

## ОЦЕНКА КОГНИТИВНОГО СТАТУСА У ПАЦИЕНТОВ С АКИНЕТИКО-РИГИДНОЙ И ДРОЖАТЕЛЬНОЙ ФОРМАМИ БОЛЕЗНИ ПАРКИНСОНА

Н.А. ЗАРИПОВ, М.Т. ГАНИЕВА

Кафедра неврологии и основ медицинской генетики, Таджикский государственный медицинский университет им. Абуали ибни Сино, Душанбе, Республика Таджикистан

**Цель:** изучить когнитивные изменения у пациентов с болезнью Паркинсона (БП) при акинетико-ригидной и дрожательной формах.

**Материал и методы:** с января по май месяц 2019 года было обследовано и анкетировано 32 пациента с акинетико-ригидной (n=15; 46,9%) и дрожательной (n=17; 53,1%) формами БП. Средний возраст пациентов составил 66,5±3,7 лет. Всем больным с БП до и после получения соответствующей терапии проводилось анкетирование с помощью шкалы MMSE (Mini-Mental State Examination), используемой для выявления возможных когнитивных дисфункций. Исследование когнитивных функций у пациентов проводилось до начала терапии, а также через 3 месяца после лечения.

**Результаты:** при поступлении пациентов с БП когнитивные расстройства были наиболее значительными при акинетико-ригидной форме заболевания, чем при дрожательной. Спустя 3 месяца соответствующей терапии у пациентов с акинетико-ригидной формой показатели когнитивной дисфункции значительно улучшились (p<0,001) по сравнению с дрожательной (p<0,05).

**Заключение:** использование шкалы MMSE помогает своевременно обнаружить и определить степень выраженности когнитивных изменений и риск дальнейшего развития деменции у больных с БП, что позволяет вовремя начать корректирующие мероприятия. Своевременное выявление и соответствующий подход к лечению основного заболевания и коррекция когнитивных нарушений заметно улучшает качество жизни самих пациентов, способствует снижению уровня экономических затрат.

**Ключевые слова:** болезнь Паркинсона, когнитивные расстройства, акинетико-ригидная и дрожательная форма БП, шкала MMSE.

**Для цитирования:** Зарипов НА, Ганиева МТ. Оценка когнитивного статуса у пациентов с акинетико-ригидной и дрожательной формами болезни Паркинсона. *Вестник Авиценны*. 2020;22(1):56-60. Available from: <https://doi.org/10.25005/2074-0581-2020-22-1-56-60>.

## ASSESSMENT OF COGNITIVE STATUS IN PATIENTS WITH AKINETIC-RIGID AND TREMOR-DOMINANT PARKINSON'S DISEASE

N.A. ZARIPOV, M.T. GANIEVA

Department of Neurology and Basics of Medical Genetics, Avicenna Tajik State Medical University, Dushanbe, Republic of Tajikistan

**Objective:** To study cognitive changes in patients with akinetic-rigid and tremor-dominant Parkinson's disease (PD).

**Methods:** From January to May 2019 were examined and responded 32 patients with akinetic-rigid (n=15; 46.9%) and tremor-dominant (n=17; 53.1%) PD. The average age of the patients was 66.5±3.7 years. All patients of PD before and after receiving appropriate therapy were responded using the MMSE (Mini-Mental State Examination) scale to detect the possible cognitive dysfunctions. The study of cognitive functions in patients was conducted before the start of therapy, as well as 3 months after treatment.

**Results:** At the admission, cognitive disorders were more significant in akinetic-rigid PD than in a tremor-dominant PD. After 3 months of appropriate therapy, cognitive dysfunction rates in patients with akinetic-rigid PD improved significantly (p<0.001) in compare to tremor-dominant PD (p<0.05).

**Conclusions:** Using the MMSE scale helps to detect and determine the severity of cognitive changes in a timely manner and the risk of further development of dementia in patients with PD, that allows to start corrective activities in time. Timely detection and appropriate approach to the treatment of the underlying disease and the correction of cognitive impairment significantly improves the quality of life of patients themselves, contributes reducing economic costs.

**Keywords:** Parkinson's disease, cognitive disorders, akinetic-rigid and tremor-dominant Parkinson's disease, MMSE scale.

