

• 临床研究 •

多奈哌齐联合雷沙吉兰治疗帕金森病的临床研究

何小庆^{1,2}, 崔桂云^{3*}

1. 徐州医科大学 神经内科, 江苏 徐州 221004

2. 沭阳中医院 神经内科, 江苏 宿迁 223600

3. 徐州医科大学附属医院 神经内科, 江苏 徐州 221000

摘要: **目的** 探究多奈哌齐联合雷沙吉兰治疗帕金森病患者的临床效果。**方法** 选取 2021 年 3 月—2023 年 2 月沭阳中医院收治的 120 例帕金森病患者, 按照随机数字表法将患者分为对照组和治疗组, 每组各 60 例。两组患者均进行多巴替代等常规治疗。对照组睡前温水吞服甲磺酸雷沙吉兰片, 1 mg/次, 1 次/d。治疗组在对照组基础上晚饭后温水吞服盐酸多奈哌齐片 5 mg/次, 1 次/d。两组均连续治疗 2 个月。观察两组临床疗效, 比较两组统一帕金森病评定量表 (UPDRS) 评分、蒙特利尔认知评估量表 (MoCA) 评分、简明精神状态量表 (MMSE) 评分、神经精神问卷 (NPI) 评分及血清相关因子的变化。**结果** 治疗后, 治疗组患者治疗总有效率是 93.33%, 显著高于对照组的 80.00%, 具有统计学差异 ($P<0.05$)。治疗后, 两组 UPDRS、NPI 评分下降, 而 MoCA、MMSE 评分上升 ($P<0.05$), 且治疗后治疗组患者 UPDRS、NPI 评分低于对照组, MoCA、MMSE 评分高于对照组, 具有统计学差异 ($P<0.05$)。治疗后, 两组多巴胺 (DA)、5-羟色胺 (5-HT) 水平均显著上升 ($P<0.05$); 且治疗后, 治疗组 DA、5-HT 水平高于对照组, 具有统计学差异 ($P<0.05$)。治疗后, 两组血清总抗氧化能力 (TAOC)、晚期糖基化终产物 (AGEs) 水平均下降 ($P<0.05$); 且治疗后治疗组 TAOC、AGEs 水平低于对照组, 具有统计学差异 ($P<0.05$)。**结论** 多奈哌齐联合雷沙吉兰对帕金森病患者进行治疗能够有效减轻患者临床症状, 改善患者精神状态及认知功能, 调节患者神经递质水平, 改善患者脑血管调节功能及血流动力学。

关键词: 盐酸多奈哌齐片; 甲磺酸雷沙吉兰片; 帕金森病; 统一帕金森病评定量表评分; 蒙特利尔认知评估量表评分; 简明精神状态量表评分; 神经精神问卷评分; 多巴胺; 5-羟色胺; 总抗氧化能力; 晚期糖基化终产物

中图分类号: R971 文献标志码: A 文章编号: 1674-5515(2025)05-1168-06

DOI: 10.7501/j.issn.1674-5515.2025.05.010

Clinical study on donepezil combined with rasagiline in treatment of Parkinson's disease

HE Xiaoqing^{1,2}, CUI Guiyun³

1. Department of Neurology, Xuzhou Medical University, Xuzhou 221004, China

2. Department of Neurology, Shuyang Hospital of Traditional Chinese Medicine, Suqian 223600, China

3. Department of Neurology, Affiliated Hospital of Xuzhou Medical University, Xuzhou 221004, China

Abstract: Objective To investigate the therapeutic efficacy of donepezil combined with rasagiline in treatment of Parkinson's disease. **Methods** A total of 120 patients with Parkinson's disease admitted to Shuyang Hospital of Traditional Chinese Medicine from March 2021 to February 2023 were selected and divided into control group and treatment group according to random number table method, with 60 cases in each group. Both groups of patients received conventional treatments such as dopa replacement. Patients in control group swallowed Rasagiline Mesylate Tablets with warm water before going to bed, 1 mg/time, once daily. Patients in treatment group were *po* administered with Donepezil Hydrochloride Tablets on the basis of control group, 5 mg/time, once daily. Both groups were treated continuously for 2 months. The clinical efficacy of two groups was observed, and the changes of UPDRS score,

收稿日期: 2025-01-28

基金项目: 江苏省重点研发计划 (社会发展) 项目 (BE2021630)

