

· 论著 ·

普拉克索对帕金森病患者认知功能及IGF-1、GABA、Hcy水平的影响*

张艳丽¹ 王亚兵^{2,*} 常留军³

- 1.中国人民解放军联勤保障部队第九八九医院康复理疗科 (河南 平顶山 467000)
- 2.中国人民解放军联勤保障部队第九八九医院全科医学科 (河南 平顶山 467000)
- 3.中国人民解放军联勤保障部队第九八九医院神经内分泌科 (河南 平顶山 467000)

【摘要】目的 分析帕金森病患者应用普拉克索治疗对其认知功能及IGF-1、GABA、Hcy水平的改善作用。方法 研究在64例样本中进行, 收录地点: 本院, 确保所有患者均为帕金森病患者, 分组可根据随机数字表法进行, 以相等比例分为A组(32例)(美多巴)、B组(32例)(对照组+普拉克索), 收录时间: 2021年3月至2023年3月。所有纳入患者均接受3个月药物治疗。对比两组所有指标数据。结果 A、B组(治疗后)总有效率比较, B组更优; B组、A组(治疗前、后)NMSS、UPDRS评分、血清Hcy水平比较, 均降低, 且B组更低; B组、A组(治疗前、后)MMSE评分、血清IGF-1、GABA水平比较, 均升高, 且B组更高($P<0.05$)。A、B两组(治疗期间)不良反应总发生率比较, 差别不大($P>0.05$)。结论 对于帕金森病患者, 应用普拉克索治疗效果显著, 可改善其认知功能, 缓解临床症状, 调节神经系统和情绪, 安全性高。

【关键词】帕金森病; 普拉克索; 认知功能; 胰岛素样生长因子-1; γ -氨基丁酸; 同型半胱氨酸

【中图分类号】R742

【文献标识码】A

【基金项目】郑州市2022年度社会科学调研课题(ZSLX20220423)

DOI:10.3969/j.issn.1009-3257.2024.3.010

Effects of Pramipexole on Cognitive Function and Levels of IGF-1, GABA and Hcy in Patients with Parkinson's Disease*

ZHANG Yan-li¹, WANG Ya-bing^{2,*}, CHANG Liu-jun³.

- 1.Department of Rehabilitation Physiotherapy, The 989th Hospital of the Joint Logistics Support Force of the People's Liberation Army of China, Pingdingshan 467000, Henan Province, China
- 2.Department of General Medicine, The 989th Hospital of the Joint Logistics Support Force of the People's Liberation Army of China, Pingdingshan 467000, Henan Province, China
- 3.Department of Neuroendocrine, The 989th Hospital of the Joint Logistics Support Force of the People's Liberation Army of China, Pingdingshan 467000, Henan Province, China

Abstract: *Objective* To analyze the effects of pramipexole on cognitive function and the levels of IGF-1, GABA and Hcy in patients with Parkinson's disease. *Methods* The study was conducted in 64 samples, which were collected in our hospital to ensure that all patients were Parkinson's disease patients, and the grouping could be carried out according to the random number table method. They were divided into the group A (32 cases) (Medoba) and the group B (32 cases) (control group+pramipexole) in equal proportion, and the enrollment time was from March 2021 to March 2023. All patients were treated with drugs for 3 months. All the index data of the two groups were compared. *Results* The total effective rate of the group A and the group B was compared, and the group B was better. Compared with the group B and the group A (before and after treatment), NMSS, UPDRS score and serum Hcy level all decreased, and the group B was even lower. Compared with the group B and the group A (before and after treatment), MMSE score, serum IGF-1 and GABA levels all increased, and the group B was higher ($P<0.05$). There was no significant difference in the total incidence of adverse reactions between the group A and the group B (during treatment) ($P>0.05$). *Conclusion* For patients with Parkinson's disease, pramipexole is effective, which can improve their cognitive function, relieve clinical symptoms, regulate nervous system and mood, and has high safety.

