

论著·临床研究

20 Hz 重复经颅磁刺激联合文拉法辛治疗成人广泛性
焦虑障碍的效果研究*楚孔渠,甘景梨,段惠峰,梁学军[△]

(中国人民解放军联勤保障部队第九八八医院全军精神疾病防治研究所,河南 焦作 454003)

[摘要] 目的 观察 20 Hz 重复经颅磁刺激(rTMS)联合文拉法辛治疗成人广泛性焦虑障碍(GAD)的疗效及对认知功能和负性情绪的影响。**方法** 选取 2021 年 3 月至 2023 年 4 月该院收治的成人 GAD 患者 75 例,采用随机数字表法分为研究组(38 例)和对照组(37 例)。对照组患者采用文拉法辛治疗,研究组患者则在文拉法辛治疗基础上联用 rTMS 治疗。对比 2 组患者临床疗效。**结果** 研究组患者总有效率、眼动测定、蒙特利尔认知评估量表评分均明显高于对照组,事件相关电位潜伏期,以及 GAD-7 量表、汉密尔顿焦虑量表、汉密尔顿抑郁量表评分均明显低于对照组,差异均有统计学意义($P < 0.05$)。**结论** 20 Hz rTMS 联合文拉法辛治疗能提高成人 GAD 患者的临床疗效,改善其认知功能,并缓解其负性情绪,治疗实用性较高。

[关键词] 重复经颅磁刺激; 文拉法辛; 成年人; 广泛性焦虑障碍; 认知功能; 负性情绪

DOI:10.3969/j.issn.1009-5519.2024.16.006

中图法分类号:R749.7+2

文章编号:1009-5519(2024)16-2727-05

文献标识码:A

Study on the effects of 20 Hz repetitive transcranial magnetic stimulation combined
with venlafaxine in the treatment of adult generalized anxiety disorders*

CHU Kongqu, GAN Jingli, DUAN Huifeng, LIANG Xuejun[△]

(Chinese People's Liberation Army Joint Logistics Support Force 988 Hospital Military Institute
of Mental Disease Prevention and Control, Jiaozuo, Henan 454003, China)

[Abstract] **Objective** To observe the effects of 20 Hz repetitive transcranial magnetic stimulation (rTMS) combined with venlafaxine in the treatment of adult generalized anxiety disorder (GAD) and its impact on cognitive function and negative emotions. **Methods** A total of 75 adult patients with GAD admitted to the hospital from March 2021 to April 2023 were randomly divided into two groups using the random number table method. The control group (37 cases) received venlafaxine treatment, while the study group (38 cases) received rTMS on the basis of venlafaxine. The clinical efficacy of the two groups was compared. **Results** The total effective rate, eye movement measurement, Montreal Cognitive Assessment Scale (MoCA) scores in the study group were higher than those in the control group, and the event-related potential latency, as well as the scores of GAD-7 scale, Hamilton Anxiety Scale and Hamilton Depression Scale were significantly lower than those of the control group, with statistical significance ($P < 0.05$). **Conclusion** The 20 Hz repetitive transcranial magnetic stimulation combined with venlafaxine therapy can improve the clinical efficacy, cognitive function, and alleviate negative emotions in adult patients with GAD, with high therapeutic practicality.

[Key words] Repetitive transcranial magnetic stimulation; Venlafaxine; Adult; Generalized anxiety disorder; Cognitive function; Negative emotions

焦虑障碍是较为常见、发病率较高的慢性精神疾病。HUANG 等^[1]进行的全国精神类疾病流行病学调查结果显示,12 个月患病率中最高的为焦虑障碍,且此患者数量逐年上升。广泛性焦虑障碍(GAD)是焦虑障碍的一种,又称为慢性焦虑。以缺乏明确对象或固定内容的紧张不安及过度担心为特征,常伴显著的自主神经症状、运动性不安或肌肉紧张等躯体症

