

© ПОВЕРЕННОВА И.Е., КАЛИНИН, В.А. ШПИЛЕВА С.А.

УДК: 616.858-008.6-07-08

DOI: 10.20333/2500136-2018-3-93-97

## ДИАГНОСТИКА НЕМОТОРНЫХ НАРУШЕНИЙ ПРИ БОЛЕЗНИ ПАРКИНСОНА

И. Е. Повереннова, В. А. Калинин, С. А. Шpileва

Самарский государственный медицинский университет, Самара 443099, Российская Федерация

**Цель исследования.** Выявление закономерностей формирования и течения немоторных нарушений при болезни Паркинсона для выбора наиболее адекватного способа коррекции и замедления прогрессирования болезни.

**Материал и методы.** Была использована шкала немоторных флюктуаций при болезни Паркинсона, проведен корреляционный анализ для оценки связи между тяжестью и частотой дизурических немоторных симптомов, таких как учащение мочеиспускания, императивные позывы, никтурия, а также дисперсионный анализ, позволяющий выявлять статистически значимое различие между изучаемыми группами в зависимости от продолжительности заболевания.

**Результаты.** Было установлено, что с увеличением продолжительности болезни Паркинсона степень тяжести и частоты дизурических немоторных проявлений (учащение мочеиспускания, императивные позывы, никтурия) нарастает; по данным, полученным по шкале немоторных флюктуаций, отмечается прямая корреляционная зависимость между результатами по тяжести и результатами по частоте немоторных проявлений; на основании проведенного дисперсионного анализа отмечается статистически достоверное влияние длительности заболевания на проявление степеней тяжести и частоты дизурических расстройств у пациентов с болезнью Паркинсона.

**Заключение.** При лечении пациентов с болезнью Паркинсона необходимо учитывать у них немоторные флюктуации, активно опрашивать на наличие данных жалоб. Для их диагностики существует большое количество методик, но они являются субъективными и затратными по времени методами оценки, поэтому вопрос создания новых более коротких и объективных способов качественной оценки немоторных нарушений остается открытым. Качественное и своевременное лечение немоторных симптомов позволит замедлить прогрессирование заболевания, снизить инвалидизацию и улучшить качество жизни пациентов с болезнью Паркинсона.

**Ключевые слова:** болезнь Паркинсона, немоторные нарушения, шкала немоторных флюктуаций, императивные позывы, учащенное мочеиспускание, никтурия.

**Конфликт интересов.** Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

**Для цитирования:** Повереннова ИЕ, Калинин ВА, Шpileва СА. Диагностика немоторных нарушений при болезни Паркинсона. *Сибирское медицинское обозрение.* 2018;(3): 93-97. DOI: 10.20333/2500136-2018-3-93-97

## DIAGNOSTICS OF NON-MOTOR DISTURBANCES IN PARKINSON'S DISEASE

I. E. Poverennova, V. A. Kalinin, S. A. Shpileva

Samara State Medical University, Samara 443099, Russian Federation

**The aim of the research.** Identification of formation and course patterns of non-motor disturbances in Parkinson's disease for the selection of the most appropriate method of correcting and slowing the disease progression.

**Material and methods.** A non-motor fluctuation scale in Parkinson's disease was used, a correlation analysis was performed to evaluate the relationship between severity and frequency of dysuric non-motor symptoms such as: increased urination, urgencies, nocturia, and variance analysis to detect statistically significant difference between different study groups, depending on the disease duration.

**Results.** It was found that lengthening of Parkinson's disease duration increase the severity and frequency of dysuric non-motor manifestations (increased frequency of urination, urgencies, nocturia); according to the data obtained by non-motor fluctuations scale, there is a direct correlation between the results of severity and the results of non-motor manifestations frequency; on the basis of the conducted dispersion analysis, statistically significant effect of the disease duration on the manifestation of severity and frequency of dysuric disorders in patients with Parkinson's disease was noted.

