

温针灸背俞穴治疗慢性心力衰竭的疗效观察及对患者心功能的影响

吴频霞, 刘玉, 刘亚圆

(安徽省滁州市第一人民医院, 滁州 239000)

【摘要】 目的 观察温针灸背俞穴治疗慢性心力衰竭的临床疗效及对患者心功能的影响。方法 选取慢性心力衰竭患者 104 例, 用随机数字表法将其分为试验组 (53 例) 和对照组 (51 例)。两组患者均予常规治疗, 对照组另予螺内酯联合美托洛尔治疗, 试验组在对照组治疗基础上联合温针灸背俞穴治疗。比较两组的临床疗效, 观察两组治疗前后心功能指标、心率变异性指标和炎症因子水平, 比较两组不良反应发生情况。**结果** 试验组总有效率明显高于对照组 ($P < 0.05$)。两组治疗后心功能指标均较治疗前改善 ($P < 0.05$), 且试验组治疗后心功能指标均优于对照组 ($P < 0.05$)。两组治疗后心率变异性指标均较治疗前升高 ($P < 0.05$), 且试验组心率变异性指标均高于对照组 ($P < 0.05$)。两组治疗后 N 端脑钠肽前体 (N-terminal pro-B-type natriuretic peptide, NT-proBNP) 和 C 反应蛋白 (C-reactive protein, CRP) 水平较治疗前降低 ($P < 0.05$), 且试验组低于对照组 ($P < 0.05$)。在治疗过程中, 两组出现胃肠道反应、心律失常、血钾升高、低血压和头晕头痛的不良反应, 组间比较差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。**结论** 在药物治疗基础上, 温针灸背俞穴治疗慢性心力衰竭的疗效优于单纯西药治疗, 可改善患者心功能、减少炎症反应。

【关键词】 温针疗法; 针药并用; 穴, 背俞; 心力衰竭; 心功能; 炎症因子

【中图分类号】 R246.1 **【文献标志码】** A

DOI: 10.13460/j.issn.1005-0957.2023.02.0127

Efficacy observation of warm needling therapy at back Shu points for chronic heart failure and its effect on patient's cardiac function WU Pinxia, LIU Yu, LIU Yayuan. *The First People's Hospital of Chuzhou, Anhui Province, Chuzhou 239000, China*

[Abstract] **Objective** To observe the clinical efficacy of warm needling therapy at Back-Shu points for chronic heart failure and its effect on patient's cardiac function. **Method** One hundred and four patients with chronic heart failure were allocated, using a random number table, to an experimental group (53 cases) and a control group (51 cases). Both groups received conventional treatment. The control group treated with Spironolactone combined with Metoprolol in addition. The experimental group received warm needling therapy at back Shu points in addition to those given to the control group. The clinical therapeutic effects were compared between the two groups. Cardiac function indicators, heart rate variability indicators and inflammatory factor levels were observed in the two groups before and after treatment. The incidences of adverse reactions were compared between the two groups. **Result** The total efficacy rate was significantly higher in the experimental group than that in the control group ($P < 0.05$). After treatment, cardiac function indicators improved in the two groups compared with those before treatment ($P < 0.05$) and were better in the experimental group than those in the control group ($P < 0.05$). After treatment, heart rate variability indicators rose in

基金项目: 安徽省自然科学基金项目 (2021xkj201)

作者简介: 吴频霞 (1983—), 女, 副主任医师, 硕士, Email: shany24842866@163.com

通信作者: 刘玉 (1981—), 女, 副主任医师, 硕士, Email: ny24842866@163.com

the two groups compared with those before treatment ($P<0.05$) and were higher in the experimental group than those in the control group ($P<0.05$). After treatment, N-terminal pro-B-type natriuretic peptide (NT-proBNP) and C-reactive protein (CRP) levels decreased in the two groups compared with those before treatment ($P<0.05$) and were lower in the experimental group than those in the control group ($P<0.05$). Adverse reactions (gastrointestinal reaction, arrhythmia, hyperpotassemia, hypotension, dizziness and headache) occurred in the two groups during the treatment. Between-group comparison showed no statistical significant differences ($P<0.05$). **Conclusion** Warm needling therapy at back Shu points based on medication is more effective than Western drug treatment alone in treating chronic heart failure. It can improve cardiac functions and reduce inflammatory reactions.

