

doi: 10.13241/j.cnki.pmb.2022.22.028

记忆训练联合电针疗法对全脑放疗患者认知功能、健康相关生命质量和 和颅脑磁共振灌注成像参数的影响*

陈 莺^{1,2} 林 敏³ 徐永萍¹ 张 利¹ 王佳若¹ 蒋 维¹

(1 江南大学附属医院肿瘤科 江苏 无锡 214061;

2 江南大学医学院 江苏 无锡 214122; 3 江南大学附属医院针灸科 江苏 无锡 214061)

摘要 目的:探讨记忆训练联合电针疗法对全脑放疗患者认知功能、健康相关生命质量和颅脑磁共振灌注成像参数的影响。**方法:**选择江南大学附属医院 2020 年 3 月~2022 年 1 月期间收治的全脑放疗患者 94 例,根据随机数字表法分为研究组(常规干预、记忆训练联合电针疗法)和对照组(常规干预),各为 47 例。对比两组认知功能、健康相关生命质量和颅脑磁共振灌注成像参数的变化。**结果:**治疗 1 周、2 周、3 周、4 周后,两组蒙特利尔认知功能检查量表(MoCA)和简易精神状态量表(MMSE)评分均较治疗前逐渐下降,但研究组各时间点 MoCA、MMSE 评分高于对照组($P<0.05$)。治疗 4 周后,两组健康相关生命质量量表(HRQoL)各维度评分及总分均较治疗前升高,且研究组上述评分均高于对照组($P<0.05$)。治疗 4 周后,两组颅脑平均脑血容量(CBV)值和平均脑血流量(CBF)值均较治疗前下降,但研究组上述值高于对照组($P<0.05$)。**结论:**记忆训练联合电针疗法可减缓全脑放疗后导致的认知功能损害,并提升患者的健康相关生命质量,可能与调节脑血容量、脑血流量有关。

关键词:记忆训练;电针疗法;全脑放疗;认知功能;健康相关生命质量;颅脑磁共振灌注成像参数

中图分类号:R730.41;R493 **文献标识码:**A **文章编号:**1673-6273(2022)22-4347-04

Effects of Memory Training Combined with Electroacupuncture Therapy on Cognitive Function, Health-Related Quality of Life and Brain Magnetic Resonance Perfusion Imaging Parameters in Patients with Whole Brain Radiotherapy*

CHEN Ying^{1,2}, LIN Min³, XU Yong-ping¹, ZHANG Li¹, WANG Jia-ruo¹, JIANG Wei¹

(1 Department of Oncology, Affiliated Hospital of Jiangnan University, Wuxi, Jiangsu, 214061, China;

2 Medical College of Jiangnan University, Wuxi, Jiangsu, 214122, China;

3 Department of Acupuncture, Affiliated Hospital of Jiangnan University, Wuxi, Jiangsu, 214061, China)

ABSTRACT Objective: To investigate the effects of memory training combined with electroacupuncture therapy on cognitive function, health-related quality of life and brain magnetic resonance perfusion imaging parameters in patients with whole brain radiotherapy. **Methods:** 94 patients with whole brain radiotherapy who were treated in Affiliated Hospital of Jiangnan University from March 2020 to January 2022 were selected, and they were randomly divided into the study group (routine intervention, memory training combined with electroacupuncture therapy) and the control group (routine intervention), 47 cases each. The changes of cognitive function, health-related quality of life and brain magnetic resonance perfusion imaging parameters were compared between the two groups. **Results:** 1 week, 2 weeks, 3 week and 4 weeks after treatment, the scores of Montreal Cognitive Function Scale (MoCA) and Mini-Mental State Examination (MMSE) in two groups decreased gradually compared with those before treatment, but the scores of MoCA and MMSE in the study group at each time point were higher than those in the control group ($P<0.05$). 4 weeks after treatment, the scores and total scores of all dimensions of the health-related quality of life scale (HRQoL) in two groups were higher than those before treatment, and the above scores in the study group were higher than those in the control group ($P<0.05$). 4 weeks after treatment, mean cerebral blood volume (CBV) and mean cerebral blood flow (CBF) in two groups were decreased compared with those before treatment, but those in the study group were higher than those in the control group ($P<0.05$). **Conclusion:** Memory training combined with electroacupuncture therapy can alleviate the cognitive impairment caused by whole brain radiotherapy and improve the health-related quality of life of patients, which may be related to the regulation of cerebral blood volume and cerebral blood flow.

