined with heart failure (HF) after applying Nucinto and the changes in left ventricular function and structure. **Methods** From April 2018 to December 2019, 52 patients with AMI and HF in our hospital were selected and received Nuoxinto treatment and regarded as the Nuoxinto group. Another 44 patients received conventional ACEI treatment and regarded as the ACEI group. The efficacy, incidence of adverse reactions, heart function, inflammatory factors of the two groups of patients were compared between the two groups, and the prognosis of the two groups were followed up for one year to compare the prognosis of the two groups. **Results** The total effective rate of Nuoxinto group (92.31%) was higher than that of ACEI group ($P<0.05$). There was no difference in the incidence of adverse reactions ($P>0.05$). After treatment, LVEDs, LVEDd, IVST, LVMI and inflammatory factors in Xintuo group were lower than that in ACEI group, while LVEF in Xintuo group was higher than that in ACEI group ($P<0.05$). Prognostic follow-up showed that there was no statistical difference in prognostic survival between the two groups ($P>0.05$). In the MLHFQ score, the physi-

基金项目:湖北省卫生健康管理委员会科研项目(WJ2019Q037)

通信作者:胡艳辉,E-mail:huyanhui806252@163.com

引用本文:陈乔,胡艳辉,黄俐,等.诺欣妥治疗急性心梗合并心力衰竭患者的效果及康复情况分析[J].西部医学,2022,34(3):386-390,395.

DOI:10.3969/j.issn.1672-3511.2022.03.013

cal activity, emotional state, and other conditions of the Nuoxinto group were better than those of the ACEI group, and the disease recurrence rate was lower than that of the ACEI group ($P < 0.05$). **Conclusion** Nuoxinto has a significant effect in the treatment of AMI with HF and has high safety. It can effectively improve the left ventricular function and structure of patients, inhibit the occurrence of inflammatory reactions, improve the prognostic quality of life and reduce the recurrence rate.

【Key words】 Acute myocardial infarction with heart failure; Nuoxinto; Left ventricular function; Left ventricular structure; Inflammatory factors; Prognostic quality of life

急性心梗(Acute myocardial infarction, AMI)属于冠状动脉病变的一种突发疾病,对患者的生命有着极大的威胁,一旦没有得到及时治疗,患者的死亡率将高达 50%~60%^[1]。既往研究显示,自 2002 年起,AMI 的发病率呈逐年增加的趋势,2018 年时仅西班牙的 AMI 发病率已经达到了 5/1000^[2-3]。AMI 主要由冠状动脉粥样硬化、血栓、夹层等情况引起,由于其对心脏肌肉、组织的影响,患者极易出现不同程度的心力衰竭(Heart failure, HF)^[4-5]。调查显示,AMI 并发 HF 的发病率约为 20%~30%^[6]。对于此类患者,不仅治疗难度大大增加,患者的预后情况也更为恶劣^[7]。目前,临床中对于 AMI 合并 HF 的常用治疗药物为血管紧张素转化酶抑制剂(ACEI)、 β 受体阻滞剂等^[8]。此类药物虽然可以在一定程度上缓解患者的病情,但仍无法完全治愈,患者预后仍存在极大的疾病复发几率^[9]。诺欣妥(沙库巴曲缬沙坦钠)是近年来逐渐被发现可有效治疗 HF 的药物,相较于依那普利,诺欣妥具有稳定的效果以及安全性^[10-11]。已被证实对于排钠利尿、舒张血管以及保护心脏^[12],抑制肾素、血管紧张素、醛固酮等分化过程具有显著效果^[12-13]。虽然诺欣妥对于 HF 的治疗效果已经得到了肯定,但国内应用于治疗 AMI 合并 HF 的案例还较为罕见。目前诺欣妥在国内临床中的应用价值从 2018 年才逐渐得到重视,最早临床应用研究在 2019 年才发表^[14]。因此,本次研究通过多个角度探究诺欣妥的治疗效果,不仅可能为未来临床在治疗 AMI 合并 HF 患者时提供新的治疗选择,也可以为诺欣妥的临床应用方案奠定良好的基础。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取 2018 年 4 月~2019 年 12 月我院收治的 AMI 合并 HF 患者 96 例为研究对象。根据治疗方式不同分为诺欣妥组($n=52$)和 ACEI 组($n=44$)。诺欣妥组给予诺欣妥治疗,ACEI 组给予常规 ACEI 治疗。本次研究已获得医院伦理委员会批准,符合赫尔辛基宣言,并在所有研究对象签署了知情同意的情况下进行。

