

doi: 10.13241/j.cnki.pmb.2022.18.014

通督调神针法联合丹参川芎嗪注射液对脑卒中后抑郁患者血清神经营养指标和单胺类神经递质的影响*

梁子威¹ 苏嘉宝² 何炎坤¹ 兰俊超¹ 张光正³

(1 广州中医药大学针灸康复临床医学院 广东 广州 510403; 2 东莞市中医院针灸科 广东 东莞 523000;

3 东莞市虎门医院康复医学科 广东 东莞 523000)

摘要 目的:探讨丹参川芎嗪注射液联合通督调神针法对脑卒中后抑郁(PSD)患者血清神经营养指标和单胺类神经递质的影响。**方法:**病例选取自2020年3月-2021年9月期间东莞市中医院针灸科收治的98例PSD患者,入选的患者根据随机数字表法分为对照组(丹参川芎嗪注射液治疗,49例)和研究组(通督调神针法联合丹参川芎嗪注射液治疗,49例),两组均治疗6周。观察两组治疗6周后的临床疗效,对比两组中医证候积分、汉密尔顿抑郁量表(HAMD)-17、巴氏指数(BI)、血清神经营养指标[胰岛素样生长因子-1(IGF-1)、脑源性神经营养因子(BDNF)]和单胺类神经递质[去甲肾上腺素(NE)、5-羟色胺(5-HT)和多巴胺(DA)]变化,记录两组不良反应发生率。**结果:**研究组的临床总有效率为91.84%(45/49),优于对照组的67.35%(33/49),差异有统计学意义($P<0.05$)。研究组治疗6周后中医证候总积分、HAMD-17评分低于对照组,BI评分高于对照组($P<0.05$)。研究组治疗6周后IGF-1低于对照组,BDNF高于对照组($P<0.05$)。研究组治疗6周后NE、5-HT、DA高于对照组($P<0.05$)。两组不良反应发生率对比无统计学差异($P>0.05$)。**结论:**通督调神针法联合丹参川芎嗪注射液治疗PSD患者,可促进症状改善,调节神经营养指标,促进单胺类神经递质表达,是一种安全有效的治疗方案。

关键词:通督调神针法;丹参川芎嗪注射液;脑卒中后抑郁;神经营养指标;单胺类神经递质

中图分类号:R743;R243 **文献标识码:**A **文章编号:**1673-6273(2022)18-3480-05

Effects of Tongdu Tiaoshen Acupuncture Combined with Salvia Miltiorrhiza Ligustrazine Injection on Serum Neurotrophic Indexes and Monoamine Neurotransmitters in Patients with Post-Stroke Depression*

LIANG Zi-wei¹, SU Jia-bao², HE Yan-kun¹, LAN Jun-chao¹, ZHANG Guang-zheng³

(1 Clinical Medical College of Acupuncture and Rehabilitation, Guangzhou University of Traditional Chinese Medicine, Guangzhou, Guangdong, 510403, China; 2 Department of Acupuncture, Dongguan Hospital of Traditional Chinese Medicine, Dongguan, Guangdong, 523000, China; 3 Department of Rehabilitation Medicine, Dongguan Humen Hospital, Dongguan, Guangdong, 523000, China)