Key words: Memory training; Electroacupuncture therapy; Whole brain radiotherapy; Cognitive function; Health-related quality of life; Brain magnetic resonance perfusion imaging parameters

* 基金项目:江苏省自然科学基金项目(BK20171107);无锡市卫生健康委员会资助项目(MS201928)

作者简介:陈莺(1973-),女,在读硕士研究生,从事肿瘤方向研究,E-mail: Cy923008@163.com

(收稿日期:2022-07-01 接受日期:2022-07-28)

Chinese Library Classification(CLC): R730.41; R493 Document code: A

Article ID: 1673-6273(2022)22-4347-04

前言

脑转移瘤是指身体其他部位的恶性肿瘤,通过各种途径转移至脑内生长,是临床常见的脑部肿瘤^[1]。全脑放疗是头颈部原发、继发肿瘤的重要甚至是唯一的治疗方法,但此类方法在杀灭肿瘤细胞的同时,会不可避免地损害人体正常细胞,易导致放射性脑损伤,表现为认知功能损害等,导致患者的生活质量下降^[2]。目前临床上对于放射性脑损伤尚无公认的有效治疗方案,在全脑放疗后给予甘露醇、地塞米松脱水治疗等处置措施,可在一定程度上控制或延缓疾病的进展,但疗效有限^[3]。记忆训练是指有意识地使受训者发生脑细胞重塑等生理反应,达到改善患者认知功能的目的,既往常用脑卒中后、阿尔兹海默症患者的干预训练中^[4]。电针疗法是传统中医针灸治疗的一种延伸,将电流作用于针灸之上,对局部形成电刺激,可加强针灸的疗效,用于治疗脑损伤可促进神经康复^[5]。本研究通过探讨记忆训练联合电针疗法对全脑放疗患者认知功能、健康相关生命质量和颅脑磁共振灌注成像参数的影响,旨在为临床全脑放疗患者的预后改善提供相关依据。

1 资料与方法

1.1 一般资料

选择江南大学附属医院 2020 年 3 月~2022 年 1 月期间收治的全脑放疗患者 94 例。诊断标准:根据《现代肿瘤学》^[6]确定颅内转移瘤诊断标准,电子计算机断层扫描(CT)、磁共振成像(MRI)或正电子发射断层扫描(PET-CT)提示颅内多发占位性病变,符合全脑放疗指征。纳入标准:(1)预计生存时间 ≥ 3 个月;(2)年龄 18~60 周岁;(3)能配合完成记忆训练和电针治疗;(4)签署相关同意书。排除标准:(1)其他可以导致脑功能紊乱的躯体和精神疾病;(2)无法配合量表评分评定者;(3)既往存在颅脑手术史者;(4)近期有诊断清楚的影响认知测查的脑卒中病史。根据随机数字表法分为研究组(常规干预、记忆训练联合电针疗法)和对照组(常规干预),各为 47 例。对照组女 21 例,男 26 例,脑转移瘤类型:肺肿瘤 26 例、乳腺肿瘤 18 例、其他 3 例;年龄 33~60 岁,平均年龄(46.73 $\pm$ 5.28)岁;卡氏功能状态(KPS)评分^[7]60~73 分,平均(66.42 $\pm$ 1.84)分。研究组女 19 例,男 28 例,脑转移瘤类型:肺肿瘤 30 例、乳腺肿瘤 15 例、其他 2 例;年龄 32~58 岁,平均年龄(46.06 $\pm$ 4.98)岁;KPS 评分 61~74 分,平均(66.05 $\pm$ 1.72)分。两组患者一般资料对比未见差异($P>0.05$),均衡可比。江南大学附属医院医学伦理委员会已批准本研究。

1.2 治疗方法

对照组患者于全脑放疗当天给予甘露醇、地塞米松脱水治疗。研究组在对照组的基础上增加电针治疗、记忆训练,其中记忆训练方案如下:采用由无锡万讯汇通信息技术有限公司开发的开发记忆力训练软件进行训练,具体方法:向患者介绍记忆训练各模块的内容及使用方法,主要包括①强力记忆:面对十数个方格,在不同位置出现数个有颜色的方格,3 秒后消失,点

