

祛瘀生新法针刺联合吴茱萸穴位敷贴治疗脑出血失眠症临床研究

赵和兰¹, 蓝蓓蕾², 盛义平¹

1. 丽水市人民医院神经外科, 浙江 丽水 323000; 2. 丽水市人民医院针灸科, 浙江 丽水 323000

【摘要】目的: 观察祛瘀生新法针刺联合吴茱萸穴位敷贴治疗脑出血后失眠症的临床疗效。**方法:** 选取93例脑出血后失眠症患者作为研究对象, 按随机数字表法分为对照组46例和观察组47例。对照组给予西医常规及酒石酸唑比坦治疗, 观察组在对照组基础上加用祛瘀生新法针刺联合吴茱萸穴位敷贴治疗。治疗1个月后, 比较2组临床疗效、不良反应发生情况, 以及治疗前后中医证候评分、匹兹堡睡眠质量指数(PSQI)评分、生活功能状态(KPS)量表、生活质量(IFS-QOL)量表评分、血生化指标[红细胞压积(HCT)、血管紧张素转化酶(ACE)、胱抑素C(CysC)、同型半胱氨酸(Hcy)]水平。**结果:** 治疗后, 观察组总有效率为95.74%, 对照组为80.43%, 2组比较, 差异有统计学意义($P<0.05$)。治疗后, 2组失眠日久、胸闷、夜寐不安、胸痛或头痛日久等中医证候评分及总分均较治疗前下降($P<0.05$), 且观察组上述各项评分均低于对照组($P<0.05$)。治疗后, 2组PSQI评分均较治疗前下降($P<0.05$), 且观察组PSQI评分均低于对照组($P<0.05$)。治疗后, 2组KPS、IFS-QOL评分均较治疗前上升($P<0.05$), 且观察组KPS、IFS-QOL评分均高于对照组($P<0.05$)。治疗后, 2组HCT、ACE、CysC、Hcy水平均较治疗前下降($P<0.05$), 且观察组4项血生化指标水平均低于对照组($P<0.05$)。治疗期间, 2组均未出现不良反应情况。**结论:** 祛瘀生新法针刺联合吴茱萸穴位敷贴治疗脑出血后失眠症临床疗效显著, 可有效改善患者中医证候、睡眠质量及氧化应激水平, 提高生活质量。

【关键词】 脑出血; 失眠症; 祛瘀生新; 针刺; 吴茱萸; 穴位敷贴; 血液黏度; 匹兹堡睡眠质量指数

【中图分类号】 R743.3 **【文献标志码】** A **【文章编号】** 0256-7415 (2024) 12-0131-06

DOI: 10.13457/j.cnki.jncm.2024.12.026

Clinical Study on Quyu Shengxin Acupuncture Method Combined with Acupoint Application with Evodia Rutaecarpa for Insomnia After Cerebral Hemorrhage

ZHAO Helan¹, LAN Beilei², SHENG Yiping¹

1. Department of Neurosurgery, Lishui People's Hospital, Lishui Zhejiang 323000, China; 2. Department of Acupuncture and Moxibustion, Lishui People's Hospital, Lishui Zhejiang 323000, China

Abstract: Objective: To observe the clinical effect of the therapy of Quyu Shengxin Acupuncture Method combined with acupoint application with Evodia Rutaecarpa on insomnia after cerebral hemorrhage. **Methods:** A total of 93 patients with insomnia after cerebral hemorrhage were selected as the study subjects and divided into the control group and the observation group according to the random number table method, with 46 and 47 cases in each group. The control group was treated with routine western medicine and Zolpidem Tartrate, and the observation group was additionally treated with Quyu Shengxin Acupuncture Method combined with acupoint application with Evodia Rutaecarpa based on the treatment of the control group. The clinical effects and incidence of adverse reactions after one month of treatment, the