1.2 纳入与排除标准 纳入标准:①经我院检查后确诊为 AMI 合并 HF。②心功能 Killip 分级为 II~

III 级。③年龄 40~60 岁。④ NT-proBNP ≥ 600 pg/mL。⑤ 病历资料完整。排除标准:①合并其他心脑血管疾病。②器官功能异常。③自身免疫性缺陷者。④存在感染性疾病者。⑤入院前一年内有手术史者。⑥转院患者。

1.3 治疗方法 两组患者入院后均接受血运重建治疗,血流动力稳定后进行保守治疗。ACEI 组:起始剂量为 2.5 mL/次,每日 1 次,根据患者的血液与耐受情况调整为最佳剂量。诺欣妥组:起始剂量为 25 mg/次,每日 2 次,每 2~4 周增加 50 mg(最大剂量 200 mg)。两组患者均连续治疗 4 个月。

1.4 疗效评估 ①显效:临床症状完全缓解,Killip 分级达到 I 级或者提升 ≥ 2 。②有效:临床症状显著改善,Killip 分级提高 < 2 。③无效:不符以上标准。有效率=(显效+有效)/总例数 $\times 100\%$ 。

1.5 血清炎症因子检测 治疗前与治疗(治疗 2 个月时)抽取患者空腹静脉血液,离心取得血清,使用 ELISA 法检测两组血清中氨基末端脑钠肽前体(NT-pro BNP)、白介素-6(IL-6)、白介素-8(IL-8)与肿瘤坏死因子 α (TNF- α)。

1.6 心功能检测 治疗前与治疗(治疗 2 个月时)均使用超声心动图检测两组左室收缩末期内径(LVEDs)、左室舒张末期内径(LVEDd)以及左室射血分数(LVEF)。并计算室间隔厚度(IVST)和左室质量指数(LVMI)。

1.7 预后随访 对两组患者进行为期一年的医院复发预后随访,记录患者预后生存情况以及疾病复发情况。随访 6 个月时,使用明尼苏达生活质量问卷(MLHFQ)对两组患者的生活质量进行调查,包括身体活体、情感状态、其他情况三个维度,得分越高代表生活质量越差。

1.8 观察指标 ①主要指标:两组患者的疗效、不良反应发生率、心功能。②次要指标:两组患者炎症因子以及预后情况。

1.9 统计学分析 采用 SPSS 24.0 软件进行统计学分析,计数资料以率($\%$)表示,组间比较采用卡方检验,计量资料以均数 \pm 标准差($\bar{x} \pm s$)表示,组间比较采用独立 t 检验、配对 t 检验,生存率使用 Kaplan-Meier

法计算,生存率比较采用 Log-rank 检验, $P < 0.05$ 表示差异具有统计学意义。

2 结果

2.1 两组患者一般资料比较 两组患者 BMI、性别、年龄、吸烟、饮酒、家族病史、Killip 分级、生活环境比较,差异无统计学意义(均 $P > 0.05$),见表 1。

表 1 两组患者一般资料比较 [$(\bar{x} \pm s)$, $n (\times 10^{-2})$]