击有颜色方格出现的位置;②超级买家:在满满的货架上随机摆放若干货物,先给一段时间观察各种货物在货架上的位置,打乱后将货物放回原来所在的位置;③不相同:在配对训练中先给一段时间观察偶数对应不同颜色的方块,然后将其翻面,需要点出相同颜色方块将其消除。上述训练每周 4 次,每次 30 分钟,共持续 4 周。电针治疗方法如下:使用佳健牌一次性无菌针灸针(规格:0.25 mm $\times$ 25 mm),常规消毒后,以 15°~30°斜刺入四神聪、百会两穴,进针深度 0.5~0.8 寸,并接 CMNS6-I 型电子针灸治疗仪(无锡佳健医疗器械股份有限公司生产)行电针刺激,频率选择低频疏密波,30 min/次,1 次/d,5 次每周,共治疗 4 周。

1.3 观察指标

(1)分别于治疗前、治疗 1 周、2 周、3 周、4 周后采用蒙特利尔认知功能检查量表(MoCA)^[8]和简易精神状态量表(MMSE)^[9]评估两组患者的认知功能。MMSE 包括注意力和计算能力、语言功能(复述、理解、命名、阅读、书写)、视空间功能、定向力、即刻回忆、延迟回忆等评分项,量表总分 30 分,得分越高表示认知功能越好。MoCA 包括了记忆、执行功能、视结构技能、抽象思维、注意与集中、计算和定向力、语言等项目,总分 30 分,得分越高表示认知功能越好。(2)分别于治疗前、治疗 4 周后对两组患者进行磁共振检查,磁共振灌注成像是静脉快速注射高浓度对比剂后进行的动态成像,将图像应用于脑血流的灌注分析,根据采集数据计算颅脑平均脑血容量(CBV)值及平均脑血流量(CBF)值。(3)分别于治疗前、治疗 4 周后采用健康相关生命质量量表(HRQoL)^[10]评估两组患者的健康相关生命质量,HRQoL 包括精神健康、社会功能、总体健康、躯体健康、角色功能这 5 个维度,每个维度评分 100 分,总分为 5 个维度之和,分数越高,生命质量越好。

1.4 统计学方法

应用 SPSS 25.0 软件进行数据分析。认知功能评分、HRQoL 各维度评分等计量资料均符合正态分布、具备方差齐性,以($\bar{x}\pm s$)表示,采用 t 检验进行比较;计数资料以例(%)表示,采用 χ^2 检验进行比较。所有统计均为双侧检验,检验水准 $\alpha=0.05$ 。

2 结果

2.1 认知功能的变化对比

治疗前,两组 MMSE、MoCA 评分对比,差异不显著($P>0.05$)。治疗 1 周、2 周、3 周、4 周后,两组 MMSE、MoCA 评分逐渐下降,但研究组各时间点 MoCA、MMSE 评分高于对照组($P<0.05$)。见表 1、表 2。

2.2 两组健康相关生命质量的变化对比

治疗前,两组 HRQoL 各维度(躯体健康、精神健康、社会功能、角色功能、总体健康)评分及总分对比,差异不显著($P>0.05$)。治疗 4 周后,两组 HRQoL 各维度评分及总分均升高,且研究组上述评分均高于对照组($P<0.05$)。见表 3。

表 1 MMSE 评分对比($\bar{x}\pm s$, 分)
Table 1 Comparison of MMSE score($\bar{x}\pm s$, scores)

Groups	MMSE score				
	Before treatment	1 week after treatment	2 weeks after treatment	3 weeks after treatment	4 weeks after treatment
Control group(n=47)	27.97±0.26	26.98±0.23 ^a	26.04±0.18 ^{ab}	24.61±0.21 ^{abc}	23.97±0.24 ^{abcd}
Study group(n=47)	27.94±0.23	27.46±0.22 ^a	26.78±0.19 ^{ab}	25.45±0.24 ^{abc}	24.73±0.21 ^{abcd}
t	0.592	-10.339	-19.384	-18.058	-16.338
P	0.555	0.000	0.000	0.000	0.000

Note: Compared with before treatment in the same group, ^a $P<0.05$. Compared with 1 week after treatment in the same group, ^b $P<0.05$. Compared with 2 weeks after treatment in the same group, ^c $P<0.05$. Compared with 3 weeks after treatment in the same group, ^d $P<0.05$.

