

邱隆霞

(上饶市广丰人民医院药剂科,江西 上饶 334600)

摘要:目的 探究沙库巴曲缬沙坦对射血分数保留心功能衰竭患者临床症状及心功能的影响。方法 选取2021年1月–2023年6月上饶市广丰人民医院收治的射血分数保留心功能衰竭患者62例为研究对象,根据随机数字表法分为对照组与研究组,各31例。对照组采取常规治疗,研究组采取沙库巴曲缬沙坦口服治疗。比较两组临床疗效、心功能[左心室舒张末期内径(LVDd)、左心室收缩末期内径(LVDs)、室间隔舒张末期厚度(IVSd)、左心室后壁舒张末期厚度(LVPWd)]、心血管不良事件(心血管死亡、恶性心律失常、心力衰竭加重)发生率、炎症因子水平[超敏C反应蛋白(hs-CRP)、白细胞介素(IL)-6、肿瘤坏死因子(TNF)- α]、临床症状(呼吸困难、体力活动受限、胸闷、气短)评分。结果 与对照组治疗总有效率的74.19%比较,研究组治疗总有效率更高,达96.77%($P<0.05$);与对照组心血管不良事件发生率的16.13%比较,研究组心血管不良事件发生率更低,为0($P<0.05$);与治疗前比较,两组治疗后心功能指标(LVDd、LVDs、IVSd、LVPWd)、炎症因子水平(hs-CRP、IL-6、TNF- α)、临床症状评分(呼吸困难、体力活动受限、胸闷、气短)降低,且与对照组比较,研究组治疗后心功能指标(LVDd、LVDs、IVSd、LVPWd)、心功能指标(LVDd、LVDs、IVSd、LVPWd)、炎症因子水平(hs-CRP、IL-6、TNF- α)、临床症状评分(呼吸困难、体力活动受限、胸闷、气短)更低($P<0.05$)。结论 沙库巴曲缬沙坦在射血分数保留心功能衰竭患者治疗中的临床疗效确切,能够改善患者心功能及临床症状,减轻患者炎症反应,降低患者心血管不良事件发生率。

关键词:沙库巴曲缬沙坦;射血分数保留心功能衰竭;心功能

中图分类号:R541.61

文献标识码:A

DOI:10.3969/j.issn.1006-1959.2025.09.017

文章编号:1006-1959(2025)09-0092-05

Effect of Sacubitril/Valsartan on Clinical Symptoms and Cardiac Function in Patients with Heart Failure with Preserved Ejection Fraction

QIU Longxia

(Department of Pharmacy, Shangrao Guangfeng District People's Hospital, Shangrao 334600, Jiangxi, China)

Abstract: Objective To investigate the effect of sacubitril/valsartan on clinical symptoms and cardiac function in patients with heart failure with preserved ejection fraction. **Methods** A total of 62 patients with heart failure with preserved ejection fraction admitted to Shangrao Guangfeng District People's Hospital from January 2021 to June 2023 were selected as the research objects. According to the random number table method, they were divided into control group and study group, with 31 patients in each group. The control group was treated with routine treatment, and the study group was treated with sacubitril/valsartan orally. The clinical efficacy, cardiac function [left ventricular end-diastolic diameter (LVDd), left ventricular end-systolic diameter (LVDs), interventricular septal thickness in diastole (IVSd), left ventricular posterior wall end-diastolic thickness (LVPWd)], incidence of cardiovascular adverse events (cardiovascular death, malignant arrhythmia, aggravation of heart failure), levels of inflammatory factors [high-sensitivity C-reactive protein (hs-CRP), interleukin (IL)-6, tumor necrosis factor (TNF)- α], clinical symptoms (dyspnea, physical activity limitation, chest tightness, shortness of breath) scores were compared between the two groups. **Results** Compared with 74.19% of the total effective rate of the control group, the total effective rate of the study group was higher, reaching 96.77% ($P<0.05$). Compared with 16.13% of the incidence of cardiovascular adverse events in the control group, the incidence of cardiovascular adverse events in the study group was lower, which was 0 ($P<0.05$). Compared with before treatment, the cardiac function indexes (LVDd, LVDs, IVSd, LVPWd), inflammatory factor levels (hs-CRP, IL-6, TNF- α) and clinical symptom scores (dyspnea, physical activity limitation, chest tightness, shortness of breath) decreased in the two groups after treatment, and compared with the control group, the cardiac function indexes (LVDd, LVDs, IVSd, LVPWd), cardiac function indexes (LVDd, LVDs, IVSd, LVPWd), inflammatory factor levels (hs-CRP, IL-6, TNF- α), clinical symptom scores (dyspnea, limited physical activity, chest tightness, shortness of breath) were lower in the study group after treatment ($P<0.05$). **Conclusion** Sacubitril/valsartan has a definite clinical effect in the treatment of patients with heart failure with preserved ejection fraction, which can improve their heart function and clinical symptoms, reduce the inflammatory response and reduce the incidence of cardiovascular adverse events.