**Conclusion.** It is necessary to take non-motor fluctuations into account in the treatment of patients with Parkinson's disease, as well as actively to interrogate them for the presence of these complaints. There is a large number of methods for their diagnosis, but these are subjective and time-taking evaluation methods, so the issue of creating a new quicker and objective ways of qualitative non-motor disturbances' evaluation remains open. Qualitative and timely treatment of non-motor symptoms will slow the progression of the disease, reduce disability and improve the quality of life of patients with Parkinson's disease.

**Key words:** Parkinson's disease, non-motor disturbances, non-motor fluctuations scale, urgencies, frequent urination, nocturia.

**Conflict of interest.** The authors declare the absence of obvious and potential conflicts of interest associated with the publication of this article.

**Citation:** Poverennova IE, Kalinin VA, Shpileva SA. Diagnostics of non-motor disturbance in Parkinson's disease. *Siberian Medical Review.* 2018;(3): 93-97. DOI: 10.20333/2500136-2018-3-93-97

### Введение

Актуальность проблемы изучения болезни Паркинсона (БП) связана с тем, что в современном мире увеличивается число людей пожилого и старческого возраста. В настоящее время в мире более 6 миллионов человек страдает данной болезнью. В России БП

находится на 5-м месте по обращаемости пациентов к неврологам [1]. Показатель распространенности БП варьирует от 120-180 на 100 000 населения в год, а показатель заболеваемости от 5 до 25 на 100 тыс. [2]. В возрасте до 50 лет БП встречается относительно редко, примерно в 10 % случаев, среди лиц старше 60 лет

распространенность достигает 1 %, а среди лиц старше 80 лет – 4 % [3].

Исторически БП считалась заболеванием, нарушающим моторную функцию и традиционно характеризующуюся тремором, брадикинезией и ригидностью. Однако с развитием фармакотерапии и назначением препаратов леводопы двигательные проявления БП длительно компенсируются, и на первый план выходят немоторные симптомы, которые инвалидизируют пациента сильнее моторных [4]. Нарушение мочеиспускания, сна, депрессия, когнитивные нарушения, ортостатическая гипотензия, запоры, боли и выраженная слабость могут, по оценке самих пациентов, служить главным фактором снижения качества жизни. По данным некоторых исследований, на качество жизни пациентов с БП, помимо моторных нарушений, значительно влияют аффективные и когнитивные нарушения, трудности во взаимоотношениях с близкими и переживания самих больных [5]. Только в половине случаев такие важные для пациентов симптомы, как тревога, депрессия или диссомния обсуждаются с врачом. Это объясняется тем, что больные не предъявляют жалоб на немоторные симптомы и не связывают их с основным заболеванием [6].

Большинство исследователей условно подразделяют немоторные флюктуации при БП на 3 группы: сенсорные, психические и вегетативные. По данным исследований, сенсорные флюктуации отмечены у 48 % пациентов, психические – у 87 %, а вегетативные – у 97 % пациентов [7].

К сенсорным нарушениям относят жжение, зуд, онемение, парестезии, боль и снижение обоняния [3]. В 10 % случаев боль может быть начальным симптомом БП и чаще она локализуется на стороне будущих моторных нарушений [8]. Болевые ощущения могут менять свой характер и локализацию в зависимости от моторных флюктуаций и лекарственных дискинезий, и более чем у 80 % пациентов они носят центральный характер [9]. Центральная боль характеризуется нечеткостью локализации, ноющими ощущениями, высокой интенсивностью и сочетанием с онемением и парестезиями [8]. Нарушение обоняния выявляется у 90 % больных БП и может являться самым первым признаком проявления данной болезни.