状。主要表现为全面、强烈、过分和持续性、与环境无关的、难以控制的焦虑感及焦虑化的躯体和行为异常,严重影响患者身心健康。既往研究表明,GAD 患者存在记忆、学习、注意等认知功能障碍,严重影响患者生活和社会功能。目前,GAD 的治疗仍以药物为主,心理干预和物理干预近年来被越来越重视。抗焦虑药物主要分为三大类,即苯二氮草类药物、抗抑郁

* 基金项目:河南省医学科技攻关计划项目(LHGJ20200791)。

作者简介:楚孔渠(1986—),硕士研究生,主治医师,主要从事精神障碍的预防和治疗研究。△ 通信作者,E-mail:llz8191@163.com。

药和 5-羟色胺 1A(5-HT_{1A})受体部分激动剂^[2]。目前,针对成人 GAD 可采用文拉法辛等药物搭配常规心理疏导、认知行为干预进行治疗,该方案能抑制中枢神经系统神经元突触前膜对 5-HT 的再摄取,提高神经突触间隙 5-HT 浓度,从而阻断脑部信号异常传递,稳定患者情绪,拮抗焦虑、抑郁等表现,并缓解患者认知功能障碍,提高患者生活能力,改善患者社会功能^[3]。不过临床实践中该方案单一应用治疗周期较长,疗效不够持久,难以全面提升患者认知功能,停药后复发风险依旧存在。重复经颅磁刺激(rTMS)即参照电磁理论通过线圈在特定磁场下刺激患者双侧额叶部位相应神经元,并产生微小电流,以此改变神经递质传导,调控大脑皮质局部兴奋活动,进而实现患者焦虑、抑郁等负面情绪的积极调节,此外,rTMS 更具无创、无痛和安全性,且操作简便,更易为患者接受^[4-5]。但关于 20 Hz rTMS 联合文拉法辛治疗的研究较少见,为此本研究提出了 20 Hz rTMS 联合文拉法辛治疗成人 GAD 的临床方案,并观察了该方案对本院收治的 75 例成人 GAD 患者的疗效,现报道如下。

1 资料与方法

1.1 资料

1.1.1 一般资料 选取 2021 年 3 月至 2023 年 4 月本院收治的成人 GAD 患者 75 例,采用随机数字表法,以任意方式取数将患者随机分为研究组(38 例)和对照组(37 例)。研究组患者中男 28 例,女 10 例;年龄 18~60 岁,平均(38.19±5.87)岁;病程 6~16 个月,平均(10.86±1.23)个月。对照组患者中男 30 例,女 7 例;年龄 19~60 岁,平均(38.13±5.84)岁;病程 7~15 个月,平均(10.81±1.20)个月。2 组患者性别、年龄、病程等一般资料比较,差异均无统计学意义($P>0.05$),具有可比性。本研究获医院伦理委员会审批(审批号:988YY2021034LLSP)。75 例患者均完成研究,无脱落病例。

1.1.2 诊断标准 符合国际疾病分类第 10 版中的相关标准^[6]:(1)出现精神性焦虑,担忧未来可能发生的、难以预料的某种危险或不幸事件;(2)出现对外界刺激敏感,警觉性高,有时出现惊跳反应,注意力难以集中,入睡困难或易惊醒,情绪焦躁、易怒等;(3)出现躯体性焦虑,包括运动性不安(坐立不安、无目的小动作过多等)和肌肉紧张(胸部、颈肩背部肌肉酸痛或有肢体和语言震颤);(4)出现胸闷、气短、头晕、头痛、心动过速、皮肤潮红、口干不适、恶心、腹胀、腹泻、便秘、尿频等自主神经功能紊乱症状。

1.1.3 纳入标准 (1)符合 GAD 诊断标准;(2)临床资料完整,年龄 18~60 岁;(3)首次发病,且临床焦虑障碍症状持续存在 6 个月及以上;(4)签署知情同意书。