ABSTRACT Objective: To investigate the effects of Tongdu Tiaoshen acupuncture combined with Salvia miltiorrhiza Ligustrazine injection on serum neurotrophic indexes and monoamine neurotransmitters in patients with post-stroke depression (PSD). **Methods:** 98 patients with PSD were selected from the Acupuncture Department of Dongguan Hospital of Traditional Chinese Medicine from March 2020 to September 2021. The selected patients were randomly divided into control group (Danshen ligustrazine injection, 49 cases) and study group (Tongdu Tiaoshen acupuncture combined with Danshen ligustrazine injection, 49 cases). Both groups were treated for 6 weeks. The clinical effects of the two groups at 6 weeks after treatment were observed, and the changes of TCM symptom score, Hamilton Depression Scale (HAMD)-17, Barbit index (BI), serum neurotrophic indexes [brain-derived neurotrophic factor (BDNF), insulin-like growth factor-1 (IGF-1)] and monoamine neurotransmitters [norepinephrine (NE), 5-hydroxytryptamine (5-HT) and dopamine (DA)] were compared between the two groups. The incidence of adverse reactions in the two groups was recorded. **Results:** The total clinical effective rate of the study group was 91.84% (45/49), which was better than 67.35% (33/49) of the control group, the difference was statistically significant ($P<0.05$). 6 weeks after treatment, the TCM symptom total score and HAMD-17 score of the study group were lower than those of the control group, and the BI score was higher than that of the control group ($P<0.05$). 6 weeks after treatment, IGF-1 of the study group was lower than that of the control group, and BDNF was higher than that of the control group ($P<0.05$). 6 weeks after treatment, NE, 5-HT and DA of the study group were higher than those of the control group ($P<0.05$). There was no significant difference in the incidence of adverse reactions between the two groups ($P>0.05$). **Conclusion:** Tongdu Tiaoshen acupuncture combined with Salvia miltiorrhiza Ligustrazine injection in the treatment of patients with PSD can promote the improvement of symptoms, regulate neurotrophic indexes, and promote the expression of monoamine neurotransmitters. It is a safe and effective treatment scheme.

* 基金项目:广东省教育厅特色创新项目(2016KQNCX027)

作者简介:梁子威(1993-),男,硕士研究生,从事针灸治病原理方面的研究,E-mail: tuitui0925@163.com

(收稿日期:2022-03-09 接受日期:2022-03-30)

Key words: Tongdu tiaosheng acupuncture; Salvia miltiorrhiza ligustrazine injection; Post-stroke depression; Neurotrophic index; Monoamine neurotransmitters

Chinese Library Classification(CLC): R743; R243 **Document code:** A

Article ID: 1673-6273(2022)18-3480-05

前言

脑卒中后抑郁(PSD)是脑卒中患者的常见并发症,主要临床表现为情绪低落、精神抑郁、兴趣减退和睡眠障碍等,从生理上和心理上对患者卒中后恢复效果产生影响^[1,2]。丹参川芎嗪注射液具有抗血小板聚集、降低血液黏度、改善微循环等多种药理作用,用于脑卒中可获得较好的疗效;此外,丹参川芎嗪注射液的主要有效成分盐酸川芎嗪、丹参还有一定的抗抑郁效果,但单纯西药治疗的总体效果尚待进一步提高^[3,4]。通督调神针法依据“郁证病变在脑,首取督脉”这一理论制定的针刺法,可发挥通调神志的功效^[5]。以往研究发现^[6],PSD患者体内的细胞因子水平发生病理性变化,通过多种途径(脑内神经递质代谢异常、应激、神经退行性变等)诱发抑郁。故本研究通过探讨通督调神针法联合丹参川芎嗪注射液对PSD患者血清神经营养指标和单胺类神经递质的影响,旨在为临床治疗提供选择方案。

1 资料与方法

1.1 临床资料

研究方案获得东莞市中医院伦理学委员会批准进行,选取2020年3月-2021年9月期间东莞市中医院针灸科收治的PSD患者(n=98)。入选的患者根据随机数字表法分为对照组(丹参川芎嗪注射液治疗,49例)和研究组(通督调神针法联合丹参川芎嗪注射液治疗,49例)。其中对照组女性21例,男性28例,脑出血27例,脑梗死22例;病程18~62d,平均(36.42±5.37)d;年龄范围48~79岁,平均年龄(62.49±4.31)岁;抑郁程度:轻度26例,中度23例。研究组女性20例,男性29例,脑出血26例,脑梗死23例;病程21~64d,平均(37.16±6.29)d;年龄范围46~79岁,平均年龄(62.03±4.27)岁;抑郁程度:轻度30例,中度19例。两组一般资料对比无差异($P>0.05$),均衡可比。