Keywords: Parkinson's Disease; Pramipexole; Cognitive Function; Insulin-like Growth Factor; γ -Aminobutyric Acid; Homocysteine

帕金森病是神经系统变性疾病, 在老年群体中发病占比较高, 男性发病率较女性高, 主要病理改变为中脑黑质多巴胺能神经元变性死亡, 造成纹状体多巴胺含量异常降低进而引发疾病^[1-2]。帕金森病呈不可逆性, 其症状因人而异, 典型症状包括静止性震颤、运动迟缓、感觉障碍等, 还有相当一部分患者存在精神、认知障碍, 对患者身心健康构成威胁^[3-5]。帕金森病不能治愈, 临床治疗中以缓解患者症状为治疗目标, 美多巴是复方制剂, 其通过促进多巴胺合成发挥治疗作用, 但单独使用效果达不到预期。普拉克索是多巴胺受体激动剂, 可刺激中枢神经系统, 调节多巴胺的合成释放, 对患者症状缓解效果较好。基于此, 本研究旨在探讨普拉克索治疗帕金森病患者对其认知功能及IGF-1、GABA、Hcy水平的改善作用, 现对本研究内容做如下说明。

1 资料与方法

1.1 一般资料 研究在64例病例样本中进行, 收录地点: 本院, 确保所有患者均为帕金森病患者, 分组可根据随机数字表法进行, 以相等比例分为A组(32例)(美多巴)B组(32例)(在前者基础上+普拉克索), 收录时间为2021年3月至2023年3月。A组基本情况: 男患者、女患者比例为20: 12; 年龄、病程分别是61~83岁、1~6年, 平均分别是(68.26 $\pm$ 3.54)岁、(3.52 $\pm$ 0.51)年; Hoehn-Yahr分级的I级、II级、III级比例为13: 14: 5。B组基本情况: 男患者、女患者比例为21: 11; 年龄、病程分别是62~83岁、1~7年, 平均分别是(68.32 $\pm$ 3.53)岁、(3.54 $\pm$ 0.52)年; Hoehn-Yahr分级的I级、II级、III级比例为14: 14: 4。整理两组上述一般资料, 纳入统计学软件, 计算可得 $P>0.05$, 可比。判定标准: 以《中国帕金森病治疗指南(第四版)》^[6]中有关内容作为标准。

【第一作者】张艳丽, 女, 主治医师, 主要研究方向: 康复诊疗。E-mail: 18503973221@163.com

【通讯作者】王亚兵, 女, 主治医师, 主要研究方向: 全科等疾病诊疗。E-mail: 898513092@qq.com

纳入标准：和前文判定标准一致者；临床资料完整者；患者本人及家属对此次研究知情、同意等。排除标准：存在恶性肿瘤者；对此次研究相关药物过敏者；存在严重心脏、肝脏、肾脏功能障碍等。本院医学伦理委员会对本研究进行详细审核，批准开展。

1.2 方法 A组：美多芭(H10930198是国药准字，左旋多巴200 mg与苄丝肼50 mg是规格)，生产厂商：山东新华制药股份有限公司，初始剂量(62.5 mg/次)，3次/d，隔1周增加125 mg/d，维持剂量以病情得到有效控制为宜。B组：美多芭同A组，盐酸普拉克索片(H20193412是国药准字，0.25 mg是规格)，生产厂商：石药集团欧意药业有限公司，初始剂量(0.125 mg/次)，3次/d，第2周，0.25 mg/次，3次/d，之后每周递增0.125 mg/d，最大剂量不超过0.75 mg/d，维持剂量以病情得到有效控制为宜。所有研究对象均接受3个月药物治疗。

1.3 观察指标 ①临床疗效。判定标准：《中国帕金森病治疗指南(第四版)》中有关内容：显效(治疗后，统一帕金森氏病评分量表(UPDRS)^[7]评分下降>50%)；有效(UPDRS评分下降20%~50%)；无效(UPDRS评分下降<20%)。临床总有效率=1-无效率。②检测时间：治疗前、治疗后，非运动症状评价量表(NMSS)^[8]对两组非运动症状控制效果进行评定，量表按照严重程度总分90分，按照发生频率总分120分，非运动症状越严重、频次越高则得分越高；UPDRS评分对两组运动、日常生活、精神行为情绪、并发症进行判定，总分147分，情况越好则评分越低；简易智力状态检查量表(MMSE)^[9]对两组认知功能进行评定，总分30分，认知功能越好则得分越高。③利用患者入院后并接受治疗前、接受治疗后抽取4 mL血液，根据相关离心标准分离血清，时间标准为10~15 min，离心速率为3000 r/min，完毕后根据酶联免疫吸附法检测血清胰岛素样生长因子-1、γ-氨基丁酸、同型半胱氨酸(英文简称分别是IGF-1、GABA、Hcy)水平。④记录两组(恶心、头晕、腹部不适、心动过速)不良反应(治疗期间)。