1.1.4 排除标准 (1)存在癫痫、脑器质性病变等其他躯体疾病或精神障碍性疾病;(2)存在精神活性物质滥用;(3)依从性差,在研究未结束前退出或不配合。

1.2 方法

1.2.1 治疗方法 2 组患者均治疗 4 周,治疗过程中均进行常规心理健康疏导。主要措施:(1)建立正确认知。为患者宣讲有关疾病知识、治疗流程、治疗目的、注意事项及不良反应等。(2)纠正错误认知。借助过往治疗成功案例主动与患者沟通病情,指导纠正患者及家属对病情和治疗不解处和错误认知。(3)行为干预。通过播放娱乐影视、相声小品等方式转移患者注意力,增强其愉悦心理活动感知,同时,指导患者呼吸、运动、饮食、作息等生活习惯的改善,达到全身心放松状态。在此基础上,对照组患者口服文拉法辛(成都康弘药业集团公司,国药准字 H20070270,规格:每片 75 mg),每次 75 mg,每天 1 次,逐渐增加到治疗剂量(150 mg/d),研究组患者则在口服文拉法辛基础上联用 rTMS(英国 Magstim 公司,Rapid2 型)治疗。患者取平卧位,首先确定患者皮层静息运动阈值和刺激部位,选择“8”字型线圈正面放置于患者左侧背外侧前额叶皮层,刺激频率为 20 Hz,刺激强度为 100%运动阈值,持续 4 s,间隔 26 s,每天治疗 1 次,每次 20 min,每周治疗 5 次,治疗期间根据患者体征变化情况,以选择性改变后续刺激强度和频率。

1.2.2 疗效评定标准^[7] 治疗结束后 7 d 评估 2 组患者临床疗效:(1)显效为生活能力恢复和认知功能障碍消失,且汉密尔顿焦虑量表(HAMA)评分降低 50%以上;(2)有效为临床症状显著好转,且 HAMA 评分降低 25%~50%;(3)无效为临床症状轻微好转,且 HAMA 评分降低 25%以下。总有效率=(显效例数+有效例数)/总例数×100%。

1.2.3 观察指标

1.2.3.1 认知功能 采用蒙特利尔认知评估量表(MoCA)评估 2 组患者治疗开始前和治疗结束后视空间与执行功能、计算和定向力、注意与集中和记忆力、抽象思维、语言表达力等,总分为 30 分,得分越高表示认知功能越好,同时,给予眼动测定^[8]和事件相关电位潜伏期测定,其中眼动测定包括 15 s 内凝视点数(NEF,1 个 NEF 为眼球在活动范围 2°以内对某一点的注视时间超过 200 ms)和反应性探索评分(RSS,将 S2 或 S3 分为七大区域,借助仪器监测 5 s 内眼光注视的区域总数,注视 1 次区域计 1 分,可重复注视则重复计分)。

1.2.3.2 负性情绪 采用汉密尔顿抑郁量表(HAMD)、GAD-7 量表、HAMA^[9]评估 2 组患者治疗开始前和治疗结束后抑郁、焦虑情绪。HAMD 评分为 0~76 分,GAD-7 评分为 0~21 分,HAMA 评分为

0~56 分,三者评分越高均表示负性情绪越严重。

1.3 统计学处理 应用 SPSS22.0 统计软件进行数据分析,计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,采用 t 检验;计数资料以率或构成比表示,采用 χ^2 检验。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 2 组患者临床疗效比较 研究组患者总有效率高于对照组,差异有统计学意义($P < 0.05$)。见表 1。

2.2 2 组患者治疗开始前和治疗结束后认知功能比较 研究组患者治疗结束后 MoCA 各因子评分、NEF、RSS 均明显高于对照组,事件相关电位 P300 潜

伏期明显低于对照组,差异均有统计学意义($P < 0.05$)。见表 2、3。

2.3 2 组治疗开始前和治疗结束后负性情绪比较 研究组患者治疗结束后 GAD-7 量表、HAMA、HAMD 评分均明显低于对照组,差异均有统计学意义($P < 0.05$)。见表 4。

表 1 2 组患者临床疗效比较[n(%)]

组别	n	显效	有效	无效	总有效
研究组	38	17(44.74)	17(44.74)	4(10.52)	34(89.48) ^a
对照组	37	13(35.14)	14(37.84)	10(27.02)	27(72.98)