1.2 诊断标准、纳入排除标准

中医诊断标准参考《中药新药临床研究指导原则(试行)》^[7],西医诊断标准参考《中国精神障碍分类与诊断标准第三版》^[8]。抑郁程度用汉密尔顿抑郁量表(HAMD)-17^[9]评分判定,轻度、中度、重度分别HAMD-17评分8~16分、17~23分、≥24分。脑卒中标准参考《中国急性缺血性脑卒中诊治指南2018》^[10]。纳入标准:(1)同时符合上述脑卒中和抑郁诊断标准的患者;(2)脑卒中前无精神病史者;(3)生命体征平稳,签署了同意书;(4)近1个月内未予抗抑郁药物治疗,或入组前已停药1周。排除标准:(1)不能耐受针刺者;(2)合并心、肺、肝、肾等严重疾病者;(3)既往抑郁症或脑卒中者;(4)先天性血管畸形者;(5)怀疑有酒精和药物滥用病史者;(6)合并自身免疫学疾病、血液系统疾病、内分泌疾病、恶性肿瘤。

1.3 方法

两组均接受稳压控糖调脂、营养神经、维持水电解质平衡、抗血小板聚集、预防感染等常规治疗。在此基础上,对照组给予

丹参川芎嗪注射液(批准文号:国药准字 H22026448,规格:5 mL,厂家:吉林四长制药有限公司)10 mL治疗,加入250 mL中的0.9%氯化钠注射液稀释,1 h内静脉滴注完成,每天1次。研究组给予丹参川芎嗪注射液(治疗方法参考对照组)结合通督调神针法治疗,取穴:主穴取水沟、风府、大椎、神道、百会、神庭。随证加减配穴:痰气郁结加阴陵泉、天突、丰隆、廉泉;肝肾亏虚加肝俞、肾俞、三阴交(健侧);肝气郁结加膻中、期门;气郁化火加外关、侠溪、行间;心脾两虚加三阴交、心俞、脾俞。具体操作:穴位常规消毒,主穴:一次性针灸针(规格25 mm×0.25 mm),配穴:一次性针灸针(规格40 mm×0.3 mm),其中水沟针刺斜向鼻中隔,行提插手法,以患者流泪为宜。神道、大椎斜刺15~20 mm,百会、神庭向后平刺15~20 mm,风府向下颌方向缓慢刺入15~20 mm,再施以高频小幅捻转半分钟,以麻、酸、胀感觉为宜,边捻边提缓慢出针。配穴均给予虚补实泻法。以上诸穴针刺得气后留针半小时。每天1次,1周6次,休息1天。两组均连续治疗6周。

1.4 疗效判定

临床疗效:根据HAMD-17减分率进行疗效判定。HAMD-17减分率≥50%视为显效。25%≤HAMD-17减分率<50%视为有效。HAMD-17减分率<25%视为无效。总有效率=显效率+有效率^[7]。

1.5 评价指标

(1)中医证候积分、相关量表评分:治疗前、治疗6周后采用HAMD-17评价患者抑郁症状,采用巴氏指数(BI)^[11]评价患者日常生活活动能力,其中HAMD-17共17条目,总分54分,分数越高,抑郁症状越严重。BI总分100分,分数越高,提示患者日常生活活动能力越强。(2)治疗前、治疗6周后对PSD患者的证候进行量化评分,证候包括胸闷心悸、暖气太息、精神不振、失眠健忘、易怒善哭、胸胁胀闷。单项证候按照无轻中重计分0~3分,总分18分,分数越高,病情越严重^[7]。(3)血清神经营养指标、单胺类神经递质:治疗前、治疗6周后采集两组患者静脉血标本,室温下静置半小时,4℃条件下3200 r/min低温离心12 min,分离血清保存备用。(4)采用放射免疫法检测血清去甲肾上腺素(NE)、5-羟色胺(5-HT)和多巴胺(DA)水平。采用酶联免疫吸附法检测脑源性神经营养因子(BDNF)、胰岛素样生长因子-1(IGF-1)水平。(5)安全性评价:记录治疗过程中发生的不良反应。