作者简介: 何小庆, 副主任医师, 研究方向是帕金森病、脑血管病、经颅多普勒。E-mail: jssyhxq@163.com

*通信作者: 崔桂云, 主任医师, 研究方向是帕金森病、运动障碍疾病、脑血管病的基础与临床研究。E-mail: teachercuigy@126.com

MoCA score, MMSE score, NPI score, and serological related factors in two groups were compared. **Results** After treatment, the total effective rate of treatment in treatment group was 93.33%, significantly higher than 80.00% in control group, with a statistical difference ($P < 0.05$). After treatment, the UPDRS and NPI scores of both groups decreased, but the MoCA and MMSE scores increased ($P < 0.05$). After treatment, the UPDRS and NPI scores of treatment group were lower than those of control group, but the MoCA and MMSE scores were higher than those of control group, with statistically significant differences ($P < 0.05$). After treatment, the levels of dopamine (DA) and 5-hydroxytryptamine (5-HT) in both groups increased significantly ($P < 0.05$). Moreover, after treatment, the levels of DA and 5-HT in treatment group were higher than those in control group, with a statistically significant difference ($P < 0.05$). After treatment, the levels of total serum antioxidant capacity (TAOC) and advanced glycation end products (AGEs) in both groups decreased ($P < 0.05$). After treatment, the levels of TAOC and AGEs in treatment group were lower than those in control group, and the difference was statistically significant ($P < 0.05$). **Conclusion** Donepezil combined with rasagiline in treatment of Parkinson's disease can effectively alleviate the clinical symptoms of patients, and can improve their mental state and cognitive function, regulate the levels of neurotransmitters, and also can improve the cerebrovascular regulatory function and hemodynamics of patients.

Key words: Donepezil Hydrochloride Tablets; Rasagiline Mesylate Tablets; Parkinson's disease; UPDRS score; MoCA score; MMSE score; NPI score; DA; 5-HT; TAOC; AGEs

帕金森病为临床常见的神经系统退行性疾病,多见于中老年群体,主要是由黑质多巴胺能神经元退化、死亡导致的,患者大多临床表现为自主神经功能障碍、认知障碍、记忆衰退、静止性震颤等^[1-2]。据相关流行病学调查数据显示,帕金森病发病主要危险因素包括精神、环境、遗传、衰老等,其中衰老为最主要发病危险因素^[3-4]。随着我国人口老龄化现象不断加重,我国新增帕金森病病例数逐年上升,逐渐成为较为严重的社会问题。目前临床常用的治疗帕金森病的手段为化学药物治疗^[5]。多奈哌齐作为一种可逆性中枢乙酰胆碱酯酶抑制剂,能够改善患者认知功能,常用于帕金森病的治疗^[6]。雷沙吉兰作为第 2 代单胺氧化酶抑制剂,具有抑制多巴胺分解的作用,常用于帕金森病的临床治疗^[7]。因此,本研究使用多奈哌齐联合雷沙吉兰对帕金森病患者进行治疗,观察效果。

1 资料与方法

1.1 一般资料

选取 2021 年 3 月—2023 年 2 月沭阳中医院收治的 120 例帕金森病患者,其中男 67 例,女 53 例;年龄 47~70 岁,平均 (58.16 ± 6.24) 岁;病程 1~11 年,平均 (5.12 ± 3.37) 年;身体质量指数 (BMI) $18.17 \sim 24.53 \text{ kg/m}^2$, 平均 $(21.34 \pm 2.17) \text{ kg/m}^2$; H-Y 分级情况: I 级 42 例, II 级 55 例, III 级 23 例。本研究获沭阳中医院伦理委员会批准 (审查编号 XYFY2023-KL473-01)。

纳入标准: 纳入患者均满足 2015 年国际帕金森病与运动障碍学会临床诊断标准^[8], 并于沭阳中医院确诊为帕金森病, 病历资料齐全, 年龄 ≤ 70 岁,

H-Y 分级 I~III 级, 入院前均未接受过本研究相关药物治疗。

排除标准: 病例资料不全者; 多奈哌齐、雷沙吉兰等药物不耐受者; 非原发性帕金森病患者; 肝肾功能障碍者; 心脑血管疾病患者; 脑部手术史患者; 依从性较差者。

1.2 药物

盐酸多奈哌齐片由卫材 (中国) 药业有限公司生产, 规格 10 mg/片, 产品批号 210206、221054; 甲磺酸雷沙吉兰片由常州四药制药有限公司生产, 规格 1 mg/片, 产品批号 210120、220513。