Table 1 Baseline data of the two groups

项目	诺欣妥组	ACEI 组	T/χ^2	P
BMI(kg/m ²)	22.86±1.31	22.76±1.28	0.377	0.707
性别			0.200	0.658
男	32(61.54)	29(65.91)		
女	20(38.46)	15(34.09)		
年龄(岁)			0.319	0.573
≥50	23(44.23)	22(50.00)		
<50	29(55.77)	22(50.00)		
吸烟			0.085	0.771
是	28(53.85)	25(56.82)		
否	24(46.15)	19(43.18)		
饮酒			0.163	0.687
是	21(40.38)	16(36.36)		
否	31(59.62)	28(63.64)		
家族病史			0.346	0.556
有	12(23.08)	8(18.18)		
无	40(76.92)	36(81.82)		
Killip 分级			0.283	0.595
II 级	22(42.31)	21(47.73)		
III 级	30(57.69)	23(52.27)		
生活环境			<0.001	0.980
城镇	45(86.54)	38(86.36)		
农村	7(13.46)	6(13.64)		

2.2 两组患者临床疗效比较 诺欣妥组治疗总有效率高 ACEI 组总有效率,差异有统计学意义($P < 0.05$),见表 2。

表 2 两组临床疗效比较 [$n (\times 10^{-2})$]

Table 2 Comparison of clinical efficacy

组别	n	显效	有效	无效	总有效率
诺欣妥组	52	29(55.77)	19(36.54)	4(7.69)	48(92.31)
ACEI 组	44	16(36.36)	18(40.91)	10(22.73)	34(77.27)
χ^2					4.325
P					0.038

2.3 两组患者不良反应比较 诺欣妥组不良反应总发生率与 ACEI 组总发生率比较,差异无统计学意义($P > 0.05$),见表 3。

表 3 两组不良反应发生率比较 [$n (\times 10^{-2})$]

Table 3 Comparison of adverse reactions

组别	n	低血压	血肌酐升高	血管性水肿	心源性休克	恶心呕吐	总发生率
诺欣妥组	52	1(1.92)	1(1.92)	2(3.85)	2(3.85)	1(1.92)	7(13.46)
ACEI 组	44	1(2.27)	2(4.55)	1(2.27)	2(4.55)	2(4.55)	8(18.18)
χ^2							0.403
P							0.526

2.4 两组患者心功能比较 治疗前,两组患者心功能比较均无统计学差异($P > 0.05$),治疗后,两组患者 LVEDs、LVEDd 均明显降低,而 LVEF 则升高($P > 0.05$),其中诺欣妥组治疗后 LVEDs、LVEDd 更低于 ACEI 组,而 LVEF 则高于 ACEI 组($P < 0.05$),见图 1。

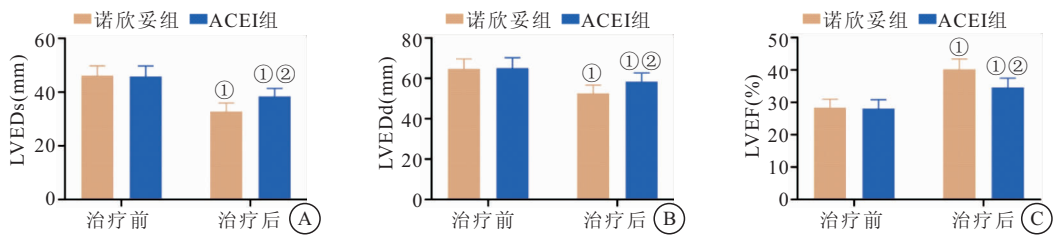


图 1 两组心功能比较

Figure 1 Comparison of cardiac function between the two groups

注:A. 两组 LVEDs;B. 两组 LVEDd;C. 两组 LVEF。与同组治疗前比较,① $P < 0.05$;与治疗前诺欣妥组比较,② $P < 0.05$

2.5 两组患者心室重构能力比较 治疗前,两组患者心室重构能力无统计学差异($P > 0.05$);治疗后,两组患者 IVST、LVMI 均明显降低,且诺欣妥组较 ACEI 组下降更显著($P < 0.05$),见图 2。

2.6 两组患者炎症因子比较 治疗前,两组患者的炎症因子比较差异无统计学意义($P > 0.05$);治疗后,两组 NT-proBNP、IL-6、IL-8、TNF- α 均明显降低,且