1.6 统计学方法

采用SPSS21.0软件包进行所得数据的统计分析。所有计量资料先行正态性检验,符合正态分布,用均数±标准差($\bar{x} \pm s$)进行表示,比较用t检验。计数资料用频数或率表示,比较采用卡方检验。 $P<0.05$ 表明差异有统计学意义(采用双侧检验)。

2 结果

2.1 临床总有效率对比

研究组的临床总有效率为 91.84%(45/49), 优于对照组的 67.35%(33/49), 差异有统计学意义($P<0.05$), 如表 1 所示。

表 1 临床总有效率对比 [例(%)]
Table 1 Comparison of total clinical effective rates [n(%)]

Groups	Remarkable effect	Effective	Invalid	Total effective rate
Control group(n=49)	12(24.49)	21(42.86)	16(32.65)	33(67.35)
Study group(n=49)	18(36.73)	27(55.10)	4(8.16)	45(91.84)
χ^2				8.046
P				0.003

2.2 中医证候积分、相关量表评分对比 评分升高 ($P<0.05$)。研究组治疗 6 周后中医证候积分、两组治疗 6 周后中医证候积分、HAMD-17 评分下降, BI HAMD-17 评分低于对照组, BI 评分高于对照组($P<0.05$)。见表 2。

表 2 中医证候积分、相关量表评分对比 ($\bar{x} \pm s$, 分)
Table 2 Comparison of TCM symptom score and related scale scores ($\bar{x} \pm s$, scores)

Groups	TCM symptom score		HAMD-17		BI	
	Before treatment	6 weeks after treatment	Before treatment	6 weeks after treatment	Before treatment	6 weeks after treatment
Control group(n=49)	12.19 $\pm$ 2.35	7.15 $\pm$ 1.41 ^a	20.16 $\pm$ 3.28	12.18 $\pm$ 2.33 ^a	61.96 $\pm$ 6.13	80.42 $\pm$ 6.18 ^a
Study group(n=49)	12.25 $\pm$ 3.24	3.64 $\pm$ 1.37 ^a	20.09 $\pm$ 3.39	7.20 $\pm$ 1.41 ^a	61.41 $\pm$ 7.28	89.91 $\pm$ 5.27 ^a
t	-0.105	12.498	0.104	12.800	0.405	-8.179
P	0.917	0.000	0.917	0.000	0.687	0.000

Note: compared with before treatment, ^a $P<0.05$.

2.3 血清神经营养指标对比 治疗 6 周后 IGF-1 低于对照组, BDNF 高于对照组($P<0.05$)。见两组治疗 6 周后 IGF-1 下降, BDNF 升高($P<0.05$)。研究组 表 3。

表 3 血清神经营养指标对比 ($\bar{x} \pm s$)
Table 3 Comparison of serum neurotrophic indexes ($\bar{x} \pm s$)

Groups	BDNF(ng/L)		IGF-1(ng/mL)	
	Before treatment	6 weeks after treatment	Before treatment	6 weeks after treatment
Control group(n=49)	8.29 $\pm$ 1.25	13.73 $\pm$ 2.33 ^a	42.03 $\pm$ 3.26	34.99 $\pm$ 3.28 ^a
Study group(n=49)	8.35 $\pm$ 1.32	19.64 $\pm$ 3.49 ^a	41.98 $\pm$ 3.31	25.68 $\pm$ 3.35 ^a
t	-0.231	-9.859	0.075	13.900
P	0.818	0.000	0.940	0.000

Note: compared with before treatment, ^a $P<0.05$.

2.4 血清单胺类神经递质对比

两组治疗 6 周后 NE、5-HT、DA 升高($P<0.05$)。研究组治疗 6 周后 NE、5-HT、DA 高于对照组($P<0.05$)。见表 4。

2.5 不良反应发生率对比

两组均有不良反应发生, 均可在 2-3 d 内自行消失。组间对比无统计学差异($P>0.05$), 详见表 5。

3 讨论

PSD 的发病机制不明确, 既往多认可与卒中引起脑组织损害后的神经生物学改变有关, 包括单胺类神经递质如 NE、5-HT、DA 含量变化及其造成的功能缺陷, 加上 IGF-1、BDNF

