

# 绘画联合药物干预对焦虑障碍患者心理状态、依从性和生活质量的影响

刘贵香<sup>1</sup>, 安金媚<sup>2</sup>, 侯继崇<sup>3</sup>, 宋暖<sup>4</sup>, 赵月霞<sup>5</sup>

(河北省衡水市第七人民医院, 1. 精神二科, 2. 检验科, 3. 精神四科, 4. 心理科, 河北衡水, 053800; 5. 河北省衡水市人民医院, 河北衡水, 053000)

**摘要:**目的 分析绘画与药物干预在广泛性焦虑障碍(GAD)患者心理状态、依从性及生活质量中的效果。方法 将2020年5月—2022年9月收治的70例GAD患者纳入本研究, 35例进行单一药物干预的患者为单一组, 另外35例进行绘画联合药物干预的患者为联合组。分析2组受试者心理状态评分和干预依从性, 比较2组受试者干预前后生活质量评分及血清因子表达水平, 观察2组干预前后睡眠质量变化情况。结果 干预后, 2组受试者汉密尔顿焦虑量表(HAMA)评分及汉密尔顿抑郁量表(HAMD)评分均较干预前下降, 但联合组2种指标评分更低, 差异有统计学意义( $P < 0.05$ ); 联合组总依从率高于单一组, 差异有统计学意义( $P < 0.05$ ); 干预后, 2组简易生存质量量表(SF-36)评分较干预前有所提升, 且联合组SF-36评分更高, 差异有统计学意义( $P < 0.05$ ); 干预后, 联合组脑源性神经营养因子(BDNF)、丙二醛(MDA)表达水平低于单一组, 超氧化物歧化酶(SOD)表达水平高于单一组, 差异有统计学意义( $P < 0.05$ ); 干预后, 2组睡眠质量较干预前有所提升, 但联合组提升程度更高, 差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。结论 绘画联合药物干预可以有效改善GAD患者不良心理状态, 提高干预依从性, 进一步提升生活质量及睡眠质量。

**关键词:** 绘画干预; 焦虑障碍; 心理状态; 依从性; 生活质量

中图分类号: R 473.74; R 453; R 749 文献标志码: A 文章编号: 1672-2353(2023)22-081-05 DOI: 10.7619/jcmp.20230109

## Effects of painting combined with drug intervention on mental states, compliance and quality of life in patients with anxiety disorder

LIU Guixiang<sup>1</sup>, AN Jinmei<sup>2</sup>, HOU Jichong<sup>3</sup>, SONG Nuan<sup>4</sup>, ZHAO Yuexia<sup>5</sup>

(1. the Second Department of Psychiatry, 2. Laboratory Department, 3. the Fourth Department of Psychiatry, 4. Psychology Department, the Seventh People's Hospital of Hengshui of Hebei Province, Hengshui, Hebei, 053800; 5. People's Hospital of Hengshui of Hebei Province, Hengshui, Hebei, 053000)

**Abstract:** **Objective** To analyze the effects of painting and medication intervention on psychological state, compliance and quality of life in patients with generalized anxiety disorder (GAD). **Methods** A total of 70 patients with GAD from May 2020 to September 2022 were included as study subjects, among whom 35 patients receiving single drug intervention were included in single group, and 35 patients receiving painting combined drug intervention were included in combined group. The psychological state scores and intervention compliance of the subjects in the two groups were analyzed, the life quality scores and serum factor expression levels of the subjects in the two groups were compared before and after intervention, and the changes in sleep quality of the two groups were observed before and after intervention. **Results** After intervention, the scores of Hamilton Anxiety Rating Scale (HAMA), Hamilton Depression Rating Scale (HAMD) in the two groups were decreased compared with those before intervention, but their scores in the combined group were lower, and the differences were statistically significant ( $P < 0.05$ ). The total compliance rate of the combined group was higher than that of the single group ( $P < 0.05$ ). After intervention, the 36-item Short-form Health Status Survey (SF-36) scores of the two groups were improved compared with that before intervention,