1.4 统计学方法 对各项指标进行深入分析，上述指标均采用SPSS 26.0软件进行检测，计量资料(MMSE评分、UPDRS评分、NMSS评分、血清IGF-1、GABA、Hcy水平)、计数资料(不良反应、临床疗效)分别用($\bar{x} \pm s$)、[例(%)]表示，分别用t检验、 χ^2 检验， $P<0.05$ ，表明两组间数据存在着非常明显的差异，且具备统计学意义。

2 结果

2.1 临床疗效 对比A、B两组(治疗后)总有效率，B组更优($P<0.05$)，详细数据表1可查。

2.2 MMSE评分、UPDRS评分、NMSS评分 分析两组指标数据，比之治疗前，治疗后B组、A组NMSS、UPDRS评分均降低，组间比较，B组变动幅度更大；治疗后B组、A组MMSE评分均升高，组间比较，B组变动幅度更大， $P<0.05$ ，详细数据表2可查。

2.3 血清IGF-1、GABA、Hcy水平 分析两组指标数据，比之治疗前，治疗后B组、A组血清Hcy水平均降低，组间比较，B组变动幅度更大；治疗后B组、A组血清IGF-1、GABA水平均升高，组间比较，B组变动幅度更大， $P<0.05$ ，详细数据表3可查。

2.4 不良反应 对比A、B两组(治疗期间)不良反应总发生率， $P>0.05$ ，详细数据表4可查。

表1 对比两组临床疗效[例(%)]

组别	例数	显效	有效	无效	总有效
A组	32	13(40.63)	10(31.25)	9(28.13)	23(71.88)
B组	32	21(65.63)	10(31.25)	1(3.13)	31(96.88)
χ^2 值					7.585
P值					0.006

表2 对比两组MMSE评分、UPDRS评分、NMSS评分(分)

组别	例数	NMSS病情严重程度		NMSS发生频率		UPDRS		MMSE	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
A组	32	63.56±3.24	43.85±3.26*	82.58±11.23	52.95±4.26*	45.52±3.46	37.73±2.25*	23.36±1.42	26.53±1.24*
B组	32	63.61±3.25	31.18±3.23*	82.65±11.28	32.32±4.17*	45.48±3.47	33.21±2.22*	23.37±1.41	28.65±1.23*
t值		0.062	15.618	0.025	19.577	0.046	8.089	0.028	6.866
P值		0.951	<0.001	0.980	<0.001	0.963	<0.001	0.978	<0.001

注：与治疗前比，* $P<0.05$ 。

表3 对比两组血清IGF-1、GABA、Hcy水平

组别	例数	Hcy(μmol/L)		GABA(μmol/L)		IGF-1(ng/L)	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
A组	32	19.25±1.36	12.16±1.05*	212.54±41.27	247.65±45.32*	123.32±24.54	138.65±26.57*
B组	32	19.28±1.34	10.25±1.03*	213.58±41.16	275.23±48.24*	123.35±24.62	172.85±28.56*
t值		0.089	7.346	0.101	2.357	0.005	4.960
P值		0.929	<0.001	0.920	0.022	0.996	<0.001

注：与治疗前比，* $P<0.05$ 。

表4 对比两组不良反应[例(%)]

组别	例数	恶心	头晕	腹部不适	心动过速	总发生
A组	32	1(3.13)	0	1(3.13)	1(3.13)	3(9.38)
B组	32	2(6.25)	1(3.13)	1(3.13)	1(3.13)	5(15.63)
χ^2 值						0.143
P值						0.705

3 讨论

帕金森致病机制较为复杂，迄今为止临床尚未完全明确，一般认为与遗传、神经系统老化、环境等因素存在关系。临床上主

要通过药物控制疾病进展，美多芭是治疗帕金森病的常用药，其能够补充脑内多巴胺，虽有一定效果，但部分患者长时间使用疗效不稳定，实际运用中存在不足之处^[10-12]。