表 2 MoCA 评分对比($\bar{x}\pm s$, 分)
Table 2 Comparison of MoCA score($\bar{x}\pm s$, scores)

Groups	MoCA score				
	Before treatment	1 week after treatment	2 weeks after treatment	3 weeks after treatment	4 weeks after treatment
Control group(n=47)	28.08±0.16	26.36±0.19 ^a	25.72±0.22 ^{ab}	24.46±0.15 ^{abc}	23.59±0.23 ^{abcd}
Study group(n=47)	28.12±0.18	27.39±0.27 ^a	26.53±0.26 ^{ab}	25.93±0.24 ^{abc}	24.95±0.22 ^{abcd}
t	-1.139	-21.388	-16.304	-35.608	-29.294
P	0.258	0.000	0.000	0.000	0.000

Note: Compared with before treatment in the same group, ^a $P<0.05$. Compared with 1 week after treatment in the same group, ^b $P<0.05$. Compared with 2 weeks after treatment in the same group, ^c $P<0.05$. Compared with 3 weeks after treatment in the same group, ^d $P<0.05$.

表 3 两组 HRQoL 评分对比($\bar{x}\pm s$, 分)
Table 3 Comparison of HRQoL score between the two groups($\bar{x}\pm s$, scores)

Groups	Time	Physical health	Mental health	Social function	Role function	Overall health	Total scores
Control group (n=47)	Before treatment	51.96±6.13	60.47±6.18	58.29±5.25	53.73±6.33	52.03±7.26	276.48±34.69
	4 weeks after treatment	63.41±7.28 ^a	72.91±5.27 ^a	69.35±7.32 ^a	67.64±7.49 ^a	64.98±8.31 ^a	338.29±41.92 ^a
Study group (n=47)	Before treatment	50.15±6.49	61.36±7.53	57.91±6.24	54.19±6.31	51.28±5.29	274.89±45.61
	4 weeks after treatment	72.09±7.43 ^{ab}	81.14±8.65 ^{ab}	78.52±5.37 ^{ab}	79.08±7.24 ^{ab}	73.06±6.37 ^{ab}	383.89±47.28 ^{ab}

Note: Compared with before treatment in the same group, ^a $P<0.05$. Compared with the control group at 4 weeks after treatment, ^b $P<0.05$.

2.3 两组颅脑磁共振灌注成像参数的变化对比 治疗4周后,两组CBV值、CBF值均下降,但研究组上述值高于治疗前,两组CBV值、CBF值对比,差异不显著($P>0.05$)。于对照组($P<0.05$)。见表4。

表 4 两组 CBV 值、CBF 值对比($\bar{x}\pm s$)
Table 4 Comparison of CBV and CBF values between the two groups($\bar{x}\pm s$)

Groups	CBV value(mL/100 g)		CBF value(mL/100 g·min)	
	Before treatment	4 weeks after treatment	Before treatment	4 weeks after treatment
Control group(n=47)	2.96±0.47	1.08±0.19 ^a	34.39±5.15	17.96±3.54 ^a
Study group(n=47)	2.92±0.38	1.76±0.22 ^a	35.83±6.21	23.24±4.69 ^a
t	0.454	-16.037	-1.224	-6.160
P	0.651	0.000	0.224	0.000

Note: Compared with before treatment in the same group, ^a $P<0.05$.

3 讨论

全脑放疗是针对整个脑部的放射治疗,优点是可杀灭肿瘤

细胞,抑制其生长繁殖,提高患者的生存期,其缺点是由于对全脑进行射线照射,照射剂量较高,而过高的剂量危险性高、不良反应大,这些射线可通过直接或间接作用引起放射性脑损

伤^[11,12]。放射性脑损伤主要表现为神经功能障碍,主要指对学习、记忆和判断思维与更高的大脑智力异常,部分患者还伴有失认、失用、失行、失语等病理改变^[13,14]。而临床治疗过程中也发现,接受全脑放疗治疗的患者,几乎都有认知功能损害发生^[15,16]。因此,全脑放疗后应积极给予干预措施,尽可能地减轻副作用程度,提高治疗效果。