and the SF-36 score of the combined group was higher, the difference was statistically significant ( $P < 0.05$ ). After intervention, the expression levels of brain derived neurotrophic factor (BDNF) and malondialdehyde (MDA) in the combined group were lower than those in the single group, and the expression level of superoxide dismutase (SOD) was higher than those in the single group ( $P < 0.05$ ). After intervention, the sleep quality of the two groups was improved compared with that before intervention, but the improvement degree of the combined group was higher ( $P < 0.05$ ).

**Conclusion** Painting combined with drug intervention can effectively improve the adverse psychological state of GAD patients, improve their intervention compliance, and further improve their quality of life and sleep quality.

**Key words:** painting intervention; anxiety disorder; mental state; compliance; quality of life

广泛性焦虑障碍(GAD)是临床常见的精神疾病,属于慢性心理疾病,以病程长、根治难为主要特点<sup>[1-2]</sup>。GAD患者临床症状常表现为紧张、坐立不安、反复发作等,部分患者还会出现头晕、心悸、胸闷等症状,从而影响睡眠质量,导致生活质量下降<sup>[3-4]</sup>。现阶段,人们的生活、工作压力越来越大,该病发病率呈逐年上升趋势<sup>[5]</sup>。药物治疗是临床干预GAD的常用方式,可以有效缓解患者焦虑状态,改善睡眠质量,但有学者研究<sup>[6-7]</sup>指出,部分严重患者使用单一药物疗效较差,还会引发一系列不良反应(嗜睡、注意力不集中、药物依赖等),因此还需结合其他手段来提高干预效果。绘画疗法是一种非药物的新型疗法,在患者术后心理状态改善中具有一定疗效<sup>[8]</sup>。本研究采用绘画联合药物对GAD患者进行干预,分析联合干预对此类患者心理状态、依从性及生活质量的作用,现报告如下。

## 1 资料与方法

### 1.1 一般资料

将2020年5月—2022年9月收治的70例GAD患者纳入本研究,并随机分为联合组( $n = 35$ )及单一组( $n = 35$ )。联合组男19例,女16例;年龄21~34岁,平均 $(24.32 \pm 3.58)$ 岁;病程1~3年,平均 $(1.24 \pm 0.13)$ 年。单一组男18例,女17例;年龄22~35岁,平均 $(24.86 \pm 3.62)$ 岁;病程1~3年,平均 $(1.13 \pm 0.26)$ 年。2组年龄、性别、病程等基线资料比较,差异无统计学意义( $P > 0.05$ ),具有可比性。本研究符合《赫尔辛基宣言》内容。

纳入标准:①符合《国际疾病分类(ICD-10)电子辞典》中GAD的诊断标准<sup>[9]</sup>者;②研究前3个月未服用抗焦虑、抑郁类药物者;③住院资料完整者;④各项基本检查结果正常者;⑤患者对研究知情