Среди психических нарушений у больных БП выделяют депрессию, апатию, тревогу, снижение когнитивных функций, деменцию и психозы [3]. Депрессия является наиболее распространенным симптомом среди данных нарушений, причем у 45 % пациентов она имеет клинически значимый уровень. Тревогу можно считать преκληическим фактором риска БП, и она включает: панические атаки, простые и социальные фобии, недифференцированные тревожные расстройства. Когнитивные нарушения проявляются зрительно - пространственным дефицитом и нарушением исполнительных функций [6]. У пациентов старше 80 лет деменция встречается в 70-80 % случаев, что связано как с патогенезом данного заболевания, так и с развитием церебро - васкулярной па-

тологии [1]. Психозы или психотические нарушения отмечаются в 50-70 % случаев на поздней стадии заболевания. В клинической практике наиболее часто встречаются: иллюзии, галлюцинации и бредовые расстройства. В большинстве случаев галлюцинации носят стереотипный, повторяющийся характер, чаще это зрительные галлюцинации, которые возникают, когда пациент находится один в помещении. Также часто встречается феномен «присутствия», когда пациент чувствует, что с ним в помещении находится другой человек. Бредовые расстройства чаще возникают по параноидному типу [10]. К другому варианту психических нарушений исследователи БП относят импульсивно-компульсивные расстройства, которые включают игроманию, компульсивный шоппинг, расстройства питания и сексуального поведения [11]. К данной группе относится и синдром усталости, частота выявления которого варьирует от 40 – 50 %. В структуре усталости Т. В. Байдина, Т. И. Торган с соавт. выделяют физическую усталость, пониженную активность и снижение мотивации [12].

К вегетативным нарушениям относятся дисфункция мочеполовой системы, желудочно-кишечного тракта и сердечно-сосудистой системы, нарушение потоотделения, слюноотделения. Чаще всего встречается гипергидроз (48 %), слюнотечение (45 %), ощущение холода и жара (35 %), сердцебиения и тахикардии (29 %), нарушения мочеиспускания (26 %) [7]. Дизурические нарушения достаточно распространенная проблема у пациентов с БП, которая возникает в следствии гиперактивности мочевого пузыря и характеризуется императивными позывами, учащением мочеиспускания и никтурией [13]. Патогенез данных нарушений связан со снижением нейрогенного контроля и растормаживанием рефлексов мочевого пузыря [14]. Данные симптомы больше характерны для ранней и развернутой стадии заболевания, а на поздней стадии преобладает затруднение опорожнения мочевого пузыря [3].

В отдельную группу можно выделить немоторные симптомы, связанные с нейроэндокринными расстройствами: нарушения сна и бодрствования, снижение толерантности к глюкозе, снижение веса, склонность к переломам из-за снижения минеральной плотности кости [15].

*Цель исследования:* выявление закономерностей формирования и течения немоторных флюктуаций при БП.

*Задачи:* выделить группу пациентов с немоторными нарушениями при БП; распределить больных БП по возрасту и продолжительности болезни; определить тяжесть и частоту немоторных проявлений в зависимости от продолжительности болезни по шкале немоторных нарушений (non-motor symptom assessment scale for Parkinson's disease - NMSS), провести дисперсионный и корреляционный анализ между данными показателями.

#### **Материал и методы**

В исследовании было выделено 3 группы пациентов с болезнью Паркинсона: больные с длительностью заболевания 1-5 лет, 6-11 лет, больше 12 лет.

Для реализации поставленных задач нами были использована специальная диагностическая методика – шкала немоторных флюктуаций (NMSS).

Шкала NMSS позволяет определить тяжесть и частоту немоторных симптомов у пациента за последний месяц. Одним из наиболее частых симптомов немоторных нарушений являются по нашим наблюдениям дизурические нарушения. В шкале NMSS проводится анализ следующих дизурических расстройств – императивных позывов, учащения мочеиспускания, никтурии (вопросы 22, 23, 24 по шкале). Никтурия – преобладание ночного диуреза над дневным за счет количества мочи и частоты мочеиспускания. Императивные позывы – при наличии позыва больной не может на длительный срок задержать опорожнение пузыря. Учащение мочеиспускания следует расценивать как поллакиурию, то есть собственно учащение без увеличения количества мочи. Тяжесть и частота дизурических симптомов оценивалась по суммарным баллам, где тяжесть оценивается баллах от 0 до 9, где 0 баллов – отсутствие симптомов, 1 - 3 балла – легкие проявления, 4- 6 баллов – умеренно выраженные проявления и 7 - 9 баллов -тяжелые проявления симптомов. Частота дизурических нарушений также выражается в суммарных баллах и состоит из 4 вариантов ответа: редко (1- 3 балла), иногда или 1 раз в неделю (4- 6 баллов), часто или несколько раз в неделю (7- 9 баллов), очень часто или ежедневно (10 - 12 баллов).