诺欣妥组较 ACEI 组更低($P < 0.05$),见图 3。

2.7 两组患者预后情况比较 预后随访中,成功随访到患者 92 例患者,诺欣妥组失访 3 例,ACEI 组失访 1 例。预后生存曲线显示,两组预后存活情况无统计学差异($P > 0.05$)。而 MLHFQ 评分显示,诺欣妥组身体活动、情感状态、其他情况均优于 ACEI 组($P < 0.05$),见图 4。

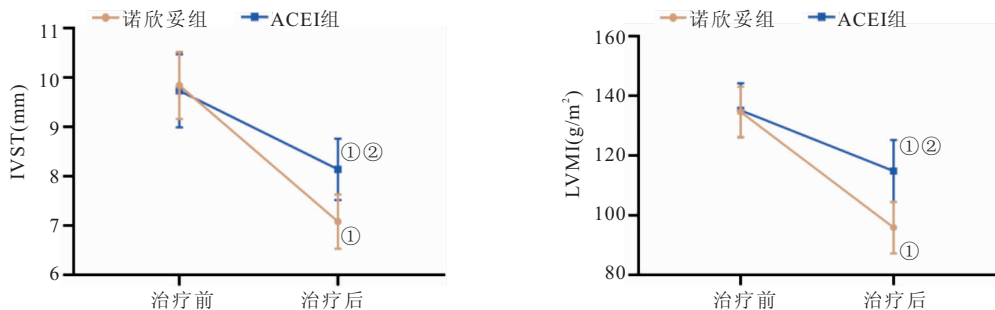


图 2 两组心室重构能力比较

Figure 2 Comparison of ventricular structure between the two groups

注:A. 两组 IVST;B. 两组 LVMI。与同组治疗前比较,① $P < 0.05$;与治疗后诺欣妥组比较,② $P < 0.05$

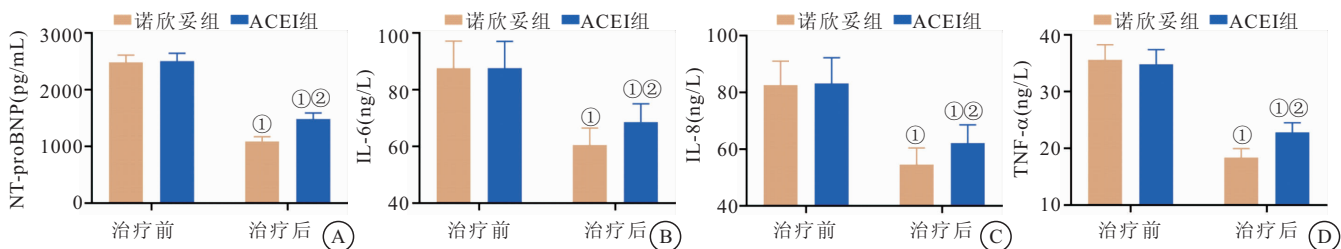


图 3 两组炎症因子比较

Figure 3 Comparison of inflammatory factors between the two groups

注:A. 两组 NT-proBNP;B. 两组 IL-6;C. 两组 IL-8;D. 两组 TNF- α 。与同组治疗前比较,① $P < 0.05$;与治疗后诺欣妥组比较,② $P < 0.05$

