

沙库巴曲缬沙坦治疗持续性房颤的临床效果以及对心脏结构的影响

袁芳

山东大学附属威海市立医院保健科, 山东 威海

收稿日期: 2024年8月18日; 录用日期: 2024年9月12日; 发布日期: 2024年9月23日

摘要

目的: 观察沙库巴曲缬沙坦治疗持续性房颤的临床效果以及对心脏结构的影响。方法: 随机选择2023年1月至2023年12月至我院进行治疗的持续性房颤患者110例, 使用随机数字法将患者分为观察组和对照组各55例, 分别予以沙库巴曲缬沙坦 + 胺碘酮治疗和单独应用胺碘酮治疗。比较两组患者治疗后14 d电复律比例和随访1年复发率、超声检查治疗前后左心室和左心房结构变化, 以及血流动力学变化。结果: 观察组患者14 d电复律治疗率、6个月和1年房颤复发率分别为20.00%、10.91%和27.27%, 均低于对照组的49.49%、25.45%和58.18% ($\chi^2 = 10.292, P = 0.001; \chi^2 = 3.911, P = 0.048; \chi^2 = 10.736, P = 0.001$)。两组患者治疗前左心房内径(left anterior descending, LAD)、左心房容积(left atrial volume, LAV)、左心房容积指数(left atrial volume index, LAVI)、左心房存储应变(left atrial strain during reservoir phase, LASr)、左心室射血分数(left ventricular ejection fraction, LVEF)、舒张末期内径(left ventricular end diastolic diameter, LVEDD)、收缩末期内径(left ventricular end systolic diameter, LVESD)水平均无明显差异($P > 0.05$), 治疗1年后, 两组患者上述指标与治疗前相比均有组内差异($P < 0.05$), 但观察组LASr、LVEF高于对照组, 其余指标低于对照组($P < 0.05$)。两组患者治疗前心率无统计学差异($P > 0.05$), 治疗后两组患者心率与治疗前相比均降低($P < 0.05$), 且观察组(75.44 ± 7.69)次/min, 低于对照组(88.63 ± 8.29)次/min, ($t = 8.651; P < 0.001$)。结论: 沙库巴曲缬沙坦有利于持续性房颤患者恢复窦性心律, 长期使用能够帮助患者心脏结构的恢复, 降低心率, 但是不会影响患者的血压, 具有很好的临床应用价值。

关键词

沙库巴曲缬沙坦, 持续性房颤, 心脏结构, 胺碘酮

Clinical Effect of Sackubactril and Valsartan in the Treatment of Persistent Atrial Fibrillation and Its Effect on Cardiac Structure

Fang Yuan

Department of Health Care, Weihai Municipal Hospital Affiliated to Shandong University, Weihai Shandong

Received: Aug. 18th, 2024; accepted: Sep. 12th, 2024; published: Sep. 23rd, 2024

Abstract

Objective: To observe the clinical effect of sacubactril valsartan in the treatment of persistent atrial fibrillation and its effect on cardiac structure. **Methods:** A total of 110 patients with persistent atrial fibrillation who were treated in our hospital from January 2023 to December 2023 were randomly selected and divided into observation group and control group by random number method, 55 patients in each group were treated with sacubactril valsartan + amiodarone or amiodarone alone. The proportion of electro cardioversion at 14 days after treatment, the recurrence rate at 1 year follow-up, the structural changes of left ventricle and left atrium before and after ultrasound, and the hemodynamic changes were compared between the two groups. **Results:** The 14 d electro cardioversion rate, 6-month and 1-year atrial fibrillation recurrence rates in the observation group were 20.00%, 10.91% and 27.27%, respectively, which were lower than those in the control group (49.49%, 25.45% and 58.18%, $\chi^2 = 10.292$, $P = 0.001$; $\chi^2 = 3.911$, $P = 0.048$; $\chi^2 = 10.736$, $P = 0.001$). left anterior descending (LAD), left atrial volume (LAV), left atrial volume index (left atrial volume index), left anterior descending (LAD), left atrial volume index (LAV) LAVI, left atrial strain during reservoir phase (LASr), left ventricular ejection fraction (left ventricular ejection fraction, LASr) LVEF, left ventricular end diastolic diameter (left ventricular end diastolic diameter, There were no significant differences in LVEDD and left ventricular end systolic diameter (LVESD) levels ($P > 0.05$). After 1 year of treatment, there were intra-group differences in the above indicators between the two groups compared with before treatment ($P < 0.05$). However, LASr and LVEF in observation group were higher than those in control group, and other indexes were lower than those in control group ($P < 0.05$). There was no statistical difference in the heart rate between the two groups before treatment ($P > 0.05$), and the heart rate of the two groups after treatment was lower than that before treatment ($P < 0.05$), and the observation group was (75.44 ± 7.69) times/min, lower than the control group (88.63 ± 8.29) times/min, ($t = 8.651$; $P < 0.001$). **Conclusion:** Sakubactril valsartan is beneficial to the recovery of sinus rhythm in patients with persistent atrial fibrillation, and long-term use can help the recovery of heart structure and reduce heart rate, but does not affect the blood pressure of patients, which has good clinical application value.