Для обработки полученных результатов были использованы методы математической статистики: процентное распределение признака, определение коэффициента корреляции Пирсона (r), определение уровня дисперсии (ANOVA). Статистические расчеты велись в программе SPSS. Проверка нормальности производилась с помощью критерия Колмогорова – Смирнова, а равенство дисперсий с помощью критерия Левене.

### Результаты и обсуждение

Было обследовано 55 пациентов с БП: 36 женщин в возрасте от 47 до 77 лет и 19 мужчин от 35 до 75 лет. Продолжительность их заболевания составила от 1 года до 17 лет. Все они - пациенты неврологического отделения Самарской областной клинической больницы имени В. Д. Середавина (табл. 1).

Таблица 1

### Распределение пациентов по возрасту и длительности заболевания

Table 1

### The distribution of patients according to age and disease duration

Возраст (годы)	Продолжительность болезни							
	1-5 лет		6-11 лет		Более 12 лет		Всего	
	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%
30-39	1	3,1	-	-	-	-	1	1,8
40-49	3	9,4	1	6,3	-	-	4	7,3
50-59	12	37,5	10	62,5	2	28,6	24	43,6
60-69	15	46,9	4	25,0	3	42,8	22	40,0
70-79	1	3,1	1	6,2	2	28,6	4	7,3
Всего	32	100,0	16	100,0	7	100,0	55	100,0

Отмечено увеличение тяжести и частоты дизурических расстройств у больных с большей продолжительностью заболевания, как это видно из данных таблицы 2.

Таблица 2

### Процентное распределение пациентов с дизурическими нарушениями

Table 2

### Percentage distribution of patients with dysuric impairment

Оценка дизурических расстройств		1-5 лет	6-11 лет	Более 12 лет
по тяжести	по частоте			
Отсутствует		21,88	6,25	0
Легкая 1-3 балла	Редко (1-3 балла)	34,38	25,0	28,57
	Часто (4-6 баллов)	6,25	12,50	0
	Очень часто (7-9 баллов)	0	0	0
	Ежедневно (10-12 баллов)	0	0	0
Умеренная 4-6 баллов	Редко (1-3 балла)	0	0	0
	Часто (4-6 баллов)	12,50	31,25	14,29
	Очень часто (7-9 баллов)	12,50	6,25	14,29
	Ежедневно (10-12 баллов)	0	0	14,29
Выраженная 7-9 баллов	Редко (1-3 балла)	0	0	0
	Часто (4-6 баллов)	0	0	0
	Очень часто (7-9 баллов)	6,25	12,50	0
	Ежедневно (10-12 баллов)	6,25	6,25	28,57

Для определения ведущего показателя дизурических расстройств на разных стадиях заболевания, был использован дисперсионный анализ. Критерий однородности Левене показал, что дисперсии для каждого из разделов шкалы дизурических расстройств, за исключением частоты императивных позывов статистически достоверно не различаются (табл.3). Следовательно, результаты ANOVA могут быть признаны корректными.