帕金森病存在多巴胺含量不足的情况，如何有效调节多巴胺含量是提升临床疗效的关键所在。普拉克索进入机体后可迅速发挥效用，激动多巴胺受体，尤其对D3受体有很高选择性，脉冲样刺激纹状体突触后膜，增强多巴胺和D3受体兴奋性，调节多巴胺含量，维持多巴胺平衡状态，抑制神经元细胞凋亡，保护神经，进而改善患者认知功能，提高疗效^[13-14]。此外，普拉克索还可以靶向输送多巴胺物质作用于基底层神经节，调节纹状体神经细胞

(下转第26页)

对神经起到一定的修复、保护作用,本研究中的2组患者治疗后NFG、BDNF水平均升高,且观察组高于对照组,提示阿立哌唑联合MECT能够提高神经营养功能,可能是WCST使大脑皮层受到脉冲电流的刺激,激活神经元信号传导,促进神经组织对NFG、BDNF的转录,加速神经的修复保护作用^[15-16]。本研究采用WMS、WCST评估患者记忆及执行能力,通过对不同时间点WMS、WCST评分的比较,本研究发现,治疗1周时,观察组WMS评分降低,WCST错误应答数增加,表明联合MECT后短期可能会影响患者的记忆水平及执行能力,但继续治疗发现,6周后WMS评分均升高,WCST错误应答数均减少,表明患者记忆水平及执行能力均优于治疗前,提示阿立哌唑联合MECT短期内会影响患者的记忆及执行能力,但最终能够改善患者记忆水平及执行能力。分析原因为,可能由于WCST治疗过程中因脉冲电流引发的类似癫痫样的动作,导致大脑缺氧,内皮细胞受损,前额叶功能紊乱,影响正常的记忆功能,但这种瞬时、短暂缺氧引起的损伤是可逆的,因此患者治疗一周时记忆及执行能力下降,而随着神经的修复,最终记忆水平得以改善,而执行功能的改善可能基于记忆及病情的改善情况^[17-18]。

综上所述,阿立哌唑联合MECT能够提高男性SZ患者的治疗效果,短期内会影响患者记忆水平及执行功能,但坚持治疗会改善记忆和执行功能。

参考文献

- [1] Lähteenvuo M, Tiiponen J. Antipsychotic Polypharmacy for the Management of Schizophrenia: Evidence and Recommendations [J]. *Drugs*, 2021, 81 (11): 1273-1284.
- [2] 张涛, 梁毅, 薛飞. 阿立哌唑联合MECT治疗精神分裂症的疗效及对患者糖脂代谢、甲状腺功能及血清神经生长因子水平的影响 [J]. *海南医学*, 2021, 32 (21): 2744-2748.
- [3] Liu D, Liang R, Bai S, et al. Effect of modified electroconvulsive therapy