记忆训练既往是脑卒中、老年人、阿尔兹海默症等群体的常用康复方案,操作简单,可通过图文及语音信息的传递,及时向外界反馈恢复情况^[17-19]。基于放射性脑损伤引起的认知功能障碍的发病机制较为复杂,我们尝试多种康复训练方案干预,以期获得更好的疗效体验。认知功能障碍在中医学中可归属于"健忘"、"善忘"、"痴呆"范畴^[20]。中医学认为脑为元神之府,主宰人体的意识、思维、记忆等,当脑髓失充、神机失用时就会引起意识、思维、记忆等障碍,引起认知功能障碍^[21,22]。电针疗法是在针灸基础上结合现代技术发展而来的一种疗法,具有活血化瘀、通经活络等作用^[23]。本研究以记忆训练联合电针疗法应用于全脑放疗患者,观察结果发现,两组的MMSE、MoCA评分在治疗1周、2周、3周、4周后逐渐下降,但研究组各时间点MoCA、MMSE评分高于对照组,提示全脑放疗对认知功能的损害不可逆,但记忆训练联合电针疗法可在一定程度上减轻认知功能损害程度。记忆训练主要利用学习时的练习效应和回忆频率效应,达到改善患者记忆力的目的。既往也有相关报道证实^[24],信息成功回忆后,信息就可以持久地保持在长时记忆中。而电针疗法中选用的穴位为百会穴和四神聪穴,其中百会穴归属督脉,有"百脉之宗,百神之会"之称^[25]。四神聪穴居于巅顶,电针百会穴和四神聪穴可减少脑神经细胞的死亡,改善认知功能障碍^[26]。记忆训练与电针疗法从内外两种机制出发,协同阻止认知功能障碍的进展。本次研究结果还显示,治疗4周后,两组CBV值、CBF值均下降,提示放疗后出现病理性脑损伤,其中CBV值、CBF值与血管密度呈正相关性,CBV值、CBF值下降提示缺乏新生血管,但研究组上述值高于对照组,说明记忆训练联合电针疗法可降低病理性脑损伤程度。这可能与电针疗法的以下几个作用有关:电针通过神经-体液调节,激活中枢功能低下的胆碱能神经元的神经纤维的数量,进而改善血液循环,使毛细血管扩张,降低血流阻力,清除毛细血管管腔内附着物;电针百会、四神聪穴可以促进脑组织功能的恢复^[27]。此外,从电生理学角度,电针百会、四神聪穴可平衡大脑的兴奋与抑制状态,促进脑电波波形分布恢复,有利于血管、血流的恢复^[28]。本研究还考察了两组患者的健康相关生命质量变化,结果显示,治疗4周后,研究组HRQoL各维度评分及总分均高于对照组,提示记忆训练联合电针疗法可提升患者的健康相关生命质量,这可能与其能阻止认知功能障碍进展,改善脑血流状态有关^[29,30],可帮助患者更好地恢复日常生活、社会行为。

综上所述,记忆训练联合电针疗法可提升全脑放疗患者的健康相关生命质量,调节脑血容量、脑血流量,一定程度上可减轻对认知功能的损害。

参考文献(References)