且同意。排除标准:①怀孕或哺乳期女性;②有癫痫及重度精神疾病患者;③长期滥用精神药物、酗酒者;④肝、肾功能严重损伤者;⑤研究过程中中途退出者。

### 1.2 方法

单一组给予盐酸曲舍林(50 mg/片)干预,药品购自浙江华海药业股份有限公司(国药准字H20080141),首次用药给予受试者25 mg/d口服,7 d后增加至100 mg/d,1个月为1个干预周期。联合组在单一组基础上联用绘画干预,具体操作为:①成立绘画小组,小组成员包括1名护士长、2名具有国家二级心理咨询师资质的主管护师和2名护士,小组成员需详细了解受试者的焦虑程度、行为习惯及焦虑原因,护士长对活动全程进行管控监督,主管护师熟练掌握绘画流程及技巧,护士负责绘画疗法准备、回访及记录,需要具有良好的沟通交流能力;②准备工作,环境整洁、明亮、舒适,绘画所需的彩色铅笔、蜡笔、画布、颜料、橡皮擦、水彩画、剪刀、胶水等物品准备齐全,引导患者放松身心,完全放松后进行绘画活动,放松时间约5 min;③绘画,共有4个主题供受试者选择,分别是肖像画、风景画、抽象画及静物画,不同的主题具有不同的结构和表达,可以反映不同的人物关系和自我形象映射,对外部世界的不同感知也可以在不同主题的绘画中体现,患者依据自己喜好选取绘画主题进行自由绘画、涂颜料,小组成员不对患者进行任何引导及干扰,绘画过程约30 min,若此期间患者感觉疲劳可自行休息;④表达,绘画结束后,小组成员引导患者将绘画与现实相结合,表达对疾病和新生活的感悟,表达过程约20 min。绘画干预1 h/次,2次/周,1个月为1个周期。

### 1.3 观察指标

①心理状态采用汉密尔顿焦虑量表

(HAMA) 评分及汉密尔顿抑郁量表 (HAMD) 评分评估, 量表评分与心理状态呈负相关<sup>[10-11]</sup>。② 依从率通过医护人员进行评定, 优: 自主按时服药且干预积极性高; 良: 按照医护人员或家属嘱咐服药, 督促下可以积极配合治疗; 差: 服药及治疗配合度不高甚至抵制。总依从率 = (优例数 + 良例数) / 总例数 × 100%。③ 生活质量采用简易生存质量量表 (SF-36) 表示, 量表共 8 个条目 (社会功能、生理功能、生理职能、躯体疼痛、总体健康、活力评分、情感职能及精神健康), 满分 100 分, 分数越高表示生活质量越高<sup>[12]</sup>。④ 受试者早晨空腹采集 3 mL 静脉血, 采用离心机以 3 000 转/min 离心 5 min, 得到上层清液保存待检, 脑源性神经营养因子 (BDNF) 采用酶联免疫吸附实验进行测定, 试剂盒购自武汉赛培生物科技有限公司, 超氧化物歧化酶 (SOD) 采用黄嘌呤氧化酶法进行测定, 试剂盒购自南京建成生物工

程研究所, 丙二醛 (MDA) 采用硫代巴比妥酸比色法进行测定, 试剂盒购自南京建成生物工程研究所。⑤ 睡眠质量采用自拟量表评分进行评定, 0 分为无睡眠障碍, 1 分为轻度失眠, 2 分为中度失眠, 3 分为重度失眠, 评分与睡眠质量呈反比。

#### 1.4 统计学方法

将所有数据整理至 Excel 表格, 通过 SPSS 26.0 软件进行数据分析, 符合正态分布的计量资料以 ( $\bar{x} \pm s$ ) 表示, 行  $t$  检验; 计数资料采用 [ $n(\%)$ ] 表示, 行  $\chi^2$  检验;  $P < 0.05$  表示差异有统计学意义。

## 2 结果

### 2.1 HAMA、HAMD 评分比较

干预后, 2 组受试者 HAMA、HAMD 评分均较干预前有所下降, 但联合组 2 种指标评分更低, 差异有统计学意义 ( $P < 0.05$ ), 见表 1。

表 1 2 组干预前后 HAMA、HAMD 评分比较 ( $\bar{x} \pm s$ )

组别	汉密尔顿焦虑量表评分		汉密尔顿抑郁量表评分	
	干预前	干预后	干预前	干预后
	联合组 ( $n=35$ )	24.56 ± 2.28	9.12 ± 2.19**	35.43 ± 1.26
单一组 ( $n=35$ )	24.34 ± 2.31	17.64 ± 2.08*	35.51 ± 1.16	26.17 ± 2.06*