1.3 分组和治疗方法

按照随机数字表法将患者分为对照组和治疗组, 每组各 60 例。对照组男 35 例, 女 25 例; 年龄 47~70 岁, 平均 (58.63 ± 6.32) 岁; 病程 1~10 年, 平均 (5.16 ± 3.50) 年; BMI $18.17 \sim 23.45 \text{ kg/m}^2$, 平均 $(21.42 \pm 2.25) \text{ kg/m}^2$; H-Y 分级情况: I 级 22 例, II 级 27 例, III 级 11 例。治疗组男 32 例, 女 28 例; 年龄 48~70 岁, 平均 (57.98 ± 6.16) 岁; 病程 2~11 年, 平均 (5.07 ± 3.23) 年; BMI $19.54 \sim 23.51 \text{ kg/m}^2$, 平均 $(21.26 \pm 2.08) \text{ kg/m}^2$; H-Y 分级情况: I 级 20 例, II 级 28 例, III 级 12 例。两组在上述一般资料中均衡可比。

两组患者均进行多巴替代等常规治疗。对照组睡前温水吞服甲磺酸雷沙吉兰片, 1 mg/次, 1 次/d。治疗组在对照组基础上晚饭后温水吞服盐酸多奈哌齐片 5 mg/次, 1 次/d。两组均连续治疗 2 个月。

1.4 治疗效果评价^[9]

显效: 治疗后, 临床体征明显改善, 神经功能

基本恢复，统一帕金森评估量表（UPDRS）评分下降 $\geq 30\%$ ；有效：临床体征改善，神经功能得到有效提升， $10\% \leq \text{UPDRS 评分下降} < 30\%$ ；无效：临床体征无改善，神经功能无明显提升，UPDRS 评分下降 $< 10\%$ 。

总有效率 = (显效例数 + 有效例数) / 总例数

1.5 指标观察

1.5.1 相关评分 统一帕金森病评定量表（UPDRS）评分：评价内容包括精神状态、运动能力、生活自理能力以及运动并发症 4 大项，共计 42 小项，单项评分 0~4 分，评分越高说明患者病情越严重^[10]。蒙特利尔认知评估量表（MoCA）评分：评价内容共计 8 项，最高为 30 分，得分情况与认知功能呈正相关^[11]。简明精神状态量表（MMSE）评分：内容共计 7 项，得分最高为 30 分，得分情况与认知功能呈正相关^[12]。神经精神问卷（NPI）评分：对患者精神症状进行评估，包含妄想、错觉、激昂、淡漠、抑郁、情感高亢等 12 个维度，每个维度出现的频率与严重程度的乘积为该维度的计分，出现频率按照偶尔、经常、频繁、非常频繁计 1~4 分，严重程度按照轻、中、显著计 1~3 分，最高分为 144 分，得分越高表示精神行为症状越严重^[13]。

1.5.2 血清指标 取两组患者入院时及治疗结束 1 周后空腹静脉血 8 mL，离心处理（离心半径 10 cm，转速 3 000 r/min，离心时间 15 min）， $-80\text{ }^{\circ}\text{C}$ 保存

待检。免疫透射比浊法检测血清神经递质指标多巴胺（DA）、5-羟色胺（5-HT）水平；酶联免疫吸附试验法检测总抗氧化能力（TAOC）、晚期糖基化终产物（AGEs）水平。

1.6 药物不良反应观察

收集治疗期间，两组患者头昏、嗜睡、便秘及恶心呕吐等发生情况。

1.7 统计学处理

采用 SPSS 26.0 软件处理研究数据，计量资料用 $\bar{x} \pm s$ 表示，组间对比行独立样本 t 检验；计数资料用百分比描述，组间比较行 χ^2 检验。

2 结果

2.1 两组临床疗效比较

如表 1 所示，治疗组患者治疗总有效率是 93.33%，显著高于对照组的 80.00%，具有统计学差异（ $P < 0.05$ ）。

2.2 两组 UPDRS、MoCA、MMSE、NPI 评分比较

如表 2 所示，治疗后，两组 UPDRS、NPI 评分下降，而 MoCA、MMSE 评分上升（ $P < 0.05$ ），且治疗后治疗组 UPDRS、NPI 评分低于对照组，MoCA、MMSE 评分高于对照组，具有统计学差异（ $P < 0.05$ ）。

2.3 两组神经递质水平比较

如表 3 所示，治疗后，两组 DA、5-HT 水平均显著上升（ $P < 0.05$ ）；且治疗后，治疗组 DA、5-HT 水平高于对照组，具有统计学差异（ $P < 0.05$ ）。

表 1 两组临床疗效比较

Table 1 Comparison on clinical efficacy between two groups

组别	n/例	显效/例	有效/例	无效/例	总有效率/%
对照	60	25	23	12	80.00
治疗	60	33	23	4	93.33*

与对照组比较：* $P < 0.05$ 。

* $P < 0.05$ vs control group.