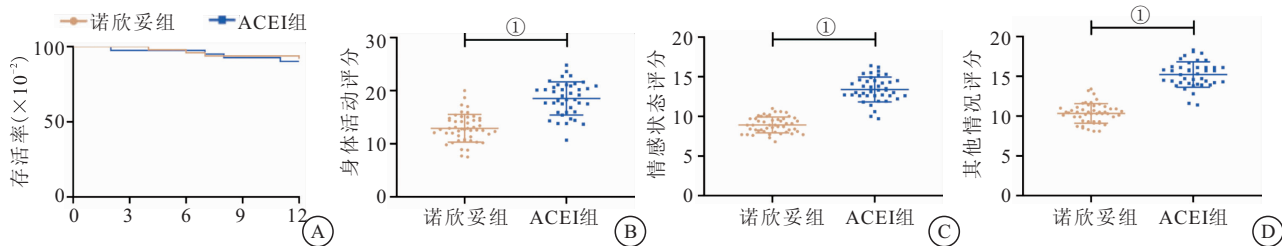


图 4 两组预后比较

Figure 4 Comparison of the prognosis of the two groups

注:A. 预后生存曲线;B. 两组身体活动评分;C. 两组情感状态评分;D. 两组其他情况评分。两组比较,① $P < 0.05$

2.8 两组患者疾病复发率比较 一年时间内诺欣妥组疾病复发率低于 ACEI 组疾病复发率 ($P < 0.05$), 见表 4。

表 4 两组疾病复发率比较 [$n(\times 10^{-2})$]

Table 4 Comparison of disease recurrence rate

组别	n	复发	未复发
诺欣妥组	49	4(8.16)	45(91.84)
ACEI 组	43	10(23.26)	33(76.74)
χ^2		4.043	
P		0.044	

3 讨论

目前,心血管疾病已经逐渐成为影响中老年人群生命健康的最常见疾病,由于其潜在威胁极大,必须得到患者与临床医务人员的高度重视^[15]。对于 AMI 合并 HF 的患者而言,患者的死亡风险更是进一步增

加^[16]。本次研究中,通过分析诺欣妥对 AMI 合并 HF 的效果,可以为未来临床在应对此类患者选择治疗药物时提供参考建议。

本研究结果显示,使用诺欣妥治疗的患者治疗总有效率高于 ACEI 组患者,提示诺欣妥治疗 AMI 合并 HF 的效果要优于传统 ACEI,与骆元正等^[17-19]的研究结果一致。本研究还发现两组患者的不良反应发生率比较并无统计学差异,提示诺欣妥具有极高的安全性,具有极大的临床应用前景。既往研究^[20-22]发现诺欣妥可以有效改善 HF 与扩张性心肌病患者心功能,充分证明了诺欣妥对于心功能受损的修复有着显著的效果。在本次研究中,诺欣妥组患者治疗后心室功能的改善要明显优于 ACEI 组,且 IVST、LVMI 均低于 ACEI 组,提示诺欣妥还对心血管疾病患者的心室结构有着较好的改善意义,说明了诺欣妥不仅在 AMI

合并 HF 的治疗中有极大的应用价值,甚至可能对其他更为复杂、危重的心血管疾病均有着较好的改善作用。随后,我们发现诺欣妥组炎症因子 NT-proBNP、IL-6、IL-8、TNF- α 均明显降低,表明该组患者的炎症反应得到了明显的抑制。其中 NT-proBNP 作为临床公认的 HF 的诊断标志物,在心脏负荷增加时,心肌细胞在受损情况下代偿性合成利钠肽前体并释放至血液中^[23]。而 IL-6、IL-8、TNF- α 作为极为经典的炎症因子,在 AMI 以及 HF 中的作用已经得到了反复证实^[24-25]。最后,本研究两组患者的预后生存情况并无差异,这一点可能是纳入的患者主要为 Killip II-III 级,并在治疗后病症得到了较为稳定的改善,因此预后存活率较高。但在陆益等^[26]的研究中,明确表明诺欣妥可降低 HF 患者预后心源性死亡率,这再次验证了诺欣妥的重要应用价值。在本研究中,诺欣妥组患者生活质量明显高于 ACEI 组,而复发率低于 ACEI 组,提示了诺欣妥对于 AMI 合并 HF 患者的预后生活质量以及疾病复发有着更高的保障。

但是,目前我们仍不清楚诺欣妥具体的作用途径以及分子机制,且由于本次研究的周期较短,无法评估两组患者的远期预后情况。这些仍有待于今后进行更深入、完善的实验分析,获取更全面的实验结果供临床参考。