- on neuro metabolites and magnetic resonance spectroscopy imaging signals in patients with refractory obsessive-compulsive disorder [J]. *J Affect Disord*, 2022, 10 (296): 616-621.
- [4] 过婷, 吴越, 周振和. 阿立哌唑与奥氮平改善慢性精神分裂症病人努力性认知、执行以及决策功能的效果比较 [J]. *安徽医药*, 2022, 26 (3): 617-621.
- [5] 韩克艳, 李宁, 李天舒, 等. 重复经颅磁刺激对无抽搐电休克所致记忆损害抑郁症患者的效果研究 [J]. *实用临床医药杂志*, 2021, 25 (7): 51-54.
- [6] 张素允, 金主星, 郝玲燕, 等. MECT联合度洛西汀治疗对精神分裂症患者前瞻性记忆和神经电生理的影响 [J]. *湖南师范大学学报(医学版)*, 2021, 18 (5): 34-38.
- [7] 程悠笛, 曹晓华, 王斌红. 无抽搐电休克联合抗精神病药物治疗对精神分裂症患者记忆功能影响的荟萃分析 [J]. *临床与病理杂志*, 2021, 41 (2): 383-394.
- [8] 舒良. 精神分裂症防治指南 [M]. 北京: 北京大学医学出版社, 2007: 23-26.
- [9] 司天梅, 杨建中, 舒良, 等. 阳性和阴性症状量表(PANSS, 中文版)的信、效度研究 [J]. *中国心理卫生杂志*, 2004, 18 (1): 45-47.
- [10] 王健, 邹义壮, 崔峰, 等. 韦氏记忆量表第四版中文版(成人版)的修订及信效度研究 [C]. // 2014中华医学会第十二次全国精神医学学术会议论文集. 2014: 7-8.
- [11] 谭云红, 邹义壮, 屈英, 等. 威斯康星卡片分类测验常用指标的稳定性分析 [J]. *中国心理卫生杂志*, 2002, 16 (12): 831-833.
- [12] 廖凯, 汪永平, 郝光先. 阿立哌唑联合MECT对精神分裂症患者精神症状及智力水平的影响 [J]. *贵州医药*, 2021, 45 (4): 571-572.
- [13] 刘学勤, 曹长杰, 王涛, 等. 改良电抽搐疗法联合第二代抗精神病药物治疗精神分裂症的疗效分析 [J]. *中南医学科学杂志*, 2022, 50 (2): 272-275.
- [14] 韩鹏飞, 陈长浩, 沈子童, 等. MECT联合第二代抗精神病药治疗精神分裂症的疗效及其对血清神经递质和免疫功能的影响 [J]. *川北医学院学报*, 2021, 36 (6): 714-718.
- [15] 范桂红, 何俊, 庞高峰, 等. 无抽搐电休克疗法对精神分裂症患者的治疗效果和脑内及不同脑区神经递质水平的影响研究 [J]. *中国全科医学*, 2022, 25 (3): 325-330.
- [16] 武嵩, 曹雍华, 张毅. 奥氮平联合无抽搐电休克治疗首发精神分裂症的疗效及对血清炎症因子及BDNF、S100B、GFAP水平的影响 [J]. *临床和实验医学杂志*, 2021, 20 (17): 1891-1894.
- [17] 程悠笛, 曹晓华, 王斌红. 无抽搐电休克联合抗精神病药物治疗对精神分裂症患者记忆功能影响的荟萃分析 [J]. *临床与病理杂志*, 2021, 41 (2): 383-394.
- [18] 王小媛. 无抽搐电休克疗法联合齐拉西酮对精神分裂症患者的临床疗效分析 [J]. *山西医药杂志*, 2021, 50 (1): 107-110.

(收稿日期: 2023-03-25)

(校对编辑: 姚丽娜)

(上接第23页)

放电频率,对运动功能、步态障碍起到改善作用。分析此次研究结果可知,A、B组(治疗后)总有效率比较,B组更优;B组、A组(治疗后)MMSE、UPDRS评分比较,B组更低;B组、A组(治疗后)MMSE评分比较,B组更高,表明对于帕金森病患者,应用普拉克索治疗的效果显著,可缓解临床症状,改善认知功能,与张千超等^[15]研究结果基本一致。

IGF-1是多肽类物质,在中枢神经系统中发挥重要作用,可调节细胞生长、增殖,抑制细胞凋亡,阻碍神经毒性物质形成,减轻神经元损伤,对神经元起到保护作用;GABA作为中枢神经系统中具有抑制性神经递质的非蛋白质氨基酸,参与多种代谢活动,降低神经元兴奋性,缓解焦虑、情绪紊乱等情况;高Hcy会促进机体氧化应激反应,加重病情^[16-17]。普拉克索能够营养脑细胞,改善脑血液微循环,减轻高Hcy造成的氧化应激损伤,刺激IGF-1、GABA的合成、分泌,促进神经细胞增殖,营养脑神经,调节神经系统,改善患者情绪,利于病情好转^[18-19]。分析此次研究结果可知,B组、A组(治疗后)血清IGF-1、GABA水平比较,B组更高,B组、A组(治疗后)血清Hcy水平比较,B组更低,表明对于帕金森病患者,应用普拉克索治疗可有效调节神经系统和情绪。此外,此次研究结果显示,A、B两组(治疗期间)不良反应总发生率比较,差异不大,提示对于帕金森病患者,应用普拉克索联合其他西药治疗的整体安全性高。

综上,对于帕金森病患者,应用普拉克索治疗效果显著,可改善认知功能,缓解临床症状,调节神经系统和情绪,安全性高。但本研究存在样本数量有限、研究时间较短的不足,后续仍需扩大样本量、延长观察时间进一步探究其疗效。