- Achrol AS, Rennert RC, Anders C, et al. Brain metastases[J]. Nat Rev Dis Primers, 2019, 5(1): 5
- Brown PD, Ahluwalia MS, Khan OH, et al. Whole-Brain Radiotherapy for Brain Metastases: Evolution or Revolution? [J]. J Clin Oncol, 2018, 36(5): 483-491
- 郭媚. 地塞米松与甘露醇对急性重症脑血管病脑保护的价值[J]. 中国卫生工程学, 2019, 18(1): 127-128
- Pang SH, Lim SF, Siah CJ. Online memory training intervention for early-stage dementia: A systematic review and meta-analysis [J]. J Adv Nurs, 2021, 77(3): 1141-1154
- 张馨予, 杜小正, 何文洁, 等. 电针刺激对神经可塑性的影响[J]. 神经解剖学杂志, 2020, 36(2): 211-214
- 汤钊猷. 现代肿瘤学 [M]. 2版. 上海: 复旦大学出版社, 2003: 1418-1446
- Schag CC, Heinrich RL, Ganz PA. Karnofsky performance status revisited: reliability, validity, and guidelines[J]. J Clin Oncol, 1984, 2(3): 187-193
- Nasreddine ZS, Phillips NA, Bédirian V, et al. The Montreal Cognitive Assessment, MoCA: a brief screening tool for mild cognitive impairment[J]. J Am Geriatr Soc, 2005, 53(4): 695-699
- Galea M, Woodward M. Mini-Mental State Examination (MMSE)[J]. Aust J Physiother, 2005, 51(3): 198
- Hays RD, Morales LS. The RAND-36 measure of health-related quality of life[J]. Ann Med, 2001, 33(5): 350-357
- 申东星, 刘志坤, 李振生, 等. 非小细胞肺癌脑转移患者全脑放疗不同剂量预后分析[J]. 中华放射肿瘤学杂志, 2022, 31(4): 340-346
- Wang TM, Shen GP, Chen MY, et al. Genome-Wide Association Study of Susceptibility Loci for Radiation-Induced Brain Injury [J]. J Natl Cancer Inst, 2019, 111(6): 620-628
- Song J, Aljabab S, Abduljabbar L, et al. Radiation-induced brain injury in patients with meningioma treated with proton or photon therapy[J]. J Neurooncol, 2021, 153(1): 169-180
- Yang X, Ma L, Ye Z, et al. Radiation-induced bystander effects may contribute to radiation-induced cognitive impairment [J]. Int J Radiat Biol, 2021, 97(3): 329-340
- Cheng H, Chen H, Lv Y, et al. Prospective memory impairment following whole brain radiotherapy in patients with metastatic brain cancer[J]. Cancer Med, 2018, 7(10): 5315-5321
- Chan M, Ferguson D, Ni Mhurchu E, et al. Patients with pretreatment leukoencephalopathy and older patients have more cognitive decline after whole brain radiotherapy[J]. Radiat Oncol, 2020, 15(1): 271
- 周青青, 刘昊宇, 赵德福, 等. 工作记忆训练对脑卒中患者执行功能及日常生活活动的影响[J]. 中华物理医学与康复杂志, 2022, 44(1): 25-29
- 周蓓, 董萍, 陈真, 等. 记忆策略训练对老年2型糖尿病患者认知功能、记忆功能及生活质量的影响[J]. 陕西医学杂志, 2021, 50(3): 301-304
- Giovagnoli AR, Manfredi V, Parente A, et al. Cognitive training in Alzheimer's disease: a controlled randomized study [J]. Neurol Sci, 2017, 38(8): 1485-1493
- 闫华, 杨戈, 宋春鑫, 等. 不同年龄老年轻度认知功能障碍患者的中医体质分布及其影响因素分析[J]. 现代生物医学进展, 2021, 21(15): 2853-2857
- 王凌玲, 林伟青, 蒋玲霞, 等. 中医药辨证治疗H型高血压合并血管性痴呆的疗效[J]. 中国老年学杂志, 2022, 42(6): 1281-1284