与干预前比较, \* $P < 0.05$ ; 与单一组比较, # $P < 0.05$ 。

### 2.2 依从性比较

联合组总依从率高于单一组, 差异有统计学意义 ( $P < 0.05$ ), 见表 2。

表 2 2 组依从性比较 [ $n(\%)$ ]

组别	优	良	差	总依从
联合组 ( $n=35$ )	25(71.42)	5(14.29)	5(14.29)	30(85.71)*
单一组 ( $n=35$ )	9(25.71)	12(34.29)	14(40.00)	21(60.00)

与单一组比较, \* $P < 0.05$ 。

### 2.3 SF-36 评分比较

干预前, 2 组 SF-36 评分差异无统计学意义 ( $P > 0.05$ ); 干预后, 2 组 SF-36 评分较干预前有所提升, 且联合组 SF-36 评分更高, 差异有统计学意义 ( $P < 0.05$ ), 见表 3。

表 3 2 组干预前后 SF-36 评分比较 ( $\bar{x} \pm s$ )

组别	干预前	干预后
联合组 ( $n=35$ )	50.16 ± 4.38	83.22 ± 5.15**
单一组 ( $n=35$ )	49.87 ± 4.68	72.16 ± 5.21*

与干预前比较, \* $P < 0.05$ ; 与单一组比较, # $P < 0.05$ 。

### 2.4 血清 BDNF、SOD、MDA 表达水平比较

干预前, 2 组血清 BDNF、SOD、MDA 表达水

平比较, 差异无统计学意义 ( $P > 0.05$ ); 干预后, 2 组 BDNF、MDA 表达水平低于干预前, SOD 表达水平高于干预前, 且联合组 BDNF、MDA 表达水平低于单一组, SOD 表达水平高于单一组, 差异均有统计学意义 ( $P < 0.05$ ), 见表 4。

### 2.5 睡眠质量比较

干预后, 2 组睡眠质量较干预前有所提升, 但联合组提升程度更高, 差异有统计学意义 ( $P < 0.05$ ), 见表 5。

## 3 讨论

GAD 通常指对不确定对象产生的不安、紧张、恐惧等负面情绪, 其发病机制并不明确, 可能与社会及心理因素有关<sup>[13]</sup>。相关研究<sup>[14]</sup>证实, 该病会导致患者出现心理亚健康状态, 且会对睡眠质量造成严重影响, 从而影响身体机能及自主神经功能, 严重影响患者的日常生活。患者情感隐藏越深, 采取相应语言表达出来的可能性就越低。绘画疗法是从绘画到语言化的过程, 可以引导患者将作品与实际发生的事情相结合, 充分表达其自我情感。因此, 绘画作为表达心理活动

表 4 2 组干预前后血清脑源性神经营养因子、超氧化物歧化酶、丙二醛水平比较( $\bar{x} \pm s$ )

组别	脑源性神经营养因子/(ng/mL)		超氧化物歧化酶/(U/mL)		丙二醛/( $\mu\text{mol/L}$ )	
	干预前	干预后	干预前	干预后	干预前	干预后
联合组( $n=35$ )	25.64 $\pm$ 1.97	14.33 $\pm$ 1.24*#	62.38 $\pm$ 7.65	96.54 $\pm$ 11.32*#	9.28 $\pm$ 1.63	4.32 $\pm$ 1.35*#
单一组( $n=35$ )	25.79 $\pm$ 1.89	20.53 $\pm$ 2.16*	61.97 $\pm$ 8.13	74.69 $\pm$ 10.44*	9.34 $\pm$ 1.59	7.24 $\pm$ 1.57*

与干预前比较, \* $P < 0.05$ ; 与单一组比较, # $P < 0.05$ 。

表 5 2 组干预前后睡眠质量评分比较( $\bar{x} \pm s$ ) 分

组别	干预前	干预后
联合组( $n=35$ )	2.37 $\pm$ 0.49	0.95 $\pm$ 0.21*#
单一组( $n=35$ )	2.35 $\pm$ 0.52	1.27 $\pm$ 0.23*