注:与对照组比较, $\chi^2=4.321$,^a $P=0.037$ 。

表 2 2 组患者治疗开始前和治疗结束后 MoCA 评分比较($\bar{x} \pm s$,分)

组别	n	视空间与执行功能				计算和定向力				注意与集中和记忆力			
		治疗开始前	治疗结束后	t	P	治疗开始前	治疗结束后	t	P	治疗开始前	治疗结束后	t	P
研究组	38	3.86±0.17	5.33±0.53 ^a	16.281	<0.001	3.68±0.28	5.15±0.51 ^a	15.575	<0.001	2.92±0.12	4.89±0.22 ^a	48.459	<0.001
对照组	37	3.87±0.20	4.52±0.37 ^a	9.401	<0.001	3.72±0.30	4.19±0.50 ^a	4.903	<0.001	2.89±0.18	3.12±0.17 ^a	5.651	<0.001
t	—	0.233	7.655	—	—	-0.597	8.229	—	—	0.851	38.914	—	—
P	—	0.816	<0.001	—	—	0.552	<0.001	—	—	0.397	<0.001	—	—

组别	n	抽象思维				语言表达力			
		治疗开始前	治疗结束后	t	P	治疗开始前	治疗结束后	t	P
研究组	38	2.37±0.52	4.52±0.35 ^a	21.144	<0.001	2.86±0.43	5.01±0.34 ^a	24.177	<0.001
对照组	37	2.48±0.51	3.79±0.42 ^a	12.061	<0.001	2.78±0.41	3.51±0.52 ^a	6.706	<0.001
t	—	-0.925	8.186	—	—	-0.824	14.824	—	—
P	—	0.385	<0.001	—	—	0.413	<0.001	—	—

注:与同组治疗前比较,^a $P < 0.05$;—表示无此项。

表 3 2 组患者治疗开始前和治疗结束后事件相关电位潜伏期、NEF、RSS 比较($\bar{x} \pm s$)

组别	n	事件相关电位潜伏期(ms)				NEF				RSS(分)			
		治疗开始前	治疗结束后	t	P	治疗开始前	治疗结束后	t	P	治疗开始前	治疗结束后	t	P
研究组	38	347.92±11.27	318.34±5.78 ^a	14.397	<0.001	23.78±1.19	28.84±2.34 ^a	11.882	<0.001	4.89±1.28	7.45±1.39 ^a	8.352	<0.001
对照组	37	346.58±12.75	341.28±9.17 ^a	2.053	0.044	23.53±1.22	25.33±1.38 ^a	5.944	<0.001	4.83±1.32	5.45±1.31 ^a	2.028	0.046
t	—	-0.483	12.997	—	—	-0.898	-11.922	—	—	-0.199	-6.409	—	—
P	—	0.631	<0.001	—	—	0.372	<0.001	—	—	0.842	<0.001	—	—

注:与同组治疗前比较,^a $P < 0.05$;—表示无此项。

表 4 2 组患者治疗开始前和治疗结束后负性情绪比较($\bar{x} \pm s$,分)

组别	n	GAD-7 量表评分				HAMD 评分				HAMA 评分			
		治疗开始前	治疗结束后	t	P	治疗开始前	治疗结束后	t	P	治疗开始前	治疗结束后	t	P
研究组	38	18.53±1.25	6.87±0.52 ^a	53.091	<0.001	24.29±2.51	9.12±1.05 ^a	34.371	<0.001	38.39±4.12	11.13±2.04 ^a	36.552	<0.001
对照组	37	18.37±1.34	13.59±0.90 ^a	18.013	<0.001	24.38±2.53	12.58±1.18 ^a	25.711	<0.001	38.29±4.11	17.86±3.93 ^a	21.853	<0.001
t	—	-0.535	39.732	—	—	0.155	13.424	—	—	-0.105	9.343	—	—
P	—	0.594	<0.001	—	—	0.878	<0.001	—	—	0.916	<0.001	—	—