【收稿日期】 2023-09-04

【修回日期】 2024-02-24

【作者简介】 赵和兰 (1985-), 女, 主管护师, E-mail: zhaohelan101@163.com。

traditional Chinese medicine (TCM) syndrome scores, the scores of Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI), Karnofsky Performance Scale (KPS) and Irritable Bowel Syndrome–Quality of Life (IBS–QOL) and the levels of blood biochemistry indexes [hematocrit (HCT), angiotensin–converting enzyme (ACE), Cystatin C (CysC) and homocysteine (Hcy)] before and after treatment were respectively compared between the two groups. **Results:** After treatment, the total effective rate was 95.74% in the observation group and 80.43% in the control group, the difference being significant ($P < 0.05$). After treatment, the TCM syndrome scores of chronic insomnia, chest distress, sleep restlessness and thoracodynia or chronic headache and the total scores in the two groups were decreased when compared with those before treatment ($P < 0.05$), and the above scores in the observation group were lower than those in the control group ($P < 0.05$). After treatment, the PSQI scores in the two groups were decreased when compared with those before treatment ($P < 0.05$), and the PSQI score in the observation group was lower than that in the control group ($P < 0.05$). After treatment, the scores of KPS and IBS–QOL in the two groups were increased when compared with those before treatment ($P < 0.05$), and the above two scores in the observation group were higher than those in the control group ($P < 0.05$). After treatment, the levels of HCT, ACE, CysC and Hcy in the two groups were decreased when compared with those before treatment ($P < 0.05$), and the above four levels of blood biochemistry indexes in the observation group were lower than those in the control group ($P < 0.05$). There was no adverse reaction in the two groups during treatment. **Conclusion:** The therapy of Quyu Shengxin Acupuncture Method combined with acupoint application with Evodia Rutaecarpa has a significant clinical effect on insomnia after cerebral hemorrhage, which can effectively improve the TCM syndrome, sleep quality and oxidative stress level and enhance the quality of life.

Keywords: Cerebral hemorrhage; Insomnia; Quyu Shengxin; Acupuncture; Evodia Rutaecarpa; Acupoint application; Blood viscosity; Pittsburgh Sleep Quality Index

脑出血可继发脑组织损伤,引起脑神经功能异常,导致患者出现失眠。中医学将脑出血归属于中风范畴,失眠归属于不寐、不得眠等范畴;认为脑出血后失眠多因正虚邪中、气虚血瘀,致经脉堵塞而发中风,因中风后阴阳失调、脑失濡养而引发失眠。故治疗宜以调整脏腑气血阴阳、活血化瘀、安神助眠为原则。中医学认为,祛瘀生新法源于“不破不立、瘀祛新生”的理念,认为通过“祛瘀”“化旧”等方法祛除人体沉积的病理性产物,使新血得生、气血得养^[1]。祛瘀生新法针刺是在辨证治疗的基础上,视患者病情变化选用活血化瘀或理气活血的穴位以调和气血、祛瘀生新^[2]。本研究观察了祛瘀生新法针刺联合吴茱萸敷贴治疗脑出血后失眠的临床疗效,结果报道如下。

1 临床资料

1.1 诊断标准 脑出血诊断参考《中国脑出血诊治

指南(2014)》^[3]中相关标准。①急性起病;②局灶神经功能缺损症状(少数为全面神经功能缺损),常伴有头痛呕吐、血压升高及不同程度的意识障碍;③头颅CT或MRI可显示出血灶;④排除非血管性脑部病因。失眠符合《中国失眠症诊断和治疗指南(一)》^[4]中慢性失眠症相关诊断标准。

1.2 辨证标准 参考《失眠症中医临床实践指南(WHO/WPO)》^[5]中相关标准,辨证为瘀血内阻证。主症:失眠日久,躁扰不宁,胸不任物,胸任重物(胸闷),夜多惊梦,夜不能睡,夜寐不安;次症:面色青黄,或面部色斑,胸痛、头痛日久不愈,痛如针刺而有定处,或呃逆日久不止,或饮水即呛,干呕,或内热瞋闷,或心悸怔忡,或急躁善怒,或入暮潮热;舌脉:舌暗红、舌面有瘀点,唇暗或两目暗黑,脉涩或弦紧。

1.3 纳入标准 符合脑出血、失眠诊断标准及瘀血

内阻证的辨证标准;匹兹堡睡眠质量指数(PSQI) > 8分;患者知情同意,并签署知情同意书。

1.4 排除标准 患有其他脑血管并发症者;合并心、肺、肝、肾功能不全者;无法正常沟通,不能按方案完成研究者。

1.5 一般资料 纳入2021年10月—2022年8月丽水市人民医院收治的93例脑出血后失眠患者。按照随机数字表法分为对照组46例,观察组47例。对照组男25例,女21例;平均年龄(59.01±8.47)岁;平均病程(5.38±1.16)个月;中风偏瘫侧:左侧25例,右侧20例,双侧1例;平均PSQI总分(14.57±1.59)分;高血压病34例,糖尿病24例。观察组男24例,女23例;平均年龄(60.27±8.91)岁;平均病程(5.62±1.39)个月;中风偏瘫侧:左侧27例,右侧20例,双侧0例;平均PSQI总分(14.65±1.62)分;高血压病37例,糖尿病28例。2组基线资料比较,差异无统计学意义($P > 0.05$),具有可比性。本研究经丽水市人民医院伦理委员会批准(编号:202307281111000033727)。