**For citation:** Zariyov NA, Ganieva MT. Otsenka kognitivnogo statusa u patsientov s akinetiko-rigidnoy i drozhatel'noy formami bolezni Parkinsona [Assessment of cognitive status in patients with akinetic-rigid and tremor-dominant Parkinson's disease]. *Vestnik Avitsenny [Avicenna Bulletin]*. 2020;22(1):56-60. Available from: <https://doi.org/10.25005/2074-0581-2020-22-1-56-60>.

### ВВЕДЕНИЕ

Болезнь Паркинсона (БП) является часто встречающимся неврологическим заболеванием среди лиц пожилого возраста, в основе которого лежат дегенеративные изменения со стороны дофаминергических нейронов Substantia nigra [1, 2]. Частота встречаемости данной патологии варьирует от 100 до 200 слу-

чаев на 100 000 населения. С возрастом частота встречаемости БП увеличивается, достигая 1% среди лиц старше 60 лет и 3-4% – среди лиц старше 80 лет. Кроме того, БП в 1,5 раза чаще диагностируется среди лиц мужского пола, чем среди женщин [3, 4].

Приоритетными направлениями современной неврологии являются поиск биомаркёров премоторной стадии БП и максимально ранняя диагностика инвалидизирующих проявлений

заболевания [5]. Когнитивные нарушения (КН) могут возникать уже на ранних стадиях заболевания, при этом примерно в 30% случаев у пациентов с БП наблюдаются признаки деменции, что сопровождается потерей самообслуживания [5, 6].

Сложность проблемы состоит в том, что сами пациенты с БП, а также специалисты больше уделяют внимание моторной симптоматике, упуская при этом картину медленно возникающих КН, которые, в случае поздно начатой терапии, могут привести к потере трудоспособности [7, 8]. Некоторые авторы отмечают, что спустя 12 месяцев после первого осмотра в 30% и более случаев у больных отмечается прогрессирующее когнитивное снижение без значимого прогрессирования двигательных нарушений [9, 10]. Следовательно, своевременное обнаружение при БП клинических проявлений нарастания когнитивного дефицита, а также вовремя начатые лечебно-профилактические мероприятия помогут значительно снизить частоту летальных исходов и инвалидизации при данном заболевании [11, 12].

БП приводит к ухудшению качества жизни пациента, отрицательно отражается на его социальной активности, сопровождается снижением адаптивных свойств человека к окружающей его атмосфере, падением и возникновением ряда ограничений его способностей, появлением чувства беспомощности. БП считается одной из патологий, приводящих к инвалидности больного, что, несомненно, отражается на общих показателях сферы здравоохранения [13-16]. Следует отметить, что БП имеет не только медицинское, но и социально-экономическое значение с неблагоприятной тенденцией как по всему миру, так и по Таджикистану, что требует своевременной диагностики и адекватной терапии.

## ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Изучить когнитивные изменения у больных с акинетико-ригидной и дрожательной формами БП до и после проведения лечения.

## МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

С января по май месяцы 2019 года на базе неврологического отделения Национального медицинского центра Республики Таджикистан, с целью определения степени когнитивных расстройств, было обследовано и анкетировано 32 пациента с акинетико-ригидной (n=15; 46,9%) и дрожательной (n=17; 53,1%) формами БП. Мужчин было 18, а женщин – 14, что составило 56,25% и 43,75%, соответственно. Средний возраст пациентов был равен 66,5±3,7 годам.

Критериями включения пациентов в данное исследование были: установленный диагноз «Болезнь Паркинсона»; возраст – от 40 до 85 лет; способность исследуемого к самостоятельному передвижению либо при поддержке окружающих его людей; добровольное согласие самого больного на участие в исследовании.

Критериями исключения из исследования были: прикованность больного к постели; делириозное состояние с потерей памяти; психические нарушения; наличие сопутствующих заболеваний в стадии обострения; отказ самого больного.

