

中图分类号: R969.4; R541.6\*2 文献标志码: A 文章编号: 1006-4931(2025)16-0092-04  
doi:10.3969/j.issn.1006-4931.2025.16.018



# 福辛普利联合普伐他汀治疗慢性心力衰竭临床观察\*

石雪<sup>1</sup>, 陶涛<sup>2</sup>, 张克军<sup>1△</sup>

(1. 陕西省商洛市镇安县中医医院, 陕西 商洛 711500; 2. 陕西省西安市中医医院, 陕西 西安 710021)

**摘要:**目的 探讨福辛普利联合普伐他汀治疗慢性心力衰竭(CHF)的临床疗效及对患者左心室心肌做功指数(Tei指数)和血清结合蛋白水平的影响。方法 选取医院2022年1月至2024年1月收治的CHF患者160例,按随机数字表法分为对照组和观察组,各80例。两组患者均予常规对症支持治疗及口服普伐他汀钠片,观察组患者加服福辛普利钠片。两组均连续治疗2个月。结果 观察组总有效率为95.00%,显著高于对照组的83.75%( $P < 0.05$ )。与治疗前比较,两者患者治疗后的甘油三酯、总胆固醇、低密度脂蛋白胆固醇、左心室收缩末期内径、左心室舒张末期内径、Tei指数、N末端B型利钠肽原、血清结合蛋白、超敏C反应蛋白、白细胞介素6、肿瘤坏死因子- $\alpha$ 水平均显著降低,高密度脂蛋白胆固醇水平及左心室射血分数均显著升高( $P < 0.05$ )。观察组不良反应发生率为6.25%,与对照组的10.00%相当( $P > 0.05$ )。结论 福辛普利联合普伐他汀治疗CHF,可调节血脂水平,改善心功能,降低炎症因子和血清标志物水平。

**关键词:**普伐他汀;慢性心力衰竭;福辛普利;左心室心肌做功指数;血清结合蛋白

## Clinical Observation of Fosinopril Combined with Pravastatin in the Treatment of Chronic Heart Failure

SHI Xue<sup>1</sup>, TAO Tao<sup>2</sup>, ZHANG Kejun<sup>1</sup>

(1. Zhen'an Traditional Chinese Medicine Hospital, Shangluo, Shaanxi, China 711500; 2. Xi'an Hospital of Traditional Chinese Medicine, Xi'an, Shaanxi, China 710021)

**Abstract: Objective** To investigate the clinical efficacy of fosinopril combined with pravastatin in the treatment of chronic heart failure (CHF) and its effect on left ventricular myocardial work index (Tei index) and serum binding protein level. **Methods** A total of 160 cases with CHF patients admitted to the hospital from January 2022 to January 2024 were selected and divided into the control group and the observation group by the random number table method, with 80 cases in each group. Both groups were given conventional symptomatic support treatment and oral Pravastatin Sodium Tablets, and the observation group was additionally treated

