

· 论著 ·

电针涌泉、神门、百会穴对老年患者术后认知功能障碍的影响*

汤炎华* 梅章林 庄焕忠 毛洪 贺羲 马亮 谈晓霞 张秀珠

江苏省常州市武进区中西医结合医院麻醉疼痛科 (江苏 常州 213161)

【摘要】目的 探讨电针涌泉、神门、百会穴对老年患者术后认知功能障碍(POCD)的影响。**方法** 纳入常州市武进区中西医结合医院自2019年7月至2021年7月行择期手术老年患者60例开展研究,采用随机盲法分为两组,作对照组及观察组,均实施静吸复合全身麻醉,术后给予静脉自控镇痛(PCIA),对照组于麻醉诱导前不作任何处理,观察组则以涌泉、神门、百会穴行电针治疗,比较两组术前1d、术后1、3、5、7d认知功能缺损程度变化,统计术后1、3、5、7d POCD发生情况,并测定相应时点血清炎症因子及脑损伤水平。**结果** 于术后1d、3d,两组MMSE评分均低于入院时($P<0.05$),于术后5d、7d,两组MMSE评分与入院时比较,差异无统计学意义($P>0.05$);于术后1、3d,观察组MMSE评分均高于对照组($P<0.05$),于术后5d、7d,两组MMSE评分比较,差异无统计学意义($P>0.05$);于术后1、3d,观察组POCD发生率较对照组均更低($P<0.05$),于术后5、7d,两组POCD发生率比较,差异无统计学意义($P>0.05$);于术后1、3、5、7d,两组IL-6、TNF- α 、S100 β 水平均呈逐步下降趋势($P<0.05$),且于各对应时点,观察组IL-6、TNF- α 、S100 β 水平相比对于对照组均更低($P<0.05$)。**结论** 于老年患者手术期间予以涌泉、神门、百会穴行电针治疗,可一定程度预防POCD的发生,认知功能障碍缺损程度有所减轻,且机体炎症减少,脑损伤程度降低。

【关键词】 电针; 老年患者; 认知功能障碍; 全身麻醉; 静脉自控镇痛

【中图分类号】 R592

【文献标识码】 A

【基金项目】 江苏常州经开区科技计划项目(CJJ20219004)

DOI:10.3969/j.issn.1009-3257.2022.09.043

Effect of Electroacupuncture At Yongquan, Shenmen and Baihui Points on Postoperative Cognitive Dysfunction in Elderly Patients

TANG Yan-hua*, MEI Zhang-lin, ZHUANG Huan-zhong, MAO Hong, HE Xi, MA Liang, TAN Xiao-xia, ZHANG Xiu-zhu.

Department of Anesthesia Pain, Integrated Traditional Chinese and Western Medicine Hospital of Wujin District, Changzhou 213161, Jiangsu Province, China

Abstract: Objective To investigate the effect of electroacupuncture at Yongquan, Shenmen and Baihui points on postoperative cognitive dysfunction (POCD) in elderly patients. **Methods** A total of 60 elderly patients undergoing elective surgery from July 2019 to July 2021 in Wujin Hospital of Integrated Traditional Chinese and Western Medicine of Changzhou City were enrolled and randomly divided into two groups. The control group and the observation group were treated with resting combined general anesthesia and postoperative intravenous patient-controlled analgesia (PCIA). The control group was not treated before anesthesia induction, and the observation group was treated with electroacupuncture at Yongquan, Shenmen and Baihui points. The changes in the degree of cognitive impairment 1 d before and 1 d, 3 days, 5 days and 7 days after operation were compared between the two groups, and the occurrence of POCD 1 day, 3 days, 5 days and 7 days after operation was statistically analyzed. The levels of serum inflammatory factors and brain injury were measured at corresponding time points. **Results** At 1 day and 3 days after operation, the MMSE scores of the two groups were lower than those at admission ($P<0.05$). On the 5th and 7th days after operation, there was no significant difference in MMSE score between the two groups compared with that at admission ($P>0.05$). On days 1 and 3 after operation, the MMSE scores in the observation group were higher than those in the control group ($P<0.05$). On the 5th and 7th day after operation, there was no significant difference in MMSE scores between the two groups ($P>0.05$). On days 1 and 3 after operation, the incidence of POCD in the observation group was lower than that in the control group ($P<0.05$). There was no significant difference in the incidence of POCD between the two groups at 5 and 7 days after operation ($P>0.05$). On the 1st, 3rd, 5th and 7th days after operation, the levels of IL-6, TNF- α and S100 β in the two groups showed a gradual downward trend ($P<0.05$), and at each corresponding time point, the levels of IL-6, TNF- α and S100 β in the observation group were lower than those in the control group ($P<0.05$). **Conclusion** Electroacupuncture at Yongquan, Shenmen and Baihui points during operation in elderly patients can prevent the occurrence of POCD to some extent, reduce the degree of cognitive impairment, reduce inflammation and brain injury.