Таблица 3

### Критерий однородности дисперсий Левене

Table 3

### Levene's homoscedasticity criterion

Группы	Тяжесть	Частота
Императивные позывы	0,268	0,003
Учащенное мочеиспускание	0,580	0,972
Никтурия	0,158	0,428

Таблица 4

**«Различия показателей дизурических расстройств по балльной оценке их тяжести и частоты в зависимости от длительности болезни Паркинсона (в годах)»**

Table 4

**Differences in dysuric disorders indices by scoring their severity and frequency, depending on Parkinson's disease duration (in years)**

Раздел дизурических нарушений	Тяжесть					Частота				
	Критерий Левене	Сумма квадратов	Средний квадрат	F	p	Критерий Левене	Сумма квадратов	Средний квадрат	F	p
Императивные позывы	0,268	2,526	1,263	1,008	0,37	0,003	9,352	4,676	2,752	0,07
Учащенное мочеиспускание	0,580	8,450	4,225	3,559	0,03	0,972	12,075	6,038	3,389	0,04
Никтурия	0,158	1,999	0,999	0,807	0,45	0,428	5,062	2,531	1,189	0,31

Выявлено статистически достоверное влияние длительности заболевания на проявление степеней тяжести и частоты дизурических расстройств (табл. 4). Степень свободы дизурических нарушений по тяжести и частоте соответствует 2.

По данным, представленным в таблице 3, определено, что статистически достоверная значимость показана только для учащенного мочеиспускания (по тяжести  $p=0,03$ ; по частоте  $p=0,04$ ).

При легких немоторных нарушениях возможна высокая частота симптомов, а также и, наоборот, тяжелые проявления могут возникать редко или иногда. В связи с этим целесообразно рассмотреть взаимосвязь характера нарушения со степенью тяжести и частотой заболевания. Для этого был проведен корреляционный анализ, который позволил установить прямую зависимость между балльной оценкой по результатам степени тяжести и результатам частоты немоторных проявлений по методике NMSS ( $n=55$ , коэффициент Пирсона  $g_i=0,969$ ,  $p=0,001$ ), а также балльной оценкой между результатами по тяжести и частоте симптома в каждой группе больных: с длительностью болезни 1-5 лет коэффициент корреляции составил - 0,977 ( $n=32$ ,  $p=0,001$ ), при длительности 6-11 лет - 0,969 ( $n=16$ ,  $p=0,001$ ), больше 12 лет - 0,970 ( $n=7$ ,  $p=0,001$ ).

Результаты исследования показали, что для пациентов с болезнью Паркинсона необходим учет длительности заболевания; активное выявление у пациента жалоб не только на моторные, но и немоторные нарушения, а также своевременная коррекция лечения с учетом выявленной патологии. Дизурические нарушения могут служить маркером эффективности проводимой терапии и прогрессирования заболевания. Существует, по нашему мнению, хронологическая последовательность появления и степень выраженности дизурических нарушений. По мере прогрессирования заболевания пациентов беспокоит нарастающая никтурия, позже императивные позывы. Степень выраженности и частота дизурических нарушений может прогрессировать не смотря на удовлетворительную компенсацию моторных нарушений. Активное выявление и анализ указанных нарушений может изменить прогноз течения заболевания и заранее, до срыва компенсации двигательных нарушений, произвести коррекцию терапии. Компенсация

дизурических нарушений основывается не столько на медикаментозной коррекции основных клинических проявлений болезни Паркинсона, сколько разработкой индивидуальной схемы немедикаментозной коррекции. Немедикаментозная коррекция подразумевает подбор диеты, включая объем и время принятия жидкостей, комплекс физических упражнений для уменьшения выраженности и, возможно, частоты императивных позывов. Только в случае неэффективности немедикаментозных методов целесообразно использовать дополнительную терапию коррекции частых и выраженных дизурических нарушений в зависимости от их вида (никтурия, императивные позывы на мочеиспускание и др.). Наши общие выводы по исследованию согласуются с точкой зрения других исследователей в том, что учет немоторных флюктуаций должен быть неотъемлемой частью оценки степени тяжести болезни. Каждый немоторный симптом болезни Паркинсона определяет качество жизни пациента, даже если моторные нарушения адекватно контролируются назначенной терапией [4].