表 2 两组 UPDRS、MoCA、MMSE、NPI 评分比较（ $\bar{x} \pm s$ ）

Table 2 Comparison on UPDRS, MoCA, MMSE, and NPI scores between two groups ($\bar{x} \pm s$)

组别	n/例	观察时间	UPDRS 评分	MoCA 评分	MMSE 评分	NPI 评分
对照	60	治疗前	51.62 $\pm$ 4.64	14.35 $\pm$ 2.13	18.02 $\pm$ 2.34	13.66 $\pm$ 3.21
		治疗后	42.31 $\pm$ 4.15*	18.22 $\pm$ 2.31*	22.67 $\pm$ 2.57*	10.75 $\pm$ 2.58*
治疗	60	治疗前	52.37 $\pm$ 5.06	13.98 $\pm$ 2.06	17.56 $\pm$ 2.16	13.42 $\pm$ 3.35
		治疗后	37.12 $\pm$ 3.58*▲	21.58 $\pm$ 2.66*▲	25.71 $\pm$ 2.82*▲	8.54 $\pm$ 2.13*▲

与同组治疗前比较：* $P < 0.05$ ；与对照组治疗后比较：▲ $P < 0.05$ 。

* $P < 0.05$ vs same group before treatment; ▲ $P < 0.05$ vs control group after treatment.

表 3 两组神经递质水平比较 ($\bar{x} \pm s$)
Table 3 Comparison on neurotransmitter levels between two groups ($\bar{x} \pm s$)

组别	n/例	DA/(ng·mL ⁻¹)		5-HT/(μg·L ⁻¹)	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
对照	60	43.25±4.26	62.37±6.55*	15.23±2.16	18.30±2.51*
治疗	60	42.59±4.07	71.37±7.12*▲	14.79±2.03	21.26±3.04*▲

与同组治疗前比较: * $P<0.05$; 与对照组治疗后比较: ▲ $P<0.05$ 。
* $P<0.05$ vs same group before treatment; ▲ $P<0.05$ vs control group after treatment.

2.4 两组氧化应激指标比较

如表 4 所示, 治疗后, 两组血清 TAOC、AGEs 水平均下降 ($P<0.05$); 且治疗后治疗组 TAOC、AGEs 水平低于对照组, 具有统计学差异($P<0.05$)。

2.5 两组药物不良反应比较

治疗期间, 治疗组和对照组发生的药物不良反应发生率分别是 15.0%、10.0%, 两组比较无统计学意义, 见表 5。

表 4 两组氧化应激变化情况 ($\bar{x} \pm s$)
Table 4 Comparison on oxidative stress indicators between two groups ($\bar{x} \pm s$)

组别	n/例	TAOC/(U·mL ⁻¹)		AGEs/U	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
对照	60	15.32±2.37	11.05±1.98*	4.21±0.71	3.16±0.46*
治疗	60	15.08±2.29	9.11±1.65*▲	4.29±0.73	2.42±0.35*▲

与同组治疗前比较: * $P<0.05$; 与对照组治疗后比较: ▲ $P<0.05$ 。
* $P<0.05$ vs same group before treatment; ▲ $P<0.05$ vs control group after treatment.

表 5 两组药物不良反应比较
Table 5 Comparison on adverse reactions between two groups

组别	n/例	便秘/例	恶心呕吐/例	嗜睡/例	头昏/例	发生率/%
对照	60	1	2	2	1	10.0
治疗	60	2	2	3	2	15.0

3 讨论

帕金森病作为临床常见的神经内科疾病, 多见于 60 岁以上人群, 发病机制较为复杂, 目前临床尚无一种具有特异性疗效的治疗方案^[14]。陶媚等^[15]在研究中表示, 临床常用的治疗帕金森病的手段为药物治疗, 但单一药物治疗并不能起到较为理想的疗效, 因此探究一种有效的联合用药方案对帕金森病患者病情控制、改善具有重要意义。多奈哌齐常用于帕金森病的治疗, 属于胆碱酯酶抑制剂, 增强胆碱能传递, 改善认知^[16]。有研究表示, 多奈哌齐能够有效提升神经系统乙酰胆碱水平, 从而起到改善患者认知功能的作用^[17]。雷沙吉兰常用于帕金森病的临床治疗, 其作用机制与单胺氧化酶有关, 雷沙吉兰抑制单胺氧化酶 B (MAO-B) 来保护多巴胺, 可能还能减少自由基的产生, 具有神经保护作用^[18]。张欣等^[19]的研究表示, 使用雷沙吉兰治疗帕金森