Всем пациентам с БП до и после получения терапии проводилось анкетирование с помощью шкалы MMSE (Mini-Mental State Examination), используемой для выявления возможных когнитивных дисфункций. Выбор препаратов исходил из основной цели лечения. Основной целью терапии пациентов с БП является

подавление моторных и немоторных проявлений заболевания, повышение качества жизни больного, минимальные побочные свойства препаратов [17]. Следует отметить, что в течение последних 50 лет основным препаратом в лечении данной патологии является леводопа, обладающая хорошей эффективностью, относящаяся к золотому стандарту и с которой проводят сравнительную оценку новых выпускаемых средств. В связи с этим, нами в лечении пациентов с БП применялось комбинированное лечение леводопа/карбидопа по 175 мг (минимальная доза) 3 раз в день. Это было обусловлено, в первую очередь, возрастом пациентов (средний возраст составил 66,5±3,7 лет), а также наличием моторной симптоматики, которая, как правило, оказывает негативное влияние на качество жизни больного. Кроме того, в литературе можно встретить следующие убеждения: «С каких бы лекарственных средств ни начиналось лечение, рано или поздно больному будет назначена леводопа/карбидопа быстрого высвобождения» [18]. Наряду с противопаркинсонической терапией, также использовались и ноотропные средства, которые назначались индивидуально в каждом конкретном случае.

Исследование когнитивных функций у пациентов проводилось до начала терапии, а также через 3 месяца после лечения.

Статистический анализ полученных данных проведён с помощью программы Statistica 10.0 (StatSoft Inc., USA). Тест на нормальность распределения проводился по Колмогорову-Смирнову и Шапиро-Уилку. Количественные величины были описаны в виде среднего значения и его стандартной ошибки ( $M \pm m$ ), а также в виде медианы (Me) и интерквартильного размаха (25-75 процентиля). Для сравнения двух зависимых групп исследования между собой использовали непараметрический Т-критерий Уилкоксона, а для независимых групп использовался U-критерий Манна-Уитни. Различия считались статистически значимыми при  $p < 0,05$ .

## РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Все обследуемые пациенты с акинетико-ригидной формой БП (n=15) до получения терапии имели следующие результаты по шкале MMSE: отсутствие КН (28-30 баллов по шкале MMSE) отмечалось в 1 (6,7%) случае, преддементные КН (24-27 баллов) – в 5 (33,3%) случаях, КН лёгкой степени (20-23 баллов) наблюдались у 3 (20,0%) больных, КН умеренной степени (11-19 баллов) – у 4 (26,7%) пациентов, КН тяжёлой степени (10 баллов и ниже) – у 2 (13,3%) больных. Среднее значение показателя степени нарушения когнитивной функции у больных с акинетико-ригидной формой БП до лечения составила 18,3±1,7, что соответствовало умеренной степени КН. Таким образом, в группе больных с акинетико-ригидной формой БП до начала проведения терапии чаще всего встречались преддементные КН – 5 (33,3%) случаев и КН умеренной степени – 4 (26,7%) случая.

Результаты обследования пациентов с акинетико-ригидной формой БП после проведения соответствующей терапии были следующими: отсутствие КН (28-30 баллов по шкале MMSE) отмечалось у 3 (20%) больных, преддементные КН (24-27 баллов) – у 7 (46,7%), КН лёгкой степени (20-23 баллов) были выявлены в 3 (20%) случаях, КН умеренной степени (11-19 баллов) – в 2 (13,3%) наблюдениях. КН тяжёлой степени (10 баллов и ниже) после проведённого лечения у больных с акинетико-ригидной формой БП не наблюдались. Среднее значение показателя степени нарушения когнитивной функции у больных данной группы после лечения составила 25,4±0,9, что соответствовало преддемент-

ным КН. Таким образом, в группе больных с акинетико-ригидной формой БП после проведённой терапии отмечалось увеличение частоты преддементных КН – 7 (46,7%) случаев за счёт снижения (в 2 раза) числа наблюдений КН умеренной и тяжёлой степени – 2 (13,3%) и 0 случаев, соответственно.

Аналогичные исследования были проведены в группе больных с дрожательной формой БП (n=17). До начала лечения среди больных данной группы отсутствие когнитивных нарушений наблюдалось в 2 (11,8%) случаях, преддементные КН были отмечены в 6 (35,3%) наблюдениях, КН лёгкой степени также были выявлены в 6 (35,3%) случаях, КН умеренной степени диагностированы у 2 (11,8%) больных, КН тяжёлой степени наблюдались у 1 (5,9%) больного. Среднее значение показателя степени нарушения когнитивной функции у больных данной группы до лечения составило  $21,7 \pm 1,4$ , что соответствовало КН лёгкой степени. Результаты исследования показали, что в группе пациентов с дрожательной формой БП до начала проведения терапии чаще всего наблюдались преддементные КН – 6 (35,3%) случаев и КН лёгкой степени – 6 (35,3%) случаев.