Keywords: Electroacupuncture; Gerontal Patient; Cognitive Dysfunction; General Anesthesia; Patient-controlled Intravenous Analgesia

随着年龄增长,老年人群常伴随脑、肺等器官组织功能生理性下降,若罹患疾病需接受手术治疗时,退化机体对手术创伤引发应激反应不足,术后常出现一系列并发症,尤以认知功能障碍(POCD)常见^[1]。该并发症特征在于注意力、理解力及记忆力暂时性减退,且可出现烦躁、谵妄等精神表现,甚至可造成人格改变,这对于患者术后康复是极为不利的^[2]。由此,如何于术后降低POCD的发生为康复医学领域研究热点。而祖国医学传统技艺——针灸发展至今,现已调控电针形式广泛用于临床,通过传统针灸及电刺激方式结合,在血管性痴呆、阿尔茨海默症、帕金森及中风等疾病中治疗中显示出良好临床效果^[3]。但关于术后POCD是否适用于电针治疗临床尚缺乏有力证据,但由相关动物实验研究^[4-8]证实电针可确切降低术后POCD的发生,且对电针具体作用机制有进一步阐明。基于此,本研究集合本院外科、检验科、麻醉科、

中医科及针灸科多位专业医师,依据“病变在脑,首取督脉”合理选取涌泉、神门、百会穴,自上而下予以电针调通周身阳气用以恢复患者术后认知功能。现获有较好收效,报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 纳入常州市武进区中西医结合医院自2019年7月至2021年7月行择期手术老年患者60例开展研究,采用随机盲法分为两组,作对照组及观察组,均30例。其中,对照组:男17例,女13例,年龄65~78岁,平均(69.12 $\pm$ 3.57)岁,手术类型:髌关节置换术14例、胫骨骨折固定术9例、股骨骨折固定术7例;观察组:男15例,女15例,年龄65~79岁,平均(69.19 $\pm$ 3.61)岁,手术类型:髌关节置换术15例、胫骨骨折固定术7例、股骨骨折固定术8例。上述两组性别、年龄及手术类型等基线资料经统计学

【第一作者】汤炎华,男,副主任医师,主要研究方向:中西医结合相关,术后认知功能障碍。E-mail: 83520101@qq.com

【通讯作者】汤炎华

处理,具有比对照性($P>0.05$)。本研究遵循《赫尔辛基宣言》(1996年版)和中国有关临床试验研究规范、法规进行,且在获得本院伦理委员会审核批准后方可试行研究。

纳入标准: 年龄65~80岁;符合相关手术适应症;美国麻醉医师协会(ASA) I、II级;于充分解释说明下获得患者及家属支持,自愿参与且签署知情同意书;排除标准:非ASA I、II级;心血管功能异常或存在动脉瘤;伴发重度感染、电解质紊乱、脱水或休克患者;经专业医师评估研究方法可增加受试者风险。剔除标准:错误纳入;检测记录缺失;脱落标准:因不良事件无法耐受;依从性低;中途终止研究。

1.2 方法 患者行择期手术过程中均实施静吸复合全身麻醉,术后给予静脉自控镇痛(PCA),对照组于麻醉诱导前不作任何处理,

观察组则以涌泉、神门、百会穴行电针治疗,具体方法如下:取患者百会穴(颅顶正中中部)、神门穴(腕掌侧横纹尺侧端,尺侧腕屈肌腱的桡侧凹陷处)、涌泉穴(足底蜷足时足前部凹陷处,约相当于第2、3跖趾缝纹头端与足跟连线的前1/3与后2/3交点上),用华佗牌30号1寸不锈钢毫针进行针刺,给予常规消毒,以连续压手式进针,毫针与头皮保持30°角刺入皮下,以针下有松软感最佳,一般刺入2cm左右,得气后连接安阳市翔宇医疗设备有限责任公司XYD-IV型电针治疗仪,首次施以连续波,频率2~100Hz,以患者耐受程度予以电流适度调整,15min后转用疏密波,频率2/100Hz,以患者耐受程度予以电流适度调整,持续电针15min后去除电针,留针15min。每日一次,持续治疗7d。电针仪器及穴位见图1。