Keywords

Sacubactril Valsartan, Persistent Atrial Fibrillation, Heart Structure, Amiodarone

Copyright © 2024 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

心房颤动简称房颤，是由于心肌组织电重构、神经重构和结构重构所致的室上性心律失常，同时伴有不协同的心房电激动，以及无效的心房收缩[1]。房颤是一种对人体生命安全和生存质量威胁较大的疾病，患者不仅会出现头晕、心悸等临床症状，还增加了脑卒中、心衰等疾病的发病率[2]。持续性房颤对患者的影响尤为明显，因此如何恢复患者心脏正常节律，延缓或者恢复心脏重构就成为临床研究的重点

课题之一。沙库巴曲缬沙坦是由沙库巴曲和缬沙坦组成的复方制剂，通过扩张血管以达到降低血压，缓解心力衰竭的目的[3]，但是该药物对于持续性房颤患者的疗效和心脏结构的影响相关研究较少。对于持续性房颤患者而言，选择合适的治疗方法至关重要。因此，通过研究沙库巴曲缬沙坦的临床效果，可以为医生和患者提供更多治疗选择，改善患者的生活质量和治疗效果。研究沙库巴曲缬沙坦对心脏结构的影响可以帮助我们更加深入地了解这种药物的作用机制，有助于揭示其在治疗持续性房颤过程中起到的作用，为进一步优化治疗方案提供依据。不同患者对药物的反应存在差异，一些患者可能对沙库巴曲缬沙坦的治疗效果比较敏感，而另一些患者可能反应较差。因此，研究沙库巴曲缬沙坦的临床效果能够帮助临床医生更好地进行个体化治疗，提高治疗效果。对于一种新药物或治疗方法的研究，可以促进临床实践的不断进步和完善。通过对沙库巴曲缬沙坦在治疗房颤中的疗效和作用机制进行深入研究，可以为以后相关疾病的治疗提供更多经验和参考。持续性房颤对患者的生活产生严重影响，包括心理压力和生活方式的下降。通过研究沙库巴曲缬沙坦的临床效果和对心脏结构的影响，可以帮助减轻患者的症状，提升患者的生活质量。因此对 2023 年 1 月至 2023 年 12 月至中国人民解放军陆军第八十集团军医院进行治疗的持续性房颤患者 110 例进行了本次研究，现报道如下。

2. 资料与方法

2.1. 一般资料

随机选择 2023 年 1 月至 2023 年 12 月至我院进行治疗的持续性房颤患者 110 例进行本次研究。其中男性患者 42 例，女性患者 68 例，使用随机数字法将患者分为观察组和对照组各 55 例，两组患者基线资料无统计学差异($P > 0.05$)。本次研究报请医院伦理委员会研究并通过。

诊断标准：根据中华医学会心电生理和起搏分会(China Society of Pacing and Electrophysiology, CSPE)发表《心房颤动：目前的认识和治疗建议-2018》[4]中相关标准，将持续时间超过 7 d，不能自行终止的房颤诊断为持续性房颤。

纳入标准：(1) 根据病史、体格检查及辅助检查(心电图、24 h 动态心电图及超声心动图)确诊为持续性房颤；(2) 超声心动图测量左心房前后径 20~50 mm；(3) 年龄 18~75 岁。

排除标准：(1) 瓣膜性房颤及先天性心脏病。(2) 合并严重感染性疾病；(3) 严重肝肾功能不全、肿瘤、血液或免疫系统疾病；(4) 甲状腺、慢性阻塞性肺疾病；(5) 低血压、电解质紊乱；(6) 沙库巴曲缬沙坦和胺碘酮治疗药物禁忌；(7) 超声心电图检测左心房血栓。