4 结论

诺欣妥治疗 AMI 合并 HF 的效果显著,且具有较高的安全性,可有效改善患者的左心室功能与结构,抑制炎症反应的发生,可提升预后生活质量并降低复发率,具有较高的临床应用价值。

【参考文献】

- MOSCONA J C, PETERS M N, MAINI R, *et al.* The Incidence, Risk Factors, and Chronobiology of Acute Myocardial Infarction Ten Years After Hurricane Katrina[J]. *Disaster Med Public Health Prep*, 2019,13(2):217-222.
- FORCADELL M J, VILA-CÓRCOLES A, DE DIEGO C, *et al.* Incidence and mortality of myocardial infarction among Catalan older adults with and without underlying risk conditions: The CAPAMIS study[J]. *Eur J Prev Cardiol*, 2018,25(17):1822-1830.
- WU W Y, BERMAN A N, BIERY D W, *et al.* Recent trends in acute myocardial infarction among the young[J]. *Curr Opin Cardiol*, 2020,35(5):524-530.
- 兰谋,彭源源,尹娟.急性 ST 段抬高型心肌梗死患者再灌注治疗预后的影响因素[J]. *西部医学*, 2019,31(3):383-387.
- 余珊,张丽敏,张艺,等.心肌梗死并发心力衰竭患者循证护理的 Meta 分析[J]. *西部医学*, 2018,30(3):449-453,457.
- WU J, HALL A S, GALE C P. Long-term survival benefit of ramipril in patients with acute myocardial infarction complicated by heart failure[J]. *Heart*, 2021, 107(5): 389-395.
- TOMOAI R, BEYER R S, SIMU G, *et al.* Understanding the role of echocardiography in remodeling after acute myocardial infarction and development of heart failure with preserved ejection fraction[J]. *Med Ultrason*, 2019,21(1):69-76.
- LIU Y, FAN Y, LI J, *et al.* Combination of LCZ696 and ACEI further improves heart failure and myocardial fibrosis after acute myocardial infarction in mice[J]. *Biomed Pharmacother*, 2021, 133:110824.
- SIM H W, ZHENG H, RICHARDS A M, *et al.* Beta-blockers and renin-angiotensin system inhibitors in acute myocardial infarction managed with in-hospital coronary revascularization[J]. *Sci Rep*, 2020,10(1):15184.
- LIU Z, WANG J, LI Y. Efficacy of sacubitril valsartan sodium tablet for the treatment of chronic heart failure: A systematic review protocol of randomized controlled trials[J]. *Medicine (Baltimore)*, 2019,98(47):e18050.
- AIMO A, PATERAS K, STAMATELOPOULOS K, *et al.* Relative Efficacy of Sacubitril-Valsartan, Vericiguat, and SGLT2 Inhibitors in Heart Failure with Reduced Ejection Fraction: a Systematic Review and Network Meta-Analysis[J]. *Cardiovasc Drugs Ther*, 2021, 35(5):1067-1076.
- WANG T D, TAN R S, LEE H Y, *et al.* Effects of Sacubitril/Valsartan (LCZ696) on Natriuresis, Diuresis, Blood Pressures, and NT-proBNP in Salt-Sensitive Hypertension[J]. *Hypertension*, 2017,69(1):32-41.
- VARDENY O, CLAGGETT B, KACHADOURIAN J, *et al.* Reduced loop diuretic use in patients taking sacubitril/valsartan compared with enalapril: the PARADIGM-HF trial[J]. *Eur J Heart Fail*, 2019,21(3):337-341.
- 吴振洋. 诺欣妥对慢性心力衰竭患者心功能及血清炎症因子的影响[D]. 南昌大学, 2019.
- SUN H, GUSDON A M, QU S. Effects of melatonin on cardiovascular diseases: progress in the past year[J]. *Curr Opin Lipidol*, 2016,27(4):408-13.
- EDQVIST J, RAWSHANI A, ADIELS M, *et al.* Contrasting Associations of Body Mass Index and Hemoglobin A1c on the Excess Risk of Acute Myocardial Infarction and Heart Failure in Type 2 Diabetes Mellitus[J]. *J Am Heart Assoc*, 2019,8(24):e013871.
- 骆元正. 诺欣妥对于慢性心衰的体征改善及临床效果[J]. *中国城乡企业卫生*, 2021,36(2):170-172.
- 张捷,邓涛,陈杰民,吴汉聪,等. 诺欣妥治疗慢性心力衰竭患者的疗效观察[J]. *数理医药学杂志*, 2021,34(2):248-250.
- 邱恒霞,顾宇,徐鹤. 诺欣妥治疗慢性舒张性心力衰竭的疗效观察[J]. *当代医学*, 2021,27(4):112-114.
- SEKI T, GOTO K, KANSUI Y, *et al.* Angiotensin II Receptor-Nepriylsin Inhibitor Sacubitril/Valsartan Improves Endothelial Dysfunction in Spontaneously Hypertensive Rats[J]. *J Am Heart Assoc*, 2017,6(10):e006617.
- 陈娜. 诺欣妥对慢性心力衰竭患者心功能及 BNP 的影响[J]. *基层医学论坛*, 2021,25(18):2526-2528.