Показатели выраженности КН среди больных с дрожательной формой БП были оценены по вышеуказанной шкале и после проведения терапии. При этом отсутствие КН отмечалось у 2 (11,8%) больных, преддементные КН наблюдались у 9 (52,9%) больных, число КН лёгкой степени после лечения снизилось до 3 (17,6%), КН умеренной степени имели место у 2 (11,8%) больных, КН тяжёлой степени отмечались в 1 (5,9%) случае. Среднее значение показателя степени нарушения когнитивной функции у больных данной группы после лечения составила  $23,6 \pm 1,2$ , что соответствовало КН лёгкой степени. Таким образом, в группе больных с дрожательной формой БП после проведения терапии отмечалось увеличение числа преддементных КН – 9 (52,9%) случаев за счёт снижения (в 2 раза) числа наблюдений КН лёгкой степени – 2 (11,8%) случаев. При этом число наблюдений КН умеренной и тяжёлой степени осталось без изменений – 2 (11,8%) и 1 (5,9%), соответственно.

Нами был проведён сравнительный анализ результатов исследования КН у больных с акинетико-ригидной и дрожательной формами БП до и после лечения (табл., рис).

Таким образом, при поступлении пациентов с БП когнитивные расстройства были наиболее значительными при акинетико-ригидной форме заболевания –  $18,3 \pm 1,7$ , чем при дрожательной –  $21,7 \pm 1,4$  ( $p < 0,05$ ). Это совпадает с данными других авторов, указывающих на акинетико-ригидную, как наиболее распространённую форму БП [19].

Спустя 3 месяца от начала соответствующей терапии улучшение показателей когнитивных дисфункций у пациентов с акинетико-ригидной формой БП было более значительным ( $25,4 \pm 0,9$ ), чем при дрожательной форме ( $23,6 \pm 1,2$ ). Необходи-

мо отметить, что большинство авторов рекомендует раннее начало применения препаратов леводопы у больных возрастной категории 50-70 лет. При этом авторы указывают на возможность развития побочных действий при длительной заместительной терапии в виде зрительных галлюцинаций и нарушения сна [19, 20]. В своих наблюдениях мы не отмечали данных осложнений.

Следует подчеркнуть, что, наряду с противопаркинсонической терапией, мы использовали и ноотропные средства, которые подбирались индивидуально и применялись не во всех случаях. Несмотря на это, улучшение когнитивных функций было отмечено у всех больных. Таким образом, по результатам исследования можно предположить, что при лечении основной заболевания отмечалось и улучшение когнитивных функций.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Использование шкалы MMSE помогает своевременно обнаружить и определить степень выраженности когнитивных изменений у больных с БП и риск дальнейшего развития у них деменции, что позволит вовремя начать корректирующие мероприятия. Своевременное выявление и соответствующий подход к лечению основного заболевания и коррекции когнитивных нарушений заметно улучшает качество жизни самих пациентов и способствует снижению уровня экономических затрат.

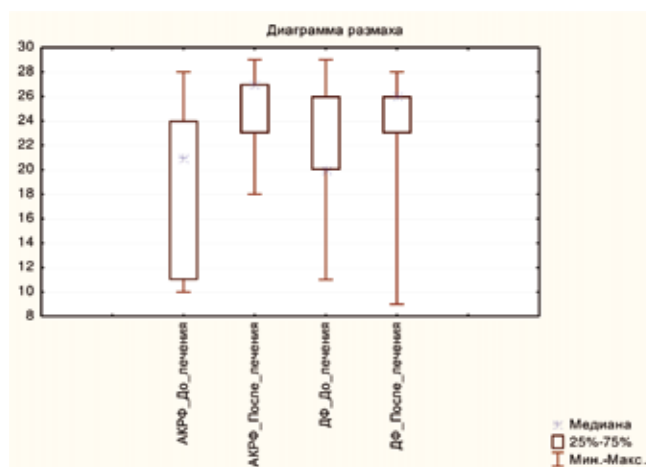


Рис. Показатели когнитивной дисфункции до и после лечения при АКРФ и ДФ формах БП