注:与同组治疗前比较,^a $P < 0.05$;—表示无此项。

3 讨论

GAD 一般慢性或亚急性起病,呈慢性波动性病程,核心病理特征为过分的、持续的、全面的和环境无

关的焦虑感,并出现运动性不安,自主神经功能亢进和对外界过于警觉等生理和心理症状。焦虑障碍患者往往合并认知功能受损和抑郁等负性情绪。目前,

国内临床可通过文拉法辛等药物,配心理疏导等措施治疗成人 GAD,不过因该疾病的病因复杂性和治疗难度使此类方案单一,应用效果不够显著和全面,甚至部分患者无应答。选择药物联合物理治疗方案以提升成人 GAD 患者的认知功能,并促进其情绪表达恢复成为研究热点之一。

TMS 是 BARKER 等学者于 1985 年研制成功的一种物理治疗方法,2008 年美国食品药品监督管理局批准 rTMS 用于抑郁症患者的治疗,其是基于电磁交换理论的新型神经生理治疗技术,通过强电流作用下的线圈产生特定磁场,刺激患者双侧额叶部,产生局部微小电流,不仅能够显著提高海马区 5-HT、多巴胺及肾上腺素神经元活性,并调节大脑皮质层中参与情感、动机和觉醒的脑区兴奋性,还可促进脑组织中脑源性神经营养因子等生物活性物质释放,增加脑神经组织可塑性,促使机体组织细胞出现生理和生化状态改善,包括血液循环、脑部认知和神经系统等,最终在保证患者负性情绪积极转变的同时全面提升其认知功能^[10]。既往很多研究证实,不同频率 rTMS 对焦虑障碍患者效果因刺激部位不同而出现差异,高频经颅磁刺激通过刺激患者左侧背外侧前额叶皮层对焦虑障碍有明显改进作用^[11-13]。

目前,对焦虑障碍患者主要以药物治疗为主,前期研究结果显示,成人 GAD 多是由于患者受到生活应激事件、神经功能受损和脑血液循环不畅等影响,导致脑部 5-HT、多巴胺等多种受体异常结合,信号通路被破坏,神经递质水平下降,在加重认知功能障碍的同时还会使患者出现紧张、担忧、焦虑、焦躁、抑郁等负面情绪和失眠等异常体征^[14-15]。因此。胡静等^[16]认为,对成人 GAD 的临床治疗应该以阻滞脑部神经受体异常传导过程为前提,从根源上降低神经异常兴奋的可能性,进而稳定患者焦虑抑郁情绪,逐步提升其认知功能。

文拉法辛作为苯乙胺衍生物,也是 5-HT 和去甲肾上腺素再摄取抑制剂,能选择性阻断突触前膜再摄取 5-HT 过程,以此增加和延长 5-HT 的活性作用,并增加神经突触间隙中 5-HT 浓度,从而持久改善机体神经兴奋度,稳定患者负性情绪并促使积极向好,药物成分稳定性较高,不易受到进食影响,不良反应也较为轻微^[17-18]。不过该方案单一应用时治疗周期较长,短期内疗效不够显著,且难以全面促进机体认知的提升,疗效具有一定的局限性。为此本研究结合既往学者研究成果^[19-20]提出 20 Hz rTMS 联合文拉法辛治疗成人 GAD 的临床方案,结果显示,研究组患者总有效率和 NEF、RSS 均明显高于对照组,且事件相关电位潜伏期,以及 GAD-7 量表、HAMA、HAMD 评分均明显低于对照组,差异均有统计学意义($P < 0.05$)。分析其原因是联合治疗方案一方面能依靠文拉法辛阻断 5-HT 再摄取,增加多种神经递质活性成