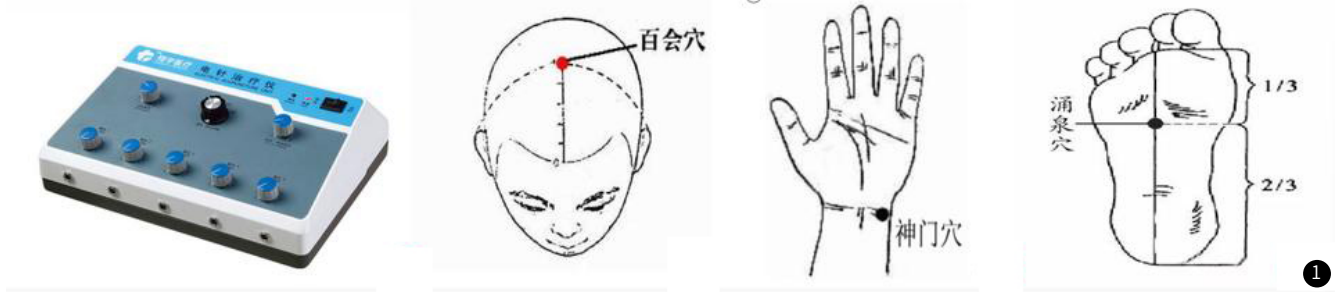


图1 电针仪器及穴位

1.3 观察指标 观察两组入院时、术后1、3、5、7d认知功能缺损程度变化,统计术后1、3、5、7d POCD发生情况,并测定相应时点血清炎症因子及脑损伤水平。其中,(1)认知功能缺损程度变化:采用简易智能量表(MMSE)^[9]用以评估认知功能,指导患者于安静、舒适,有充分光照,且无外接干扰环境下进行测试,包括定向力(定时、定点,最高分10分)、语言能力(命名能力、复述能力、三步命令、阅读能力、写能力、复写能力,最高9分)、注意和计算力(最高5分)、即刻记忆(最高3分)、短时记忆(最高3分),总分30分,以26分为临界值,若 ≤ 26 分视作认知功能缺损;(2)POCD发生情况:评定标准^[10]:术后1、3、5、7d MMSE评分与入院时比较,若差值 ≥ 2 分,即可视作发生认知功能障碍;(3)血清炎症因子及脑损伤水平:包括白细胞介素-6(IL-6)、肿瘤坏死因子- α (TNF- α)及S100 β 蛋白,均使用酶联免疫吸附法(ELISA)进行测定,ELISA试剂盒由美国Uscn Life公司购得,按照说明书严格规范操作。

1.4 统计学处理 数据经收集整理后采用SPSS 22.0软件进行统计处理,计量资料以($\bar{x} \pm s$)形式记录,行t检验,计数资料以“%”形

式记录,行 χ^2 检验,若 $P<0.05$,即视作差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组入院时、术后1、3、5、7d认知功能缺损程度变化比较 于术后1d、3d,两组MMSE评分均低于入院时($P<0.05$),于术后5d、7d,两组MMSE评分与入院时比较,差异无统计学意义($P>0.05$);于术后1、3d,观察组MMSE评分均高于对照组($P<0.05$),于术后5d、7d,两组MMSE评分比较,差异无统计学意义($P>0.05$)。

2.2 两组术后1、3、5、7d POCD发生情况比较 于术后1、3d,观察组POCD发生率较对照组均更低($P<0.05$),于术后5、7d,两组POCD发生率比较,差异无统计学意义($P>0.05$)。

2.3 两组血清炎症因子及脑损伤水平比较 于术后1、3、5、7d,两组IL-6、TNF- α 、S100 β 水平均呈逐步下降趋势($P<0.05$),且于各对应时点,观察组IL-6、TNF- α 、S100 β 水平相比于对照组均更低($P<0.05$)。

表1 两组入院时、术后1、3、5、7d认知功能缺损程度变化比较

组别	MMSE评分				
	入院时	术后1d	术后3d	术后5d	术后7d
对照组(n=30)	27.56 $\pm$ 1.24	19.89 $\pm$ 3.05*	23.16 $\pm$ 2.18*	26.51 $\pm$ 1.50	26.87 $\pm$ 1.36
观察组(n=30)	27.61 $\pm$ 1.29	23.76 $\pm$ 2.27*	26.45 $\pm$ 1.53*	26.73 $\pm$ 1.42	27.06 $\pm$ 1.33
t	0.153	5.575	6.766	0.583	0.547
P	0.879	0.000	0.000	0.562	0.586