**Заключение**

Для диагностики и определения прогрессирования немоторных нарушений существует большое количество шкал и методик, но опрос по ним занимает много времени и они являются достаточно субъективными методами оценки, поэтому вопрос создания новых, менее затратных по времени и более объективных способов качественной оценки немоторных нарушений остается открытым. В этом заинтересованы как врачи так и пациенты, так как ранняя эффективная диагностика способствует продлению их активной жизни и отсрочивает необходимость в постоянном уходе за ними.

**Литература / References**

1. Чухловина МЛ. Патогенетические механизмы деменции у пациентов старшего возраста с болезнью Паркинсона. *Журнал неврологии и психиатрии имени С.С. Корсакова*. 2014;(7):79-82. [Chukhlovina ML. Pathogenetic mechanisms of dementia in the older patients with Parkinson's disease. *S.S. Korsakov Journal of Neurology and Psychiatry*. 2014;7:79 – 82. (in Russian)]
2. Докадина ЛВ, Левин ОС, Шиндряева НН. Клиническая эпидемиология болезни Паркинсона. Экстра-

пирамидные расстройства вчера, сегодня, завтра. М., 2015: 41-52. [Dokadina LV, Levin OS, Shindryaeva NN. Clinical epidemiology of Parkinson's disease. Extrapyramidal disturbance yesterday, today, tomorrow. Moscow; 2015: 41-52. (in Russian)]

3. Левин ВЛ, Федорова НВ. Болезнь Паркинсона. М.: МЕДпресс-информ; 2016. 384 с. [Levin VL, Fedorova NV. Parkinson's disease. Moscow: MEDpress-inform; 2016. 384 p. (in Russian)]

4. Brooks DJ, Chaudhuri K, Odin P, Rojo JM, Schapira AHV, Stocchi F. A Proposal for a comprehensive grading of Parkinson's disease severity combining motor and non-motor assessments: meeting an unmet need. *PLOS ONE*. 11(2):e0150130.

5. Левин ОЛ, Глозман ЖМ, Лычева НЮ. Внутренняя картина болезни у пациентов с болезнью Паркинсона. Экстрапирамидные расстройства вчера, сегодня, завтра. М.; 2015: 215-219. [Levin OS, Glozman GM, Lycheva NU. Internal picture of disease in the patients with Parkinson's disease. Extrapyramidal disturbance yesterday, today, tomorrow. Moscow; 2015: 215-219. (in Russian)]

6. Тавадян ЗД, Бакунц ГО. Немоторные проявления болезни Паркинсона. *Журнал неврологии и психиатрии имени С.С. Корсакова*. 2014;(5):81-85. [Tavadyan ZD, Bakunts GO. Non-motor signs of Parkinson's disease. *S.S. Korsakov Journal of Neurology and Psychiatry*. 2014;(5):81-85. (in Russian)]

7. Иванов АК, Левин ОС, Смоленцева ИГ. Немоторные флюктуации при болезни Паркинсона. Экстрапирамидные расстройства вчера, сегодня, завтра. М.; 2015: 126-138. [Ivanov AK, Levin OS, Smolentseva IG. Non-motor fluctuations in Parkinson's disease. Extrapyramidal disturbance yesterday, today, tomorrow. Moscow; 2015:126-138. (in Russian)]

8. Махнев СО, Левин ОС. Хронические болевые синдромы при болезни Паркинсона. Экстрапирамидные расстройства вчера, сегодня, завтра. М.; 2015: 206-214. [Mahnev SO, Levin OS. Chronical pain syndroms in Parkinson's disease. Extrapyramidal disturbance yesterday, today, tomorrow. Moscow; 2015: 206-214. (in Russian)]

9. Яковлева ЛА, Залялова ЗА, Алтунбаев РА. Болевые флюктуации при болезни Паркинсона. *Журнал неврологии и психиатрии имени С.С. Корсакова*. 2015;(9):41 – 44. [Yakovleva LA, Zalyalova RA, Altunbaev RA. Pain fluctuations in Parkinson's disease. *S.S. Korsakov Journal of Neurology and Psychiatry*. 2015;(9):41-44. (in Russian)]