\*基金项目:陕西省卫生健康科研项目[2022G0183]。

第一作者:石雪,女,大学本科,副主任医师,研究方向为心血管内科疾病及冠心病介入治疗,(电子信箱)Shixue1122331@163.com。

△通信作者:张克军,男,大学本科,副主任医师,研究方向为心血管内科疾病及冠心病介入治疗,(电子信箱)609619739@qq.com。

- 分化作用机制[J]. 大连医科大学学报,2019,41(6):538-541.
- [6] 刘薇,李湘,刘剑萍. 依帕司它联合单唾液酸四己糖神经节苷脂治疗糖尿病周围神经病变疗效观察[J]. 湘南学院学报(医学版),2014,16(2):31-33.
- [7] 赵刚峡,张俊峰,刘斌. 通心络胶囊联合单唾液酸四己糖神经节苷脂对高血压脑出血患者神经功能及血清IGF-1 sICAM-1水平变化的影响[J]. 中国实用神经疾病杂志,2017,20(12):64-66.
- [8] 方广元,王大耀,赵华宝. 小骨瓣开窗微创血肿清除手术治疗自发性脑出血的临床研究[J]. 现代医学与健康研究电子杂志,2023,7(15):139-141.
- [9] HEMPHIL JC III, GREENBERG SM, ANDERSON CS, 著. 文婉玲,于瀛,黄清海,译. 自发性脑出血诊疗指南:美国心脏协会/美国卒中协会的健康职业者指南[J]. 中国脑血管病杂志,2015,12(9):490-504.
- [10] CHALOS V, VAN DER ENDE NAM, LINGSMA HF, et al. National Institutes of Health Stroke Scale: An Alternative Primary Outcome Measure for Trials of Acute Treatment for Ischemic Stroke[J]. Stroke, 2020, 51(1):282-290.
- [11] 吴波,刘鸣. 重视急性脑小血管病的诊治与研究[J]. 中华神经科杂志,2021,54(10):983-993.
- [12] GODOY DA, PIÑERO GR, KOLLER P, et al. Steps to consider in the approach and management of critically ill patient with spontaneous intracerebral hemorrhage[J]. World J Crit Care Med, 2015, 4(3):213-229.
- [13] 杨大伟. 自发性脑出血颅内压监测与血压控制研究进展[J]. 现代诊断与治疗,2019,30(21):3715-3717.
- [14] 方玲. 单唾液酸四己糖神经节苷脂对NA合并HIE新生儿心肌酶谱指标及后遗症的影响[J]. 现代医学与健康研究电子杂志,2020,4(12):38-40.
- [15] 黄五乐,张华,吴文,等. 高压氧配合单唾液酸四己糖神经节苷脂钠治疗病毒性脑炎继发癫痫的临床研究[J]. 药物生物技术,2022,29(5):498-502.
- [16] 李嘉,王全力,刘亚坤,等. 依达拉奉联合开颅血肿清除术对中等量基底核区高血压脑出血患者神经功能的影响[J]. 中国药业,2021,30(3):73-76.
- [17] 张坦,张强. 丁苯酞软胶囊联合依达拉奉右莰醇用于临床治疗脑梗死的临床疗效探析[J]. 中外医疗,2023,42(28):90-93.

(收稿日期:2024-02-24;修回日期:2025-03-13)

with Fosinopril Sodium Tablets. Both groups were treated continuously for two months. **Results** The total effective rate of the observation group was 95.00%, which was significantly higher than 83.75% in the control group ( $P < 0.05$ ). Compared with before treatment, the levels of triglyceride, total cholesterol, low - density lipoprotein cholesterol, left ventricular end - systolic diameter, left ventricular end - diastolic diameter, Tei index, N - terminal pro - B - type natriuretic peptide, serum binding protein, high - sensitivity C - reactive protein, interleukin - 6 and tumor necrosis factor -  $\alpha$  were significantly decreased after treatment, and the levels of high - density lipoprotein cholesterol and left ventricular ejection fraction were significantly increased ( $P < 0.05$ ). The incidence of adverse reactions in the observation group was 6.25%, which was comparable to 10.00% in the control group ( $P > 0.05$ ). **Conclusion** Fosinopril combined with pravastatin in the treatment of CHF patients can regulate blood lipid levels, improve cardiac function, and reduce inflammatory factors and serum markers levels.

**Key words:** pravastatin; chronic heart failure; fosinopril; left ventricular myocardial work index; serum binding protein