注:于入院时比较,* $P<0.05$

表2 两组术后1、3、5、7d POCD发生情况比较[n(%)]

组别	POCD发生情况			
	术后1d	术后3d	术后5d	术后7d
对照组(n=30)	22(63.33%)	13(43.33%)	7(23.33%)	4(13.33%)
观察组(n=30)	12(40.00%)	5(16.67%)	3(10.00%)	2(6.67%)
χ^2	6.787	5.079	1.920	0.185
P	0.009	0.024	0.166	0.667

表3 两组血清炎症因子及脑损伤水平比较

组别		IL-6(pg/mL)	TNF- α (pg/mL)	S100 β (pg/mL)
对照组(n=30)	术后1d	176.32 $\pm$ 28.07	52.54 $\pm$ 14.13	1.94 $\pm$ 0.83
	术后3d	142.16 $\pm$ 22.18	41.25 $\pm$ 11.26	1.35 $\pm$ 0.47
	术后5d	118.02 $\pm$ 16.72	33.72 $\pm$ 9.14	0.76 $\pm$ 0.26
	术后7d	102.25 $\pm$ 11.78	21.36 $\pm$ 7.65	0.36 $\pm$ 0.12
观察组(n=30)	术后1d	136.01 $\pm$ 21.05*	34.18 $\pm$ 9.22*	1.56 $\pm$ 0.65*
	术后3d	117.24 $\pm$ 16.48*	26.02 $\pm$ 7.55*	0.94 $\pm$ 0.42*
	术后5d	96.54 $\pm$ 10.39*	20.27 $\pm$ 6.15*	0.59 $\pm$ 0.21*
	术后7d	82.32 $\pm$ 7.83*	14.74 $\pm$ 5.23*	0.28 $\pm$ 0.10*

注:与对照组同时点比较,* $P<0.05$

3 讨论

POCD高危及诱发因素良多,包括高龄、合并基础疾病(高血压、糖尿病等)、麻醉(麻醉方式、麻醉药物等)、手术(手术方式、手术创伤等)、机体应激反应(电解质紊乱、疼痛等)、术前负性情绪(焦虑、抑郁等)^[11]。但发作机制尚不明晰,目前医学界观点认为与中枢胆碱能系统及兴奋性氨基酸系统密切相关^[12]。由此,针对POCD发作机制采取科学、合理治疗方案意义重大。

而据祖国医学观点,POCD可归“谵妄”、“痴呆”、“健忘”等范畴,循其病因,经《本草备要》记载:“人之记性,皆在脑中……老人健忘者,脑渐空也”,由《医方集解》曰:“人之精与志皆藏于肾,肾精不足则志气衰,不能上通于心,故迷惑善忘也”,而《素问·至真要大论》有言:“诸躁狂越,皆属于火”,另据《素问·气交要大论》记述:“岁水太过……阴厥上下中寒,谵妄心痛”。是以POCD病位在脑,牵连心、肾、脾等脏腑,因火热内盛、外邪侵扰、痰瘀阻滞以致肾精亏虚,脑神失于濡养^[13]。故宜采用健脑开窍、滋益阳气、补心安神之法,又以承袭中医传统针灸发展而来的电针疗法较为契合。