[Key word] Warm needling therapy; Acupuncture medication combined; Point, Back Shu; Heart failure; Cardiac function; Inflammatory factor

慢性心力衰竭(chronic heart failure, CHF)是心脏内科中较为常见的综合征,是造成心血管疾病患者死亡的重要病因^[1-3]。CHF主要是由于血流压力过重、心脏疾病、炎症反应等导致心肌的结构或功能发生变化,引起心肌射血能力受损或心肌充盈,其临床表现为呼吸困难、食欲不振、乏力、恶心呕吐、体液潴留等^[4-5]。据统计,该病的发生率为3%左右,且多好发于老年人群,严重影响到患者的心功能和生活质量^[6]。随着对心力衰竭病理机制的深入研究,人们逐渐认识到该疾病的发生多与神经内分泌系统的过度激活有关,临床上确定了以 β 受体阻断剂、醛固酮受体拮抗剂和血管紧张素II受体拮抗剂的治疗方案作为CHF的基础治疗,使患者的生存率得到提高,但仍有约50%的患者在5年内死亡^[7]。近年来,药物治疗已无突破性进展,而非药物治疗为心力衰竭患者带来了新的希望。在动物实验中表明,脊髓神经电刺激对心力衰竭有着较好的治疗效果^[8]。临床研究也证实,刺激神经可有效改善心力衰竭患者的心功能^[9]。研究发现,背俞穴与脊神经的阶段分布大致吻合,该穴位常用于反映内脏功能,对背俞穴行针刺能够直接调整内脏功能的盛衰^[10]。而温针疗法能将普通针刺与灸法结合,在临床中治疗脑梗死、冠心病等心血管疾病中发挥着一定优势^[11]。因此,本研究采用温针灸背俞穴联合药物治疗慢性心力衰竭,并观察其对心功能的影响。

1 临床资料

1.1 一般资料

选取2019年12月至2021年1月于安徽省滁州市第一人民医院门诊及住院诊断为慢性心力衰竭患者104例,根据随机数字表法将其分为试验组(53例)和

对照组(51例)。试验组中男36例,女17例;年龄40~85岁,平均(68±10)岁;体质量42~83 kg,平均(60.71±8.22)kg;病程7~30个月,平均(12.41±4.53)个月。对照组中男34例,女17例;年龄31~79岁,平均(68±10)岁;体质量41~85 kg,平均(61.41±7.91)kg;病程6~28个月,平均病程(12.12±9.51)个月。两组患者在性别、年龄、体质量和病程比较,差异无统计学意义($P>0.05$),具有可比性。本研究经安徽省滁州市第一人民医院医学伦理委员会批准(批号KY-2019-212)。

1.2 诊断标准

慢性心力衰竭的诊断参照2018年中华医学会心血管病分会制定的标准^[12]。心功能分级参照美国纽约心脏病学会制定的心功能分级标准^[13]。中医诊断标准参照《中药新药用于治疗慢性心力衰竭临床研究技术指导原则》^[14]中相关标准。

1.3 纳入标准

①经影像学检查、实验室检测和临床表现确诊为慢性心力衰竭;②患者语言沟通正常;③心功能分级为I~IV级;④患者或家属自愿签署知情同意书。

1.4 排除标准

①存在严重电解质紊乱者;②有严重肝、肾、肺等重要脏器功能不全者;③伴有心源性休克、急性心肌梗死、致病性心律失常者;④合并精神类疾病或不愿配合本方案治疗者;⑤妊娠或哺乳期者;⑥对药物过敏者;⑦伴有血液系统疾病、免疫系统疾病及其他器质性疾病者。

1.5 剔除和脱落标准

①依从性较差,未能按时接受检查或不配合治疗者;②在治疗过程中病情加重或出现危及生命的并发

症者;③在治疗过程中出现肾功能损伤者;④临床资料不全者。

2 治疗方法

两组均予常规治疗。口服地高辛(杭州民生药业, 国药准字 H33021657), 每次 0.25 mg, 每日 3 次;口服硝酸甘油(哈药集团制药六厂, 国药准字 H23021574), 每次 0.5 mg, 每日 1 次;口服呋塞米(上海第六制药厂, 国药准字 H31020265), 每次 2 mg, 每日 3 次;口服依那普利(石药集团欧意药业有限公司, 国药准字 H20055812), 每次 5 mg, 每日 1 次。疗程为 1 个月。