Key words: Sacubitril/valsartan; Heart failure with preserved ejection fraction; Cardiac function

作者简介:邱隆霞(1990.10-),女,江西上饶人,本科,主管药师,主要从事临床药学工作

射血分数保留心功能衰竭 (heart failure with preserved ejection fraction) 是心功能衰竭的常见分类,发生率较高,病情复杂,临床治疗难度较大,其致残、致死率一直居高不下^[1]。在针对射血分数保留心功能衰竭患者的治疗研究中指出, β 受体阻滞剂、钙通道阻滞剂以及醛固酮受体拮抗剂属于其主要药物类型,但由于其较高的复发率,不仅会对患者的生活以及工作产生影响,同时会加重经济负担^[2]。沙库巴曲缬沙坦可有效抑制射血分数保留心功能衰竭患者肾素-血管紧张素-醛固酮系统激活,舒张血管,抑制脑啡肽活性,增加多种血管活性肽,对心血管重构有预防及逆转作用,利于缓解患者临床症状^[3,4]。基于此,本研究结合 2021 年 1 月-2023 年 6 月上饶市广丰区人民医院收治的射血分数保留心功能衰竭患者 62 例为研究对象,探究沙库巴曲缬沙坦对射血分数保留心功能衰竭患者临床症状及心功能的影响,现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取 2021 年 1 月-2023 年 6 月上饶市广丰区人民医院收治的射血分数保留心功能衰竭患者 62 例为研究对象,根据随机数字表法分为对照组与研究组,各 31 例。对照组男 20 例,女 11 例;年龄 61~76 岁,平均年龄(70.21±0.54)岁;病程 2~8 年,平均病程(4.87±1.06)年;纽约心脏病协会(NYHA)分级:Ⅱ级 8 例,Ⅲ级 14 例,Ⅳ级 9 例。研究组男 19 例,女 12 例;年龄 61~77 岁,平均年龄(70.30±0.52)岁;病程 2~9 年,平均病程(4.81±1.03)年;NYHA 分级:Ⅱ级 7 例,Ⅲ级 14 例,Ⅳ级 10 例。两组性别、年龄、病程比较,差异无统计学意义($P>0.05$),有可比性。本研究患者知情同意并签署知情同意书。

1.2 纳入及排除标准 纳入标准:所有患者均经过 CT、心电图等仪器诊断,确诊为射血分数保留心功能衰竭症状;存在不同程度心脏收缩和舒张压下降,但未见射血分数明显降低;NYHA 分级Ⅱ~Ⅳ级^[5]。排除标准:存在肝、肾功能不全患者;存在左室射血分数<50%的患者;近期使用各相关药物或药物禁忌患者;资料不全者。

1.3 方法

1.3.1 对照组 采取常规治疗:嘱患者科学饮食,保持静养,然后根据患者疾病程度给予美托洛尔(常

州四药制药有限公司,国药准字 H32025169,规格:25 mg/片)治疗,一般起始剂量为 12.5~25 mg,2 次/d,逐渐增加剂量至 100 mg/d,2~3 次/d,具体剂量需根据患者情况如年龄、体重、肝肾功能等决定。再采用缬沙坦胶囊(湖南千金湘江药业股份有限公司,国药准字 H20105217,规格:80 mg/粒)口服治疗,1 粒/次,1 次/d,疗程为 4 周。

1.3.2 研究组 采取沙库巴曲缬沙坦(北京诺华制药有限公司,国药准字 J20190002,规格:100 mg)口服治疗,50 mg/次,2 次/d,按照患者病情每间隔 14 d 进行增减。待患者病情有所改善,出院后继续服用药物,并按照医嘱及时来院复查疾病恢复情况,疗程为 4 周。