心力衰竭(HF)是一种以心脏结构或功能异常,以静息或运动时心内压升高和心输出量不足为特征的临床综合征,多由收缩或舒张功能障碍引起<sup>[1]</sup>。根据HF发生的时间、速度和严重程度可分为慢性HF(CHF)和急性HF<sup>[2]</sup>。其中CHF具有高发病率、高致残率和高死亡率,典型症状为呼吸困难、体液潴留、疲劳等,目前,临床上治疗CHF常用药物有醛固酮受体拮抗剂、血管紧张素转化酶抑制剂(ACEI)、 $\beta$ 受体拮抗剂、他汀类药物等。其中他汀类药物,如普伐他汀钠是临床常用的降脂药,能调节血脂水平,改善心功能,但单用疗效有限<sup>[3]</sup>,因此常与其他药物联用。福辛普利钠属新型ACEI类药物,对血管紧张素转化酶具有一定的抑制作用,可降低血管紧张素II水平,缓解体液潴留症状和发挥降压效果<sup>[4-5]</sup>。研究发现,普伐他汀钠联合福辛普利钠可有效改善CHF患者血脂代谢,减轻炎症反应,抑制心室重构<sup>[6]</sup>。心肌做功指数(Tei指数)是评估心室整体功能的重要指标,对CHF有较好的预测价值。研究证实,血清结合蛋白属肌动蛋白结合蛋白,可在心脏肌层中高表达,其水平随着HF程度的加重而逐渐升高,可用于评估病情进展<sup>[7]</sup>。目前,尚未见福辛普利钠联合普伐他汀钠对CHF患者左心室Tei指数及血清结合蛋白水平影响的报道。本研究旨在探讨两药联用治疗CHF的临床疗效及对患者左心室Tei指数和血清结合蛋白水平的影响。现报道如下。

## 1 资料与方法

### 1.1 基线资料

纳入标准:符合CHF的诊断标准<sup>[8]</sup>;纽约心脏病协会心功能分级为II - IV期。本研究经陕西省商洛市镇安县中医医院医学伦理委员会批准(批件号伦委审02 < 202108 >),患者签署知情同意书。

排除标准:对本研究拟用药物过敏;合并精神或神经性疾病、免疫系统疾病;肝、肾、肺等脏器功能不全;缺血性心力衰竭。

病例选择与分组:选取医院2022年1月至2024年1月收治的CHF患者160例,按随机数字表法分为对照

表1 两组患者基线资料比较( $n = 80$ )

Tab. 1 Comparison of the patients' baseline data between the two groups( $n = 80$ )

组别	性别 (男/女,例)	年龄 ( $\bar{X} \pm s$ ,岁)	病程 ( $\bar{X} \pm s$ ,年)	心功能分级[例(%)]		
				II级	III级	IV级
对照组	45/35	59.85 $\pm$ 7.60	6.15 $\pm$ 0.80	20(25.00)	43(53.75)	17(21.25)
观察组	42/38	60.12 $\pm$ 8.10	5.97 $\pm$ 0.76	21(26.25)	45(56.25)	14(17.50)
$\chi^2/t$ 值	0.227	0.217	1.459		0.360	
P值	0.634	0.828	0.147		0.835	

组和观察组,各80例。两组患者基线资料比较,差异均无统计学意义( $P > 0.05$ ),具有可比性,详见表1。

### 1.2 方法

两组患者均予利尿、强心、扩血管、维持电解质平衡等常规对症支持治疗;口服普伐他汀钠片(上海现代制药股份有限公司,国药准字H20163160,规格为每片20 mg),每次20 mg,每天1次。观察组患者加服福辛普利钠片(浙江华海药业股份有限公司,国药准字H20064148,规格为每片10 mg),每次10 mg,每天1次。两组患者均连续治疗2个月。

### 1.3 观察指标与疗效判定标准

血脂指标:采集患者治疗前后的空腹静脉血,以全自动血液生化分析仪检测血清中总胆固醇(TC)、甘油三酯(TG)、高密度脂蛋白胆固醇(HDL - C)、低密度脂蛋白胆固醇(LDL - C)水平。

心功能:采用彩色超声诊断系统检查等容收缩时间(IVCT)、等容舒张时间(IVRT)、左心室射血时间(ET)、左心室射血分数(LVEF)值、左心室收缩末期内径(LVESd)、左心室舒张末期内径(LVEDd),并计算左心室Tei指数。Tei指数 = (IVCT + IVRT) / ET。

血清标志物指标:采用酶联免疫吸附试验法检测血清中结合蛋白水平,采用电化学发光法检测血清N末端B型利钠肽原(NT - proBNP)水平。

炎症因子:采用酶联免疫吸附法检测血清中肿瘤坏死因子 -  $\alpha$ (TNF -  $\alpha$ )、超敏C反应蛋白(hs - CRP)、白细胞介素6(IL - 6)水平。