与干预前比较, \* $P < 0.05$ ; 与单一组比较, # $P < 0.05$ 。

的一种干预形式,能进一步减轻患者的自我防御机制,在追求艺术美的同时达到改善焦虑或治愈精神疾病的目的<sup>[15]</sup>。

本研究将绘画与药物结合对 GAD 患者进行干预,结果发现,联合组心理状态改善程度高于单一组,提示绘画联合药物干预可以有效缓解患者焦虑、抑郁状态,原因可能是绘画疗法可以表达患者内心情绪,从而使患者找到情绪排解方式,具有平稳情绪的作用,有利于培养主观幸福感。同时,绘画过程可以明显提高患者的心理安全感,帮助患者降低心理戒备,保持心态平稳,还可以增强治疗积极性,有利于自我疗愈<sup>[16]</sup>。本研究还发现,联合组治疗依从性及生活质量优于单一组,说明绘画联合药物干预可以显著提高患者的治疗依从性及生活质量。ZHOU S 等<sup>[17]</sup>研究进一步佐证了本研究观点的真实性,其机制可能为绘画干预引导患者通过绘画模板将自己的情感表达在画面上,且未进行其他有威胁性的干预,方式简单,患者接受度高,依从性更高,从而达到促进患者恢复的目的。心理治疗师可以对患者的作品进行深入分析,从而了解患者的心理障碍及焦虑水平,依据每位患者不同情绪制订后期绘画方案,达到帮助患者转移注意力的目的,更有利于进一步提升其生活质量<sup>[18]</sup>。

GAD 患者神经功能会出现一定损伤。本研究结果显示,联合组 BDNF、MDA 表达水平低于单一组, SOD 表达水平高于单一组,提示绘画联合药物干预可以改善 GAD 患者的神经功能,原因为 BDNF 属于神经营养素,神经元的生长、突触传递及调节过程均有该因子的参与, MDA 是衡量氧化胁迫程度的常用指标之一, SOD 具有较强的抗氧化作用。绘画联合药物干预后,患者的不良情

绪得到缓解,血清 BDNF 及 MDA 水平下降, SOD 表达水平大幅度上升,受损的神经细胞得到修复,氧化应激防御能力大大提升,有利于患者神经功能的恢复。最后,本研究还发现,联合组睡眠质量较单一组更优,主要原因与患者精神高度紧张有关,绘画治疗可以舒缓患者情绪,通过线条、色彩、人物、景物的描绘将内心抽象的情绪具体化,有助于心理治疗师及医护人员采取针对性干预措施,有效缓解其紧张、焦虑情绪,从而改善睡眠质量<sup>[19]</sup>。

综上所述,绘画联合药物干预可以有效缓解 GAD 患者不良心理状态,提高睡眠质量及生活质量,从而提高其治疗依从性,可获得更加理想的干预效果。本研究采用绘画与药物结合的方式对 GAD 患者进行干预,具有较高的研究与参考价值。但本研究属于小样本研究,且未排除客观因素的影响,结果可能会出现一定误差,后续还需进行更加严谨的大样本试验,为临床干预 GAD 奠定基础。