且查阅相关文献发现, Feng PP等^[14]分析老年大鼠研究证实,电针可介导小胶质细胞/TLR4/2信号通路使大鼠海马小胶质细胞活化抑制,从而限制神经炎症起到POCD减轻之效,由孙柯等^[15]研究表明电针刺激可增加阿尔茨海默病小鼠海马7-nAChR表达从而改善胆碱能系统功能。据此可知电针用于术后COPD防治的可行性,这亦是本文前期基础。由于本文纳入对象均为外科手术患者,由徐青果等^[16]研究表明老年髋关节置换术后1d POCD发生率为66%。而本文对照组未行电针处理术后1d POCD发生率为63.33%,与该研究结论相符。且本文采取电针治疗观察组术后1d、3d POCD发生率分别为40.00%、16.67%,均低于对照组。由此表明以涌泉、神门、百会穴行电针治疗可降低老年患者术后POCD的发生。具体原因分析^[17-18]:结合传统针灸及电刺激的电针疗法,通过穴位针刺及电刺激,有利于神经末梢形成动作电位沿神经干传导,可起到神经系统调节效果。且针刺信号可随外周神经传导至脊髓、大脑,由此脑内特定化学物质生成发挥生理效应。这与张陈麟等^[19]研究呈一定相似性。而分析术后认知功能缺损程度变化结果显示:观察组于术后1、3d MMSE评分较对照组均更高。据此可知电针涌泉、神门、百会穴还有利于神经功能恢复。究其原因^[20-22]:因POCD与脑联系密切,历代医家素有“病位在脑,首取督脉”之说,而基于窦汉卿三才穴(百会、璇玑、涌泉)理论,严密辩证术后COPD病理基础,选取颅顶之百会穴、腕掌之神门穴、足底之涌泉穴采取电针治疗,百会穴为督脉要穴,为诸阳之会,行电针治疗,有滋阳益气、醒脑安神之功,神门穴属手少阴心经,行电针治疗,有宁神开窍、清心除烦之用,涌泉为肾经原穴,行电针治疗,可滋补脾胃精气。自上而下调通全身气体,养护脾胃精气,上聚脑府,诸阳上会,是以涌泉、神门、百会穴三穴配伍,可共奏升阳益气、温护脾胃之功效。且由现代观点认为,于百会穴行电针,海马区与额叶连接功能增强,而额叶功能可对反映预测、情感、意志等多种脑功能认知活动,由此认知功能缺失得以较大程度恢复;神门穴于语言、认知功能有一定联系,通过电针治疗,不仅可激活BA10(主管智力及精神活动)、BA47(主要为语言功能)等区域,且有益于情绪控制;至于涌泉穴行电针,有助于调通机体上、中、下气机,增强认知功能恢复效果。这与郭波等^[23]研究有一定相关。而COPD发生常伴随随机体炎症及神经毒性,由此监测特异性血清炎症及脑损伤标志物十分关键。由本文结果显示:于术后1、3、5、7d时点,观察组IL-6、TNF- α 、S100 β 水平均低于对照组。而IL-6、TNF- α 由单核巨噬细胞产生,为重要促炎性因子,可能参与凸出可塑性破坏使得认知功能减退,作为神经胶质中的标记蛋白——S100 β ,属于脑特异性蛋白,具有钙稳态维持及大脑学习、记忆等作用,若机体遭受损伤, S100 β 可由损伤部位进入血液循环中,因该蛋白具有神经毒性,若水平升高,可导致患者认知功能下降。由此

提示应用电针治疗的老年患者术后神经炎症程度更浅,且恢复更快。原因系电针治疗可通过抑制下丘脑-垂体-肾上腺轴(HPA)还可降低应激反应,通过外周神经刺激发挥局部调控作用,有助于刺激部位血液循环加快,且细胞因子分泌促进,有利于降低刺激部位神经向脊髓传导异常放电情形。此外,该方法还可能降低麻醉用药,且提高手术过程中脑部供血、供氧水平,有助于脑部保护,由此引发机体神经炎症程度较浅^[24]。由Liu PR等可得到相似观点^[25]。