1.4 观察指标

1.4.1 临床疗效 显效:患者持续治疗 6 个月内基本临床表现显著改善或完全消失,心电图检测中可见与正常人差异较小的心电图征象,同时患者心功能指标提高两级以上,心功能指标中收缩压和舒张压恢复正常;有效:患者持续治疗 6 个月内基本临床表现改善,心电图检测中可见与正常人一定差异图像,但基本稳定,患者心功能指标提升 1 级;无效:患者持续治疗 6 个月内基本临床表现未见明显恢复,且心电图指标无改善或恶化,心功能指标未产生明显改善或进一步下降^[6]。总有效率=显效率+有效率。

1.4.2 心功能 使用便携式彩色多普勒超声诊断仪检测左心室舒张末期内径(LVDd)、左心室收缩末期内径(LVDs)、室间隔舒张末期厚度(IVSd)、左心室后壁舒张末期厚度(LVPWd)^[7]。

1.4.3 心血管不良事件 统计患者治疗期间死亡、恶性心律失常、心力衰竭加重^[8]的发生情况。

1.4.4 炎性因子水平 离心处理血液标本,检测超敏 C 反应蛋白(hs-CRP)、白细胞介素(IL)-6、肿瘤坏死因子(TNF)- α ^[9]。

1.4.5 临床症状 主要包括呼吸困难、体力活动受限、胸闷、气短 4 项,每项 0~3 分,分为无(0 分)、轻(1 分)、中(2 分)、重(3 分)^[10]。

1.5 统计学方法 采用 SPSS 22.0 统计学软件对本研究数据进行处理,计量资料以($\bar{x}\pm s$)表示,计数资料以[n(%)]表示,组间比较分别采用 t 检验、 χ^2 检验; $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组临床疗效比较 与对照组比较,研究组治疗总有效率更高($P<0.05$),见表 1。

2.2 两组心功能比较 与治疗前比较,两组治疗后心功能指标(LVDd、LVDs、IVSd、LVPWd)降低,且与对照组比较,研究组治疗后心功能指标(LVDd、LVDs、IVSd、LVPWd)更低($P<0.05$),见表 2。

2.3 两组心血管不良事件发生率比较 研究组未发生心血管不良事件;对照组发生恶性心律失常 3 例、心力衰竭加重 2 例;与对照组心血管不良事件发生率的 16.13%比较,研究组心血管不良事件发生率为

0,组间比较,差异有统计学意义($\chi^2=8.529$, $P=0.000$)。

2.4 两组炎症因子水平比较 与治疗前比较,两组治疗后炎症因子水平(hs-CRP、IL-6、TNF- α)降低,且与对照组比较,研究组治疗后炎症因子水平(hs-CRP、IL-6、TNF- α)更低($P<0.05$),见表 3。

2.5 两组临床症状评分比较 与治疗前比较,两组治疗后临床症状评分(呼吸困难、体力活动受限、胸闷、气短)均低于治疗前,且与对照组比较,研究组治疗后临床症状评分(呼吸困难、体力活动受限、胸闷、气短)更低($P<0.05$),见表 4。

表 1 两组临床疗效比较[n(%)]

组别	n	显效	有效	无效	总有效率
对照组	31	8(25.81)	15(48.39)	8(25.81)	23(74.19)
研究组	31	12(38.71)	18(58.06)	1(3.23)	30(96.77)*

注:*与对照组比较, $\chi^2=6.386$, $P=0.000$ 。

表 2 两组心功能比较($\bar{x}\pm s$,mm)

组别	n	LVDd		LVDs	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
对照组	31	56.08 \pm 11.91	51.36 \pm 12.03*	33.51 \pm 0.46	31.26 \pm 0.78*
研究组	31	56.12 \pm 12.02	43.77 \pm 12.46*	33.66 \pm 0.48	29.06 \pm 0.89*
t		0.013	8.228	1.091	9.325
P		0.465	0.000	0.407	0.000

组别	n	IVSd		LVPWd	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
对照组	31	11.52 \pm 1.31	9.91 \pm 1.18*	13.06 \pm 1.96	11.03 \pm 0.35*
研究组	31	11.49 \pm 1.28	8.86 \pm 1.05*	13.62 \pm 2.31	9.06 \pm 0.18*
t		0.838	3.052	0.358	4.705
P		0.405	0.031	0.723	0.012