#### 参考文献

- [1] 倪照军, 栗雪琪, 黄薛冰. 团体正念认知治疗对广泛性焦虑障碍患者的焦虑和注意维持的疗效[J]. 中国心理卫生杂志, 2022, 36(5): 361-366.
- [2] CHENG Y C, SU M I, LIU C W, *et al.* Heart rate variability in patients with anxiety disorders: A systematic review and meta-analysis[J]. Psychiatry Clin Neurosci, 2022, 76(7): 292-302.
- [3] STRAARUP N S, RENNEBERG H B, FARRELL J, *et al.* Group schema therapy for patients with severe anxiety disorders[J]. J Clin Psychol, 2022, 78(8): 1590-1600.
- [4] 李云, 李菊芳, 余思思, 等. 基于焦虑认同联合优势内容递增理论的护理干预在广泛性焦虑障碍患者中的应用[J]. 中华现代护理杂志, 2022, 28(4): 544-547.
- [5] 胡丽平, 周波, 杨俊华. 焦虑障碍患者正念任务态下的心率变异性研究[J]. 实用医院临床杂志, 2022, 19(2): 100-104.
- [6] 谢远丝, 张慧, 姚慧慧. 短程认知行为疗法联合药物治疗焦虑障碍的临床研究[J]. 海南医学, 2022, 33(9): 1145-1147.
- [7] BERGER M, LI E, RICE S, *et al.* Cannabidiol for Treatment-Resistant Anxiety Disorders in Young People: An Open-Label Trial[J]. J Clin Psychiatry, 2022, 83(5): 14130.
- [8] 程苗苗, 郭晓岚, 卫攀, 等. 曼陀罗绘画疗法在经皮冠状动脉介入术后患者中的应用及效果观察[J]. 护士进修杂志, 2021, 36(16): 1496-1500.
- [9] 马娟. 国际疾病分类(ICD-10)电子辞典[J]. 中国病案,

- 2000, 1(1): 29-33.
- [10] 冯霞, 叶欣, 舒慧玲, 等. 患者健康问卷抑郁量表 9 在痤疮患者中的信度和效度检验[J]. 中华皮肤科杂志, 2019, 52(7): 461-466.
- [11] 叶瑞繁, 耿庆山, 陈剑, 等. 3 种焦虑评定量表在综合医院门诊患者中的应用比较[J]. 中华行为医学与脑科学杂志, 2013(3): 271-273.
- [12] SHARIFI F, SAFIZADEH H, BAHRAMPOUR A. Development of the Quality of Life Questionnaire (SF-36) for Patients with  $\beta$ -Thalassemia Major and  $\beta$ -Thalassemia Intermedia Based on Extended Rasch Analysis[J]. Hemoglobin, 2021, 45(2): 119-123.
- [13] FOMICHEVA A V, TROSHINA D V, SIMONOV A N, *et al.* Impact of anxiety disorders on adherence to anticoagulant therapy in patients with atrial fibrillation[J]. Ter Arkh, 2022, 94(9): 1085-1093.
- [14] 梁军利, 唐士婷, 梁津瑜, 等. 加巴喷丁联合西酞普兰滴定治疗慢性偏头痛伴广泛性焦虑障碍临床疗效分析[J]. 中国医院药学杂志, 2021, 41(11): 1131-1136.
- [15] 安金媚, 张鹤卿, 刘贵香, 等. 绘画联合药物干预对焦虑障碍患者的治疗效果[J]. 实用临床医药杂志, 2022, 26(20): 40-44.
- [16] 高峰宸, 彭凡, 罗伟, 等. 药物联合曼陀罗绘画治疗抑郁障碍的效果分析[J]. 成都医学院学报, 2020, 15(6): 748-751, 762.
- [17] ZHOU S, WEI L, WANG Z, *et al.* Effect of painting intervention based on Mandala-self theory on mood and physiological state in patients in preoperative waiting room[J]. Zhong Nan Da Xue Xue Bao Yi Xue Ban, 2021, 46(3): 293-299.
- [18] 董爱红, 鲁晶颖, 南喜雀. 曼陀罗彩绘对康复期精神分裂症患者焦虑抑郁情绪的影响[J]. 国际精神病学杂志, 2021, 48(5): 822-824.
- [19] 李良, 戴雄凯, 曾雷. 药物治疗联合绘画治疗对抑郁症患者康复效果的影响[J]. 临床精神医学杂志, 2022, 32(2): 147-149.