2.2. 方法

2.2.1. 研究方法

对照组患者予以盐酸胺碘酮片(北京嘉林药业股份有限公司，国药准字 H20003843，0.2 g × 10 s) 0.2 g，日 3 次口服。观察组在此基础上增加沙库巴曲缬沙坦钠片(诺欣妥，北京诺华制药有限公司，国药准字 J20171054，100 mg*14 s) 50 mg，日 2 次，口服。14 d 后未恢复窦性心律患者予以电复律治疗。所有患者胺碘酮用量至第 2 个月减少至 0.2 g，日 2 次，第 3 个月减量为 0.2 g，日 1 次，并以该剂量维持至第 12 个月。观察组患者沙库巴曲缬沙坦维持用药 12 个月。

2.2.2. 分析指标

(1) 比较两组患者近期和远期疗效。记录两组患者治疗 14 d 后因为未恢复窦性心律而实施电复律比例以及治疗 1 年时间内持续性房颤的发生率。(2) 比较两组患者治疗前后心脏结构的变化。心脏结构采用心脏超声(Philips, EPIQ7C)检查。包括左心房内径(left anterior descending, LAD)、左心房容积(left atrial

volume, LAV)、左心房容积指数(left atrial volume index, LAVI)、左心房存储应变(left atrial strain during reservoir phase, LASr)、左心室射血分数(left ventricular ejection fraction, LVEF)、舒张末期内径(left ventricular end diastolic diameter, LVEDD)、收缩末期内径(left ventricular end systolic diameter, LVESD)。检查由同一名未参与研究的资深超声进行,并使用双盲法获得数据。(3) 比较两组患者治疗前后血流动力学指标变化。记录两组患者治疗前后心率、平均动脉压以及血氧饱和度。

2.3. 数据处理

本研究中的数据分为计量资料(t)和计数资料(X^2),并利用统计学软件(SPSS 22.0 版本)进行分析。符合正态分布的计量资料(患者年龄及病程、治疗前后心脏结构变化、治疗前后血流动力学变化)以($\bar{x} \pm s$)表示,并采用 t 检验,计数资料(患者基础疾病发生情况、近期和远期疗效)使用样本数量和百分比表示($n, \%$)。在进行统计分析时,当 P 值小于 0.05 时,结果具有统计学意义。

3. 结果

3.1. 基线资料对比

两组患者基线资料对比差异无统计学意义($P > 0.05$),见表 1。

Table 1. Comparison of baseline data between the two groups

表 1. 两组患者基线资料比较

组别	n	性别 (男/女)	年龄(岁)	病程(月)	基础疾病		
					高血压	冠心病	糖尿病
对照组	55	24/31	72.33 \pm 4.19	9.42 \pm 2.03	37 (67.27)	35 (63.64)	16 (29.09)
观察组	55	18/37	71.52 \pm 3.88	8.94 \pm 1.95	39 (70.91)	41 (74.55)	11 (20.00)
t/χ^2		1.387	1.052	1.265	0.170	1.533	1.227
p		0.239	0.295	0.209	0.680	0.216	0.268

3.2. 两组患者近期和远期疗效比较

观察组患者 14 d 电复律治疗率、6 个月和 1 年房颤复发率分别为 20.00%、10.91% 和 27.27%,均低于对照组的 49.49%、25.45% 和 58.18%,对比差异有统计学($P > 0.05$),详见表 2。

Table 2. Comparison of short-term and long-term efficacy between the two groups [example (%)]

表 2. 两组患者近期和远期疗效比较[例(%)]

组别	n	14 d 电复律	6 个月复发	1 年复发
对照组	55	27 (49.09)	14 (25.45)	32 (58.18)
观察组	55	11 (20)	6 (10.91)	15 (27.27)
χ^2		10.292	3.911	10.736
p		0.001	0.048	0.001

3.3. 两组患者治疗前后心脏结构变化比较

两组患者治疗前 LAD、LAV、LAVI、LASr、LVEF、LVEDD、LVESD 水平对比无统计学意义($P > 0.05$), 治疗 1 年后, 两组患者上述指标与治疗前相比差异有统计学意义($P < 0.05$), 但观察组 LAD、LAV、LAVI、LVEDD、LVESD 低于对照组, LASr、LVEF 高于对照组, 变化更为明显, 对比差异有统计学意义($P < 0.05$), 详见表 3、表 4。