注:与同组治疗前比较,* $P<0.05$ 。

表 3 两组炎症因子水平比较($\bar{x}\pm s$,pg/ml)

组别	n	hs-CRP		IL-6		TNF- α	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
对照组	31	12.95 \pm 1.26	8.14 \pm 1.36*	32.48 \pm 3.92	22.66 \pm 3.69*	12.15 \pm 1.22	8.48 \pm 1.63*
研究组	31	12.65 \pm 1.69	6.38 \pm 1.46*	32.15 \pm 3.39	17.92 \pm 1.63*	12.46 \pm 1.68	5.62 \pm 1.18*
t		0.568	3.662	0.271	4.979	0.648	5.882
P		0.577	0.000	0.789	0.000	0.521	0.000

注:与同组治疗前比较,* $P<0.05$ 。

表 4 两组临床症状评分比较 ($\bar{x}\pm s$, 分)

组别	n	呼吸困难		体力活动受限		胸闷		气短	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
对照组	31	2.11±0.43	1.01±0.26*	2.16±0.53	0.81±0.26*	2.22±0.41	0.95±0.29*	2.02±0.53	0.98±0.15*
研究组	31	2.11±0.63	0.63±0.08*	2.15±0.57	0.32±0.09*	2.19±0.52	0.52±0.15*	2.09±0.45	0.41±0.11*
t		0.162	8.799	0.245	11.415	0.478	8.099	0.452	19.792
P		0.869	0.000	0.806	0.000	0.633	0.000	0.652	0.000

注:与同组治疗前比较,* $P<0.05$ 。

3 讨论

多种心血管疾病发病至严重阶段则易形成射血分数保留心功能衰竭,其在临床中并不少见。该疾病发病机制复杂,临床治疗难度大,一旦发病就会严重危害患者的生命安全^[1]。现如今,临床仍然采取常规药物治疗该病,但疗效甚微。尤其是该疾病患者大多处于高龄阶段,自身耐受力、抵抗力较差,基础病多,机体、器官等也处于衰退阶段。在临床治疗该疾病的过程中,需从不同方面考量,提高用药的可行性、科学性和应用性。有研究提出^[12],射血分数保留心功能衰竭治疗需要严格遵循循序渐进的原则,从而获得显著的治疗效果。既往针对射血分数保留心功能衰竭治疗大多采取利尿剂等改善临床症状,并配合 β 受体阻滞剂、ARB 类降压药延缓心力衰竭进展。ARB 类降压药包括缬沙坦,其效果主要是控制血压上升、改善疾病临床症状^[13]。但常规用药时,无法根据患者的临床症状及时调整用药标准,而且心功能改善效果较不显著,很难达到既定的治疗效果。沙库巴曲缬沙坦是一种复方制剂,由沙库巴曲(一种脑啡肽酶抑制剂)和缬沙坦(一种血管紧张素 II 受体拮抗剂,ARB)组成,能够改善临床症状和预防病情恶化,且在大量临床试验中取得了良好结果,被各大心力衰竭药物指南推荐^[14,15]。

本研究结果显示,与对照组比较,研究组治疗总有效率更高($P<0.05$),表明沙库巴曲缬沙坦治疗的效果确切。主要是因为沙库巴曲缬沙坦可抑制射血分数保留心功能衰竭患者脑啡肽酶,保留利钠肽,且利钠肽可以发挥排钠、利尿作用,促进心脏收缩功能的提升,减少利尿剂抵抗,显著降低死亡风险。同时,该药物还可以改善室壁张力,降低心脏负荷,在抑制心肌细胞凋亡、炎症因子释放方面具有显著效果,可以降低交感神经活性,提高疾病治疗效果^[16]。同时,与治疗前比较,两组治疗后心功能指标(LVDd、LVDs、IVSd、LVPWd)降低,且与对照组比较,研究组治疗后心功能指标(LVDd、LVDs、IVSd、LVPWd)更