(本文编辑: 周冬梅 钱锋)

(上接第 80 面)

- [10] 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. 中国急性缺血性脑卒中诊治指南 2018[J]. 中华神经科杂志, 2018, 51(9): 666-682.
- [11] PAN H, LIN C, CHEN L, *et al.* Multiple-Factor Analyses of Futile Recanalization in Acute Ischemic Stroke Patients Treated With Mechanical Thrombectomy[J]. Front Neurol, 2021, 12: 704088.
- [12] 郭四平, 杨丽慧, 董万利. 急性缺血性脑卒中患者预后相关危险因素分析[J]. 实用临床医药杂志, 2021, 25(7): 39-41, 46.
- [13] JAHAN R, SAVER J L, SCHWAMM L H, *et al.* Association between time to treatment with endovascular reperfusion therapy and outcomes in patients with acute ischemic stroke treated in clinical practice[J]. JAMA, 2019, 322(3): 252.
- [14] REZAI M, ADVANI R, DALEN I, *et al.* Endovascular thrombectomy in the elderly: do radiological and clinical outcomes differ from those in younger patients A prospective single-center experience[J]. Cerebrovasc Dis, 2019, 47(1/2): 65-71.
- [15] KAWABATA Y, NAKAJIMA N, MIYAKE H, *et al.* Endovascular treatment of acute ischaemic stroke in octogenarians and nonagenarians compared with younger patients[J]. Neuroradiol J, 2019, 32: 303-308.
- [16] MEYER L, ALEXANDROU M, LEISCHNER H, *et al.* Mechanical thrombectomy in nonagenarians with acute ischemic stroke[J]. J Neurointerv Surg, 2019, 11(11): 1091-1094.
- [17] DE RIDDER I R, FRANSEN P S S, BEUMER D, *et al.* Is intra-arterial treatment for acute ischemic stroke less effective in women than in men[J]. Interv Neurol, 2016, 5(3/4): 174-178.
- [18] ROCKMAN C, CASO V, SCHNEIDER P A. Carotid Interventions for Women: The Hazards and Benefits[J]. Stroke, 2022, 53(2): 611-623.
- [19] WANG X G, ZHANG L Q, LIAO X L, *et al.* Unfavorable Outcome of Thrombolysis in Chinese Patients with Cardioembolic Stroke: a Prospective Cohort Study[J]. CNS Neurosci Ther, 2015, 21(8): 657-661.
- [20] YANG J H, WU Y F, GAO X, *et al.* Poor collateral flow with severe hypoperfusion explains worse outcome in acute stroke patients with atrial fibrillation[J]. Int J Stroke, 2023, 18(6): 689-696.
- [21] MITCHELL P J, YAN B, CHURILOV L, *et al.* Endovascular thrombectomy versus standard bridging thrombolytic with endovascular thrombectomy within 4 to 5 h of stroke onset: an open-label, blinded-endpoint, randomised non-inferiority trial[J]. Lancet, 2022, 400(10346): 116-125.
- [22] SEBASTIAN B, RALPH W, TOMAS D, *et al.* Direct mechanical intervention versus bridging therapy in stroke patients eligible for intravenous thrombolysis: a pooled analysis of 2 registries[J]. Stroke, 2017, 48(12): 3282-3288.
- [23] YAGHI S, BOEHME A K, DIBU J, *et al.* Treatment and Outcome of Thrombolysis-Related Hemorrhage: A Multicenter Retrospective Study[J]. JAMA Neurol, 2015, 72(12): 1451-1457.
- [24] VAN KRANENDONK K R, TREURNIET K M, BOERS A M M, *et al.* Hemorrhagic transformation is associated with poor functional outcome in patients with acute ischemic stroke due to a large vessel occlusion[J]. J Neurointerv Surg, 2019, 11(5): 464-468.
- [25] OLIVOT J M, FINITSIS S, LAPERGUE B, *et al.* Parenchymal hemorrhage rate is associated with time to reperfusion and outcome[J]. Ann Neurol, 2022, 92(5): 882-887.

(本文编辑: 梁琥 钱锋)