分和作用时间,持久提高神经元兴奋度;另一方面 rTMS 的辅助使用则可在短期内快速调节神经细胞动作电位,协助激活大脑皮层特定脑区兴奋性,使其自主参与机体情感调节过程,并在磁刺激过程中引导脑组织出现血液循环、神经组织等良好转变,修复神经系统,提高后续认知和神经功能,与既往研究结果基本一致^[21]。本研究结果还显示,研究组患者治疗结束后 MoCA 评分明显高于对照组,也证实上述结论的可行性,原因同样在于联合治疗方案能通过阻断 5-HT 再摄取进程,提高突触间隙多种神经递质水平,以此维持机体皮质层神经信号稳定,增强神经元活性和脑区兴奋度,在改善焦虑和抑郁情绪的同时协助改善认知功能,与既往研究结果基本一致^[22-23]。这些一致性研究结果对今后的临床实践均具有一定的指导意义。不过受限于本研究样本数量局限性,样本量偏小,以及单一选用 20 Hz rTMS 联合治疗,没有与不同频率及伪刺激进行对比分析,故后续仍需深入探究不同频率 rTMS 联合文拉法辛治疗成人 GAD 的临床效果。

综上所述,20 Hz rTMS 联合文拉法辛治疗 GAD 能提高其临床疗效,有效改善患者认知功能障碍,调节患者焦虑、抑郁等负面情绪,临床实用性较高。

参考文献

- [1] HUANG Y, WANG Y, WANG H, et al. Prevalence of mental disorders in China: a cross-sectional epidemiological study[J]. *Lancet Psychiatry*, 2019, 6(3): 211-224.
- [2] 陆如蓝, 张成亮, 周先举. 重复经颅磁刺激治疗焦虑相关障碍研究进展[J]. *中国神经精神疾病杂志*, 2018, 44(9): 570-573.
- [3] 夏禹. 采用文拉法辛缓释片治疗广泛性焦虑症患者的有效性[J]. *中国医药指南*, 2022, 20(20): 91-93.
- [4] 邓丽, 韩柏. 重复经颅磁刺激治疗广泛性焦虑障碍的研究进展[J]. *中国健康心理学杂志*, 2022, 30(10): 1571-1575.
- [5] 曾淑妃, 杜适序, 王佳佳, 等. 重复经颅磁刺激对广泛性焦虑障碍患者认知功能影响的研究进展[J]. *四川精神卫生*, 2021, 34(5): 484-488.
- [6] 邹义壮, 崔界峰, 韩标, 等. 国际疾病分类第 10 版精神和行为障碍分类标准使用情况的调查[J]. *中华精神科杂志*, 2008, 41(3): 168.
- [7] 徐彩霞, 汤超华, 俞洋, 等. 高频 rTMS 联合度洛西汀对青年首发广泛性焦虑障碍的疗效及认知功能的影响[J]. *四川精神卫生*, 2020, 33(4): 326-329.
- [8] 胡颖萃, 赵晓琳, 张豪, 等. 帕罗西汀联合 rTMS 治疗广泛性焦虑障碍的研究[J]. *实用中西医结合临床*, 2023, 23(3): 101-104.