2.1 对照组

予口服螺内酯(浙江神州药业有限公司, 国药准字 H20057264)联合美托洛尔(阿斯利康制药有限公司, 国药准字 H32025391)治疗。螺内酯起始剂量为每次 10 mg, 每日 2 次, 逐渐增加至每日 40 mg。美托洛尔起始剂量为 12.5 mg, 每日 2 次, 逐渐增加至每日 50 mg。疗程为 1 个月。

2.2 试验组

在对照组药物治疗基础上予温针灸背俞穴治疗, 取双侧肺俞、厥阴俞和心俞穴。患者取坐位或侧卧位, 用 0.35 mm×25 mm 一次性无菌针灸针, 根据患者体质沿穴位向上斜刺 1~1.5 cm, 得气后, 将艾条切成约 2.5 cm 长的艾段, 安放于针尾, 点火使其燃烧约 20 min。每日 1 次, 每周治疗 5 次, 10 次为 1 个疗程, 共治疗 1 个月。

3 治疗效果

3.1 观察指标

3.1.1 心功能指标

治疗前后分别采用飞利浦 EPIQ5 彩色超声诊断仪对两组患者行心脏彩超检查, 探头频率设定为 2.5 MHz, 检测指标包括左室舒张末内径(left ventricular end-diastolic diameter, LVEDD)、左室收缩末内径(left ventricular end-systolic dimension, LVESD)和左室射血分数(left ventricular ejection fraction, LVEF)。

3.1.2 心率变异性指标

治疗前后分别对两组患者检测 1 次动态心电图, 检测全程相邻 R-R 间期之差的均方根(root mean square of successive differences, rMSSD)、全部

正常窦性 R-R 间期标准差(standard deviation of N-N intervals, SDNN)和相邻 N-N 间期超 50 ms 百分比(50 percent in the total number of N-N intervals, PNN50), 评估患者的心率变异性。

3.1.3 炎症因子水平

治疗前后分别采集两组患者清晨时的空腹静脉血 5 mL, 保存于含有抑肽酶和乙二胺四乙酸的试管中, 充分摇匀, 以 3 000 r·min⁻¹ 转速离心 10 min, 分离血浆。用酶联免疫吸附法测定 N 端脑钠肽前体(N-terminal pro-B-type natriuretic peptide, NT-proBNP)和 C 反应蛋白(C-reactive protein, CRP)水平。试剂盒购自于武汉赛培生物科技有限公司, 并严格按照说明书进行操作。

3.1.4 不良反应

在治疗期间, 观察并记录两组患者不良反应的发生情况, 包括胃肠道反应、心律失常、血钾升高、低血压、头晕和头痛。

3.2 疗效标准

显效: 患者心力衰竭的症状和体征消失, 心功能改善 2 级。

有效: 患者心力衰竭的症状和体征有所改善, 心功能改善 1 级。

无效: 患者心力衰竭的症状和体征未有改善, 甚至出现恶化。

总有效率 = [(显效例数 + 有效例数) ÷ 总例数] × 100%。

3.3 统计学方法

采用 SPSS24.0 统计软件对所有数据进行统计处理。计数资料比较采用卡方检验。符合正态分布的计量资料以均数±标准差表示, 比较用 *t* 检验。以 *P* < 0.05 表示差异具有统计学意义。

3.4 治疗结果

3.4.1 两组临床疗效比较

治疗后, 两组患者慢性心力衰竭症状均得到一定改善, 试验组总有效率明显高于对照组, 差异具有统计学意义(*P* < 0.05)。详见表 1。

表 1 两组临床疗效比较 单位: 例

组别	例数	显效	有效	无效	总有效率(%)
试验组	53	20	28	5	90.6 ¹⁾
对照组	51	16	21	14	72.5

注: 与对照组比较 ¹⁾ *P* < 0.05。

3.4.2 两组治疗前后心功能指标比较

治疗前, 两组患者的心功能指标比较, 差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。治疗后, 两组 LVEDD、LVESD 水平较

治疗前明显降低 ($P < 0.05$), LVEF 水平较治疗前明显升高 ($P < 0.05$); 且试验组上述指标均优于对照组 ($P < 0.05$)。详见表 2。

表 2 两组治疗前后心功能指标比较 ($\bar{x} \pm s$)