综上所述,于老年患者手术期间予以涌泉、神门、百会穴行电针治疗,可一定程度预防POCD的发生,认知功能障碍缺损程度有所减轻,且机体炎症减少,脑损伤程度降低。

参考文献

- [1]刘智,滕永杰,何慧鑫.针刺麻醉与气体麻醉对老年患者术后认知功能障碍及NSE、S-100 β 蛋白水平变化的影响[J].世界中医药,2018,13(11):2858-2861.
- [2]Ye Z,Ke MWang Tet al.Effect of electroacupuncture on postoperative cognitive dysfunction for patients undergoing total knee arthroplasty: A protocol for systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials[J].Medicine(Baltimore),2021,100(4):e23891.
- [3]Kim H,Kim H K,Kim S Y,et al.Cognitive improvement effects of electro-acupuncture for the treatment of MCI compared with western medications: A systematic review and Meta-analysis[J].BMC Complement Altern Med,2019,19(1):13.
- [4]尹正录,孟兆祥,林舜艳,等.针刺对老年大鼠术后认知功能障碍的影响及机制研究[J].针灸临床杂志,2015(12):68-70.
- [5]刘佩蓉,张瑜,桂敏,等.电针对术后认知功能障碍大鼠认知功能及海马TNF- α 和IL-1 β 表达的影响[J].上海针灸杂志,2017,36(9):1116-1120.
- [6]刘佩蓉,张瑜,刘春亮,等.电针对肝叶切除术后大鼠认知功能及海马胶质细胞的影响[J].上海针灸杂志,2020,39(2):226-231.
- [7]Su X,Wu Z,Mai F,et al.'Governor vessel-unblocking and mind-regulating' acupuncture therapy ameliorates cognitive dysfunction in a rat model of middle cerebral artery occlusion[J].Int J Mol Med.2019;43(1):221-232.
- [8]Li G,Zeng L,Cheng H,et al.Acupuncture Administration Improves Cognitive Functions and Alleviates Inflammation and Nuclear Damage by Regulating Phosphatidylinositol 3 Kinase (PI3K)/Phosphoinositol-Dependent Kinase 1(PDK1)/Novel Protein Kinase C (nPKC)/Rac 1 Signaling Pathway in Senescence-Accelerated Prone 8 (SAM-P8) Mice[J].Med Sci Monit. 2019,25:4082-4093.
- [9]蔡银柜,刘晓红,童琴.经皮穴位电刺激辅助全麻对老年骨科患者术后认知障碍的影响[J].国际老年医学杂志,2021,42(4):246-248.
- [10]沈尧,姚巧林.不同麻醉深度下老年患者术后认知障碍发生情况及颅脑MRI改变分析[J].中国CT和MRI杂志,2021,19(2):41-43.
- [11]胡艳婷,苏跃,赵斌江,等.中医中药与老年患者术后认知功能障碍的研究进展[J].医学综述,2018,24(8):1612-1616.
- [12]白雪,范欣怡,苏帆.老年患者术后认知功能障碍的中医病机探讨[J].中国中西医结合外科杂志,2019,25(1):116-119.
- [13]曹科学,王刚.电针刺激对老年患者全麻术后认知障碍的作用研究[J].云南中医中药杂志,2018,39(6):54-56.
- [14]Feng P P,Deng P,Liu L H,et al.Electroacupuncture Alleviates Postoperative Cognitive Dysfunction in Aged Rats by Inhibiting Hippocampal Neuroinflammation Activated via Microglia/TLRs Pathway.Evid Based Complement Alternat Med.2017,2017:6421260.
- [15]孙柯,梁丽萍,呼小雪,等.及早经皮穴位电针刺激对高龄老年髋部骨折术后认知的影响[J].中国医学物理学杂志,2018,35(9):1075-1079.
- [16]徐青果,蒋玲,何祥,等.电针“四关”穴对老年髋关节置换术患者术后认知功能及血清HIF-1 α 的影响[J].贵州医科大学学报,2019,44(11):1320-1324.
- [17]刘佩蓉,韩振祥,张瑜,等.电针对老年髋关节置换术患者免疫功能、肾上腺应激和认知功能的影响[J].中医药导报,2018,24(8):95-98,105.
- [18]Su X T,Sun N,Zhang N,et al.Effectiveness and Safety of Acupuncture for Vascular Cognitive Impairment: A Systematic Review and Meta-Analysis[J].Front Aging Neurosci.2021,13:692508.
- [19]张陈麟,朱玲丽,严栋.电针对老年患者全身麻醉术后认知功能恢复的影响[J].上海针灸杂志,2015(2):132-133.
- [20]Su X T,Wang L Q,Li J L,et al.Acupuncture Therapy for Cognitive Impairment: A Delphi Expert Consensus Survey[J].Front Aging Neurosci. 2020,12:596081.
- [21]汪海燕,胡琼,于海洋,等.灸法治疗轻度认知障碍:多中心随机对照研究[J].针刺研究,2020,45(12):861-865,封3.
- [22]王飞,高翔,杨林.针刺联合认知训练治疗缺血性卒中后认知功能障碍疗效观察[J].上海针灸杂志,2021,40(7):795-800.
- [23]郭波,谢亮,邓田,等.电针对老年全麻手术患者术后早期认知功能障碍的影响[J].中国中医急症,2017,26(6):1083-1086.
- [24]陶涛,郭小文,吕晨,等.电针对胰岛素抵抗老年关节炎置换患者术后认知功能障碍的影响[J].浙江中医杂志,2017,52(1):44-45.
- [25]Liu P R,Cao F,Zhang Y,et al.Electroacupuncture reduces astrocyte number and oxidative stress in aged rats with surgery-induced cognitive dysfunction[J].J Int Med Res.2019,47(8):3860-3873.

(收稿日期:2021-11-26)