- [9] 谷景阳, 史利静, 冀紫阳, 等. 认知应对疗法联合帕罗西汀治疗广泛性焦虑障碍的随机对照试验[J]. 中国心理卫生杂志, 2022, 36(8): 633-638.
- [10] 吴学谦, 黄永清. 经颅磁刺激治疗焦虑症状的研究进展[J]. 内蒙古医学杂志, 2023, 55(6): 693-698.
- [11] 伍光辉, 潘润德, 谢新风, 等. 低频重复经颅磁刺激联合艾司西酞普兰对广泛性焦虑障碍患者生活质量及事件相关电位 P300 的影响[J]. 现代生物医学进展, 2022, 22(3): 588-591.
- [12] 周亮, 郭志伟, 蒋炳虎, 等. 重复经颅磁刺激治疗轻度认知障碍疗效的 Meta 分析[J]. 中华物理医学与康复杂志, 2020, 42(6): 562-569.
- [13] 刘瑞云, 赵琳, 谷世娜, 等. 不同频率 rTMS 联合帕罗西汀治疗广泛性焦虑障碍临床研究[J]. 临床心身疾病杂志, 2020, 26(2): 28-31.
- [14] 周俊, 丁虎. 文拉法辛对首发广泛性焦虑障碍合并代谢综合征患者治疗作用及代谢的影响[J]. 中国临床药理学杂志, 2023, 39(16): 2334-2338.
- [15] 陈瑞萍. 文拉法辛缓释片在广泛性焦虑症临床治疗中的应用效果观察[J]. 实用中西医结合临床, 2023, 23(24): 99-101.
- [16] 胡静, 万静, 林振东, 等. 药物联合重复经颅磁刺激治疗对广泛性焦虑障碍患者认知功能的影响分析[J]. 中国现代药物应用, 2021, 15(1): 40-42.
- [17] 李晓红, 万杰, 宋碧辉, 等. 文拉法辛治疗广泛性焦虑症疗效与安全性的系统评价[J]. 中国医院用药评价与分析, 2020, 20(10): 1226-1231.
- [18] 郭正梅, 金新. 文拉法辛缓释片对广泛性焦虑症患者治疗的效果研究[J]. 黔南民族医学学报, 2022, 35(3): 173-174.
- [19] 李丽君, 胡卫疆, 高雅坤, 等. 重复经颅磁刺激治疗广泛性焦虑障碍的疗效及不良反应的 meta 分析[J]. 中华行为医学与脑科学杂志, 2016, 25(7): 662-666.
- [20] 陈琪, 徐乐平, 李宁, 等. 重复经颅磁刺激对焦虑症患者血清脑源性神经生长因子和 γ -氨基丁酸浓度的影响[J]. 精神医学杂志, 2018, 31(3): 185-187.
- [21] 王林平, 田佰通, 肖岩, 等. 抑郁症患者治疗中高频经颅磁刺激联合文拉法辛的应用及对 HAMD、P300 的影响分析[J]. 系统医学, 2021, 6(10): 44-46.
- [22] 孙慧娟, 李曦丹, 林永忠. 重复经颅磁刺激联合右佐匹克隆治疗慢性失眠障碍的临床疗效及脑电变化[J]. 中华行为医学与脑科学杂志, 2021, 30(12): 1082-1088.
- [23] 张晓东, 杨祥云, 杨丽娟, 等. 非侵入性神经调控技术在焦虑障碍患者中应用效果的 Meta 分析[J]. 神经疾病与精神卫生, 2023, 23(4): 270-279.

(收稿日期: 2024-05-18 修回日期: 2024-07-11)

(上接第 2726 页)

- [12] HUSEBYE E S, ANDERSON M S, KAMPE O, et al. Autoimmunepolyendocrine syndromes[J]. N Engl J Med, 2018, 378(12): 1132-1141.
- [13] GARELLI S, DALLA COSTA M, SABBADIN C, et al. Autoimmune polyendocrine syndrome type 1: an italian survey on 158 patients[J]. J Endocrinol Invest, 2021, 44(11): 2493-2510.
- [14] 陈国军, 杨中汉, 冯娟. I 型糖尿病的免疫机制研究进展[J]. 中国医药导报, 2017, 14(32): 39-42.
- [15] HANSEN M P, MATHEIS N, KAHALY G J. Type 1 diabetes and polyglandular autoimmune syndrome: a review[J]. World J Diabetes, 2015, 6(1): 67-79.
- [16] 张丽婷, 伍豪, 朱玲玲, 等. 自身免疫性多发性内分泌腺病综合征 1 例并文献复习[J]. 中国医药导报, 2020, 17(3): 164-167.
- [17] EISENBARTH G S, GOTTLIEB P A. Autoimmune polyglandular syndromes[J]. N Engl J Med, 2004, 350(20): 2068-2079.
- [18] SHI Y, SHEN M, ZHENG X, et al. ICPis-induced autoimmune polyendocrine syndrome type 2: a review of the literature and a protocol for optimal management[J]. J Clin Endocrinol Metab, 2020, 105(12): dgaa553.
- [19] JOSHI B, JONES D, ROCHFORD A, et al. Giblin L: hypothyroidism and associated acute renal failure[J]. J R Soc Med, 2009, 102(5): 199-200.
- [20] WANG X, PING F, QI C, et al. Delayed diagnosis with autoimmune polyglandular syndrome type 2 causing acute adrenal crisis: a case report[J]. Medicine (Baltimore), 2016, 95(42): e5062.

(收稿日期: 2024-01-04 修回日期: 2024-03-26)