项目	试验组 (53 例)		对照组 (51 例)	
	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
LVEDD/mm	64.25 ± 7.18	54.27 ± 6.46 ¹⁾²⁾	64.09 ± 8.03	58.39 ± 7.12 ¹⁾
LVESD/mm	58.26 ± 5.32	49.47 ± 5.04 ¹⁾²⁾	58.51 ± 6.08	53.81 ± 5.63 ¹⁾
LVEF (%)	36.15 ± 4.32	60.95 ± 7.18 ¹⁾²⁾	36.84 ± 4.61	46.49 ± 6.89 ¹⁾

注: 与同组治疗前比较 ¹⁾ $P < 0.05$; 与对照组比较 ²⁾ $P < 0.05$ 。

3.4.3 两组治疗前后心率变异性指标比较

治疗前, 两组心率变异性指标比较, 差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。治疗后, 两组 rMSSD、SDNN 和 PNN50

较治疗前均明显升高 ($P < 0.05$), 且试验组治疗后上述指标水平均高于对照组 ($P < 0.05$)。详见表 3。

表 3 两组治疗前后心率变异性指标比较 ($\bar{x} \pm s$)

项目	试验组 (53 例)		对照组 (51 例)	
	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
rMSSD/ms	26.15 ± 4.06	42.18 ± 5.47 ¹⁾²⁾	25.84 ± 4.27	35.96 ± 4.02 ¹⁾
SDNN/ms	81.64 ± 12.03	119.54 ± 18.36 ¹⁾²⁾	82.15 ± 13.26	106.82 ± 16.07 ¹⁾
PNN50 (%)	8.26 ± 1.05	20.31 ± 3.58 ¹⁾²⁾	8.23 ± 1.24	15.36 ± 2.84 ¹⁾

注: 与同组治疗前比较 ¹⁾ $P < 0.05$; 与对照组比较 ²⁾ $P < 0.05$ 。

3.4.4 两组治疗前后炎症因子水平比较

治疗前, 两组 NT-proBNP 和 CRP 水平比较, 差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。治疗后, 两组 NT-proBNP 和 CRP

水平较治疗前明显降低 ($P < 0.05$), 且试验组 NT-proBNP 和 CRP 水平均低于对照组 ($P < 0.05$)。详见表 4。

表 4 两组治疗前后炎症因子水平比较 ($\bar{x} \pm s$)

项目	试验组 (53 例)		对照组 (51 例)	
	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
NT-proBNP/(pg · mL ⁻¹)	628.35 ± 94.06	154.06 ± 24.18 ¹⁾²⁾	623.14 ± 98.73	231.27 ± 29.74 ¹⁾
CRP/(mg · L ⁻¹)	24.55 ± 4.03	11.17 ± 1.94 ¹⁾²⁾	24.68 ± 4.36	16.72 ± 2.06 ¹⁾

注: 与同组治疗前比较 ¹⁾ $P < 0.05$; 与对照组比较 ²⁾ $P < 0.05$ 。

3.5 不良反应

在治疗过程中, 两组患者出现胃肠道反应、心律失常

常、血钾升高、低血压和头晕头痛的不良反应, 发生率组间比较, 差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。详见表 5。

表 5 两组不良反应发生情况比较

单位: 例

组别	例数	胃肠道反应	心律失常	血钾升高	低血压	头晕头痛	发生率 (%)
试验组	53	0	2	3	1	3	17.0
对照组	51	1	1	1	0	2	9.8

4 讨论

慢性心力衰竭多见于心血管疾病的终末阶段, 该疾病发作时, 机体的自主神经功能紊乱, 临床主要表现为迷走神经活性降低和交感神经活性增强^[15-16]。慢性心力衰竭患者普遍伴有咳嗽咯痰、睡眠状况紊乱、呼

吸困难、双下肢凹陷性水肿等症状, 且该病治疗周期长, 易反复发作, 导致患者的生活质量严重下降^[17]。传统的治疗方法多以β受体阻滞剂等药物抑制交感神经活性而起到改善心肌重构的效果, 成为治疗心力衰竭的重要手段^[18]。近年来, 迷走神经电刺激作为提高迷走神经

活性最有效的措施之一,在临床中得到广泛使用,成为治疗心力衰竭的热点^[19]。中医学认为,慢性心力衰竭可归类于心衰病,目前运动疗法及针灸在治疗心衰方面取得了显著的成效^[20]。背俞穴与脏腑之间有着紧密的联系,有研究表明针刺该穴位可有效改善心功能,调整脏腑功能^[21]。因此,本研究观察温针灸背俞穴对慢性心力衰竭患者心功能的改善作用,为临床治疗慢性心力衰竭提供参考价值。