等神经营养因子分泌紊乱, 从而引发抑郁症^[12,13]。同时, 卒中患者的生理、心理失衡和社会因素也在 PSD 的发病中发挥重要作用^[14]。现临床对于本病的治疗多应用抗抑郁药物, 丹参川芎嗪注射液主要成分丹参素、川芎嗪均被证实具有明显的抗抑郁效果^[15], 以往季洁等人^[16]的研究也表明, 丹参川芎嗪注射液可在一定程度上缓解 PSD 患者的临床症状。但长期服用此类药物, 患者不良反应发生风险明显增加, 致使用药依从性较差, 疗效不理想。

中医学将 PSD 划分为 "中风""郁证" 之合病范畴, 属情志精神疾病, 中医学认为脑为元神之府, 卒中后元神受损, 无法濡养机体, 引起肝失疏泄条达, 逐步产生悲忧喜哭、心神不宁、

表 4 血清单胺类神经递质对比($\bar{x} \pm s$, pg/mL)Table 4 Comparison of serum monoamine neurotransmitters($\bar{x} \pm s$, pg/mL)

Groups	NE		5-HT		DA	
	Before treatment	6 weeks after treatment	Before treatment	6 weeks after treatment	Before treatment	6 weeks after treatment
Control group(n=49)	2.15± 0.49	4.36± 0.53 ^a	102.91± 14.24	125.73± 12.31 ^a	41.28± 5.29	54.93± 6.31 ^a
Study group(n=49)	2.09± 0.43	7.14± 0.65 ^a	103.52± 15.37	149.08± 13.24 ^a	41.06± 6.37	71.09± 7.28 ^a
t	0.644	-23.203	-0.204	-9.041	0.186	-11.742
P	0.521	0.000	0.839	0.000	0.853	0.000

Note: compared with before treatment, ^aP<0.05.

表 5 不良反应发生率对比 [例(%)]

Table 5 Comparison of adverse reaction rates [n(%)]

Groups	Rash	Nausea and vomiting	Hyperhidrosis	Total incidence rate
Control group(n=49)	2(4.08)	0(0.00)	1(2.04)	3(6.12)
Study group(n=49)	2(4.08)	1(2.04)	1(2.04)	4(8.16)
χ^2				0.102
P				0.749

多疑易惊等症状^[17]。督脉通髓达脑,正如《难经·二十八难》记载:"督脉者,起于下极之俞,并于脊里……上至风府入属于脑",说明督脉和脑关系极为密切^[18]。故针灸治疗督脉可促进醒脑开窍。通督调神针法选取的穴位主要有大椎、风府、百会、神道、水沟、神庭,其中大椎为诸阳之会,可通督调神、升阳益气、健脑益髓;风府穴直接与脑相关联,能行气活血、调节髓海虚实;神道穴心藏神,督脉之气上下通达,可醒神开窍、安神宁心;百会穴位于巅顶,为治疗脑髓疾病的重要腧穴,有调理脑神的作用;水沟穴为督脉和手足阳明之会,可醒神开窍;神庭穴如同督脉天部气血的汇聚之地,可宁神醒脑^[19,20]。针刺上述督脉经穴,可通畅阴阳诸经经气,上注于脑海,脑海充实则元神得养,从而有利于改善患者临床症状^[21]。本次研究结果显示,通督调神针法联合丹参川芎嗪注射液治疗有助于 PSD 患者临床症状改善,提高其生活自理能力,进一步提高临床疗效。