期的再入院率与死亡率,如浓度低则患者的易损期预后较差,通过在院内提升患者的白蛋白可减少心力衰竭患者出院后的不良事件发生,本研究结果与其相符。本研究还发现血红蛋白与白蛋白诊断易损期预后不良事件的敏感性与特异性相近,且血红蛋白的敏感性更高,可作为预测 HFpEF 患者易损期预后的指标。但本研究不足之处在于样本量较少,且没有对患者治疗后的血红蛋白与白蛋白水平变化进行研究,因此存在一定的局限性,期待下次研究纳入更多患者样本,制定更完善的方案。

4 结论

低血清血红蛋白及低白蛋白水平是急性失代偿性左心室射血分数保留的心力衰竭患者在易损期出现不良预后的危险因素,两者水平越低,易损期的不良预后发生可能性越高。

【参考文献】

[1] KATO T, YAKU H, MORIMOTO T, *et al.* Association of an increase in serum albumin levels with positive 1-year outcomes in acute decompensated heart failure: A cohort study[J]. *PLoS ONE*, 2020, 15(12):e0243818.

[2] FRISK M, LE C, SHEN X, *et al.* Etiology-Dependent Impairment of Diastolic Cardiomyocyte Calcium Homeostasis in Heart Failure With Preserved Ejection Fraction[J]. *J Am Coll Cardiol*, 2021, 77(4):405-419.

[3] 张冰玉,刘宇翔,刘培良,等. 射血分数保留的心力衰竭中右心室功能不全的研究进展[J]. *中国医刊*, 2021, 56(4):378-381.

[4] GRACIA E, SINGH P, COLLINS S, *et al.* The Vulnerable Phase of Heart Failure[J]. *Am J Ther*, 2018, 25(4): e456-e464.

[5] 王佳玉,魏欣,徐晓薇. 射血分数保留心力衰竭患者预后的影响因素分析[J]. *心脑血管病防治*, 2019, 19(3):242-244.

[6] SEFEROVIĆ PM, POLOVINA M, BAUERSACHS J, *et al.* Heart failure in cardiomyopathies: a position paper from the Heart Failure Association of the European Society of Cardiology [J]. *Eur J Heart Fail*. 2019, 21(5):553-576.

[7] 毛银娟,杨礼,刘保民,等. 心脏彩超评估高血压左心室肥厚伴左心衰竭患者心功能的临床价值及与 NYHA 分级的关系研究[J]. *现代生物医学进展*, 2019, 19(23):4474-4478.

[8] YANDRAPALLI S, TARIQ S, ARONOW W S. Advances in chemical pharmacotherapy for managing acute decompensated heart failure[J]. *Expert Opin Pharmacother*, 2017, 18(5):471-485.

[9] 贾妍,张瑞宁,黄柳,等. 重组人脑利钠肽治疗急性失代偿性心力衰竭的临床疗效及其对血清 sST2、CT-1 水平的影响[J]. *药物评价研究*, 2021, 44(3):545-549.