АКРФ – акинетико-ригидная форма БП,

ДФ – дрожательная форма БП

Таблица Сравнительная характеристика показателей КН до и после лечения

Формы БП	Суммарные баллы шкалы MMSE во время первичного осмотра		Суммарные баллы шкалы MMSE спустя 3 месяца после лечения		p
	M±m	Me[25q-75q]	M±m	Me[25q-75q]	
Акинетико-ригидная (n=15)	$18,3 \pm 1,7$	21,0[11,0-24,0]	$25,4 \pm 0,9$	27,0[23,0-27,0]	<0,001
Дрожательная (n=17)	$21,7 \pm 1,4$	20,0[20,0-26,0]	$23,6 \pm 1,2$	26,0[23,0-26,0]	<0,05
$r_1$	<0,05		>0,05		

Примечание: p – статистическая значимость различия показателей до начала лечения и спустя 3 месяца после него (по Т-критерию Вилкоксона);  $r_1$  – при сравнении между формами БП (по U-критерию Манна-Уитни)

ЛИТЕРАТУРА REFERENCES

1. Губанова ЕН, Фёдорова НВ. Особенности клинической картины болезни Паркинсона в ранних стадиях. Ошибки диагностики разных форм. *Неврология, нейропсихиатрия, психосоматика*. 2013;2:58-63.
2. Гимоян ЛГ, Силванян ГГ. Нарушение когнитивных функций: актуальность проблемы, факторы риска, возможности профилактики и лечения. *Архив внутренней медицины*. 2013;2:35-40.
3. Tsoi KK, Chan JY, Hirai HW, Wong SY, Kwok TC. Cognitive tests to detect dementia: a systematic review and meta-analysis. *JAMA Intern Med*. 2015;175(9):1450-8.
4. Аралбаева АД, Каменова СУ, Кужыбаева КК. Болезнь Паркинсона. *Вестник КазНМУ*. 2019;1:199-201.
5. Мазуренко ЕВ, Паномарёв ВВ, Сакович РА. Когнитивные нарушения при болезни Паркинсона. *Медицинские новости*. 2014;1:6-11.
6. Stein J, Luppá M, Maier W, Wagner M, Wolfsgruber S, Scherer M, et al. Assessing cognitive changes in the elderly: reliable change indices for the Mini-Mental State Examination. *Acta Psychiatr Scand*. 2012;126(3):208-18.
7. Mormile MEE, Langdon JL, Hunt TN. The role of gender in neuropsychological assessment in healthy adolescents. *J Sport Rehabil*. 2018;27(1):16-21.
8. Яковлева ТВ, Каракулова ЮВ, Демчук НД. Комплексное сравнительное психометрическое тестирование пациентов с болезнью Паркинсона. *Современные проблемы науки и образования*. 2015;6:85.
9. Kalia LV, Lang AE. Parkinson's disease. *Lancet*. 2015;386(9996):896-912.
10. Goldman JG, Postuma R. Premotor and nonmotor features of Parkinson's disease. *Curr Opin Neurol*. 2014;27(4):434-41.
11. Kowal SL, Dall TM, Chakrabarti R, Storm MV, Jain A. The current and projected economic burden of Parkinson's disease in the United States. *Mov Disord*. 2013;28(3):311-8.
12. Xicoy H, Peñuelas N, Vila M, Laguna A. Autophagic- and lysosomal-related biomarkers for Parkinson's disease: Lights and shadows. *Cells*. 2019;8(11): pii: E1317. Available from: <https://doi.org/10.3390/cells8111317>.
13. Atta NF, Galal A, El-Ads EH, Galal AE. Efficient electrochemical sensor based on gold nanoclusters/carbon ionic liquid crystal for sensitive determination of neurotransmitters and anti-Parkinson drugs. *Adv Pharm Bull*. 2020;10(1):46-55.
14. Wang CY, Chan L, Wu D, Chi WC, Yen CF, Liao HF, et al. Effect of cognitive disability and ambulation status on functioning in moderate-to-advanced Parkinson disease. *Front Neurol*. 2020;10:1360.
15. Rutten S, Vriend C, Berendse HW, Van der Werf YD, van den Heuvel OA. Anxiety, depression and sleep disorders in Parkinson's disease: a complex interaction between body and mind. *Tijdschr Psychiatr*. 2020;62(1):62-72.
16. Cholerton B, Poston KL, Tian L, Quinn JF, Chung KA, Hiller AL, et al. Participant and study partner reported impact of cognition on functional activities in Parkinson's disease. *Mov Disord Clin Pract*. 2019;7(1):61-9.
17. Grimes D, Gordon J, Snelgrove B, Lim-Carter I, Fon E, Martin W, et al. Canadian guidelines on Parkinson's disease. *Can J Neurol Sci*. 2012;39(4):1-30.
18. Карабань ИН. Леводопа/карбидопа пролонгированного высвобождения в лечении болезни Паркинсона. *Международный неврологический журнал*. 2018;3:48-58.
19. Игнатьева ОИ, Чибирякова ЕО. Особенности течения болезни Паркинсона у мужчин. *Огарёв-Online*. 2019;2:9.