2 治疗方法

2.1 对照组 参照《中国脑出血诊治指南(2014)》^[3]予以脑出血常规治疗,并加强血糖血压控制、保证营养支持。睡前口服酒石酸唑比坦(湖南千金湘江药业股份有限公司,国药准字H20000276),每天1次,每次10 mg。

2.2 观察组 在对照组基础上加用祛瘀生新法针刺治疗。选穴:曲池、合谷、足三里、三阴交、血海、丰隆、太溪、太冲等穴,均取双侧穴位。操作方法:取患者仰卧体位,对上述穴位进行常规消毒,采用无菌针灸针(苏州医疗用品厂有限公司,苏械注准20162200970)进行针刺,曲池针刺1~1.5寸,合谷针刺0.5~1寸,足三里针刺1~2寸,三阴交针刺1~1.5寸,血海针刺1~1.5寸,丰隆针刺1~1.5寸,太溪针刺0.5~1寸,太冲针刺0.5~0.8寸,每天针刺1次。吴茱萸敷贴治疗:取吴茱萸粉9 g加适量白醋研磨成糊状,以3 cm×3 cm的敷料贴于双足涌泉穴,每晚1次,次日清晨取下。

2组均治疗1个月。

3 观察指标与统计学方法

3.1 观察指标 ①中医证候评分及临床疗效。比较

治疗前后2组失眠日久、胸闷、夜寐不安、胸痛及头痛日久不愈等中医证候评分,按照严重程度分为无(0分)、轻(1分)、中(2分)、重(3分)4个等级,并计算总分;并根据中医证候评分变化评估临床疗效。②睡眠质量评分。观察并记录2组治疗前后PSQI评分,包括入睡时间、睡眠时间、睡眠效率、睡眠质量、睡眠障碍以及日常生活障碍、催眠药物等7个方面,均按照0~3分进行评分,得分越高表示睡眠质量越差^[6]。③血生化指标。采用Fungilab旋转黏度计(深圳市三恩驰科技有限公司)检测2组治疗前后红细胞压积(HCT)水平;并于治疗前后抽取患者晨起空腹静脉血,离心取上清液,采用酶联免疫法检测血管紧张素转化酶(ACE)、胱抑素C(CysC)、同型半胱氨酸(Hcy)水平。④生活质量评分。评估2组治疗前后生活功能状态(KPS)量表^[7]评分与生活质量(IFS-QOL)量表^[8]评分。KPS分值为0~100分,分值越高表明生活功能越佳;IFS-QOL分值为0~100分,分值越高表示生活质量越好。⑤不良反应。治疗期间记录2组患者不良反应发生情况。

3.2 统计学方法 采用IBM SPSS Statistics19.0软件分析所有数据。符合正态分布的计量资料以($\bar{x} \pm s$)表示,组间比较采用LSD- t 检验,同组治疗前后比较采用配对样本 t 检验,对偏态分布的计量资料以 $[M(P_{25}, P_{75})]$ 表示,采用Mann-Whitney U 检验。计数资料以百分比(%)表示,采用 χ^2 检验;等级资料采用Wilcoxon秩和检验。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

4 疗效标准与治疗结果

4.1 疗效标准 治疗1个月后,参照《中药新药临床研究指导原则(试行)》^[9]有关标准评估疗效。显效:中医证候评分减少 $\geq 70\%$;有效:中医证候评分减少 $\geq 30\%$,且 $< 70\%$;无效:中医证候评分减少 $< 30\%$ 。

4.2 2组临床疗效比较 见表1。治疗后,观察组总有效率为95.74%,对照组为80.43%,2组比较,差异有统计学意义($P < 0.05$)。

表1 2组临床疗效比较					例(%)
组别	例数	显效	有效	无效	总有效
观察组	47	27(57.44)	18(38.30)	2(4.26)	45(95.74)
对照组	46	16(34.78)	21(45.65)	9(19.57)	37(80.43)
χ^2 值					5.225
P 值					0.022