本研究结果显示,经治疗后,两组患者的心功能指标 LVEDD、LVESD 水平比治前明显降低,LVEF 水平比治前明显升高,且试验组的各指标均优于对照组,此外试验组的总有效率(90.6%)明显高于对照组(72.5%),表明采用背俞穴温针灸治疗慢性心力衰竭具有更显著的临床疗效,可明显改善患者的心功能。从神经解剖角度,背俞穴位于内脏疾病的体表反应区,对该部分进行各种良性刺激,可作用于交感神经末梢和躯体感觉神经末梢,改善局部组织代谢,从而直接调整内脏功能^[22]。温针灸有着直接热疗的作用,既能发挥普通针刺疏通经络的作用,又能通过热力直达穴位深部,起到扶正祛邪、温通气血的功效。现代医学认为,温针灸可扩张局部组织血管,加速血液循环,同时激发神经进行体液调节,刺激交感神经释放乙酰胆碱、5-羟色胺、缓激肽等化学介质,进而调整心脏的血容量和血流,改善心功能。

心率变异性反映迷走神经活性与自主神经系统交感神经活性的变化,可作为检测自主神经功能的评估指标^[23]。在心率变异性的指标中,rMSSD 和 PNN50 可反映迷走神经的张力,SDNN 主要反映心率调控能力的自主神经总张力。研究发现,心率变异性指标越低,表明心力衰竭的病情越重,提高该指标可以改善患者预后。本研究结果显示,在治疗后,两组患者的 rMSSD、SDNN、PNN50 较治疗前均明显升高,且试验组的各项指标水平平均高于对照组,提示背俞穴温针灸可明显改善自主神经功能,原因在于,对背俞穴予以温针灸刺激,可将良性信息传递至大脑皮层,进而激发高级神经中枢的自主调节功能,经神经的轴突反射作用于脊髓节段的自主神经中枢,从而发挥改善心率变异性指标的目的。

免疫系统活化与神经病理学有着密切联系,活化中产生的免疫因子在神经组织疾病中发挥重要的作用,其水平与炎症刺激局部伤害感受器的表面电信号受体有关,当感受器的细胞膜发生去极化时,将产生动作电

位。当这些组织遭到破坏时,免疫介质因子如 NT-proBNP、CRP 等会持续强化信号传递。近年来,大多数研究者认为,辅助性 T 淋巴细胞的两个亚型(Th1 和 Th2)的活性和细胞数目失衡是诱发神经反应性疾病的关键因素。本研究发现,在治疗后,两组患者的 NT-proBNP 和 CRP 较治疗前均明显降低,且试验组的各项指标水平平均低于对照组,表明背俞穴温针灸能够显著调节炎症因子水平,推测可能的原因是,背俞穴通过刺激相应的神经中枢,纠正慢性心力衰竭患者血清中 Th1 和 Th2 的平衡失调,恢复神经体液的调节,从而消除病理过程,降低血清中的炎症因子水平。此外,在治疗过程中,两组患者出现的不良反应发生率相近,说明不良反应发生率较低。

综上所述,在药物治疗基础上,温针灸背俞穴治疗慢性心力衰竭的疗效优于单纯西药治疗,可改善患者心功能,减少炎症反应。

参考文献

- [1] HERSBERGER L, DIETZ A, BÜRGLER H, *et al.* Individualized nutritional support for hospitalized patients with chronic heart failure[J]. *J American College Cardiol*, 2021, 77(18):2307-2319.
- [2] GAO Y, GAO Y, ZHU R, *et al.* Shenfu injection combined with furosemide in the treatment of chronic heart failure in patients with coronary heart disease: a protocol of randomized controlled trial[J]. *Medicine*, 2021, 100(3):e24113.
- [3] LOPEZ P D, CATIVO-CALDERON E H, OTERO D, *et al.* The impact of environmental factors on the mortality of patients with chronic heart failure[J]. *American J Cardiol*, 2021, 146(10):48-55.
- [4] HERSBERGER L, DIETZ A, BÜRGLER H, *et al.* Individualized nutritional support for hospitalized patients with chronic heart failure[J]. *J American College of Cardiology*, 2021, 77(18):2307-2319.
- [5] 胡小红,楼娟,林媛珍,等. 抗阻训练对慢性心力衰竭患者心功能的影响[J]. *重庆医学*, 2020, 49(3):383-386.
- [6] JUAN M M, MARCELINO CORTÉS G, MIKEL TAI-BO U, *et al.* Blockade of renin-angiotensin-aldosterone system in elderly patients with heart failure and chronic kidney disease: results of a single-center, observa-