Table 3. Comparison of left atrial structure changes before and after treatment between the two groups ($\bar{x} \pm s$)

表 3. 两组患者治疗前后左心房结构变化比较($\bar{x} \pm s$)

组别	n	左心房内径(mm)		左心房容积(mL)		左心房容积指数(mL/m ²)		左心房存储应变(%)	
		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	55	42.85 ± 5.31	40.29 ± 5.26*	66.49 ± 8.17	61.49 ± 7.22*	40.15 ± 4.66	36.41 ± 4.88*	14.41 ± 3.56	25.66 ± 4.01*
观察组	55	42.47 ± 6.01	34.46 ± 6.02*	67.80 ± 7.33	55.52 ± 8.06*	39.89 ± 5.01	29.41 ± 4.60*	14.52 ± 3.29	31.65 ± 5.50*
<i>t</i>		0.351	5.408	0.885	4.092	0.282	7.741	0.168	6.526
<i>p</i>		0.726	0.000	0.378	0.000	0.779	0.000	0.867	0.000

注: 与治疗前相比* $P < 0.05$ 。

Table 4. Comparison of left ventricular structure changes before and after treatment between the two groups ($\bar{x} \pm s$)

表 4. 两组患者治疗前后左心室结构变化比较($\bar{x} \pm s$)

组别	n	左心室射血分数(%)		舒张末期内径(mm)		收缩末期内径(mm)	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
对照组	55	50.42 ± 4.33	51.09 ± 4.93*	58.06 ± 6.31	56.33 ± 5.82*	50.46 ± 4.88	48.59 ± 5.07*
观察组	55	49.82 ± 4.86	57.46 ± 6.02*	57.49 ± 5.80	48.09 ± 6.17*	51.31 ± 5.09	41.11 ± 4.27*
<i>t</i>		0.684	6.071	0.493	7.205	0.894	8.369
<i>p</i>		0.496	0.000	0.623	0.000	0.373	0.000

注: 与治疗前相比* $P < 0.05$ 。

Table 5. Comparison of hemodynamic changes before and after treatment between the two groups ($\bar{x} \pm s$)

表 5. 两组患者治疗前后血流动力学变化比较($\bar{x} \pm s$)

组别	n	心率(次/min)		平均动脉压(mmHg)		血氧饱和度(%)	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
对照组	55	113.52 ± 10.29	88.63 ± 8.29*	106.42 ± 8.93	105.47 ± 9.63	96.41 ± 1.52	96.29 ± 1.60
观察组	55	108.44 ± 9.63	75.44 ± 7.69*	105.33 ± 7.29	107.44 ± 8.86	94.33 ± 1.86	95.31 ± 2.02
<i>t</i>		2.673	8.651	0.701	1.116	6.422	2.820
<i>p</i>		0.009	0.000	0.485	0.267	0.000	0.006

注: 与治疗前相比* $P < 0.05$ 。

3.4. 两组患者治疗前后血流动力学变化比较

两组患者治疗前心率对比无统计学差异($P > 0.05$), 治疗后两组患者心率与治疗前相比均降低, 对比差异有统计学意义($P < 0.05$), 且观察组低于对照组, 对比差异有统计学意义($P < 0.05$), 两组患者治疗前后平均动脉压、血氧饱和度对比差异均无统计学意义($P > 0.05$), 详见表 5。

4. 讨论

作为临床上最常见的心律失常性疾病, 心房颤动是以室上性心律失常, 同时伴有不协调的心房电激动和无效的心房收缩为特点, 对机体会造成严重的危害[5]。目前房颤的发病机制尚未明确, 目前的研究认为与心肌组织的电重构、神经重构和结构重构有关。其中心脏结构重构是房颤重要的发病机制之一[6]。心脏结构重构是指心脏结构对外部应激源的适应性或非适应性改变, 这些改变既可以发生在宏观水平也可以发生在微观水平, 包括心房和心室的扩大、心肌细胞的肥大和纤维化等[7]。心房扩大和纤维化是心脏结构重构的重要表现, 也是房颤发生的重要基础。心房扩大可以导致心房肌细胞的拉伸和变形, 从而影响心房肌细胞的电生理特性。纤维化则可以增加心房肌细胞间的电阻, 影响电信号的传导。这些改变都可以增加房颤的发生风险[8]。心脏结构重构还可以导致心肌细胞离子通道的异常。离子通道是心肌细胞电生理活动的基础, 其异常可以导致心肌细胞电信号的异常传导和折返, 从而引发房颤。例如, 钾离子通道的异常可以导致心房肌细胞动作电位时程的缩短, 增加房颤的发生风险[9]。心脏结构重构还可以影响自主神经系统的功能。自主神经系统对心脏的电生理活动具有重要的调节作用, 其异常可以导致心脏电生理活动的紊乱, 从而引发房颤[10]。例如, 心脏结构重构可以导致心脏交感神经的过度激活, 增加房颤的发生风险。