4.3 2组治疗前后中医证候评分比较 见表2。治疗前,2组失眠日久、胸闷、夜寐不安、胸痛或头痛日久不愈等证候评分及总分比较,差异无统计学意义($P>0.05$);治疗后,2组各项评分及总分均较治疗前下降($P<0.05$),且观察组各项评分及总分均低于对照组($P<0.05$)。

表2 2组治疗前后中医证候评分比较($\bar{x}\pm s$) 分				
证 候	观察组(例数=47)		对照组(例数=46)	
	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
失眠日久	1.91±0.20	0.53±0.06 ^{①②}	1.93±0.21	1.08±0.11 ^①
胸闷	2.30±0.24	0.67±0.07 ^{①②}	2.35±0.26	0.92±0.10 ^①
夜寐不安	2.14±0.23	0.82±0.09 ^{①②}	2.09±0.21	1.37±0.14 ^①
胸痛或头痛日久不愈	1.94±0.32	0.57±0.11 ^{①②}	1.96±0.36	0.74±0.15 ^①
总分	8.28±0.27	2.60±0.13 ^{①②}	8.33±0.25	4.09±0.16 ^①

注:①与本组治疗前比较, $P<0.05$;②与对照组治疗后比较, $P<0.05$

4.4 2组治疗前后PSQI评分比较 见表3。治疗前,2组PSQI量表中入睡时间、睡眠时间、睡眠效率、睡眠质量、睡眠障碍、日常生活障碍、催眠药物等评分比较,差异无统计学意义($P>0.05$);治疗后,2组上述各项评分均较治疗前下降($P<0.05$),且观察组各项评分均低于对照组($P<0.05$)。

表3 2组治疗前后PSQI评分比较($\bar{x}\pm s$) 分				
指 标	观察组(例数=47)		对照组(例数=46)	
	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
入睡时间	2.10±0.22	0.86±0.09 ^{①②}	2.15±0.23	1.39±0.14 ^①
睡眠时间	1.98±0.20	0.73±0.08 ^{①②}	2.03±0.21	1.27±0.13 ^①
睡眠效率	2.33±0.25	1.04±0.11 ^{①②}	2.29±0.22	1.46±0.15 ^①
睡眠质量	2.27±0.24	0.80±0.09 ^{①②}	2.19±0.22	1.34±0.14 ^①
睡眠障碍	1.95±0.20	0.62±0.07 ^{①②}	2.02±0.21	1.20±0.13 ^①
日常生活障碍	1.98±0.20	0.93±0.09 ^{①②}	1.91±0.19	1.57±0.16 ^①
催眠药物	2.04±0.21	0.85±0.09 ^{①②}	1.98±0.20	1.37±0.14 ^①

注:①与本组治疗前比较, $P<0.05$;②与对照组治疗后比较, $P<0.05$

4.5 2组治疗前后血生化指标比较 见表4。治疗前,2组HCT、ACE、CysC、Hcy水平比较,差异无统计学意义($P>0.05$);治疗后,2组上述4项指标水平均较治疗前下降($P<0.05$),且观察组各项指标均低于对照组($P<0.05$)。

4.6 2组治疗前后KPS、IBS-QOL评分比较 见表5。治疗前,2组KPS、IBS-QOL评分比较,差异

无统计学意义($P>0.05$);治疗后,2组KPS、IBS-QOL评分均较治疗前升高($P<0.05$),且观察组KPS、IBS-QOL评分均高于对照组($P<0.05$)。

表4 2组治疗前后血生化指标比较($\bar{x}\pm s$)				
指 标	观察组(例数=47)		对照组(例数=46)	
	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
HCT(%)	66.37±6.72	42.09±4.61 ^{①②}	66.43±0.74	46.60±5.72 ^①
ACE(U/L)	137.55±18.92	92.34±16.21 ^{①②}	136.41±19.70	104.31±15.42 ^①
CysC(mg/L)	1.34±0.39	0.89±0.24 ^{①②}	1.42±0.36	1.07±0.21 ^①
Hcy(μmol/L)	23.37±5.25	16.05±3.09 ^{①②}	23.29±5.23	18.68±3.58 ^①

注:①与本组治疗前比较, $P<0.05$;②与对照组治疗后比较, $P<0.05$

表5 2组治疗前后KPS、IBS-QOL评分比较($\bar{x}\pm s$) 分				
组 别	时 间	例 数	KPS评分	IBS-QOL评分
观察组	治疗前	47	68.50±7.35	41.37±4.59
	治疗后	47	90.16±9.37 ^{①②}	75.20±7.94 ^{①②}
对照组	治疗前	46	68.61±7.44	41.30±4.43
	治疗后	46	82.55±8.51 ^①	63.46±6.85 ^①