- tional cohort study[J]. *Drugs Aging*, 2019, 36(12): 1123-1131.
- [7] 鲍如意, 胡铭, 刘建巍, 等. 血管紧张素受体拮抗剂脑啡肽酶抑制剂对心力衰竭患者肾功能的影响[J]. *临床心血管病杂志*, 2021, 37(8): 700-705.
- [8] KITSIOU S, GERBER B S, KANSAL M M, *et al.* Patient-centered mobile health technology intervention to improve self-care in patients with chronic heart failure: protocol for a feasibility randomized controlled trial[J]. *Contemporary Clin Trials*, 2021, 106(9): 106433.
- [9] 郭艳琳, 吕豆, 封启龙, 等. 中枢前列腺素 E₂ 在慢性心力衰竭交感兴奋中的作用[J]. *中国病理生理杂志*, 2018, 34(6): 982-988.
- [10] 李荫龙. 辨“痒”选择背俞穴配合温针灸治疗皮肤源性慢性瘙痒 60 例[J]. *中国针灸*, 2019, 39(11): 1146-1148.
- [11] 林艺如, 王进义, 纪娅如, 等. 五脏背俞穴温针灸结合西药治疗阳虚型郁证的疗效及减毒效应研究[J]. *针刺研究*, 2021, 46(11): 953-957.
- [12] 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]. *中华心力衰竭和心肌病杂志*, 2018, 2(4): 196-225.
- [13] BEGGS S A S, MCDONAGH T A, GARDNER R S. Chronic heart failure: epidemiology, investigation and management[J]. *Medicine*, 2018, 46(10): 594-600.
- [14] 国家食品药品监督管理局药品审评中心. 中药新药用于治疗慢性心力衰竭临床研究技术指导原则 [EB/OL]. [2019-06-28]. <https://www.zyqjg.com/article-21961-2.html>.
- [15] 张秀, 程怡慧, 张心彤, 等. 生理性缺血训练改善心肌梗死后慢性心力衰竭大鼠心功能及心室重塑的神经机制[J]. *中国康复医学杂志*, 2021, 36(8): 915-922.
- [16] 高渊, 韩林. 自主神经干预在心力衰竭治疗中的进展[J]. *第二军医大学学报*, 2020, 41(1): 69-74.
- [17] 陈兴娟, 陈韵卓, 胡影, 等. 利水强心方改善慢性心力衰竭患者心功能的临床研究[J]. *中国临床医生杂志*, 2022, 50(2): 148-150.
- [18] 周瑞雪, 乔世斌, 屈超, 等. β 受体阻滞剂对老年慢性心力衰竭合并慢性阻塞性肺病患者死亡风险的影响[J]. *中华老年医学杂志*, 2021, 40(12): 1522-1525.
- [19] ZHOU Z F, WANG D J, LI X, *et al.* Effects of enhanced external counterpulsation on exercise capacity and quality of life in patients with chronic heart failure: a meta-analysis[J]. *Medicine*, 2021, 100(27): e26536.
- [20] 卢芳, 冯雪峰, 徐一元, 等. 阶段性综合运动训练方案用于慢性心力衰竭患者的干预效果研究[J]. *中国护理管理*, 2021, 21(11): 1627-1631.
- [21] 吴钊泓, 邹玉婵, 黄凡. 针刺背俞穴联合呼吸训练对脑卒中气切术后患者肺部感染的影响[J]. *中国康复*, 2019, 34(4): 175-178.
- [22] 蒋曼君, 曹传东, 唐丽华, 等. 针刺背俞穴配合穴位埋线治疗脾胃气虚型慢性浅表性胃炎的疗效及安全性研究[J]. *针灸临床杂志*, 2021, 37(4): 12-16.
- [23] 滕菲, 郭燕, 张越虹, 等. 急性卒中患者心率变异性分析[J]. *中国医师进修杂志*, 2019, 42(5): 440-443.

收稿日期 2022-06-26