胺碘酮是临床常用的治疗心律失常的药物, 通过延长心脏纤维动作电位时程、降低窦房结的自律性等机制帮助心脏恢复窦性心律。但是对于持续性房颤, 由于个体差异等因素的影响部分患者疗效并不理想[11]。沙库巴曲缬沙坦是一种治疗心衰的创新药物, 它是沙库巴曲和缬沙坦两种成分的复合物。沙库巴曲缬沙坦通过缬沙坦对血管紧张素受体的抑制作用, 使得血管收缩功能受到抑制, 从而降低血压, 减轻心脏负荷, 缓解心功能不全症状[12]。该药物可以抑制心肌的重构, 改善心衰患者心肌肥厚, 延缓心力衰竭的进展。这种作用有助于保护心脏功能, 防止心衰的进一步恶化[13]。最后, 沙库巴曲缬沙坦能够通过增强利钠肽系统活性, 平衡肾血流, 增加肾小球滤过率(glomerular filtration rate, eGFR), 发挥双重作用, 既有效降压、逆转心脏重构、保护心脏, 又达到减少肾脏纤维化、改善肾脏血流动力学等有益作用[14]。但是传统治疗是使用沙库巴曲缬沙坦治疗心衰的患者, 改善其心脏结构, 以控制病情, 而使用该药物治疗持续性房颤的临床研究比较少见。

从本次研究来看, 观察组患者 14 d 电复律治疗率、6 个月和 1 年房颤复发率分别为 20.00%、10.91% 和 27.27%, 均低于对照组的 49.49%、25.45% 和 58.18%。说明使用两种药物联合应用更有利于此类疾病患者的复率, 而且能够减少患者房颤的复发率。这与该药物改善患者心脏结构, 从根本上破坏了房颤的发病机制有关。在对患者心脏结构的改变上, 两组患者治疗前 LAD、LAV、LAVI、LASr、LVEF、LVEDD、LVESD 水平均无明显差异($P > 0.05$), 治疗 1 年后, 两组患者上述指标与治疗前相比均有组内差异($P < 0.05$), 但观察组 LAD、LAV、LAVI、LVEDD、LVESD 低于对照组, LASr、LVEF 高于对照组, 变化更为明显, 具有显著统计学差异($P < 0.05$)。可见患者左心室和左心房的结构在沙库巴曲缬沙坦的联合应用下, 改善的更为明显, 同时射血能力也显著增强。从患者的血流动力学上看, 治疗后两组患者心率与治疗前相比均降低($P < 0.05$), 且观察组低于对照组($P < 0.05$), 这是因为患者心脏结构得以恢复, 心肌收缩力和心脏射血能力增强后, 心率发生降低改变, 心率的变化也减少了房颤发生风险。刘菲[15]等对扩张型

心肌病心力衰竭患者使用沙库巴曲缬沙坦治疗后, 心室重构和心脏功能均有显著的恢复, LAD、LAD、LASr 治疗后分别为(35.29 ± 7.14) mm、(54.08 ± 9.33) ml、(3.44 ± 4.82)%, 与单独使用胺碘酮的对照组相比恢复效果更佳, 证实了该药物对心脏结构的影响。而本次研究基于心脏结构重构与房颤之间的相关性, 对房颤患者进行了治疗, 证实了患者不仅心脏结构得以恢复, 而且房颤治疗效果也更为理想。然而, 对于沙库巴曲缬沙坦治疗持续性房颤的临床效果以及对心脏结构的影响还存在一些局限性, 虽然有一些研究表明沙库巴曲缬沙坦可以改善持续性房颤患者的临床症状和心脏功能, 但是针对不同患者的疗效还存在差异, 部分患者可能对药物反应不佳, 效果不明显。部分研究中对于沙库巴曲缬沙坦的使用剂量和疗程并未进行严格控制, 导致治疗效果的评估可能存在偏差。虽然一些研究表明沙库巴曲缬沙坦可以改善心脏功能, 但其具体对心脏结构的影响尚未完全明确。有些研究表明可能对心脏结构产生一定的影响, 但具体机制和长期影响仍需进一步深入研究。