10. Козак ВВ. Современные подходы к лечению психотических расстройств при болезни Паркинсона. *Журнал неврологии и психиатрии имени С.С. Корса-*

*кова*. 2016;(10):103-109. [Cozak VV. Modern approaches to treatment of psychosis in Parkinson's disease. *S.S. Korsakov Journal of Neurology and Psychiatry*. 2016;(10):103 – 109. (in Russian)]

11. Сапронова МР, Шнайдер НА. Предикторы и модификаторы импульсивно – компульсивных расстройств при болезни Паркинсона. *Журнал неврологии и психиатрии имени С.С. Корсакова*. 2016;(11):145-156. [Sapronova MR, Shnyder NA. Predictors and modifiers of impulse control disorders in Parkinson's disease. *S. S. Korsakov Journal of Neurology and Psychiatry*. 2016;(11):145-156. (in Russian)]

12. Байдина ТВ, Торган ТИ, Демчук НД, Данилова МА. Воспалительные механизмы формирования синдрома усталости при болезни Паркинсона. *Журнал неврологии и психиатрии имени С.С. Корсакова*. 2015;(3):61-64. [Baidina TV, Torgan TI, Demchuk ND, Danilova MA. Inflammatory mechanisms of fatigue syndrome in Parkinson's disease. *S.S. Korsakov Journal of Neurology and Psychiatry*. 2015;(3):61-64. (in Russian)]

13. Bonuccelli U, Ceravolo R, Kiferle L, Rossi C. Non-motor symptoms in Parkinson's disease: the dark side of the moon. *Future Neurology*. 2010; 5 (6); 851-871.

14. Winge K. Lower urinary tract dysfunction in patients with parkinsonism and other neurodegenerative disorders. *Handbook of Clinical Neurology*. 2015;(130):335-56.

15. Pablo-Fernández E, Breen DP, Bouloux PM, Barker RA, Foltynie T, Warner TT. Neuroendocrine Abnormalities in Parkinson's Disease. *Journal of Neurology, Neurosurgery, and Psychiatry*. 2017;88(2):176-185.

#### Сведения об авторах

Повереннова Ирина Евгеньевна, д.м.н, профессор, Самарский государственный медицинский университет; адрес: Российская Федерация, 443099, г. Самара, ул. Чапаевская, д. 89; тел.: +7(846)9561684; e-mail: samaranevr@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-2594-461X>

Калинин Владимир Анатольевич, д.м.н, профессор, Самарский государственный медицинский университет; адрес: Российская Федерация, 443099, г. Самара, ул. Чапаевская, 89; тел.: +79277058794; e-mail: vkalinin7@rambler.ru, <https://orcid.org/0000-0003-3233-8324>

Шпилева Светлана Александровна, аспирант, Самарский государственный медицинский университет; адрес: Российская Федерация, 443099, г. Самара, ул. Чапаевская, 89; тел.: +7(927)6122118; e-mail: samaranevr@mail.ru; <https://orcid.org/0000-0002-5878-5168>

#### Author information

Irina E. Poverennova, Dr. Med. Sci., Professor, Samara State Medical University; Address: 89, Chapaevskaya Str., Samara, Russian Federation 443099; Phone: +7(846)9561684; e-mail: samaranevr@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-2594-461X>

Vladimir A. Kalinin, Dr. Med. Sci., Professor of the Department, Samara State Medical University; Address: 89, Chapaevskaya Str., Samara, Russian Federation 443099; Phone: +79277058794; e-mail: vkalinin7@rambler.ru, <https://orcid.org/0000-0003-3233-8324>

Svetlana A. Shpileva, postgraduate student, Samara State Medical University; Address: 89, Chapaevskaya Str., Samara, Russian Federation 443099; Phone: +7(927)6122118; e-mail: samaranevr@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-5878-5168>

Поступила 06.07.2017 г.  
Принята к печати 05.04.2018 г.

Received 06 July 2017  
Accepted 05 April 2018