疗效判定<sup>[9]</sup>。显效,症状明显改善,心功能分级改善 $\geq 2$ 级;有效,症状改善,心功能分级改善1级;无效,症状无变化或加重,心功能分级无改善或进一步恶化。总有效=显效+有效。

安全性:比较两组患者治疗期间呕吐、头晕、腹泻、低血压等不良反应发生情况。

#### 1.4 统计学处理

采用SPSS 21.0统计学软件分析。计量资料以 $\bar{X} \pm s$ 表示,组间数据行独立样本 $t$ 检验;计数资料以率(%)表示,行 $\chi^2$ 检验。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

## 2 结果

结果见表2至表7。

表2 两组患者临床疗效比较[例(%),  $n = 80$ ]

组别	显效	有效	无效	总有效
对照组	35(43.75)	32(40.00)	13(16.25)	67(83.75)
观察组	40(50.00)	36(45.00)	4(5.00)	76(95.00)
$\chi^2$ 值				5.331
$P$ 值				0.021

表3 两组患者血脂指标比较( $\bar{X} \pm s$ , mmol/L,  $n = 80$ )

Tab. 3 Comparison of blood lipid indexes between the two groups ( $\bar{X} \pm s$ , mmol/L,  $n = 80$ )

组别	TG		TC		HDL-C		LDL-C	
	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	2.68 ± 0.28	2.50 ± 0.30*	5.51 ± 0.64	5.40 ± 0.60*	1.02 ± 0.14	1.15 ± 0.30*	2.83 ± 0.30	2.64 ± 0.30*
观察组	2.70 ± 0.26	2.02 ± 0.23*	5.50 ± 0.68	3.86 ± 0.48*	0.99 ± 0.10	1.48 ± 0.45*	2.85 ± 0.31	1.98 ± 0.28*
$t$ 值	0.468	11.357	0.096	17.926	1.560	5.458	0.415	14.385
$P$ 值	0.640	0.000	0.924	0.000	0.121	0.000	0.679	0.000

注:与本组治疗前比较,\* $P < 0.05$ 。表4至表6同。

Note: Compared with those before treatment, \* $P < 0.05$  (for Tab. 3 - 6).

表4 两组患者心功能指标比较( $\bar{X} \pm s$ ,  $n = 80$ )

Tab. 4 Comparison of cardiac function indexes between the two groups ( $\bar{X} \pm s$ ,  $n = 80$ )

组别	LVESd(mm)		LVEDd(mm)		LVEF(%)		Tei指数	
	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	40.10 ± 5.03	37.65 ± 4.79*	54.89 ± 6.68	52.85 ± 6.18*	40.12 ± 5.60	42.26 ± 5.40*	0.53 ± 0.07	0.46 ± 0.06*
观察组	39.94 ± 5.12	32.48 ± 4.25*	55.16 ± 7.08	45.20 ± 5.32*	39.82 ± 5.14	45.38 ± 6.12*	0.54 ± 0.08	0.40 ± 0.05*
$t$ 值	0.199	7.221	0.248	8.391	0.353	3.419	0.841	6.871
$P$ 值	0.842	0.000	0.804	0.000	0.725	0.001	0.401	0.000

表5 两组患者血清标志物指标比较( $\bar{X} \pm s$ ,  $n = 80$ )

Tab. 5 Comparison of serum marker indexes between the two groups ( $\bar{X} \pm s$ ,  $n = 80$ )

组别	NT-proBNP(pg/mL)		结合蛋白(ng/mL)	
	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
对照组	275.37 ± 29.45	179.85 ± 18.34*	1.25 ± 0.21	0.93 ± 0.12*
观察组	276.05 ± 30.10	150.20 ± 20.20*	1.26 ± 0.25	0.67 ± 0.10*
$t$ 值	0.144	9.720	0.274	14.888
$P$ 值	0.885	0.000	0.784	0.000

表6 两组患者炎症因子水平比较( $\bar{X} \pm s$ ,  $n = 80$ )

Tab. 6 Comparison of inflammatory factors between the two groups ( $\bar{X} \pm s$ ,  $n = 80$ )