参考文献

- [1] 王媚瑕, 张琴, 徐勤荣. 普拉克索联合恩他卡朋对帕金森病患者血清同型半胱氨酸、尿酸水平及神经功能的影响 [J]. *药学服务与研究*, 2021, 21 (4): 262-265, 293.
- [2] 戴为正, 吴美娜, 傅懋林, 等. 普拉克索联合高频重复经颅磁刺激治疗早期帕金森

- 合并抑郁患者的临床疗效观察 [J]. *东南国防医药*, 2021, 23 (6): 592-595.
- [3] 杜红旗. 普拉克索联合左旋多巴对帕金森病患者认知功能与神经因子水平的影响 [J]. *现代医学与健康研究(电子版)*, 2021, 5 (17): 65-68.
- [4] 黄荣, 马建功, 赵森, 等. 头部薄层CT和3.0T MRI融合技术在帕金森病患者电刺激术中的应用观察 [J]. *中国CT和MRI杂志*, 2022, 20 (12): 7-8, 26.
- [5] 赵璇, 魏勇, 章超. 盐酸普拉克索辅助治疗帕金森病对MDA、SOD水平及HAMA、HAMD评分的影响研究 [J]. *检验医学与临床*, 2022, 19 (24): 3339-3341.
- [6] 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.
- [7] 姬利, 韩霞, 张亚峰, 等. 美多巴联合普拉克索治疗帕金森病的疗效及对患者运动功能、血清同型半胱氨酸和尿酸水平的影响 [J]. *海南医学*, 2022, 33 (10): 1241-1244.
- [8] 童翠, 程雪, 蔡银根, 等. 美多巴联合普拉克索对帕金森病患者血清miR-124、miR-137表达和非运动症状的影响 [J]. *临床和实验医学杂志*, 2021, 20 (18): 1974-1977.
- [9] 汪杰, 李宏增, 郭俊, 等. 美金刚联合普拉克索治疗帕金森患者临床疗效及对CysC、Hcy水平影响 [J]. *现代生物医学进展*, 2020, 20 (13): 2483-2487.
- [10] Godoi BB, Amorim GD, Quiroga DG, et al. Parkinson's disease and wearable devices, new perspectives for a public health issue: an integrative literature review [J]. *Rev Assoc Med Bras* (1992), 2019, 65 (11): 1413-1420.
- [11] 潘晓峰, 刘文娟. 普拉克索联合行为疗法对早发帕金森病合并抑郁患者HAMD、UPDRS评分非运动症状及生活质量的影响 [J]. *河北医学*, 2019, 25 (8): 1240-1243.
- [12] 巩忠, 郑典刚, 李慧英, 等. 多巴丝肼片与盐酸普拉克索缓释片联用对帕金森病患者功能评分及非运动症状发生率的影响 [J]. *立体定向和功能神经外科杂志*, 2019, 32 (3): 137-141.
- [13] 张卉, 王冬晓. 普拉克索联合艾地苯醌对帕金森病患者血清胰岛素样生长因子1和γ-氨基丁酸水平的影响 [J]. *中国医药*, 2022, 17 (1): 59-63.
- [14] 曹晖. 美多巴联合普拉克索治疗帕金森病的疗效和安全性探讨 [J]. *中国现代药物应用*, 2022, 16 (5): 154-156.
- [15] 张千超, 李吉顺. 普拉克索片联合美多巴治疗帕金森病的疗效分析 [J]. *中国现代药物应用*, 2021, 15 (6): 143-145.
- [16] 王静, 张卓, 李雪. 美多巴联合普拉克索对帕金森病患者血清miR-124、miR-137和非运动症状的影响 [J]. *河北医学*, 2020, 26 (8): 1264-1269.
- [17] 程仙送, 邵伟, 吕桦, 等. 多巴丝肼片联合普拉克索治疗帕金森病患者的临床效果分析 [J]. *山西医药杂志*, 2019, 48 (6): 685-687.
- [18] 贝等, 龙登毅, 龙发青, 等. 多巴丝肼联合普拉克索治疗老年帕金森病疗效 [J]. *临床军医杂志*, 2021, 49 (7): 776-777, 779.
- [19] 邢晓莲, 李伟荣. 普拉克索联合多巴丝肼治疗帕金森病的疗效及对血清同型半胱氨酸、胰岛素样生长因子1水平的影响 [J]. *山西医药杂志*, 2019, 48 (20): 2513-2515.

(收稿日期: 2023-11-25)

(校对编辑: 姚丽娜)