注:①与本组治疗前比较, $P<0.05$;②与对照组治疗后比较, $P<0.05$

4.7 不良反应 治疗期间,2组均未出现相关不良反应情况。

5 讨论

现代医学认为,脑出血后失眠病机复杂,其中与神经分子生物学递质及脑部血循环改变密切相关。如5-羟色胺、去甲肾上腺素等均可影响人体的睡眠质量,中风后患者体内上述神经递质分泌下调,从而引起失眠。也有研究表明,脑出血后患者睡眠觉醒系统的血流量、血流速度、血容量降低,从而产生失眠症状^[10]。临床上,脑出血后失眠一般可通过药物、心理、物理、中医药治疗得到改善。西医治疗脑出血后失眠以苯二氮草类药物临床应用最为广泛,如艾司唑仑、氯硝西泮等,但其在改善失眠症状的同时可导致患者白天嗜睡、头昏,甚至出现认知功能下降。本研究应用酒石酸唑比坦治疗,本品为咪唑并吡啶类镇静催眠药,与苯二氮草类药物的作用机制不同,其可快速有效缩短入睡所需时间、减少夜间醒来的次数、增加睡眠持续时间并改善睡眠质量。

脑出血后失眠归属于中医学不寐范畴,患者多因脑出血后脏腑阴阳失调,气虚血少,痰瘀阻滞,

清窍闭塞,心神失养而引发失眠。如《张氏医通·不得卧》云:“宿滞疾火,上扰心神,脾失健运,气血失调,致使心失所养,不得卧。”指出失眠与气血不足、心神失养有关。《证治汇补》曰:“脾生痰,痰扰心,心神不宁,致不寐者多矣。”指出失眠与脾失健运、痰浊阻窍有关。脑出血患者,病后多有瘀血阻滞于内,痰瘀互结,上扰脑窍,可造成清窍失养、阴阳失调,从而导致失眠。因此治疗脑出血后失眠宜以调整脏腑阴阳、健脾化痰、补气养血、活血化瘀为原则。本研究治疗组加用祛瘀生新法针刺治疗,通过针刺相应穴位,可使机体恢复阴平阳秘状态,瘀血得除,新血得生,睡眠复常。在具体针刺选穴中,曲池清热解表、疏经通络;合谷镇静止痛、活血通经;足三里生发胃气、健脾化痰;三阴交健脾和胃、行气活血;血海活血化瘀、平调气血;丰隆健脾化痰、通经活络;太溪清热生气、滋阴补肾;太冲平肝熄风、活血化瘀。诸穴合用,共奏健脾化痰、活血通络、平衡阴阳之效。配合吴茱萸敷贴治疗,一是通过药物敷贴发挥吴茱萸疏肝解郁、镇静安神之药效,二是通过刺激涌泉穴,发挥其滋阴益肾、醒脑开窍之功效;三是通过穴位敷贴,使药物由表及里、循经络而至脏腑,达到疏通经络、调节气血、调和脏腑阴阳的目的。本研究结果显示,观察组总有效率、KPS、IBS-QOL评分高于对照组,中医证候评分、PSQI量表各项评分均低于对照组。结果表明加用祛瘀生新法针刺联合吴茱萸敷贴疗效更好,可更好地改善患者脑出血后失眠症状,提高睡眠质量及生活质量。

HCT系红细胞压积,可间接反映红细胞数量与体积,其水平与血液黏度呈现正相关,其升高是因红细胞增加所致,提示患者可能脱水或缺氧^[11-12]。从中医学角度而言,当患者HCT水平增加时说明机体血液流动不畅,即为血瘀,血滞脉中,阻滞营卫阴阳交通之道,导致夜寐不安。本研究结果显示,治疗后观察组HCT指标水平显著低于对照组,这表明祛瘀生新法针刺联合吴茱萸敷贴可更有效改善机体血液黏度,促进血液微循环,从而改善大脑供血供氧,提高睡眠质量。