综上所述, 沙库巴曲缬沙坦有利于持续性房颤患者恢复窦性心律, 长期使用能够帮助患者心脏结构的恢复, 降低心率, 但是不会影响患者的血压, 具有很好的临床应用价值。

参考文献

- [1] Ariyaratnam, J.P., Lau, D.H., Sanders, P. and Kalman, J.M. (2021) Atrial Fibrillation and Heart Failure. *Cardiac Electrophysiology Clinics*, **13**, 47-62. <https://doi.org/10.1016/j.ccep.2020.11.004>
- [2] Quintanilla, J.G., Shpun, S., Jalife, J. and Filgueiras-Rama, D. (2021) Novel Approaches to Mechanism-Based Atrial Fibrillation Ablation. *Cardiovascular Research*, **117**, 1662-1681. <https://doi.org/10.1093/cvr/cvab108>
- [3] Zhao, J., Chen, M., Zhuo, C., Huang, Y., Zheng, L. and Wang, Q. (2020) The Effect of Renin-Angiotensin System Inhibitors on the Recurrence of Atrial Fibrillation after Catheter Ablation. *International Heart Journal*, **61**, 1174-1182. <https://doi.org/10.1536/ihj.20-346>
- [4] 黄从新, 张澍, 黄德嘉, 等. 心房颤动: 目前的认识和治疗的建议-2018 [J]. 中国心脏起搏与心电生理杂志, 2018, 32(4): 315-368.
- [5] 张菁, 李彬, 李娜. 沙库巴曲缬沙坦对扩张型心肌病并发慢性心力衰竭患者治疗效果及炎症因子的影响[J]. 临床误诊误治, 2021, 34(6): 39-43.
- [6] 詹雯雯, 张海祥, 刘园园, 等. 沙库巴曲缬沙坦治疗老年射血分数保留心力衰竭的效果及对炎症因子和生活质量的影响[J]. 临床误诊误治, 2021, 34(6): 29-34.
- [7] 赵玉清, 刘恒, 杨亚楠, 等. 沙库巴曲缬沙坦联合胺碘酮治疗合并阵发性房颤的老年性心力衰竭的疗效观察[J]. 河北医药, 2019, 41(3): 404-406, 410.
- [8] 张磊, 丁辉. 通心络胶囊联合沙库巴曲缬沙坦钠片治疗慢性心力衰竭的疗效及对患者心功能和炎症因子的影响 [J]. 海南医学, 2021, 32(24): 3162-3165.
- [9] Sygitowicz, G., Maciejak-Jastrzębska, A. and Sitkiewicz, D. (2021) A Review of the Molecular Mechanisms Underlying Cardiac Fibrosis and Atrial Fibrillation. *Journal of Clinical Medicine*, **10**, 4430. <https://doi.org/10.3390/jcm10194430>
- [10] 周旋. 沙库巴曲缬沙坦治疗慢性心力衰竭的临床观察[J]. 国际医药卫生导报, 2021, 27(6): 894-896.
- [11] 高源, 李嫣红, 郑刚. 沙库巴曲缬沙坦治疗心力衰竭的研究进展[J]. 中西医结合心脑血管病杂志, 2021, 19(17): 2947-2951.
- [12] 孙静, 寇进, 胡建库, 黄辉. 沙库巴曲缬沙坦治疗慢性心力衰竭肺动脉高压的疗效及对患者血清 sICAM-1、sCD40L 的影响[J]. 海南医学, 2020, 31(2): 149-152.
- [13] 黄琼, 刘荣, 陈立鸿, 袁义强. 持续性心房颤动射频消融术后应用沙库巴曲缬沙坦的疗效分析[J]. 中华老年医学杂志, 2021, 40(7): 872-876.
- [14] 孟雅杰, 陈嘉怡, 李敬超, 梁振伦, 张琦. 沙库巴曲缬沙坦钠片治疗冠心病合并慢性心力衰竭的疗效及对患者心功能与炎症因子水平的影响[J]. 海南医学, 2023, 34(5): 621-624.
- [15] 刘菲, 杨文灿. 沙库巴曲缬沙坦对扩张型心肌病心力衰竭患者心室重构和心脏功能的影响[J]. 中南医学科学杂志, 2023, 51(2): 222-225.