现已有不少研究证实^[22-24],神经递质紊乱促进着 PSD 的发生、发展。卒中发生后,脑中 NE、5-HT、DA 等递质分泌及其相关传导通路受影响,导致其合成减少而引发焦虑或抑郁。本次研究中,通督调神针法联合丹参川芎嗪注射液治疗可有效促进单胺类神经递质表达。现代医学研究表明针刺慢性应激大鼠的百会,可提高其下丘脑、海马组织中 NE、5-HT、DA 的含量^[25]。同时也有学者证实针刺督脉部分穴位可抑制亢进的下丘脑-垂体-肾上腺轴,进而提高单胺类神经递质含量^[26]。神经功能障碍也是引起 PSD 发生的主要原因,相关报道指出机体神经损伤越严重,PSD 发生风险则越高^[27]。BDNF 可与酪氨酸结合后发挥营养神经元的作用^[28]。已经有研究发现^[29],抑郁症患者血清 IGF-1 水平处于高表达状态。IGF-1 可与相关受体结合后发挥神经信号转导的作用,本研究中通督调神针法可有效调节神经营养指标水平,可能与针刺可提高海马椎体神经元细胞的生存及再生,促进神经保护性因子的分泌有关^[30]。此外,大量文献研究显示^[31,32],针灸治疗危险性低,是一种理想的治疗手段。本研究

中联合治疗不会增加不良反应发生率,使临床应用更具可行性。

综上所述,通督调神针法联合丹参川芎嗪注射液治疗 PSD 患者,可促进症状改善,调节神经营养指标,促进单胺类神经递质表达,是一种安全有效的治疗方案。本研究由于观察时间较短且纳入的病例数较少,远期预后及其安全性仍有待扩大样本量及延长观察时间加以验证。

参考文献(References)

- [1] Paolucci S. Advances in antidepressants for treating post-stroke depression[J]. Expert Opin Pharmacother, 2017, 18(10): 1011-1017
- [2] Douven E, Köhler S, Rodriguez MMF, et al. Imaging Markers of Post-Stroke Depression and Apathy: a Systematic Review and Meta-Analysis[J]. Neuropsychol Rev, 2017, 27(3): 202-219
- [3] Zheng J, Ma LT, Ren QY, et al. Anti-fibrotic effects of Salvia miltiorrhiza and Ligustrazine Injection on LX-2 cells involved with increased N-myc downstream-regulated gene 2 expression [J]. Chin J Integr Med, 2017, 23(12): 923-928
- [4] Pan J, Zhang L, Xiong D, et al. A HPLC-DAD-MS/MS Method for Simultaneous Determination of Six Active Ingredients of Salviae Miltiorrhizae and Ligustrazine Hydrochloride Injection in Rat Plasma and its Application to Pharmacokinetic Studies [J]. Curr Drug Metab, 2021, 22(1): 60-69
- [5] 常雪利, 张智芳, 于东歌, 等. 通督调神针法对脑卒中后抑郁患者神经功能及血清 Cor、IL-2、IL-6 水平的影响[J]. 中医药信息, 2021, 38(1): 59-62
- [6] Zhang E, Liao P. Brain-derived neurotrophic factor and post-stroke depression[J]. J Neurosci Res, 2020, 98(3): 537-548
- [7] 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: 64-66
- [8] 中华医学会精神病学分会. 中国精神障碍分类与诊断标准第三版[J]. 中华精神科杂志, 2001, 34(3): 184-188
- [9] 沈显山, 吴建贤, 周云, 等. 汉密尔顿抑郁量表用于脑卒中后评定的