病, 能够有效改善患者运动症状。本研究中使用多奈哌齐联合雷沙吉兰对帕金森病患者进行治疗, 患者 MoCA、MMSE 评分上升, UPDRS、NPI 评分下降, 说明二者联合能够有效减轻患者临床症状, 改善患者精神状态及认知功能, 治疗效果显著, 对患者病情恢复、预后改善具有重要意义。

大量临床研究表明, 帕金森病的发展演进伴随着神经递质水平的异常^[20]。DA、5-HT 为广谱的神经递质, 广大专家学者认为 DA 水平异常是帕金森病的主要发病基础, DA 作为帕金森运动症状的核心生物标志物, 其动态变化可反映疾病阶段和治疗响应^[21]。5-HT 主要存在于机体神经元中, 具有多种生理调节作用, 5-HT 的减少与帕金森患者抑郁、认知障碍、睡眠障碍及左旋多巴诱导的运动并发症密切相关^[22]。本研究结果显示, 使用多奈哌齐联合雷沙吉兰治疗的帕金森病患者 DA、5-HT 水平上升,

说明二者联合应用能够有效促进神经递质 DA、5-HT 分泌,从而起到改善神经功能的作用。

有研究表明,帕金森病的发生发展与机体神经元氧化应激反应具有密切联系^[23]。有学者在研究中表示,对帕金森病患者进行治疗,抑制患者神经系统氧化应激损伤,能够有效保护神经元,从而起到神经保护作用。TAOC 反映机体对抗氧化应激的整体能力,而帕金森患者黑质区多巴胺代谢过程中产生的自由基增多,抗氧化系统(如谷胱甘肽、超氧化物歧化酶)功能减退,可间接反映神经系统的氧化损伤程度^[24]。AGEs 是一类由蛋白质、脂质或核酸与还原糖通过非酶糖基化反应形成的终末产物,其积累与神经退行性疾病的进展密切相关,可用于评估帕金森患者认知功能,同时反映疾病进展^[25]。本研究显示,使用多奈哌齐联合雷沙吉兰治疗的帕金森病患者 TAOC、AGEs 水平明显下降,说明该治疗方案的应用能够有效抑制神经系统氧化应激损伤严重程度,从而起到神经保护作用。出现这一研究结果的原因可能是雷沙吉兰具有抑制氧化应激反应的作用,从而抑制患者神经元细胞凋亡,从而起到延缓患者病情发展的作用。

综上所述,多奈哌齐联合雷沙吉兰对帕金森病患者进行治疗能够有效减轻患者临床症状,改善患者精神状态及认知功能,调节患者神经递质水平,改善患者脑血管调节功能及血流动力学,从而起到神经保护作用。

利益冲突 所有作者均声明不存在利益冲突

参考文献

- [1] Tanner C M, Ostrem J L. Parkinson's disease [J]. *N Engl J Med*, 2024, 391(5): 442-452.
- [2] Langeskov-Christensen M, Franzén E, Grøndahl Hvid L, et al. Exercise as medicine in Parkinson's disease [J]. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*, 2024, 95(11): 1077-1088.
- [3] 袁红, 郑静晨, 刘平, 等. 帕金森病的发病机理: 氧化应激, 环境影响因素与神经炎症(英文) [J]. *Neuroscience Bulletin*, 2007(2): 125-130.
- [4] Popescu B O, Batzu L, Ruiz P J G, et al. Neuroplasticity in Parkinson's disease [J]. *J Neural Transm (Vienna)*, 2024, 131(11): 1329-1339.
- [5] 陈先文, 王刚, 陈生弟. 帕金森病药物治疗研究进展 [J]. 重庆医科大学学报, 2024, 49(5): 542-547.