组别	hs-CRP(mg/L)		IL-6(ng/L)		TNF- $\alpha$ (ng/L)	
	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
对照组	5.92 ± 0.65	4.25 ± 0.56*	24.87 ± 3.42	19.54 ± 3.12*	86.43 ± 9.54	75.80 ± 8.02*
观察组	6.10 ± 0.73	3.40 ± 0.48*	25.15 ± 3.76	12.50 ± 2.38*	85.86 ± 9.38	62.52 ± 7.83*
$t$ 值	1.647	10.308	0.493	16.046	0.381	10.597
$P$ 值	0.102	0.000	0.623	0.000	0.704	0.000

表7 两组患者不良反应发生情况比较[例(%),  $n = 80$ ]

Tab. 7 Comparison of the incidence of adverse reactions between the two groups [case(%),  $n = 80$ ]

组别	呕吐	低血压	腹泻	头晕	合计
对照组	2(2.50)	3(3.75)	2(2.50)	1(1.25)	8(10.00)
观察组	1(1.25)	2(2.50)	1(1.25)	1(1.25)	5(6.25)
$\chi^2$ 值					0.754
$P$ 值					0.385

## 3 讨论

研究表明,普伐他汀钠通过抑制甲羟戊酸途径中的限速酶,减少内源性胆固醇合成,并通过促进主要在肝细胞中的低密度脂蛋白受体表达增加低密度脂蛋白清除率,从而达到预防一级和二级心血管疾病的目[10-12]。研究发现,普伐他汀联合 $\beta$ 受体拮抗剂类药物治疗冠心病并HF,能改善患者心功能指标,降低炎症因子水平,且安全性较高<sup>[13-14]</sup>。研究发现,冻干重组人脑利钠肽联合福辛普利钠治疗顽固性HF,能改善患者心

功能指标<sup>[15-16]</sup>。徐宝华等<sup>[17]</sup>研究发现,福辛普利联合普伐他汀治疗冠心病并HF,能改善患者心功能指标和血管内皮功能,调节血脂水平。本研究中,观察组总有效率显著高于对照组,说明两药联用治疗CHF可提高临床疗效。

观察组患者治疗后的TG、TC、HDL-C、LDL-C水平均显著低于对照组。说明两药联用治疗CHF,可降低患者的血脂指标水平。分析原因可能为,普伐他汀可通过抑制胆固醇合成降低血清中TG、TC、LDL-C水平,提高HDL-C水平<sup>[18]</sup>。本研究中,两组患者治疗后的LVESd、LVEDd、Tei指数均显著降低,LVEF均显著升高。说明两药联用治疗CHF,可改善心功能指标。NT-proBNP是心脏疾病标志物,其水平升高代表心脏体积或压力出现超负荷现象<sup>[19]</sup>。本研究中,观察组患者治疗后的NT-proBNP、血清结合蛋白水平均显著低于对照组。说明两药联用治疗CHF,可调节患者NT-proBNP、血清结合蛋白水平。促炎细胞因子TNF- $\alpha$ 、IL-6、hs-CRP与CHF的发生和发展密切相关。本研究中,观察组患者治疗后的hs-CRP、IL-6、TNF- $\alpha$ 水平均显著低于对照组,说明两药联用治疗CHF,能降低炎症因子水平,减轻炎症反应。分析原因为他汀类药物能抑制淋巴细胞、单核细胞等的生长,减少斑块中的炎症细胞,进而抑制炎症反应。本研究中,观察组不良反应发生率与对照组相当,说明加用福辛普利未明显增加用药风险。

综上所述,福辛普利联合普伐他汀治疗CHF,可调节患者血脂指标水平,改善心功能,降低炎症因子和血清标志物水平。但本研究样本量相对较小,同时缺乏长期随访数据,未来需进一步扩大样本量,增加随访试验,以增强研究结论的可靠性。

#### 参考文献

[1] MASCOLO A, DI MAURO G, CAPPETTA D, et al. Current and future therapeutic perspective in chronic heart failure [J]. *Pharmacol Res*, 2022, 175: 106035.

[2] LYU YZ, XIA N, CHENG X. Regulatory T Cells in Chronic Heart Failure [J]. *Front Immunol*, 2021, 12: 732794.