现代医学认为,脑出血后机体脑部血流供应不

足,可导致睡眠功能异常;且中风后睡眠相关神经递质因子分泌异常,进而导致失眠。ACE系血管紧张素转化酶,在人体内含量丰富,其作用为促进醛固酮、血管紧张素Ⅱ的分泌与形成,血管紧张素Ⅱ能引起氧化应激、促进血管平滑肌及心肌细胞生长和再生,还能促进体内的胶原合成^[13]。CysC系胱抑素C,属于溶酶体半胱氨酸蛋白酶竞争性抑制剂,其表达增强时可通过损害多巴胺能神经元来损害神经^[14]。Hcy系同型半胱氨酸,是人体半胱氨酸、蛋氨酸代谢的中间产物,通常能通过人体代谢自行分解,但当人体处于异常状态导致Hcy堆积时,会导致各类血管性疾病发生^[15]。本研究结果显示,治疗后观察组ACE、CysC、Hcy水平均低于对照组,表明祛瘀生新法针刺联合吴茱萸敷贴可下调脑出血后失眠患者的神经递质水平,从而改善失眠质量。

综上所述,祛瘀生新法针刺联合吴茱萸敷贴治疗脑出血后失眠疗效显著,可有效改善患者中医证候、睡眠质量、神经递质及HCT水平,提高患者生活质量,值得临床推广应用。

[参考文献]

- [1] 张均克,张六通,邱幸凡. 祛瘀生新法的原始及其发展[J]. 中国中医基础医学杂志, 2005, 11(10): 762-764.
- [2] 徐国栋,孙菊光. 祛瘀生新针法联合头皮针治疗急性脑梗死的疗效及对血清SOD和MDA水平的影响[J]. 辽宁中医杂志, 2022, 49(4): 183-186.
- [3] 中华医学会神经病学分会, 中华医学会神经病学分会脑血管病学组. 中国脑出血诊治指南(2014)[J]. 中华神经科杂志, 2015, 48(6): 435-444.
- [4] 《临床医学研究与实践》编辑部. 中国失眠症诊断和治疗指南(一)[J]. 临床医学研究与实践, 2017, 2(27): 201.
- [5] 中医科学院失眠症中医临床实践指南课题组. 失眠症中医临床实践指南(WHO/WPO)[J]. 世界睡眠医学杂志, 2016, 3(1): 8-25.
- [6] FONTES F, GONCALVES M, MAIA S, et al. Reliability and validity of the Pittsburgh Sleep Quality Index in breast cancer patients[J]. Supportive Care in Cancer, 2019(9): 27.
- [7] PONZETTI A P, LAFACE R, MILANESI E, et al. 1880P Two thousand consecutive parallel evaluations of Karnofsky and ECOG performance status: looking for a correct comparison[J]. Annals of Oncology, 2020, 31: S1070.
- [8] BRIDGETTE W, MEGAN R, EIRINI D, et al. Prebiotics in

- irritable bowel syndrome and other functional bowel disorders in adults: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials[J]. American Journal of Clinical Nutrition, 2019, 109(4): 1098-1111.
- [9] 郑筱萸. 中药新药临床研究指导原则(试行)[M]. 北京: 中国医药科技出版社, 2002: 99-104.
- [10] THANNICKAL T C, NIEHUIS R, SIEGEL J M, et al. Localized loss of hypocretin (orexin) cells in narcolepsy without cataplexy[J]. Sleep, 2009, 32(8): 993-998.
- [11] ZULASTRI M A M, HAFIDZ M I, ISMAIL M D, et al. Hematocrit change as a predictor of readmission for decompensated heart failure: a retrospective single centre study[J]. Rev Cardiovasc Med, 2021, 22(2): 505-512.
- [12] KOBAYASHI M, GIRERD N, DUARTE K, et al. Prognostic impact of plasma volume estimated from hemoglobin and hematocrit in heart failure with preserved ejection fraction[J]. Clin Res Cardiol, 2020, 109(11): 1392-1401.
- [13] SAWADA H, KUKIDA M, CHEN X, et al. Angiotensin I Infusion Reveals Differential Effects of Angiotensin-Converting Enzyme in Aortic Resident Cells on Aneurysm Formation[J]. Circ J, 2020, 84(5): 825-829.
- [14] 田秀珣, 张蓝月, 雷艳, 等. 维持性血液透析患者失眠及影响因素分析: 一项多中心、横断面、观察性研究[J]. 临床肾脏病杂志, 2022, 22(7): 546-552.
- [15] JAKUBOWSKI H. Homocysteine Modification in Protein Structure/Function and Human Disease[J]. Physiol Rev, 2019, 99(1): 555-604.
- (责任编辑: 冯天保, 邓乔丹)