- [6] 刘茂林, 郝永茂, 李丰, 等. 丁苯酞联合多奈哌齐对老年帕金森病患者自主神经功能、认知功能及血清神经导向因子-1 水平的影响 [J]. 西北药学杂志, 2025, 40(1): 147-152.
- [7] 程世宏, 林强, 郑俊俊. 雷沙吉兰联合普拉克索治疗帕金森病患者的临床研究 [J]. 中国临床药理学杂志, 2024, 40(15): 2174-2177.
- [8] Postuma R B, Berg D, Stern M, et al. MDS clinical diagnostic criteria for Parkinson's disease [J]. *Mov Disord*, 2015, 30(12): 1591-1601.
- [9] 中华医学会神经病学分会帕金森病及运动障碍学组, 中国医师协会神经内科医师分会帕金森病及运动障碍学组. 中国帕金森病治疗指南(第四版) [J]. 中华神经科杂志, 2020, 53(12): 973-986.
- [10] 姚凯锋, 朱向阳, 李嘉, 等. 血清 MIF、LRRK2 表达联合 UPDRS 评分对帕金森病的诊断价值及其与疾病分期的关系分析 [J]. 临床和实验医学杂志, 2023, 22(2): 120-123.
- [11] 邢秋泓, 孙洪吉, 李秋俐, 等. 蒙特利尔认知评估量表在帕金森病认知功能损害筛查中的应用 [J]. 中华老年心脑血管病杂志, 2012, 14(8): 792-795.
- [12] 江利琛, 曾慧, 吴大兴. 简易精神状态量表在不同性别及文化程度老年人群中的测量等值性 [J]. 中国临床心理学杂志, 2022, 30(4): 940-943.
- [13] 马万欣, 王华丽, Jeffrey L-Cummings, 等. 神经精神科问卷知情者版中文译本的信效度 [J]. 中国心理卫生杂志, 2010, 24(5): 338-342.
- [14] Bhatt V, Shukla H, Tiwari A K. Parkinson's Disease and Mitotherapy-Based approaches towards α -Synucleinopathies [J]. *J Integr Neurosci*, 2024, 23(6): 109.
- [15] 陶媚, 王晖, 张力辉. 恩他卡朋双多巴联合金刚烷胺对帕金森病人自主神经功能恢复及血清 BDNF、IGF-1 的影响 [J]. 中西医结合心脑血管病杂志, 2023, 21(13): 2478-2483.
- [16] 刘文. 多奈哌齐药理及临床应用及其进展 [J]. 天津药学, 2014, 26(3): 64-67.
- [17] 寿津. 参志胶囊联合多奈哌齐治疗帕金森病的疗效及对血清 CysC、Hcy 和脑神经递质的影响 [J]. 中国老年学杂志, 2020, 40(4): 823-825.
- [18] 陈茜, 陈岷, 曹国颖, 等. 抗帕金森病药雷沙吉兰的药理作用和临床评价 [J]. 临床药物治疗杂志, 2018, 16(6): 37-41.

- [19] 张欣, 钱倩, 高娟, 等. 雷沙吉兰对帕金森病抑郁症状的影响及与抗抑郁药合用的安全性 [J]. 安徽医药, 2025, 29(3): 451-455.
- [20] 马利芳, 梁建庆, 何建成, 等. 神经递质在帕金森病发病机制中的作用 [J]. 医学研究杂志, 2022, 51(1): 149-152.
- [21] 胡冰凌, 李波, 赵媛媛. 血清多巴胺、5-羟色胺、高香草酸水平与帕金森病患者认知功能障碍的相关性分析 [J]. 国际检验医学杂志, 2024, 45(3): 373-377.
- [22] 宋卫科, 郑荐, 杨晓樨. 血清 IGF-1, 5-HT 及 TNF- α 水平与帕金森病伴发抑郁的相关性 [J]. 临床与病理杂志, 2020, 40(12): 3171-3176.
- [23] 郭敏, 李佳, 庞旭阳, 等. 血清 Sirt2, 3-NT 水平与帕金森病患者氧化应激和认知功能障碍的关系及其对认知功能障碍的预测价值 [J]. 卒中与神经疾病, 2023, 30(6): 577-582.
- [24] 胡金婷, 成惠林, 励宁, 等. 血清 FGFR-1、T-AOC、HPA 在危重脑室出血患者中的表达水平及其与预后的相关性分析 [J]. 临床和实验医学杂志, 2024, 23(1): 13-16.
- [25] 王煜, 胡晓辉, 李婷, 等. 帕金森病患者血清 AGEs 水平与认知障碍的关系 [J]. 检验医学与临床, 2023, 20(23): 3510-3513.

【责任编辑 金玉洁】