低($P<0.05$),提示沙库巴曲缬沙坦治疗能够改善患者心功能。分析因为,沙库巴曲缬沙坦钠作为血管紧张素受体脑啡肽酶抑制剂,不仅能有效抑制脑啡肽酶和阻滞血管紧张素 II 受体,还能抑制交感神经兴奋,阻断肾素-血管紧张素-醛固酮激活,从而能促进心血管扩张;且沙库巴曲缬沙坦钠还能抑制 RASS 系统,限制心肌重塑,促进心肌与血管顺应性提高,以及促进患者机体血流动力学改善,进而能改善其心功能^[17,18]。此外,研究组心血管不良事件发生率低于对照组($P<0.05$),表明沙库巴曲缬沙坦能够降低患者心血管不良事件发生率。分析认为,沙库巴曲缬沙坦能够扩张血管,减少心肌纤维化,改善患者心肌舒张功能,快速缓解症状,提升活动耐量,治疗效果确切,从而可降低心血管不良事件发生率,有利于患者预后,是一种安全高效的治疗方法^[19]。

射血分数保留心功能衰竭患者持续的应激反应,将会造成机体内产生大量的 $\text{TNF-}\alpha$,能直接参与心室重构过程,亦可诱导并释放大量的 IL-6,加重炎症反应,促进心肌肥厚。 $\text{TNF-}\alpha$ 、IL-6、hs-CRP 在正常人体中表达水平较低或不表达,但是在射血分数保留心功能衰竭患者中,持续的应激反应将会引起 $\text{TNF-}\alpha$ 、IL-6、hs-CRP 水平升高,能反映患者疾病严重程度。本研究结果显示,与治疗前比较,两组治疗后炎症因子水平(hs-CRP、IL-6、 $\text{TNF-}\alpha$)降低,且与对照组比较,研究组治疗后炎症因子水平(hs-CRP、IL-6、 $\text{TNF-}\alpha$)更低($P<0.05$),提示沙库巴曲缬沙坦治疗能够减轻患者炎症反应。分析认为,沙库巴曲缬沙坦可释放去甲肾上腺素,抑制血管紧张素与机体受体相结合,从而降低炎症因子水平。此外,与治疗前比较,两组治疗后临床症状评分(呼吸困难、体力活动受限、胸闷、气短)均低于治疗前,且与对照组比较,研究组治疗后临床症状评分(呼吸困难、体力活动受限、胸闷、气短)更低($P<0.05$),提示沙库巴曲缬沙坦治疗能够改善患者临床症状。分析认为,沙库巴曲缬沙坦属于沙库巴曲和缬沙坦的复

合药物,前者属于中性内啡肽酶抑制剂,药物在服用后无活性,AHU-37可经过肝脏代谢形成活性 NEPI 成分 LBQ657,该物质可用于抑制脑啡肽酶活性,继而降低利钠肽的讲解,促使利钠肽发挥拮抗肾素血管紧张素醛固酮的功能^[20-23]。另外,药物也可通过跨膜受体鸟苷环化酶刺激利钠肽信号,促进抗增生组织和抗纤维化作用,可刺激 PKG 活性,用于改善心理舒张功能,而缬沙坦可通过抑制肾素血管紧张素醛固酮系统改善患者血流动力学指标、抑制心室重构,二者协同作用可进一步改善患者临床症状。

综上所述,沙库巴曲缬沙坦在射血分数保留心功能衰竭患者治疗中的临床疗效确切,能够改善患者心功能及临床症状,减轻患者炎症反应,降低患者心血管事件发生率,安全性较高。

参考文献:

- [1]Omote K,Verbrugge FH,Borlaug BA.Heart Failure with Preserved Ejection Fraction: Mechanisms and Treatment Strategies [J].Annu Rev Med,2022,73:321-337.
- [2]Fauchier L,Bisson A,Bodin A.Heart failure with preserved ejection fraction and atrial fibrillation: recent advances and open questions[J].BMC Med,2023,21(1):54.
- [3]Vaduganathan M,Mentz RJ,Claggett BL,et al.Sacubitril/valsartan in heart failure with mildly reduced or preserved ejection fraction: a pre-specified participant-level pooled analysis of PARAGLIDE-HF and PARAGON-HF [J].Eur Heart J, 2023,44(31):2982-2993.
- [4]杜彦梅,衣欣.沙库巴曲缬沙坦治疗射血分数保留心功能衰竭的效果分析[J].中国医药科学,2022,12(8):142-146.
- [5]李金莲,杨帆,宁新惠.沙库巴曲缬沙坦对老年射血分数保留型心力衰竭患者无创心功能和脉搏波传导速度的影响 [J].中国老年学杂志,2023,43(10):2309-2312.
- [6]李水英,谢达奇.沙库巴曲缬沙坦对左心室射血分数保留心力衰竭老年患者左室重构及心功能的影响[J].全科医学临床与教育,2022,20(3):239-242.
- [7]崔文光.沙库巴曲缬沙坦联合有氧运动对射血分数保留心力衰竭患者心肺功能的影响[D].张家口:河北北方学院,2023.
- [8]张小丹,张巧玲,朱志勇,等.沙库巴曲缬沙坦联合常规对症治疗射血分数保留心力衰竭患者的临床疗效及安全性研究[J].海南医学,2024,35(2):174-178.
- [9]Pieske B,Wachter R,Shah SJ,et al.Effect of Sacubitril/Valsartan vs Standard Medical Therapies on Plasma NT-proBNP Concentration and Submaximal Exercise Capacity in Patients With Heart Failure and Preserved Ejection Fraction: The PARALLAX Randomized Clinical Trial[J].JAMA,2021,326(19):1919-1929.
- [10]郑玉雯,张磊,严喜胜,等.沙库巴曲缬沙坦钠治疗射血分数保留的心力衰竭患者临床观察[J].中国药业,2024,33(1):101-104.
- [11]Jackson AM,Jhund PS,Anand IS,et al.Sacubitril-valsartan as a treatment for apparent resistant hypertension in patients with heart failure and preserved ejection fraction [J].Eur Heart J, 2021,42(36):3741-3752.
- [12]崔玉兰,索云锡,王森,等.苓桂术甘汤联合沙库巴曲缬沙坦钠片治疗左室射血分数保留心力衰竭的研究[J].现代中西医结合杂志,2023,32(6):823-827.
- [13]Ledwidge M,Dodd JD,Ryan F,et al.Effect of Sacubitril/Valsartan vs Valsartan on Left Atrial Volume in Patients With Pre-Heart Failure With Preserved Ejection Fraction: The PARABLE Randomized Clinical Trial[J].JAMA Cardiol,2023,8(4):366-375.
- [14]陈利,赵一奇,葛宏想,等.沙库巴曲缬沙坦治疗急性心肌梗死合并射血分数保留型心力衰竭的疗效及预后分析[J].心血管病杂志,2023,42(5):400-405.
- [15]杨小刚,赵月琛,王文彬,等.沙库巴曲缬沙坦治疗射血分数保留型心力衰竭的临床疗效及预后的影响[J].现代医学与健康研究(电子版),2023,7(15):39-42.
- [16]严聪玲,杨吉操,胡东旭.沙库巴曲缬沙坦辅助托伐普坦治疗老年高血压伴射血分数保留心衰的疗效[J].医学理论与实践,2023,36(15):2558-2560.
- [17]赵新宇,张力之,刘莉.沙库巴曲缬沙坦治疗维持性血液透析合并射血分数保留型心衰患者的临床疗效分析[J].医学研究杂志,2023,52(11):154-158,169.
- [18]张国华,汝晓雪,王鑫伟,等.沙库巴曲缬沙坦口服治疗射血分数保留的心力衰竭临床效果观察[J].山东医药,2022,62(23):52-54.
- [19]吴聪聪.沙库巴曲缬沙坦联合螺内酯、美托洛尔治疗左室射血分数保留心衰患者的疗效观察[J].检验医学与临床,2022,19(4):548-550.
- [20]马潇泓,王鸣,张维.沙库巴曲缬沙坦钠治疗老年射血分数保留的心力衰竭合并肾功能不全患者的疗效观察[J].老年医学与保健,2022,28(5):1105-1109.
- [21]曹祯,丁爱梅,王向明,等.沙库巴曲缬沙坦治疗射血分数保留心功能衰竭的效果研究[J].中国循证心血管医学杂志, 2022,14(8):967-970.
- [22]刘金明,黄彩虹,肖根发,等.沙库巴曲缬沙坦钠片对射血分数保留心力衰竭患者心功能及氧化应激指标的影响[J].中国医学创新,2022,19(19):27-31.
- [23]赵晓宁,刘志远,刘江波,等.左西孟旦联合沙库巴曲缬沙坦钠对射血分数保留型心力衰竭患者心功能、心室重塑及预后的影响[J].中国合理用药探索,2022,19(12):51-56.

收稿日期:2024-04-08;修回日期:2024-04-27

编辑/杜帆