20. Lees AJ. Drugs for Parkinson's disease. *J Neurol Neurosurg Psychiatr*. 2015;11:607-765.
1. Gubanova EN, Fyodorova NV. Osobennosti klinicheskoy kartiny bolezni Parkinsona v rannikh stadiyakh. Oshibki diagnostiki raznykh form [Features of the clinical picture of Parkinson's disease in the early stages. Diagnostic errors of various forms]. *Nevrologiya, neyropsikhiatriya, psikhosomatika*. 2013;2:58-63.
2. Gimoyan LG, Silvanyan GG. Narushenie kognitivnykh funktsiy: aktual'nost' problemy, faktory riska, vozmozhnosti profilaktiki i lecheniya [Cognitive impairment: the urgency of the problem, risk factors, the possibility of prevention and treatment.]. *Arkhiv vnutrenney meditsiny*. 2013;2:35-40.
3. Tsoi KK, Chan JY, Hirai HW, Wong SY, Kwok TC. Cognitive tests to detect dementia: a systematic review and meta-analysis. *JAMA Intern Med*. 2015;175(9):1450-8.
4. Aralbaeva AD, Kamenova SU, Kuzhybaeva KK. Bolezn' Parkinsona [Parkinson's disease.]. *Vestnik KazNMU*. 2019;1:199-201.
5. Mazurenko EV, Panomaryov VV, Sakovich RA. Kognitivnye narusheniya pri bolezni Parkinsona [Cognitive impairment in Parkinson's disease]. *Meditsinskie novosti*. 2014;1:6-11.
6. Stein J, Luppá M, Maier W, Wagner M, Wolfsgruber S, Scherer M, et al. Assessing cognitive changes in the elderly: reliable change indices for the Mini-Mental State Examination. *Acta Psychiatr Scand*. 2012;126(3):208-18.
7. Mormile MEE, Langdon JL, Hunt TN. The role of gender in neuropsychological assessment in healthy adolescents. *J Sport Rehabil*. 2018;27(1):16-21.
8. Yakovleva TV, Karakulova YuV, Demchuk ND. Kompleksnoe sravnitel'noe psikhometricheskoe testirovanie patsientov s boleznyu Parkinsona [Comprehensive comparative psychometric testing of patients with Parkinson's disease]. *Sovremennye problemy nauki i obrazovaniya*. 2015;6:85.
9. Kalia LV, Lang AE. Parkinson's disease. *Lancet*. 2015;386(9996):896-912.
10. Goldman JG, Postuma R. Premotor and nonmotor features of Parkinson's disease. *Curr Opin Neurol*. 2014;27(4):434-41.
11. Kowal SL, Dall TM, Chakrabarti R, Storm MV, Jain A. The current and projected economic burden of Parkinson's disease in the United States. *Mov Disord*. 2013;28(3):311-8.
12. Xicoy H, Peñuelas N, Vila M, Laguna A. Autophagic- and lysosomal-related biomarkers for Parkinson's disease: Lights and shadows. *Cells*. 2019;8(11): pii: E1317. Available from: <https://doi.org/10.3390/cells8111317>.
13. Atta NF, Galal A, El-Ads EH, Galal AE. Efficient electrochemical sensor based on gold nanoclusters/carbon ionic liquid crystal for sensitive determination of neurotransmitters and anti-Parkinson drugs. *Adv Pharm Bull*. 2020;10(1):46-55.
14. Wang CY, Chan L, Wu D, Chi WC, Yen CF, Liao HF, et al. Effect of cognitive disability and ambulation status on functioning in moderate-to-advanced Parkinson disease. *Front Neurol*. 2020;10:1360.
15. Rutten S, Vriend C, Berendse HW, Van der Werf YD, van den Heuvel OA. Anxiety, depression and sleep disorders in Parkinson's disease: a complex interaction between body and mind. *Tijdschr Psychiatr*. 2020;62(1):62-72.
16. Cholerton B, Poston KL, Tian L, Quinn JF, Chung KA, Hiller AL, et al. Participant and study partner reported impact of cognition on functional activities in Parkinson's disease. *Mov Disord Clin Pract*. 2019;7(1):61-9.
17. Grimes D, Gordon J, Snelgrove B, Lim-Carter I, Fon E, Martin W, et al. Canadian guidelines on Parkinson's disease. *Can J Neurol Sci*. 2012;39(4):1-30.
18. Karaban IN. Levodopa/karbidopa prolongirovannogo vysvobozhdeniya v lechenii bolezni Parkinsona [Levodopa/extended release carbidopa in the treatment of Parkinson's disease]. *Mezhdunarodnyy neurologicheskyy zhurnal*. 2018;3:48-58.
19. Ignatyeva OI, Chibiryakova EO. Osobennosti techeniya bolezni Parkinsona u muzhchin [Features of the course of Parkinson's disease in men]. *Ogaryov-Online*. 2019;2:9.
20. Lees AJ. Drugs for Parkinson's disease. *J Neurol Neurosurg Psychiatr*. 2015;11:607-765.

## СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

**Зарипов Нурали Абдуракибович**, докторант PhD кафедры неврологии и основ медицинской генетики, Таджикский государственный медицинский университет им. Абуали ибни Сино  
ORCID ID: 0000-0001-5494-1218  
E-mail: nur.tj-94@mail.ru

**Ганиева Манижа Темуровна**, кандидат медицинских наук, заведующая кафедрой неврологии и основ медицинской генетики, Таджикский государственный медицинский университет имени Абуали ибни Сино  
Researcher ID: E-4389-2019  
ORCID ID: 0000-0001-5865-8954  
E-mail: ganieva.manizha.79@mail.ru

### Информация об источнике поддержки в виде грантов, оборудования, лекарственных препаратов

Финансовой поддержки со стороны компаний-производителей лекарственных препаратов и медицинского оборудования авторы не получали

**Конфликт интересов:** отсутствует

## АДРЕС ДЛЯ КОРРЕСПОНДЕНЦИИ:

**Зарипов Нурали Абдуракибович**  
докторант PhD кафедры неврологии и основ медицинской генетики, Таджикский государственный медицинский университет им. Абуали ибни Сино

734003, Республика Таджикистан, г. Душанбе, пр. Рудаки, 139  
Тел.: +992 (987) 329015  
E-mail: nur.tj-94@mail.ru

### ВКЛАД АВТОРОВ

Разработка концепции и дизайна исследования: GMT  
Сбор материала: ЗНА  
Статистическая обработка данных: ЗНА  
Анализ полученных данных: ЗНА, GMT  
Подготовка текста: ЗНА  
Редактирование: GMT  
Общая ответственность: GMT

*Поступила* 04.02.2020  
*Принята в печать* 26.03.2020

## AUTHOR INFORMATION

**Zaripov Nurali Abdurakibovich**, PhD Student, Department of Neurology and Basics of Medical Genetics, Avicenna Tajik State Medical University  
ORCID ID: 0000-0001-5494-1218  
E-mail: nur.tj-94@mail.ru

**Ganieva Manizha Temurovna**, Candidate of Medical Sciences, Head of the Department of Neurology and Basics of Medical Genetics, Avicenna Tajik State Medical University  
Researcher ID: E-4389-2019  
ORCID ID: 0000-0001-5865-8954  
E-mail: ganieva.manizha\_79@mail.ru

### Information about the source of support in the form of grants, equipment, and drugs

The authors did not receive financial support from manufacturers of medicines and medical equipment

**Conflicts of interest:** The authors have no conflicts of interest

## ADDRESS FOR CORRESPONDENCE:

**Zaripov Nurali Abdurakibovich**  
PhD Student, Department of Neurology and Basics of Medical Genetics, Avicenna Tajik State Medical University

734003, Republic of Tajikistan, Dushanbe, Rudaki Ave., 139  
Tel.: +992 (987) 329015  
E-mail: nur.tj-94@mail.ru

### AUTHOR CONTRIBUTIONS

Conception and design: GMT  
Data collection: ZNA  
Statistical analysis: ZNA  
Analysis and interpretation: ZNA, GMT  
Writing the article: ZNA  
Critical revision of the article: GMT  
Overall responsibility: GMT

*Submitted* 04.02.2020  
*Accepted* 26.03.2020