[10] 黄山见,余宏斌,朱洪斌,等. 重组人脑利钠肽治疗急性失代偿性心力衰竭的疗效观察[J]. *中西医结合心脑血管病杂志*, 2020, 18(5):811-814.

[11] ABEBE T B, GEBREYOHANNES E A, TEFERA Y G, *et al.* Patients with HFpEF and HFrEF have different clinical characteristics but similar prognosis: A retrospective cohort study[J]. *BMC Cardiovasc Disord*, 2016, 16(1):232.

[12] 宋婷婷,贾红丹,国强华,等. 老年高血压患者发生射血分数保留心衰的危险因素分析[J]. *川北医学院学报*, 2018, 33(2):158-161.

[13] VADUGANATHAN M, PATEL R B, GREENE S J, *et al.* Targeting the vulnerable phase of heart failure: initiate novel therapies in stable patients prior to hospitalization[J]. *Eur J Heart Fail*, 2016, 18(9):1190-1192.

[14] 何微,谢嘉怡,王传合,等. 低白蛋白血症与射血分数保留心力衰竭患者的相关性及其预后分析[J]. *中国医师进修杂志*, 2019, 42(10):946-950.

[15] 孙颖,郝艳丽,李延辉,等. 重组人脑利钠肽辅助治疗老年心力衰竭患者的疗效及其对心功能、炎症指标的影响[J]. *疑难病杂志*, 2017, 16(1):10-13.

[16] ABEBE T B, GEBREYOHANNES E A, BHAGAVATHULA A S, *et al.* Anemia in severe heart failure patients: does it predict prognosis? [J]. *BMC Cardiovasc Disord*, 2017, 17(1): 248.

[17] 崔佳佳,王传合,张琳,等. 血清白蛋白对射血分数保留型及中间型心力衰竭患者易损期预后的影响[J]. *中国动脉硬化杂志*, 2019, 27(6):507-511.

[18] ÇAVUŞOĞLU Y, ALTAY H, ÇETINER M. Iron deficiency and anemia in heart failure[J]. *Turk Kardiyol Dern Ars*, 2017, 45(Suppl 2):1-38.

[19] 李志超,王传合,孙志军. 射血分数保留型心力衰竭患者入院血红蛋白浓度与出院后心衰易损期发生联合终点事件的关系[J]. *山东医药*, 2020, 60(6):72-75.

[20] 许冲,潘新,王花平,等. 血清白蛋白对射血分数保留的心力衰竭患者预后的影响[J]. *同济大学学报(医学版)*, 2020, 41(5): 582-586.

(收稿日期:2021-05-13;修回日期:2021-12-22;编辑:刘灵敏)

(上接第 390 页)

[22] 刘胜华. 诺欣妥在治疗扩张性心肌病中的疗效显著[J]. *中西医结合心脑血管病电子杂志*, 2020, 8(22):51-52.

[23] 李丹丹,陈向民,李梓. 血清 NT-proBNP 的时间分布对预测慢性心力衰竭患者不良临床结局的应用价值[J]. *湖南师范大学学报(医学版)*, 2021, 18(3):42-45.

[24] 郭飞,刘小慧,刘新民,等. 胺碘酮治疗对充血性心力衰竭患者血

清 TNF- α 、IL-6、IL-8 及血液流变学的影响[J]. *中国循证心血管医学杂志*, 2018, 10(1):97-100.

[25] 洪岩. 心肌梗死患者临床诊断中血清 Myo、cTnI、IL-8、ICAM-1 水平的检验价值探讨[J]. *中国医药科学*, 2020, 10(11):109-112.

[26] 陆益,胡伟,尹桂芝,等. 诺欣妥对难治性心力衰竭患者心室重构及预后的影响研究[J]. *现代生物医学进展*, 2019, 19(13):2498-2501.

(收稿日期:2021-05-31;修回日期:2021-11-15;编辑:刘灵敏)