- 酸钾治疗慢性盆腔炎的临床研究 [J]. 现代药物与临床, 2021, 36(7):1450-1453
- [16] 朱霞玲, 殷莉, 陈凤. 花红颗粒联合阿莫西林克拉维酸钾治疗慢性盆腔炎的临床研究[J]. 现代药物与临床, 2019, 34(8): 2437-2440
- [17] 林铃, 程虹, 韩柳, 等. 宫炎康胶囊联合头孢他啶对慢性盆腔炎患者血清炎症因子、血液流变学及生存质量的影响[J]. 现代生物医学进展, 2021, 21(16): 3196-3200
- [18] 张婉莉, 雷妮芳. 抗妇炎胶囊配合中药灌肠治疗慢性盆腔炎 54 例 [J]. 陕西中医, 2010, 31(7): 784-785
- [19] 孙焕梅, 李建军, 王志欣, 等. 抗妇炎胶囊配合大血藤汤灌肠及微波治疗慢性盆腔炎疗效观察 [J]. 河北中医, 2014, 36(10): 1504-1505
- [20] 王剑. 抗妇炎胶囊联合阿奇霉素治疗慢性宫颈炎的临床研究[J]. 现代药物与临床, 2016, 31(9): 1487-1490
- [21] 邹学红, 余桂梅, 万光华. 盆炎清方结合西药治疗慢性盆腔炎的疗效及对患者外周血 Th17、IL-17、IL-21 的影响 [J]. 中医药导报, 2018, 24(19): 56-59
- [22] 农贤刚, 程卫萍. 艾灸配合川芎嗪治疗寒凝滞型慢性盆腔炎疗效及对 CRP、IL-6 和 TNF- α 的影响 [J]. 中国中医基础医学杂志, 2017, 23(3): 387-389
- [23] 王艳青, 李艳. 妇乐片联合多西环素、头孢曲松对慢性盆腔炎患者 GM-CSF、MCP-1 水平的影响 [J]. 检验医学与临床, 2021, 18(5): 687-689
- [24] 刘敏, 杨从敏, 王悦. 艾灸董氏奇穴配合微波治疗慢性盆腔炎疗效及对血清 IL-2、TNF- α 的影响 [J]. 上海针灸杂志, 2018, 37(10): 1156-1159
- [25] 罗晓华, 杨年, 李忠勇, 等. 敏感抗生素联合康妇炎胶囊对慢性盆腔炎患者 IL-1, IL-2, CRP, PCT 水平的影响及疗效[J]. 临床与病理杂志, 2020, 40(5): 1185-1191
- [26] Paavonen J, Turzanski Fortner R, Lehtinen M, et al. Chlamydia trachomatis, Pelvic Inflammatory Disease, and Epithelial Ovarian Cancer[J]. J Infect Dis, 2021, 224(12 Suppl 2): S121-S127
- [27] Menezes MLB, Giraldo PC, Linhares IM, et al. Brazilian Protocol for Sexually Transmitted Infections 2020: pelvic inflammatory disease[J]. Epidemiol Serv Saude, 2021, 30(spe1): e2020602
- [28] Menezes MLB, Giraldo PC, Linhares IM, et al. Brazilian Protocol for Sexually Transmitted infections, 2020: pelvic inflammatory disease [J]. Rev Soc Bras Med Trop, 2021, 54(suppl 1): e2020602
- [29] 王滨, 孙莹, 黄萍, 等. 益母草的药理作用研究及其在妇产科疾病中的临床应用进展[J]. 河北中医, 2021, 43(11): 1933-1936
- [30] 金阳, 葛金环, 刘思琦, 等. 当归多糖的化学结构、药理作用及构效关系研究进展[J]. 中医药信息, 2022, 39(2): 69-77

(上接第 4350 页)

- [22] 李晓陵, 崔璇, 佟欣, 等. 中医治疗轻度认知障碍的静息态功能磁共振成像研究进展[J]. 磁共振成像, 2022, 13(3): 122-125
- [23] 谢三红, 阳优, 曹丽琼, 等. 早期康复配合电针疗法对脑梗死急性期偏瘫患者运动功能、日常生活能力及认知功能的影响[J]. 世界中西医结合杂志, 2022, 17(4): 802-805
- [24] Cotton K, Ricker TJ. Working memory consolidation improves long-term memory recognition [J]. J Exp Psychol Learn Mem Cogn, 2021, 47(2): 208-219
- [25] 袁海利, 杨白燕. 百会穴临床应用概述 [J]. 实用中医药杂志, 2021, 37(12): 2138-2141
- [26] 许军. 四神聪、百会穴针刺联合加味酸枣仁汤对失眠患者神经递质水平及睡眠质量的影响[J]. 光明中医, 2020, 35(23): 3774-3776
- [27] 孟滕滕. 针刺百会穴和四神聪穴对卒中患者认知功能的临床研究 [D]. 山东中医药大学, 2019
- [28] 邵晓雪, 樊伟, 刘玉丽. 神经电生理学技术在针刺研究中的应用进展[J]. 亚太传统医药, 2021, 17(5): 193-195
- [29] 刘凤琴. 益肾活血汤、盐酸多奈哌齐片联合电针对脑梗死后记忆功能障碍患者记忆商及脑血流速度的影响 [J]. 中国民间疗法, 2021, 29(5): 76-78
- [30] Takeuchi H, Taki Y, Nouchi R, et al. Effects of working memory training on functional connectivity and cerebral blood flow during rest[J]. Cortex, 2013, 49(8): 2106-2125