[3] ZHANG X, XING L, JIA X, et al. Comparative Lipid - Lowering / Increasing Efficacy of 7 Statins in Patients with Dyslipidemia, Cardiovascular Diseases, or Diabetes Mellitus: Systematic Review and Network Meta - Analyses of 50 Randomized Controlled Trials [J]. *Cardiovasc Ther*, 2020, 2020: 3987065.

[4] 廖 翮, 徐建辉, 邱俊英. 福辛普利联合比索洛尔、螺内酯对老年冠心病心力衰竭患者心功能、血脂代谢的影响 [J]. *心血管康复医学杂志*, 2021, 30(2): 171 - 174.

[5] HU YY, LIANG L, LIU S, et al. Angiotensin - converting enzyme inhibitor induced cough compared with placebo, and other antihypertensives: A systematic review, and network meta - analysis [J]. *J Clin Hypertens (Greenwich)*, 2023, 25(8): 661 - 688.

[6] 邹振宇, 凌 亮, 廖婉玲, 等. 福辛普利联合普伐他汀对慢性心力衰竭患者心室重构及血脂代谢的影响 [J]. *实用心脑血管病杂志*, 2017, 25(5): 155 - 157.

[7] 赵亚珍, 熊 莹, 邢 晨. 依普利酮结合卡托普利对老年慢性心力衰竭患者心功能BNP及Nexilin的影响 [J]. *安徽医学*, 2020, 41(2): 146 - 148.

[8] 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.

[9] 邓红亮, 李 琦. 美托洛尔和福辛普利联合治疗对冠心病伴心力衰竭患者临床疗效和心功能的影响 [J]. *重庆医学*, 2021, 50(S01): 176 - 178.

[10] 吴景煌, 黄修献, 陈天德. 沙库巴曲缬沙坦治疗心力衰竭临床观察 [J]. *中国药业*, 2023, 32(5): 104 - 107.

[11] HERRETT E, WILLIAMSON E, BRACK K, et al. Statin treatment and muscle symptoms: series of randomised, placebo controlled n - of - 1 trials [J]. *BMJ*, 2021, 372: n135.

[12] MOLLAZADEH H, TAVANA E, FANNI G, et al. Effects of statins on mitochondrial pathways [J]. *J Cachexia Sarcopenia Muscle*, 2021, 12(2): 237 - 251.

[13] 梁国君, 廖桂华. 普伐他汀联合美托洛尔治疗冠心病心力衰竭的临床研究 [J]. *现代药物与临床*, 2018, 33(8): 1932 - 1935.

[14] 孙 爽, 钟聪敏, 井 磊. 普伐他汀联合比索洛尔治疗冠心病心力衰竭的疗效及其对血清Gal-3、FSTL1水平的影响 [J]. *药物评价研究*, 2021, 44(4): 803 - 808.

[15] FISCHER K, DIEC S. Once - Versus Twice - Daily Angiotensin - Converting Enzyme Inhibitors for Blood Pressure Control in Adult Patients With Hypertension [J]. *Cureus*, 2021, 13(8): e17331.

[16] 王娟君. 冻干重组人脑钠肽联合福辛普利钠治疗顽固性心力衰竭的临床研究 [J]. *现代药物与临床*, 2021, 36(6): 1260 - 1263.

[17] 徐宝华, 吴有华, 朱家庭, 等. 福辛普利联合普伐他汀治疗冠心病心力衰竭的临床疗效 [J]. *西北药学杂志*, 2022, 37(3): 166 - 170.

[18] KHAYATAN D, RAZAVI SM, ARAB ZN, et al. Regulatory Effects of Statins on SIRT1 and Other Sirtuins in Cardiovascular Diseases [J]. *Life (Basel)*, 2022, 12(5): 760.

[19] 王 琦. 血管生成、心肌重构和心肌细胞损伤标志物在心力衰竭诊断及预后评估中的临床价值 [J]. *中西医结合心脑血管病杂志*, 2021, 19(21): 3720 - 3726.

(收稿日期: 2024 - 05 - 31; 修回日期: 2025 - 03 - 03)