- 最小可测变化值研究[J]. 中国康复医学杂志, 2020, 35(4): 464-467
- [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] Cid-Ruzafa J, Damián-Moreno J. Disability evaluation: Barthel's index[J]. *Rev Esp Salud Publica*, 1997, 71(2): 127-137
- [12] Hadidi NN, Huna Wagner RL, Lindquist R. Nonpharmacological Treatments for Post-Stroke Depression: An Integrative Review of the Literature[J]. *Res Gerontol Nurs*, 2017, 10(4): 182-195
- [13] Ezema CI, Akusoba PC, Nweke MC, et al. Influence of Post-Stroke Depression on Functional Independence in Activities of Daily Living [J]. *Ethiop J Health Sci*, 2019, 29(1): 841-846
- [14] 李毓新, 刘利宁, 吉智, 等. 四七汤联合帕罗西汀治疗脑卒中后抑郁患者的疗效评价及对血清 ox-LDL、CRP、IL-6 的影响[J]. 现代生物医学进展, 2018, 18(21): 4148-4151
- [15] 董庆海, 刘慧, 周柏松, 等. 基于 UPLC-Q/TOF-MS 和网络药理学分析丹参川芎嗪注射液入脑成分及作用机制 [J]. 中国药理学杂志, 2020, 55(21): 1795-1801
- [16] 季洁, 王海荣, 赵红. 通督调神针法联合丹参川芎嗪注射液辅助治疗脑卒中后抑郁的疗效及对神经免疫炎症指标的影响[J]. 辽宁中医杂志, 2019, 46(5): 4
- [17] 李晓宇, 刘小雪, 宋黎喆雄, 等. 脑卒中后抑郁的中医药防治[J]. 中国老年学杂志, 2020, 40(22): 4904-4907
- [18] 张丹, 张春红, 马会靖, 等. 中医疗法预防脑卒中后抑郁有效性的系统评价[J]. 中国中医急症, 2017, 26(4): 577-580, 628
- [19] 黄文雄, 余秀梅, 植奇明. 通督调神针法治疗脑卒中后抑郁疗效观察[J]. 针灸临床杂志, 2017, 33(4): 13-16
- [20] 王友刚, 高大红, 穆道周, 等. 通督调神针法合耳穴压丸治疗脑卒中后抑郁疗效观察[J]. 安徽中医药大学学报, 2018, 37(4): 44-48
- [21] 王莉红. 通督调神针法治疗缺血性脑卒中后抑郁症 [J]. 中医学报, 2019, 34(7): 1555-1558
- [22] Bai ZF, Wang LY. Efficacy of sertraline for post-stroke depression: A systematic review protocol of randomized controlled trial [J]. *Medicine (Baltimore)*, 2019, 98(16): e15299
- [23] Mortensen JK, Andersen G. Pharmacological management of post-stroke depression: an update of the evidence and clinical guidance[J]. *Expert Opin Pharmacother*, 2021, 22(9): 1157-1166
- [24] 李晶, 马涤辉, 牟建明, 等. 急性脑卒中后焦虑抑郁共病状态血清单胺类递质的变化研究 [J]. 中风与神经疾病杂志, 2007, 24(1): 50-52
- [25] 孙培养, 储浩然, 李佩芳, 等. 通督调神针法对脑卒中后抑郁模型大鼠血浆单胺类神经递质的影响 [J]. 针灸临床杂志, 2013, 29(11): 33-36
- [26] 赵德福, 赵瑜, 杨孝芳. 督脉取穴针刺联合 Schuell 语言康复训练对脑卒中后失语症患者言语功能、MoCA 评分及语言中枢活动功能的影响[J]. 临床和实验医学杂志, 2021, 20(8): 886-890
- [27] 陈慧杰. 脑卒中后认知功能障碍发病情况及预测因素研究 [J]. 实用医院临床杂志, 2020, 17(5): 37-40
- [28] Du X, Chen W, Zhan N, et al. The effects of low-intensity resistance training with or without blood flow restriction on serum BDNF, VEGF and perception in patients with post-stroke depression[J]. *Neuro Endocrinol Lett*, 2021, 42(4): 229-235
- [29] Zhang W, Wang W, Kuang L. The relation between insulin-like growth factor 1 levels and risk of depression in ischemic stroke[J]. *Int J Geriatr Psychiatry*, 2018, 33(2): e228-e233
- [30] 汪洋, 王玉娟, 武九龙, 等. 原络调神针刺法对脑卒中后抑郁患者血清 IGF-1、BDNF、NGF 水平及神经功能的影响 [J]. 针灸临床杂志, 2020, 36(12): 17-20
- [31] Liu W, Rao C, Zhao Q, et al. Effectiveness and safety of manual acupuncture therapy in patients with post-stroke depression: a protocol for a systematic review and meta-analysis[J]. *BMJ Open*, 2021, 11(12): e048686
- [32] Meng M, Hu G, Yang K, et al. Tuina plus acupuncture for post-stroke depression: A protocol for systematic review and meta-analysis[J]. *Medicine (Baltimore)*, 2021, 100(20): e26013